



OTTO VON GUERICKE  
UNIVERSITÄT  
MAGDEBURG

INF

FAKULTÄT FÜR  
INFORMATIK

**Jahresbericht 2017**

# Jahresbericht 2017

## 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](mailto:dekan@cs.uni-magdeburg.de)

[www.inf.ovgu.de](http://www.inf.ovgu.de)

Redaktionsschluss: 31. Januar 2018

## Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der vorliegende Jahresbericht der Fakultät für Informatik (FIN) an der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg gibt einen Überblick über die zahlreichen Lehr-, Forschungs- und sonstigen Aktivitäten der Fakultät des Jahres 2017.

Insbesondere die Vielfalt der verschiedenen Ereignisse und Veranstaltungen zeichnen dieses Jahr aus. So konnte die FIN im Frühjahr 2017 einen besonderen Erfolg verbuchen: im CHE-Ranking belegte der Studiengang Wirtschaftsinformatik einen absoluten Spitzenplatz. Darauf sind wir besonders stolz!

Der „letzte“ in der Reihe der Professoren, die in den letzten fünf Jahren in den Ruhestand gegangen sind, war nun Herr Prof. Dr. Rudolf Kruse. Er erhielt u. a. „für seine Verdienste beim Aufbau und der Entwicklung der Fakultät für Informatik sowie seinem immensen Beitrag zur internationalen Sichtbarkeit der Fakultät im Rahmen seiner Forschungstätigkeit im Bereich der Computational Intelligence“ den Fakultätspreis für besondere Leistungen. Durch die Besetzung der W2-Professur Praktische Informatik mit Prof. Dr. David Hausheer wurde die FIN wieder verstärkt, hier im Bereich der Praktischen/Technischen Informatik.

Im Bereich der Lehre wurde im Jahre 2017 die bevorstehende Systemakkreditierung aller Studiengänge intensiv vorbereitet. Diese Akkreditierung wird ab dem Jahre 2018 eine wichtige Rolle im Leben der FIN spielen.

Auch im Jahre 2017 gingen wieder etliche Preise an Mitglieder der Fakultät. Diese Auszeichnungen spiegeln nicht zuletzt die hohe Sichtbarkeit und hohe Qualität der Lehr- und Forschungsaktivitäten als auch das hohe gesellschaftliche Engagement von Fakultätsmitgliedern wider. Besonders aufmerksam machen möchten wir auf Tobias Günther, ehemaliger Doktorand in der Gruppe von Prof. Theisel, jetzt PostDoc an der ETH Zürich. Er hat den *Dissertation Award* der Eurographics Association gewonnen. Damit wurde seine Dissertation als eine der drei besten Dissertationen in Europa in Computergraphik und angrenzenden Gebieten im vergangenen Jahr ausgezeichnet. Der Preis wurde im April 2017 auf der Eurographics-Konferenz in Lyon überreicht. Eine Reihe weiterer Preise werden in den folgenden Kapiteln aufgelistet.

Neue Wege im Bereich der Initiierung neuer Forschungs Kooperationen innerhalb der Universität ging die FIN mit der universitären Veranstaltung University-Club im November 2017 unter der Schirmherrschaft der Prorektorin für Forschung, Technologietransfer und Chancengleichheit der Universität Magdeburg, Frau Prof. Dr. Monika Brunner-Weinzierl. Alle Arbeitsgruppen der FIN präsentierten ihre Forschung der Universitätsöffentlichkeit. Viele neue Anknüpfungspunkte für interdisziplinäre Forschungen ergaben sich daraus.

Dass die FIN auch international sehr gut sichtbar ist, zeigt sich nicht zuletzt darin, dass Magdeburg und das Fakultätsgebäude regelmäßig als Veranstaltungsort für Tagungen genutzt werden sowie Wissenschaftler der FIN als Organisatoren internationaler Veranstaltungen fungieren. So fand im August 2017 der *16. International Workshop on Digital Forensics and Watermarking* in Magdeburg statt, ausgerichtet von der Arbeitsgruppe

Multimedia and Security der Fakultät für Informatik unter Leitung von Frau Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann. In seiner langen Geschichte war dies das erste Mal, dass der IWDW in Deutschland ausgerichtet wurde und auch erst das dritte Mal in Europa. Im Oktober 2017 organisierte die AG ComSys unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Mesut Günes den Workshop *Personalised Mobile Applications for Smart Cities and Smart Citizens* (PMA 2017) auf der IEEE PIMRC 2017 in Montreal, QC, Kanada.

Fortgeführt wurden die „neuen Wege“ der FIN bei der Zusammenarbeit mit der IT-Wirtschaft. So wurden auch im Jahre 2017 mit Unterstützung durch regionale Firmenverbände und die Betriebseinheit Medien, Kommunikation, Marketing (MKM) der OVGU Informationsveranstaltungen für Studierende mit IT-Firmen der Region durchgeführt, die insbesondere die Vermittlung von Praktika und Abschlussarbeiten verbessern, aber auch die Diversität und das innovative Umfeld von IT-Firmen in der Region für die Studierenden aufzeigen sollen. Die Veranstaltungen wurden sowohl von Firmen- als auch Studierenden-seite sehr gut angenommen und 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. Des Weiteren wurde der Technologietransfer durch eine Reihe von Initiativen verschiedener Akteure der Fakultät weiter ausgebaut. Hervorzuheben ist die kontinuierliche und intensive Unterstützung von Gründungsprojekten durch Prof. Graham Horton. Als Erfolg kann verzeichnet werden, dass ein Startup der FIN den IQ Innovationspreis Magdeburg 2017 gewinnen konnte. Bea Menhorn und René Meye (Vesputi UG) haben es sich mit dem Projekt *Netz:map* zur Aufgabe gemacht, Papierkarten durch passende Angebote im Internet abzuschaffen. Sie erstellen von und mit Kunden interaktive Maps, um z. B. den öffentlichen Personennahverkehr zu vereinfachen.

In Magdeburg wurde im August 2017 das *Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg* eröffnet. Leiter ist Herr Prof. Dr. Thomas Leich, (ehemaliger Mitarbeiter der FIN). Die FIN ist auch einer der fünf Partner dieses Netzwerkes, neben dem Fraunhofer IFF Magdeburg, dem Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation ZPVP Magdeburg, dem Institut für Automation und Kommunikation (Ifak) Magdeburg sowie dem Zentrum für Sozialforschung Halle). Das Ziel ist die Unterstützung von Unternehmen beim Einsatz innovativer digitaler Lösungen zur Optimierung innerbetrieblicher Prozesse, Vernetzung von Betrieben und Entwicklung neuer Geschäftsfelder.

Das Team robOTTO ist in Japan bei der RoboCup Weltmeisterschaft in der @Work Liga Vizeweltmeister geworden. Mit diesem Erfolg steht das Team zum ersten Mal seit dem Ligenwechsel 2014 wieder auf dem Treppchen eines internationalen RoboCup Wettbewerbs. Diese Liga greift Szenarien der Industrie 4.0 auf, ein Roboter muss selbstständig Bauteile wie Schrauben, Muttern und Gehäuse innerhalb eines abstrakten Fertigungsbereiches transportieren. An der Umsetzung dieser Aufgaben haben neun 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

<b>A Fakultät für Informatik</b>	<b>7</b>
A.1 Lehrkörper . . . . .	8
A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen . . . . .	11
A.3 Antrittsvorlesungen . . . . .	12
A.4 Akademische Selbstverwaltung . . . . .	14
A.5 Studium . . . . .	19
A.6 Studienabschlüsse . . . . .	37
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen . . . . .	40
A.8 Forschungspreis der Fakultät . . . . .	59
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN . . . . .	62
A.10 Technical report (Internet) . . . . .	72
A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN . . . . .	73
A.12 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN . . . . .	85
A.13 Programmierwettbewerb . . . . .	92
A.14 Fachschaftsrat der FIN . . . . .	94
<b>B Institut für Intelligente Kooperierende Systeme</b>	<b>99</b>
B.1 Personelle Besetzung . . . . .	100
B.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	103
B.3 Veröffentlichungen . . . . .	123
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	132
B.5 Lehrveranstaltungen . . . . .	136
B.6 Studentische Arbeiten . . . . .	140
B.7 Sonstiges . . . . .	143
<b>C Institut für Simulation und Graphik</b>	<b>155</b>
C.1 Personelle Besetzung . . . . .	156
C.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	159
C.3 Veröffentlichungen . . . . .	185
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	192
C.5 Lehrveranstaltungen . . . . .	199
C.6 Studentische Arbeiten . . . . .	203
C.7 Sonstiges . . . . .	208
<b>D Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme</b>	<b>219</b>
D.1 Personelle Besetzung . . . . .	220
D.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	224

D.3	Veröffentlichungen . . . . .	247
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	259
D.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	265
D.6	Studentische Arbeiten . . . . .	270
D.7	Sonstiges . . . . .	277
<b>E</b>	<b>Kooptierter Professor</b>	<b>291</b>
E.1	Personelle Besetzung . . . . .	293
E.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	295
E.3	Veröffentlichungen . . . . .	299
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	304
E.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	307
E.6	Studentische Arbeiten . . . . .	308
E.7	Sonstiges . . . . .	309
<b>F</b>	<b>SAP University Competence Center</b>	<b>311</b>
F.1	Personelle Besetzung . . . . .	312
F.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	313
F.3	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	319
F.4	Studentische Arbeiten . . . . .	323
F.5	Sonstiges . . . . .	324

**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.

Die FIN hatte im Jahre 2014 eine sogenannte „Vorgriffsprofessur“ eingerichtet. Die Professur von Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse wurde vorzeitig nachbesetzt. Sie beteiligt sich damit am Professorinnenprogramm II. Dieses Programm lief bis September 2017.

### 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  
(Mai – September 2017 Vertretungsprofessur, ab Oktober 2017 Professur).

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

KRUSE, RUDOLF, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
Praktische Informatik / Computational Intelligence  
(bis September 2017).

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

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

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.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Lehrkörper					

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

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

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.

### **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  
 (ab Oktober 2017).

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

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

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

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen					

## A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

**Prof. Dr. David Hausheer**

*Praktische Informatik / Networks and Distributed Systems*

Seit dem 1. Oktober 2017 hat Herr Prof. Dr. David Hausheer die W2-Professur Praktische Informatik inne.

Prof. Dr. David Hausheer ist seit Mai 2017 Professor an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Er hat einen Abschluss als Diplom-Ingenieur für Elektrotechnik und einen Ph. D. Abschluss in technischen Wissenschaften der ETH Zürich. Von 2011 bis 2017 war er Juniorprofessor an der TU Darmstadt. Zuvor war er von 2005 bis 2011 als Senior Researcher und Dozent an der Universität Zürich tätig, während er von Oktober 2009 bis April 2011 als Visiting Scholar an der EECS, UC Berkeley, arbeitete.



Das NetSys Lab an der OVGU Magdeburg unter der Leitung von Prof. Dr. David Hausheer wurde im Mai 2017 an der Fakultät für Informatik eingerichtet. Das NetSys Lab ist in mehreren Forschungsbereichen im Bereich der vernetzten und verteilten Systeme tätig. Software-definierte Netzwerk-, Netzwerkfunktionsvirtualisierungs-, Peer-to-Peer- und Overlay-Netzwerke sowie Netzwerksicherheit und damit verbundene wirtschaftliche Aspekte werden bearbeitet. In dieser Phase liegt der Schwerpunkt der Gruppe auf dem sicheren und wirtschaftlichen Management von Netzwerkressourcen in Festnetz- und Mobilfunkinfrastrukturen.

Das Labor Networks and Distributed Systems (NetSys) beteiligt sich derzeit an dem Projekt SCION in Zusammenarbeit mit Prof. Dr. Adrian Perrig an der ETH Zürich. Prof. Dr. David Hausheer leitet und leitet das Forschungsnetzwerk EmanicsLab.

Vor seinem Eintritt bei der OVGU Magdeburg war Prof. Dr. David Hausheer an mehreren Forschungsprojekten beteiligt, darunter am DFG Sonderforschungsbereich MAKI, den EU-Projekten SmartenIT und eCOUSIN, dem Industrieprojekt „Dynamic Networks“ der Deutschen Telekom und dem Bell Labs-Projekt „Elastic Network Services“. Zuvor war Prof. Dr. David Hausheer durch seine Kooperation mit dem Multimedia Communications Lab (KOM) an dem BMBF-Projekt G-Lab, dem ETRI-Industrieprojekt P2P Assisted Social IPTV sowie der DFG-Forschungsgruppe „QuaP2P“ beteiligt, die er auch koordiniert hat. In seinen ehemaligen Gruppen an der ETH Zürich und der Universität Zürich war Prof. Dr. David Hausheer an mehreren nationalen und internationalen Forschungsprojekten beteiligt, darunter die EU-Projekte M3I, MMAPPS, Akogrimo, EMANICS, EC-GIN, SmoothIT und die EU COST Action 290, sowie das SNF-Projekt DaSAHIT und das Cisco URP-Projekt SCRIPT, in dem er seine Expertise weiterentwickelt und seine Kompetenz in den Bereichen Peer-to-Peer-Systeme und ökonomisches Netzwerkmanagement unter Beweis gestellt hat. Die Ergebnisse dieser Forschung werden in nationalen und internationalen wissenschaftlichen Zeitschriften und Konferenzen veröffentlicht und präsentiert.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

### A.3 Antrittsvorlesungen

**Prof. Dr. Mesut Güneş, 1. Februar 2017**

Zum Thema: *Kommunikationsnetze der Zukunft*

Herr Prof. Dr. Mesut Güneş hielt am 1. Februar 2017 seine Antrittsvorlesung. Er wurde zum Wintersemester 2016/2017 auf die Professur W3-Technische Informatik der FIN der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) berufen

Kommunikationsinfrastrukturen wie das Internet und drahtlose Netze, wie WLAN und zellulare Mobilfunknetze, bilden inzwischen eine kritische Infrastruktur, die sowohl die Industrie als auch das private und öffentliche Leben stark prägen und nicht mehr wegzudenken sind. Dabei hat sich die Nutzung des Internets seit den ersten Tagen stark geändert, wodurch sich die technischen und sozialen Anforderungen verändert haben. Aus der technischen Perspektive liegen die Anforderungen primär auf Durchsatz, Verzögerung, erfahrbare Qualität, Skalierbarkeit und Sicherheit. Um zukünftige Anwendungen entsprechend unterstützen zu können, werden aktuell unterschiedliche Ansätze in Industrie und Forschung diskutiert. Hierzu gehören u. a. das Internet der Dinge (engl. Internet of Things, IoT), Future Internet, Tactile Internet, 5G Mobilfunknetze und drahtlose multi-hop Netze. Dabei bildet das Internet der Dinge das subsumierende Konzept, welches alle anderen Netzwerkart integriert integrieren könnte. Allerdings ist die Frage nach Netzwerkarchitekturen und der Integration dieser verschiedenen Ansätze noch nicht vollständig beantwortet.

Im Rahmen des Vortrags wurden die genannten Ansätze mit ihren Vor- und Nachteilen diskutiert und der Ansatz des Lehrstuhls für Communication and Networked Systems (ComSys) zur Erforschung dieser Netze vorgestellt.



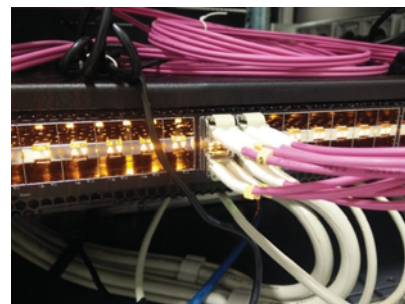
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen					

**Prof. Dr. David Hausheer, 6. Dezember 2017**

Zum Thema: *Building a new Internet – Challenges and Opportunities*



Herr Prof. Dr. David Hausheer hielt am 6. Dezember 2017 seine Antrittsvorlesung. Er wurde zum Wintersemester 2017/2018 auf die Professur W2-Praktische Informatik der FIN der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) berufen, nachdem er bereits seit Mai 2017 als Vertretungsprofessor an der FIN tätig war



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

*Referentin des Dekans:*

Dr. Carola Lehmann

*Sekretariat:*

Gudrun Meißner

### A.4.2 Fakultätsrat

*Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:*

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

*Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:*

bis September 2017:

Christian Braune  
 Pascal Held

ab Oktober 2017:

Dr. Christian Rössl  
 Dirk Dreschel

*Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:*

Jürgen Lehmann

*Gruppe der Studierenden:*

bis 28. Juni 2017:

Anke Friederici  
 Maximilian Klockmann

ab 29. Juni 2017:

Till Isenhut  
 Tamara Rautenstengel

*Gleichstellungsbeauftragte:*

Dr. Claudia Krull

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

### A.4.3 Studienangelegenheiten

#### *Prüfungsausschuss:*

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies, *Vorsitzender*  
 Prof. Dr. Till Mossakowski, *Stellvertr. Vorsitzender*  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier  
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
 Dr. Christian Krätzer  
 Ilona Blümel  
 Tamara Rautenstengel (bis August 2017)  
 Jannes Redler (ab September 2017)

#### *Prüfungs- und Praktikantenamt:*

Mirella Schlächter  
 Jutta Warnecke-Timme  
 Uta Röder  
 Lisa-Marie Kissel

#### *Studiengangleiter:*

<u>Studiengang</u>	<u>Studienfachberater</u>	<u>Stellvertreter</u>
Informatik:	Prof. Dr. Till Mossakowski	Prof. Dr. Mesut Güneş
Computervisualistik:	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
Wirtschaftsinformatik:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt (bis September 2017) Prof. Dr. Klaus Turowski (ab Oktober 2017)	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. Frank Ortmeier	Prof. Dr. Gunter Saake
Lehramt:	Dr. Henry Herper	
Duales Studium:	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt	Prof. Dr. Klaus Turowski
Doppelprogramm mit TU Sofia:	Jun.-Prof. Dr. Sebastian Zug	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:*

bis Juni 2017:

Maximilian Klockmann, *Vorstand*  
 Dominik Weitz, *Vorstand*  
 Jonathan Kloss, *Vorstand*  
 Kai Friedrich  
 Till Isenhuth  
 Christoph Dollase

ab Juli 2017:

Lydia Rohr  
 Domnik Weitz  
 Sina Meier  
 Maximilian Klockmann  
 Christoph Dollase  
 Jannes Redler  
 Tamara Rautenstengel

#### **A.4.5 Senat**

*Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:*

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

#### **A.4.6 Senatskommissionen**

*Forschungskommission:*

Prof. Dr. Gunter Saake

*Geräte- und EDV-Kommission:*

Prof. Dr. Frank Ortmeier

*Haushalts- und Planungskommission:*

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

*Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:*

Prof. Dr. Holger Theisel

*Kommission für Gleichstellungsfragen:*

Dr. Claudia Krull



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

*Kommission für Studium und Lehre:*

Prof. Dr. Bernhard Preim

*Lehrerbildungskommission:*

Dr. Henry Herper

*Raumkommission:*

Dr. Carola Lehmann

*Vergabekommission für Promotionsstipendien:*

Prof. Dr. Gunter Saake

#### **A.4.7 Kommissionen an der Fakultät für Informatik**

*FIN-Kommission Studium und Lehre, Weiterbildung, Evaluation:*

Prof. Dr. Bernhard Preim (Vorsitz)

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt

Prof. Dr. Graham Horton

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

Dirk Dreschel

Thomas Wilde

Tamara Rautenstengel (ab September 2017)

Jannes Redler

Jennifer Saalfeld (bis August 2017)

*FIN-Kommission Forschung:*

Prof. Dr. Gunter Saake (Vorsitz)

Prof. Dr. Jana Dittmann

Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

Prof. Dr. Holger Theisel

Dr. Fabian Neuhaus

Dr. Christian Rössl

Alexander Dockhorn

*FIN-Pressekommission:*

Jun.-Prof. Dr. Christian Lessig (Vorsitz)

Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen

Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

Dr. Carola Lehmann

David Magnus Henriques (ab September 2017)

Heiko Dorwarth

Sahrah Mittenentzwei

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung					

*FIN-Kommission Geräte und EDV:*

Prof. Dr. Frank Ortmeier (Vorsitz)  
 Prof. Dr. Mesut Güneş  
 Jens Elkner  
 Dr. Volkmar Hinz  
 Maximilian Klockmann (ab September 2017)  
 Fred Kreuzmann  
 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-Kommission Marketing:*

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

*FIN-Kommission Internationales Studium:*

Dr. Claudia Krull (Vorsitz)  
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier  
 Prof. Dr. Gunter Saake  
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
 Dr. Sandro Schulze  
 Agha Ali Qizilbash (ab September 2017)  
 Asema Hassan (bis September 2017)

*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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

durch Studierende der höheren Studienjahre und Professoren und Professorinnen. Außerdem stehen für jeden Studiengang individuelle Studienfachberater/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 2017/18**

Die Fakultät für Informatik wurde in diesem Jahr wieder im Ranking des CHE / der Zeit mit ihrem Bachelor- und Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik aufgenommen. Die beiden Studiengänge schnitten dabei mit guten bis sehr guten Ergebnissen ab. In mehreren Bereichen befanden sie sich in der Spitzengruppe.

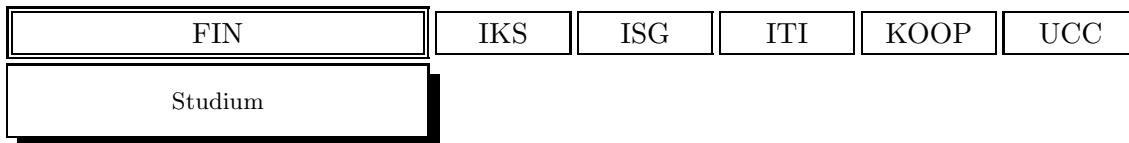
Zum Ende des Jahres wurde auch die nächste Runde im Ranking gestartet, dessen Ergebnisse dann im Frühjahr 2018 veröffentlicht werden. Für dieses Ranking werden dann alle Bachelor- und Masterstudiengänge der Fakultät außer die Wirtschaftsinformatik berücksichtigt.

### **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.

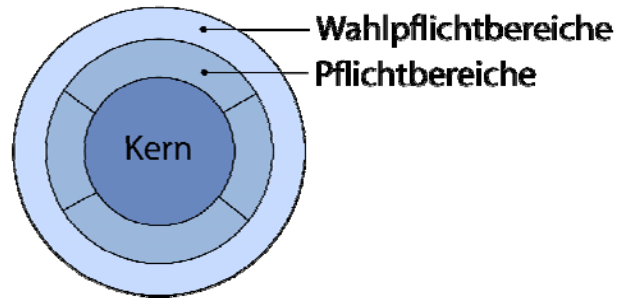
#### **A.5.2.1 Die Bachelorstudiengänge**

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.

Zum Wintersemester 2017/2018 wurden durch Satzungsänderungen der Studien- und Prüfungsordnungen der regulären wie auch der dualen Studiengänge die Regelstudienpläne der Bachelorstudiengänge überarbeitet. Dabei wurde in der Computervisualistik der Bereich Anwendungsfach und Allgemeine Visualistik inhaltlich und auch in Bezug auf die insgesamt zu erbringenden Creditpoints überarbeitet. Bei der Ingenieurinformatik wurde der Ingenieurbereich neu sortiert, so dass die Module in diesem Bereich jetzt erst ab 3. Semester vorgesehen sind. In der Wirtschaftsinformatik wurde für den dualen Studiengang der grundlegende Aufbau des im letzten Jahr neugestalteten Bachelor Wirtschaftsinformatik übernommen. Für beide Varianten wurde bei den zusätzlichen Erläuterungen außerdem eine Präzisierung der benoteten Leistungen und der Anrechnungen im Wahlpflichtbereich „Verstehen und Gestalten“ vorgenommen.

### 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

werden bei den einzelnen Schwerpunkten jeweils Bandbreiten an Creditpunkten vorgegeben, so dass die Studierenden entscheiden können, in welchem Bereich sie sich stärker vertiefen möchten. Bei der Computervisualistik unterteilen sich die Schwerpunkte dabei in Computervisualistik (18–30 CP), Informatik (12–24 CP) und Anwendungsfach / Geisteswissenschaftliche Grundlagen (6–18 CP). Bei der Informatik sind nur die Bereiche Informatik mit 30–42 CP und das Nebenfach mit 6–18 CP vorgesehen. In der Ingenieurinformatik sind die Bereiche Informatik (18–30 CP), Ingenieurinformatik (12–24 CP) und Ingenieurwissenschaften (6–18 CP) benannt. In der Wirtschaftsinformatik sind die Bereiche Wirtschaftsinformatik (24–36 CP), Informatik (6–18 CP) und Wirtschaftswissenschaft (12–18 CP).

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

Die Absolventen erwerben die Kompetenz, ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden, die in einem breiteren oder multidisziplinären Zusammenhang mit den jeweiligen Fachrichtungen stehen. Des Weiteren haben die Absolventen die Kompetenz erworben, auf dem aktuellen Stand der Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ihre Schlussfolgerungen und die diesen zugrunde liegenden Informationen und Beweggründe in klarer und eindeutiger 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

erfolgreich zu bearbeiten, wird die Ausbildung durch geistes- und erziehungswissenschaftliche Fächer (z. B. Psychologie, Medienpädagogik), Design und durch ein Anwendungsfach ergänzt, in welchem die computergestützte Auswertung bzw. Generierung von Bildern eine wesentliche Rolle spielt (Medizin, Bildinformationstechnik, Werkstoffwissenschaft oder Konstruktion und Design).

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

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

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

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



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

des Fachgebiets einzusetzen. Sie sind insbesondere imstande, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte eine Computerunterstützung auf Basis von visuellen Informationen zu entwerfen, zu realisieren, zu erproben und in Betrieb zu nehmen und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Dazu gehört auch, Nutzungskontexte detailliert zu analysieren, eine effiziente Kommunikation aller Beteiligten zu organisieren sowie fortgeschrittene Methoden der Computervisualistik einzusetzen und weiterzuentwickeln. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

## Informatik

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

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

#### *Computer Games*

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

#### *ForensikDesign@Informatik*

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

#### *Lernende Systeme*

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

#### *Web-Gründer*

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

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Informatik beherrschen die mathematischen und informatischen Methoden, mittels derer Probleme in ihrer Grundstruktur analysiert und abstrakte Modelle aufgestellt werden können. Sie besitzen die methodische Kompetenz, um programmiertechnische Probleme insbesondere auch im Kontext komplexer Systeme unter ausgewogener Berücksichtigung technischer, ökonomischer

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

und gesellschaftlicher Randbedingungen erfolgreich bearbeiten zu können. Auch haben sie gelernt, Probleme zu formulieren und die sich ergebenden Aufgaben in arbeitsteilig organisierten Teams zu übernehmen, selbstständig zu bearbeiten, Führungsverantwortung zu übernehmen, die Ergebnisse anderer aufzunehmen und die eigenen Ergebnisse zu kommunizieren. Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Informatik haben darüber hinaus exemplarisch ausgewählte Anwendungsfelder kennen gelernt und sind in der Lage, bei der Umsetzung informatischer Grundlagen auf Anwendungsprobleme qualifiziert mitzuarbeiten und dabei Leitungsfunktionen auszuüben.

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

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

## Ingenieurinformatik

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

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

- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Introduction to Simulation
- Logik
- Mathematik 3
- Software Engineering
- Spezifikationstechnik

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II

Der Wahlpflichtbereich (87 CP) besteht aus Informatikvertiefungen (Informatiksysteme, Informatiktechniken, Anwendungssysteme), Vertiefungen im Ingenieurbereich (Maschinenbau Spezialisierung Konstruktion, Maschinenbau Spezialisierung Produktion, Maschinenbau Spezialisierung Logistik, Elektrotechnik und Verfahrenstechnik) und dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen. Im Wahlpflichtbereich können die Studierenden eigene Schwerpunkte setzen.

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

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 Studienganges Wirtschaftsinformatik in Magdeburg ist die Ansiedlung an der Fakultät für Informatik, womit ein bedeutend höherer Informatikanteil einhergeht.

Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfassen die Ziele ein fundiertes, wissenschaftliches Basiswissen der Wirtschaftswissenschaften sowie eine Einführung in fach-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

bezogene juristische Grundlagen, die wissenschaftliche Durchdringung und gleichzeitig arbeitsmarkt- als auch berufsorientierte Aufbereitung in der Wirtschaftsinformatik.

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

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

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

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

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

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

- Mathematik I und II
- Modellierung
- Schlüssel- und Methodenkompetenzen
- Sichere Systeme
- Softwareprojekt
- Usability und Ästhetik
- Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge.

Im Wahlpflichtbereich (Bereiche Verstehen-Gestalten, Gestalten-Anwenden, 79 CP) können Module aus den Pflicht- und Wahlpflichtfächern der Fachgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre sowie dem Bereich Schlüssel- und Methodenkompetenzen gewählt werden und somit eigene Schwerpunkte gesetzt werden.

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

### **Data and Knowledge Engineering**

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

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

## Digital Engineering

Der Masterstudiengang „Digital Engineering“ wendet sich an begabte Studierende mit einem Bachelorabschluss aus einem ingenieurwissenschaftlichen Bereich oder der Informatik. Das Studium vermittelt umfangreiche Kenntnisse für die Entwicklung, Konstruktion und den Betrieb komplexer, technischer Produkte und Systeme wie sie beispielsweise in der Produktionstechnik oder der Automobilindustrie vorkommen. Die Ausbildung befähigt die 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

## Lehramtsausbildung Informatik

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

## Duale Studiengänge

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

### A.5.3 Entwicklung der Studierendenzahlen an der Fakultät

Im Jahre 2017 wurden 437 Studierende, davon 53 weibliche Studierende, zum 1. April 2017 und zum 1. Oktober 2017 *neu immatrikuliert*.

In der Abbildung A.5.1 auf Seite 33 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 33, 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.)



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Jahr	Diplom/Bachelor						Master <sup>1</sup>			Lehramt	Summe
	CV <sup>1</sup>	IF <sup>1</sup>	IF <sup>2</sup>	IIF <sup>1</sup>	WIF <sup>1</sup>	ZIF <sup>1</sup>	CS	CV	DKE	IF <sup>3</sup>	
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: Neumatrikulationen 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, <sup>1</sup>) Direktstudium, <sup>2</sup>) Fernstudium, <sup>3</sup>) Direkt- und berufsbegleitendes 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)

Abbildung A.5.2: Anzahl der Neumatrikulationen 2006–2017: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: INF: Informatik, CV: Computervisualistik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering, LA: Lehramt, durch FHW immatrikuliert.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

In den folgenden Abbildungen 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.

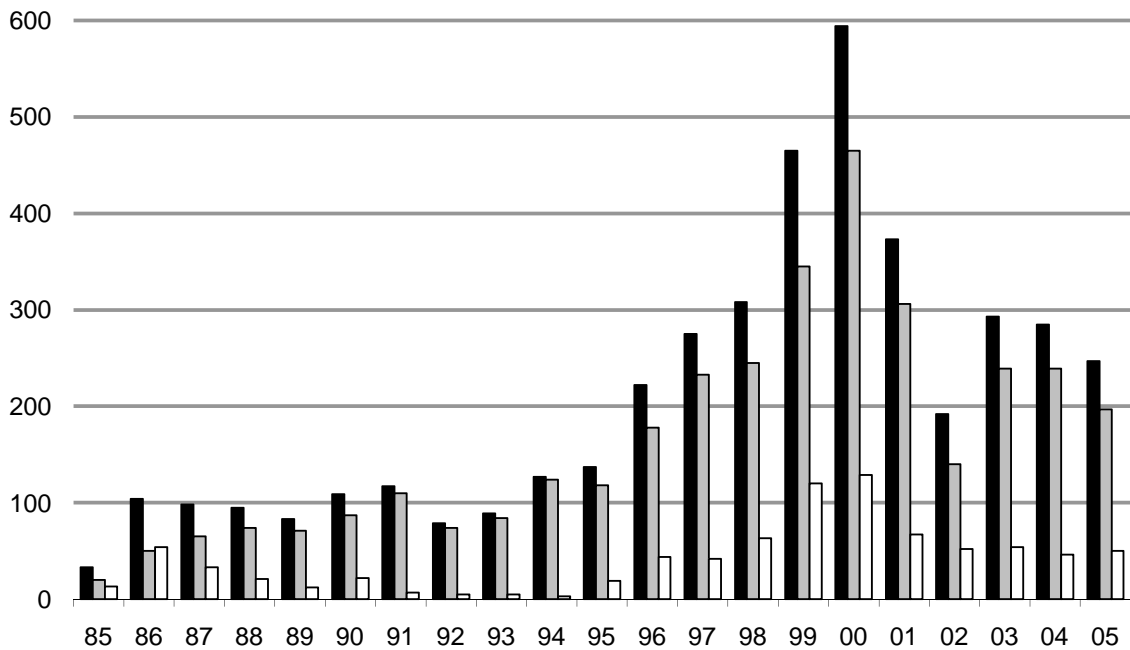


Abbildung A.5.3: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

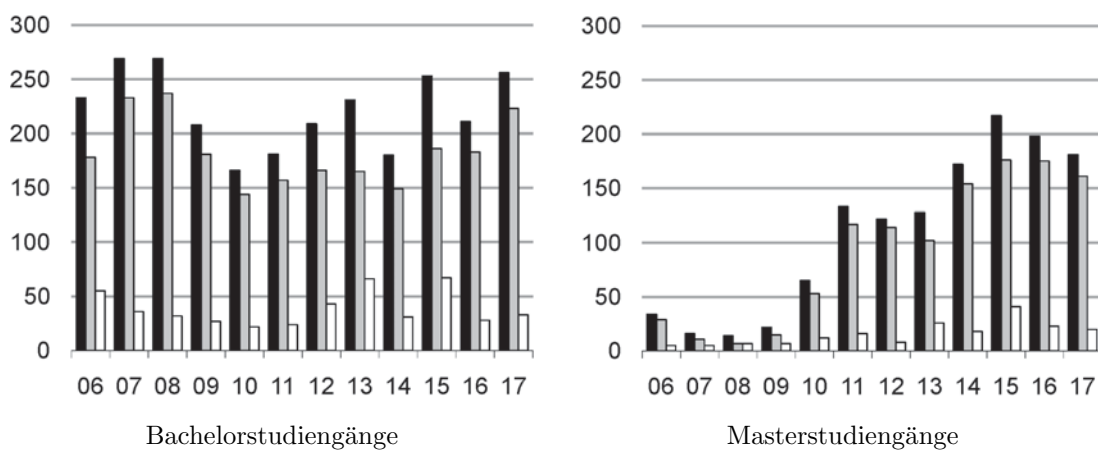


Abbildung A.5.4: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 2006 bis 2017 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

Zum Wintersemester 2017/18 waren an der FIN (per 31. Oktober 2017) *insgesamt* 1362 Studierende, davon 250 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	
161 (59)	389 (46)	67 (6)	154 (24)	48 (11)	116 (14)	15 (2)	51 (6)	176 (46)	185 (36)	1362 (250)

Abbildung A.5.5: Gesamtzahlen der Studierenden per 31. Oktober 2017: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering



Abbildung A.5.6: Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler am 4. Oktober 2017

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studium					

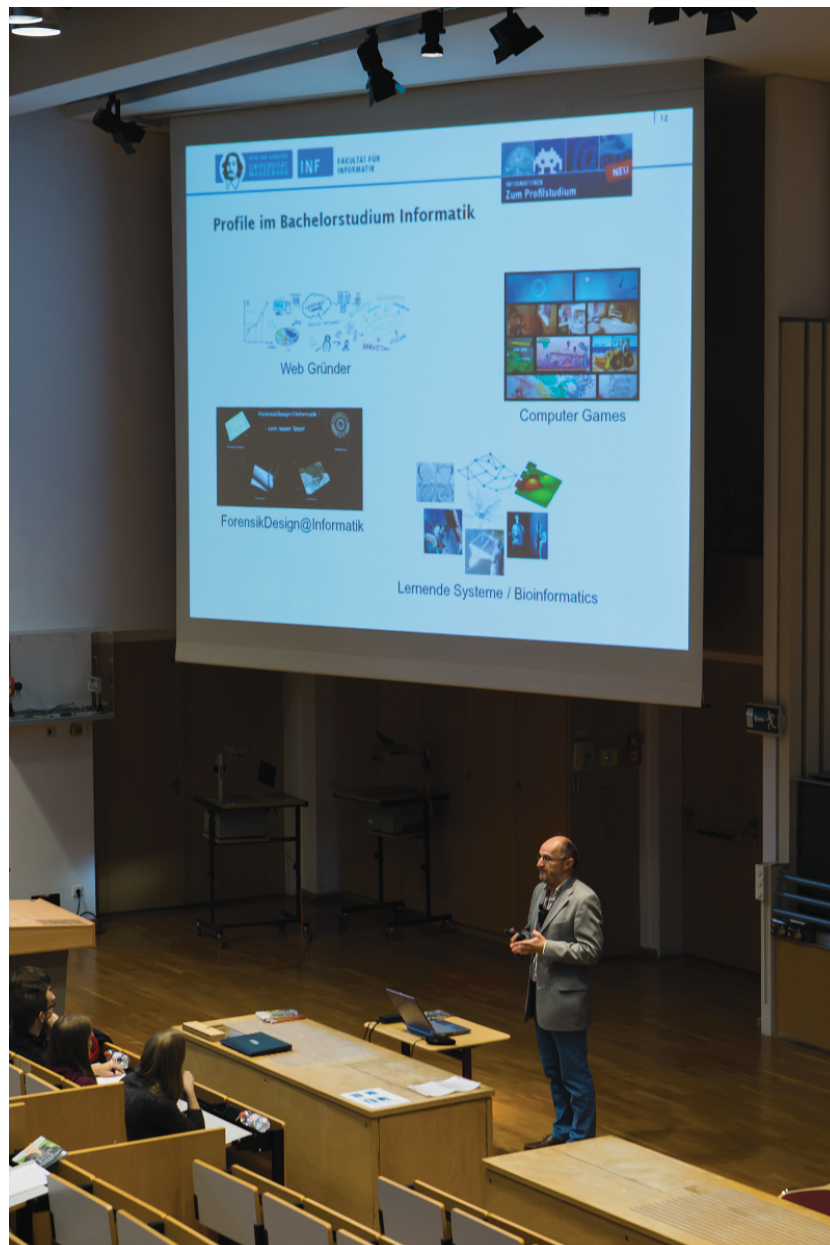


Abbildung A.5.7: Prodekan Prof. Dr. Stefan Schirra auf der Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler am 4. Oktober 2017

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

## A.6 Studienabschlüsse

### A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2016/17 (Zeitraum 13. September 2016 bis 12. September 2017) wurden zwei Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet, die Preisübergabe erfolgte auf der Alumnifeier am 18. November 2017.

- Bachelor: Cornelius Styp von Rekowski (Bachelor Informatik)
- Master: Florian Heinrich (Master Informatik)



Cornelius Styp von Rekowski



Florian Heinrich

### 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	Daniel Sopauschke
Informatik	Cornelius Styp von Rekowski
Ingenieurinformatik	—
Wirtschaftsinformatik	—

Die Preisübergabe erfolgte auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 18. November 2017, siehe Abbildung A.6.1 auf Seite 38.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					

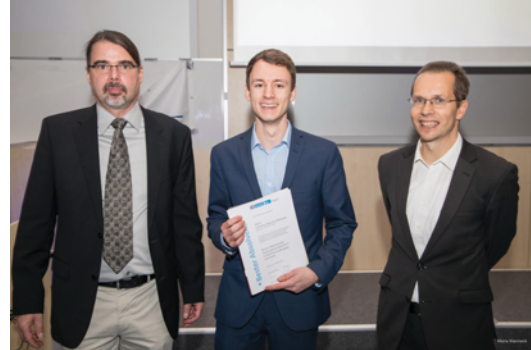
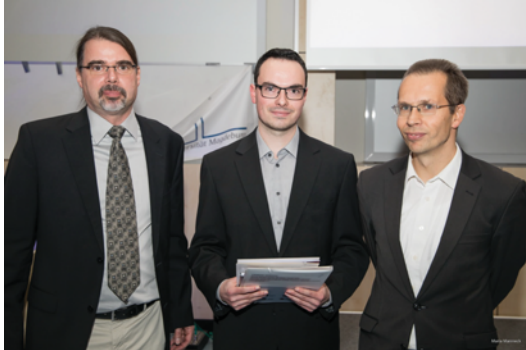


Abbildung A.6.1: Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger und Studiendekan Prof. Dr. Bernhard Preim überreichen die Preise an die Studienjahrgangsbesten in den Bachelorstudiengängen Daniel Sopauschke (linkes Foto) sowie Cornelius Styp von Rekowski (rechtes Foto)

Die *Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen* sind:

Studiengang	Bester Master
Computervisualistik	Björn Golla
Informatik	Florian Heinrich
Ingenieurinformatik	Lars Grotehenne
Wirtschaftsinformatik	Chris Ewe
Data and Knowledge Engineering	Mhd Fawaz Enaya
Digital Engineering	Dávid Bodnár

Die Übergabe der Preise erfolgte ebenfalls auf der Absolventenverabschiedung der FIN am 18. November 2017, siehe auch Abbildung A.6.2.



Prof. Nürnberger, Björn Golla



Prof. Nürnberger, Mhd Fawaz Enaya, Florian Heinrich, Dávid Bodnár, Prof. Preim

Abbildung A.6.2: Übergabe der Preise an die Studienjahrgangsbesten in den Masterstudiengängen durch Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger sowie Studiendekan Prof. Dr. Bernhard Preim

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studienabschlüsse					



Abbildung A.6.3: Absolventenverabschiedung der FIN am 18. November 2017

### A.6.3 Abschlüsse in den Studiengängen der FIN

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2017 schlossen insgesamt 200 Studierende ihr Studium ab, darunter 41 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in Abbildung A.6.4 dargestellt.

	CV	INF	INF-Sofia	IngIF	WIF	DKE	DigiEng	Gesamt
Bachelor	33 (7)	26 (3)	17 (8)	6 (0)	13 (1)	—	—	95 (19)
Master	15 (4)	27 (4)	5 (3)	5 (0)	11 (2)	24 (1)	15 (7)	102 (21)
Diplom	1 (0)	1 (1)	—	1 (0)	0 (0)	—	—	3 (1)
Summe	49 (11)	54 (8)	22 (11)	12 (0)	24 (3)	24 (1)	15 (7)	200 (41)

Abbildung A.6.4: Studienabschlüsse im Jahr 2017 (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 2017 wurden durch den Fakultätsrat 7 Promotionsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Ziqiang Diao (3. Februar)	Coud-based Support for Massively Multipläyer Online Role-Playing Games	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Sattler 3. Prof. Thor, HS für Telekommunikation Leipzig
Lübcke, Andreas (24. Februar)	Automated Query Interface for Hybrid Relational Architectures	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Neumann, TU München 3. Prof. Bellatreche, Frankreich
Dorok, Sebastian (27. April)	Efficient Storage and Analysis of Genome Data in Relational Database Systems	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IKS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Teubner, TU Dortmund 3. Prof. Hofestädt, Uni Bielefeld
Khan Lodhi, Muhammad Ateeq (12. Mai)	Variability in Service-oriented Computing	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Turowski, FIN-ITI 3. Prof. Gallego, Univ. Alcalá, Spanien
Matuszyk, Pawel (4. September)	Selective Learning for Recommender Systems	Vorsitz: Prof. Saake, FIN-ITI 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Jorge, Uni Porto 3. Prof. De Luca, Uni Rom, Italien
Kockentiedt, Stephen (7. September)	A System fort the Automatic Detection and Identification of Engineered Nanoparticles in Scanning Electron Microscopy Images	Vorsitz: Prof. Mossakowski, FIN-IKS 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Xiaoyi Jiang, Uni Münster 3. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI
Grimm, Carsten (Cotutelle-Verfahren) (21. Dezember)	On Two Problems Regarding Farthest-Distances in Continuous Networks	Vorsitz: Prof. Mossakowski, FIN-IKS 1. Prof. Schirra, FIN-ISG 2. Prof. Smid, Carleton University Canada 3. Prof. Knauer, Uni Bayreuth



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

### A.7.1.1 Cotutelle-Verfahren

Erstmalig wurde an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ein binationales Promotionsverfahren (Cotutelle de thèse), hier mit der Carleton University in Ottawa, Ontario, Kanada, durchgeführt. Herrn Carsten Grimm wurde der akademische Titel Doktoringenieur (Dr.-Ing.) mit dem Prädikat „summa cum laude“ im Ergebnis seines Promotionsverfahrens zum Thema: „On Two Problems Regarding Farthest Distances in Continuous Networks“ zuerkannt.



Entsprechend des internationalen Charakters dieses Dissertationsverfahrens erfolgten jährlich abwechselnde Studien- und Forschungsaufenthalte an beiden Universitäten. Um die Voraussetzung für die Promotion in beiden Ländern zu schaffen, waren sowohl die Anforderungen des kanadischen Promotionsstudiengangs Doctor of Philosophy in Computer Science an der School of Computer Science der Carleton University als auch die Anforderungen des deutschen Promotionsverfahrens zum Doktoringenieur an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zu erfüllen. Hierzu gehörten beispielsweise die an der Carleton University üblichen Lehrveranstaltungen und Zwischenprüfungen (Comprehensive Exams), sowie die an der Fakultät für Informatik übliche Vorstellung des Themas der Dissertation beim Doktorandentag. Bedingungen, welche an beiden Universitäten bestehen, wurden nur einmal erfüllt. So wurde etwa nur eine Dissertation verfasst und verteidigt. Nach dem erfolgreichem Abschluss verliehen beide Universitäten gemeinschaftlich einen Dokortitel, welcher vom Absolvent entweder in der kanadischen Form (Ph. D.) oder in der deutschen Form (Dr.-Ing.) geführt werden kann.

Die französische Wendung „Cotutelle de thèse“ steht für die „gemeinschaftliche Betreuung einer Abschlussarbeit“. Während seiner Promotion wurde Herr Grimm gemeinschaftlich von zwei Doktorvätern, Herrn Prof. Dr. Stefan Schirra vom Institut für Simulation und Graphik der Otto-von-Guericke-Universität und Herrn Prof. Dr. Michiel Smid vom Computational Geometry Lab der Carleton University, betreut.

### A.7.1.2 Dissertation Award der Eurographics Association

Tobias Günther, ehemaliger Doktorand in der Gruppe von Prof. Theisel, jetzt PostDoc an der ETH Zürich. Er hat den Dissertation Award der Eurographics Association gewonnen. Damit wurde seine Dissertation als eine der drei besten Dissertationen in Europa in Computergraphik und angrenzenden Gebieten im vergangenen Jahr ausgezeichnet. Der Preis wurde am 24. April 2017 auf der Eurographics-Konferenz in Lyon überreicht.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

## A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2017 wurden durch den Fakultätsrat zwei Habilitationsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

### Dr.-Ing. Dirk Joachim Lehmann: *Projection-Based Visual Data Analysis*

*Datum:* 15. Februar 2017

*Gutachter:* Prof. Dr. Holger Theisel, FIN-ISG  
 Prof. Dr. Heidrun Schumann, Universität Rostock  
 Prof. Dr. Torsten Möller, Universität Wien



*Kurzfassung:* Die Analyse von Daten ist Kernaufgabe und Kernkompetenz der Informatik. Diesbezüglich treten in der Praxis Daten auf, welche über eine Vielzahl unterschiedlicher Ausprägungen und Dimensionen verfügen. Ein vielversprechender Ansatz diese zu analysieren und auf aussagekräftige Muster hin zu untersuchen, besteht in ihrer visuellen Einbettung in niederdimensionale Räume, üblicherweise mit 2 oder 3 Dimensionen. Diese, als Projektionen bezeichneten Strukturkarten der Daten, haben sich als visueller Ansatz bewährt und erlangen immer größere Beliebtheit in der Anwendung. Dabei gilt es, grundlegende mathematische Eigenschaften von Einbettungen, aber auch Eigenschaftender Wahrnehmung selbst zu berücksichtigen, um den Analyseprozess erfolgreich zu gestalten.

Die vorliegende Sammelhabilitation befasst sich systematisch mit der Projektionsbasierten Analyse von Daten höherer Dimensionalität. Zu diesem Zweck werden zunächst Analyseverfahren allgemein in einen Kontext gestellt, um folgend Grundlagen und insbesondere relevante Probleme bei der Analyse von Projektionen abzuleiten. Auftretende Probleme, wie das der Skalierbarkeit des Verlustes von visuellem Kontrast, der Strukturverzerrung, der Wahl geeigneter Skalen oder der Wahrnehmbarkeit und Auswertbarkeit werden hier klar voneinander getrennt, skizziert und erläutert. Für gut adressierte Problemklassen werden etablierte Lösungsansätze dargeboten und folgend um neuartige Lösungen für bisher kaum adressierte Probleme ergänzt. Abgerundet wird die Diskussion durch die Darstellung von Anwendungsbeispielen aus der Praxis für unterschiedlichste Datenklassen. Damit stellt die Arbeit das wenig intuitive und z. T. sonderbare Verhalten von Daten in höheren Dimensionen dar, nennt Möglichkeiten diese zu adressieren, und zeigt Tücken auf, die es bei einer erfolgreichen Analyse zu beachten gilt.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

**Jun.-Prof. Dr. Kai Lawonn: *Visual Enhancement of Focus Structures in Selected Applications***

*Datum:* 2. November 2017

*Gutachter:* Prof. Dr. Bernhard Preim, FIN-ISG  
 Prof. Dr. Eduard Gröller, TU Wien,  
 Prof. Dr. Anders Ynnermann, Norrköping Universität,  
 Schweden



*Kurzfassung:* Die Habilitation umfasst verschiedene Anwendungsgebiete mit dem Ziel der visuellen Verdeutlichung bestimmter Fokusstrukturen. Es werden vier verschiedene Anwendungen vorgestellt. Diese Anwendungen haben eine einfache Problemstellung aber die Lösung ist mitunter sehr kompliziert. Zur Detektion als auch zur visuellen Hervorhebung werden Techniken in den verschiedenen Anwendungen präsentiert. Dazu werden aktuelle Überblicke über die illustrative Visualisierung sowie der Visualisierung von multimodalen Daten vorgestellt.

### 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 23. November 2017 an Herrn Dr.-Ing. *Pawel Matuszyk*, Doktorand von Frau Prof. Dr. Myra Spiliopoulou, vergeben, siehe auch Abbildung A.7.1 auf Seite 45.



In der Begründung zur Einreichung heißt es:

Herr Matuszyk hat mit seiner Dissertation, welche er am 4. September 2017 verteidigte, eine mustergültige Dissertation in einem aktuellen Forschungsgebiet vorgelegt. Die Disputation des Kandidaten war von exzellenter Qualität und hat die anwesenden Professoren und weiteren Hörer stark beeindruckt.

In seiner Dissertation untersucht er ein Thema von großer praktischer Relevanz im Bereich des maschinellen Lernens für Empfehlungssysteme. Empfehlungsmaschinen werden täglich genutzt: wir verlassen uns auf die Reihung und Hervorhebung der Ergebnisse bei der Suche nach Information, nach wissenschaftlichen Artikeln, nach Produkten und Diensten. Es wird dabei angenommen, dass die Empfehlungen umso besser sind, je mehr Daten dem Lernverfahren zur Verfügung stehen. In seiner Dissertation hat Herr Matuszyk bewiesen, dass es eher besser ist, Daten selektiv zu vergessen und die Lernverfahren mit einer intelligent gewählten Untermenge des Datenbestands zu trainieren. Dies ermöglicht die Anpassung der Empfehlungsmaschine auf unsere Präferenzen, die sich mit der Zeit ändern – mittelfristig, wenn sich unsere Lebensumstände ändern, und kurzfristig, wenn uns neue Angebote zur Verfügung gestellt werden.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Die Dissertation trägt den Titel *Selective Learning for Recommender Systems* und bietet ein neues Paradigma für adaptives maschinelles Lernen auf einen endlosen Strom von Auswertungen zu Produkten (oder anderen Objekten oder Diensten) durch Nutzer. In konventionellen Datenströmen gilt das Vergessen von veralteten Daten als notwendige Voraussetzung für die Adaption der Modelle an eine sich verändernde Umgebung. Die Übertragung des konventionellen Vorgangs von Vergessen auf eine Empfehlungsmaschine könnte jedoch kontraproduktiv sein, denn für manche Nutzer und Produkte liegen zwar viele Daten vor, für die meisten jedoch liegen sehr wenige Daten vor, die auf keinen Fall gelöscht („vergessen“) werden sollten.

Herr Matuszyk präsentiert im ersten Teil seiner Dissertation unterschiedliche Vergessensstrategien, im zweiten Teil Methoden zur intelligenten Auswahl von Daten für ähnlichkeitsbasierte Empfehlungsverfahren. Im dritten Teil der Dissertation befasst sich Herr Matuszyk mit dem Problem, dass für manche Nutzer und Produkte weniger Daten vorliegen als für das Erlernen von Modellen nötig sind. Er schlägt Methoden vor, mit denen Modelle sich gegenseitig trainieren und dabei selektiv Daten für das weitere Trainieren generieren.

Das Ergebnis der Dissertation besteht nicht nur aus innovativen Methoden. Herr Matuszyk hat eine experimentelle Umgebung entwickelt, die ihm den fairen Vergleich seiner neuen Methoden untereinander und mit konventionellen Ansätzen ermöglicht hat. In dieser Umgebung hat er hunderttausenden von Experimenten durchgeführt und statistisch ausgewertet, womit er für unterschiedliche Typen von Datensätzen dominierende Methoden und somit Handlungsempfehlungen formuliert hat.

Somit liefert er den Nachweis, dass die ursprüngliche Forschungsfrage – inwiefern selektives Lernen qualitätsfordernd ist für Empfehlungsmaschinen – zu bejahen sei.

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.

Herr Matuszyk hat sein wissenschaftliches Potenzial schon während seines Studiums bewiesen. Seine Bachelorarbeit führte zu einem wissenschaftlichen Beitrag bei einer begutachteten Konferenz, seine Masterarbeit ebenfalls. Sein Masterstudium war kurz: er hat für den 3-semesterigen Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik weniger als drei Semester benötigt, dennoch war er bester Absolvent des Studiengangs. Für seine Dissertation hat er sich ein extrem ambitioniertes Thema konzipiert und ausgearbeitet. Durch zielgerichtetes und strukturiertes Vorgehen ist ihm gelungen, in etwas mehr als 5 Jahren eine innovative Form des maschinellen Lernens zu konzipieren, ihr Potenzial experimentell zu beweisen, und dabei sogar eine neue Form des teilüberwachten Lernens im dritten Teil seiner Dissertation vorzuschlagen, die alleine eine Dissertation wert wäre.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

Im Rahmen seiner Dissertation hat er seine Arbeit zuerst in begutachteten wissenschaftlichen Konferenzen veröffentlicht, dort Kontakte geknüpft und Kooperationen angebahnt. Gegen Ende der Promotion hat er auch Zeitschriftenveröffentlichungen erzielt, in zwei der renommiertesten Zeitschriften im Gebiet von Data Mining / Machine Learning. Herr Matuszyk hat insgesamt 14 Publikationen in begutachteten internationalen Zeitschriften und Konferenzen veröffentlicht. Darunter zwei Zeitschriftenveröffentlichungen als Erstautor in zwei der fünf angesehensten internationalen Journale des Gebiets Data Mining / Machine Learning: Journal of Knowledge and Information Systems (KAIS), Impact Factor 2,004, Machine Learning Journal (MACH), Springer, Impact Factor 2,454 (5 Jahre), 1,719 (2015). Weiterhin hatte er sieben Publikationen als Erstautor in den Proceedings von begutachteten internationalen Konferenzen, darunter: User Modeling, Adaptation and Personalization (UMAP), Intelligent Data Analysis (IDA), Symposium on Applied Computing (SAC), Pacific-Asian Conference on Knowledge Discovery (PAKDD).

Für die Anfertigung der Dissertation in den Jahren 2012–2017 hat er 5 Jahre und 2 Monate in einer Haushaltsstelle verbracht.

Herr Matuszyk hat folgende Preise erhalten:

- Bester Absolvent des Masterstudiengangs Wirtschaftsinformatik der OVGU im Jahrgang 2011/2012,
- Abschluss des 3-semesterigen Masterstudiums in Wirtschaftsinformatik innerhalb von nur zwei Semestern (in Februar 2012) mit einer Auszeichnung,
- Laureat eines Stipendiums des Kultusministeriums des Landes Sachsen-Anhalt für ausländische Studierende.



Abbildung A.7.1: Verleihung des Preises „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ auf dem Akademischen Festakt aus Anlass des Geburtstages Otto von Guericke

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

#### A.7.4 Doktoranden / Doktorandinnen

Die Promotion an der Fakultät streben folgende Personen an.

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
1.	Ahmed, Abdu Seid (Prof. Nürnberger)	States of the Art in Big Data Clustering Algorithms
2.	Alemzadeh, Shiva (Prof. Preim)	Visual Analytics of Epidemiologic Data
3.	Al-Hajjaji, Mustafa Zaid Saleh (Prof. Saake)	Formal Specification and Verification of Variable Software
4.	Allgaier, Matthias (Prof. Turowski)	Systematic Management and Reuse of Adaptation Knowledge in Enterprise System
5.	Altschaffel, Robert (Prof. Dittmann)	Forensische Analysen auf Protokollebene mit Hilfe von Anomaliedetektion und Mustererkennung
6.	Alyosef Ahmad, 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.	Arend, Daniel (Prof. Saake)	Long-Term Preservation and Management of Scientific Research Data
10.	Arndt, Christian (Prof. Dittmann)	Computergestützte forensische Faserspuranalyse
11.	Augustine, Markus (Prof. Ortmeier)	Innovatives Programmier-Paradigma für Industrieroboter, das auf einer Constraint-basierten, deklarativen Hochsprache beruht
12.	Azeroual, Otmane (Prof. Saake)	Untersuchungen zur Datenqualität und Nutzerakzeptanz von Forschungsinformationssystemen (FIS)
13.	Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
14.	Bartashevich, Palina (Prof. Mostaghim)	Swarm Intelligence Systems in Dynamic Environment
15.	Barthel, Stefan (Prof. Saake)	DBMS Security: Individual Valuation and Restriction of Malicious User Behaviors

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
16. Beck, Alexander (Prof. Ortmeier)	Vergleich momentaner Zertifikatsmanagementstrategien in Konzerngesellschaften und Beschreibung eines ganzheitlichen Ansatzes für ein Certificate-Lifecycle-Managements
17. Behrendt, Benjamin (Prof. Preim)	Vollautomatische Erkennung und illustrative Visualisierung von Strömungsfeatures in kardialen 4D PC-MRI Blutflussdaten
18. Benduhn, Fabian (Prof. Saake)	Model-Based Refinement of Product Lines
19. Beyer, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data
20. Brade, Tino (Prof. Kaiser)	Failure Algebra for Validating Sensor Data
21. Braune, Christian (Prof. Kruse)	Spatio-Temporal Data Analysis
22. Broneske, David (Prof. Saake)	On the Impact of Hardware on Database Operations
23. Buschsieweke, Marian (Prof. Günes)	Access Control and Authentication within the Internet of Things
24. Campero Durand, Kahlil Gabriel (Prof. Saake)	Efficient Cross-Device HTAP in CPU/Co-processor Database Systems: Hardware-Specific Optimization of Operator Implementation
25. Carvalho da Silva, Clauson (Prof. Lessig)	Efficient Representation and Processing for Light Transport Simulation
26. Chatterjee, Soumick (Prof. Nürnberger)	Use of Prior Knowledge for Interventional MRI (MEMoRIAL-M1.p-4)
27. Chen, Xiao (Prof. Saake)	Cloud-Scale Entity Resolution
28. Clausing, Eric (Prof. Dittmann)	Automatisierte Erfassung und Auswertung für technische Formspuren in Schließenrichtungen
29. Dittmar, Tim (Prof. Horton)	Touch Gesture Recognition in the Browser using Hidden non-Markovian Models – Towards a Gesture Authentication Method on Touch Devices
30. Dockhorn, Alexander (Prof. Kruse)	Modellierung von Planungsverhalten autonomer Softwareagenten

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
31. Doell, Christoph (Prof. Kruse)	Decision Analytics
32. Engelhardt, Frank (Prof. Nett)	Drahtloses verteiltes Simultaneous Localization and Mapping auf Micro Air Vehicles
33. Esatbeyoglu, Enes (Prof. Saake)	Datenanalyse zu Energie- und Immissionsmonitoring
34. Ezennaya-Gomez, Salatiel (Prof. Kruse)	Mining Frequent Synchronous Patterns
35. Fenske, Wolfram (Prof. Saake)	Variant-Preserving Refactoring of Software Product Lines
36. Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-based Clouds
37. Filax, Marco (Prof. Ortmeier)	A World without Signs
38. Fischer, Phillipp (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
39. Fischer, Robert (Prof. Dittmann)	Erforschung der Mustererkennungspipeline für die Lokalisierung, Erfassung und Auswertung technischer Klassifikationssysteme
40. Fruth, Jana (Prof. Dittmann)	Maschine-Mensch-Kommunikation von Sicherheitseigenschaften von eingebetteten Systemen im Virtual Engineering
41. Fuentealba Ortiz, Patricio Fabián (Prof. Ortmeier)	Time Varying Cardiotocographic Signal Feature Extraction for Fetal Heart Rate Deceleration Classification
42. Gabele, Mareike (Prof. Preim)	Entwicklung softwaregestützter Maßnahmen zur Förderung der Therapiemotivation bei Rehabilitationspatienten
43. Gao, Yuan (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt: Hochverfügbare Sicherheitstechnik für Kraftwerke
44. Garz, Ronny (Prof. Saake)	Head Mounted Display basierte Umfeldvisualisierung im Fahrzeug



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
45.	Gebreegiabher, Nirayo Hailu (Prof. Nürnberger)	Speech Retrieval under Domains Conditions for Amharic
46.	Gerrits, Tim (Prof. Theisel)	Multitype Multifield Visualization
47.	Gezmu, Andargachew Mekonnen (Prof. Nürnberger)	Thesaurus and Spelling Corrector for Cross Language Retrieval of Under Resourced Language-Amharic
48.	Gonschorek, Tim (Prof. Ortmeier)	Bringing Model-based Safety Analysis to the Engineering Domain
49.	Görling, Karsten (Prof. Turowski)	Integrationskonzept zum iterativen Aufbau eines Enterprise Architecture Managements
50.	Grebhahn, Alexander (Prof. Saake)	Forensisch sicheres Löschen personenbezogener Daten aus Datenbankmanagementsystemen
51.	Grimm, Carsten (Prof. Schirra)	Optimale Erweiterung von Netzwerken bezüglich verschiedener Gütemaße wie etwa Dilatation oder Exzentrizität. Kartographierung dieser Maße auf unterschiedlichen Netzwerktypen
52.	Günther, Stephan (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
53.	Gulamhussene, Gino (Prof. Hansen)	3D-Projektionsdarstellungen zum Training und zur Unterstützung medizinischer Eingriffe
54.	Harbich, Ronny (Prof. Dassow)	Beschreibungskomplexität kontextfreier Sprachen unter Operationen
55.	Hart, Stefan Willi (Prof. Turowski)	Einsatz von Big Data Technologien im Bereich Smart Cities
56.	Hatscher, Benjamin (Prof. Hansen)	Multimodale Benutzerschnittstelle für medizintechnische Anwendungen in steriler Umgebung unter Berücksichtigung bestehender Rollen und Arbeitsabläufe
57.	Haun, Stefan (Prof. Nürnberger)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Information Space
58.	Häusler, Robert (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Konzeptes zur konfigurierbaren Simulation von ERP-System-unterstützten Unternehmensprozessen und deren Umsetzung als IT-Service
59.	Hedblom, Maria (Prof. Mossakowski)	Concept Evaluation in Computational Creativity

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
60. Heinrich, Florian (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen 3D-Visualisierungs- und Interaktionssystems zur Unterstützung bildgeführter Eingriffe durch ein 3D-Multi-Projektorsystem
61. Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational Intelligence Methoden
62. Hemke, Felix (Prof. Arndt)	Integration von Usability-Methoden in Softwareentwicklungskonzepte zur Verbesserung der betrieblichen Nachhaltigkeit
63. Hentschel, Jan (Prof. Turowski)	Online Software Development Lead Ultra Tendency
64. Hettig, Julian (Jun.-Prof. Hansen)	Entwicklung von Augmented Reality Schnittstellen für intra-interventionelle Assistenzsysteme
65. Heumüller, Robert (Prof. Ortmeier)	Software-Engineering, Modellbasierte-Software-Entwicklung, Eingebettete Systeme, Compilerbau
66. 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
67. Hildebrandt, Mario (Prof. Dittmann)	On Digitized Forensics
68. Hille, Georg (Prof. Tönnies)	Semiautomatische Methoden zur Segmentierung und Registrierung medizinischer Bilddaten
69. Hintsch, Johannes (Prof. Turowski)	Integrierte Anwendungssysteme für die IT-Service-Industrie
70. Hussein, Ahmed Abdel Razek Aly Mohamed (Prof. Dumke)	Framework for Service Oriented Adaptation of Web Services
71. Hütter, Christian (Prof. Schirra)	Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Packed Environments
72. Jäger, Georg (Prof. Zug)	Safety Dependent Sensor Data Processing in Dynamic Composed Systems
73. Javad, Muhammad (Prof. Saake)	A Framework for Enhanced Feature Models based on Mathematical Analysis
74. 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.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
75.	Jnidi, Rabab (Prof. Turowski)	Implementing Big Data Solutions to Migrate Upstream Legacy Unstructured Data into Comprehensive Architecture
76.	Kalbitz, Michael (Prof. Dittmann)	Write Trace Detect
77.	Khan Lodhi, Atzeem (Prof. Saake)	Analytic Busines Process Modelling Language
78.	Kientopf, Kai (Prof. Günes)	Efficient Communication in WMHN and with Structured Analysis
79.	Kiltz, Stefan (Prof. Dittmann)	Framework zur Gewinnung von Maßnahmenempfehlungen zum universellen Einsatz der Computerforensik
80.	König, Tim (Prof. Tönnies)	Image Analysis in Minimally Invasive Surgery
81.	Kottke, Daniel (Prof. Spiliopoulou)	Probalistic Active Learning in Evolving Data Streams
82.	Kotzyba, Michael (Prof. Nürnberger)	Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung
83.	Krieger, Katrin (Prof. Rösner)	Dynamische Integration individueller kontextabhängiger Daten in dokumentbasierten E-Assessment-Systemen
84.	Krieter, Sebastian (Prof. Saake)	Graph-Based Analysis of Highly Configurable Systems
85.	Krüger, Jacob (Prof. Saake)	Refactoring geklonter Produktvarianten in eine Softwareproduktlinie
86.	Kümmel, Karl (Prof. Dittmann)	Merkmalsoptimierung und Sicherheitsanalyse für Klassifikationsverfahren in Biometrie und Forensik
87.	Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
88.	Kuska, Eugen (Prof. Mossakowski)	Axiom Selection Using Learning Methods and Analysis of Prover Details
89.	Lang, Dominik (Prof. Krempf)	Drift Adapted Classification in the Presence of Label Delay
90.	Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
91.	Lehmann, Stefanie (Prof. Arndt)	Design und Managementinformationssysteme

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
92.	Leuckert, Martin (Prof. Saake)	Secure Acquisition Transfer and Storage of Sensor Data in Medical Applications
93.	Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
94.	Löwe, Kristian Willard (Prof. Kruse)	Data Mining Techniques for Efficient Analysis of Functional Neuroimaging Data
95.	Ludwig, Philipp (Prof. Nürnberger)	Unterstützung innovationsorientierter Exploration von Dokumenten
96.	Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
97.	Manthey, Samuel (Prof. Preim)	Stent-Detektion und -Hervorhebung (MEMoRIAL-M1.p-6)
98.	Massoud, Ayman Ahmed Aly (Prof. Dumke)	Efficiency in Web-based Infrastructures
99.	McLaughlin, John Scott (Prof. Theisel)	Flow Map-Based Flow Visualization
100.	Meinicke, Jens (Prof. Saake)	Variability-Aware Execution for Efficient Testing and Interaction Analysis of Configurable Systems
101.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
102.	Mertens, Christian (Prof. Nürnberger)	Optimierung von Computer-Mensch-Schnittstellen durch den Einsatz kognitiver Technologien im Bereich Customer Engagement
103.	Meuschke, Monique (Prof. Preim)	Klassifikation und Visualisierung von Blutflussmustern in simulierten und gemessenen zerebralen und kardialen Blutflussdaten
104.	Mewes, André (Prof. Hansen)	Entwicklung eines medizinischen Informationssystems zur intraoperativen Benutzerinteraktion und Visualisierung
105.	Meyer, Anneke (Prof. Hansen)	Interaktive Prostata-Segmentierung
106.	Moewes, Christian (Prof. Kruse)	Comprehensible Fuzzy Rule Generation based on Kernel Methods
107.	Mokosch, Matthias (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
108.	Mory, Maik (Prof. Saake)	Aktive Datenbanken und Eingebettete Systeme
109.	Müller, Hendrik (Prof. Turowski)	Effizientes Betriebskonzept für In-Memory Datenbanken
110.	Nahhas, Abdulrahman (Prof. Turowski)	Vorhersage und das Management nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften, um den hochqualitativen und kosteneffektiven Betrieb von IT-Service zu unterstützen
111.	Neubert, Tom (Prof. Dittmann)	Untersuchung, Modellierung und Erkennung von gezielten Bildmanipulationen am Beispiel von Morphing: Deliktziele, Tatwerkzeuge, Schwachstellen und Detektion
112.	Neufeld, Xenija (Prof. Mostaghim)	Multi Agent Team Coordination in Real-Time Video Games
113.	Neumann, Christian (Prof. Tönnies)	Entwicklung eines Verfahrens zur Segmentierung feiner Gefäße in DSAs und deformierbarer 2D/3D Registrierung mit unvollständigen MRT Daten
114.	Nguyen, Tuan Tran (Prof. Zug)	Kontextabhängige Fusion von Fahrstreifeninformationen für Fahrerassistenzfunktionen
115.	Niaz, Muhammad Saqib (Prof. Saake)	Security of Outsourced Data to Cloud Databases
116.	Nie, Kai (Prof. Preim)	Computational Visualistics
117.	Nielebock, Sebastian (Prof. Ortmeier)	Software und Systems Engineering an Softwaresystemen mit Autonomic Computing
118.	Niemann, Uli (Prof. Spiliopoulou)	Analyse der Evolution von Patienten anhand ihrer Entwicklungsabläufe
119.	Nikoukar, Ali (Prof. Güneş)	Low-Power and Real-Time Wireless Network for Internet of things
120.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context sensitive interaction paradigms in information engineering
121.	Nitze, André (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Modells zur konstruktiven Qualitätssicherung von mobilen Unternehmens-Applikation
122.	Nykolaychuk, Mykhaylo (Prof. Ortmeier)	Automated Programming of Industrial Robots
123.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
124.	Oster, Timo (Prof. Theisel)	On-the-Fly Post-processing and Feature Extraction of Flame and Flow Properties obtained by Direct Numerical Simulations
125.	Parekh, Mithil (Prof. Dittmann)	Evaluierung von Verfahren zum Testen der Informationssicherheit in der nuklearen Leittechnik durch smarte Testfallgenerierung-Schwerpunkt Automatisierung, Simulation und Virtualisierung
126.	Pereira, Juliane Alves (Prof. Saake)	Search-Based Product Configuration in Software Product Line
127.	Peter, Gerhard (Prof. Nürnberger)	Der Beitrag sozialer Medien zur Organisationsentwicklung
128.	Pinnecke, Marcus (Prof. Saake)	Self-Managing for CPU/GPU HTAP Database Systems
129.	Pohl, Matthias (Prof. Turowski)	Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben
130.	Pörtner, Aljoscha (Prof. Zug)	Multi-Robot Cooperation in Intelligent Environments
131.	Predoiu, Livia (Prof. Nürnberger)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
132.	Rak, Marko (Prof. Tönnies)	Interaktive Methoden zur Segmentierung medizinischer Bilddaten
133.	Rasul, Asim (Prof. Nürnberger)	Improving Quality of Service by Identifying Innovative Thoughts in Microblogs
134.	Rauchhaus, Timo (Prof. Tönnies)	Mobile eichfähige Vermessung von Längen, Flächen und Volumen
135.	Raza, Saleem (Prof. Güneş)	MAC Protocol for Industrial Control Applications (MAC-PICA)
136.	Riedel, Kay (Prof. Nürnberger)	Methods to Manage Object-Related Audiodata for Creative Production-Processes
137.	Riestock, Maik (Prof. Zug)	Adaptation Strategies for Human Machine Interfaces in Robotic Scenarios
138.	Rohmer, Kai (Jun.-Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
139.	Saalfeld, Patrick (Prof. Preim)	3D User Interfaces in der medizinischen Therapieplanung
140.	Schillref, Nadia (Prof. Ortmeier)	Fehlerkompensationsverfahren für Gelenkarm-Roboter

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
141.	Schink, Hagen (Prof. Saake)	Refactoring Multi-Language Software Applications
142.	Schmidt, Fabian (Prof. Kruse)	Handling Inconsistencies during the Revision of Probability Distributions
143.	Schmidt, Martin (Prof. Hansen)	Software-gestützte Adaption digitaler Planungsdaten für bildbasierte Interventionen
144.	Schröter, Ivon (Prof. Saake)	Empirische Untersuchungen über den Einfluss von Entwicklungsumgebungen bei der Software-Entwicklung
145.	Schröter, Reimar (Prof. Saake)	Interoperabilität und Kompositionssicherheit in heterogenen Multiproduktlinien
146.	Schulz, Christian (Prof. Turowski)	Cloud Operations Management
147.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
148.	Schütz, Lars (Prof. Nürnberger)	Visual Analytics in Collaborative Processes
149.	Seidel, Martin (Prof. Zug)	Dynamic Modul-Based Reconfiguration of the Organization Structure of Multi-Robot-Systems
150.	Shakeel, Yusra (Prof. Saake)	Approaches to Support Systematic Literature Reviews in Software Engineering
151.	Splieth, Matthias (Prof. Turowski)	Lastverteilung in Anwendungssystemlandschaften
152.	Sprute, Dennis (Prof. Tönnies)	Vision-Based Robot Learning
153.	Steffen, Johannes (Prof. Tönnies)	Automatic and Self-Adaptive Learning of Object Classifier by a (few) Examples
154.	Stephanik, Andreas (Prof. Saake)	Molekularer Wissensserver – Integration von Daten und Methoden
155.	Steup, Christoph (Prof. Kaiser)	Fault-aware Complex Event Processing for Wireless Sensor Networks
156.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
157.	Swari, Rachmadita Andre (Prof. Turowski)	Business process Mining
158.	Tayara, Hilal (Prof. Nürnberger)	Deep Learning for Interventional C-Arm-CT (MEMoRIAL-M1.p-10)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
159.	Thiel, Marcus (Prof. Nürnberger)	Indexierung, Suche und Exploration in Dokumenten einer eingeschränkten Domäne am Beispiel fiktionaler Texte
160.	Thosar, Madhura (Prof. Mossakowski)	Heterogeneous Knowledge Representation and Reasoning Framework for Concept Invention
161.	Uhde, Florian (Prof. Mostaghim)	Extension and Support of Product Design and Development by Applied Artificial Intelligence
162.	Urban, Torsten (Prof. Arndt)	Entwicklung eines Geschäftsmodells für Groupware Application Service Provider am Beispiel eines Lotus Notes University Competence Centers
163.	Vogel, Christian (Prof. Tönnies)	Interaktion
164.	Volk, Matthias (Prof. Turowski)	Einsatzszenarien von Big-Data
165.	Wagner, Sebastian (Prof. Preim)	Visualisierungstechniken und Virtual Reality für die neurologische Rehabilitation
166.	Weise, Jens (Prof. Mostaghim)	Entwicklung von Optimierungsstrategien und Netzwerkmodellierungsmethoden für graphenbasierte Algorithmen zur Fahrzeuganalyse
167.	Wilde, Thomas (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
168.	Wilhelm, Martin (Prof. Schirra)	Beiträge zu exaktem Rechnen mit Hilfe von Ausdrucksbäumen
169.	Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-)automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce
170.	Wolligandt, Steve (Prof. Theisel)	Sharp Ridge Structures in Flow Visualization
171.	Wu, Zheng (Prof. Nürnberger)	Funktionelle Konnektivität im Sehsystem des Gehirns
172.	Xu, Jiahua (Prof. Nürnberger)	Pattern Recognition of Dynamic Brain Functional Networks with Perspective of Vision Restoration
173.	Yazdani, Faranak (Prof. Arndt)	Performance Measurement of Management Systems
174.	Zille, Heiner (Prof. Mostaghim)	Multikriterielle Optimierung durch naturinspirierte Optimierungsverfahren



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

### A.7.5 Habilitanden / Habilitandinnen

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an:

- Dr. Bosse, Sascha
- Dr. 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 31. Januar 2017 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Maria Hedblom (IKS)	Concept Invention for Artificial Intelligence Using Image Schemas in Computational Concept Invention
Daniel Arend (ITI)	Infrastructure for Research Data Publication in the Frame of High-Throughput Plant Phenotyping
Kristian Löwe (IKS)	Efficient Analysis of High-Resolution Functional Connectomes
Juliana Alves Pereira (ITI)	A Feature-Based Recommender System for Configuration of Software Product Lines
Thomas Low (ITI)	Interaction Techniques for Map-Based Exploration of Similarity Spaces

Am 12. September 2017 fanden folgende Vorträge statt.

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Wolfram Fenske (ITI)	Refactorings and Code Smells for Highly Configurable Software Systems
Christian Braune (IKS)	Density-Based Cluster Validation

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen					

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Timo Oster (ISG)	On-the-fly Visualization and Analysis for High-Resolution Combustion Simulations
Jana Fruth (IKS)	Effective Security Warning Approach for Mobile Devices Regarding Potential Personal Impacts of Malware Attacks
Tommy Hielscher (ITI)	Exploiting Background Knowledge of Evolving Objects to Identify Relevant Dimensions for Classification
Monique Meuschke (ISG)	Visualization and Interactive Exploration of Risk Criteria for Cardiovascular Diseases
Patrick Saalfeld (ISG)	3D User Interfaces and Sketching for Interventional Support, Medical Teaching and Patient Education
Andre Mewes (ISG)	Projector-Based Augmented Reality System for Interventional Visualization Inside MRI Scanners

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 Fakultätsrat hat im Jahre 2017 den Preis geteilt und an zwei Nachwuchswissenschaftler aufgrund herausragender Publikationen vergeben, an Frau *Monique Meuschke* und an Herrn *David Broneske*.

In der Begründung der Preisverleihung an Frau *Monique Meuschke* heißt es: Der Fakultätsrat hat Ihnen diesen Preis aufgrund Ihres hervorragenden Artikels

M. MEUSCHKE, S. VOSS, O. BEUING, B. PREIM und K. LAWONN: Combined Visualization of Vessel Deformation and Hemodynamics in Cerebral Aneurysms. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. Scientific Visualization 2016)*, 23(1):761–770, 2017



verliehen. Diese Arbeit stellt neue Techniken vor, um Risikofaktoren für kardiovaskuläre Krankheiten zu untersuchen. Erstmals wurde eine Exploration und Visualisierung der Wanddeformation in Kombination mit der Wanddicke ermöglicht, die sehr wichtig für die Einschätzung von Gefäßkrankheiten sind. Auf Basis einer Fokus-Kontext Darstellung können sowohl quantitative Parameter als auch der innenliegende Blutfluss verdeckungsfrei exploriert werden. Darüber hinaus wird gezielt die zeitabhängige Analyse der Daten über den gesamten Herzzyklus mit Hilfe von automatisch berechneten Kamerafahrten unterstützt.



Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 500 Euro, welches durch die METOP GmbH Magdeburg gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 17. Januar 2018 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.

In der Begründung der Preisverleihung an Herrn *David Broneske* heißt es: Der Fakultätsrat hat Ihnen diesen Preis aufgrund Ihres hervorragenden Artikels

D. BRONESKE, V. KÖPPEN, G. SAAKE und M. SCHÄLER: Accelerating Multi-column Selection Predicates in Main-Memory – The Elf approach. In: *IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE 2017)*, S. 647–658



verliehen. Die vorgeschlagene Index „Elf“ ist eine Datenstruktur mit zugehörigen Zugriffsalgorithmen, die einen hoch-effizienten Zugriff auf multi-dimensionale Daten als Teil der Anfrageverarbeitung in In-Memory Datenbanken ermöglicht.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

Der effiziente Datenzugriff ist seit jeher ein essenzieller Bestandteil aller Systeme, die mit großen Datenmengen arbeiten. So ist es vor allem dem B-Baum zu verdanken, dass sich betriebliche Informationssysteme aufbauend auf Datenbanken etabliert haben. Dabei stellen Anwendungen unterschiedliche Anforderungen. Während eindimensionale Datenverarbeitungen bereits effizient gestaltet werden, ist in der multi-dimensionalen Datenanalyse der Datenzugriff komplexer und sogar Gegenstand aktueller Forschung weltweit – vor allem im Kontext von In-Memory Systemen. Verwandte Arbeiten betrachten jede Daten-Dimension einzeln und versuchen durch den Einsatz von Streaming-Extensions aktueller CPUs (SIMD), Cache-Sensitivität und Kompressionsverfahren möglichst viele Daten auf einmal zu verarbeiten und so die Limitierung durch die maximal verfügbare Speicherbandbreite optimal auszunutzen. Im Gegensatz dazu betrachtet dieser Ansatz sämtliche Daten-Dimensionen auf einmal und kombiniert verschiedene Optimierungen zu einem vollkommen neuen Ansatz, der einen hoch effizienten Daten-Zugriff ermöglicht. Umfangreiche Tests auf standardisierten Benchmarks zeigen, dass der hier entwickelte Ansatz im Vergleich zu bestehenden Ansätzen deutlich besser abschneidet.

Die Publikation von Herrn Broneske wurde auf einer der TOP-Konferenzen im Datenbankbereich, der ICDE angenommen. Die ICDE hat Core Ranking A\*, 17% Annahmquote. Das Paper wurde ausgewählt für „Best of ICDE 2017 Track“ für das Journal IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering.



Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 500 Euro, welches durch die METOP GmbH Magdeburg gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 17. Januar 2018 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.



Abbildung A.8.1: Stephan Dassow (METOP GmbH), David Broneske, Monique Meuschke, Dekan Prof. Dr. Andreas Nürnberger

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät					

### A.8.2 Studentischer Forschungspreis der Fakultät

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

Im Jahre 2017 wurde Herr *Johannes Hofmann* ausgezeichnet. Er erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels

J. HOFMANN, M. GRÖSSLER, M. RUBIO-SÁNCHEZ, P.-P. PICHLER und D. J. LEHMANN: Visual Exploration of Global Trade Networks with Time-Dependent and Weighted Hierarchical Edge Bundles on GPU. *Computer Graphics Forum (Proc. EuroVis)*, 2017,

bei welchem er Erstautor gewesen war. In der Begründung heißt es:

Der Artikel beschäftigt sich mit der Visualisierung von zeitabhängigen Netzwerken entlang eines radialen Displays. Insbesondere für den Anwendungsfall der Exploration weltweiter Handelsdaten der letzten Dekaden (= UN Comtrade Data) haben Sie Ihren Ansatz entwickelt und getestet. Diesbezüglich führt der Artikel „gewichtete Edge-Bundles“ als visuelle Metapher ein, um zeitlich variierende Handelsmengen innerhalb eines Netzwerkes darzustellen.



Ihnen ist es gelungen, dass besondere zeitliche Muster im weltweiten Handel visuell wahrgenommen und verglichen werden können. Dies ermöglicht es, beispielsweise solche Länder zu identifizieren, die in ihren konkreten Feldern als „Hidden Champions“ agieren; aber auch stark expansive Entwicklungen, wie am Beispiel Chinas oder Indiens, zu erkennen und in ihrer zeitlichen Entwicklung nachzuvollziehen. Ihr Ansatz ist anhand realer Daten erprobt und mittels geeigneter Probanden adäquat evaluiert.

Ihr Artikel wurde im Journal Computer Graphics Forum veröffentlicht, welches als eines der weltweit wichtigsten Journals auf dem Gebiet der Visualisierung gilt (impact factor 1,68). Darüber hinaus wurde es auf der EuroVis 2017 angenommen, welche wiederum eine der weltweit wichtigsten Konferenzen auf dem Gebiet der Visualisierung ist (acceptance ratio um 25 %).



Prof. i. R.  
Dr. Rudolf Kruse

Der Preis ist verbunden mit einem Preisgeld in Höhe von 500 Euro, welches durch den Professor der Fakultät für Informatik im Ruhestand, Herrn Prof. Dr. Rudolf Kruse, gesponsert wurde. Die Preisübergabe erfolgte am 17. Januar 2018 auf der Jahresauftaktversammlung der FIN.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

## A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN

Forschung an der Fakultät dient dem wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn auf dem Gebiet der Informatik, der Entwicklung ihrer Methoden und Werkzeuge sowie der Erschließung neuer Anwendungsfelder. Sie orientiert sich an der vordersten Front der Wissenschaft.

### A.9.1 Fakultätsübergreifenden 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

Die Schwerpunkte der Fakultät wurden im Jahre 2011 neu festgelegt.

Das Forschungsprofil der Fakultät für Informatik wird geprägt durch die drei Schwerpunkte **Bild**, **Wissen** und **Interaktion**, siehe auch Abbildung A.9.1 auf Seite 63. 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

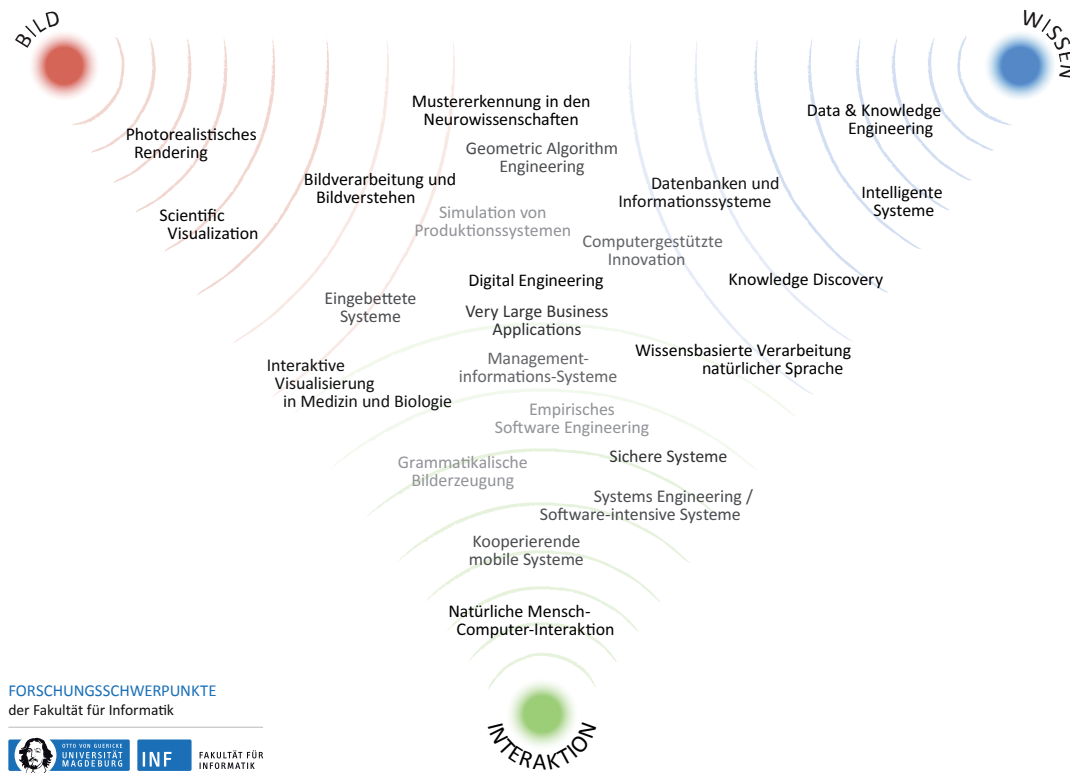


Abbildung A.9.1: Forschungsschwerpunkte der FIN

### 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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

### Schwerpunktprojekte

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

- Erweiterte Qualitätsmaße in der Informationsvisualisierung und wissenschaftlichen Visualisierung (Dr. Dirk Joachim Lehmann)
- Forschungscampus STIMULATE → Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung (Dr. Sylvia Glaßer)
- AngioNav: Planung vaskulärer Interventionen (Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen)
- Augmented Reality Visualisierung für die 3D Laparoskopie (Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen)
- Forschungscampus STIMULATE → Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation (Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen)
- Segmentierung von 3D Ultraschalldaten (Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen)
- Multitype Multifield Visualization (Prof. Dr. Holger Theisel)
- On-the-fly Postprocessing and Feature Extraction of Flame and Flow Properties Obtained by Direct Numerical Simulations (Prof. Dr. Holger Theisel)
- Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung (Prof. Dr. Holger Theisel)
- Bildgestützte Bestrahlungsplanung für die interstitielle Iridium-192 HDR-Brachytherapie (Prof. Dr. Klaus Tönnies)
- Forschungscampus STIMULATE → Teilprojekt Bildverarbeitung in der Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung (Prof. Dr. Klaus Tönnies)
- Exploration und Analyse von 4D PC-MRI Blutflussdaten (Prof. Dr. Bernhard Preim)
- Forschungscampus STIMULATE → Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools (Prof. Dr. Bernhard Preim)
- VirtualAnatomy – virtuelles Anatomiesystem zur fallbasierten Anatomieausbildung auf Grundlage eines Fallspektrums realer Bilddaten (Prof. Dr. Bernhard Preim)
- Visual Analytics of Medical, Biological, and Epidemiological Data (Prof. Dr. Bernhard Preim)



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

### Forschungskolloquium

Das Visual Computing Kolloquium bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*. Im Jahre 2017 fanden folgende Vorträge statt.

MARIAN DÖRK, FH Potsdam: *Visualizing Cultural Data: Visual Interfaces for Digitized Collections* (7. April 2017).

EVGENY GLADILIN, IPK Gatersleben: *Aufgaben der Bildanalyse in quantitativer Pflanzenforschung* (21. April 2017).

TIMO ROPINSKI, Universität Ulm: *Interactive Visualization Techniques for Molecular Structures* (12. Mai 2017).

CHRISTIAN TEUTSCH, Fraunhofer IFF Magdeburg: *Intelligente 3D-Messdatenverarbeitung – Forschung für die Produktion von morgen* (19. Mai 2017).

NILS THUEREY, TU München: *Fluid Simulations and Neural Networks* (30. Juni 2017).

STEFAN GUMHOLD, TU Dresden: *Field-Aligned Online Surface Reconstruction* (20. Oktober 2017).

HENDRIK STROBELT, IBM Research Cambridge, MA: *Visual Analysis for (Early) Discovery* (3. November 2017).

TILL NAGEL, Hochschule Mannheim: *Designing Urban Data Visualizations for Larger Audience Groups* (10. November 2017).

MARIO BOTSCH, Universität Bielefeld: *ICSPACE: Motor Learning in Virtual Reality* (24. November 2017).

JOACHIM GIESEN, Universität Jena: *matrixcalculus.org* (15. Dezember 2017).

### 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

dieser Fragen für die Entwicklung unserer Gesellschaft kann kaum unterschätzt werden. So werden *Information* und *Wissen* nicht nur in Industrie und Wirtschaft als wichtige Ressource und Wettbewerbsfaktor gehandelt, auch der wissenschaftliche Fortschritt in datenintensiven Forschungsgebieten, wie etwa der Bioinformatik, wird wesentlich von der Lösung der oben genannten Probleme profitieren.

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* liegt im Schnittbereich mehrerer etablierter Disziplinen, wie Datenbanken, Künstliche Intelligenz und Statistik. Unsere Forschungsarbeiten beschäftigen sich mit den methodischen und technologischen Grundlagen des Erwerbs, der Modellierung und Repräsentation, der Verwaltung und der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen, die hier gleichsam als Rohstoffe bzw. Produkte betrachtet werden – metaphorische Fachtermini wie *Data Warehouses*, *Data Mining* oder *Knowledge Management* unterstreichen diese Sichtweise.

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

### Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

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*.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

## Schwerpunktprojekte

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

- Anomalieerkennung zur Verhinderung von Angriffen auf gesichtsbildbasierte Authentifikationssysteme (ANANAS) (Prof. Dittmann)
- COST Action IC1206 – De-identification for Privacy Protection in Multimedia Content (Prof. Dittmann)
- EU COST Aktion CA16101 – MULTI-modal Imaging of FOREnsic SciEnce Evidence – Tools for Forensic Science (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)
- Erweiterte Nutzerunterstützung bei der Interaktiven Technologierecherche und -Exploration (Volkswagen) (Prof. Nürnberger)
- Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung, Teilprojekt B4 des SFB TRR 62 (Prof. Nürnberger)
- InnoX – Technologien zur Unterstützung der explorativen Innovationsgradbewertung, BMWi (Prof. Nürnberger)
- COST Action KEYSTONE – Semantic Keyword-Based Search on Structured Data Sources (EU-Forschungsrahmenprogramm) (Prof. Nürnberger)
- Computational Intelligence for Complex Structured Data (Australian Research Council) (Prof. Nürnberger)
- Adaptive Data Management in Evolving Heterogeneous Hardware/Software Systems (ADAMANT Teilprojekt im DFG SPP 2037) (Prof. Saake)
- COOPeR – Cross-device OLTP/OLAP PRocessing (Prof. Saake)
- Legal Horizon Scanning (EU-EFRE Sachsen-Anhalt) (Prof. Saake)
- MetaProteomeAnalyzer Service (Deutsches Netzwerk für Bioinformatik – de.NBI) (Prof. Saake)
- Medical Data Mining (Prof. Spiliopoulou)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

### Forschungskolloquium

Das Kolloquium Data & Knowledge Engineering bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Wissen*. Im Jahre 2017 fanden folgende Vorträge statt.

PROF. PANAGIOTIS PAPAPETROU, Stockholm University: *Random Shapelet Forests for Time Series Classification* (19. Januar 2017).

PROF. DR. SANGHAMITRA BANDYOPADHYAY, Indian Statistical Institute, Kolkata: *Multiojective Clustering* (10. Mai 2017).

DR. ALLAN TUCKER, Brunel University London: *Three Algorithms Inspired by Data from the Life Sciences* (11. Mai 2017).

PROF. DR. JUAN J. CUADRADO GALLEGO, Universidad de Alcalá, Spanien: *Big Data Visualization: Graphics Quality Factors* (12. Mai 2017).

ASSOC. PROF. LUCA ONETO, University of Genoa, Italien: *Theory and Practice of Big Data Analytics for Railway Transportation Systems* (3. Juli 2017).

DR.-ING. THORSTEN MAY, Fraunhofer IGD, Darmstadt: *Cohort Analysis Made Visual – On Explorative Methods for Medical Research* (9. November 2017).

### Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt *Wissen* prägt den wissenschaftlichen Hintergrund für den Data Science Masterstudiengang *Data & Knowledge Engineering* und für das Studiumsprofil *Lernende Systeme* (in Kooperation mit dem Leibniz Institut für Neurowissenschaften), das zusammen mit dem Forschungsschwerpunkt *Bild* angeboten wird. Zudem werden Beiträge zum Masterstudiengang Digital Engineering als auch zum Studiumsprofil *Forensik-Design@Informatik.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 2017 fanden folgende Vorträge statt.

CHRISTIAN HENTSCHEL, Hasso Plattner Institute for Software Systems Engineering: *Training Visual Concept Classifiers* (26. Januar 2017).

LARS SCHÜTZ, Hochschule Anhalt: *Visual Analytics in Participatory Processes* (3. April 2017).

TUAN T. NGUYEN, Volkswagen, Konzernforschung, Automatisches Fahren: *Kontextbasierte Fusion von Fahrstreifeninformationen unter Betrachtung der Zuverlässigkeit* (11. Mai 2017).

PETER GERHARD, Festo AG & Co. KG: *Ein Rahmenmodell für die Einführung und Bewertung sozialer Medien* (9. November 2017).

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

### A.9.2.3 Forschungsschwerpunkt Interaktion

*Sprecher:* Prof. Dr. Frank Ortmeier

*Stellvertretende Sprecherin:* Prof. Dr. Sanaz Mostaghim

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

Im Schwerpunkt *Interaktion* bündeln wir deshalb Kompetenzen aus den Bereichen Industrie 4.0, augmentierter und virtueller Realitäten, Organic Computing, autonomer Robotik, Netzwerktechnologien und cyber-physikalischer Systeme. In fast allen Leitprojekten dieses Forschungsschwerpunkts zeigte sich, dass für moderne, innovative Systeme die Interaktion der Komponenten ein oder sogar der zentrale Aspekt ist. Für komplexe 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 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 praktische 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.

#### 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

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 eine besonders wichtige Rolle. Die Herausforderungen liegen hier oft in der ubiquitären Natur des Zugriffs durch den Nutzer als auch in der Reduktion von hochdimensionalen Datenräumen.

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

### Schwerpunktprojekte

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

- Echtzeit Vor-Ort-Aufklärung und Einsatzmonitoring (Prof. Ortmeier)
- Forschungscampus STIMULATE: Forschergruppe Robotik (Prof. Ortmeier)
- SCION – Scalability, Control, and Isolation on Next-Generation Networks (Prof. Hausheer)
- Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen (Prof. Preim)
- Intelligent Insole for Interaction Applications (Jun.-Prof. Hansen)
- Foot-Eye Interaction to Control Medical Software under Sterile Conditions (Jun.-Prof. Hansen)
- 3D Projections to Support Medical Training and Interventions (Jun.-Prof. Hansen)
- AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics (Prof. Dittmann)
- Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments (Prof. Dittmann)
- 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)
- Effiziente Kommunikation in drahtlosen multi-hop Netzen (Prof. Güneş)
- Interaktion via haptischer Kommunikation (Prof. Güneş)
- Indoor Positioning with the Internet of Things (Prof. Güneş)
- Industrial Wireless Sensor and Actuator Networks (Prof. Güneş)
- Logistikassistentz – Multisensor / Multimodale Sensordatenfusion von sich bewegenden Objekten (Jun.-Prof. Zug)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN					

### Forschungskolloquium

Das Interaktions-Kolloquium bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Interaktion*. Im Jahre 2017 fanden folgende Vorträge statt.

DR. DIEGO PEREZ LIEBANA, University of Essex, Großbritannien: *Rolling Horizon Evolutionary Methods for General Video Game Playing* (31. Januar 2017).

PROF. KALYANMOY DEB, Koenig Endowed Chair Professor, Department of Electrical and Computer Engineering, Michigan State University, East Lansing, USA: *Breaking the Billion Variable Barrier in Optimization* (19. Juli 2017).

PROF. DR. JAMES C. BEZDEK, Melbourne University, Australien: *Future of Computational Intelligence* (29. September 2017).

PROF. DR. EYKE HÜLLERMEIER, Universität Paderborn: *Uncertainty and Imprecision in Machine Learning* (29. September 2017).

### 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.

- [17-1] ANDARGACHEW MEKONNEN GEZMU, BINYAM EPHREM SEYOUM, TIRUFAT TESIFAYE LEMA, ANDREAS NÜRNBERGER:  
Manually Annotated Spelling Error Corpus for Amharic.



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

## A.11 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

Im Jahre 2017 fanden viele Ereignisse und Veranstaltungen an der FIN statt, über welche im Folgenden berichtet wird.

### Januar 2017 – 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)).



### Februar 2017 – Carolo-Cup

Das oTToCAR Team nimmt erfolgreich am Carolo-Cup 2017 teil und erreichte einen soliden 5. Platz unter neun angetretenen Teams im Basiswettbewerb.



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

### März 2017 – 13. Magdeburger Lehrertag

Am 8. März 2017 fand der 13. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an Schulen“ im Hörsaal der FIN statt. Dabei diskutierten fast 100 Pädagogen aus Sachsen-Anhalt mit Bildungsminister Marco Tullner vor welche Herausforderungen Lehrer und Lehrerinnen durch die fortschreitende Digitalisierung gestellt werden, aber auch welche Möglichkeiten sich in der Unterrichtsgestaltung eröffnen.



### März 2017 – CeBIT in Hannover

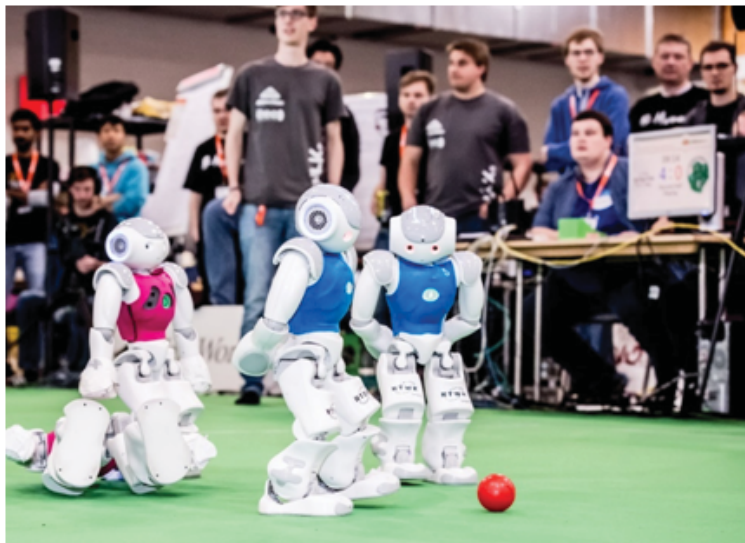
Die FIN präsentierte sich mit den AG's von Prof. Dr. Andreas Nürnberger und Prof. Dr. Sanaz Mostaghim auf der *neuen CeBIT* – Europas Business-Festival für Innovation und Digitalisierung.



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

### Mai 2017 – Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“

Die Messe „Technik begeistert – Perspektive MINT“ fand mit viel Erfolg vom 5. bis zum 7. Mai 2017 in den Messehallen Magdeburg statt. Auch die Wettkämpfe zum RoboCup-Junior wurden mit großer Unterstützung von vielen Studierenden und Mitarbeitern der FIN ausgetragen.



### Mai 2017 – RoboCup German Open

Qualifikation für Japan: Das robOTTO-Team der OVGU hat bei den diesjährigen RoboCup German Open in der @Work Liga sehr erfolgreich teilgenommen und mit einem soliden Gesamtkonzept einen beeindruckenden 3. Platz erzielt.



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

Mai 2017 – Spitzenbewertung im CHE-Ranking Wirtschaftsinformatik 2017

**CHE Hochschulranking 2017/18**  
**WIRTSCHAFTSINFORMATIK**  
 UNIVERSITÄT



	1. Hauptfach-Studierende insgesamt (F)	2. Studiensituation insgesamt (S)	3. Kontakt zur Berufspraxis Bachelor [Pkt.] (F)	4. Internationale Ausrichtung Bachelor [Punkte] (F)	5. Veröffentlichungen pro Professor (F)
Uni Magdeburg	180	●	●	●	●
TU München/Garching	830	●	●	●	●
Uni Münster	860	●	●	●	●
Uni Regensburg	340	●	●	●	●
TU Dresden	290	—	●	●	●

Mai 2017 – 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					

... *Angucken* bei der Langen Nacht der Wissenschaft.



### Mai 2017 – Ausgründung der FIN ist erfolgreich

Sachsen-Anhalts Bildungsminister Marco Tullner und der Landtagsabgeordnete Florian Philipp besuchten ein Start-up der Universität Magdeburg. Das 2013 von Studierenden gegründete Software- und Spielestudio *SilverSeed Games* stellte sich und seine Projekte sowie seinen Partner *Serious Games Solutions* vor. Den Fokus der Spieleentwicklung legt das junge Unternehmen aus Magdeburg auf den Bereich Bildung.



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

### Mai 2017 – Messe „Traumberuf IT & Technik“ in Köln



### Juni 2017 – Startup der FIN gewinnt IQ Innovationspreis Magdeburg

Bea Menhorn und René Meye (Vesputi UG) haben es sich mit dem Projekt *Netz:map* zur Aufgabe gemacht, Papierkarten durch passende Angebote im Internet abzuschaffen. Sie erstellen von und mit Kunden interaktive Maps, um z. B. den öffentlichen Personennahverkehr zu vereinfachen.



### Juli 2017 – robOTTO ist Vizeweltmeister

Das Team robOTTO ist bei der RoboCup Weltmeisterschaft in der @Work Liga Vizeweltmeister geworden. Mit diesem Erfolg steht das Team zum ersten Mal seit dem Ligenwechsel 2014 wieder auf dem Treppchen eines internationalen RoboCup Wettbewerbs. Die Liga greift Szenarien der Industrie 4.0 auf, ein Roboter muss selbstständig Bauteile wie Schrauben, Muttern und Gehäuse innerhalb eines abstrakten Fertigungsbereiches transportieren. An der Umsetzung dieser Aufgaben haben neun Studenten der Informatik, des Maschinenbaus und der Elektrotechnik erfolgreich gemeinsam gearbeitet.



### August 2017 – Die OVGU auf der GamesCom

Vom 22. bis zum 26. August 2017 fand die weltweit zweitgrößte Messe für Unterhaltungselektronik, die GamesCom, in Köln statt. Auch die OVGU, insbesondere die Fakultät für Informatik und der studentische Spieleentwickler-Verein Acagamics waren dort wieder mit einem Stand vertreten.



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

### August 2017 – IEEE Conference on Computational Intelligence in Games

Studierende der FIN gewinnen Preise beim internationalen Wettbewerb für KI Methoden in Computerspielen.



### August 2017 – Mittelstand 4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg eröffnet

Leiter ist Herr Prof. Dr. Thomas Leich. Die FIN ist einer der fünf Partner des Netzwerkes, (Fraunhofer IFF Magdeburg, das Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovation ZPVP Magdeburg, das Institut für Automation und Kommunikation (Ifak) Magdeburg sowie das Zentrum für Sozialforschung Halle). Ziel ist die Unterstützung von Unternehmen beim Einsatz innovativer digitaler Lösungen zur Optimierung innerbetrieblicher Prozesse, Vernetzung von Betrieben und Entwicklung neuer Geschäftsfelder.



### August 2017 – 16. International Workshop on Digital Forensics and Watermarking

Ausgerichtet von der Arbeitsgruppe Multimedia and Security der Fakultät für Informatik unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann. In seiner langen Geschichte war dies das erste Mal, dass der IWDW in Deutschland ausgerichtet wurde, und auch erst das dritte Mal in Europa.





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

### September 2017 – Verabschiedung in den (Un-)Ruhestand

Verabschiedung in den (Un-)Ruhestand von Prof. Dr. Rudolf Kruse und Auszeichnung mit dem Fakultätspreis für besondere Leistungen „... für seine Verdienste beim Aufbau und der Entwicklung der Fakultät für Informatik sowie seinen immensen Beitrag zur internationalen Sichtbarkeit der Fakultät im Rahmen seiner Forschungstätigkeit im Bereich der Computational Intelligence ...“.



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

### Oktober 2017 – Zukunft FEMININ

Das Projekt „Zukunft FEMININ – Frauen Entdecken Mathematik, Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaft“ wurde bis Ende 2018 verlängert, es ist ein Kooperationsangebot der Hochschule Merseburg und der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg.



### November 2017 – Forschung an der FIN – University Club

Der University Club ist ein neues Format für einen forschungsstrategischen Dialog zwischen den Fakultäten der Universität. Am 22. November 2017 hier wurde ein Querschnitt durch die Forschung an der FIN gezeigt. Alle Lehrstühle und AG's haben sich vorgestellt.



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

### November 2017 – Absolventenverabschiedung

Die Absolventenverabschiedung der FIN fand am 18. November 2017 statt.



### November 2017 – Absolventen des Fachbereichs Informatik der FDIBA

Im Fachbereich Informatik der FDIBA gab es insgesamt 64 Absolventen. Davon haben 22 einen Doppelabschluss von der OVGU und der TU Sofia bekommen.



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

### November 2017 – „Wissenschaft im Rathaus“

Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann hielt im Rahmen der Reihe „Wissenschaft im Rathaus“ einen Vortrag „Wie Mensch und Roboter in Zukunft sicher gemeinsam arbeiten“.



### November 2017 – Workshop „Interagieren Frauen und Männer unterschiedlich mit Computern?“

Dieser Workshop „Genderforschung in Human-Computer Interaction“ fand im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts „Gender × Informatik“ an der FIN statt.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



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

## A.12 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN

Sachbericht zum Projekt *Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschafts- ausbildung (FDIBA), TU Sofia 2017* für den Teilbereich der Fakultät für Informatik (FIN) der Otto-von- Guericke Universität Magdeburg (OVGU), Projektleitung Jun.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Zug, Projektkoordination Sebastian Krieter.

### A.12.1 Kurzfassung der Ziele und Kernergebnisse 2017

Nach dem Projekteintritt der OVGU im Jahr 2013 erfolgte der erste Austausch von Bachelor-, Masterstudierenden und Doktoranden/innen sowie Dozenten/innen. Seitdem wurden die aus dem Kooperationsvertrag resultierenden Prozesse entwickelt und beständig optimiert. Im Jahr 2017 war das primäre Ziel die Erweiterung des Projektes über den gesamten universitären Lehrbereich. Die Zielstellungen und die Ergebnisse für 2017, entsprechend der Vorhabenbeschreibung, stellen sich wie folgt dar.

<i>Ziel</i>	<i>Kernresultat</i>
Lehraufenthalt von Bachelorstudierenden der FDIBA im Sommersemester 2017 sowie im Wintersemester 2017/18 an der OVGU mit Verstetigung der Austauschzahlen pro Semester	Im Jahr 2017 begannen 10 Bachelorstudierende (6 im Sommersemester 2017 und 4 im Wintersemester 2017/18) ihren Lehraufenthalt an der OVGU.
Lehraufenthalt von Masterstudierenden der FDIBA im Sommersemester 2017 sowie im Wintersemester 2017/2018 an der OVGU	Im Jahr 2017 begannen keine Masterstudierende ihren Lehraufenthalt an der OVGU.
Ein erfolgreiches Absolvieren des Pflichtsemesters an der OVGU für die ersten FDIBA-Studierenden als obligatorische Voraussetzung für den Erhalt des Doppelabschlusses	Insgesamt haben 9 Studierende (3 im Wintersemester 2016/17 und 6 im Sommersemester 2017) der FDIBA im Jahr 2017 ihr Pflichtsemester an der OVGU absolviert.
Vergabe von Doppelabschlüssen in Sofia	Im Jahr 2017 konnten insgesamt an 22 Studierende Doppelabschlüsse vergeben werden.
Weitergehende Integration der OVGU in die Doktorandenausbildung an der FDIBA durch Forschungsaufenthalte und duale Betreuung	In 2017 fand an der TU Sofia das Promotionskolloquium auf Universitätsebene des ersten doppelt betreuten Doktoranden statt.

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

Ausbau der Kooperationen im Bereich Forschung und Lehre	Im Jahr 2017 besuchten insgesamt 6 Dozenten der FDIBA die OVGU für einen Forschungs- und Lehraufenthalt. Weiterhin besuchten 3 Dozenten der OVGU die FDIBA und führten jeweils eine Blockveranstaltung durch. Überdies wurde die Durchführung einer weiteren Blockveranstaltung an der FDIBA durch einen Dozenten der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt gefördert.
Förderung studentischer Projekte zur Integration der bulgarischen Studierenden in die Studentenschaft der OVGU	Ende 2017 wurde an der FDIBA ein bulgarisches Studierendenteam zur Teilnahme am Braunschweiger CaroloCup aufgestellt. Dies soll sowohl als Anreiz zur Teilnahme am Doppelabschlussprogramm dienen, als auch die Zusammenarbeit und den Wissensaustausch von deutschen und bulgarischen Studierenden fördern.

Trotz der weiterhin relativ geringen Studierendenzahlen in 2017 zeigen die sonstigen Kernresultate, dass sich die Kooperation im Projekt wieder erfolgreich weiterentwickelt hat. Im kommenden Sommersemester 2018 erwarten wir eine steigende Zahl von Austauschstudierenden der FDIBA an der OVGU.

## **A.12.2 Detaillierter Sachbericht für 2017**

### **A.12.2.1 Übersicht über die wichtigsten Aufgaben der Koordinatorstelle**

Die wesentlichen Aufgaben des Koordinators sind weitgehend unverändert zu den Vorjahren. Nachfolgend erfolgt eine Auflistung der einzelnen Tätigkeitsbereiche. Insbesondere ist hier die Organisation und Durchführung des Studenten- und Dozentenaustausches zu nennen.

#### **Koordinationsreise und Wiederholungsprüfungen**

Für die Studierenden der FDIBA mussten in 2017 insgesamt 9 Wiederholungsprüfungen organisiert werden. Die Prüfungen müssen in Sofia abgenommen werden, da eine Anwesenheit der Studierenden in Magdeburg zu den Wiederholungsterminen (a) finanziell und zeitlich zu hohen Belastungen führen würde, welche die Studierenden selbständig tragen müssten und (b) die Studierenden nur in ihren Austauschsemester an der OVGU als reguläre Studierende immatrikuliert sind. Aufgabe des Koordinators war es hierbei das Vorgehen mit den Prüfungsämtern beider Parteien abzustimmen und die entsprechenden Vorbereitungen auf Seiten der OVGU zu treffen. Weiterhin übernahm der Koordinator die Kommunikation zwischen den Prüfern und den Studierenden und den Austausch der Prüfungsunterlagen bzw. der bearbeiteter Klausuren. Zudem fanden auch mündliche Wiederholungsprüfungen statt für deren Organisation und technische Durchführung ebenfalls der Koordinator zuständig war.

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

## Vorbereitung Studentenaustausch SoSe 2017 und WiSe 2017/18

Eine der wesentlichen Aufgaben des Koordinators war die Vorbereitung des Studentenaustausch für das Sommersemester 2017 und das darauffolgende Wintersemester 2017/18. Dazu gehörten folgende Tätigkeiten.

- Organisatorischer Ansprechpartner für die Bewerbung der Studenten auf OVGU Seite
- Abstimmung der Studienpläne und Anrechenbarkeit der erbrachten Leistungen
- Klärungen zu den sprachlichen Voraussetzungen der FDIBA-Bewerber
- Einbeziehung weiterer universitärer Einrichtungen (Akademisches Auslandsamt, Fakultät für Mathematik, Fachschaftsrat und Sprachzentrum)
- Klärung von Fragen zu Prüfungsergebnissen und Klausureinsichten
- Optimierung der bisherigen Abläufe vor allem bzgl. Bewerbung der Studenten (inkl. Voraussetzungen), Prüfungsleistungsübermittlung (zwischen Sofia und Magdeburg)

## Organisation und Durchführung des Dozentenaustausches

Auch in 2017 war neben dem Studentenaustausch, der Dozentenaustausch ein wesentlicher Aufgabenbereich. Ziel war und ist es der FDIBA zu ermöglichen Lehrveranstaltungen entsprechend der Magdeburger Studien- und Prüfungsordnung in Sofia durchzuführen. Dies umfasst sowohl Inhalt als auch Umfang der Veranstaltungen sowie das Magdeburger Verfahren bzgl. des Promotionskolloquiums. Die einzelnen Tätigkeiten waren analog zu den Vorjahren.

- Koordination der Aufenthalte.
- Erstellung der Einladungen und Unterstützung bei Terminfindung etc.
- Unterstützung

## Weitere Tätigkeiten

*Pressearbeit.* Eine weitere Aufgabe besteht darin, das Programm an der Universität bekannt zu machen und über wesentliche Fortschritte zu berichten. Über Universitätsmedien wurden zu diesem Zweck Artikel veröffentlicht und Zuarbeiten für existierende Formate erarbeitet. Ebenfalls wurden die Artikel auf der Projekt-Webseite der OVGU verfügbar gemacht.

*Unterstützung bei der Suche nach weiteren Mitteln.* Vor allem für die Lehr-Aufenthalte der Studenten sind für die Zukunft weitere Finanzierungsoptionen zu berücksichtigen. Insbesondere für deutsche Studierende die eine Gastsemester an der FDIBA verbringen möchten müssen andere Optionen wie z. B. ERASMUS-Verträge gefunden werden.

*Finanzplanung.* Die Finanzierungsplanung muss für das Jahr 2018 wieder an die zu erwartenden Studierenden- und Dozentenzahlen sowie an die neue Förderrichtlinie ab September 2018 angepasst werden.

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

*Koordinierungstreffen.* Um die Zusammenarbeit der Projektpartner des FDIBA Projekts zu fördern findet im Abstand von sechs Monaten ein Koordinierungstreffen an jeweils einer der Partnerhochschulen statt. Im Frühjahr 2017 wurde eine Reise nach Karlsruhe und im November 2017 eine Reise nach Sofia zur Teilnahme am jeweiligen Koordinierungstreffen durchgeführt

#### **A.12.2.2 Nutzung der HiWi Gelder**

Kernaufgabe der wissenschaftlichen Hilfskraft war die Pflege der Webpräsenz, als Plattform für Außendarstellung des Projektes und als erste Anlaufstelle mit den wichtigsten Informationen (vor allem für die Studierenden). Weiterhin wurde die Koordination des Projektes unterstützt, beispielsweise durch

- Organisation und Durchführung der Einführungsveranstaltungen,
- Organisation von Abschlusstreffen mit den bulgarischen Studierenden,
- Durchführung von Exkursionen mit den bulgarischen Studierenden,
- Entwurf eines Poster für die FDIBA, um bulgarische Studierende auf das Programm aufmerksam zu machen.

#### **A.12.2.3 Nutzung der Sachmittel (ohne Dienstreisen)**

Auch in 2017 wurden die Sachmittel vor allem für neue Hardware verwendet. Insbesondere ist hier die erworbene Hardware für das neu geschaffene Carolo-Cup-Team an der FDIBA zu nennen. Wie bisher ist das Ziel eine Angleichung des Niveaus der beiden Hochschulen zu erreichen, sodass Doktoranden und Studierende in Magdeburg und Sofia gleiche technische Voraussetzungen haben.

#### **A.12.2.4 Nutzung der Mittel für geförderte Personen**

Dieser Posten umfasst die verwendeten Mittel für die Lehraufenthalte der FDIBA-Studierenden an der OVGU sowie die Stipendien des Dozentenaustausches. Wie in den Vorjahren, wurden die Kernergebnisse des Dozentenaustausches von den Dozenten in jeweils einem Sachbericht zusammengefasst. Folgende Dozenten wurden in 2017 gefördert.

- Prof. Dr. Ing. Hristomir Yordanov
- Prof. Dr. Ing. Milena Krumova
- Prof. Dr. Elena Varbanova
- Vanya Markova
- Ventseslav Shopov
- Prof. Dr. Ing. Velko Iltshev

Leider besuchten uns im Jahr 2017 keine Doktoranden der FDIBA, sodass hier keine Stipendien ausgezahlt werden mussten.



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

Für folgende Studierende der FDIBA wurden in 2017 Stipendien ausgezahlt.

Wintersemester 2016/2017 (nur Februar 2017)

<i>Name</i>	<i>Studiengang (Fachsemester)</i>
Venelina Ivanova	Master Informatik (2. Semester)
Ivan Filipov	Master Informatik (2. Semester)
Ivan Ivanov	Bachelor Informatik (5. Semester)

Sommersemester 2017

<i>Name</i>	<i>Studiengang (Fachsemester)</i>
Diliana Zheleva	Bachelor Informatik (4. Semester)
Maria Rangelova	Bachelor Informatik (4. Semester)
Plamena Koleva	Bachelor Informatik (4. Semester)
Dragmoira Dimitrova	Bachelor Informatik (4. Semester)
Dobromir Yordanov	Bachelor Informatik (4. Semester)
Pavel Tsvetanov	Bachelor Informatik (4. Semester)

Wintersemester 2017/2018 (ohne Februar 2017)

<i>Name</i>	<i>Studiengang (Fachsemester)</i>
Anna Grozeva	Bachelor Informatik (5. Semester)
Aylin Rafet Mehmed	Bachelor Informatik (5. Semester)
Daniel Nikolov	Bachelor Informatik (5. Semester)
Denitsa Toteva	Bachelor Informatik (5. Semester)

#### **A.12.2.5 Lehraufenthalte von OVGU Dozenten an der TU Sofia**

In 2017 haben insgesamt drei Dozenten der OVGU eine Blockveranstaltung an der FDIBA durchgeführt. Blockveranstaltung deutscher Dozenten sind ein wichtiges Werkzeug um eine Angleichung der Inhalte und Methoden der Lehrveranstaltungen zu erreichen, sowie um Studierenden der FDIBA an die Vorgehensweise und Verfahren an der OVGU vorzubereiten.

Folgende deutsche Dozenten wurden 2017 gefördert.

- Prof. Dr. Ing. Klaus Tönnies
- Prof. Dr. Ing. Graham Horton
- Jun.-Prof. Dr. Ing. Sebastian Zug

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

Weiterhin wurden Prof. Dr. Nobert Poschadel und Frau Elitsa Nguyen von der Katholischen Universität Eichstätt-Ingolstadt für einen zweiwöchigen Aufenthalt an der FDIBA gefördert zur Durchführung einer Blockveranstaltung.



Abbildung A.12.1: Zeugnisvergabe in Sofia im November 2017



Abbildung A.12.2: Diese sechs Absolventen besuchten alle Magdeburg und erhielten einen Doppelabschluss

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

### Aufenthalt in Deutschland

Es wurden auch Exkursionen, zum Beispiel nach Potsdam, sowie ein Abschiedstreffen organisiert, siehe auch Fotos.



Abbildung A.12.3: Der Prodekan, Prof. Dr. Stefan Schirra, mit vier Studierenden der TU Sofia bei der Begrüßung der Erstsemester am 4. Oktober 2017



Abbildung A.12.4: Abschiedstreffen



Abbildung A.12.5: Exkursionen nach Potsdam

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

## A.13 Programmierwettbewerb 2017: Let's SINK

Wie bereits die letzten Jahre, wurde der Programmierwettbewerb dieses Jahr wieder vom Acagamics e.V. in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Informatik für die Zweitsemester veranstaltet.

Dieses Jahr ging es ins kalte Nass, da „Let's SINK“ von Tauchern handelt. Die Taucher müssen zu einem alten Wrack auf dem Meeresboden tauchen, um dort Schätze zu bergen, und diese sicher bis an ihr Boot bringen. Während dies in der Theorie einfach klingt, gibt es aber noch Quallen, Kugelfische, Algen und Haie, die einem bei Berührung Probleme bereiten.

Obendrein konnten sich die Taucher keine vernünftige Tauchausrüstung leisten, so dass sie nur mit Taucherbrille und Schnorchel auf den Meeresboden hinunter müssen, und nur begrenzt Sauerstoff zur Verfügung haben, den sie regelmäßig an der Wasseroberfläche wieder auffüllen müssen. Der Taucher, der die meisten Truhen eingesammelt hat, gewinnt am Ende.



Wie auch in den anderen Jahren ist die erfolgreiche Teilnahme am Wettbewerb verpflichtend, um die Prüfungszulassung im Modul „Algorithmen und Datenstrukturen“ zu erhalten, wodurch 156 Bots eingereicht wurden, wovon 142 im Turnier gegeneinander antraten.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb					

Die Berechnungen sämtlicher Spiele dauerte 48 Stunden, wodurch am Ende drei Gewinner feststanden. Zusätzlich zu den Platzierungspreisen gab es auch wieder einen Kreativpreis zu gewinnen, welcher vom Wettbewerbsteam vergeben wurde.

Platzierung	Name
1. Platz	Karola Graichen
2. Platz	Sebastian Schröder
3. Platz	Maria Grammel
Kreativpreis	Philip Mertens

Das Team bestand aus Mirko Ebert, Joshua Endert, Fabian Richardt, Luca Camastro und Bastian Heinrich.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

## A.14 Fachschaftsrat der FIN

### A.14.1 Über uns

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

### A.14.2 Mitglieder

*Gewählte Mitglieder:*

Legislaturperiode 2016/17:

Maximilian Klockmann, *Vorsitz*  
 Dominik Weitz, *Finanzen*  
 Jonathan Kloss, *Öffentliches*  
 Till Isenhuth  
 Sören Prilop  
 Kai Friedrich  
 Christoph Dollase

Legislaturperiode 2017/18:

Maximilian Klockmann, *Internes*  
 Sina Meier, *Öffentliches*  
 Dominik Weitz, *Finanzen*  
 Lydia Rohr  
 Christoph Dollase  
 Jannes Redler  
 Tamara Rautenstengel

*Stellvertreter\*innen und Helfer\*innen:* Kim Breutling, Jonathan Kloss, David Magnus Henriques, Alexander Koslowski, Lisabeth Helene Kiel, Gianluca Camastro, Chris Saxton, Robert Wolfram, Lukas Kummer, Daniel Hauschild, Ludwig Bedau, Bastian Heinrich und viele weitere Helfer\*innen.

### A.14.3 Studentenförderung

Schon zu Beginn des Studiums engagiert sich der Fachschaftsrat für eine gute und umfangreiche Betreuung der Studierenden. Hierzu wurde auch 2017 wie in den Vorjahren zu Beginn des Wintersemesters eine umfangreiche Einführungswoche organisiert. Bestandteile waren unter anderem eine große Campusrallye mit Kennenlernspielen und Einführung ins Mentoring-Programm, ein Spieleabend, eine Kneipentour sowie der traditionelle Erstersemesterbrunch zum Abschluss der Woche.

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

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

Neben den Aktionen bietet der Fachschaftsrat feste Sprechzeiten an. Diese dienen der Schüler\*innen- und Studierendenberatung, wobei das Büro auch außerhalb der Sprechzeiten meist besetzt ist. Des Weiteren verleihen wir Grillstationen inklusive Pavillons und Bierzeltgarnituren, eine Popcornmaschine und Sportgeräte, die von den Studierenden in ihrer Freizeit genutzt werden können.

#### **A.14.4 Öffentlichkeitsarbeit**

Der Fachschaftsrat unterstützt die Fakultät bei der Repräsentation nach außen und beim Werben von Studieninteressenten. Dazu wurde auch in diesem Jahr ein umfangreiches Programm zu den Campusdays und zur Langen Nacht der Wissenschaften angeboten.

Wie in jedem letzten Quartal das Jahres unterstützte der Fachschaftsrat die Fakultät bei der Organisation und Durchführung der Absolventenfeier, welche in Form einer „Absolventen-Lounge“ im Hörsaal der Fakultät stattfand.

Dem FaRaFIN ist es ein Anliegen einen engen Kontakt zwischen Studierenden und vorzugsweise regionalen IT-Unternehmen aufzubauen und zu pflegen. Nicht nur existiert ein etablierter E-Mail Verteiler für Stellenausschreibung und Praktika, den Firmen und Studierende nutzen können, um informiert bleiben zu können, sondern auch Informationsveranstaltungen wie das Kennenlerngrillen der Firma Valantic Trading Solutions AG.

Weitere Informationen sowohl für Studieninteressenten als auch Studenten findet man auf der Webseite des Fachschaftsrates [www.farafin.de](http://www.farafin.de) oder im Schaukasten.

#### **A.14.5 Leben an der FIN**

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

Einmal im Monat findet im Hörsaal der FIN ein Spieleabend statt. Diese Veranstaltung ist ein geselliges Beisammensein mit Wii, SingStar und natürlich den klassischen Brettspielen, bei der Studierende und Mitarbeitende sich auch mal außerhalb von Forschung und Lehre kennen lernen und gemeinsam Spaß haben können.

Das Wintersemester begann mit einer großen Instanziierungsparty im Innenhof der FIN, die mit Musik, Essen und Getränken für neue und alte FIN-ler einen geselligen Start in die Studienzeit bot. Im Sommer organisierte der Fachschaftsrat wieder das Sommerfest, bei dem die Teilnehmenden in einer Rallye ihr Geschick unter Beweis stellten und den Abend am Grill ausklingen ließen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

Beim traditionellen Drachenbootrennen der Universität war die FIN in diesem Jahr erneut mit einem Booten vertreten. Obwohl die Teilnehmer\*innen mit viel Motivation, Einsatz und guter Laune dabei waren, reichte es diesmal nur für die rote Laterne.

Das im letzten Jahr ins Leben gerufene Mentoring-Programm für die internationalen Studiengänge Digital Engineering und Data & Knowledge Engineering wurde dieses Jahr weiter fortgeführt und ausgebaut. So wurde zum Beispiel durch die „Master’s Night“ der Austausch unter den Studierenden gefördert und man konnte die anderen Kulturen kennenlernen.

Der Höhepunkt eines jeden Jahres ist die Weihnachtsfeier, bei der alle FIN-ler bei kostenlosen Waffeln, Glühwein und Musik das Jahr ausklingen lassen. Dieses Jahr fand die Weihnachtsfeier unter dem Motto „SciFi-Nachten“ in der Festung-Mark statt und wurde unter anderem durch den Fakultätschor und verschiedene andere Auftritte gestaltet. Dank gilt neben den vielen Helfern auch Prof. Hans-Knud Arndt, der sich als Weihnachtsmann zur Verfügung gestellt hat und Geschenke verteilte.

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

#### A.14.6 Internes und Gremientätigkeit

Der Fachschaftsrat trifft sich 14-täglich zu öffentlichen Sitzungen. Viele Mitglieder\*innen des Fachschaftsrates engagieren sich zusätzlich in den Gremien der Fakultät, insbesondere im Fakultätsrat (Dominik Weitz, David Magnus Henriques, Lisabeth Kiel, Till Isenhuth), im Prüfungsausschuss (Tamara Rautenstengel, Jannes Redler), in der Studienkommission (Tamara Rautenstengel, Jannes Redler), in der Pressekommission (David Magnus Henriques) sowie in der Labor- und Gerätekommission (Maximilian Klockmann). Auch wichtige Beauftragungen wurden vergeben und ausgeführt, um den Unialltag zu verbessern: Studium und Lehre (Lydia Rohr), Mentoring (Christopher Dollase), Studentische Organisationen (Chris Saxton).

Im Jahr 2017 fuhren Vertreter des Fachschaftsrates zu den Konferenzen der Informatikfachschaften (KIF) nach Regensburg und Duisburg. Dabei sammelten sie viele interessante Anregungen und tauschten sich mit anderen Fachschaften aus.

#### A.14.7 Auszeichnungen

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

Für die Lehre im Wintersemester 2016/17 wurden folgende Preise vergeben.

##### *Beste Übung/Seminar*

Platz 1: Pascal Held – Bayessche Netze

Platz 2: Christian Krätzer – Biometrics and Security

Platz 3: Christian Braune und Pascal Held – Classification Algorithms



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN					

*Beste Vorlesung*

- Platz 1: Jun.-Prof. Christian Hansen – Computer-Assisted-Surgery
- Platz 2: Prof. Bernhard Preim – Computergestützte Diagnose und Therapie
- Platz 3: Prof. Jana Dittmann – Biometrics and Security

Für die Lehre im Sommersemester 2017 gab es folgende Preise.

*Beste Übung/Seminar*

- Platz 1: Nico Merten – Informationsvisualisierung
- Platz 2: Christian Braune – Classification Algorithms
- Platz 3: Marian Buschsieweke – Softwareprojekt IoT

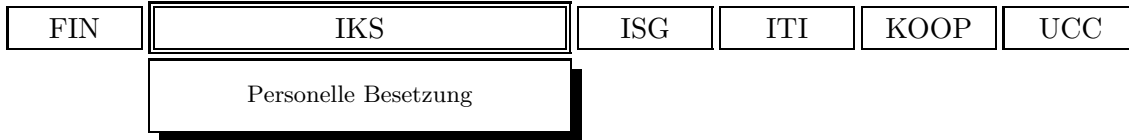
*Beste Vorlesung*

- Platz 1: Dr. Steffen Oeltze-Jafra – Informationsvisualisierung
- Platz 2: Prof. Bernhard Preim – Visual Analytics
- Platz 3: Prof. Stefan Schirra – Grundzüge der Algorithmischen Geometrie



Kapitel B

Institut für Intelligente  
Kooperierende Systeme



## B.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Prof. Dr. Till Mossakowski (geschäftsführender Leiter)  
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier  
 Christian Braune, M. Sc. (bis September 2017)  
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (seit Oktober 2017)  
 Dipl.-Inform. Michael Preuß

### *Hochschullehrer/innen:*

Hon.-Prof. Dr. Norbert Elkmann  
 Prof. Dr. Mesut Güneş  
 Prof. Dr. David Hausheer (seit Mai 2017)  
 Prof. Dr. Rudolf Kruse (bis September 2017)  
 Prof. Dr. Till Mossakowski  
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier  
 Jun.-Prof. Dr. Sebastian Zug

### *Hochschullehrer im Ruhestand:*

Prof. Dr. Jürgen Dassow  
 Prof. Dr.-Ing. Reiner Dumke  
 Prof. Dr. Jörg Kaiser  
 Prof. Dr. Rudolf Kruse (seit Oktober 2017)  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Prof. Dr. Franz Stuchlik

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Math. Ilona Blümel  
 Christian Braune, M. Sc. (bis September 2017)  
 Marian Buschsieweke, M. Sc.  
 Christoph Doell, M. Sc. (bis September 2017)  
 Frank Engelhardt, M. Sc.  
 Marco Filax, M. Sc. (50 %)  
 Dipl.-Inform. Jana Fruth (bis 13. Oktober 2017)  
 Tim Gonschorek, M. Sc. (50 %)  
 Pascal Held, M. Sc. (bis September 2017)  
 Robert Heumüller, M. Sc. (50 %)  
 Georg Jäger, M. Sc. (bis 14. November 2017)  
 Fabian Kaup (vom 15. Juni bis 14. September 2017)  
 Kai Kientopf, M. Sc.  
 Dr. Ruby L. V. Moritz (bis 6. September 2017)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Personelle Besetzung				

Dr. Fabian Neuhaus  
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (50 %)  
 Dr. Bernd Reichel  
 Dipl.-Inform. Christoph Steup (bis April 2017)  
 Madhura Thosar, M. Sc.  
 Heiner Zille, M. Sc.

*Lehrkraft für besondere Aufgaben:*

Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg

*Sekretariat:*

Dagmar Dörge  
 Petra Duckstein  
 Julia Gordalla (bis September 2017, Elternzeit)  
 Birgit Hopfstock (seit 6. September 2017)  
 Lisa-Marie Kissel (bis September 2017)  
 Sabine Laube

*Technische Mitarbeiter/innen:*

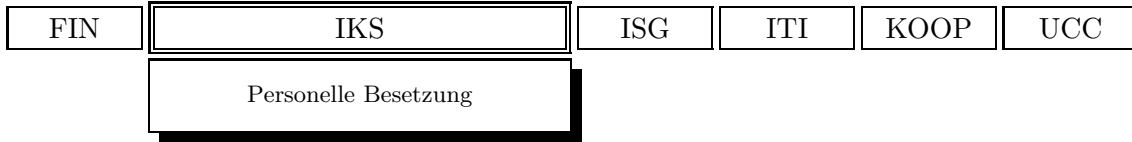
Dipl.-Inf. Jens Elkner  
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann  
 Dipl.-Ing. Susanne Pape  
 Dipl.-Inform. Michael Preuß  
 Thomas Schwarzer  
 Dipl.-Inform. Christoph Steup (seit 18. November 2017)

*Drittmittelbeschäftigte:*

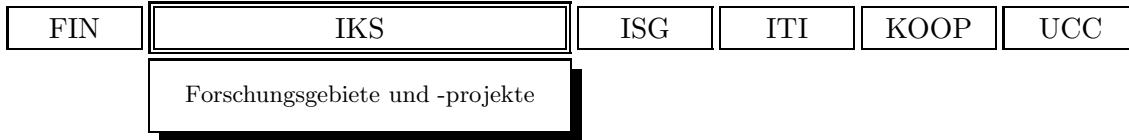
Thomas Deppner, M. Eng. (Multisensor, seit Juli 2017)  
 Dr. André Dietrich (eLab, von Februar bis November 2017)  
 Dipl.-Inform. Karl Fessel (Multisensor, seit November 2017)  
 Marco Filax, M. Sc. (50 %, Forschungscampus Stimulate)  
 Martin Glauer, M. Sc. (open\_eGo)  
 Tim Gonschorek, M. Sc. (50 %, Forschungscampus Stimulate)  
 Dipl.-Inform. Stephan Günther (open\_FRED)  
 Jana Haselhorst, M. A.  
 Georg Jäger, M. Sc. (eLab, seit 15. November 2017)  
 Sebastian Nielebock, M. Sc. (50 %, CeDemo / Mittelstand 4.0)  
 Dipl.-Ing. Mykhaylo Nykolaychuk (Mittelstand 4.0, seit Dezember 2017)  
 Maik Riestock, M. Sc. (Multisensor, seit November 2017)

*Stipendiaten/innen:*

Palina Bartashevich, M. Sc.  
 Alexander Dockhorn, M. Sc.  
 Eugen Kuksa, M. Sc.



Ali Nikoukar, M. Sc.  
Patricio Fuentealba Ortiz  
Saleem Raza M. Ingr.  
Martin Seidel, M. Sc.



## 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

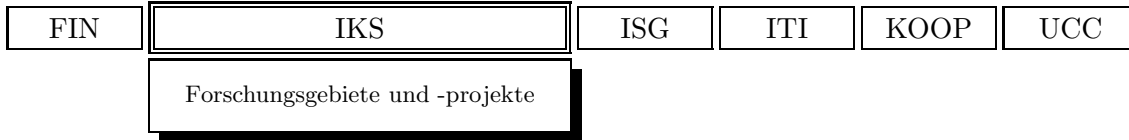
*Projektträger:* Land Sachsen Anhalt  
*Projektleitung:* Hon.-Prof. Norbert Elkmann  
*Laufzeit:* Juni 2017 – Mai 2020  
*Bearbeitung:* Veit Müller, Christoph Urbahn, Reem Al-Gaifi

Das von der Investitionsbank Sachsen-Anhalt geförderte Forschungsprojekt INTAKT untersucht die grundlegenden technologischen, methodischen und softwareseitigen Anforderungen an einen interaktionsgerichteten, hoch orts aufgelöstem taktilen 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 taktilen Fußboden zuverlässig zuordnen können. Die Forschungsplattform setzt verschiedene Interaktionsformen für eine zuverlässige Erkennung von Bewegungsrichtungen, Bewegungsintensitionen 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 – 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.

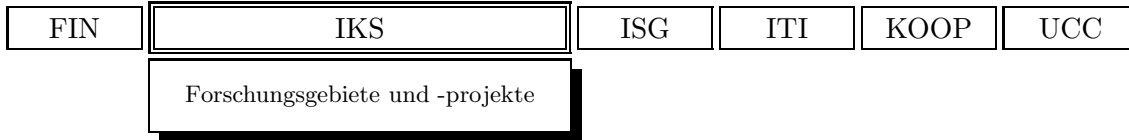
### Zwanzig20 – fast – Verbundvorhaben: fast-robotics

*Projektträger:* 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 – 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 bzw. 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,





ambienter 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.

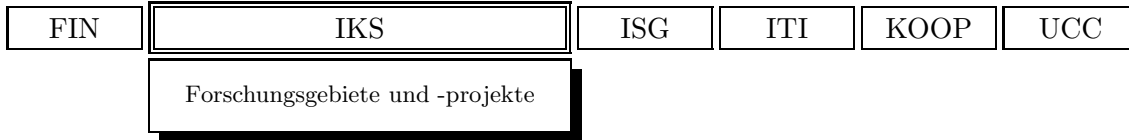
### Effective Security Warning Approach for Mobile Devices Regarding Potential Personal Impacts of Malware Attacks

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Mesut Güneş  
*Laufzeit:* Oktober 2016 – Oktober 2017  
*Bearbeitung:* Jana Fruth

Effective security warning approach for mobile devices regarding potential personal impacts of malware attacks This thesis focuses on a specific human-machine-interface (HMI) scenario, where human users remotely control cyber-physical systems (CPS) with a mobile device. Examples are tablets or smartphones, which control entertainment systems in modern cars or navigate mobile robots in domestic or industrial areas. In this thesis malware attacks on mobile devices are in focus which potential affect interconnected CPS. This research focuses on two personal impacts on users of mobile devices: security (privacy) and safety (life and limb) impacts. Classical approaches against malware are automated detection and reaction strategies, e.g. identifying and removing of malware from systems. This thesis introduces a warning approach as completion to classical approaches. It based on the idea of early introducing human users of mobile devices into the solution process to early protect users against personal security and safety impacts of malware attacks on mobile devices with potential effects on CPS.

### Medium Access Control Protocol for Industrial Wireless Sensor and Actuator Network

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Mesut Güneş  
*Laufzeit:* Oktober 2016 – 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 – September 2019  
*Bearbeitung:* Frank Engelhardt

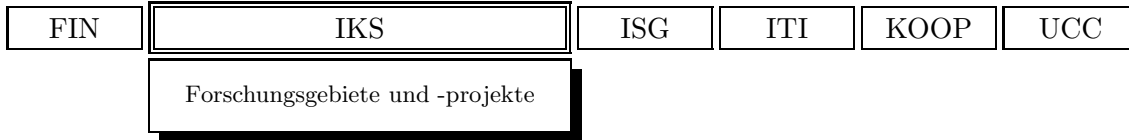
With the appearance of new broadband technology and future 5G networks the internet offers new capabilities for applications. Through increasing bandwidth and decreasing latency haptic communication will soon be feasible. The vision of a tactile internet will become reality. In this project we study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

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Mesut Güneş  
*Laufzeit:* Januar 2017 – Dezember 2020  
*Bearbeitung:* Kai Kientopf

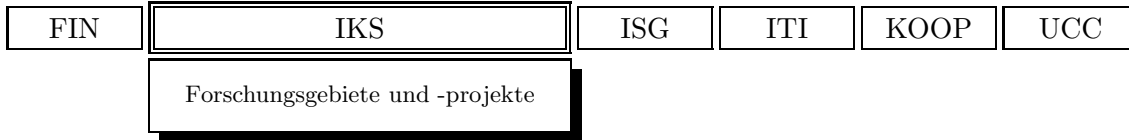
With knowledge about the structure of the local neighborhood (2 hops wide), decisions about the forwarding of messages can be made on a better data basis. By avoiding unnecessary communication, both energy and bandwidth are saved in the naturally limited frequency bands. The scope of this project is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

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

The Networks and Distributed Systems Lab at OVGU Magdeburg, headed by Prof. Dr. 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.

### **Software-definierten Infrastrukturen für effiziente und zuverlässige vernetzte Systeme**

*Projekträger:* Haushalt, Innovationsfonds  
*Projektleitung:* Prof. David Hausheer  
*Laufzeit:* 15. Juni 2017 – 15. Septemebr 2017  
*Bearbeitung:* Fabian Kaup



Das Projekt dient der personellen Unterstützung für die Antragsstellung eines Projektvorhabens. Inhaltlich ist das Vorhaben am Entwurf von Software-definierten Infrastrukturen für effiziente und zuverlässige vernetzte Systeme ausgerichtet. Software-defined Networking (SDN) ist ein vielversprechendes neues Konzept, welches die flexible Steuerung von Kommunikationsnetzen in Software erlaubt, während mit Network Function Virtualization (NFV) sogar Netzfunktionen selbst vollständig virtualisiert in software-basierte Cloud-Infrastrukturen ausgelagert werden. In diesem Kontext sollen neue SDN/NFV-basierte Mechanismen entworfen werden, welche einen zuverlässigen, sicheren und effizienten Betrieb von grossen verteilten und vernetzten Systemen ermöglichen. Gerade NFV-basierte Systeme erfordern dabei neue, innovative Ansätze zur Verifikation und Zertifizierung von Netzfunktionen, bevor diese in produktiven Kommunikationsnetzen eingesetzt werden können.

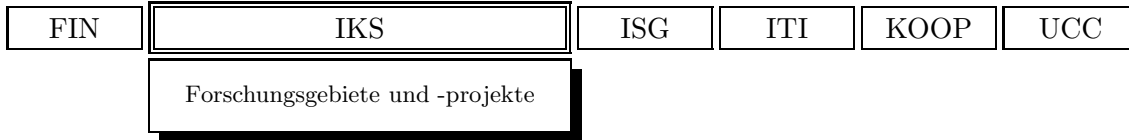
#### B.2.4 AG Computational Intelligence, Prof. Rudolf Kruse

Die Arbeitsgruppe Computational Intelligence befasst sich mit Methoden der Künstlichen Intelligenz, wobei derzeit insbesondere neue Methoden zur Intelligenten Datenanalyse erforscht werden. In der Forschung werden derzeit besonders oft Methoden aus den Bereichen der Neuronalen Netze, der Fuzzy-Systeme, der Evolutionären Algorithmen, der Bayesschen Netze und des approximativen Schließens genutzt. Diese Methoden sind besonders geeignet, in Anwendungen einfach zu handhabende, robuste und günstige Problemlösungen zu finden. In der Lehre werden aufeinander abgestimmte Vorlesungen, Übungen, Seminare und Praktika zum Arbeitsgebiet Computational Intelligence angeboten. Für diese Veranstaltungen werden zumeist eigene Lehrbücher und selbst entwickelte Softwaretools genutzt. Die Arbeitsgruppe ist zudem sehr aktiv im Technologietransfer, was sich in Messebeteiligungen und vielen erfolgreichen Industrieprojekten ausdrückt. Zudem engagiert sich die Gruppe stark im Wissenschaftsmanagement im Gebiet Computational Intelligence, insbesondere bei der Organisation internationaler Tagungen, der Editorentätigkeit für internationale Zeitschriften, in Beiräten sowie diversen akademischen Organisationen.

#### 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](http://ontohub.org), [model-hub.org](http://model-hub.org) und [spechub.org](http://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.

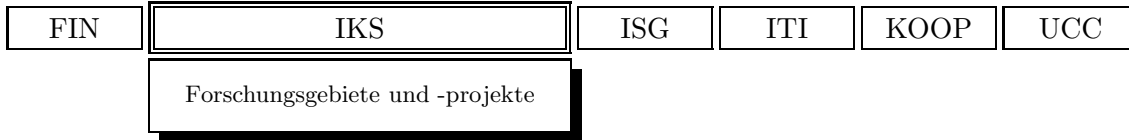
### Entwicklung eines OMG-Standards OntoIOP für Ontologien, Modellierung und Spezifikation

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Till Mossakowski  
*Laufzeit:* November 2013 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Fabian Neuhaus

OntoIOP hat die Entwicklung einer Meta-Sprache zum Ziel, die der modularen Spezifikation logischer Theorien und ihrer Relationen dient. Spezielles Augenmerk wird dabei auf (formale) Ontologien, Spezifikationen und Modelle und ihre zugrundeliegenden logischen Theorien gelegt.

OntoIOPs wesentliche Features sind

1. Modularität von Ontologien, Modellen und Spezifikationen (OMS), inklusive deren Wiederverwendung,



2. Abbildungen zwischen OMS,
3. Netzwerke von OMS und ihre Kombination,
4. Heterogene OMS sowie
5. Abfragen.

Für Basis-OMS werden dabei u. a. die Sprachen OWL, RDF, CASL, Common Logic and UML unterstützt. Die Ergebnisse des Projekts werden als „Distributed Ontology, Modeling and Specification Language (DOL)“ bei der Object Management Group (OMG) als Standard eingereicht.

DOL wurde auf dem OMG technical meeting in La Jolla im Dezember 2015 als OMG-Standard beschlossen.

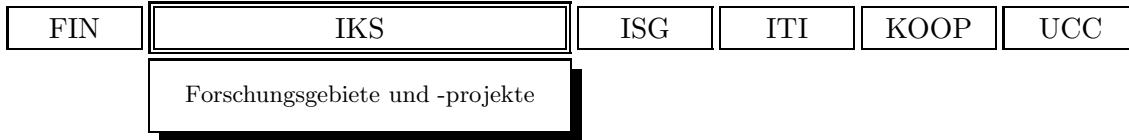
### **open\_eGo: Open Electricity Grid Optimization**

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Till Mossakowski  
*Laufzeit:* August 2015 – 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.



### **open\_FRED: Erstellung von Einspeisezeitreihen der fluktuierenden Erneuerbaren Energien auf Basis einer offenen Datenbank**

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Till Mossakowski  
*Laufzeit:* August 2016 – 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 zusammengebracht werden, um einen hochwertigen, transparenten und zitierbaren Datensatz zu schaffen.

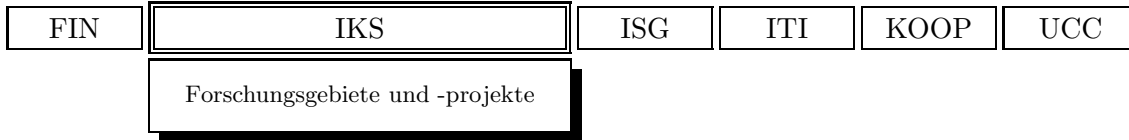
### **Maßgeschneiderte Semantische Verhandlungsdesigns**

*Projektleitung:* Dr. Fabian Neuhaus  
*Laufzeit:* Juni 2017 – Oktober 2017  
*Bearbeitung:* Marco Finkendei

Das Ziel des Projektes „Maßgeschneiderte Semantische Verhandlungsdesigns“ ist die Erstellung eines Konzeptes für eine Software zur Erstellung von Verhandlungsdesigns. Dieser „Negotiation Designer“ (NOD) unterstützt den Nutzer bei der Entwicklung von maßgeschneiderten Verhandlungsdesigns; dazu wird Constraint Solving eingesetzt.

### **B.2.6 AG Intelligente Systeme, 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

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* 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.

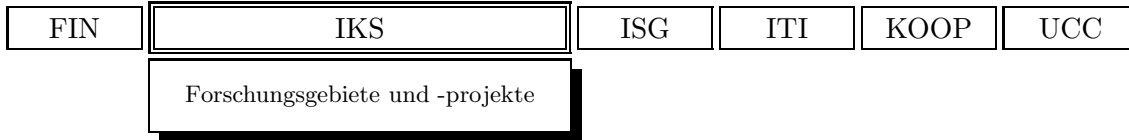
### Swarms in Dynamic Environments

*Projektträger:* DAAD  
*Projektleitung:* 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:* Sanaz Mostaghim  
*Laufzeit:* seit Oktober 2014  
*Bearbeitung:* Christoph Steup

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.

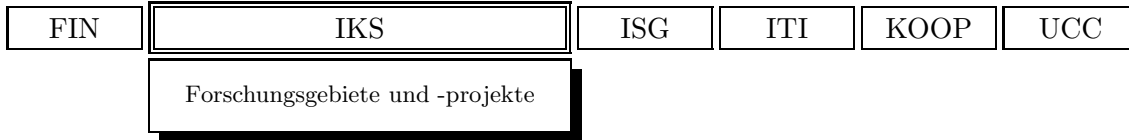
### B.2.7 Prof. Edgar Nett – Hochschullehrer im Ruhestand

#### Großgeräteantrag MoCoRo Plattform für mobile kooperative Robotik

*Projekträger:* Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
*Projektleitung:* Prof. Edgar Nett  
*Laufzeit:* Oktober 2013 – 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.

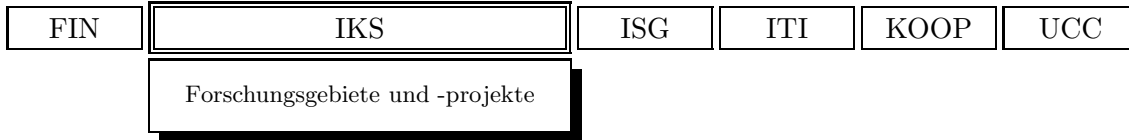
### **Zukunft FEMININ – Frauen entdecken Mathematik, Informatik, Natur- und Ingenieurwissenschaften**

*Projekträger:* Land (Sachsen-Anhalt)  
*Projektleitung:* Prof. Edgar Nett  
*Projektpartner:* Prof. Heike Mrech, Hochschule Merseburg  
*Laufzeit:* Januar 2016 – August 2017  
*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 Ingenieursdisziplin konzentrieren, wobei sich die momentanen Forschungsschwerpunkte im Bereich der Robotik und Automation als auch in der Transport- und Automobilindustrie bis hin zu medizinischen Systemen wiederfinden.

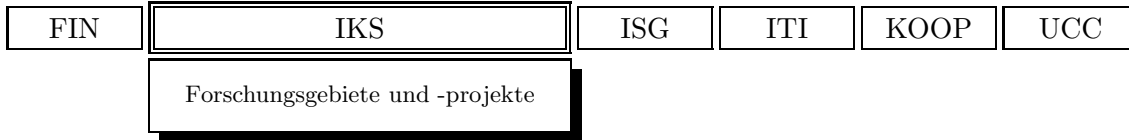
### **Verbesserung von Methoden zur automatischen Extraktion von API Spezifikationen**

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

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

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

Das Ziel dieses Projekts besteht darin hier Abhilfe zu schaffen. Insbesondere sollen abstrakte Informationen aus dem Software Engineering Prozess, wie zum Beispiel das Wissen



über projektspezifische API Benutzungsmuster, eingebracht werden, um neue Methoden und Heuristiken zur Verbesserung automatischer Extraktionstechniken zu entwickeln.

### Entwicklung anpassungsfähiger Verifikationsalgorithmen für softwareintensive Systeme in sich ändernden Umgebungen

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* Januar 2017 – 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.

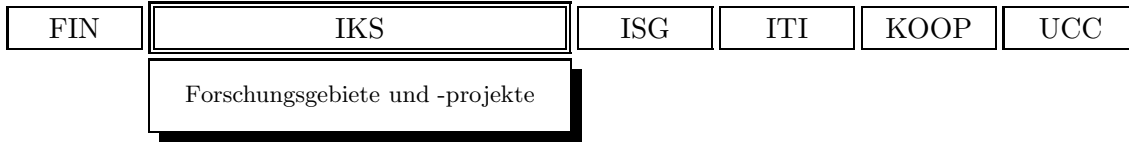
Dabei haben vor allem die letzten beiden Elemente gemein, dass Fehlfunktionen zu kritischen Situationen führen können, die einerseits mit hohen Kosten, andererseits aber auch mit der Gefahr für Menschenleben, verbunden sind. Daher wird heutzutage bereits ein großer Aufwand betrieben, die Systeme möglichst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

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

Um diese Onlineanalysen in Zukunft zu ermöglichen, sollen in diesem Projekt 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.

### Multi-Area Coverage Path Planning

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* April 2014 – März 2017  
*Bearbeitung:* Mykhaylo Nykolaychuk



Coverage Path Planning (CPP) ist ein Forschungsgebiet sowohl in der Industrie- als auch in der Servicerobotik, wo es darum geht, eine Fläche mit einem Werkzeug autonom zu bearbeiten. Für diese Zwecke ist notwendig, einen Pfad zu generieren, welcher durch einen Roboter verfolgt werden kann, um eine möglichst optimierte Bearbeitung zu erreichen. Dabei wird unter einem Pfad eine Sequenz von Punkten im Cartesischen Raum in Kombination mit validen Roboterkonfigurationen im Gelenkraum verstanden. Eine optimierte Bearbeitung bezieht sich vor allem auf die Gesamtlänge des Pfades, die Bearbeitungszeit und den Berechnungsaufwand. Bei der Multi-Area Coverage Path Planning handelt es sich um eine Menge von CPP-Problemen, welche während der Bearbeitung variieren kann. Um eine erfolgreiche komplette Bearbeitung der Flächen während derselben Mission zu erzielen, ist neben der Lösung von einzelnen CPP-Problemen eine Zeit-effiziente und anforderungstreue Anpassung des Bearbeitungsplanes notwendig. Dies bildet den Schwerpunkt dieses Forschungsprojektes. Darüber hinaus ist von großer Wichtigkeit, eine optimierte Reihenfolge in der Bearbeitung von einzelnen CPPs zu erreichen.

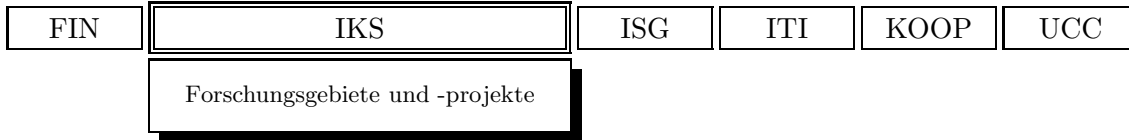
### Large-Scale Mixed Reality: Pushing the Frontiers of Smart Glasses

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* Januar 2014 – 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**

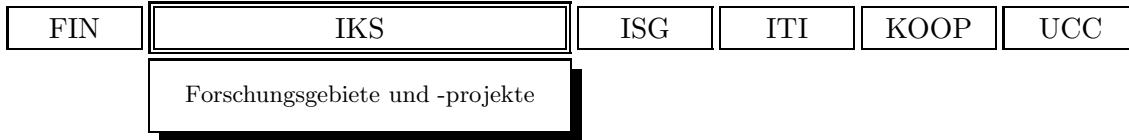
*Projektträger:* BMWi/AIF  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* August 2017 – Juli 2020  
*Bearbeitung:* Sebastian Nielebock, Matthias Pohl, Mykhailo Nykloaichuk

Mit dem Mittelstand-4.0 Kompetenzzentrum Magdeburg sollen bei den KMU Vertrauen in die Digitalisierung geschaffen, Mitarbeiter und Führungskräfte zur Durchführung von Digitalisierungsmaßnahmen befähigt sowie „Digitalisierungs-Aha-Erlebnisse“ ermöglicht werden. Um diese Ziele zu erreichen, ist der mittelstandgerechte Technologie- und Wissenstransfer in vier unterschiedliche Schwerpunkte aufgeteilt. Die Otto-von-Guericke Universität beteiligt sich dabei sowohl im Schwerpunkt „Safety & Security“ als auch im Schwerpunkt „Digitale Geschäftsmodelle“. Um den Technologie- und Wissenstransfer in diesen Schwerpunkten mittelstandsgerecht zu gewährleisten sind unterschiedlichste Angebote in diesem Projekt vorgesehen.

### **Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Robotik**

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* Januar 2015 – Dezember 2019  
*Bearbeitung:* Marco Filax, Tim Gonschorek, Mykhaylo Nykolaychuk

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 Ablationselektroden 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.



## A state-based model for fetal distress estimation during labor through a progressive analysis of the cardiotocographic recording

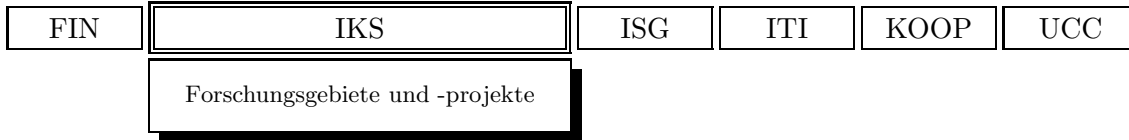
*Projekträger:* sonstige  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* Januar 2015 – September 2019  
*Bearbeitung:* Patricio Fuentealba

During laboratory, the fetal welfare assessment (CTG), which provides continuous information on fetal heart rate (FHR) in relation to uterine contractions (UC) signals. This information helps clinicians to observe how the fetus reacts to stress and thus indicate timely intervention. CTG patterns, whose properties are defined in guidelines for CTG fetal monitoring. However, CTG interpretation is difficult since it involves the human visualization of highly complex signals. In consequence, the interpretation of CTG has been shown to suffer from widespread intra- and inter-observer disagreement, leading to a poor interpretation of reproducibility. Nowadays, in order to reduce the intra- and inter-observer disagreements and improve the CTG interpretation, much effort has been made on improving the clinical guidelines for CTG interpretation and on providing support to clinicians using expert systems and advanced signal processing algorithms. However, these efforts do not show clear evidence on improving the estimation of fetal acidemia. In this context, we propose to develop a welfare state model for fetal condition estimation during labor and delivery based on the observations of FHR and UC signals. The main idea is to design a state model of clinical guidelines. This model will allow to connect proposed CTG guidelines with FHR signal features by using standard and advanced signal processing and classification techniques.

## Self-Healing Software

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Frank Ortmeier  
*Laufzeit:* Januar 2014 – September 2019  
*Bearbeitung:* Sebastian Nielebock

Programmierer erhalten durch moderne Entwicklungsumgebungen viel Unterstützung beim Programmieren, um Quellcode besser zu verstehen, beispielsweise durch Syntax-Highlighting oder das Scoping von Variablen. Nichtsdestotrotz, tritt ein Laufzeitfehler durch ein Programm auf, muss der Programmierer manuell oder semi-automatisch z. B. durch einen Debugger die Ursache des Fehlers suchen und diesen korrigieren. Dies ist zeitaufwändig, was wiederum zu erhöhten Entwicklungs- und Wartungskosten führt. Der Forschungsbereich Self-Healing Software zielt daraufhin, wie dieser Prozess der Fehlersuche und -korrektur automatisiert werden kann. Hierzu werden bestehende Softwareprojekte und deren Fehlerkorrekturen analysiert. Konkret wird retrospektiv untersucht, wie Fehlerkorrekturen (aus Issue-Tracking-Systemen) Veränderungen im Quellcode (aus den Software-Repositories) implizieren. Durch die Abstraktion des Quellcodes z. B. als abstrakter Syntaxbaum werden dann wiederkehrende Musterlösungen zur Fehlerkorrektur extrahiert. Diese Musterlösungen werden dann auf ihre Fähigkeit hin untersucht, ähnliche



Fehler (z. B. ähnliche Fehlerbeschreibung, Quellcodestruktur, Fehlermeldung) zu korrigieren. Dadurch können Entwicklungsumgebungen automatisch auftretende Fehler erkennen und mit den Musterlösungen korrigieren.

### B.2.9 AG Embedded Smart Systems, Jun.-Prof. Sebastian Zug

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

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

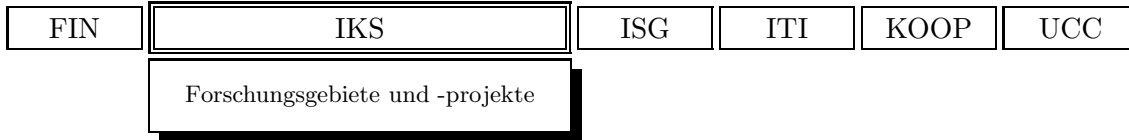
Die Forschung der Arbeitsgruppe ESS zielt auf die Kombination dieser Formen der „Smartness“, um damit kooperative Szenarien zwischen verteilten, eingebetteten Systemen umzusetzen.

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

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Sebastian Zug  
*Laufzeit:* Februar 2017 – 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 – 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**

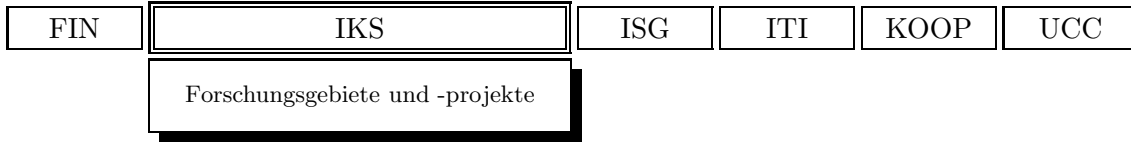
*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Sebastian Zug  
*Laufzeit:* Dezember 2017 – November 2018  
*Bearbeitung:* Martin Seidel

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.

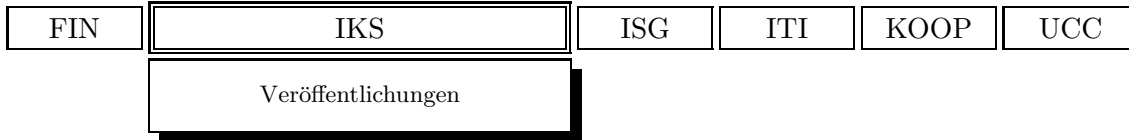
### **oTToCAR Team der OvGU**

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Sebastian Zug  
*Laufzeit:* Dezember 2013 – 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.



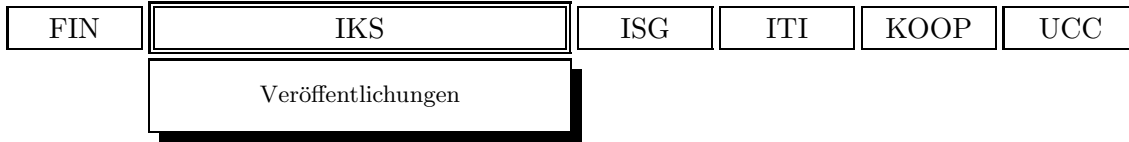
## B.3 Veröffentlichungen

### B.3.1 Bücher

- [1] M. GÜNEŞ, D. GUTIÉRREZ-REINA, J. M. GARCIA-CAMPOS und S. L. TORAL MARÍN. *Mobile Ad Hoc Network Protocols Based on Dissimilarity Metrics*. Springer Briefs in Electrical and Computer Engineering. Springer, 2017.
- [2] O. KUTZ, S. BORGIO, F. LOEBE und F. NEUHAUS (Hrsg.). *Proceedings of the Joint Ontology Workshops, JOWO 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, 2017.
- [3] S. MOSTAGHIM, A. NÜRNBERGER und C. BORGELT (Hrsg.). *Frontiers in Computational Intelligence*. Springer, Cham, 2017.

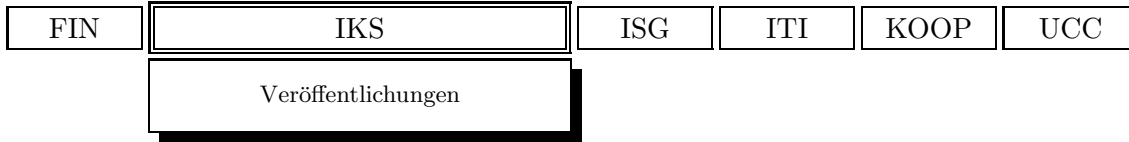
### B.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ANDERER, M. HALBICH, B. SCHEUERMANN und S. MOSTAGHIM. Towards Real-Time Fleet-Event-Handling for the Dynamic Vehicle Routing Problem. In: C. SABOURIN, J. J. M. GUERVÓS, U. O'REILLY, K. MADANI und K. WARWICK (Hrsg.), *Proceedings of the 9th International Joint Conference on Computational Intelligence, IJCCI 2017, Funchal, Madeira, Portugal, November 1–3, 2017*, S. 35–44. SciTePress, 2017.
- [2] P. BARTASHEVICH, L. GRIMALDI und S. MOSTAGHIM. PSO-based Search mechanism in dynamic environments: Swarms in Vector Fields. In: *2017 IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2017, Donostia, San Sebastián, Spain, June 5–8, 2017*, S. 1263–1270. IEEE, 2017.
- [3] P. BARTASHEVICH, D. KOERTE und S. MOSTAGHIM. Energy-saving decision making for aerial swarms: PSO-based navigation in vector fields. In: *2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017, Honolulu, HI, USA, November 27 – Dec. 1, 2017*, S. 1–8. IEEE, 2017.
- [4] R. BEHRENS und N. ELKMANN. Biomechanische Belastungsstudien – Sicherheitsanforderungen gemäß ISO/TS 15066. *Robotik und Produktion*, 2(2):44–45, 2017.
- [5] T. R. BESOLD, M. M. HEDBLUM und O. KUTZ. A narrative in three acts: Using combinations of image schemas to model events. *Biologically Inspired Cognitive Architectures*, 17:10–20, 2017.
- [6] F. BITSCH, M. FILAX, T. GONSCHOREK, F. ORTMEIER und R. SCHUMACHER. Effiziente Sicherheitsnachweisführung mithilfe modellbasierter Systemanalyse. *Signal + Draht*, 109(6), 2017.
- [7] J. BLANK, K. DEB und S. MOSTAGHIM. Solving the Bi-objective Traveling Thief Problem with Multi-objective Evolutionary Algorithms. In: H. TRAUTMANN, G. RUDOLPH, K. KLAMROTH, O. SCHÜTZE, M. M. WIECEK, Y. JIN und C. GRIMME (Hrsg.), *Evolutionary Multi-Criterion Optimization – 9th International*



*Conference, EMO 2017, Münster, Germany, March 19–22, 2017, Proceedings*, Bd. 10173 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 46–60. Springer, 2017.

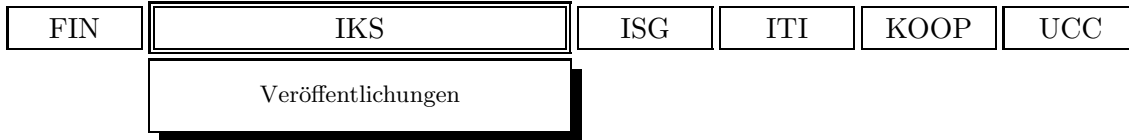
- [8] C. BORGELT und R. KRUSE. Agglomerative Fuzzy Clustering. In: M. B. FERRARO, P. GIORDANI, B. VANTAGGI, M. GAGOLEWSKI, M. ÁNGELES GIL, P. GRZEGORZEWSKI und O. HRYNIEWICZ (Hrsg.), *Soft Methods for Data Science*, Bd. 456 der Reihe *Advances in Intelligent Systems and Computing*, S. 69–77. Springer International Publishing, Cham, 2017.
- [9] M. BUSCHSIEWEKE und M. GÜNEŞ. Authentication for the web of things: Secure end-to-end authentication between CoAP and HTTP. In: *28th IEEE Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications, PIMRC 2017, Montreal, QC, Canada, October 8–13, 2017*, S. 1–5. IEEE, 2017.
- [10] M. BUSCHSIEWEKE und M. GÜNEŞ. Securing critical infrastructure in smart cities: Providing scalable access control for constrained devices. In: *28th IEEE Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications, PIMRC 2017, Montreal, QC, Canada, October 8–13, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [11] M. CODESCU, E. KUKSA, O. KUTZ, T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. Ontohub: A semantic repository engine for heterogeneous ontologies. *Applied Ontology*, 12(3–4): 275–298, 2017.
- [12] M. CODESCU, T. MOSSAKOWSKI und O. KUTZ. A Categorical Approach to Networks of Aligned Ontologies. *Journal on Data Semantics*, 6(4):155–197, 2017.
- [13] M. CODESCU, T. MOSSAKOWSKI, D. SANNELLA und A. TARLECKI. Specification refinements: Calculi, tools, and applications. *Science of Computer Programming*, 144:1–49, 2017.
- [14] A. DOCKHORN, C. DOELL, M. HEWELT und R. KRUSE. A decision heuristic for Monte Carlo tree search doppelkopf agents. In: *2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017, Honolulu, HI, USA, November 27 – December 1, 2017*, S. 1–8. IEEE, 2017.
- [15] A. DOCKHORN und R. KRUSE. Combining cooperative and adversarial coevolution in the context of pac-man. In: *IEEE Conference on Computational Intelligence and Games, CIG 2017, New York, NY, USA, August 22–25, 2017*, S. 60–67. IEEE, 2017.
- [16] F. DYLLA, J. H. LEE, T. MOSSAKOWSKI, T. SCHNEIDER, A. VAN DELDEN, J. VAN DE VEN und D. WOLTER. A Survey of Qualitative Spatial and Temporal Calculi: Algebraic and Computational Properties. *ACM Computing Surveys*, 50(1):1–39, 2017.
- [17] S. EZENNAYA-GOMEZ, C. BORGELT, C. BRAUNE, K. LOEWE und R. KRUSE. Handling Selective Participation in Neuron Assembly Detection. In: J. J. MERELO, A. ROSA, J. M. CADENAS, A. D. CORREIA, K. MADANI, A. RUANO und J. FILIPE (Hrsg.), *Computational Intelligence*, S. 386–406. Springer International Publishing, Cham, 2017.



- [18] M. FILAX, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. Building Models We Can Rely On: Requirements Traceability for Model-Based Verification Techniques. In: M. BOZANO und Y. PAPADOPOULOS (Hrsg.), *Model-Based Safety and Assessment – 5th International Symposium, IMBSA 2017, Trento, Italy, September 11–13, 2017, Proceedings*, Bd. 10437 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 3–18. Springer, 2017.
- [19] M. FILAX, T. GONSCHOREK und F. ORTMEIER. QuadSIFT: Unwrapping Planar Quadrilaterals to Enhance Feature Matching. In: V. SKALA (Hrsg.), *Proceedings of the 25th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision, WSCG 2017 – Short Papers Proceedings*, S. 7–15. 2017.
- [20] P. FUENTEALBA, A. ILLANES und F. ORTMEIER. Analysis of the foetal heart rate in cardiocographic recordings through a progressive characterization of decelerations. *Current Directions in Biomedical Engineering*, 3(2):423–427, 2017.
- [21] M. GLAUER und T. MOSSAKOWSKI. Institutions for database schemas and datasets. In: *CALCO Early Ideas Workshop*. 2017.
- [22] T. GONSCHOREK, B. RABELER, F. ORTMEIER und D. SCHOMBURG. On improving rare event simulation for probabilistic safety analysis. In: J. TALPIN, P. DERLER und K. SCHNEIDER (Hrsg.), *Proceedings of the 15th ACM-IEEE International Conference on Formal Methods and Models for System Design, MEMOCODE 2017, Vienna, Austria, September 29 – October 2, 2017*, S. 15–24. ACM, 2017.
- [23] D. GROMANN und M. M. HEDBLÖM. Body-Mind-Language: Multilingual Knowledge Extraction Based on Embodied Cognition. In: I. DIAKIDOY, A. C. KAKAS, A. LIETO und L. MICHAEL (Hrsg.), *Proceedings of the 5th International Workshop on Artificial Intelligence and Cognition, AIC 2017, Larnaca, Cyprus, November 1–3, 2017.*, Bd. 2090 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S. 20–33. CEUR-WS.org, 2017.
- [24] D. GROMANN und M. M. HEDBLÖM. Kinesthetic Mind Reader: A Method to Identify Image Schemas in Natural Language. In: *Proc. of Advancements in Cognitive Systems*. 2017.
- [25] B. HATSCHER, M. LUZ, L. E. NACKE, N. ELKMANN, V. MÜLLER und C. HANSEN. GazeTap: towards hands-free interaction in the operating room. In: E. LANK, A. VINCIARELLI, E. E. HOGGAN, S. SUBRAMANIAN und S. A. BREWSTER (Hrsg.), *Proceedings of the 19th ACM International Conference on Multimodal Interaction, ICMI 2017, Glasgow, United Kingdom, November 13–17, 2017*, S. 243–251. ACM, 2017.
- [26] M. M. HEDBLÖM. Beneath the Paint: A Visual Journey through Conceptual Metaphor Violation. In: O. KUTZ, S. BORGIO, F. LOEBE und F. NEUHAUS (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops, JOWO 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, 2017.

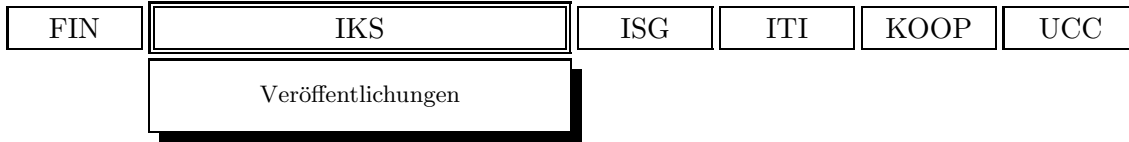
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Veröffentlichungen				

- [27] M. M. HEDBLOM, O. KUTZ, T. MOSSAKOWSKI und F. NEUHAUS. Between Contact and Support: Introducing a Logic for Image Schemas and Directed Movement. In: F. ESPOSITO, R. BASILI, S. FERILLI und F. A. LISI (Hrsg.), *Advances in Artificial Intelligence – XVIth International Conference of the Italian Association for Artificial Intelligence, AI\*IA 2017, Bari, Italy, November 14–17, 2017, Proceedings*, Bd. 10640 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 256–268. Springer, 2017.
- [28] J. HETTIG, M. HANSES, S. ADLER, C. RIEDER, M. BECKER, M. SKALEJ, N. ELKMANN und C. HANSEN. Patientenindividuelle und präzise Behandlung von Wirbelsäulenmetastasen. In: *3rd Conference on Image-Guided Interventions*. Magdeburg, 2017.
- [29] J. HÖBEL, G. JÄGER, S. ZUG und A. WENDEMUTH. Towards a Sensor Failure-Dependent Performance Adaptation Using the Validity Concept. In: S. TONETTA, E. SCHOITSCH und F. BITSCH (Hrsg.), *Computer Safety, Reliability, and Security – 36th International Conference, SAFECOMP 2017, Trento, Italy, September 13–15, 2017, Proceedings*, Bd. 10488 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 270–286. Springer International Publishing, Cham, 2017.
- [30] F. KAUP, F. FISCHER und D. HAUSHEER. Measuring and predicting cellular network quality on trains. In: *2017 International Conference on Networked Systems, NetSys 2017, Göttingen, Germany, March 13–16, 2017*, S. 1–8. IEEE, 2017.
- [31] K. KIENTOPF und M. GÜNEŞ. Analyze the 2-Hop-Neighborhood for Efficient Broadcasting in Wireless Multi Hop Networks. In: *2017 IEEE Global Communications Conference, GLOBECOM 2017, Singapore, December 4–8, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [32] K. KIENTOPF, S. RAZA, S. LANSING und M. GÜNEŞ. Service management platform to support service migrations for IoT smart city applications. In: *28th IEEE Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications, PIMRC 2017, Montreal, QC, Canada, October 8–13, 2017*, S. 1–5. IEEE, 2017.
- [33] K. KLAMROTH, S. MOSTAGHIM, B. NAUJOKS, S. POLES, R. PURSHOUSE, G. RUDOLPH, S. RUZIKA, S. SAYIN, M. M. WIECEK und X. YAO. Multiobjective optimization for interwoven systems. *Journal of Multi-Criteria Decision Analysis*, 24(1–2):71–81, 2017.
- [34] A. KNAPP und T. MOSSAKOWSKI. UML Interactions Meet State Machines – An Institutional Approach. In: F. BONCHI und B. KÖNIG (Hrsg.), *7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science, CALCO 2017, June 12–16, 2017, Ljubljana, Slovenia*, Bd. 72 der Reihe *Leibniz International Proceedings in Informatics (LIPIcs)*, S. 15:1–15:15. Schloss Dagstuhl – Leibniz-Zentrum für Informatik, 2017.
- [35] C. KOCH, S. HACKER und D. HAUSHEER. VoDCast: Efficient SDN-based multicast for video on demand. In: *18th IEEE International Symposium on A World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks, WoWMoM 2017, Macau, China, June 12–15, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [36] C. KOCH, G. KRUPII und D. HAUSHEER. Proactive Caching of Music Videos based on Audio Features, Mood, and Genre. In: *Proceedings of the 8th ACM on Multimedia*



*Systems Conference, MMSys 2017, Taipei, Taiwan, June 20–23, 2017*, S.100–111. ACM, 2017.

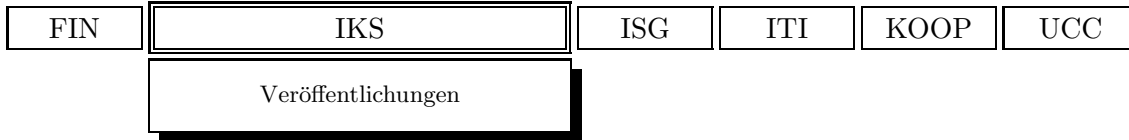
- [37] C. KOCH, B. LINS, A. RIZK, R. STEINMETZ und D. HAUSHEER. vFetch: Video prefetching using pseudo subscriptions and user channel affinity in YouTube. In: *13th International Conference on Network and Service Management, CNSM 2017, Tokyo, Japan, November 26–30, 2017*, S.1–6. IEEE Computer Society, 2017.
- [38] B. KRIEG-BRÜCKNER und T. MOSSAKOWSKI. Generic Ontologies and Generic Ontology Design Patterns. In: E. BLOMQUIST, Ó. CORCHO, M. HORRIDGE, D. CARRAL und R. HOEKSTRA (Hrsg.), *Proceedings of the 8th Workshop on Ontology Design and Patterns, WOP 2017, co-located with the 16th International Semantic Web Conference, ISWC 2017, Vienna, Austria, October 21, 2017*, Bd. 2043 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2017.
- [39] J. KRÜGER, S. NIELEBOCK, S. KRIETER, C. DIEDRICH, T. LEICH, G. SAAKE, S. ZUG und F. ORTMEIER. Beyond Software Product Lines: Variability Modeling in Cyber-Physical Systems. In: M. B. COHEN, M. ACHER, L. FUENTES, D. SCHALL, J. BOSCH, R. CAPILLA, E. BAGHERI, Y. XIONG, J. TROYA, A. R. CORTÉS und D. BENAVIDES (Hrsg.), *Proceedings of the 21st International Systems and Software Product Line Conference, SPLC 2017, Volume A, Sevilla, Spain, September 25–29, 2017*, S.237–241. ACM, 2017.
- [40] J. C. MACBETH, D. GROMANN und M. M. HEDBLUM. Image Schemas and Conceptual Dependency Primitives: A Comparison. In: *JOWO*, Bd. 2050 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*. CEUR-WS.org, 2017.
- [41] A. MEIER, M. GONTER und R. KRUSE. Künstliche Intelligenz zur Entwicklung einer Unfallschwereprognosefunktion. *ATZ-Automobiltechnische Zeitschrift*, 119(5):72–77, 2017.
- [42] R. L. V. MORITZ und S. MOSTAGHIM. Heterogeneous Evolutionary Swarms with Partial Redundancy Solving Multi-objective Tasks. In: H. TRAUTMANN, G. RUDOLPH, K. KLAMROTH, O. SCHÜTZE, M. M. WIECEK, Y. JIN und C. GRIMME (Hrsg.), *Evolutionary Multi-Criterion Optimization – 9th International Conference, EMO 2017, Münster, Germany, March 19–22, 2017, Proceedings*, Bd. 10173 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S.453–468. Springer, 2017.
- [43] R. L. V. MORITZ, H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. Elitism and aggregation methods in partial redundant evolutionary swarms solving a multi-objective tasks. In: *2017 IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2017, Donostia, San Sebastián, Spain, June 5–8, 2017*, S.1467–1473. IEEE, 2017.
- [44] T. MOSSAKOWSKI. The Distributed Ontology, Model and Specification Language – DOL. In: M. ROGGENBACH (Hrsg.), *WADT 2016*, Bd. 10644 der Reihe *LNCS*, S.5–10. Springer, 2017.
- [45] T. MOSSAKOWSKI und R. MORATZ. Relations Between Spatial Calculi About Directions and Orientations (Extended Abstract). In: C. SIERRA (Hrsg.), *Proceedings*



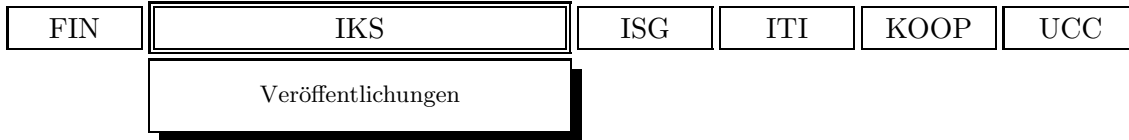
of the *Twenty-Sixth International Joint Conference on Artificial Intelligence, IJCAI 2017, Melbourne, Australia, August 19–25, 2017*, S. 5040–5044. ijcai.org, 2017.

- [46] T. MOSSAKOWSKI, F. RABE und M. CODESCU. Canonical Selection of Colimits. In: M. ROGGENBACH (Hrsg.), *WADT 2016*, Bd. 10644 der Reihe *LNCS*, S. 170–188. Springer, 2017.
- [47] V. MÜLLER, T.-L. LAM und N. ELKMANN. Sensor Design and Model-based Tactile Feature Recognition. In: *Proceedings IEEE Sensors 2017, Glasgow, UK, 29 Oct. – 1 Nov. 2017*. IEEE, 2017.
- [48] X. NEUFELD, S. MOSTAGHIM und D. PEREZ-LIEBANA. HTN fighter: Planning in a highly-dynamic game. In: *9th Computer Science and Electronic Engineering (CEECE), Conference Proceedings, 27.–29. September 2017, University of Essex, UK*, S. 189–194. IEEE, 2017.
- [49] E. NEUHAUS, S. RAZA und M. GÜNEŞ. Emergency Optimized Low Latency MAC Protocol for VANETs based on VeMAC. In: *VEHICULAR 2017 – The Sixth International Conference on Advances in Vehicular Systems, Technologies and Applications, 23.–27. July 2017, Nice, France*, S. 26–31. IARIA, 2017.
- [50] F. NEUHAUS. On the Definition of ‘Ontology’. In: O. KUTZ, S. BORGIO, F. LOEBE und F. NEUHAUS (Hrsg.), *Proceedings of the Joint Ontology Workshops, JOWO 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, 2017.
- [51] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, J.-O. PERSCHEWSKI, F. ENGEL, S. ZUG und R. KRUSE. Zuverlässigkeitsbasierte Fusion von Fahrstreifeninformationen für Fahrerassistenzfunktionen. In: F. HOFFMANN, E. HÜLLERMEIER und R. MIKUT (Hrsg.), *Proceedings. 27. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, 23.–24. November 2017*, S. 33–49. KIT Scientific Publishing, Karlsruhe, 2017.
- [52] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, J. XIONG, M. BAUM, S. ZUG und R. KRUSE. Online reliability assessment and reliability-aware fusion for Ego-Lane detection using influence diagram and Bayes filter. In: *2017 IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems, MFI 2017, Daegu, Korea (South), November 16–18, 2017*, S. 7–14. IEEE, 2017.
- [53] T. T. NGUYEN, J. SPEHR, J. XIONG, M. BAUM, S. ZUG und R. KRUSE. A survey of performance measures to evaluate ego-lane estimation and a novel sensor-independent measure along with its applications. In: *2017 IEEE International Conference on Multisensor Fusion and Integration for Intelligent Systems, MFI 2017, Daegu, Korea (South), November 16–18, 2017*, S. 239–246. IEEE, 2017.
- [54] S. NIELEBOCK. Towards API-specific automatic program repair. In: G. ROSU, M. D. PENTA und T. N. NGUYEN (Hrsg.), *Proceedings of the 32nd IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering, ASE 2017, Urbana, IL, USA, October 30 – November 3, 2017 – Doctoral Symposium*, S. 1010–1013. IEEE Computer Society, 2017.

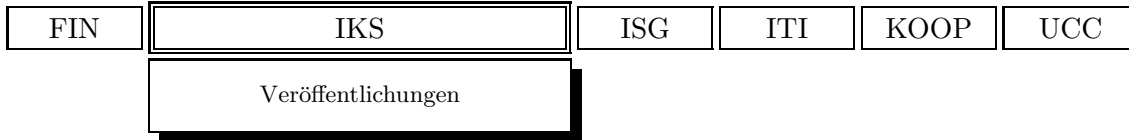




- [55] L. NOBACH, J. BLENDIN, H. KOLBE, G. SCHYGUDA und D. HAUSHEER. Bare-Metal Switches and Their Customization and Usability in a Carrier-Grade Environment. In: *42nd IEEE Conference on Local Computer Networks, LCN 2017, Singapore, October 9–12, 2017*, S. 649–657. IEEE Computer Society, 2017.
- [56] L. NOBACH, I. RIMAC, V. HILT und D. HAUSHEER. Statelet-Based Efficient and Seamless NFV State Transfer. *IEEE Trans. Network and Service Management*, 14(4):964–977, 2017.
- [57] L. NOBACH, B. RUDOLPH und D. HAUSHEER. Benefits of conditional FPGA provisioning for virtualized network functions. In: *2017 International Conference on Networked Systems, NetSys 2017, Göttingen, Germany, March 13–16, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [58] O. S. OUBBATI, A. LAKAS, M. GÜNEŞ, F. ZHOU und M. B. YAGOUBI. UAV-assisted reactive routing for urban VANETs. In: A. SEFFAH, B. PENZENSTADLER, C. ALVES und X. PENG (Hrsg.), *Proceedings of the Symposium on Applied Computing, SAC 2017, Marrakech, Morocco, April 3–7, 2017*, S. 651–653. ACM, 2017.
- [59] O. S. OUBBATI, A. LAKAS, F. ZHOU, M. GÜNEŞ, N. LAGRAA und M. B. YAGOUBI. Intelligent UAV-assisted routing protocol for urban VANETs. *Computer Communications*, 107:93–111, 2017.
- [60] O. S. OUBBATI, A. LAKAS, F. ZHOU, M. GÜNEŞ und M. B. YAGOUBI. A survey on position-based routing protocols for Flying Ad hoc Networks (FANETs). *Vehicular Communications*, 10:29–56, 2017.
- [61] C. RAMÍREZ-ATENCIA, S. MOSTAGHIM und D. CAMACHO. A knee point based evolutionary multi-objective optimization for mission planning problems. In: P. A. N. BOSMAN (Hrsg.), *Proceedings of the Genetic and Evolutionary Computation Conference, GECCO 2017, Berlin, Germany, July 15–19, 2017*, S. 1216–1223. ACM, 2017.
- [62] M. RIESTOCK, F. ENGELHARDT, S. ZUG und N. HOCHGESCHWENDER. Exploring Gridmap-based Interfaces for the Remote Control of UAVs under Bandwidth Limitations. In: B. MUTLU, M. TSHELIGI, A. WEISS und J. E. YOUNG (Hrsg.), *Companion of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, HRI 2017, Vienna, Austria, March 6–9, 2017*, S. 263–264. ACM, 2017.
- [63] M. RIESTOCK, F. ENGELHARDT, S. ZUG und N. HOCHGESCHWENDER. User study on remotely controlled UAVs with focus on interfaces and data link quality. In: *2017 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS 2017, Vancouver, BC, Canada, September 24–28, 2017*, S. 3394–3400. IEEE, 2017.
- [64] B. B. RODRIGUES, T. BOCEK, A. LAREIDA, D. HAUSHEER, S. RAFATI und B. STILLER. A Blockchain-Based Architecture for Collaborative DDoS Mitigation with Smart Contracts. In: D. TUNCER, R. KOCH, R. BADONNEL und B. STILLER (Hrsg.), *Security of Networks and Services in an All-Connected World – 11th IFIP WG 6.6 International Conference on Autonomous Infrastructure, Management, and Security, AIMS 2017, Zurich, Switzerland, July 10–13, 2017, Proceedings*, Bd. 10356 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 16–29. Springer, 2017.



- [65] J. RÜCKERT, J. WULFHEIDE, T. KNIERIM und D. HAUSHEER. On clubs, screaming peers, and duplicates: A comprehensive study of BitTorrent Live. *Computer Networks*, 119:35–55, 2017.
- [66] J. SABSCH, M. HANSES, S. ZUG und N. ELKMANN. Towards improving the absolute accuracy of lightweight robots by nonparametric calibration. In: *22nd IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2017, Limassol, Cyprus, September 12–15, 2017*, S. 1–4. IEEE, 2017.
- [67] T. SABSCH, C. BRAUNE, A. DOCKHORN und R. KRUSE. Using a multiobjective genetic algorithm for curve approximation. In: *2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017, Honolulu, HI, USA, November 27 – December 1, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [68] J. SAENZ, C. VOGEL, F. PENZLIN und N. ELKMANN. Safeguarding Collaborative Mobile Manipulators – Evaluation of the VALERI Workspace Monitoring System. *Procedia Manufacturing*, 11:47–54, 2017. 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM2017, 27–30 June 2017, Modena, Italy.
- [69] N. SCHILLREFF, M. NYKOLAYCHUK und F. ORTMEIER. Towards High Accuracy Robot-Assisted Surgery. *IFAC-PapersOnLine*, 50(1):5666–5671, 2017.
- [70] M. THIEL, P. LUDWIG, T. MOSSAKOWSKI, F. NEUHAUS und A. NÜRNBERGER. Web-Retrieval Supported Argument Space Exploration. In: R. NORDLIE, N. PHARO, L. FREUND, B. LARSEN und D. RUSSEL (Hrsg.), *Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval, CHIIR 2017, Oslo, Norway, March 7–11, 2017*, S. 309–312. ACM, 2017.
- [71] N. UNİYAL, D. KUTSCHER, J. SEEDORF, J. BLENDIN und D. HAUSHEER. Adaptive ICN multipath forwarding for hybrid access. In: *2017 International Conference on Networked Systems, NetSys 2017, Göttingen, Germany, March 13–16, 2017*, S. 1–8. IEEE, 2017.
- [72] C. VOGEL und N. ELKMANN. Novel Safety Concept for Safeguarding and Supporting Humans in Human-Robot Shared Workplaces with High-Payload Robots in Industrial Applications. In: B. MUTLU, M. TSHELIGI, A. WEISS und J. E. YOUNG (Hrsg.), *Companion of the 2017 ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction, HRI 2017, Vienna, Austria, March 6–9, 2017*, S. 315–316. ACM, 2017.
- [73] C. VOGEL, C. WALTER und N. ELKMANN. Safeguarding and Supporting Future Human-robot Cooperative Manufacturing Processes by a Projection- and Camera-based Technology. *Procedia Manufacturing*, 11:39–46, 2017. 27th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing, FAIM, 27–30 June 2017, Modena, Italy.
- [74] R. WEBER, C. BRAVO, R. KRUSE und S. MALDONADO. Special issue „Applied soft computing for business analytics“. *Appl. Soft Comput.*, 60:750–751, 2017.



- [75] M. WICHTLHUBER, J. KESSLER, S. BUCKER, I. POESE, J. BLENDIN, C. KOCH und D. HAUSHEER. SoDA: Enabling CDN-ISP collaboration with software defined anycast. In: *2017 IFIP Networking Conference, IFIP Networking 2017 and Workshops, Stockholm, Sweden, June 12–16, 2017*, S. 1–9. IEEE, 2017.
- [76] J. WULFHEIDE, J. RÜCKERT und D. HAUSHEER. Stop Screaming at Me: Avoiding Duplicates in Mesh/Push-Based Live Video Streaming. In: *42nd IEEE Conference on Local Computer Networks, LCN 2017, Singapore, October 9–12, 2017*, S. 86–94. IEEE Computer Society, 2017.
- [77] X. ZHU, H. KOUMARAS, M. WANG und D. HAUSHEER. The Future of Multimedia Distribution: An Interview with Baochun Li, Diego R. Lopez, and Christian Timmerer. *IEEE MultiMedia*, 24(3):48–53, 2017.
- [78] X. ZHU, H. KOUMARAS, M. WANG und D. HAUSHEER. Network Function Virtualization and Software-Defined Networking: Advancing Multimedia Distribution. *IEEE MultiMedia*, 24(3):16–18, 2017.
- [79] H. ZILLE, A. KOTTENHAHN und S. MOSTAGHIM. Dynamic Distance Minimization Problems for dynamic multi-objective optimization. In: *2017 IEEE Congress on Evolutionary Computation, CEC 2017, Donostia, San Sebastián, Spain, June 5–8, 2017*, S. 952–959. IEEE, 2017.
- [80] H. ZILLE und S. MOSTAGHIM. Comparison study of large-scale optimisation techniques on the LSMOP benchmark functions. In: *2017 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, SSCI 2017, Honolulu, HI, USA, November 27 – Dec. 1, 2017*, S. 1–8. IEEE, 2017.
- [81] S. ZUG, V. MÜLLER, M. SEIDEL und P. KRENCKEL. Optimized configuration of a tactile sensor system for flexible grippers. In: *22nd IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, ETFA 2017, Limassol, Cyprus, September 12–15, 2017*, S. 1–4. IEEE, 2017.

### B.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] T. GONSCHOREK, M. FILAX und F. ORTMEIER. A Verification Environment for Critical Systems: Integrating Formal Methods into the Safety Development Life-cycle. Poster, 5th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA), 2017.
- [2] M. GÜNEŞ. On the Scientific Value of Large-scale Testbeds for Wireless Multi-hop Networks. *CoRR*, abs/1702.01052, 2017.
- [3] T. MOSSAKOWSKI, F. RABE und M. CODESCU. Canonical Selection of Colimits. *CoRR*, abs/1705.09363, 2017.
- [4] B. RODRIGUES, T. BOCEK, D. HAUSHEER, A. LAREIDA, S. RAFATI und B. STILLER. Blockchain-based Architecture for Collaborative DDoS Advertisement. In: *Poster, 1st ForDigital Blockchain Workshop, Karlsruhe, Germany, February 9–10, 2017*.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

## B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### B.4.1 Vorträge

P. BARTASHEVICH: *PSO-Based Search Mechanism in Dynamic Environments: Swarms in Vector Fields*, IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), San Sebastian, Spanien, Juni 2017.

P. BARTASHEVICH: *Energy-Saving Decision Making for Aerial Swarms: PSO-Based Navigation in Vector Fields*, IEEE-SSCI, Honolulu, Hawaii, USA, 27. November – 1. Dezember 2017.

A. DOCKHORN: *Combining Cooperative and Adversarial Coevolution in the Context of Pac-Man*, IEEE-CIG, New York City, New York, USA, 22.–25. August 2017.

A. DOCKHORN: *A Decision Heuristic for Monte Carlo Tree Search Doppelkopf Agents*, IEEE-SSCI, Honolulu, Hawaii, USA, 27. November – 1. Dezember 2017.

A. DOCKHORN: *Using a Multiobjective Genetic Algorithm for Curve Approximation*, IEEE-SSCI, Honolulu, Hawaii, USA, 27. November – 1. Dezember 2017.

N. ELKMANN: *Ergänzende Erläuterungen zum Messverfahren für den kollaborierenden Roboterbetrieb nach ISO/TS 15066*, DIN-Normenausschuss Robotik, Mainz, 7. Februar 2017.

N. ELKMANN: *Assistive Robots in Assembly Environments: Safe Human-Robot-Collaboration and Mobile Manipulation*, Montagesysteme 2017 – Assembly Engineering, Bad Nauheim, 21. Februar 2017.

N. ELKMANN: *Assistive Robots in Assembly Environments: Safe Human-Robot-Collaboration and Mobile Manipulation*, Automotive Engineering Congress 2017, Nürnberg, 30. Mai 2017.

N. ELKMANN: *Human-Robot-Collaboration: Current Developments and Projects at Fraunhofer IFF*, Stäubli Inhouse Event – Human Robot Collaboration, Bayreuth, 5. Juli 2017.

N. ELKMANN: *Providing Missing Biochemical Limit Values for ISO/TS 15066: Studies & Results*, 6th Meeting of ISO TS 299 / WG 3, München, 16. Oktober 2017.

N. ELKMANN: *Human-Robot-Collaboration: Current Developments and Projects at Fraunhofer IFF*, Stäubli Inhouse Event – Human Robot Collaboration, Hannover, 8. November 2017.

N. ELKMANN: *Assistenzroboter und sichere Mensch-Roboter-Kollaboration*, Wissenschaft im Rathaus, Magdeburg, 27. November 2017.

M. GÜNEŞ: *Authentication for the Web of Things: Secure End-to-End Authentication Between CoAP and HTTP*, Workshop WS-05 on personalized mobile applications for smart cities and smart citizens (PMA 2017), Montreal, QC, Kanada (PIMRC 2017), 11. Oktober 2017.

M. GÜNEŞ: *Securing Critical Infrastructure in Smart Cities: Providing Scalable Access Control for Constrained Devices*, Workshop WS-05 on personalized mobile applications

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

for smart cities and smart citizens (PMA 2017), Montreal, QC, Kanada (PIMRC 2017), 11. Oktober 2017.

M. GÜNEŞ: *Service Management Platform to Support Service Migrations for IoT Smart City Applications*, Workshop WS-05 on personalized mobile applications for smart cities and smart citizens (PMA 2017), Montreal, QC, Kanada (PIMRC 2017), 11. Oktober 2017.

D. HAUSHEER: *Stop Screaming at Me: Avoiding Duplicates in Mesh/Push-based Live Video Streaming.*, IEEE 42nd Conference on Local Computer Networks (LCN), Oktober 2017.

M. HEDBLÖM: *Image Schemas in Computational Concept Invention*, Fakultät Informatik, Technische Universität Dresden, 5. Januar 2017.

M. HEDBLÖM: *From Embodied Cognition to Formal Representation*, IIIA-CSIC, Bellaterra, Spanien, 7. Februar 2017.

M. HEDBLÖM: *Multi-modal Image Schemas*, International Conference on Multimodal Communication (ICMC 2017), Osnabrück, 9.–11. Juni 2017.

M. HEDBLÖM: *Beneath the Paint: A Visual Journey in Conceptual Metaphor Violation*, Joint Ontology Workshops (JOWO 2017), Bozen, Italien, 21.–23. September 2017.

K. KIENSTOPF: *Analyze the 2-Hop-Neighborhood for Efficient Broadcasting in Wireless Multi Hop Networks*, IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM 2017), Singapur, 4.–8. Dezember 2017.

R. KRUSE: *Decomposable Graphical Models in Industrial Applications: On Learning and Revision*, International Conference on Artificial Intelligence and Soft Computing, Zakopane, Polen, 12. Juni 2017.

R. KRUSE: *Decomposable Graphical Models in Industrial Applications: On Learning, Fusion and Revision*, 27. CI Workshop der GMA, Dortmund, 23. November 2017.

E. KUKSA: *Logic-Independent Premise Selection for Automated Theorem Proving*, 2nd Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving (AITP 2017), Obergurgl, Österreich, 29. März 2017.

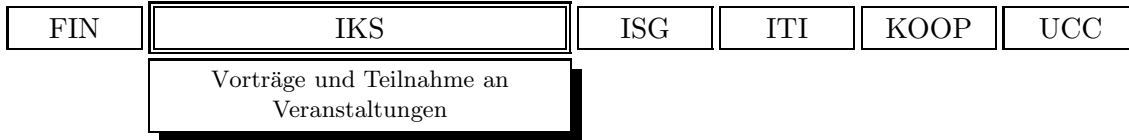
E. KUKSA: *Reasoning with Ontologies in Ontohub*, Ontology Summit 2017 – AI, Learning, Reasoning and Ontologies, 22. März 2017.

T. MOSSAKOWSKI: *Multi-view Consistency in UML*, IFIP WG 1.3 Meeting, Rügen, 11. Januar 2017.

T. MOSSAKOWSKI: *Modular and Heterogeneous Semantic Methods Understanding and Managing Complex Systems*, Universität Osnabrück, 13. Juni 2017.

S. MOSTAGHIM: *Academic Career for Women in Science: Rule or Exception*, Leibniz Institute for Neurosciences, Magdeburg, 15. Juni 2017.

S. MOSTAGHIM: *On-the-Fly Decision Making in Swarm Robotics*, University of Southern Denmark, Odense, Dänemark, 7. Juli 2017.



S. MOSTAGHIM: *Swarm Intelligence and Real-time Multi-Criteria Decision Making in Swarm Robotics*, DAAD-Stipendiatentreffen, 8. Juli 2017.

S. MOSTAGHIM: *Swarm Intelligence: From Theory to Technical Applications*, AutoUni, Wolfsburg, 14. September, 2017.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimiztaion and Decision Making in Dynamic Environments*, Keynote Talk, 11th International Conference on Simulated Evolution and Learning (SEAL 2017), Southern University of Science and Technology (SUSTech), Shenzhen, China, 11. November 2017.

S. MOSTAGHIM: *Multi-Objective Optimization Algorithms and their Applications*, Vortrag im Rahmen des SFB 1232, Universität Bremen, 12. Dezember 2017.

F. NEUHAUS: *Basic Formal Ontology*, FOUST Workshop, Bozen, Italien, 27. Februar 2017.

N. SCHILLREFF: *Towards High Accuracy Robot-Assisted Surgery*, The 20th World Congress of the International Federation of Automatic Control (IFAC 2017), Toulouse, Frankreich, 9.–14. Juli 2017.

H. ZILLE: *Dynamic Distance Minimization Problems for Dynamic Multi-objective Optimization*, IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC), San Sebastian, Spanien, Juni 2017.

#### B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

P. BARTASHEVICH: The Heidelberg Laureate Forum (HLF), Heidelberg, 24.–29. September 2017.

M. GÜNEŞ: IEEE International Conference on Communications (ICC), Paris, Frankreich, 21.–25. Mai 2017.

M. GÜNEŞ: IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM 2017, Singapur, 4.–8. Dezember 2017.

D. HAUSHEER: 16th International IFIP TC6 Networking Conference, Networking 2017, Stockholm, Schweden, 12.–15. Juni 2017.

R. KRUSE: ISIPTA-ECSQARU, Lugano, Schweiz, 10.–14. Juli 2017.

T. MOSSAKOWSKI: 2nd Conference on Artificial Intelligence and Theorem Proving, AITP 2017, Obergurgl, Österreich, 26.–30. März 2017.

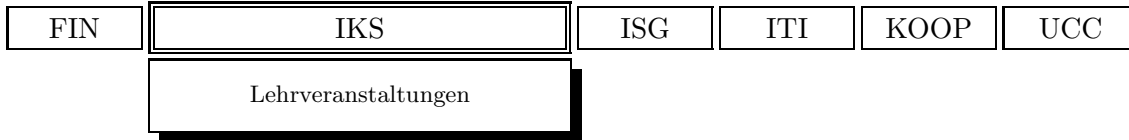
T. MOSSAKOWSKI: 7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science, CALCO 2017, Ljubljana, Slowenien, 14.–16. Juni 2017.

S. MOSTAGHIM, C. STEUP, H.ZILLE, P. BARTASHEVICH, R. MORITZ: CEBIT Messe, Hannover, 20.–24. März 2017.

C. STEUP, TEAM ROBOTTO: RoboCup 2017 – @Work League, Nagoya, Japan, 25.–31. Juli 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

C. STEUP, S. MOSTAGHIM, TEAM ROBOTTO: RoboCup German Open 2017 – @Work League.Magdeburg, 5.-7. Mai 2017



## B.5 Lehrveranstaltungen

### B.5.1 Sommersemester 2017

*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.

*Clustering Algorithms*, Seminar. Braune, Christian; Held, Pascal; Kruse, Rudolf.

*Computational Intelligence in Games*, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

*Computernetze*, Vorlesung. Güneş, Mesut.

*Deep Learning*, Blockseminar. Doell, Christoph; Kruse, Rudolf.

*Digital Engineering Project – IoT Coffee Machine*, Forschungsprojekt. Engelhardt, Frank; Güneş, Mesut.

*Digital Engineering Project – Vehicle Identification via Sensor Networks*, Forschungsprojekt. Güneş, Mesut.

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

*Digital Engineering Projekt – DIY LiFi*, Forschungsprojekt. Buschsieweke, Marian; Güneş, Mesut.

*Einführung in Angewandte Ontologie*, Vorlesung. Neuhaus, Fabian.

*Entwicklung von Tool-Support für das Refactoring Präprozessorvarianter C Programme*, Forschungsprojekt. Heumüller, Robert; Ortmeier, Frank.

*Evolutionäre Algorithmen*, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

*Forschungsseminar ESS*, Forschungsseminar. Zug, Sebastian.

*Grundlagen der Theoretischen Informatik II*, Vorlesung. Mossakowski, Till.

*Heterogene formale Methoden*, Oberseminar. Mossakowski, Till.

*Intelligent Data Analysis*, Vorlesung. Kruse, Rudolf.

*Introduction to Computational Intelligence for Engineers*, Vorlesung. Moritz, Ruby.

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

*Neuronale Netze*, Vorlesung. Doell, Christoph; Kruse, Rudolf.

*Oberseminar ComSys*, Oberseminar. Güneş, Mesut.

*Oberseminar CSE*, Seminar. Ortmeier, Frank.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

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

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

*Seminar Communication and Networked Systems*, Seminar. Güneş, Mesut.

*Seminar Intelligent Systems*, Seminar. Moritz, Ruby; Mostaghim, Sanaz; Zille, Heiner.

*Seminar Intelligente Systeme*, Seminar. Moritz, Ruby; Mostaghim, Sanaz; Zille, Heiner.

*Service Engineering*, Vorlesung. Schmietendorf, Andreas.

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

*Software-defined Networking*, Vorlesung. Hausheer, David.

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

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

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

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

*Survey of Research on the Frontiers of Computer Science*, Seminar. Mossakowski, Till; Thosar, Madhura.

*Technische Informatik II*, Vorlesung. Güneş, Mesut.

*Vernetzte Systeme*, Seminar. Hausheer, David.

*Wissenschaftliches Individualprojekt: Anwendung formaler Verifikationsmethoden für Bahnstreckennetze*, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

*Wissenschaftliches Individualprojekt: Bestimmung robuster Roboterkonfigurationen*, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

*Wissenschaftliches Individualprojekt: Gleisplannetz Digitalisierung*, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

*Wissenschaftliches Individualprojekt: Visual SLAM using Line Segments*, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

*Wissenschaftliches Teamprojekt*, Praktikum. Hausheer, David; Zug, Sebastian.

*Wissenschaftliches Teamprojekt ESS*, Praktikum. Zug, Sebastian.

*Wissenschaftliches Teamprojekt: SAT- und SMT basierte Methodiken zur Verifikation sicherheitskritischer Systeme*, Forschungsprojekt. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

## B.5.2 Wintersemester 2017/2018

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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen				

*Advanced Topics in Software Engineering – Softwareentwicklung in der Automobilindustrie – funktionale Sicherheit nach ISO 26262*, Seminar. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

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

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

*Bayes Networks*, Vorlesung. Kruse, Rudolf.

*Classification Algorithms*, Seminar. Kruse, Rudolf.

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

*Digital Engineering Project*, Forschungsprojekt. Seidel, Martin; Zug, Sebastian.

*Digital Engineering Project – A Holographic Spectator View*, Forschungsprojekt. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.

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

*Digital Engineering Project*, Forschungsprojekt. Güneş, Mesut.

*Forschungsseminar EES*, Forschungsseminar. Zug, Sebastian.

*Grundlagen semantischer Technologien*, Vorlesung. Neuhaus, Fabian.

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

*Intelligente Systeme*, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

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

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

*Oberseminar ComSys*, Oberseminar. Güneş, Mesut.

*Oberseminar CSE*, Oberseminar. Ortmeier, Frank.

*Oberseminar NetSys*, Oberseminar. Hausheer, David.

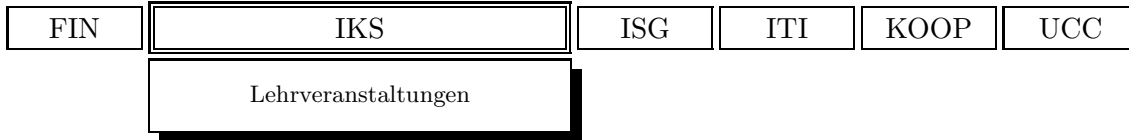
*Principles and Practices of Scientific Work*, Vorlesung. Krull, Claudia.

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

*RIOT-driven IoT Development*, Forschungspraktikum. Buschsieweke, Marian; Güneş, Mesut.

*Scrum-in-Practice – Face the Trace*, Vorlesung. Heumüller, Robert; Nielebock, Sebastian; Ortmeier, Frank.

*Scrum-in-Practice – Robo Head*, Vorlesung. Filax, Marco; Ortmeier, Frank.



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

*Software Team Projekt: Rolling Swarm*, Forschungsprojekt. Faber, Michael; Mostaghim, Sanaz; Preuß, Michael; Steup, Christoph.

*Softwareentwicklung in der Automobilindustrie – funktionale Sicherheit nach ISO 26262*, Blockseminar. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

*Survey of Research on the Frontiers of Computer Science*, Seminar. Mossakowski, Till; Thosar, Madhura.

*Swarm Intelligence*, Vorlesung. Mostaghim, Sanaz.

*Taktiler Internet*, Forschungspraktikum. Engelhardt, Frank; Güneş, Mesut.

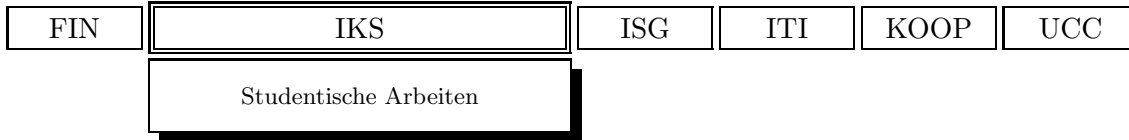
*Technische Informatik I*, Vorlesung. Hausheer, David.

*Validierung von Algorithmen zur Robotertrajektorien-generierung durch die Nutzung von Augmented Reality Geräten*, Seminar. Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank.

*Vernetzte Systeme*, Seminar. Hausheer, David.

*Wissenschaftliches Teamprojekt*, Praktikum. Hausheer, David.

*Wissenschaftliches Teamprojekt ESS*, Praktikum. Zug, Sebastian.



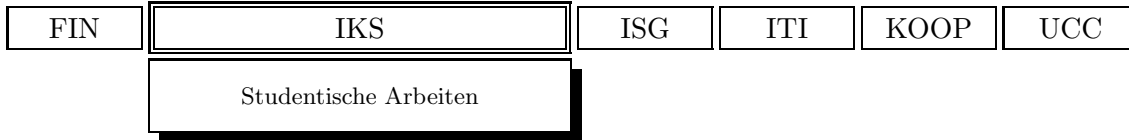
## B.6 Studentische Arbeiten

### B.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Ludwig Bedau (Frank Ortmeier)	Modellbasierte Sicherheitsanalyse eines Bahnstellsystems
Tobias Benecke (Frank Ortmeier)	Planung der Kommunikationsstrukturen sowie zeitliche Synchronisation eines verteilten Testsystems
Matthias Eiserloh (Frank Ortmeier)	Semantische Suche für automatische Fehlerkorrekturen im objektorientierten Paradigma
Konstantin Kirchheim (Sebastian Zug)	Konzeptionierung einer AutomationML OPC UA Serverstruktur für die Integration in agentenbasierte Steuerungssysteme
Doreen Körte (Sanaz Mostaghim, Palina Bartashevich)	Decision Making Swarms in Dynamic Environments
Pascal Krenkel (Sebastian Zug)	Optimierung der Konfiguration von Taktilensorik zur Überwachung des Greifprozesses bei flexiblen Greifern
Sebastian Mai (Sanaz Mostaghim, Christoph Steup)	Wireless Ranging in Swarm Robotics
Leopold Ryll (Rudolf Kruse)	Kursverlaufvorhersage von Wertpapieren mit Hilfe von Ensemble Classification
Alexander Voigt (Frank Ortmeier)	Potentiale eines Augmented-Reality-Systems im computergestützten Simulatortraining
Leon Wehmeier (Frank Ortmeier)	Konzeptionierung einer Architektur für (Big-)Data-Analysen im Industrie 4.0-Kontext

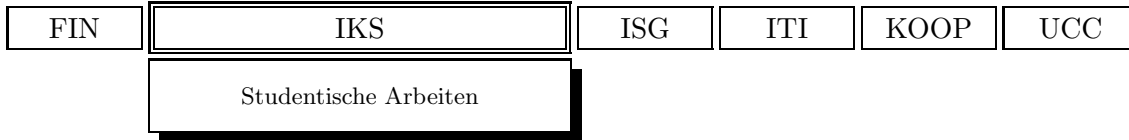
### B.6.2 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Karl Fessel (Sebastian Zug, Thilo Pionteck)	Übersetzung und Anpassung eines SelectScript-Bytecode-Interpreters an die AVR-Plattform



### B.6.3 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Stephan Besecke (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Classification of MEG Signals for the Detection of Nicotine Dependence
Simone Bexten (Sanaz Mostaghim, Christoph Steup)	Learning the Motion Uncertainty of Spherical Robots in Different Environments
Jens Dieskau (Sanaz Mostaghim)	Multi-Objective Procedural Level Generation for General Video Game Playing
Dominik Fischer (Sanaz Mostaghim)	Recent Topics in Machine Consciousness and the Evolution of Animats With Simulated Consciousness and Collective Behavior
Jatin Garg (Rudolf Kruse, Pascal Held)	Financial Cash Flow Forecasting via Statistical Models: A Comparative Study
Luigi Grimaldi (Sanaz Mostaghim, Palina Bartashevich)	Swarms in Vector Fields
Lars Grotehenne (Sebastian Zug, Thorsten Schröder)	Konzeption und Implementierung eines Diagnosesystems zur Steuerung der Offline-Bedienung von Steuergeräten im automotiven Kontext
Matthias Hewelt (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Entscheidungsheuristische Erweiterung des UCT-Algorithmus für Doppelkopf
Martin Hünermund (Sebastian Zug, Stephan Schmidt)	Signalentwurf zur effizienten Satellitensichtbarkeitsbestimmung im urbanen Einsatzgebiet
André Kottenhahn (Sanaz Mostaghim, Heiner Zille)	Dynamische Distanzminimierungsprobleme mit variablem Schwierigkeitsgrad für multikriterielle Optimierung
Oliver Kreuzmann (Sebastian Zug, Arndt Lüder)	Implementierung und Evaluation einer Sensorkonfiguration für die Positionsbestimmung in Outdoor-Robotikanwendungen
Sriram Uthaya Kumar (Sebastian Zug, Norbert Elkmann)	Evaluation and Optimization of RRT-Based Motion Planning for a Robotic Arm in the Context of Repetitive Tasks for Mobile Manipulation
Jonas Marquardt (Sebastian Zug, Filip Filipov)	Entwicklung eines 3D Indoor-Lokalisierungsverfahrens anhand des Erdmagnetfeldes unter Nutzung eines Sensorarrays



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Nithish Hulikanthe Math (Sanaz Mostaghim)	Multi-Objective Success Factor Analysis of IT-Based Startups
Sanyam Bindu Mehta (Sebastian Zug, Jörg Kaiser)	Theoretical and Practical Comparison of IoT Frameworks
Jan Cedric Pätz (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Analysis of EEG Signals for the Detection of Nicotine Dependence
Hauke Petersen (Sebastian Zug, Arndt Lüder)	Selektionsmechanismen für roboter- und szenarien-spezifische Pfadplanung
Daniel Pohlandt (Frank Ortmeier)	Supporting Anatomy Education with a 3D Puzzle in a Virtual Reality Environment
Tilman Reipsch (Frank Ortmeier)	Konzeption einer Basisarchitektur für die Entwicklung von Robotersoftware bei der Volkswagen AG
Jan Sabsch (Sebastian Zug, Norbert Elkmann)	Verbesserung der Absolutgenauigkeit eines Leichtbau-roboters mit Hilfe von parameterfreier Kalibrierung
Anna Schmeier (Frank Ortmeier)	Student and Teacher Meet in a Shared Virtual Environment: A VR One-on-One Tutoring System to Support Anatomy Education
Julian Benedikt Scholle (Sebastian Zug, Christian Berger)	Autonomous Driving in Urban Centers – Roundabout Monitoring
Sophie Siebert (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Extending a Research-Paper Recommendation System with Popularity Scores
Christian Speich (Sebastian Zug, Frank Schrödel)	Collection and Modeling of Frontal Sensors Failures in Automotive Scenarios
Magnus Rafn Tiedemann (Rudolf Kruse, Alexander Dockhorn)	Cognitive Biases in Cognitive Architectures as Indicators for Human-Like Behavior
Balaji Satya Pradeep Veera (Frank Ortmeier, Sebastian Nielebock)	Multi-Objective Issue Tracking Framework

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
	Sonstiges				

## B.7 Sonstiges

### B.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### **Minitrack Soft Computing, HICSS 49, Hawaii, USA, 4.–7. Januar 2017**

Rudolf Kruse war Mitorganisator des Minitrack Softcomputing and Intelligent Data Analysis bei der 50. HICSS. Der Fokus des Tracks lag dabei auf der Verknüpfung von statistischen Methoden mit Verfahren aus dem Bereich des Soft Computing.

#### **First LEGO League – 12. Regionalwettbewerb in Sachsen-Anhalt, 14. Januar 2017**

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

#### **Workshop Cognition and OntologieS (CAOS), Universität Bath, Großbritannien, 18.–21. April 2017**

Maria Hedblom war Chair dieses Workshops auf der AISB Convention 2017.

#### **Joint Ontology Workshops (JOWO 2017), Bozen, Italien, 21.–23. September 2017**

Fabian Neuhaus war Co-Chair der JOWO 2017, auf dem 10 verschiedene Workshops im Bereich angewandte Ontologie angeboten wurden, und gleichzeitig Co-Chair eines dieser Workshops, dem 2nd Workshop on Foundational Ontology (FOUST 2017).

Maria Hedblom war Chair des Workshops Image Schema Day III (ISD 2017).

#### **Festveranstaltung, 29. September 2017**

Festkolloquium anlässlich des 65. Geburtstags von Rudolf Kruse.

#### **Computational Intelligence Workshop, 29. September 2017**

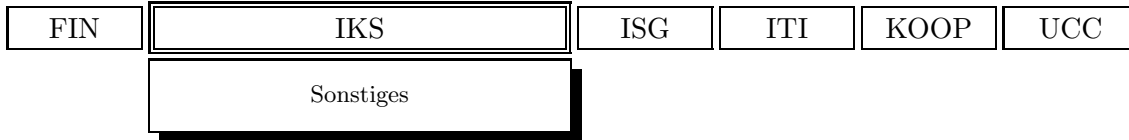
Rudolf Kruse und Sanaz Mostaghim waren die Organisatoren dieses Workshops, der von der IEEE Computational Intelligence Society finanziell unterstützt wurde.

#### **Workshop WS-05 on Personalized Mobile Applications for Smart Cities and Smart Citizens (PMA 2017), 11. Oktober 2017**

Workshop Organisator und Co-Chair war Mesut Güneş.

#### **IEEE International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC 2017), Montreal, QC, Kanada, 8.–13. Oktober 2017**

Workshop Organisator und Co-Chair war Mesut Güneş.



### B.7.2 Gäste des Instituts

- Dr. Diego Perez, University of Essex, Großbritannien, Januar 2017
- Prof. Dr. Sanghamitra Bandyopadhyay, Indian Statistical Institute Kolkata, Indien, Mai 2017
- Dr. Hemant Singh, University of New South Wales, Canberra, Australien, Juni 2017
- Kalyan Shankar Bhattacharjee, University of New South Wales, Canberra, Australien, Juni 2017
- Dr. Rituparna Datta, Indian Institute of Technology, Kanpur, Indien, Juli 2017
- Prof. Dr. Kalyanmoy Deb, Michigan State University, USA, Juli 2017
- Prof. Dr. Thomas Weise, Institute of Applied Optimization, Faculty of Computer Science and Technology Hefei University, Juli 2017
- Prof. Dr. Jim Bezdek, Melbourne University, Australien, September 2017

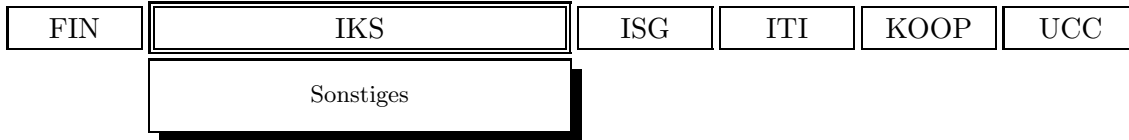
### B.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Sanaz Mostaghim:
  - University of Southern Denmark, 6.–8. September 2017
  - Southern University of Science and Technology (SUSTech), China, 9.–14. November 2017
  - Universität Bremen, 10.–13. Dezember 2017

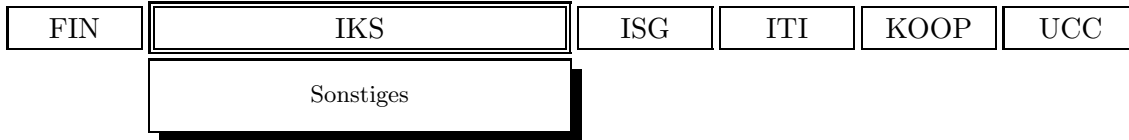
### B.7.4 Mitgliedschaften

- Palina Bartashevich
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - IEEE Computational Intelligence Society
  - IEEE Women in Engineering
- Christian Braune
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- 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.





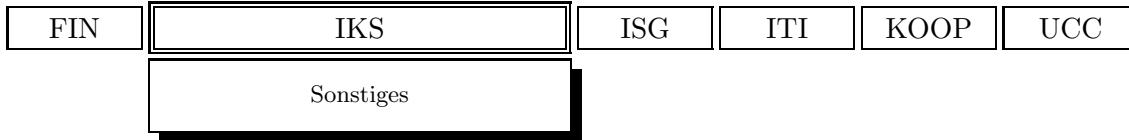
- Pascal Held
  - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- David Hausheer
  - IEEE-Communications Society
- Rudolf Kruse
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers (fellow)
  - IFSA – International Fuzzy System Association (fellow)
  - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
  - Deutsche Gesellschaft für Klassifikation
- Ruby Moritz
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- 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, steering committee (chair)
  - 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)
  - Joint Ontology Workshops (JOWO),
- Frank Ortmeier
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - EWICS – European Workshop on Industrial Computer Systems



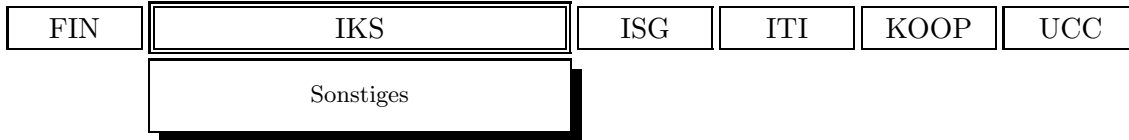
- Bernd Reichel
  - GI-Fachgruppe Automaten und Formale Sprachen
  - eLeMeNte – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e. V.
- Christoph Steup
  - DPG – Deutsche Physikalische Gesellschaft
- Heiner Zille
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - IEEE Computational Intelligence Society
  - ACM – Association for Computing Machinery

#### B.7.5 Gremientätigkeiten

- Ilona Blümel
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der Fakultät
- Christian Braune
  - Mitglied des Fakultätsrats
  - Gleichstellungsbeauftragter der Fakultät
- Alexander Dockhorn
  - Mitglied der Forschungskommission der Fakultät
  - Vize-Chair in IEEE CIS Student Games-Based Competition Sub-Committee
- Frank Engelhardt
  - Institutsvorstand
- Mesut Güneş
  - Mitglied Studienkommission der FIN
  - Stellvertretender Vorsitzender Geräte- und EDV Kommission der FIN
  - Stellvertretender Vorsitzender Geräte- und EDV Kommission
  - Stellvertretender Studienberatung für Informatik Fakultät für Informatik
- Pascal Held
  - Stellvertretendes Mitglied des Fakultätsrats
  - Mitglied der Studienkommission der Fakultät
- 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)



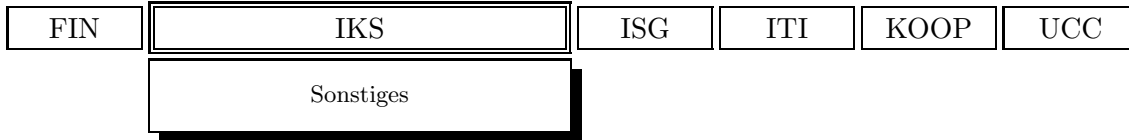
- IEEE Fellow Committee, CI Society
- IEEE Fuzzy Systems, Technical Committee
- Braunschweigische Wissenschaftliche Gesellschaft
- Jürgen Lehmann
  - Stellvertreter im Senat
  - Senatskommission Geräte- und EDV-Kommission
  - Geräte- und EDV Kommission der FIN
  - Stellvertretender Institutsvorstand
  - Fakultätsrat der FIN
- Till Mossakowski
  - Leiter des Instituts für Intelligente Kooperierende Systeme (IKS)
  - Studienfachberater Informatik
  - Mitglied des Fakultätsrats
  - stellvertretender Vorsitzender des Prüfungsausschusses der Fakultät
  - Mitarbeit in Berufungskommissionen
  - Mitarbeit in Promotionskommissionen
- 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
  - Institutsvorstand
  - Studiengangsleiter des Studiengangs Digital Engineering
  - stellvertretender Studiengangsleiter des Studiengangs Ingenieurinformatik
  - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
  - Vorsitzender Geräte- und EDV-Kommission der FIN
  - Mitglied im Prüfungsausschuss der FIN
  - Mitglied der Kommission Internationales Studium der FIN



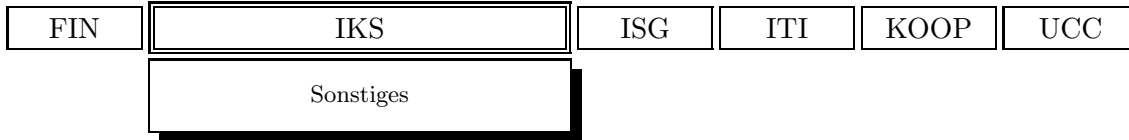
- Bernd Reichel
  - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
- Christoph Steup
  - Mitglied der Gerätekommission der Fakultät
- Sebastian Zug
  - Institutsvorstand
  - Berufungsverfahren

### B.7.6 Gutachtertätigkeiten

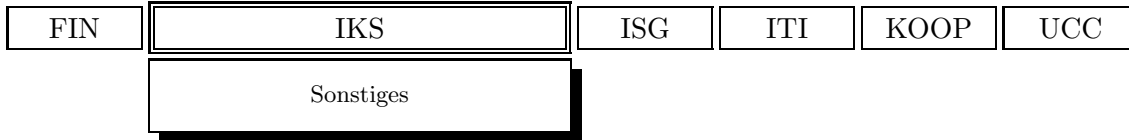
- Christian Braune
  - Konferenzen
    - \* Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC
    - \* ICCIA
    - \* IDA
    - \* IEEE-SSCI 2017
  - Zeitschriften
    - \* Hindawi, Symmetry
- Alexander Dockhorn
  - Konferenzen
    - \* Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC
    - \* ICCIA
    - \* IEEE-SSCI 2017
    - \* IDA
  - Zeitschriften
    - \* Hindawi, Complexity
    - \* Hindawi, Symmetry
    - \* Applied Soft Computing
    - \* International Journal of Machine Learning and Cybernetics (JMLC)
    - \* International Journal of Neural Systems
    - \* Knowledge-Based Systems, KNOSYS
    - \* Integrated Computer-Aided Engineering, ICAE
  - Sonstiges
    - \* ALMA competition
- Christoph Doell
  - Konferenzen
    - \* Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC
    - \* ICCIA
    - \* IDA
    - \* IEEE-SSCI 2017



- Zeitschriften
  - \* Integrated Computer-Aided Engineering, ICAE
- Mesut Güneş
  - Gutachter EU
  - Gutachter DAAD
  - Gutachter Exploratory Research Space, RWTH Aachen University
  - Gutachter LE STUDIUM Loire Valley Institute for Advanced Studies
- Pascal Held
  - Konferenzen
    - \* Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC
    - \* ICCIA
    - \* IDA
    - \* IEEE-SSCI 2017
- Rudolf Kruse
  - Konferenzen
    - \* BAFI 2017
    - \* ECSQARU 2017
    - \* FUSION 2017
    - \* FUZZ-IEEE 2017
    - \* HICSS 50
    - \* IDA 2017
    - \* IEEE-SSCI 2017
    - \* IEEE-CIG 2017
    - \* Artificial Intelligence and Soft Computing ICAISC 2017
    - \* ICCIA 2017
  - Zeitschriften
    - \* Fuzzy Sets and Systems
    - \* Wiley Journal on Data Mining and Knowledge Discovery
    - \* Information Sciences
    - \* International Journal of Machine Learning and Cybernetics (JMLC)
    - \* Applied Soft Computing
    - \* International Journal of Neural Systems
    - \* Knowledge-Based Systems, KNOSYS
    - \* Integrated Computer-Aided Engineering, ICAE
  - Organisationen
    - \* DFG-Projekte
    - \* Promotionsverfahren
    - \* IEEE CIS Fellow Committee
    - \* Forschungsprojekte Italien, Finnland



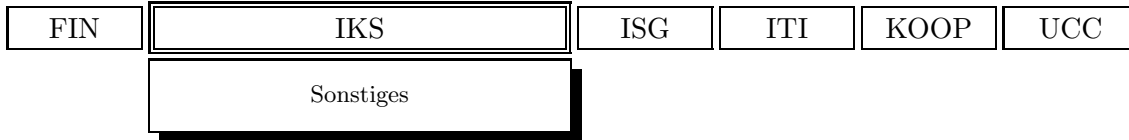
- Till Mossakowski
  - Konferenzen
    - \* 5th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA 2017)
    - \* 40th German Conference on Artificial Intelligence (KI 2017)
    - \* 11th International Symposium on Frontiers of Combining Systems (FroCoS 2017)
    - \* 7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2017)
    - \* 7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2017), Tools Workshop (chair)
    - \* 3rd Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2017)
    - \* 8th International Conference on Knowledge Engineering and Semantic Web (KESW 2017)
    - \* 9th International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2017)
    - \* FMHE 2017
    - \* 2nd International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2017)
    - \* 16th International Semantic Web Conference (ISWC2017)
  - Zeitschriften
    - \* Artificial Intelligence
  - Organisationen
    - \* Deutsche Forschungsgemeinschaft
    - \* Swiss National Science Foundation
  - Bücher
    - \* Kapitel des COINVENT book, Springer
- 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
    - \* 8th International Conference on Knowledge Engineering and Semantic Web
    - \* KI 2017 – The 40th German Conference on Artificial Intelligence
  - Zeitschriften
    - \* Applied Ontology
    - \* Journal of Web Semantics
- Christoph Steup
  - Zeitschriften
    - \* IEEE JSAC Special Issue on Airborne Communication Networks
    - \* Journal of Universal Computer Science
- Heiner Zille
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transactions on Evolutionary Computation

### B.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- David Hausheer:
  - Guest Editor of Elsevier Computer Networks – Special Issue on „Security and Performance of Software – defined Networks and Functions Virtualization“
- 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 des Turkish Journal of Fuzzy Systems
  - Mitglied des Editorial Board des International Journal of Computer and System Science
  - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift Journal of Artificial Intelligence
  - 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)

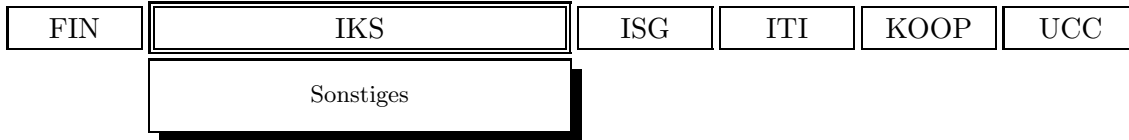


- Sanaz Mostaghim
  - Associate Editor IEEE Transactions on Evolutionary Computation
  - Associate Editor IEEE Transactions on Emerging Technologies in CI
  - Associate Editor IEEE Transactions on Cybernetics
  - Associate Editor IEEE Transactions on Systems

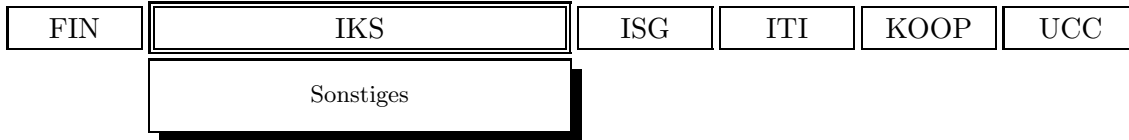
### B.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Mesut Güneş
  - IEEE International Conference on Communication, Networks and Satellite (IEEE COMNETSAT 2017)
  - International Symposium on Pervasive Systems, Algorithms, and Networks (ISPAN 2017)
  - International Conference on Advances in Computing, Communications and Informatics (ICACCI)
  - International Conference on Emerging Electronic Solutions for IoT (ICEESI 2017)
  - IEEE International Workshop on Measurement and Networking (M&N)
  - International Conference on Internet of Things and Machine Learning (IML 2017)
  - International Conference on Internet of Things, Big Data and Security (IoT BDS 2017)
  - International Conference on Mobile Services, Resources, and Users (MOBILITY 2017)
  - IEEE Annual International Symposium on Personal, Indoor, and Mobile Radio Communications (PIMRC 2017)
  - International Symposium on Performance Evaluation of Computer and Telecommunication Systems (SPECTS 2017)
  - International Conference on Advances in Vehicular Systems, Technologies and Applications (VEHICULAR 2017)
  - Symposium on Wireless Sensor Technologies and Applications (WSTA 2017)
  - Wireless Telecommunications Symposium (WTS 2017)
- David Hausheer
  - Publicity Chair of IFIP International Conference on Networking
  - KuVS Fachgespräch on Network Softwarization
  - International INFOCOM Workshop on Software-Driven Flexible and Agile Networking (SWFAN)
  - IEEE Conference on Network Softwarization (NetSoft)
  - IFIP International Conference on Networking
  - IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN)
  - IFIP International Conference on Network and Service Management (CNSM)
  - IFIP/IEEE International Symposium on Integrated Network Management (IM)





- IEEE ICDCS International Workshop on Hot Topics in Peer-to-peer computing and Online Social neTworking (HotPOST)
- 3rd International Workshop on Management of SDN and NFV Systems (ManSDN/NFV)
- IFIP/ACM Conference on Autonomous Infrastructure, Management and Security (AIMS)
- Rudolf Kruse
  - BAFI 2017
  - ECSQARU 2017
  - FCTA 2017
  - FUSION 2017
  - FUZZ-IEEE 2017
  - HICSS 50
  - IDA 2017
  - IDEAL 2017
  - IEEE-SSCI 2017
  - IJCRS 2017
- Till Mossakowski
  - 5th International Symposium on Model-Based Safety and Assessment (IMBSA 2017)
  - 40th German Conference on Artificial Intelligence (KI 2017)
  - 11th International Symposium on Frontiers of Combining Systems (FroCoS 2017)
  - 7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2017)
  - 7th Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science (CALCO 2017), Tools Workshop (chair)
  - 3rd Global Conference on Artificial Intelligence (GCAI 2017)
  - 8th International Conference on Knowledge Engineering and Semantic Web (KESW 2017)
  - 9th International Conference on Knowledge Capture (K-CAP 2017)
  - 2nd International Workshop on Ontology Modularity, Contextuality, and Evolution (WOMoCoE 2017)
  - FMHE 2017
- Sanaz Mostaghim
  - International Conference on Evolutionary Multi-Criterion Optimization (EMO 2017)
  - IEEE Congress on Evolutionary Computation (CEC 2017)
  - Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO 2017)
  - IEEE Symposium Series on Computational Intelligence (SSCI 2017)



- Fabian Neuhaus
  - 2nd Workshop on Foundational Ontology (FOUST II), 2017
  - 9th International Workshop on Vocabularies, Ontologies and Rules for the Enterprise
  - 3rd Image Schema Day
  - Ontologies and Data in Life Sciences 2017

### B.7.9 Was sonst noch wichtig war

- *Christian Braune* und *Pascal Held* haben für das Seminar „Clustering Algorithms“ im Wintersemester 2016/17 eine Auszeichnung für ihre Leistung um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *Pascal Held* hat für seine Übung „Bayessche Netze“ im Wintersemester 2016/17 eine Auszeichnung für seine Leistung um die Lehre vom Fachschaftratsrat der Fakultät für Informatik (FaRaFIN) erhalten.
- *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“ wurde der kanadische Informatiker Geoffrey Hinton. Er erhielt den Preis für seine Arbeiten im Bereich Deep Learning with Neural Networks. Hinton hat laut Google Scholar einen H-Index höher als 140 und weit mehr als 220 000 Zitationen.
- *Rudolf Kruse* wurde nach dem Sommersemester 2017 in den „Unruhestand“ verabschiedet. Aus diesem Anlass fand am 29. September 2017 unter der Leitung von *Sanaz Mostaghim* ein Festkolloquium mit den Hauptvortragenden Eyke Hüllermeier (Universität Paderborn) und Jim Bezdek (University of Melbourne) sowie im Anschluss das Symposium „Computational Intelligence in Data Sciences“ statt, siehe auch <http://www.is.ovgu.de/Colloquium.html>
- *Sanaz Mostaghim* hat als Planning Group Member (PGM) im Bereich Mathematics/Informatics/Engineering für den Japanese-German Frontiers of Science, Alexander von Humboldt Stiftung, mitgewirkt.
- Das Robocup Team der Universität „robOTTO“, geleitet und betreut von *Sanaz Mostaghim*, *Sebastian Zug*, *Martin Seidel* und *Christoph Steup*, hat bei dem Robocup World Cup in Leipzig in der @Work-Liga den Vizemeistertitel errungen.
- *Frank Ortmeier* war mit „OptiRob“ (Optimierung von Roboterprogrammen) auf der Hannovermesse vertreten.

**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 (seit Oktober 2017)  
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg  
 Dipl.-Comp.-Math. Carsten Grimm  
 Dr. Henry Herper  
 Dr. Stefan Werner Knoll  
 Tim König, M. Sc.  
 Dr. Claudia Krull  
 Dr. Gabriel Mistelbauer  
 Michael Motejat, M. Sc. (seit Oktober 2017)  
 Uli Niemann, M. Sc. (bis September 2017)  
 Dr. Christian Rössl  
 Clauson Carvalho da Silva, M. Sc.  
 Johannes Steffen, M. Sc.  
 Samuel Voß, M. Sc. (seit Oktober 2017)  
 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:*

Mareike Gabele, M. A. (seit 22. Juni 2017)  
Tim Gerrits, M. Sc.  
Gino Gulamhussene, M. Sc.  
Benjamin Hatscher, M. A.  
Julian Hettig, M. Sc.  
Florian Heinrich, M. Sc. (seit Juli 2017)  
Georg Hille, M. Sc.  
Fabian Joeres, M. Sc. (seit September 2017)  
Dr. Benjamin Köhler  
PD Dr. Dirk J. Lehmann  
Dr. Maria Luz  
Samuel Manthey, M. Sc. (bis August 2017)  
Nico Merten, M. Sc.  
Monique Meuschke, M. Sc.  
André Mewes, M. Sc.  
Anneke Meyer, M. Sc.  
Timo Oster, M. Sc.  
Marko Rak, M. Sc.  
Maik Riestock, M. Sc. (seit Juli 2017)  
Marcus Röhming, M. Ed.  
Patrick Saalfeld, M. Sc.  
Dr. Sylvia Saalfeld  
Dr. Daniel Schindele (seit Juli 2017)  
Sebastian Wagner, M. Sc. (seit 22. Juni 2017)  
Wei Wei, M. Sc. (seit November 2017)  
Steve Wolligandt, M. Sc. (seit 16. August 2017)

*Doktoranden/innen:*

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

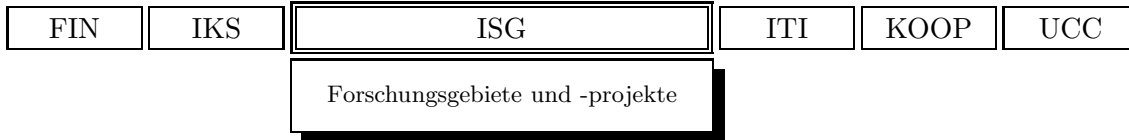


*Stipendiaten/innen:*

Florian Heinrich, M. Sc. (seit Juli 2017)  
Samuel Manthey (seit September 2017)

*Externe Doktoranden/innen:*

Dipl.-Ing. Christian Hütter  
Dipl.-Inf. Stephen Kockentiedt (verteidigt am 7. September 2017)  
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

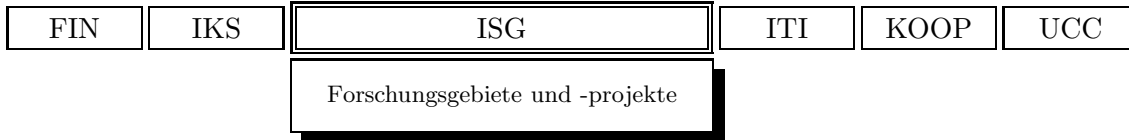
Die meisten Forschungsgebiete am ISG sind im Forschungsdreieck der FIN (Bild – Interaktion – Wissen) im Bereich Bild angesiedelt und formen den wissenschaftlichen Hintergrund für die spezifische Ausbildung im Studiengang Computervisualistik. Einerseits werden in der Arbeitsgruppe Bildverarbeitung/Bildverstehen 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

#### Location Analysis in Geometric Networks

*Projektleitung:* Prof. Stefan Schirra (OVGU), Prof. Michiel Smid (CU)  
*Projektpartner:* Computational Geometry Lab, School of Computer Science, Carleton University  
*Laufzeit:* April 2012 – März 2018  
*Bearbeitung:* Carsten Grimm



Computational Geometry is concerned with algorithmic solutions to geometric problems. In the past, Computational Geometry primarily considered problems in the Euclidean plane, where we measure the distance between two locations as the length of the direct line connecting them. In real applications, however, you cannot travel along a direct line. Instead, you have to follow roads and, thus, measure distance between locations as the travel time along these roads. Therefore, geometric networks have recently gained more attention in Computational Geometry.

The doctoral project is about location analysis in geometric networks. The following questions illustrate open problems in this area. Imagine a network of roads in a city with certain points of interests, say hospitals. If an accident happens along any road, we know how to find the hospital whose emergency crews can reach the site of the accident fastest. Where should we build a new hospital if we seek to minimize the worst-case travel time to an accident? How can we improve the situation by building new roads? Consider the region of a network that is reachable within some critical threshold. Where should we build a new hospital or new roads if we seek to enlarge this well-reachable region as much as possible? How can we cover the entire network by placing as few hospitals as necessary?

This doctoral research is jointly supervised in a cotutelle collaboration with the Computational Geometry Lab at Carleton University.

### Exaktes geometrisches Rechnen mit RealAlgebraic

*Projektleitung:* Stefan Schirra

*Bearbeitung:* Martin Wilhelm, Stefan Schirra

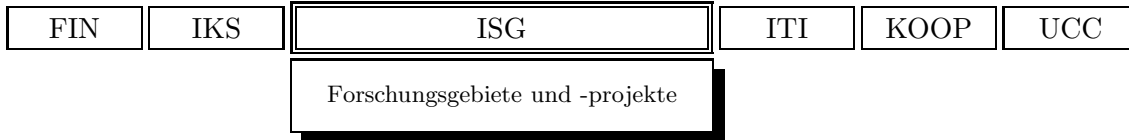
Ziel dieses Projektes ist die Weiterentwicklung des Zahltyps RealAlgebraic, der entscheidungsexaktes Rechnen mit reellen algebraischen Zahlen, insbesondere im Kontext der Algorithmischen Geometrie, benutzerfreundlich unterstützt. Im Berichtszeitraum wurden Strategien zum Umbau der zugrunde liegenden Ausdrucksbäume bzw. -dags untersucht, Optionen zur exakten Ein- und Ausgabe geschaffen, und mit der Parallelisierung der Auswertungsroutinen begonnen.

### 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.





**Untersuchung, Validierung und Optimierung elastischer Volume-to-Volume und Volume-to-Slice Registrierungsalgorithmen zur Visualisierung inverser Bestrahlungsplanungsdaten in MRT-Interventionssequenzen für die perkutane <sup>192</sup>Ir-HDR-Brachytherapie von Lebertumoren**

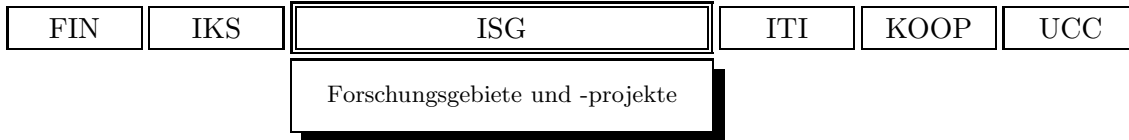
*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Dr. Christian Wybranski, Uniklinik Köln  
*Laufzeit:* März 2016 – Januar 2017  
*Bearbeitung:* Marko Rak

Ziel des Projekts ist die Untersuchung, Validierung und Optimierung von rigiden und elastischen Registrierungsmethoden zur Unterstützung perkutaner, MRT-geführter <sup>192</sup>Ir-HDR-Brachytherapien von Lebertumoren. Als erster Schritt ist eine Volume-to-Volume (3D-3D) Registrierung der am Vortag der Brachytherapie generierten Vorplanungsdaten mit den am Interventionstag akquirierten Planungsdaten notwendig. Ziel dieses Schrittes ist die Transformation der vorab generierten Strukturinformationen auf den Planungsdatensatz. Im zweiten Schritt sollen die auf die Planungsdaten transformierten Informationen durch eine elastische Volume-to-Slice (3D-2D) Registrierung in die Interventionssequenz überführt werden. Für eine elastische Volume-to-Slice Registrierung von 3D-Datensätzen mit Interventionseinzelschichten existieren im Bereich der MRT bis dato keine robusten Ansätze.

**Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Bildverarbeitung in der Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung**

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

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



### **Bildgestützte Bestrahlungsplanung für die interstitielle Iridium-192 HDR-Brachytherapie**

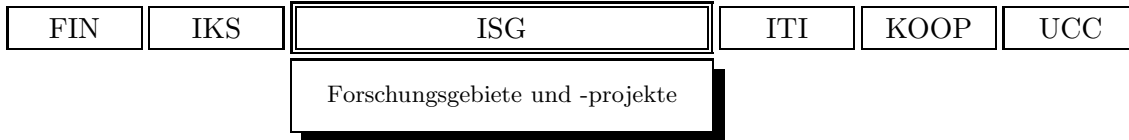
*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Prof. Jens Ricke, Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin; Universitätsklinik für Strahlentherapie  
*Laufzeit:* Januar 2015 – Dezember 2018  
*Bearbeitung:* Tim König

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.

### **Observing Human Actions and Behaviours in 3D Scenes for Object Detection, Segmentation, and Object Property Inference**

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

Im Rahmen der angestrebten Dissertation soll untersucht werden, inwieweit innerhalb eines automatischen Systems die wahrgenommenen Bilder von Patienten mit implantierter (sub)retinaler Prothese verbessert werden können. Dafür sollen künstliche neuronale Netzwerke getestet werden und anhand verschiedener Zielfunktionen und visueller Aufgaben mögliche Verbesserung abgeleitet werden. Anschließend ist es angestrebt, allgemeine, d. h., nicht aufgabenspezifische Wahrnehmungsverbesserungen zu untersuchen sowie zeitliche Komponenten / Videos zu berücksichtigen.



### C.2.3 AG Computerassistierte Chirurgie, Jun.-Prof. Christian Hansen

#### Augmented Reality Supported 3D Laparoscopy

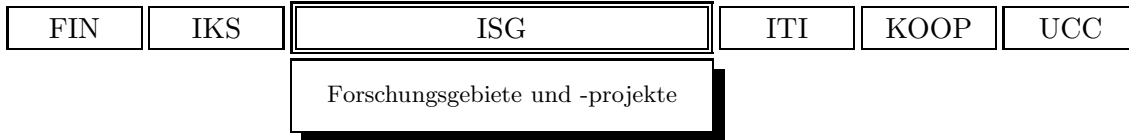
*Projektträger:* EU – EFRE Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Projektpartner:* Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; metraTec GmbH Magdeburg, Klaas Dannen; Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Urologie und Kinderurologie, Prof. Martin Schostak; 2tainment GmbH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

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

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

Die Verwendung medizinischer Bilddaten zur interventionellen Navigationsunterstützung erfordert ein immer höheres Maß an Interaktion zwischen Operateur und Computer. Der sterile, knappe Arbeitsraum begrenzt dabei die zur Verfügung stehenden Eingabemodalitäten. Die im medizinischen Alltag oft anzutreffende Delegation von Aufgaben an assistierendes Personal ist fehleranfällig und unterliegt Schwankungen in der Effektivität,



abhängig von der Qualifikation und Erfahrung der Beteiligten. Berührungslose Eingabegeräte geben dem Operateur zwar die benötigte direkte Schnittstelle an die Hand, erfordern jedoch zeitintensive Unterbrechungen der Hauptaufgabe zum Zweck der Softwarebedienung.

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

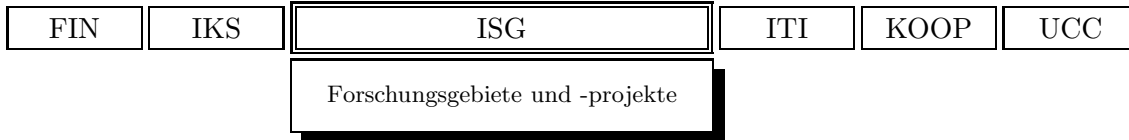
Um das Thema umfassend zu beleuchten ist eine enge Zusammenarbeit mit Prof. Lennart Nacke der University of Waterloo (Ontario, Kanada) als Experten im Bereich Human-Computer-Interaction und User Experience vorgesehen. Prof. Nacke forscht im Bereich verschiedener Eingabesysteme mit Spezialisierung auf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

### **Hometraining für die Therapie kognitiver Störungen**

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

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

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



### Intelligente Einlegesohle für Interaktionsanwendungen

*Projektträger:* EU – EFRE Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* 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 – 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.

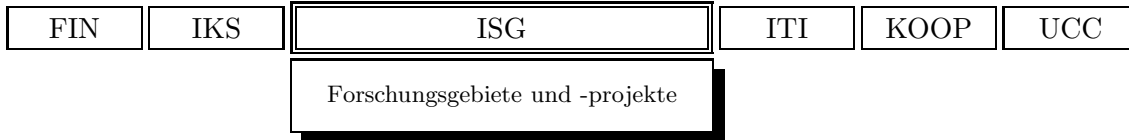
The project will be established as a joint project between Thorsis Technologies and the research campus STIMULATE of the Otto-von-Guericke University. The primary objective is to develop the necessary hardware and software components to provide functional verification in the context of surgical applications. 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 – 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.



### 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 – April 2020  
*Bearbeitung:* Gino Gulamhussene, André Mewes

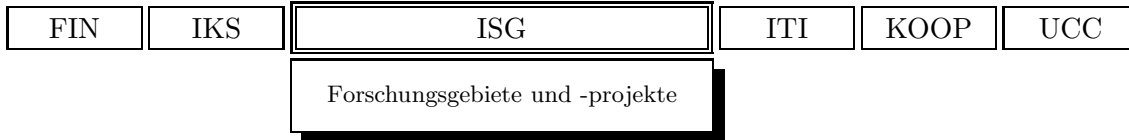
Die Projektionsstechnologie hat im Zuge der voranschreitenden Digitalisierung aller Lebens- und Arbeitsbereiche in den letzten zehn Jahren eine starke Weiterentwicklung erlebt. Die Fähigkeit, lichtstarke und großflächige Projektionen zu erzeugen, wird bereits in vielen Bereichen genutzt, z. B. für Simulations-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

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

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

### Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Therapieplanung und Navigation

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



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

### **Navigated Thermoablation of Liver Metastases in the MR**

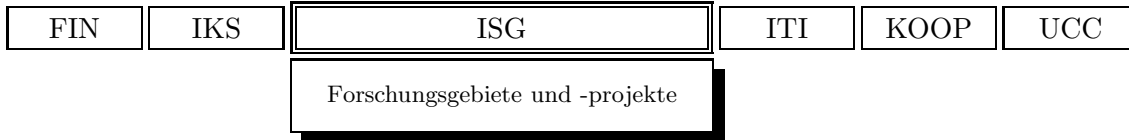
*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Projektpartner:* Forschungscampus STIMULATE, Prof. Georg Rose; Fraunhofer MEVIS, Institut für Bildgestützte Medizin, Bremen, Dr. Christian Rieder; Siemens Healthineers, Erlangen, Dr. J. Reiß; Medizinische Hochschule Hannover, Institut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



### **Entwicklung eines medizinischen Informationssystems zur intraoperativen Benutzerinteraktion und Visualisierung**

*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Projektpartner:* Medizinische Hochschule Hannover  
*Laufzeit:* Januar 2015 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* André Mewes

Es wird ein projektorbasiertes Augmented-Reality-System zur Nadel-Navigationsunterstützung für MR-geführte Interventionen aufgebaut und kalibriert. Darüber hinaus werden geeignete Visualisierungs- und Interaktionstechniken erforscht, mit denen Radiologen mit notwendigen Informationen über die Lage von Tumoren, Einstichstellen und Risikostrukturen versorgt werden sollen.

### **Promotionsvorhaben: Kompensation von Organdeformation zur Unterstützung medizinischer Eingriffe**

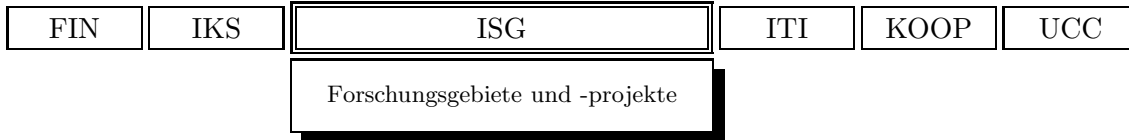
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Laufzeit:* Dezember 2016 – November 2019  
*Bearbeitung:* Gino Gulamhussene

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

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

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Projektpartner:* Siemens Healthineers Erlangen, Dr. J. Reiß; TU Berlin, Prof. Manzey; Universität Konstanz, Jun.-Prof. Kai Lawonn; Universitätsklinikum Hannover, Prof. Frank Wacker  
*Laufzeit:* April 2016 – 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 – Januar 2020  
*Bearbeitung:* Anneke Meyer, Gino Gulamhussene, Maria Luz, Marko Rak

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

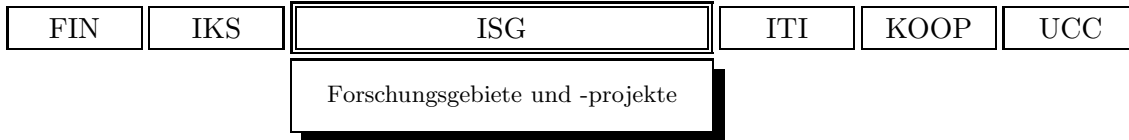
### **Evaluation of Projector-Sensor Systems for Medical Applications**

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

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

#### **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.

### 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.

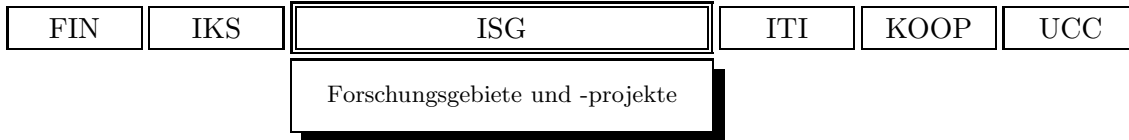
Im ersten Bereich konzentrieren wir uns zur Zeit auf die Untersuchung von partiell beobachtbaren Systemen. Hier ist das Ziel, aufgrund der Ausgaben eines Systems auf dessen verborgenes Verhalten zu schließen. Auf dem zweiten Gebiet interessieren wir uns zur Zeit besonders für die computergestützte Auswahl 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 – Juni 2018  
*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'schen Modellen zur Muster- und Gestenerkennung**

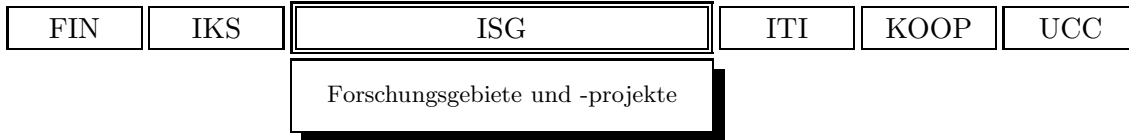
*Projektleitung:* Prof. Graham Horton  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Tim Dittmar

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 – 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

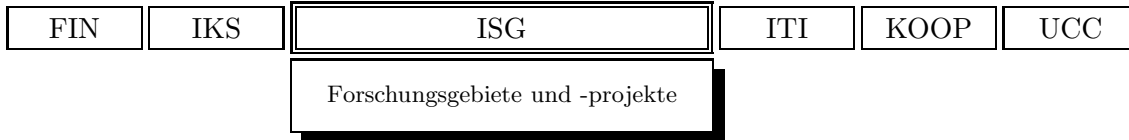


zeitliche und/oder räumliche Distanz hinweg. Groupware stellt dabei die Umsetzung der theoretischen Grundlagen der computergestützten Gruppenarbeit (Computer Supported Cooperative Work, Abkürzung CSCW) in eine konkrete Anwendung dar. Hierzu stellen die meisten Systeme eine Reihe von Funktionen zur Verfügung, 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.

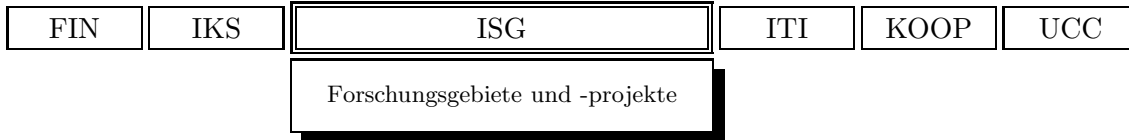


- **Visual Analytics**  
Der Ansatz von Visual Analytics besteht darin, große, mehrdimensionale und multivariate Daten mit geeigneten Kombinationen von visuellen und automatischen Methoden zu analysieren. Schwerpunkt der Arbeit der Gruppe ist die Anwendung klassischer Methoden der diskreten Informationsvisualisierung 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 – 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**

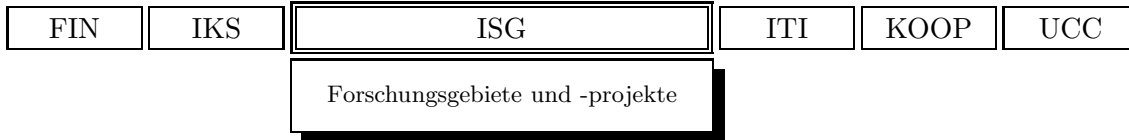
*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Projektpartner:* Prof. Dominique Thévenin, Uni Magdeburg  
*Laufzeit:* September 2014 – März 2018  
*Bearbeitung:* Timo Oster

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 – 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**

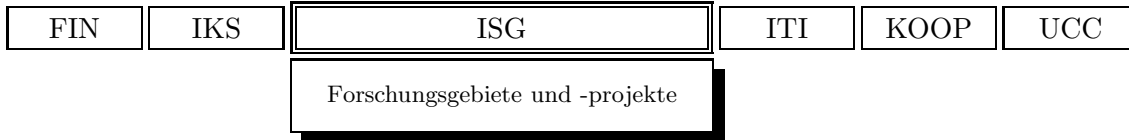
*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Laufzeit:* Dezember 2016 – November 2019

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**

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Dr. Dirk J. Lehmann  
*Laufzeit:* Dezember 2015 – 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.

### Algorithms and Computing Schemes for Quantitative and Qualitative Data Analysis

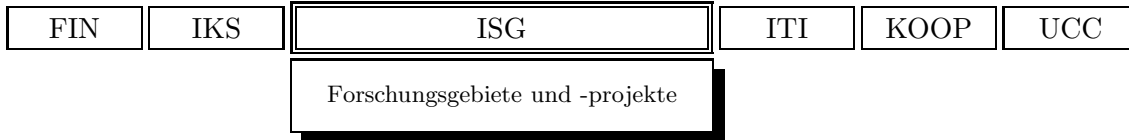
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2016

*Bearbeitung:* Dr. Dirk J. Lehmann

Das Projekt untersucht Konzepte, den Prozess der Datenanalyse effizienter und zuverlässiger zu gestalten. Besonders die Vorteile und Chancen der visuellen Datenanalyse in Gegenüberstellung mit den klassischen Methoden werden systematisch untersucht und beschrieben. In der Arbeit geht es darum:

- den aktuellen methodischen Stand zu erfassen, deren Taxonomie zu vervollständigen und zu beschreiben;
- die unterschiedlichen Einsatzgebiete automatischer Datenanalysemethoden und visueller Methoden zu skizzieren, gegeneinander abzugrenzen, Unschärfen dabei aufzulösen und diese an praktischen Szenarien herauszuarbeiten;
- ikonisierte Atlanten für gängige Visualisierungsmethoden zu entwerfen, in welchen sichtbare Muster, Visualisierungstechniken und deren wahrscheinlich korrekte Interpretation in Bezug auf die zugrundeliegenden Daten zusammengeführt werden;
- systemische Limitationen und Grenzen der Nutzung visueller Datenanalysemethoden aufzuzeigen;
- Strategien für die geeignete situative Auswahl und Kombination von Visualisierungsmethoden und deren Parametrisierung (Visual Design) zu definieren, unter Berücksichtigung der Art und Kategorie von vorliegenden Daten und deren zugrundeliegenden Domain; und,
- Strategien für die Auswahl von geeigneten Mustern in Visualisierungen zu kennen; im Kontext relevanter Fragestellungen – und dem inversen Problem – dem Erkennen von Mustern, welche nicht kausal im Zusammenhang mit dem zu untersuchenden Problem stehen.





### 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.

#### MEMoRIAL-M1.6 / Stent Detection and Enhancement

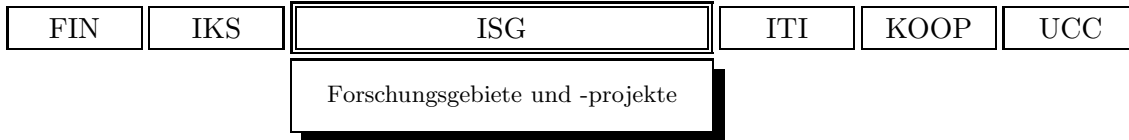
*Projektträger:* EU – ESF Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* September 2017 – August 2021  
*Bearbeitung:* Samuel Manthey

This projects aims at the

- automatic detection of stent and flow diverter markers,
- integration of stent deformation, as well as
- visualisation 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**

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

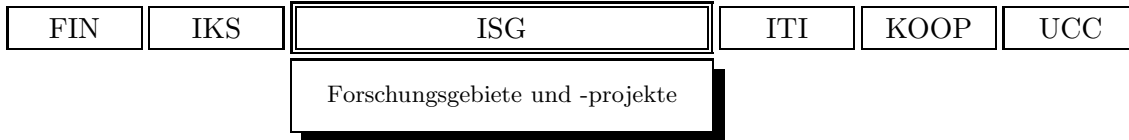
Der Kostendruck auf Rehabilitationskliniken führt dazu, dass Schlaganfallpatienten nach 3-4 Wochen aus der Klinik entlassen werden und die weitere Therapie über Praxen niedergelassener Neuropsychologen und Ergotherapeuten erfolgt. Die für eine effiziente Folge-therapie notwendige Behandlungsintensität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

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

### **Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Visualisierung in der Forschungsgruppe Hämodynamik/Tools**

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

Forschungsgegenstand der Forschungsgruppe Hämodynamik: Tools im Rahmen des Forschungscampus STIMULATE ist die Entwicklung von neuen Instrumenten und Implantaten für neurovaskuläre Anwendungen. Dazu wird das Blutflussverhalten bei Einsatz



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

### **Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Bildverarbeitung/Visualisierung**

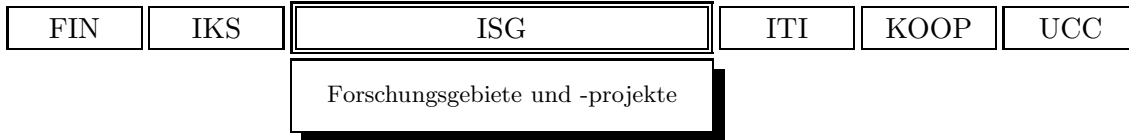
*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Dr. Sylvia Saalfeld  
*Laufzeit:* Januar 2015 – Dezember 2019  
*Bearbeitung:* Sylvia Saalfeld, Georg Hille, Kai Lawonn, Nico Merten

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**

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

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



### Visual Analytics of Epidemiological Data

*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* Februar 2016 – Januar 2020  
*Bearbeitung:* 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 sub-populations 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 – September 2018  
*Bearbeitung:* Patrick Saalfeld

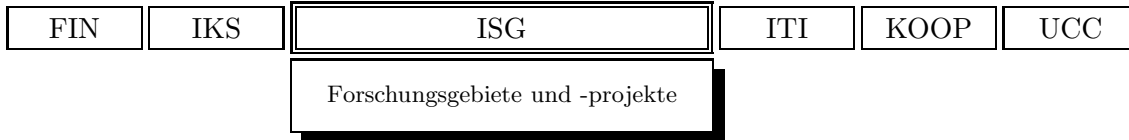
Die Dissertation beschäftigt sich mit 3D User Interfaces in der medizinischen Therapieplanung. Hierbei werden drei Aspekte genauer untersucht:

- 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.

### Multimodale Visualisierung von medizinischen Bilddaten

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

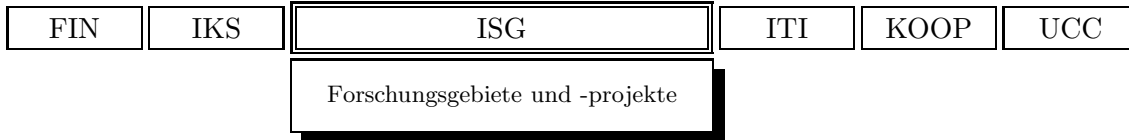


In diesem Projekt werden neue Methoden der multimodalen Visualisierung von medizinischen Bilddaten erforscht. In der Praxis sind nur rudimentäre Formen von multimodalen Visualisierungen vorhanden: Werden mehrere Datensätze gleichzeitig dargestellt, wird über einen Slider gesteuert, wie transparent jeder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

### **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 – 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**

*Projekträger:* BMWi/AIF

*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim

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

*Laufzeit:* Oktober 2015 – 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.

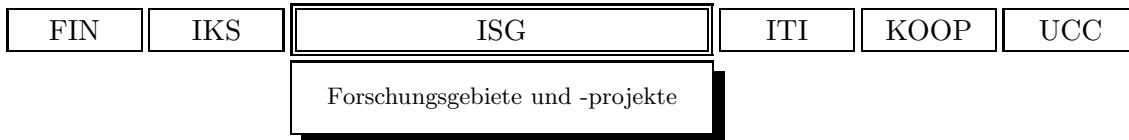
Dieses Projekt zielt auf ein didaktisches, virtuelles Anatomiesystem zur Unterstützung der medizinischen Aus- und Weiterbildung und dem Selbststudium ab, welches auf der interaktiven Exploration verschiedener realer Fälle basiert. Anhand individueller Bilddaten aus bildgebenden Verfahren (wie CT und 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. 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.
- Kontinuierliche Simulation im Umweltbereich

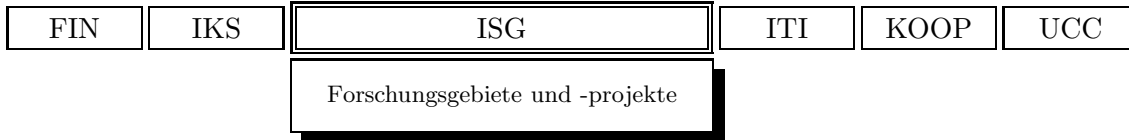
### C.2.9 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

#### Klassenzimmer der Zukunft

*Projektleitung:* Dr. Henry Herper

*Bearbeitung:* Rita Freudenberg, Henry Herper, Volkmar Hinz

Das seit 9 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 2017/18 nahmen 17 Lehrerinnen und Lehrer das einsemestrige berufsbegleitende Studium auf und vertieften sich in den Schwerpunkten „Digitale Medien im Unterricht“ und „Internet of Things“. Weiterhin wurden im Sommer 2017 im Kompetenzlabor Kurse für Schülerinnen und Schüler im Rahmen der Kinderferiengestaltung der Universität angeboten, um sich altersgerecht die Entwicklung von Algorithmen und deren Implementierung mit Lego-EV3 bzw. mit dem Calliope-Board zu erlernen. 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. Bei der Langen Nacht der Wissenschaft am 20.05.2017 präsentierte die Arbeitsgruppe „Lehramtsausbildung“, wie schon in den vergangenen Jahren, im Gebäude 29 das Projekt „Kompetenzlabor – Klassenzimmer der Zukunft“. Unterschiedliche Nutzungsmöglichkeiten digitaler Unterrichtsmedien für die frühkindliche Erziehung und alle Schulformen wurden vorgestellt und konnten von den Besuchern selbst erprobt werden. Aktuelle Forschungsergebnisse wurden so aufbereitet, dass sie einem interessierten Publikum vorgestellt werden konnten. Ein Schwerpunkt war der



Einsatz digitaler Medien zum Öffnen des Klassenzimmers in die Welt. Es wurde demonstriert, wie ein länderübergreifendes virtuelles Klassenzimmer realisiert werden kann. Dazu wurde das Projekt einer deutschen und finnischen Grundschulklasse vorgestellt.

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

- Projekträger:* 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 Ügynevelő közhasznú közalapítvány, 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 – Januar 2018  
*Bearbeitung:* Rita Freudenberg, Volkmar Hinz, Marcus Röhming

Das Ziel des IMAILE-Projektes ist die Entwicklung einer neuen Generation einer „persönlichen Lernumgebung“ im Primar- und Sekundarbereich und hier insbesondere am Beispiel der MINT-Fächer. Hierbei werden die unterschiedlichen individuellen Lernstile von Schülerinnen und Schülern sowie der Zugriff über verschiedenste technische Geräte (Bring-Your-Own-Device) berücksichtigt. Es sind zehn Partner aus sieben europäischen Ländern beteiligt. In der dritten Phase des Projektes wurden die entwickelten Systeme umfangreich mit Schülerinnen und Schülern getestet. Der praktische Einsatz in verschiedenen Schulformen wurde vorbereitet. Die Anforderungen an die Qualifikation der Lehrenden wurden untersucht und die Anforderungen an die IT-Infrastruktur abgeleitet. Die Weiterführung in einem Nachfolgeprojekt wurde vorbereitet.





## C.3 Veröffentlichungen

### C.3.1 Bücher

- [1] K.-D. TÖNNIES (Hrsg.). *Guide to Medical Image Analysis – Methods and Algorithms*. 2nd edition. Springer Verlag, 2017.

### C.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ALEMZADEH, T. HIELSCHER, U. NIEMANN, L. CIBULSKI, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Subpopulation Discovery and Validation in Epidemiological Data. In: *EuroVis Workshop on Visual Analytics*. 2017.
- [2] S. ALEMZADEH, U. NIEMANN, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, D. SCHNEIDER, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Visual Analytics of Missing Data in Epidemiological Cohort Studies. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, S. 43–52. Bremen, 2017.
- [3] J. ALPERS, C. HANSEN, K. RINGE und C. RIEDER. CT-Based Navigation Guidance for Liver Tumor Ablation. *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, 2017.
- [4] B. BEHRENDT, P. BERG, B. PREIM und S. SAALFELD. Combining Pseudo Chroma Depth Enhancement and Parameter Mapping for Vascular Surface Models. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, S. 159–168. Bremen, 2017.
- [5] P. BERG, S. SAALFELD, S. VOSS, T. REDEL, B. PREIM, G. JANIGA und O. BEUNG. 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.
- [6] D. BLACK, B. GANZE, J. HETTIG und C. HANSEN. Auditory Display for Improving Free-hand Gesture Interaction. In: M. BURGHARDT, R. WIMMER, C. WOLFF und C. WOMSER-HACKER (Hrsg.), *Mensch und Computer 2017 – Tagungsband, Regensburg, Germany, September 10–13, 2017*, S. 137–146. Gesellschaft für Informatik e.V., 2017.
- [7] D. BLACK, C. HANSEN, A. NABAVI, R. KIKINIS und H. K. HAHN. A Survey of auditory display in image-guided interventions. *Int. J. Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(10):1665–1676, 2017.
- [8] D. BLACK, J. HETTIG, M. LUZ, C. HANSEN, R. KIKINIS und H. K. HAHN. Auditory feedback to support image-guided medical needle placement. *Int. J. Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(9):1655–1663, 2017.
- [9] D. BODNAR, C. KRULL und G. HORTON. Change Detection of Model Transitions in Proxel Based Simulation of CHnMMs. In: *The 24th International Conference on Analytical & Stochastic Modelling Techniques & Applications*. 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [10] J.-L. CARUFEL, C. GRIMM, S. SCHIRRA und M. SMID. Minimizing the continuous diameter when augmenting a tree with a shortcut. In: *Algorithms and Data Structures: 15th International Symposium, WADS 2017*, S. 301–312. St. Johns, NL, Kanada, 2017.
- [11] L. CIBULSKI, B. KLARIN, M. SOPOUCH, B. PREIM, H. THEISEL und K. MATKOVIC. Super-Ensembler: interactive visual analysis of data surface sets. In: P. ZEMČÍK, S. N. SPENCER, J. BITTNER und I. VIOLA (Hrsg.), *Proceedings of the 33rd Spring Conference on Computer Graphics, SCCG 2017, Mikulov, Czech Republic, May 15–17, 2017*, S. 19:1–19:9. ACM, 2017.
- [12] M. A. CYPKO, J. WOJZIAK, M. STOEHR, B. KIRCHNER, B. PREIM, A. DIETZ, H. U. LEMKE und S. OELTZE-JAFRA. Visual Verification of Cancer Staging for Therapy Decision Support. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):109–120, 2017.
- [13] F. DETMER, J. HETTIG, D. SCHINDELE, M. SCHOSTAK und C. HANSEN. Virtual and Augmented Reality Systems for Renal Interventions: A Systematic Review. *IEEE Reviews in Biomedical Engineering*, 2017.
- [14] T. DITTMAR, C. KRULL und G. HORTON. Evaluating a New Conversive Hidden non-Markovian Model Approach for Online Movement Trajectory Verification. In: *The 6th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM)*. Porto, 2017.
- [15] A. FRIEDERICI, T. GÜNTHER, C. RÖSSL und H. THEISEL. Finite Time Steady Vector Field Topology – Theoretical Foundation and 3D Case. In: *Vision, Modeling & Visualization, VMV 2017, Bonn, Germany, September 25–27, 2017*, S. 95–102. Eurographics Association, 2017.
- [16] T. GERRITS, C. RÖSSL und H. THEISEL. Glyphs for General Second-Order 2D and 3D Tensors. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Scientific Visualization 2016)*, 23(1):980–989, 2017.
- [17] T. GERRITS, C. RÖSSL und H. THEISEL. Glyphs for Space-Time Jacobians of Time-Dependent Vector Fields. *Journal of WSCG*, 25(1):31–38, 2017.
- [18] O. GLOGER, K.-D. TÖNNIES, R. BÜLOW und H. VÖLZKE. Automatized spleen segmentation in non-contrast-enhanced MR volume data using subject-specific shape priors. *Physics in Medicine and Biology*, 62(14):5861–5883, 2017.
- [19] T. GÜNTHER, M. GROSS und H. THEISEL. Generic Objective Vortices for Flow Visualization. *ACM Transactions on Graphics (Proc. SIGGRAPH)*, 36(4):141:1–141:11, 2017.
- [20] T. GÜNTHER, A. KUHN, H.-C. HEGE, M. GROSS und H. THEISEL. Progressive Monte Carlo rendering of atmospheric flow features across scales. *Phys. Rev. Fluids*, 2(9):090502, 2017.
- [21] T. GÜNTHER und H. THEISEL. Backward Finite-Time Lyapunov Exponents in Inertial Flows. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Scientific Visualization 2016)*, 23(1):970–979, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

- [22] T. GÜNTHER, H. THEISEL und M. H. GROSS. Decoupled Opacity Optimization for Points, Lines and Surfaces. *Comput. Graph. Forum*, 36(2):153–162, 2017.
- [23] B. HATSCHER, M. LUZ und C. HANSEN. Foot Interaction Concepts to Support Radiological Interventions. In: M. BURGHARDT, R. WIMMER, C. WOLFF und C. WOMSER-HACKER (Hrsg.), *Mensch und Computer 2017 – Tagungsband*, S. 93–104. Regensburg, 2017.
- [24] B. HATSCHER, M. LUZ, L. E. NACKE, N. ELKMANN, V. MÜLLER und C. HANSEN. GazeTap: Towards Hands-free Interaction in the Operating Room. In: *Proceedings of the 19th ACM International Conference on Multimodal Interaction, ICMI 2017*, S. 243–251. ACM, New York, NY, USA, 2017.
- [25] J. HETTIG, G. MISTELBAUER, C. RIEDER, K. LAWONN und C. HANSEN. Visual Navigation Support for Liver Applicator Placement using Interactive Map Displays. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, S. 93–102. Bremen, 2017.
- [26] J. HETTIG, P. SAALFELD, M. LUZ, M. BECKER, M. SKALEJ und C. HANSEN. Comparison of Gesture and Conventional Interaction Techniques for Interventional Neuroradiology. *International Journal of Computer-Assisted Radiology and Surgery (IJCARS)*, 12(9):1643–1653, 2017.
- [27] G. HILLE, N. MERTEN, S. SEROWY, S. GLASSER, K.-D. TÖNNIES und B. PREIM. Assessing the Benefits of Interactive Patient-Specific Visualisations for Patient Information. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 224–229. Springer Verlag, Heidelberg, 2017.
- [28] G. HILLE, S. SAALFELD, S. SEROWY und K.-D. TÖNNIES. Vertebral Body Segmentation in Clinical Routine Spine MRI. In: *Proc. of Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS)*, S. 196. 2017.
- [29] J. HOFMANN, M. GRÖSSLER, M. RUBIO-SÁNCHEZ, P. PICHLER und D. J. LEHMANN. Visual Exploration of Global Trade Networks with Time-Dependent and Weighted Hierarchical Edge Bundles on GPU. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):273–282, 2017.
- [30] T. HUBER, M. PASCHOLD, C. HANSEN, H. LANG und W. KNEIST. Ich laparoskopier dann woanders weiter. *Der Chirurg*, S. 1–5, 2017.
- [31] T. HUBER, M. PASCHOLD, C. HANSEN, T. WUNDERLING, H. LANG und W. KNEIST. New dimensions in surgical training: immersive virtual reality laparoscopic simulation exhilarates surgical staff. *Surgical Endoscopy*, S. 1–6, 2017.
- [32] B. KÖHLER, M. GROTHOFF, M. GUTBERLET und B. PREIM. Visualization of Cardiac Blood Flow Using Anisotropic Ambient Occlusion for Lines. In: *Vision, Modelling und Visualization (VMV)*. Bonn, 2017.
- [33] T. KÖNIG, M. RAK, S. FENSKY, F. HELD, K.-D. TÖNNIES und C. WYBRANSKI. Feasibility of rigid and deformable liver registration for MRI-guided HDR brachyther-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen			

apy. In: *16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)*, S. 17–23. PZH Verlag, 2017.

- [34] C. KRULL, M. THIEL und G. HORTON. Testing Applicability of Virtual Stochastic Sensors for Non-Intrusive Appliance Load Monitoring. In: *9th International Workshop on Practical Applications of Stochastic Modelling*. 2017.
- [35] K. LAWONN, M. LUZ und C. HANSEN. Improving spatial perception of vascular models using supporting anchors and illustrative visualization. *Computers & Graphics*, 63:37–49, 2017.
- [36] K. LAWONN, N. SMIT, K. BÜHLER und B. PREIM. A Survey on Multimodal Medical Data Visualization. In: *Computer Graphics Forum*. 2017.
- [37] K. LAWONN, E. TROSTMANN, B. PREIM und K. HILDEBRANDT. Visualization and Extraction of Carvings for Heritage Conservation. *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, 23(1):801–810, 2017.
- [38] C. LESSIG. Controlling and Sampling Visibility Information on the Image Plane. In: *Eurographics Symposium on Rendering*. 2017.
- [39] C. LESSIG, P. PETERSEN und M. SCHÄFER. Bendlets: A second-order shearlet transform with bent elements. *Appl. Comput. Harmon. Anal.*, 2017.
- [40] N. LICHTENBERG, C. HANSEN und K. LAWONN. Concentric Circle Glyphs for Enhanced Depth-Judgment in Vascular Models. *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, 2017.
- [41] M. LI, C. HANSEN und G. ROSE. A simulator for advanced analysis of a 5-DOF EM tracking systems in use for image-guided surgery. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(12):2217–2229, 2017.
- [42] M. LI, C. HANSEN und G. ROSE. A software solution to dynamically reduce metallic distortions of electromagnetic tracking systems for image-guided surgery. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(9):1621–1633, 2017.
- [43] M. LUZ, K. LAWONN und C. HANSEN. Guidelines and Recommendations for the Evaluation of New Visualization Techniques by Means of Experimental Studies. In: K. LAWONN, N. SMIT und D. CUNNINGHAM (Hrsg.), *EuroVis Workshop on Reproducibility, Verification, and Validation in Visualization (EuroRV3)*. The Eurographics Association, 2017.
- [44] S. MANTHEY, T. HOFFMANN, G. CATTANEO, O. BEUING, B. PREIM und S. SAALFELD. Virtual enhancement of marker X-ray visibility for cerebral stents and flow diverters. In: *16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)*, S. 270–275. Hannover, 2017.
- [45] H. MARTINKE, C. PETRY, S. GROSSKOPF, M. SUEHLING, G. SOZA, B. PREIM und G. MISTELBAUER. Bone Fracture and Lesion Assessment using Shape-Adaptive Unfolding. In: *Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM)*, S. 149–158. Bremen, 2017.



- [46] N. MERTEN, S. SAALFELD, M. HANSES, M. BECKER, S. ADLER und B. PREIM. A Software Prototype for Treatment Planning and Intervention Support of Robot-Assisted Radiofrequency Ablations of Vertebral Metastases. In: *16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)*, S. 89–94. Hannover, 2017.
- [47] M. MEUSCHKE, W. ENGELKE, O. BEUING, B. PREIM und K. LAWONN. Automatic Viewpoint Selection for Exploration of Time-dependent Cerebral Aneurysm Data. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 352–357. Springer Verlag, Heidelberg, 2017.
- [48] M. MEUSCHKE, S. VOSS, O. BEUING, B. PREIM und K. LAWONN. Combined Visualization of Vessel Deformation and Hemodynamics in Cerebral Aneurysms. *IEEE Trans. Vis. Comput. Graph.*, 23(1):761–770, 2017.
- [49] M. MEUSCHKE, S. VOSS, O. BEUING, B. PREIM und K. LAWONN. Glyph-Based Comparative Stress Tensor Visualization in Cerebral Aneurysms. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):99–108, 2017.
- [50] A. MEWES, B. HENSEN, F. WACKER und C. HANSEN. Touchless interaction with software in interventional radiology and surgery: a systematic literature review. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(2):291–305, 2017.
- [51] G. MISTELBAUER, D. STUCHT, Y. ARNOLD, O. SPECK und B. PREIM. Dental Splint Fabrication for Prospective Motion Correction in Ultrahigh-Field MR Imaging. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 197–202. Springer Verlag, Heidelberg, 2017.
- [52] K. NIE, S. GLASSER, U. NIEMANN, G. MISTELBAUER und B. PREIM. Classification of DCE-MRI Data for Breast Cancer Diagnosis Combining Contrast Agent Dynamics and Texture Features. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 325–330. Springer Verlag, Heidelberg, 2017.
- [53] U. NIEMANN, M. SPILIOPOULOU, B. PREIM, T. ITTERMANN und H. VÖLZKE. Combining Subgroup Discovery and Clustering to Identify Diverse Subpopulations in Cohort Study Data. In: *Proc. of the 30th IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17)*. 2017.
- [54] P. POUDEL, A. ILLANES, C. ARENS, C. HANSEN und M. FRIEBE. Active contours extension and similarity indicators for improved 3D segmentation of thyroid ultrasound images. In: *Proc. SPIE*, Bd. 10138, S. 1013803–1013803–8. 2017.
- [55] M. RAK, J. ALPERS, B. MENSEL und K.-D. TÖNNIES. Extracting the Aorta Centerline in Contrast-enhanced MRI. In: *Bildverarbeitung für die Medizin*, S. 31–36. Springer, Heidelberg, 2017.
- [56] M. RAK, T. KÖNIG, K.-D. TÖNNIES, M. WALKE, J. RICKE und C. WYBRANSKI. Joint deformable liver registration and bias field correction for MR-guided HDR brachytherapy. *Int. J. Computer Assisted Radiology and Surgery*, 12(12):2169–2180, 2017.



- [57] M. RAK und K.-D. TÖNNIES. Star convex cuts with encoding swaps for fast whole-spine vertebra segmentation in MRI. In: *Proceedings of the 22nd International Symposium on Vision, Modeling and Visualization (VMV)*, S. 145–152. Eurographics Association, 2017.
- [58] M. RUBIO-SÁNCHEZ, A. SÁNCHEZ und D. J. LEHMANN. Adaptable Radial Axes Plots for Improved Multivariate Data Visualization. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):389–399, 2017.
- [59] P. SAALFELD, S. GLASSER, O. BEUING und B. PREIM. The FAUST Framework: Free-Form Annotations on Unfolding Vascular Structures for Treatment Planning. *Computers & Graphics*, 65:12–21, 2017.
- [60] P. SAALFELD, D. KASPER, B. PREIM und C. HANSEN. Touchless Measurement of Medical Image Data for Interventional Support. In: M. BURGHARDT, R. WIMMER, C. WOLFF und C. WOMSER-HACKER (Hrsg.), *Mensch und Computer 2017 – Tagungsband, Regensburg, Germany, September 10–13, 2017*, S. 83–92. Gesellschaft für Informatik e.V., 2017.
- [61] P. SAALFELD, S. OELTZE-JAFRA, S. SAALFELD, U. PREIM, O. BEUING und B. PREIM. Sketching and Annotating Vascular Structures to Support Medical Teaching, Treatment Planning and Patient Education. In: *Eurographics Medical Prize*, S. 5–8. 2017.
- [62] P. SAALFELD, J. PATZSCHKE und B. PREIM. An Immersive System for Exploring and Measuring Medical Image Data. In: *Mensch und Computer*, S. 73–82. 2017.
- [63] S. SAALFELD, P. BERG, J. HIRSCH und B. PREIM. Uncertainty Visualization of Ensemble Hemodynamic Simulations for a Cerebral Bifurcation Aneurysm. In: *16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)*, S. 95–100. 2017.
- [64] S. SCHIRRA und M. WILHELM. On interval methods with zero rewriting and exact geometric computation. In: *Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences: 7th International Conference, MACIS 2017*, S. 211–226. Wien, 2017.
- [65] L. SHAO, A. MAHAJAN, T. SCHRECK und D. J. LEHMANN. Interactive Regression Lens for Exploring Scatter Plots. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):157–166, 2017.
- [66] A. UNGER, N. DRAEGER, 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 (Proc. IEEE VAST)*, 2017.
- [67] S. WAGNER, B. HATSCHER, M. LUZ, B. PREIM und C. HANSEN. Konzepte mit unterschiedlichen Platzanforderungen zur Navigation in medizinischen Bilddaten mittels eines Sensorfußbodens. In: *16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie*, S. 220–225. Hannover, 2017.
- [68] Y. WANG, J. LI, F. NIE, H. THEISEL, M. GONG und D. J. LEHMANN. Linear Discriminative Star Coordinates for Exploring Class and Cluster Separation of High Dimensional Data. *Comput. Graph. Forum*, 36(3):401–410, 2017.



- [69] M. WILHELM. Balancing expression dags for more efficient lazy adaptive evaluation. In: *Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences: 7th International Conference, MACIS 2017*, S. 19–33. Wien, 2017.
- [70] T. WUNDERLING, B. GOLLA, P. POUDEL, C. ARENS, M. FRIEBE und C. HANSEN. Comparison of thyroid segmentation techniques for 3D ultrasound. In: *Proc. SPIE*, Bd. 10133, S. 1013317–1013317–7. 2017.
- [71] T. WUNDERLING, T. HUBER, M. PASCHOLD, W. KNEIST und C. HANSEN. Immersives Laparoskopie-Training mit Hand-Tracking im virtuellen Operationsaal. In: *Proceedings of the Annual Meeting of the German Society of Computer- and Robot-Assisted Surgery*, S. 67–72. 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

## C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### C.4.1 Vorträge

S. ALEMZADEH: *Subpopulation Discovery and Validation in Epidemiological Data*, EuroVA: EuroVis Workshop on Visual Analytics, Barcelona, Spanien, Juni 2017.

S. ALEMZADEH: *Visual Analytics of Missing Data in Epidemiological Cohort Studies*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM), Bremen, September 2017.

B. BEHRENDT: *Combining Pseudo Chroma Depth Enhancement and Parameter Mapping for Vascular Surface Models*, Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine (VCBM), Bremen, September 2017.

B. BEHRENDT: *Perception-oriented Blood Flow Visualization*, FG Visual Computing in Biology and Medicine Annual Workshop 2017, Magdeburg, März 2017.

T. DITTMAR: *Evaluating a new conservative Hidden non-Markovian model approach for online movement trajectory verification*, 6th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods (ICPRAM), Porto, Portugal, Februar 2017.

S. ENGELHARDT: *Beyond the „Surgeon’s Preference“: What can we Gain from Computer-Assisted Mitral Valve Surgery?*, 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.

S. ENGELHARDT: *Modellierung der Prä- und Postoperativen Mitralklappe zur Retrospektiven Beurteilung der Komplexen Valvulären Remodellierungschirurgie*, 16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, Oktober 2017.

T. GERRITS: *Glyphs for Space-Time Jacobians of Time-Dependent Vector Fields*, WSCG 2017, Plzen, Tschechien, Mai/Juni 2017.

C. GRIMM: *Minimizing the Continuous Diameter When Augmenting a Tree with a Shortcut*, 15th International Symposium on Algorithms and Data Structures (WADS 2017), St. John’s, Newfoundland and Labrador, Kanada, Juli/August 2017.

C. HANSEN: *Human-Machine Interaction in the Operating Room*, Kolloquium des Surgical Brain Mapping Laboratory, Department of Neurosurgery, Brigham and Womens Hospital, Havard Medial School, Boston, USA, März 2017.

C. HANSEN: *Fortgeschrittene Techniken zur visuellen Navigationsunterstützung in der Chirurgie und der interventionellen Radiologie*, Institute of Mathematics and Image Computing, Universität Lübeck, Februar 2017.

B. HATSCHER: *Foot Interaction Concepts to Support Radiological Interventions*, Mensch & Computer, Regensburg, September 2017.

B. HATSCHER: *GazeTap: Towards Hands-free Interaction in the Operating Room*, 19th ACM International Conference on Multimodal Interaction, Glasgow, Schottland, November 2017.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- H. HERPER: *Bildung digital – Schule auf dem Weg in die Zukunft*, Storkow, Mai 2017.
- H. HERPER: *Digitalisierung am Anfang der Bildungsbiografie*, Bildungsbiografien erfolgreich gestalten – Möglichkeiten, Chancen und Aufgaben von Kitas in Sachsen-Anhalt, Stendal, April 2017.
- G. HILLE: *Assessing the Benefits of Interactive Patient-Specific Visualisations for Patient Clarification*, Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2017.
- G. HILLE: *Robotergestützter Operationsraum für Therapie von Tumoren an der Wirbelsäule*, STIMULATE Zwischenevaluation des BMBF, Magdeburg, März 2017.
- G. HILLE: *Vertebral Body Segmentation in Clinical Routine Spine MRI*, Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS) Congress, Barcelona, Spanien, Juni 2017.
- G. HORTON: *Jeder kann gute Ideen haben!*, TEDxMagdeburg: Minds without Borders – Köpfe ohne Grenzen, Magdeburg, November 2017.
- B. KÖHLER: *Visualization of Cardiac Blood Flow Using Anisotropic Ambient Occlusion for Lines*, Vision Modelling und Visualization (VMV), Bonn, September 2017.
- B. KÖNIG: *Feasibility of Rigid and Deformable Liver Registration for MRI-Guided HDR Brachytherapy*, 16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, Oktober 2017.
- C. KRULL: *Schlüsselkompetenzen*, Förderprogramm für Abiturienten des Vereins JUGEND AKTIV MITTELDEUTSCHLAND – Verein zur Eliteförderung der Jugend e. V., Oktober 2017.
- N. MERTEN: *A Software Prototype for Treatment Planning and Intervention Support of Robot-Assisted Radiofrequency Ablations of Vertebral Metastases*, Forschungscampus STIMULATE Forum, August 2017.
- N. MERTEN: *A Software Prototype for Treatment Planning and Intervention Support of Robot-Assisted Radiofrequency Ablations of Vertebral Metastases*, 16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, Oktober 2017.
- N. MERTEN: *Visualization of Robot Trajectories from CT Data*, 3. Image-Guided Interventions Conference (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.
- M. MEUSCHKE: *Glyph-Based Comparative Stress Tensor Visualization in Cerebral Aneurysms*, EuroVis 2017: Eurographics / IEEE VGTC Conference on Visualization, Barcelona, Spanien, Juni 2017.
- A. MEWES: *Augmented Reality for MRI-Guided Needle Appl*, Workshop „Visual Computing in Biology and Medicine“, Magdeburg, 16. März 2017.
- A. MEWES: *Projector-Based Interfaces for Interventional Visualization and Augmented Reality*, 2. Doktorandentag, Magdeburg, 12. September 2017.
- G. MISTELBAUER: *Dental Splint Fabrication for Prospective Motion Correction in Ultra-high-Field MR Imaging*, Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

K. NIE: *Classification of DCE-MRI Data for Breast Cancer Diagnosis Combining Contrast Agent Dynamics and Texture Features*, Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2017.

U. NIEMANN: *Combining Subgroup Discovery and Clustering to Identify Diverse Subpopulations in Cohort Study Data*, 30th International Symposium on Computer-Based Medical Systems, CBMS 2017, Thessaloniki, Griechenland, June 2017.

B. PREIM: *Automatic Viewpoint Selection for Exploration of Time-Dependent Cerebral Aneurysm Data*, Workshop Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2017.

B. PREIM: *Reproducibility in Perception-Based Medical Visualization Studies*, EuroVis Workshop on Reproducibility, Verification, and Validation in Visualization (EuroRV3), Barcelona, Juni 2017.

M. RAK: *Star Convex Cuts with Encoding Swaps for Fast Whole-Spine Vertebra Segmentation in MRI*, Vision Modelling und Visualization (VMV), Bonn, September 2017.

P. SAALFELD: *3D User Interfaces and Sketching to Support Medical Interventions, Patient Education and Teaching*, Eingeladener Vortrag Bauhaus Universität Weimar (Bernd Fröhlich), Weimar, Januar 2017.

P. SAALFELD: *Sketching and Annotating Vessels to Support Treatment Planning and Education*, FG Visual Computing in Biology and Medicine Annual Workshop 2017, Magdeburg, März 2017.

P. SAALFELD: *Sketching and Annotating Vascular Structures to Support Medical Teaching Treatment Planning and Patient Education*, Eurographics Medical Prize, Lyon, Frankreich, April 2017.

P. SAALFELD: *Sketching and Annotating Vascular Structures*, Eingeladener Vortrag, RWTH Aachen (Torsten Kuhlen), Aachen, Mai 2017.

P. SAALFELD: *An Immersive System for Exploring and Measuring Medical Image Data*, Mensch & Computer, Regensburg, September 2017.

P. SAALFELD: *Touchless Measurement of Medical Image Data for Interventional Support*, Mensch & Computer, Regensburg, September 2017.

P. SAALFELD: *Sketching and Annotating Vessels to Support Treatment Planning and Education*, Doktorandentag, Fakultät für Informatik, Uni Magdeburg, September 2017.

S. SAALFELD: *Visualization of Variations due to Ensemble Hemodynamic Simulations for a Cerebral Bifurcation Aneurysm*, 16. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, Oktober 2017.

S. SCHIRRA: *On Interval Methods with Zero Rewriting and Exact Geometric Computation*, 7th International Conference on Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences (MACIS), Wien, Österreich, November 2017.

J. STEFFEN: *Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung*, Kompaktkurs: Segmentierung in der medizinischen Bildverarbeitung (DAAD), Fakultät für deutsche

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

Ingenieur- und Betriebswirtschaftsusbildung (FDIBA) 15.–18. Mai 2017.

M. WILHELM: *Balancing Expression Dags for More Efficient Lazy Adaptive Evaluation*, 7th International Conference on Mathematical Aspects of Computer and Information Sciences (MACIS), Wien, Österreich, November 2017.

#### C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

B. BEHRENDT: Kardiagnostik-Tage, Leipzig, Februar 2017.

B. BEHRENDT: Symposium on Visual Computing and Perception (SVCP) 2017, Braunschweig, Juni 2017.

R. FREUDENBERG: Workshop „Königsteiner Gespräche der Gesellschaft für Informatik zur Fachdidaktik Informatik“, Königstein, März 2017.

R. FREUDENBERG: IMAILE Projekttreffen, Konnevesi, Finnland, September 2017.

R. FREUDENBERG: Praxis-Workshop „Programmieren in der Grundschule?! Die Zukunft des digitalen Lernens“, Berlin, Februar 2017.

R. FREUDENBERG: CAS Conference, Birmingham, Großbritannien, Juni 2017.

M. GABELE: 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, Konstanz, September 2017.

M. GABELE: CHI PLAY, Amsterdam, Niederlande, Oktober 2017.

M. GABELE: World Usability Day, Berlin, November 2017.

C. GRIMM: 29th Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 2017), Carleton University Ottawa, Ontario, Kanada, Juli 2017.

G. GULAMHUSSENE: Weiterbildung: Zeit- und Selbstmanagement, Thale, März 2017.

G. GULAMHUSSENE: Weiterbildung: Langfristig Leistungsstark, Thale, März 2017.

G. GULAMHUSSENE: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni 2017.

C. HANSEN: RSNA 2017, Chicago, USA, November 2017.

C. HANSEN: imagINe surgery Konferenz, Berlin, April 2017.

C. HANSEN: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni, 2017.

B. HATSCHER: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni, 2017.

B. HATSCHER: Doktorandenworkshop der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, Oktober, 2017.

B. HATSCHER: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie, Hannover, 5.–7. Oktober, 2017.

B. HATSCHER: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.

F. HEINRICH: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

- F. HEINRICH: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.
- F. HEINRICH: World Usability Day, Berlin, November 2017.
- F. HEINRICH: RSNA 2017, Chicago, USA, November 2017.
- H. HERPER: Workshop „Königsteiner Gespräche der Gesellschaft für Informatik zur Fachdidaktik Informatik“, Königstein, März 2017.
- H. HERPER: Workshop „Erarbeitung von Bildungsstandards für die Primarstufe“, Wuppertal, Februar 2017.
- H. HERPER: IMAILE Projekttreffen, Konnevesi, Finnland, September 2017.
- J. HETTIG: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni, 2017.
- J. HETTIG: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.
- G. HILLE: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.
- V. HINZ: Workshop „Königsteiner Gespräche der Gesellschaft für Informatik zur Fachdidaktik Informatik“, Königstein, März 2017.
- V. HINZ: Praxis-Workshop „Programmieren in der Grundschule?! Die Zukunft des digitalen Lernens, Berlin, Februar 2017.
- V. HINZ: 10. Meeting Academic Mainframe Consortium e.V. (IBM Germany Research & Development), Böblingen, Januar 2017.
- V. HINZ: Workshop am LISA Halle, Vorstellung des IMAile Projektes, Juni 2017.
- V. HINZ: IMAILE Projekttreffen, Konnevesi, Finnland, September 2017.
- V. HINZ: CAS Conference, Birmingham, UK, Juni 2017.
- F. JOERES: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiologie, Magdeburg, November 2017.
- F. JOERES: World Usability Day, Berlin, November 2017.
- B. KÖHLER: Kardiagnostik-Tage, Leipzig, Februar 2017.
- C. KRULL: PASM Workshop Berlin, September 2017.
- D. J. LEHMANN: IEEE VIS 2017, Phoenix, USA, Oktober 2017.
- D. J. LEHMANN: EuroVis, Barcelona, Spanien, Juni 2017.
- C. LESSIG: SIGGRAPH, Los Angeles, USA, August 2017.
- C. LESSIG: EGSR, Helsinki, Finnland, Juni 2017.
- P. LORENZ: Winter Simulation Conference, Las Vegas, USA, Dezember 2017.
- M. LUZ: EuroVis Workshop on Reproducibility, Verification, and Validation in Visualization (EuroRV3), Barcelona, Juni 2017.



- M. LUZ: World Usability Day, Berlin, November 2017.
- M. MEUSCHKE: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuro-  
radiologie, Magdeburg, November 2017.
- A. MEWES: World Usability Day, Berlin, November 2017.
- A. MEWES: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni, 2017.
- A. MEYER: NAMIC Winter Project Week, Boston, USA, Januar 2017.
- A. MEYER: 25th NAMIC Project Week, Catanzaro Lido, Italien, Juni, 2017.
- A. MEYER: World Usability Day, Berlin, November 2017.
- G. MISTELBAUER: 7th Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and  
Medicine, Bremen, September 2017.
- G. MISTELBAUER: European Congress of Radiology (ECR), Wien, Österreich, März 2017.
- U. NIEMANN: IEEE VIS 2017, Phoenix, USA, Oktober 2017.
- B. PREIM: Kardiagnostik-Tage, Leipzig, Februar 2017.
- B. PREIM: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte  
Chirurgie, Hannover, 5.-7. Oktober, 2017.
- B. PREIM: 7th Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine,  
Bremen, September 2017.
- B. PREIM: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neuroradiolo-  
gie, Magdeburg, November 2017.
- M. RÖHMING: Praxis-Workshop „Programmieren in der Grundschule?! Die Zukunft des  
digitalen Lernens“, Berlin, Februar 2017.
- M. RÖHMING: Workshop am LISA Halle, Vorstellung des IMAile Projektes, Juni 2017.
- M. RÖHMING: IMAILE Projekttreffen, Konnevesi, Finnland, September 2017.
- C. RÖSSL: Vision, Modeling and Visualization (VMV), Bonn, September 2017.
- S. SAALFELD: 3rd Conference on Image-Guided Interventions (IGIC) & Fokus Neurora-  
diologie, Magdeburg, November 2017.
- S. SAALFELD: Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Neuroradiologie, Köln, Okto-  
ber 2017.
- P. SPECHT: IEEE VIS 2017, Phoenix, USA, Oktober 2017.
- H. THEISEL: IEEE VIS 2017, Phoenix, USA, Oktober 2017.
- H. THEISEL: Vision Modelling und Visualization (VMV), Bonn, September 2017.
- H. THEISEL: EuroVis, Barcelona, Spanien, Juni 2017.
- H. THEISEL: Symposium on Visual Computing and Perception, Braunschweig, Juni 2017.
- H. THEISEL: Eurographics, Lyon, Frankreich, April 2017.



S. WAGNER: 32. Jahrestagung der Gesellschaft für Neuropsychologie, Konstanz, September 2017.

S. WAGNER: World Usability Day, Berlin, November 2017.

T. WILDE: Workshop zur Ideenfindung für Inhalte des Pageflows der FIN Webseite, Magdeburg, März 2017.

T. WILDE: Financial Education für Promotionsstudenten, MLP Magdeburg, Februar 2017.

T. WILDE: Workshop Steuern und Studium, MLP Magdeburg, Februar 2017.

T. WILDE: Regionalwettbewerb der First Lego League, Magdeburg, Januar 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

## C.5 Lehrveranstaltungen

### C.5.1 Sommersemester 2017

*2D Game Project*, Kurs. Jendersie, Robert.

*Algorithmen und Datenstrukturen*, Vorlesung. Rössl, Christian.

*Anwendungssoftware*, Vorlesung. Herper, Henry.

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

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

*Digitale Medien – Medienpraxis im Unterricht*, Blockseminar. Herper, Henry.

*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. Rössl, Christian.

*Grundlagen der Computer Vision*, Vorlesung. Tönnies, Klaus.

*Grundlagen der Computergraphik*, Vorlesung. Theisel, Holger.

*Grundzüge der Algorithmischen Geometrie*, Vorlesung. Schirra, Stefan.

*Idea Engineering*, Vorlesung. Horton, Graham.

*Informationsvisualisierung*, Vorlesung. Oeltze-Jafra, Steffen.

*Interaktive Systeme*, Vorlesung. Preim, Bernhard.

*Introduction to 3D Modelling*, Kurs. Lessig, Christian.

*Mainframe Computing*, Vorlesung. Hinz, Volkmar.

*Medical Visualization*, Vorlesung. Mistelbauer, Gabriel.

*Medizinische Bildverarbeitung*, Vorlesung. Tönnies, Klaus.

*Mesh Processing*, Vorlesung. Rössl, Christian.

*Oberseminar*, Kolloquium. Schirra, Stefan.

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

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

*Robust Geometric Computing*, Vorlesung. Schirra, Stefan.



*Schlüsselkompetenzen II*, Vorlesung. Krull, Claudia.

*Schlüsselkompetenzen III*, Vorlesung. Horton, Graham.

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

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

*Simulation Project*, Vorlesung. Krull, Claudia.

*Simulation, Animation und Simulationsprojekt*, Vorlesung. Herper, Henry.

*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*, 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; Krempl, Georg; Tönnies, Klaus.

*Visual Analytics*, Vorlesung. Preim, Bernhard.

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

*Werkzeuge für Computergraphik und andere Anwendungen*, Vorlesung. Lessig, Christian.

*Wiss. Teamprojekt – Post-Filtering for Rendering*, Praktikum. Carvalho da Silva, Clauson; Lessig, Christian.

*Wiss. Teamprojekt – Simulation / Idea Engineering*, Praktikum. Horton, Graham; Knoll, Stefan W.; Krull, Claudia.

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

### C.5.2 Wintersemester 2017/2018

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

*Algorithm Engineering*, Vorlesung. Schirra, Stefan.

*Applied Discrete Modelling*, Vorlesung. Krull, Claudia.

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

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



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen			

- Computer Aided Geometric Design*, Vorlesung. Theisel, Holger; Wilde, Thomas.
- Computer-Assisted Surgery*, Vorlesung. Engelhardt, Sandy.
- Computergestützte Diagnose und Therapie*, Vorlesung. Preim, Bernhard.
- Daten, Visualisierung und Visual Analytics*, Vorlesung. Lehmann, Dirk Joachim.
- Design Repertoire / UX Design*, Seminar. Husslein, Steffi.
- Didaktik der Informatik I*, Vorlesung. 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-Dorendorf, Stefan.
- Forschungsseminar Visual Computing*, Forschungsseminar. Theisel, Holger.
- GPU-Programmierung*, Vorlesung. Lessig, Christian.
- Grundlagen der Bildverarbeitung*, Vorlesung. Tönnies, Klaus.
- Grundlagen der Theoretischen Informatik*, Vorlesung. Schirra, Stefan.
- Hot Topics in Computer Graphics*, Proseminar. Theisel, Holger.
- Hot Topics in Entertainment Software Development*, Proseminar. Theisel, Holger.
- Internet of Things*, Vorlesung. Hinz, Volkmar.
- Introduction to Simulation*, Vorlesung. Horton, Graham.
- Modellierung und Softwareprojekt*, Vorlesung. Herper, Henry.
- 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.
- Softwareprojekt Bildverarbeitung*, Praktikum. Tönnies, Klaus.
- 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 Bildungsstudiengänge I*, Vorlesung. Hinz, Volkmar.

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

*Visualisierung*, Vorlesung. Preim, Bernhard.

*Wiss. Teamprojekt – Simulation / Idea Engineering*, Praktikum. Dittmar, Tim; Horton, Graham; Krull, Claudia.

*Wiss. Teamprojekt: Advanced Game Development*, Praktikum. Lessig, Christian.

*Wissenschaftliches Individualprojekt Simulation / Idea Engineering*, Forschungsprojekt. Dittmar, Tim; Horton, Graham; Krull, Claudia.

*Wissenschaftliches Teamprojekt*, Praktikum. Tönnies, Klaus.



## C.6 Studentische Arbeiten

### C.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Alena Beyer (Bernhard Preim)	Buisness Information Visualization of Large Time-Oriented Data
David Bögelsack (Holger Theisel)	Comparison of Antialiasing Methods for Map Rendering
Fin Christensen (Holger Theisel)	Implementation and Comparison of GPU-Accelerated Path Rendering
Philipp Czyborra (Christian Hansen)	Entwicklung und Auswertung eines computergestützten Screenings zur Kampimetrie
Max Dünnwald (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Automatische Detektion und Vermessung von Signalen in Calciumimagingaufnahmen
Philipp Ernst (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Merkmalsbasierte Registrierung von SPECT/CT- und MRT-Aufnahmen von Mausschädeln und Gehirnen
Stephan Fensky (Marko Rak, Tim König, Klaus-Dietz Tönnies)	Registration of Pre-planning and Interventional 3D MR Images of the Liver
Bastian Ganze (Christian Hansen)	Verbesserung von Freihandgesten-Interaktionstechniken mithilfe von Audiofeedback
Elke Grabe (Bernhard Preim)	Fortgeschrittene Visualisierung für die Therapieplanung
Michael Größler (Dirk Joachim Lehmann, Holger Theisel)	Design and Comparison of Approaches for the Clustering of Cell Components in Microscopic 2D Scalar Data
Jolina Grune (Henry Herper)	Differenzierung im Deutschunterricht unter Verwendung von digitalen Medien
Viola Hauffe (Christian Lessig)	Algorithmus zur Diskretisierung von Roboterbahnen unter Einhaltung von Genauigkeitsanforderungen
Jan Marc Jacobi (Henry Herper)	Digitale Medien zur Visualisierung des Wirtschaftskreislaufs im Unterricht
Oskar Kirmis (Christian Hansen)	Entwicklung eines Systems zur kollaborativen Analyse medizinischer Bilddaten
Jannick Knechtel (Stefan Schirra)	Effizienz von Randomized Quick Hull



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Robert Kreher (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Detektion und Verfolgung und Analyse von Filopodien in 2D dendritischen Strukturen
Florian Koch (Bernhard Preim)	Agentenbasierte Erfassung von Nutzungsdaten zur Evaluierung von Usability und Nutzungsverhalten
Peer Kókai (Monique Meuschke, Bernhard Preim)	Vergleich von Hüllgeometriealgorithmen angewandt auf zerebrale und kardiale Blutflussdaten
Martin Koppchel (Holger Theisel)	Rendering von APIs, Plattformen und Treibern
Hannes Martinke (Benjamin Köhler, Bernhard Preim)	Advanced Bone Visualization
Annika Niemann (Sylvia Saalfeld, Bernhard Preim)	Semi-Automatische Ostiumsdetektion zerebraler Aneurysmenmodelle
Andreas Petrow (Bernhard Preim)	Klassifikation des Blutflusses in zerebralen Aneurysmen an Bifurkation
Felix Prüfer (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Segmentierung subzellulärer Strukturen in 3D-Elektronen- mikroskopie-Bildserien einer Immunzelle
Tamara Rautenstengel (Christian Hansen)	Konzeption und Entwicklung eines Museumlernspiels unter Verwendung eines Sensorfußbodens in Kombination mit einem Multi-Projekt-System
Tatjana Schaper (Henry Herper)	Digitale Medien im Deutschunterricht am Beispiel eines Weblogs
Alexander Seelig (Holger Theisel)	Subspace Games: Investigating the Impact of the Loss of Virtual Contrast for Real High-Dimensional Data
Alina Solovjova (Christian Hansen)	Interaktive Segmentierung von Lebergefäßsystemen unter Verwendung von Minimal Paths Algorithmen
Daniel Sopauschke (Bernhard Preim)	Interaktionstechniken zur Nutzung der Curved Planer Reformation
Jakob Starick (Holger Theisel)	View-dependent Control of Procedural Architecture
Carl Stermann-Lücke (Stefan Schirra)	Path Planning in Kinect Point Clouds



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Felix Sturm (Klaus-Dietz Tönnies)	Vergleichende Analyse von integrierenden Texturmerkmalen zur Klassifikation von Schuhabdrücken
Julian Thiemann (Graham Horton)	Analyse von Einsparungspotentialen beim Einsatz von RFID in einer logistischen Lieferbeziehung mit Hilfe von Simulation
Florian Waldschick (Holger Theisel)	Interaktive Prozessvisualisierung mit Google Cardboard am Beispiel einer Großwäscherei
Lukas Wellmann (Henry Herper)	Softwareentwicklung im Unterricht
Daniel Weschke (Christian Hansen)	Visualisierung und Simulation von Body-Controller-Funktionen auf einer Android Plattform
Thomas Winterberg (Dirk Joachim Lehmann, Holger Theisel)	Level of Detail Refinement for Projected Multi-Dimensional Data for interactive Manipulation
Sara Elisa Zecha (Holger Theisel)	Optimierung von VRML-Daten für die Verwendung in einem Produktionsplanungssystem
Martin Zettwitz (Bernhard Preim)	Erstellung einer Annotationssoftware mit Videotracking zum Generieren von Trainingsdaten für Deep-Learning
Janos Zimmermann (Holger Theisel)	Simulation von Erosion und Wasser auf einem kartesischen Höhenfeld mit unterschiedlichen Bodenbeschaffenheiten zur Generierung von realistischen künstlichen Landschaften

### C.6.2 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jan Heidel (Bernhard Preim)	Automatisierte Qualitätssicherung – Volumenabdeckung und Orientierung des Messvolumens in MRT Daten

### C.6.3 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Julian Alpers (Christian Hansen)	Needle Tracking and Navigation Guidance for Needle-based Interventions based on CT Images
Lena Cebulski (Bernhard Preim)	Towards Visual Feature Selection for Multivariate Time Series Data
Benjamin Damm (Holger Theisel)	Verfahren zur komplanaren Justage eines Zeilenkamerasystems

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten					

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Elisa Marie Eilrich (Henry Herper)	Entwicklung eines Konzeptes für einen fächerverbindenden Technik- und Informatikunterricht in der Sekundarstufe I auf Basis der Analyse der aktuellen Curricula des Landes Sachsen-Anhalt und den Empfehlungen von Interessenverbänden
Anke Friederici (Holger Theisel)	Evaluation of Unsteady Flow Features for Aneurysm Rupture Localization
Björn Golla (Holger Theisel)	Mesh Adaption based on Mesh Deformation through Flow Maps
Peter Guttek (Holger Theisel)	Implementation of the Lattice-Bolzman Method on GPU Systems
David Haacke (Bernhard Preim)	Datensignatur für den Vergleich und die Klassifizierung von 3D-Punktwolken
Patrick Haese (Claudia Krull)	Erkennung von formgleichen Gesten mit unterschiedlichen zeitlichen Dynamiken mittels Dynamic Time Warping
Florian Heinrich (André Mewes, Christian Hansen)	Augmented-Reality-Visualisierung einer Nadelnavigation im Magnetresonanztomographen
Jahan Kanwal (Holger Theisel)	Indoor Localization and Tracking for Services in Industrial Applications
Christine Knospe (Henry Herper)	Industrie 4.0 – Veränderungen der Berufswelt und die damit verbundenen neuen Kompetenzanforderungen an Schüler, Studenten und Berufstätige
Manuel Kosta (Christian Hansen)	Virtuelle Realität zur Unterstützung der Planung von Mensch-Roboter-Kollaboration
Michael Kropp (Christian Hansen)	Implementierung und Auswertung von Eye-Tracking-Daten in visuellen Trainingsmodulen für Anopsiepatienten zur Qualitätssicherung und Optimierung der neuro-visuellen Therapie
Mark Kühn (Klaus-Dietz Tönnies)	Modellbasierte Segmentierung von Lendenwirbeln in computertomographischen Volumendatensätzen
Felix Kunert (Henry Herper)	Integration des Additive Manufacturing in die Berufsbildung
Jonathan Napp (Johannes Steffen, Klaus-Dietz Tönnies)	Automatic Perception Enhancement for Retina Implants Using Convolutional Neural Networks
Pascal Peeck (Graham Horton)	Vermietung von Kinderspielzeug: Prozesserarbeitung und Erschließung eines geeigneten Sortiments



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Daniel Pohlandt (Patrick Saalfeld, Bernhard Preim)	Supporting Anatomy Education with a 3D Puzzle in a Virtual Reality Environment
Fokko Rendel (Henry Herper)	Grundlagen des verteilten Lernens und die Erstellung einer Plattform auf Basis freier und offener Software
Marleen Rohde (Christian Hansen)	Entwicklung einer Methodik für interaktives Prototyping von Bedienkonzepten mittels Virtueller Realität
Philipp Schladitz (Bernhard Preim)	Konzeption und Umsetzung einer mobilen Plattform zur Visualisierung von Hochauflösenden 3D-Szenarien im Kontext der Infrastrukturentwicklung
Anna Schmeier (Bernhard Preim)	Student and Teacher Meet in a Shared Virtual Environment: A VR One-on-One Tutoring System to Support Anatomy Education
Daniel Schneider (Bernhard Preim)	Anwendung von Dimensionsreduktionsverfahren bei Regressionmodellen auf epidemiologische Daten
Alena-Kathrin Schnurr (Klaus-Dietz Tönnies)	Pseudo-CT Generation using Dual-Compartment Gaussian Process Progression for MRI-only Radiotherapy Planning of Prostate Cancer
Kristin Sell (Sylvia Saalfeld, Philipp Berg, Bernhard Preim)	Impact of Different Reconstruction Kernels on the Generation of Patient-Specific Aneurysm Surface Models and Blood Flow Simulations
Alexander Simmer (Bernhard Preim)	Authoring und Interaktionstechniken innerhalb eines webbasierten Visualisierungssystems für die Planung industrieller Großprojekte
Anne-Lena Simon (Bernhard Preim)	Gesamtheitliche Darstellung von chronischen Wunden durch Fusion von Fotografien und Volumendaten
Maruvada Suryakiran (Claudia Krull)	3-C Hand Gesture Recognition with Different Temporal Behaviors Using HMM and Kinect
Gutha Vaishnavireddy (Bernhard Preim)	Automatic Classification of 3D-MRi Data for Knee Meniscii Lesions using Deep Convolutional Neural Networks
Sebastian Wagner (Benjamin Hatscher, Christian Hansen)	Interaktion mit medizinischen Bilddaten unter sterilen Bedingungen mit Hilfe von Fußgesten
Steve Wolligandt (Thomas Wilde, Holger Theisel)	Extraktion von Bifurkationslinien in zeitabhängigen Vektorfeldern zur Berechnung von Lagrangian Coherent Structures

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

## C.7 Sonstiges

### C.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### 13. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an der Schule“

Der 13. Magdeburger Lehrertag fand am 08. März 2017 statt. Diese anerkannte Weiterbildung richtete sich an Lehrende aller Schulformen auf dem Gebiet der informatischen Bildung. In diesem Jahr wurde der Lehrertag mit einem Grußwort des Bildungsministers Marco Tullner eröffnet. Ein Schwerpunkt war das Thema „Digitale Bildung“, zu dem auch der Hauptvortrag von Martin Hüppe, dem Geschäftsführer des Bündnis für Bildung gehalten wurde. Ein weiterer Themenschwerpunkt war u.a. die Vorbereitung der Einführung der neuen Lehrpläne für das Fach Informatik. Mehr als 100 Lehrkräfte aus allen Schulformen konnten in 11 verschiedenen Workshops einen vertiefenden Einblick in ausgewählte Teilgebiete der Informatik gewinnen und Anregungen für ihren Unterricht ableiten. Begleitet wurde der Lehrertag durch eine Ausstellung, in der Schulinfratrstruktur und digitale Lernwerkzeuge von verschiedenen Firmen präsentiert wurden.

- Workshops und Praxisberichte:
  - Entwurf des Rahmenlehrplans Informatik – Ziele und Inhalte
  - Calliope mini – die digitale Welt verstehen und aktiv an ihr teilnehmen
  - Unterrichtsgestaltung mit Medien der Zukunft
  - Digitales Lernen – neues Berufsbild der Lehrer (und Eltern)
  - Neuheiten beim Arbeiten mit SMART Notebook 2016 und SMART Amp in der Schule – praktischer Workshop am SMART Board
  - Minecraft für den Unterricht – sinnvolle Ergänzung und spielerischer Lernmotor für fast alle Fächer
  - SMARTE Lösungen für kollaboratives Lernen: SMART Notebook 16, kapp iQ und kapp in Zusammenarbeit mit Tablet-Computern und Smartphones – praktischer Workshop zum Ausprobieren mit iPads und eigenen Smartphones/Tablets
  - Brick'R'Knowledge – Modulares Lern- und Entwicklungssystem für Elektronik, Logik und Arduino
  - BYOB – Einstieg in den Informatikunterricht Klasse 9
  - Taschenrechnersoftware auf dem Tablet-PC
  - Bildungsstandards „Informatik für die Primarstufe“ – Vorstellung und Diskussion des Entwurfes

### C.7.2 Gäste des Instituts

- Sebastian Bodenstedt, Nationales Centrum für Tumorerkrankungen Dresden NCT
- Marian Dörk, FH Potsdam
- Evgeny Gladilin, IPK Gatersleben
- Timo Ropinski, Universität Ulm





- Nils Thuerey, TU München
- Joachim Giessen, Universität Jena
- Mario Botsch, Universität Bielefeld
- Till Nagel, Hochschule Mannheim
- Hendrik Stobelt, IBM Research Cambridge, MA
- Stefan Gumhold, TU Dresden
- Lennart Nacke, University of Waterloo, Kanada

### C.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Mareike Gabele
  - Rehabilitationscenter iDAPT in Toronto und University of Waterloo, USA
- Gino Gulamhussene
  - Surgical Planning Laboratory, Department of Radiology, Brigham and Womens Hospital, Havard Medical School, Boston, USA
- Benjamin Hatscher
  - University of Waterloo (Kanada)
- Florian Heinrich
  - Surgical Planning Laboratory, Department of Radiology, Brigham and Womens Hospital, Havard Medical School, Boston, USA
- Anneke Meyer
  - Surgical Planning Laboratory, Department of Radiology, Brigham and Womens Hospital, Havard Medical School, Boston, USA
- Dirk Joachim Lehmann
  - Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, Spanien
  - TU Graz, Österreich
  - Nazarbayev University in Astana, Kasachstan
- Holger Theisel
  - King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah, Saudi Arabien
- Sebastian Wagner
  - Rehabilitationscenter iDAPT in Toronto und University of Waterloo, USA



#### C.7.4 Mitgliedschaften

- Sandy Engelhardt
  - CURAC
- Rita Freudenberg
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V., Fachbereich IAD
  - OLPC
- 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
- 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.
  - GI – stellv. Sprecher des FB Graphische Datenverarbeitung
- Klaus-Dietz Tönnies
  - DAGM
  - IAPR

### 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 Roboter-assistierte Chirurgie
  - Mitglied des Wissenschaftlichen Beirats der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie
  - Pressekommission der Fakultät für Informatik
- Henry Herper
  - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
  - Sprecher des GI-Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“
  - Sprecher des Forschungsnetzes Frühe Bildung in Sachsen-Anhalt
- Graham Horton
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - Studienkommission der Fakultät für Informatik
  - Marketingkommission der Fakultät für Informatik
- Rüdiger Hohmann
  - ASIM-Fachgruppe 4.5.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“
- Christian Lessig
  - Pressekommission 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
- Bernhard Preim
  - Mitglied im Fachausschuss Graphische Datenverarbeitung der GI
  - ICCAS, Leiter wiss. Beirat
  - CURAC – Past-Präsident
  - Mitglied Kuratorium des Heinrich-Hertz-Institutes Berlin
  - Studienfachberater für den Studiengang Computervisualistik
  - Studiendekan der Fakultät für Informatik
  - Senat der Universität Magdeburg
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - Direktorium Forschungscampus Magdeburg
  - Mitglied wiss. 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
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Stefan Schirra
  - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
- Holger Theisel
  - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
  - Senatsausschuss für wissenschaftliches Fehlverhalten
- Klaus-Dietz Tönnies
  - Senatskommission EDV/Geräte
  - Prüfungsausschussvorsitzender Fakultät für Informatik
  - Wissenschaftlicher Beirat Exfa
  - Ethikkommission der OVGU an der Medizinischen Fakultät
  - Studienkommission der Fakultät für Informatik
- Thomas Wilde
  - Stellvertreter Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - Studienkommission der Fakultät für Informatik
  - Marketingkommission 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
- Christian Lessig
  - EGSR
  - Siggraph Asia
- 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)
- 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
		Sonstiges			

- DFG
- Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
- NSERC (Kanada)
- NWO (Niederlande)
- MICCAI
- Stefan Schirra
  - SocG 2017
  - JoCG (Journal of Computational Geometry)
- Sylvia Saalfeld
  - Journal of NeuroInterventional Surgery
- 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
  - Euorgraphics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
- Dirk Joachim Lehmann
  - IEEE VAST 2017
- Bernhard Preim
  - Bildverarbeitung für die Medizin
  - Mensch & Computer
  - CURAC
  - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine (Chair)
  - Vision, Modelling and Visualization
  - EuroVis
  - Pacific Vis
- Stefan Schirra
  - CCCG (Canadian Conference on Computational Geometry) 2017
- 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 für „Informatik I und II“

### C.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Marko Rak und Klaus-Dietz Tönnies haben beim 22nd International Symposium on Vision, Modeling and Visualization (VMV) für ihren Beitrag „Star convex cuts with encoding swaps for fast whole-spine Vertebra segmentation in MRI“ den Best Paper Award – Honorable Mention (1 of 2) erhalten.
- Benjamin Hatscher, Maria Luz und Christian Hansen aus der Arbeitsgruppe Computergestützte Chirurgie wurden auf der Konferenz Mensch und Computer in Regensburg mit dem MuC-Forschungspreis (best paper award) ausgezeichnet. Mit mehr als 700 Teilnehmern ist die „Mensch und Computer“ eine der größten Konferenzen im Bereich Mensch-Computer Interaktion in Europa. Der von der Jury prämierte Beitrag „Foot Interaction Concepts to Support Radiological Interventions“ stellt eine neue Methode zur Chirurg-Computer-Interaktion vor. Hierbei wird eine am Schuh des Operateurs befestigte Sensorik verwendet, um eine medizinische Software unter sterilen Bedingungen präzise zu bedienen. Die Forschungsarbeiten wurden an der Fakultät für Informatik und am Forschungscampus STIMULATE der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg durchgeführt.
- Shiva Alemzadeh vom Lehrstuhl für Visualisierung wurde auf dem VCBM Workshop in Bremen mit einem von zwei Honorable mention awards ausgezeichnet. Ihre Arbeit „Visual Analytics of Missing Data in Epidemiological Cohort Study Data“ entstand in Kooperation mit der KMD Gruppe und Epidemiologen der Universität Greifswald. Verbunden damit ist die Einladung, eine erweiterte Version des Artikels beim „Computer Graphics Forum“ einzureichen.
- VDI Award 2017 für Gino Gulamhussene  
Gino Gulamhussene erhielt den VDI Förderpreis für seine Forschung zur automatischen Berechnung der optischen Mischmaske für 3D-Projektionen. Die Forschung wurde in Zusammenarbeit mit dem Unternehmen domeprojection, einem Forschungspartner der Fakultät für Informatik, und dem Forschungscampus STIMULATE durchgeführt. Die Auszeichnung wurde von Dr. Matthias Ihlow vom Verband Deutscher Ingenieure (VDI) in Magdeburg verliehen.
- Neu ist ein Projekt mit der University of Waterloo, Ontario, Kanada gestartet. Computervisualisten an der Fakultät für Informatik und am Forschungscampus STIMULATE werden in den nächsten 2 Jahren zusammen mit Wissenschaftlern, Gamification Designern und Spielennutzerforschern des Games Institute der University of Waterloo an innovativen Ein- und Ausgabekonzepten (im Englischen: Human-Computer Interaction, HCI) für medizinische Geräte forschen. Das Projekt wurde von den Computervisualisten Prof. Dr. Lennart Nacke (University of Waterloo),





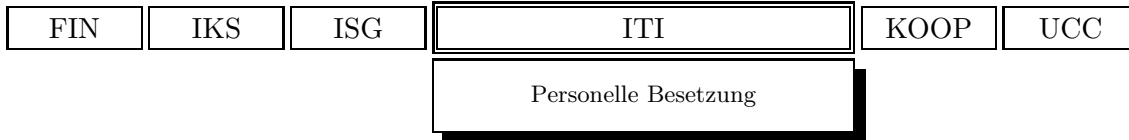
Prof. Dr. Bernhard Preim (Otto-von-Guericke Universität Magdeburg) und Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen (Otto-von-Guericke Universität Magdeburg) initiiert. Im Rahmen von Workshops und Forschungsaufenthalten soll der wissenschaftliche Austausch zwischen Studenten, Doktoranden und Professoren unterstützt werden. Das Projektvorhaben wird mit insgesamt 33.200 Euro aus Fördermitteln des International Research Program Grants (IRPG) der University of Waterloo sowie aus Mitteln der Europäischen Union finanziert.

- Die Arbeit von Patrick Saalfeld, Computervisualist aus Magdeburg, und seinen Kollegen vom Institut für Simulation und Graphik bzw. dem Institut für Neuroradiologie wurde mit dem 2. Preis der diesjährigen Ausschreibung des nach Dirk Bartz benannten Eurographics Medical Prize ausgewählt. In dem Beitrag wird beschrieben, wie anatomische Strukturen und Therapiemöglichkeiten dreidimensional skizziert und editiert werden können. Anwendungen sind vor allem die Patientenaufklärung und die Ausbildung, wobei zerebrale Aneurysmen als Hauptbeispiel benutzt werden. Die Arbeit ist im Forschungscampus STIMULATE entstanden und basiert auf einer engen Zusammenarbeit zwischen Informatikern und Neuroradiologen. Die Preisverleihung fand auf der Eurographics-Konferenz in Lyon Ende April 2017 statt.
- Dr. Tobias Günther, ehemaliger Doktorand in der Gruppe von Prof. Theisel, jetzt PostDoc an der ETH Zürich, hat den Dissertation Award der Eurographics Association gewonnen. Damit wurde seine Dissertation als eine der drei besten Dissertationen in Europa in Computergraphik und angrenzenden Gebieten im vergangenen Jahr ausgezeichnet. Der Preis wurde am 24. April 2017 auf der Eurographics-Konferenz in Lyon überreicht.
- Vom 12. bis 14. März 2017 fand in Heidelberg der Workshop „Bildverarbeitung für die Medizin“ statt. Hier wurden ca. 70 Beiträge präsentiert, die ein breites Spektrum von computergestützter Diagnostik bis zur Intervention umfassen. Der Beitrag „Automatic Viewpoint Selection for Exploration of Time-dependent Cerebral Aneurysm Data“ von Monique Meuschke, Wito Engelke, Oliver Beuing, Bernhard Preim und Kai Lawonn wurde dabei mit dem dritten Platz innerhalb der Kategorie „Bester wissenschaftlicher Beitrag“ ausgezeichnet.
- Der Fakultätsrat hat am 30. November 2016 beschlossen, Herrn Dr. Dirk Lehmann sowie Frau Dr. Sylvia Glaßer den Forschungspreis der FIN 2016 für ihre wissenschaftliche Gesamtleistung zu verleihen. Die Preisvergabe erfolgte bei der Jahresauftaktveranstaltung am 11. Januar 2017 in Anwesenheit von Vertretern der METOP die, wie in den vergangenen Jahren, ein Preisgeld in Höhe von 1.000 Euro gesponsert hat.



## Kapitel D

Institut für Technische und  
Betriebliche Informationssysteme



## D.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

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

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt  
 Prof. Dr. Jana Dittmann  
 Prof. Dr. 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:*

Afra'a Ahmad Alyosef, M. Sc.  
 Dipl.-Inform. Robert Altschaffel  
 Fabian Benduhn, M. Sc.  
 Christian Beyer, M. Sc.  
 Dr.-Ing. Sascha Bosse  
 David Broneske, M. Sc.  
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel  
 Gabriel Campero Durand, M. Sc. (seit 16. Januar 2017)  
 Dipl.-Inf. Wolfram Fenske  
 Robert Fischer, M. Sc.  
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber  
 Salatiel Ezennaya Gomez, M. Sc.  
 Dr.-Ing. Tatiana Gossen  
 Balasubramanian Gurusurthy, M. Sc. (seit Oktober 2017)  
 Tommy Hielscher, M. Sc.  
 Dipl.-Inform. Mario Hildebrandt  
 Johannes Hintsch, M. Sc.  
 Dr.-Ing. Naoum Jamous

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Personelle Besetzung					

Dipl.-Infom. Stefan Kiltz  
 Dipl.-Inf. Michael Kotzyba (bis 17. Juli 2017)  
 Dr.-Ing. Christian Krätzer  
 Sebastian Krieter, M. Sc. (bis August 2017)  
 Dr. habil. Georg Krempf  
 Dr. rer. nat. Sven Kuhlmann  
 Stefanie Lehmann, M. Sc.  
 Philipp Ludwig, M. Sc. (bis 16. September 2017)  
 Dipl.-Inform. Thomas Low  
 Dr.-Ing. Andrey Makrushin  
 Pawel Matuszyk, M. Sc.  
 Andreas Meister, M. Sc.  
 Dr.-Ing. Ronny Merkel  
 Hendrik Müller, M. Sc.  
 Abdulrahman Nahhas, M. Sc. (seit 15. April 2017)  
 Tom Neubert, M. Sc.  
 Uli Niemann, M. Sc.  
 Marcus Pinnecke, M. Sc.  
 Roksolana Pleshkanovska, M. Sc., M. A. (bis 14. September 2017)  
 Dipl.-Math. Matthias Pohl  
 Dipl.-Tonmeister Kay Riedel (bis April 2017)  
 Dr.-Ing. Eike Schallehn  
 Miro Schleicher, M. Sc.  
 Dipl.-Ing.-Inf. Christian Schulz  
 Dr.-Ing. Sandro Schulze  
 Johannes Schwerdt, M. Sc.  
 Dr.-Ing. Junjie Song  
 Daniel Gunnar Staegemann, M. Sc.  
 Christian Tänzer, M. Sc.  
 Marcus Thiel, M. Sc. (seit Juli 2017)  
 Vishnu Unnikrishnan, M. Sc.  
 Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer  
 Matthias Volk, M. Sc.  
 Sabine Wehnert, M. Sc. (seit 15. Dezember 2017)  
 Nicholas Whiskerd, B. Sc.  
 Roman Zoun, M. Sc.

*Sekretariat:*

Annika Baum  
 Anja Buch  
 Christian Knopke  
 Sabine Laube  
 Silke Reifgerste

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Personelle Besetzung		

*Technische Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Inform. Michael Biermann  
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann  
 Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer  
 Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

*Drittmittelbeschäftigte:*

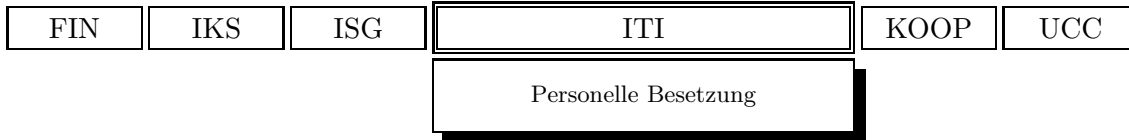
Juliana Arriel, M. Sc.  
 Dr. Sascha Bosse  
 Gabriel Campero Durand, M. Sc.  
 Dipl.-Inform. Wolfram Fenske  
 Johannes Hintsch, M. Sc.  
 Dipl.-Inf. Michael Kotzyba (SFB/TRR 62, ab 18. Juli 2017)  
 Dipl.-Inf. Thomas Low (SFB/TRR 62)  
 Philipp Ludwig, M. Sc. (ZIM-BMWi, bis Juni 2017)  
 Marcus Pinnecke, M. Sc.  
 Dipl.-Math. Matthias Pohl  
 Marcus Thiel, M. Sc. (ZIM-BMWi, bis Juni 2017)  
 Roman Zoun, M. Sc.

*Stipendiaten/innen:*

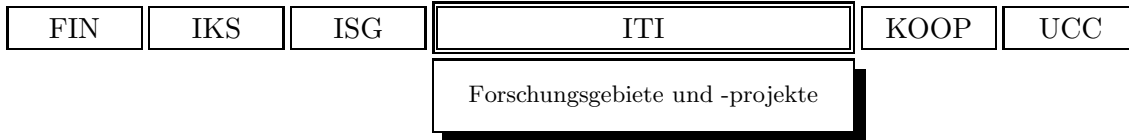
Juliana Arriel, M. Sc.  
 Christian Beyer, M. Sc.  
 Xiao Chen, M. Sc.  
 Ziqiang Diao, M. Sc.  
 Yang Li, M. Sc.  
 Muhammad Saqib Niaz, M. Sc.

*Externe Doktoranden/innen:*

Mustafa Al-Hajjaji, M. Sc.  
 Dipl.-Bioinform. Daniel Arend  
 Stefan Barthel, M. Sc.  
 Dipl.-Inf. Michael Biermann  
 Sebastian Dorok, 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.  
 Jacob Krüger  
 Dipl.-Inf. Stefan Langer



Martin Leuckert, M. Sc.  
 Dipl.-Inform. Andreas Lübcke (bis 24. Februar 2017)  
 Jens Meinicke, M. Sc.  
 Christian Mertens, M. Sc.  
 Dipl.-Inform. Norman Meuschke  
 Matthias Mokosch, M. Sc.  
 Dipl.-Ing. Andrea Oermann  
 Jan Oetjen  
 Mithil Parekh, M. Sc.  
 Livia Predoui  
 Dipl.-Inform. Hagen Schink  
 Dipl.-Inform. Anke Schneidewind  
 Ivonne Schröter, M. Sc.  
 Reimar Schröter, M. Sc.  
 Lars Schütz, M. Sc.  
 Dominic Stange  
 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 Multimedia and Security, Prof. Jana Dittmann

#### **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.

#### **Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments**

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

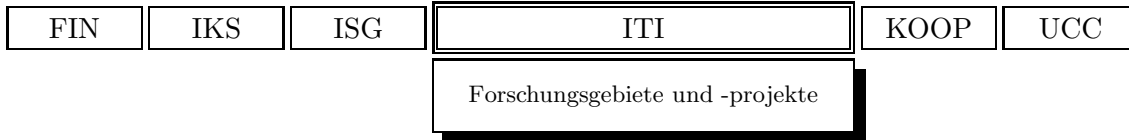
Durch das Advanced Multimedia and Security Lab (AMSL) des Antragstellers profitiert die IT-Sicherheitsforschung in Sec4Cars von umfangreicher vorhandener Spezialausstattung, die insbesondere automotive Versuchstechnik, reale Steuergeräteverbünde verschiedener Fahrzeuge und den AMSL Fahrsimulator (AMSLator) umfasst. Auf dieser Basis wird seitens in Sec4Cars intensiv an IT-Sicherheitslösungen für Automotive IT geforscht.

#### **Smartest**

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





### **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.

### **INSPECT Organisierte Finanzdelikte – methodische Analysen von Geld-, Daten- und Know-How-Flüssen – Teilvorhaben Erforschung der GDK-Delikt-taxonomie und von Zuverlässigkeitsmaßen**

*Projektträger:* Bund  
*Förderkennzeichen:* 13N13473  
*Projektleitung:* Prof. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* November 2014 bis September 2017

Ziel des Projektes INSPECT ist die methodische Analyse von Geld-, Daten- und Know-Kow-Flüssen, die zur Vorbereitung und zur Durchführung organisierter Finanzdelikte stattfinden. Als Werkzeug dafür wird eine einheitliche Taxonomie für die Beschreibung, Analyse und für Präventionsansätze erforscht. Neben der Verwendung öffentlich verfügbarer Informationen wird hierzu u. a. auf Experten-, Beteiligten- und Betroffeneninterviews zurückgegriffen.

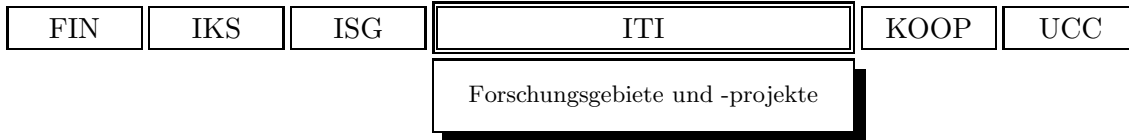
### **ORCHideas – ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware**

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* April 2013 bis April 2017

Der Projekttitel ORCHideas steht für ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware. Da Forschungsergebnisse der AG sowie weiterer internationaler Forscher darauf hindeuten, dass Angriffe auf Fahrzeug-IT mittels Schadsoftware eine zunehmend realistische Gefahr darstellen, sollen in dem Projekt automobiltaugliche Schutzkonzepte erforscht werden. Ziel sind weitestgehend autark arbeitende Mechanismen der Prävention, Detektion und Reaktion, welche gleichzeitig den Faktor Mensch berücksichtigen und die menschliche Wahrnehmung und Umgang mit der (Stress-) Situation einbeziehen. Hierzu sollen Konzepte des Organic Computing (bez. autonomer Selbst-Organisation) sowie der Resilienzforschung (zum Verhalten des Menschen in Ausnahmesituationen) einbezogen werden.

### **AMBER – enhAnced Mobile BiomEtRics**

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



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

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

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

### **Strategische Vorbereitung für Forensik im Automobil**

*Projektträger:* Industrie  
*Projektleitung:* Prof. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* Dezember 2016 bis Dezember 2017

Ziel ist es, ein erstes generalisiertes Vorgehen für forensische Untersuchungen im automotiven Umfeld auf Basis des methodischen Vorgehens aus dem BSI Leitfadens IT-Forensik zu entwerfen. Dabei sollen die Möglichkeiten einer strategischen Vorbereitung mit einbezogen werden.

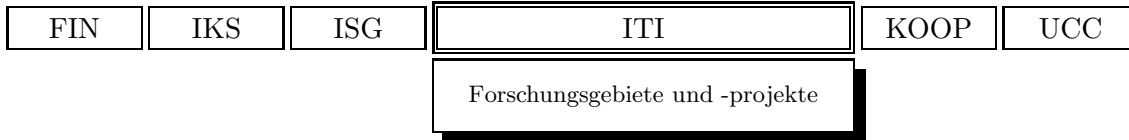
### **Bazar – Bedrohungsanalyse zur Fahrzeugsicherheit**

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

### **EU ICT COST Action IC1206 – De-identification for privacy protection in multimedia content**

*Projektträger:* EU-Forschungsrahmenprogramm  
*Projektleitung:* Prof. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* März 2013 bis März 2017



Die COST Action IC1206 hat das Ziel die Privatsphäre in Multimediadaten zu schützen. Dabei werden verschiedene biometrische Modalitäten wie Gesicht, Stimme, Silhouette oder Gang analysiert. In vier verschiedenen Arbeitsgruppen arbeiten Wissenschaftler aus verschiedenen Forschungsbereichen zusammen. Die COST Action hat Teilnehmer aus derzeit 28 europäischen Staaten sowie Partner aus drei weiteren Staaten.

### D.2.2 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. Andreas Nürnberger

Im Zentrum der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe „Data and Knowledge Engineering“ steht die Entwicklung von Methoden zur interaktiven Informationssuche und -exploration. Neben dem Design adaptiver Nutzungsschnittstellen liegt ein Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung von Verfahren, mit denen sich ein Retrieval-System dynamisch an die Anforderungen und Interessen des Benutzers anpassen kann. Dies umfasst die Entwicklung von Methoden, die das Verhalten individueller Nutzer sowie Nutzergruppen aufzeichnen und analysieren, um Informationen über ihre Anforderungen und Interessen zu erhalten. Diese Informationen werden dann zum Reorganisieren der Struktur und Darstellung der betrachteten Dokumentensammlung und der Suchergebnisse verwendet, um eine individuelle Nutzerunterstützung bei der Informationssuche zu ermöglichen. In der Lehre vermitteln wir Studierenden eine grundlegende Einführung in die genutzten Technologien und bieten vielfältige Möglichkeiten zur Mitarbeit in aktuellen Forschungsprojekten.

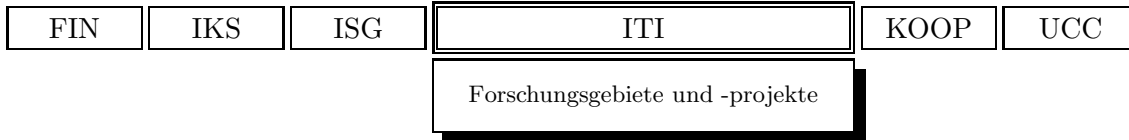
#### Erweiterte Nutzerunterstützung bei der Interaktiven Technologierecherche und -Exploration

*Projekträger:* Volkswagen  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2014 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Marcus Thiel, Thomas Low

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.

#### Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme, Teilprojekt B4 – Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung

*Projekträger:* Deutsche Forschungsgemeinschaft  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Tatiana Gossen, Michael Kotzyba, Thomas Low



Die Interaktion zwischen Nutzer und Companion-System ist eines der zentralen Themen des SFB Transregio 62. Eine Folge von aufeinander aufbauenden Interaktionsschritten kann dabei als Dialog zwischen Nutzer und Companion-System aufgefasst werden. Um diesen Dialog so zu gestalten, dass eine möglichst positive Nutzererfahrung erreicht wird, müssen insbesondere die Companion-Eigenschaften Individualität und Adaptivität untersucht werden. Besonders herausfordernd sind hierbei Dialogsituation, in denen der geplante Verlauf aufgrund einer fehlenden Information verlassen wird und die Informationslücke bilateral geschlossen werden muss.

Das Teilprojekt B4 untersucht den Dialog der Informationsfindung am Beispiel der explorativen Suche. Dabei hat der Nutzer zunächst keine klare Zielvorstellung und kann seinen Informationsbedarf nur vage formulieren. Erst während des Dialogs mit dem Companion-System kommt es zu einer Präzisierung. Dabei sollte das System in der Lage sein, die Benutzerschnittstelle methodisch an die individuellen Voraussetzungen des Nutzers anzupassen. Derzeit fehlt dafür jedoch ein generalisierter, musterbasierter Ansatz, weshalb in B4 ein Modell zur Charakterisierung des Dialogs der Informationsfindung entwickelt wird. Das Modell berücksichtigt dabei Informationszugriffstaktiken des Nutzers, Global und Lokalstrukturen des Dialogs, sowie Informationen über den Kontext.

### **EU COST Action IC1302 KEYSTONE: Semantic Keyword-Based Search on Structured Data Sources**

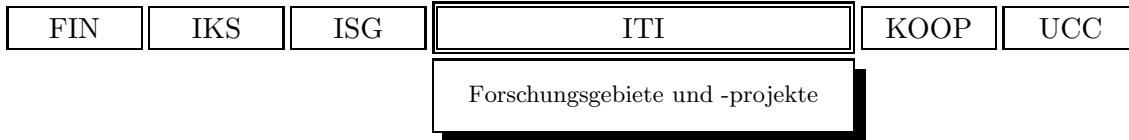
*Projekträger:* EU-Forschungsrahmenprogramm  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Juni 2012 – Mai 2017

Diese COST-Arbeitsgruppe koordiniert die Zusammenarbeit zwischen Forschern aus den Bereichen Semantic Data Management, Semantic Web, Information Retrieval, Künstliche Intelligenz, Maschinellem Lernen, Nutzerinteraktion, Service Wissenschaften, Service Design und Verarbeitung natürlichsprachlicher Inhalte, und fördert die Forschung und den Technologietransfer in diesen Gebieten. Andreas Nürnberger ist Mitglied des Management Committees für Deutschland.

### **InnoX – Technologien zur Unterstützung der explorativen Innovationsgradbewertung**

*Projekträger:* ZIM BMWi  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Projektpartner:* EFB, METOP  
*Laufzeit:* Juli 2015 – Juni 2017  
*Bearbeitung:* Marcus Thiel, Philipp Ludwig

Das Projekt „InnoX“ beschäftigt sich mit der Entwicklung von Konzepten zur Innovationsgradbewertung sowie Einschätzung von Technologietrends. Zentraler Bestandteil ist die Unterstützung des Nutzers bei der Bewertung des Innovationsgehalts von wissenschaftlichen und technischen Dokumenten. Die Bewertung wird dabei an den Un-



ternehmenskontext gebunden und in den Fokus verschiedener Anwendungsszenarien gesetzt. Eine Einschätzung von unterschiedlichen Trend- und Innovationsfaktoren wird dabei ermöglicht. Durch Ausnutzung von Nutzerfeedback erfolgt eine Individualisierung des Systems, welche eine Verbesserung des explorativen Bewertungsprozess erwirkt. Das Projekt ist ein Kooperationsprojekt in Zusammenarbeit mit der EFB und der METOP.

### **Computational Intelligence for Complex Structured Data**

*Projekträger:* Australian Research Council  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* 2014 – 2017

In diesem Projekt werden natürliche Gesten zur intuitiven und adaptiven Interaktion mit zweieinhalbdimensional 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.

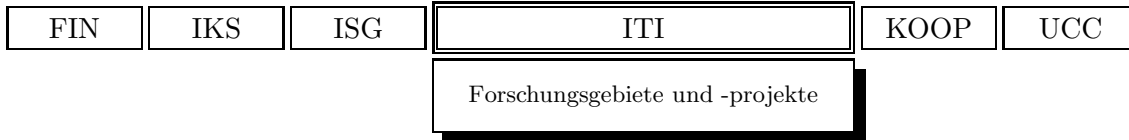
### **partiMAN – der Partizipationsmanager zur kollaborativen Entscheidungsfindung**

*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Korinna Bade  
*Projektpartner:* Hochschule Anhalt, GfI - Gesellschaft für Informationstechnologie mbH, OVGU - Arbeitsgruppe DKE, Professor Hellriegel Institut e.V.  
*Laufzeit:* November 2014 – Oktober 2017  
*Bearbeitung:* Lars Schütz

Die aktive Beteiligung in Planungsprozessen zur rechtssicheren Realisierung und zur Akzeptanzerhöhung von Vorhaben in Raum- und Bauleitplanung, Hochwasserschutz, im Rahmen der Energiewende oder allen Formen der informellen Planung gewinnt zunehmend an Bedeutung. Hierzu wird ein WebGIS-basiertes modular aufgebautes System entwickelt, das nutzerbasiert auf alle Formen der Online-Beteiligung individuell konfiguriert werden kann. Über eine rechtebasierte Verwaltung der Inhalte sowie eine intelligente assistentenbasierte Analyse der Einwendungen sollen Planungsverfahren beschleunigt und die Akzeptanz erhöht werden.

### **D.2.3 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.

### **Forschungsvorhaben Social Media Marketing**

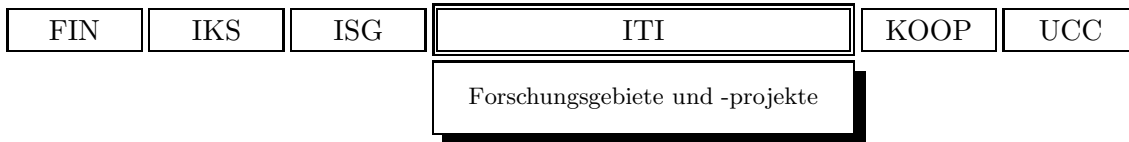
*Laufzeit:* Juni 2015 bis Mai 2017

*Bearbeitung:* Prof. Klaus Turowski, Dr. Naoum Jamous, Dr. Junjie Song

In den letzten Jahren, betrachten Kunden das online Geschäftsumfeld aus einer neuen Perspektive. Soziale Medien beeinflussen großteils das Bewusstsein, die Vorlieben und sogar den Entscheidungsprozess von Kunden. Die Regeln und Leistungsfähigkeit des Marketing Ökosystems sind infolge dramatischer Entwicklungen bei interaktiven sozialen Medien grundlegend verändert wurden. Im Vergleich zum traditionellen Geschäftsmodell verwenden Verbraucher soziale Medien, um andere Einkäufer durch Online-Interaktivität zu beeinflussen. Anstelle Informationen von Firmen passiv zu akzeptieren, haben Verbraucher die Rollen im Kommunikationsprozess getauscht und erstellen aktiv Inhalte. Marketing-bezogene Inhalte, die von Nutzern generiert wurden, werden von Firmen verwendet um Kundenbeziehungen in virtuellen Gemeinschaften zu schaffen, zu pflegen und zu verbessern.

Mehr Unternehmen haben ihre Aufmerksamkeit auf soziale Medien gerichtet, um das Potenzial des sozialen Online-Marketings auszunutzen. Aber die Unternehmen besitzen kein Maß, das zuverlässig den Erfolg von Marketing auf sozialen Medien messen und mit den Unternehmenszielen in Verbindung bringen kann. Akademiker haben deswegen vorgeschlagen, dass effektive Maße für soziale Medien die Motivation eines Kunden berücksichtigen sollten, um individuelle Inhalte infolge von Interaktionen zu generieren und den langfristigen Ertrag von Investitionen in soziale Medien zu quantifizieren.

Dieses Projekt konzentriert sich auf die Interaktivität von sozialen Medien und die Bemühungen praktische Klassifikationsmethoden auf Grundlage von Methoden die auf der Extraktion von Interaktivitätsattributen basieren, einzuführen. Aus einer Literaturrecherche ergibt sich die Forschungshypothese, die sich um vier notwendige Eigenschaften der sozialen Medien drehen: Beweggründe des Nutzers, Nutzer generierter Inhalt, Struktur des Netzwerks, und soziale Rollen und -Interaktionen. Eine quantitative Analyse wurde angenommen, um die Hypothese zu bestätigen und Schlüsse daraus zu ziehen.



### **INternationaliSation of master Programs in Russia and China in Electrical engineering – INSPIRE**

*Laufzeit:* Oktober 2016 bis Oktober 2019

*Bearbeitung:* Prof. Klaus Turowski, Dr. Naoum Jamous

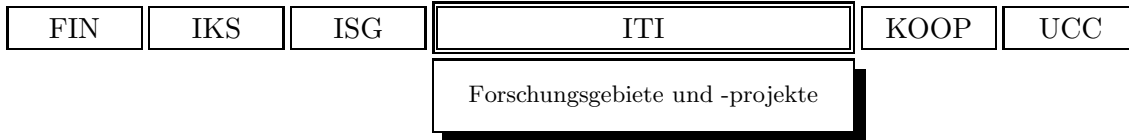
Heutzutage müssen russische und chinesische Universitäten Programme anbieten, die die Gewöhnung der Absolventen an das echte Produktions- und Geschäftsumfeld fördern und ihre Wettbewerbsfähigkeit auf dem Arbeitsmarkt erhöhen. Um ein qualitatives Programm zu entwickeln, ist es notwendig, enge Verbindungen 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.2.4 Very Large Business Applications (VLBA) Lab, Prof. Klaus Turowski

Die Forschung am VLBA Lab befasst sich mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb von sehr großen Betrieblichen Anwendungssystemen und Systemlandschaften (VLBA – Very Large Business Applications). Es betreibt angewandte Forschung mit und für Industriepartner.

Die Forschungsthemen des VLBA Labs ranken um alle Phasen des Lebenszyklusses vom Entwurf über den Betrieb bis zur Entsorgung von VLBA. Aber auch deren technologisches und betriebswirtschaftliches Umfeld sind Forschungsgegenstand.

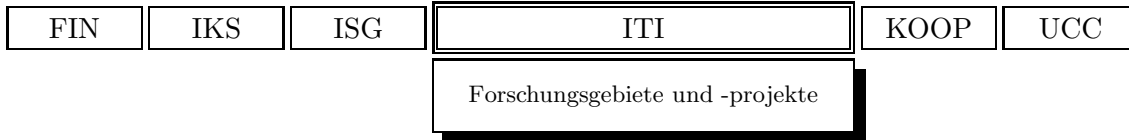
Etwas salopp formuliert fangen die Probleme mit der Verfügbarkeit von Methoden und Technologien erst an, wenn es um die Gestaltung und den Betrieb einer VLBA geht. Die themenübergreifende Fragestellung lautet hierbei:

Wie wird das Puzzle aus Methoden und Technologien so zusammengesetzt, dass eine erfolgswirksame VLBA entsteht. Existieren überhaupt alle dafür notwendigen Teile und wie sind die fehlenden Teile zu gestalten?

#### 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

### SAP Operations Analytics

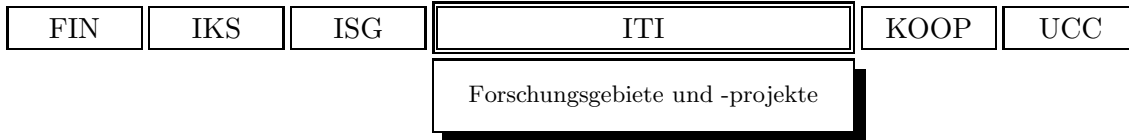
*Projektleitung:* Prof. Klaus Turowski  
*Projektpartner:* Fujitsu Technology Solutions GmbH  
*Laufzeit:* September 2013 bis August 2017  
*Bearbeitung:* Hendrik Müller

Den kontinuierlich wachsenden Performance-Anforderungen an die IT wird aktuell mit starker Innovationskraft begegnet. Altbewährte Systemarchitekturen und Infrastrukturen werden u. a. durch Industriepartner des VLBA hinterfragt und neugestaltet. Eine aufsehenerregende Innovation repräsentieren dabei In-Memory Datenbanken wie SAP HANA, die große Datenbestände im Arbeitsspeicher eines Computers vorhalten, statt sie für die Verarbeitung von einer Festplatte laden zu müssen. Innerhalb des Projektes wird diese Technologie verwendet, um Loginformationen unterschiedlicher Systemlandschaften auszuwerten und auf diese Weise den SAP Systembetrieb zu optimieren. Hieraus resultiert ein kollaboratives Konzept, das anhand einer im Fujitsu Lab eigens betriebenen Serverlandschaft, bestehend aus mehreren In-Memory Datenbanken, erprobt werden kann.

### Effiziente Gestaltung von Anwendungssystemlandschaften für Innovationsvorhaben

*Projektleitung:* Prof. Klaus Turowski  
*Laufzeit:* 20. Oktober 2016 bis 19. Oktober 2018  
*Bearbeitung:* Matthias Pohl

Das Internet der Dinge erreichte in den letzten Jahren eine breite Aufmerksamkeit. Neben der in der Produktion und Logistik bereits eingesetzten RFID-Kennungen bieten vor allem Sensoren, die bereits in technischen Geräten und Maschinen verwendet werden oder in der physischen und digitalen Welt gezielt platziert werden, eine neue Wissensgrundlage.



Eine Herausforderung liegt neben der Massenverarbeitung strukturierter und unstrukturierter Daten und der Echtzeitdatenanalyse in der Gestaltung solcher Systemlandschaften. Die Verschmelzung von Sensorenetzwerken, deren Struktur eine Standardisierung bevorzugt, und vorhandenen Anwendungssystemen (z. B. ERP-Systemen) wird unter Nutzung geeigneter Architekturmuster erforscht. Die vereinfachte Umsetzung bereits stark forcierter Ziele, wie der prädiktiven Instandhaltung und automatisierter Produktionssteuerung, oder anderer innovativer Anwendungsszenarien soll im Ergebnis ermöglicht werden.

### **Shared APM-Driven Performance and Capacity Management of Enterprise Applications**

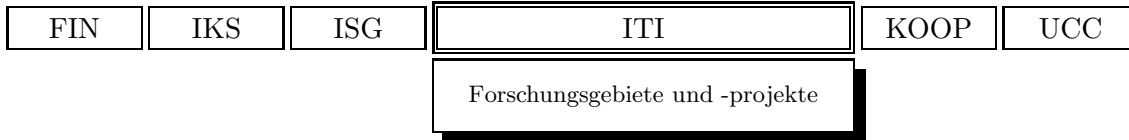
*Projektleitung:* Prof. Klaus Turowski  
*Projektpartner:* Fujitsu  
*Laufzeit:* 10. Oktober 2013 bis 31. August 2018  
*Bearbeitung:* Hendrik Müller

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 and 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 mittelstandsgerechte Technologie- und Wissenstransfer in vier unterschiedliche Schwerpunkte aufgeteilt. Die Otto-von-Guericke Universität beteiligt sich dabei sowohl im Schwerpunkt „Safety & Security“ als auch im Schwerpunkt „Digitale Geschäftsmodelle“. Um den Technologie- und Wissenstransfer in diesen Schwerpunkten mittelstandsgerecht zu gewährleisten sind unterschiedlichste Angebote in diesem Projekt vorgesehen.



## D.2.5 AG Datenbanken und Software Engineering, Prof. Gunter Saake

### SEAR DE – South-East-Asia Research Network: Digital Engineering

*Projektträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01DP13002A  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Fraunhofer IFF, National Science and Technology Development Agency  
*Fördersumme:* 210 000 Euro / 54 000 Euro (*gesamt* / 2017)  
*Laufzeit:* Juni 2013 bis Mai 2017  
*Bearbeitung:* Martin Schäler, Andreas Meister

German research organizations are increasingly interested in outstanding Southeast Asian institutions as partners for collaboration in the fields of education and research. Bilateral know-how, technology transfer and staff exchange as well as the resultant opportunities for collaboration are strategically important in terms of research and economics. Therefore, the establishment of a joint research structure in the field of digital engineering is being pursued in the project „SEAR DE Thailand“ under the lead management of Otto-von-Guericke University Magdeburg (OVGU) in cooperation with the Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation (IFF) and the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) in Thailand.

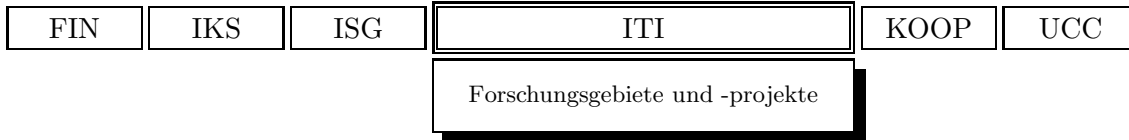
### Cloud-scale Entity Resolution

*Projektträger:* China Scholarship Council (CSC)  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Juli 2014 bis Juni 2018  
*Bearbeitung:* Xiao Chen

Nowadays, entity resolution is more complex than before because of the emergence of Big Data. Current research on topics such as Cloud Data Management or Big Data tries to solve the problem of making huge amounts of data stemming from web applications, sensors, etc. useful and easily accessible. The relationships and establish connections between singular data items representing identical real world entities need to be solved also by entity resolution techniques. The sheer scale of data volumes, new data type such as media data or loosely structured data, as well as the degree of distribution of the data pose new challenges for entity resolution. These new challenges bring new research directions. New techniques are necessary to be developed for entity resolution to let it better applied.

### Efficient and Effective Entity Resolution Under Cloud-Scale Data

*Projektträger:* Sonstige  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Juli 2014 bis Juni 2018  
*Bearbeitung:* Xiao Chen

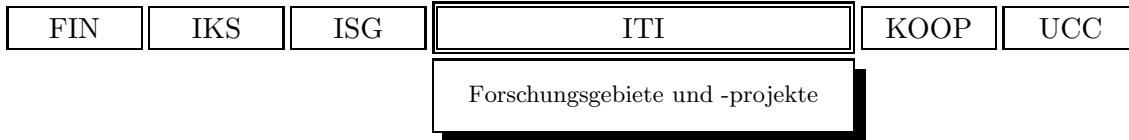


There might exist several different descriptions for one real-world entity. The differences may result from typographical errors, abbreviations, data formatting, etc. However, the different descriptions may lower data quality and lead to misunderstanding. Therefore, it is necessary to be able to resolve 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.

### Secure Data Outsourcing to Untrusted Clouds

*Projekträger:* Deutscher Akademischer Austauschdienst e.V. (DAAD)  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Oktober 2014 bis September 2017  
*Bearbeitung:* Muhammad Saqib Niaz

Cloud storage solutions are being offered by many big vendors like Google, Amazon and 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 and Authenticity of Stored Data in the Cloud. This security framework will be based on Hadoop based open source projects.



### GPU-Accelerated Join-Order Optimization

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Oktober 2014 bis September 2017  
*Bearbeitung:* Andreas Meister

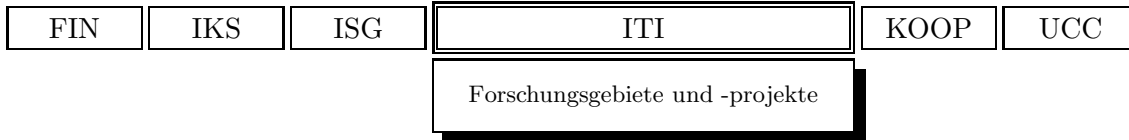
Different join orders can lead to a variation of execution times by several orders of magnitude, which makes join-order optimization to one of the most critical optimizations within DBMSs. At the same time, join-order optimization is an NP-hard problem, which makes the computation of an optimal join-order 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.

### Variability-Aware Analyses for Efficient Testing and Interaction Analysis of Configurable Systems

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Dezember 2014 bis November 2017  
*Bearbeitung:* Jens Meinicke

Current software systems usually come with some sort of variability and configurability. Such configurable systems allow customizing the software for specific user needs or can hide not required functionality. Customization comes with several advantages, but also challenges especially for software analysis. As it is not always clear how configuration options behave in combination, such systems may contain undetected defects due to unwanted interactions. This work uses the approach of variability-aware execution to efficiently execute all possible configurations at one single run. With this approach it is possible to test the system for all configurations, and thus to detect defects that only occur for specific configurations, what is often not possible with traditional testing of single configurations due to the huge number of configurations. Furthermore, it is possible to observe the behavior of the program and its values during runtime what allows us to directly observe feature interactions, what comparable static analyses cannot do in this scope.



### Search-Based Product Configuration in Software Product Line

*Projektträger:* Brazil Counsel of Technological and Scientific Development (CNPq)  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Januar 2015 bis Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Juliana Alves Pereira

Today's competitive marketplace requires industries to understand the unique and particular needs of their customers. Software product line enables industries to create individual products for every customer by providing an interdependent set of features that can be configured to form personalized products. However, as most features are interdependent, users need to understand the impact of their gradually decisions in order to make the most appropriate choices. Thus, especially when dealing with large feature models, specialized assistance is needed to guide the users personalizing valid products. In this project, we aim using recommender system and search-based software engineering techniques to handle the product configuration process in large and complex product lines.

### A Personalized Recommender System for Product-Line Configuration

*Projektträger:* Sonstige  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Januar 2015 bis Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Juliana Alves Pereira

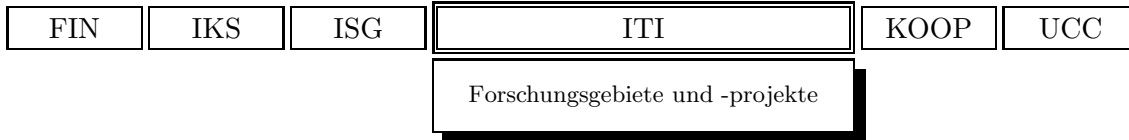
Today s competitive marketplace requires industries to understand the unique and particular needs of their customers. Software product line enables industries to create individual products for every customer by providing an interdependent set of features that can be configured to form personalized products. However, as most features are interdependent, users need to understand the impact of their gradual decisions in order to make the most appropriate choices. Thus, especially when dealing with large feature models, specialized assistance is needed to guide the users personalizing valid products. In this project, we aim using recommender system and search-based software engineering techniques to handle the product configuration process in large and complex product lines.

### Model-Based Refinement of Product Lines

*Projektträger:* 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.

### Graph-Based Analysis of Highly-Configurable Systems

*Projekträger:* Stiftungen – Sonstige  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* November 2015 bis 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.

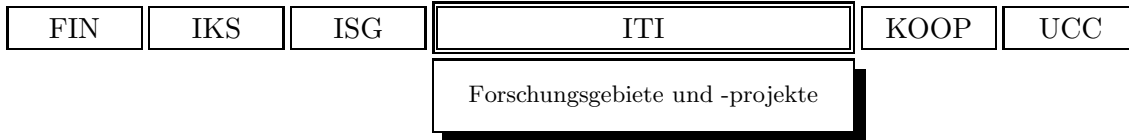
Both variability models, which describe a system's configuration options and their interdependencies, and variable source code can be represented by graph-like data structures.

Therefore, we want to introduce novel analysis techniques based on well-known graph algorithms and evaluate them regarding their result quality and performance during run-time.

### EXtracting Product Lines from vAriaNTs (EXPLANT)

*Projekträger:* Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
*Förderkennzeichen:* SA 465/49-1, LE 3382/2-1  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Prof. Thomas Leich  
*Fördersumme:* 173 000 Euro  
*Laufzeit:* Februar 2016 bis Februar 2018  
*Bearbeitung:* Wolfram Fenske, Jacob Krüger

Software product lines promote strategic reuse and support variability in a systematic way. In practice, however, the need for reuse and variability has often been satisfied by copying programs and adapting them as needed – the clone-and-own approach. The result is a family of cloned product variants that is hard to maintain in the long term. This project aims at consolidating such cloned product families into a well-structured, modular software product line. Guided by code-clone detection, architectural analyses, and domain knowledge, the consolidation process is semi-automatic and stepwise. Each step constitutes a small, semantics-preserving transformation of the code, the feature



model or both. These semantics-preserving transformations are called variant-preserving refactorings.

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

*Projekträger:* Land (Sachsen-Anhalt)  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Mai 2016 bis 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.

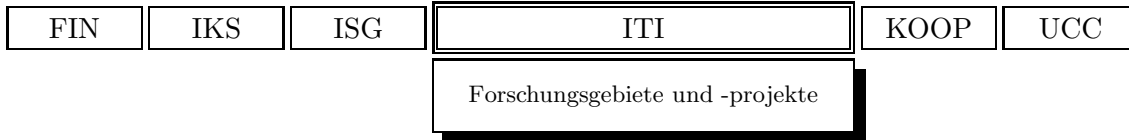
This research will focus on feature extraction from requirements or textual descriptions of products in domain analysis. Extract the descriptors from requirements or textual descriptions of products. Then, descriptors are transformed into vectors and form a word vector space. Based on clustering algorithm, 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.

### COOPeR: Cross-device OLTPOLAP PProcessing

*Projekträger:* Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Fördersumme:* 569 000 Euro  
*Laufzeit:* September 2016 bis August 2019  
*Bearbeitung:* Marcus Pinnecke, Gabriel Campero

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-CPU's zu Multi-Core-CPU's unterstützt von Ko-Prozessoren. Datenbanksysteme müssen beide Trends berücksichtigen, um die Qualität der Systeme zu verbessern, um die Leistung zu erhöhen und um sicherzustellen, dass Datenbanksysteme künftigen Anforderungen (z. B. komplexere Anfragen oder erhöhte Datenvolumen) genügen. Leider konzentrieren sich aktuelle Forschungsansätze, jeweils nur auf





eine der beiden Herausforderungen, entweder auf die Kombination von OLTP und OLAP Workloads in traditionellen CPU-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 CPUKo-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 OLTPOLAP-Workloads in hybriden Systemen zu gewährleisten, und gleichzeitig eine effiziente Verarbeitung der kombinierten Workloads zu ermöglichen.

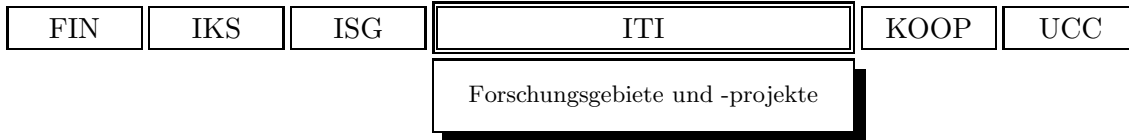
### MetaProteomeAnalyzer Service (MetaProtServ)

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Fördersumme:* 276 000 Euro  
*Laufzeit:* Dezember 2016 bis Oktober 2019  
*Bearbeitung:* Roman Zoun

Die Metaproteomik zielt auf die Erforschung zellulärer Funktionen komplexer Lebensgemeinschaften und ergänzt die Metagenomik and Metatranscriptomik als häufig eingesetzte Werkzeuge in der mikrobiellen ökologie (z. B. humanes Darm-Mikrobiome, Biogasanlagen). Bioinformatische Werkzeuge, die für die Proteomik von Reinkulturen entwickelt wurden, können nicht zufriedenstellend Ergebnis benutzt werden. So führen Datenbanksuchen für die Proteinidentifizierung mit Metagenomsequenzen zu einer hohen Zahl redundanten Hits in den Suchergebnissen in Bezug auf Taxonomy und Funktion identifizierten Proteine. Für eine bessere Auswertung von Metaproteomdaten wurde deshalb MetaProteomAnalyzer (MPA) Software entwickelt. Im Rahmen von MetaProtServ soll das benutzerfreundliche Programm mit einer graphischen Oberfläche als Webservice verfügbar gemacht werden, um mehr Wissenschaftler von den Vorteilen der Metaproteomik zu überzeugen. Gezieltes Training von Anwendern und ein individueller Support sollen die Zugänglichkeit dieser Software in der wissenschaftlichen Gemeinschaft erleichtern. Die Funktionalität und die Wartungsfreundlichkeit werden für den zukünftigen Webservice sowie für eine eigenständige Version parallel basierend auf einem gemeinsamen Code und einer gemeinsamen Struktur weiterentwickelt. Die Software wird beispielsweise um Schnittstellen für den Import und Export von Metaproteomdaten (mzIdentML) erweitert. Der Webservice wird zukünftig vom de.NBI-Zentrum Bielefeld-Giessen (Center for Microbial Bioinformatics) gehostet, mit dem das de.NBI-Partnerprojekt MetaProtServ assoziiert ist.

### Legal Horizon Scanning

*Projektträger:* EU-EFRE Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* April 2017 bis April 2019  
*Bearbeitung:* Dipl.-Inf. Wolfram Fenske, Sabine Wehnert

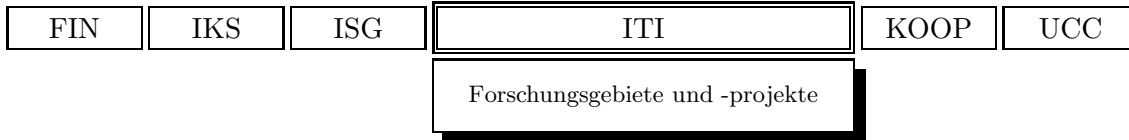


Every company needs to be compliant with national and international laws and regulations. Unfortunately, staying complied is a challenging tasks based on the volume and velocity of laws and regulations. Furthermore, laws are often incomplete or inconclusive, whereby also court judgments need to be considered 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.

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

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Oktober 2017 bis September 2020  
*Bearbeitung:* MSc Balasubramanian Gurumurthy

BLA Die Entwicklung von Datenbanksystemen steht vor großen Herausforderungen: Zum einen wandeln sich die Anwendungsszenarien von reinen relationalen zu graph- oder strombasierten Analysen. Zum anderen wird die eingesetzte Hardware heterogener, da neben gewöhnlichen CPUs auch spezialisierte, hoch performante Co-Prozessoren wie z. B. Graphics Processing Unit oder Field Programmable Gate Arrays (FPGAs) eingesetzt werden. Es konnte gezeigt werden, dass durch Operatoren, die für einen speziellen Co-Prozessor optimiert wurden, ein Performancegewinn erreicht wird. Jedoch sind die meisten Ansätze zur Verarbeitung auf einem einzigen Prozessortyp limitiert und betrachten nicht das Zusammenspiel aller (Co-) Prozessoren. Dadurch bleibt Optimierungspotential ungenutzt. Darüber hinaus bieten Betrachtungen eines einzelnen Operators auf einem einzigen (Co-) Prozessor wenige Möglichkeiten zur Verallgemeinerung für neue Anwendungsgebiete oder Co-Prozessortypen. Im Rahmen dieses Projektes entwerfen wir Konzepte zur Integration von unterschiedlichen Operatoren und heterogenen (Hardware-) Co-Prozessortypen für adaptive Datenbanksysteme. Wir entwickeln Optimierungsstrategien, die die individuellen Eigenschaften der Co-Prozessortypen und die diesen Systemen inhärente Parallelität ausnutzen. Dabei betrachten wir relationale und graphbasierte Analysen, sodass die hergeleiteten Konzepte nicht auf ein bestimmtes Anwendungsszenario beschränkt sind. Wir werden Schnittstellen und Konzepte zur Abstraktion der Operatoren und Co-Prozessortypen definieren. Des Weiteren müssen die Eigenschaften von Operatoren und Co-Prozessortypen allen Systemebenen zur Verfügung stehen, sodass die Softwareebene besondere Charakteristika der (Co-) Prozessortypen und die Hardwareebene unterschiedliche Eigenschaften von Operatoren und Daten berücksichtigt. Die Verfügbarkeit dieser Charakteristika ist von hoher Relevanz für die globale Anfrageoptimierung, um eine passende Ausführungsmethode zu wählen. Es ist außerdem nötig, den Entwurfsraum der Anfrageverarbeitung auf heterogenen Hardwarearchitekturen zu analysieren und dabei auf Parallelität in der Funktion, den Daten, und zwischen (Co-) Prozessoren zu ach-



ten. 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.

## D.2.6 AG Wirtschaftsinformatik II – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Myra Spiliopoulou

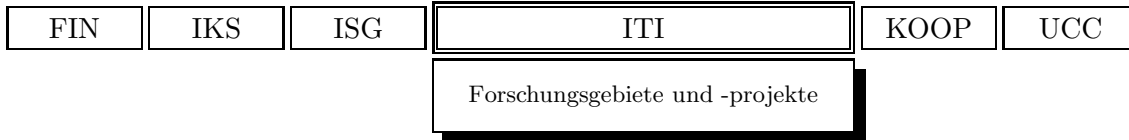
Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II *Knowledge Management and Discovery* befasst sich mit der Gewinnung von Wissen aus Daten zur Unterstützung der Entscheidungsfindung. Wir entwickeln innovative Data Mining Methoden für die Analyse von komplexen Datenbeständen und Datenströmen, vorwiegend in zwei Anwendungsbereichen, Web Analytics und Medizinforschung. Unter Web Analytics befassen wir mit der Analyse von Präferenzen und Meinungen in sozialen Foren, und entwickeln Methoden für dynamische Empfehlungsmaschinen. Im Anwendungsgebiet der Medizinforschung analysieren wir klinische Daten, epidemiologische Daten und Crowdsensing-Daten zur Identifizierung von Risikofaktoren und von besonders gefährdeten Subpopulationen, zur Charakterisierung von PatientInnen bezüglich Therapieerfolg und zur Eruierung des Potenzials von mHealth Anwendungen für PatientInnen mit chronischen neuropathologischen Erkrankungen.

### OSCAR – Opinion Stream Classification with Ensembles and Active learners

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Myra Spiliopoulou  
*Projektpartner:* Prof. Eirini Ntoutsi, Universität Hannover  
*Laufzeit:* 2017 bis 2019  
*Bearbeitung:* Christian Beyer, Uli Niemann, 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, though, changes occur and invalidate the models from which these conclusions are drawn. Changes concern the general sentiment towards a subject and towards specific facets of this subject, as well as the words used to express sentiment. Subjects also change over time. In OSCAR, we will develop opinion stream mining methods that deal with change and adapt the learned models continuously.

The group KMD investigates the link between an opinion and the entity it refers to. We develop mining methods that capture changes in the data space and the feature space,



taking into account the role of the referenced entity in those changes. The test data collections for OSCAR are opinionated documents like reviews on products or service providers.

### CHRODIS+ Joint Action

*Projektträger:* EU  
*Projektleitung:* For beneficiary partner OVGU: Prof. Myra Spiliopoulou  
*Projektpartner:* 49 institutions, including collaborating partners next to beneficiaries  
*Laufzeit:* 2017 bis 2020

Together with the University Ulm, the Center of Research and Technology Hellas (Greece), the University Medicine Regensburg and the Donau University (Austria), we will work on platforms for patient empowerment. In 2017, the KMD group is involved in the initial design of pilots for the implementation of mHealth tools. The work on the implementation of pre-pilots, pilots and clinical studies will start in 2018.

### QualiMan

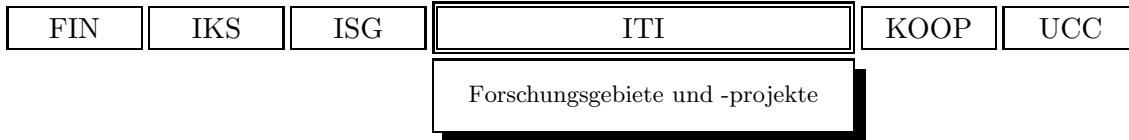
*Projektträger:* HSP Mittel  
*Projektleitung:* Prof. Myra Spiliopoulou  
*Laufzeit:* 2016 bis 2018  
*Bearbeitung:* Uli Niemann

Ziel der QualiMan Projektreihe (QualiMan I: 2016, QualiMan II: 2017, QualiMan III: 2018) ist die Analyse der internationalen Studiengänge *Master Digital Engineering* und *Master Data and Knowledge Engineering* der FIN in Bezug auf Studiumserfolg und die Ableitung von Handlungsempfehlungen und Maßnahmen zur Erhöhung des Studiumserfolgs.

### Medical Mining I: Data Mining in Tinnitus Research

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Myra Spiliopoulou  
*Projektpartner:* Universität Ulm, Universität Medicine Regensburg, Donau Universität Krems (Österreich), TinnitusHUB (Großbritannien)  
*Laufzeit:* 2017 bis 2021

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 mHealth 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. See also (CHRODIS+) for the involvement of the same core team on patient empowerment by means of mHealth apps.



## Medical Mining II

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Myra Spiliopoulou  
*Projektpartner:* Institut für personalisierte Medizin, Universität Greifswald, CTB Madrid, Universitätsklinikum Magdeburg  
*Laufzeit:* Januar 2015 bis Dezember 2019  
*Bearbeitung:* Tommy Hielscher, Uli Niemann

Medical Mining ist ein Forschungsgebiet, in dem Lernalgorithmen zur Unterstützung der Diagnose, Prävention und Therapie von Erkrankungen angewendet werden. Zu Medical Mining gehören u.a. Lernaufgaben zur Erkennung von Risikofaktoren und Schutzfaktoren, zur Identifizierung und Charakterisierung von Subpopulationen mit erhöhter Prävalenz einer Erkrankung oder Erfolgswahrscheinlichkeit einer Therapie.

Die Gruppe Knowledge Management & Discovery (KMD) befasst sich mit dem Monitoring und der Charakterisierung von Subpopulationen, die über die Zeit Änderungen bei der Prävalenz einer Erkrankung ausgesetzt sind. Zu den Herausforderungen gehört die Analyse von hochdimensionierten Räumen mit sehr wenigen Instanzen und die systematische Abwesenheit von Werten für manche Variablen zu manchen Zeitpunkten.

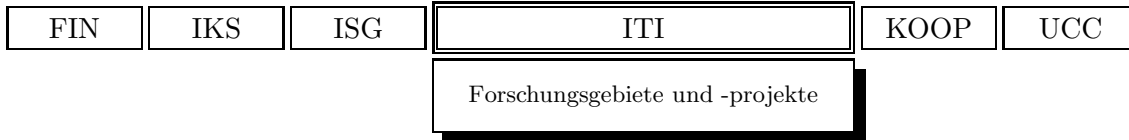
In Kooperation mit dem Institut für Community Medicine, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald, analysieren wir Daten zur Erkrankung Hepatis Steatosis und zu Schilddrüsenerkrankungen, und fokussieren auf die Entdeckung von Subpopulationen, die sich über die Zeit unterschiedlich (in Bezug auf die Erkrankung) entwickeln.

In Kooperation mit der Diabetologie des Universitätsklinikums Magdeburg untersuchen wir das Druckverhalten von erkrankten Personen mit Diabetikerfuß. Ziel ist, Druckprofile für unterschiedliche Gruppen von erkrankten Personen abzuleiten, und erhöhten Druck an manchen Fussregionen mit Hilfe einer intelligenter Schuhsohle zu erkennen.

## Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data

*Projektträger:* Graduiertenförderung des Landes Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Myra Spiliopoulou  
*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 2014 bis März 2018  
*Bearbeitung:* Pawel Matuszyk

Recommender Systems (Empfehlungsmaschinen) gewinnen in letzter Zeit an Popularität. Viele Unternehmen haben das Potential der Recommender Systems erkannt und setzten 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 Effizianzorderungen und sich zur Laufzeit verändernden Dimensionen der Datenräume. Des Weiteren sind Nutzerpräferenzen 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 Vergessensstrategien entwickelt, die veraltete Information finden und aus Präferenzmodellen entfernen.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

## D.3 Veröffentlichungen

### D.3.1 Bücher

- [1] C. KRAETZER, Y.-Q. SHI, J. DITTMANN und H. J. KIM (Hrsg.). *Digital Forensics and Watermarking – 16th International Workshop, IWDW 2017, Magdeburg, Germany, August 23–25, 2017, Proceedings*, Bd. 10431 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2017.
- [2] J. MEINICKE, T. THÜM, R. SCHRÖTER, F. BENDUHN, T. LEICH und G. SAAKE. *Mastering Software Variability with FeatureIDE*. Springer, 2017.
- [3] C. VIELHAUER (Hrsg.). *User-Centric Privacy and Security in Biometrics*. Security. Institution of Engineering and Technology, 2017.

### D.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

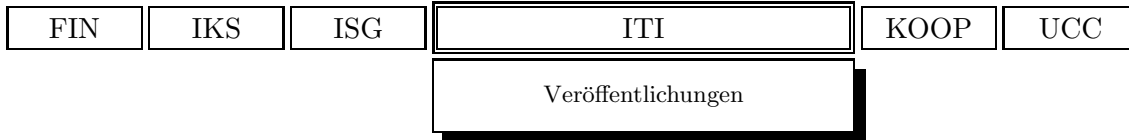
- [1] S. ALEMZADEH, T. HIELSCHER, U. NIEMANN, L. CIBULSKI, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Subpopulation Discovery and Validation in Epidemiological Data. In: *EuroVA@EuroVis*, S. 43–47. Eurographics Association, 2017.
- [2] S. ALEMZADEH, T. HIELSCHER, U. NIEMANN, L. CIBULSKI, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Visual Subpopulation Discovery and Validation in Cohort Study Data. *CoRR*, abs/1711.09377, 2017.
- [3] S. ALEMZADEH, U. NIEMANN, T. ITTERMANN, H. VÖLZKE, D. SCHNEIDER, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Visual Analytics of Missing Data in Epidemiological Cohort Studies. In: *VCBM*, S. 43–51. Eurographics Association, 2017.
- [4] M. AL-HAJJAJI, J. KRÜGER, F. BENDUHN, T. LEICH und G. SAAKE. Efficient Mutation Testing in Configurable Systems. In: *International Workshop on Variability and Complexity in Software Design*, VACE, S. 2–8. IEEE, 2017.
- [5] M. AL-HAJJAJI, J. KRÜGER, S. SCHULZE, T. LEICH und G. SAAKE. Efficient Product-Line Testing using Clustering-Based Product Prioritization. In: *International Workshop on Automation of Software Test*, AST, S. 16–22. IEEE, 2017.
- [6] M. AL-HAJJAJI, S. LITY, R. LACHMANN, T. THÜM, I. SCHAEFER und G. SAAKE. Delta-Oriented Product Prioritization for Similarity-Based Product-Line Testing. In: *International Workshop on Variability and Complexity in Software Design (VACE)*, S. 34–40. IEEE, Piscataway, NJ, USA, 2017.
- [7] R. ALTSCHAFFEL, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Exploring the Possibility of Forensic Investigations on Steam Turbine Governing Systems. In: *International Conference on Physical Protection of Nuclear Material and Nuclear Facilities*. 2017.
- [8] R. ALTSCHAFFEL, K. LAMSHÖFT, S. KILTZ und J. DITTMANN. A survey on open automotive forensics. In: *SECURWARE 2017: the Eleventh International Con-*

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

*ference on Emerging Security Information, Systems and Technologies, September 10–14, 2017, Rome, Italy: ThinkMind, S. 65–70. 2017.*

- [9] A. A. ALYOSEF und A. NÜRNBERGER. The Effect of SIFT Features Properties in Descriptors Matching for Near-duplicate Retrieval Tasks. In: M. D. MAR-SICO, G. S. DI BAJA und A. L. N. FRED (Hrsg.), *Proceedings of the 6th International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods, ICPRAM 2017, Porto, Portugal, February 24–26, 2017.*, S. 703–710. SciTePress, 2017.
- [10] I. AREFYEVA, D. BRONESKE, M. PINNECKE, M. BHATNAGAR und G. SAAKE. Column vs. Row Stores for Data Manipulation in Hardware Oblivious CPU/GPU Database Systems. In: *GvDB*, S. 24–29. CEUR-WS, 2017.
- [11] H.-K. ARNDT. Nachhaltige Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik. In: M. EIBL und M. GAEDKE (Hrsg.), *47. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Informatik 2017, Chemnitz, Germany, September 25–29, 2017*, Bd. P-275 der Reihe LNI, S. 1961–1971. GI, 2017.
- [12] H.-K. ARNDT. Nachhaltige Gestaltung von Manager-Dashboards – weniger ist mehr. *BI-Spektrum Fachzeitschrift für Business Intelligence und Data Warehousing Troisdorf SIGS-DATACOM*, 12:8–12, 2017.
- [13] H.-K. ARNDT. Sustainable User Experience Design of IT Products. In: *DE Workshop 2017 Proceedings of the 11th International Workshop on Integrated Design Engineering: 5th–7th April, 2017, Magdeburg Magdeburg Chair of Information Technologies in Mechanical Engineering, Institute for Machine Design, Otto-von-Guericke-University Magdeburg*, S. 29–38. 2017.
- [14] H.-K. ARNDT, C. BEKEL, P. PEECK, K. RÖSCHKE, P. STECHER und M. ZHANG. Sustainable Software Design: The iTunes Example. In: B. OTJACQUES, P. HITZELBERGER, S. NAUMANN und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *From Science to Society: The Bridge provided by Environmental Informatics, Adjunct Proceedings of the 31st EnviroInfo conference, September 13th–15th, 2017, Neimenster Abbey, Luxembourg*, S. 43–52. Shaker Verlag, Herzogenrath, 2017.
- [15] H.-K. ARNDT, D. BOETTCHER, P. S. LAMPRECHT und D. MICHEEL. Sustainable Software Design: The Dell Monitor Example. In: B. OTJACQUES, P. HITZELBERGER, S. NAUMANN und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *From Science to Society: The Bridge provided by Environmental Informatics, Adjunct Proceedings of the 31st EnviroInfo conference, September 13th–15th, 2017, Neimenster Abbey, Luxembourg*, S. 53–60. Shaker Verlag, Herzogenrath, 2017.
- [16] P. AURICH, A. NAHHAS, T. REGGELIN und M. KRIST. Simulation based optimization of a four stage hybrid flow shop with sequence-dependent setup times and availability constraints. In: *The 16th International Conference on Modeling and applied Simulation*. Barcelona, 2017.
- [17] F. BENDUHN, T. THÜM, I. SCHAEFER und G. SAAKE. Modularization of Refinement Steps for Agile Formal Methods. In: *Proc. International Conference on Formal Engineering Methods (ICFEM 2017)*, S. 19–35. Springer, 2017.





- [18] S. BOSSE, H. MÜLLER und K. TUROWSKI. Integrated Optimization of IT Service Performance and Availability Using Performability Prediction Models. In: J. M. LEIMEISTER und W. BRENNER (Hrsg.), *Towards Thought Leadership in Digital Transformation: 13. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, WI 2017, St.Gallen, Switzerland, February 12–15, 2017*. 2017.
- [19] S. BOSSE und K. TUROWSKI. Optimization of Data Center Fault Tolerance Design. In: J. M. GÓMEZ, M. MORA, M. S. RAISINGHANI, W. NEBEL und R. V. O’CONNOR (Hrsg.), *Engineering and Management of Data Centers, An IT Service Management Approach*, Service Science: Research and Innovations in the Service Economy, S. 141–162. Springer, 2017.
- [20] D. BRONESKE, V. KÖPPEN, G. SAAKE und M. SCHÄLER. Accelerating multi-column selection predicates in main-memory – the Elf approach. In: *IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE)*, S. 647–658. 2017.
- [21] D. BRONESKE, A. MEISTER und G. SAAKE. Hardware-Sensitive Scan Operator Variants for Compiled Selection Pipelines. In: *17. Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW)*, S. 403–412. 2017.
- [22] D. BRONESKE und G. SAAKE. Exploiting Capabilities of Modern Processors in Data Intensive Applications. *it – Information Technology*, 59(3):133–140, 2017.
- [23] D. BRONESKE und M. SCHÄLER. Single Instruction Multiple Data – Not Everything is a Nail for this Hammer. Failed Aspirations in Database Systems, 2017. VLDB Workshop.
- [24] P. BUTKA, T. LOW, M. KOTZYBA, S. HAUN und A. NÜRNBERGER. Exploration of Web Search Results Based on the Formal Concept Analysis. In: J. SZYMANSKI und Y. VELEGRAKIS (Hrsg.), *Semantic Keyword-Based Search on Structured Data Sources – Third International KEYSTONE Conference, IKC 2017, Gdańsk, Poland, September 11–12, 2017, Revised Selected Papers and COST Action IC1302 Reports*, Bd. 10546 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 123–135. Springer, 2017.
- [25] Z. DIAO. Cloud-based Support for Massively Multiplayer Online Role-Playing Games. University of Magdeburg, Germany, 2017.
- [26] L. DINGES, A. AL-HAMADI, M. ELZOBI und A. NÜRNBERGER. Automatic recognition of common Arabic handwritten words based on OCR and N-GRAMS. In: *2017 IEEE International Conference on Image Processing, ICIP 2017, Beijing, China, September 17–20, 2017*, S. 3625–3629. IEEE, 2017.
- [27] J. DITTMANN und C. KRAETZER. Privacy Concepts in Biometrics: Lessons Learned from Forensics. In: C. VIELHAUER (Hrsg.), *User-Centric Privacy and Security in Biometrics*, Security, S. 41–65. Institution of Engineering and Technology, 2017.
- [28] S. DOROK. Efficient Storage and Analysis of Genome Data in Relational Database Systems. University of Magdeburg, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [29] S. DOROK, S. BRESS, J. TEUBNER, H. LÄPPLE, G. SAAKE und V. MARKL. Efficient Storage and Analysis of Genome Data in Databases. In: *17. Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW)*, S.423–442. 2017.
- [30] S. DOROK, S. BRESS, J. TEUBNER, H. LÄPPLE, G. SAAKE und V. MARKL. Efficiently Storing and Analyzing Genome Data in Database Systems. *Datenbank-Spektrum*, 17:139–154, 2017.
- [31] K. DRIESSENS, D. KOCEV, M. ROBNIK-SIKONJA und M. SPILIOPOULOU. Introduction to the special issue dedicated to the Journal Track of ECML PKDD 2017. *Data Min. Knowl. Discov.*, 31(5):1155–1156, 2017.
- [32] G. C. DURAND, M. PINNECKE, D. BRONESKE und G. SAAKE. Backlogs and interval timestamps: Building blocks for supporting temporal queries in graph databases. In: *Proceedings of the Workshops of the EDBT/ICDT 2017 Joint Conference (EDBT/ICDT 2017), Venice, Italy, March 21–24, 2017*, Bd. 1810. CEUR-WS, 2017.
- [33] W. FENSKE, J. MEINICKE, S. SCHULZE, S. SCHULZE und G. SAAKE. Variant-Preserving Refactorings for Migrating Cloned Products to a Product Line. In: *International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER)*, S.316–326. IEEE, 2017.
- [34] W. FENSKE, S. SCHULZE und G. SAAKE. How Preprocessor Annotations (Do Not) Affect Maintainability: A Case Study on Change-Proneness. In: *International Conference on Generative Programming: Concepts & Experience (GPCE)*, S.77–90. ACM, 2017.
- [35] R. FISCHER, K. LAMSHOFT, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Advanced issues in wireless communication security: Towards a security-demonstrator for smart-home environments. In: *International Carnahan Conference on Security Technology, ICCST 2017, Madrid, Spain, October 23–26, 2017*, S.1–6. IEEE, 2017.
- [36] Y. GAO, R. FISCHER, S. SEIBT, M. PAREKH und J. LI. Integrated Security Framework. In: M. EIBL und M. GAEDKE (Hrsg.), *47. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Informatik 2017, Chemnitz, Germany, September 25–29, 2017*, Bd. P-275 der Reihe LNI, S.961–972. GI, 2017.
- [37] T. GOSSEN, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. Search Engine for Children: User-Centered Design. *Datenbank-Spektrum*, 17(1):61–67, 2017.
- [38] T. GOSSEN, I. SIEGERT, A. NÜRNBERGER, K. HARTMANN, M. KOTZYBA und A. WENDEMUTH. Modeling Aspects in Human-Computer Interaction: Adaptivity, User Characteristics and Evaluation. In: S. BIUNDO und A. WENDEMUTH (Hrsg.), *Companion Technology – A Paradigm Shift in Human-Technology Interaction, Cognitive Technologies*, S.57–78. Springer, 2017.
- [39] R. HEYER, K. SCHALLERT, R. ZOUN, B. BECHER, G. SAAKE und D. BENNDORF. Challenges and perspectives of metaproteomic data analysis. *Journal of biotechnology*, 261(11):24–36, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [40] M. HILDEBRANDT, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Capture and Analysis of Latent Marks. In: M. TISTARELLI und C. CHAMPOD (Hrsg.), *Handbook of Biometrics for Forensic Science*, Advances in Computer Vision and Pattern Recognition, S. 19–35. Springer International Publishing, 2017.
- [41] M. HILDEBRANDT, T. NEUBERT, A. MAKRUSHIN und J. DITTMANN. Benchmarking face morphing forgery detection: Application of stirtrace for impact simulation of different processing steps. In: *5th International Workshop on Biometrics and Forensics, IWBF 2017, Coventry, United Kingdom, April 4–5, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [42] J. HINTSCH, A. KHAN, A. SIEGLING und K. TUROWSKI. Application Software in Cloud-Ready Data Centers: A Survey. In: J. M. GÓMEZ, M. MORA, M. S. RAISINGHANI, W. NEBEL und R. V. O’CONNOR (Hrsg.), *Engineering and Management of Data Centers, An IT Service Management Approach*, Service Science: Research and Innovations in the Service Economy, S. 261–288. Springer, 2017.
- [43] N. JAMOUS und Y. NADER. Cloud Consulting Crowdsourcing-Based Framework for ERP Consulting. In: *23rd Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2017, Boston, MA, USA, August 10–12, 2017*. Association for Information Systems, 2017.
- [44] A. M. JORGE, J. VINAGRE, M. DOMINGUES, J. GAMA, C. SOARES, P. MATUSZYK und M. SPILIOPOULOU. Scalable Online Top-N Recommender Systems. In: D. BRIDGE und H. STUCKENSCHMIDT (Hrsg.), *E-Commerce and Web Technologies: 17th International Conference, EC-Web 2016, Porto, Portugal, September 5–8, 2016, Revised Selected Papers*, S. 3–20. Springer International Publishing, 2017.
- [45] A. KHAN, J. HINTSCH, G. SAAKE und K. TUROWSKI. Variability management in Infrastructure as a Service: Scenarios in cloud deployment models. In: *2017 International Conference on Computing, Networking and Communications, ICNC 2017, Silicon Valley, CA, USA, January 26–29, 2017*, S. 724–728. IEEE Computer Society, 2017.
- [46] A. KHAN, M. POHL, S. BOSSE, S. W. HART und K. TUROWSKI. A Holistic View of the IoT Process from Sensors to the Business Value. In: M. RAMACHANDRAN, V. M. MUÑOZ, V. KANTERE, G. WILLS, R. J. WALTERS und V. CHANG (Hrsg.), *Proceedings of the 2nd International Conference on Internet of Things, Big Data and Security, IoTBDS 2017, Porto, Portugal, April 24–26, 2017*, S. 392–399. SciTePress, 2017.
- [47] A. KHAN, M. POHL, V. KÖPPEN, G. SAAKE und K. TUROWSKI. An Evaluation of Variability Mechanisms to Manage Cloud Services. In: M. VAN SINDEREN, M. S. OBAYDAT und E. CABELLO (Hrsg.), *Proceedings of the 14th International Joint Conference on e-Business and Telecommunications (ICETE 2017), Volume 2: ICE-B, Madrid, Spain, July 24–26, 2017*, S. 100–107. SciTePress, 2017.
- [48] M. KOTZYBA, T. GOSSEN, J. SCHWERDT und A. NÜRNBERGER. Exploration or Fact-Finding: Inferring User’s Search Activity Just in Time. In: R. NORDLIE,

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

N. PHARO, L. FREUND, B. LARSEN und D. RUSSEL (Hrsg.), *Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval, CHIIR 2017, Oslo, Norway, March 7–11, 2017*, S. 87–96. ACM, 2017.

- [49] M. KOTZYBA, T. GOSSEN, S. STOBER und A. NÜRNBERGER. Model-Based Frameworks for User Adapted Information Exploration: An Overview. In: S. BIUNDO und A. WENDEMUTH (Hrsg.), *Companion Technology – A Paradigm Shift in Human-Technology Interaction*, Cognitive Technologies, S. 37–56. Springer, 2017.
- [50] C. KRAETZER, A. MAKRUSHIN, T. NEUBERT, M. HILDEBRANDT und J. DITTMANN. Modeling Attacks on Photo-ID Documents and Applying Media Forensics for the Detection of Facial Morphing. In: M. C. STAMM, M. KIRCHNER und S. VOLOSHYNOVSKIY (Hrsg.), *Proceedings of the 5th ACM Workshop on Information Hiding and Multimedia Security, IH&MMSec 2017, Philadelphia, PA, USA, June 20–22, 2017*, S. 21–32. ACM, 2017.
- [51] F. KRAMER, M. WIRTH, N. JAMOUS, S. KLINGNER, M. BECKER, J. FRIEDRICH und M. SCHNEIDER. Computer-Supported Knowledge Management in SME. In: *50th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2017, Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA, January 4–7, 2017*, Bd. 50. AIS Electronic Library (AISel), 2017.
- [52] S. KRIETER, M. PINNECKE, J. KRÜGER, J. SPREY, C. SONTAG, T. THÜM, T. LEICH und G. SAAKE. FeatureIDE: Empowering Third-Party Developers. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 42–45. ACM, 2017.
- [53] J. KRÜGER. Lost in Source Code: Physically Separating Features in Legacy Systems. In: *International Conference on Software Engineering Companion, ICSE-C*, S. 461–462. IEEE, 2017.
- [54] J. KRÜGER, N. CORR, I. SCHRÖTER und T. LEICH. Digging into the Eclipse Marketplace. In: F. BALAGUER, R. DI COSMO, A. GARRIDO, F. KON, G. ROBLES und S. ZACCHIROLI (Hrsg.), *International Conference on Open Source Systems: Towards Robust Practices*, S. 60–65. Springer, 2017.
- [55] J. KRÜGER, S. DASSOW, K.-A. BEBBER und T. LEICH. Daedalus or Icarus? Experiences on Follow-The-Sun. In: *International Conference on Global Software Engineering, ICGSE*, S. 31–35. IEEE, 2017.
- [56] J. KRÜGER, L. NELL, W. FENSKE, G. SAAKE und T. LEICH. Finding Lost Features in Cloned Systems. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 65–72. ACM, 2017.
- [57] J. KRÜGER, S. NIELEBOCK, S. KRIETER, C. DIEDRICH, T. LEICH, G. SAAKE, S. ZUG und F. ORTMEIER. Beyond Software Product Lines: Variability Modeling in Cyber-Physical Systems. In: *International Systems and Software Product Line Conference, SPLC*, S. 237–241. ACM, 2017.

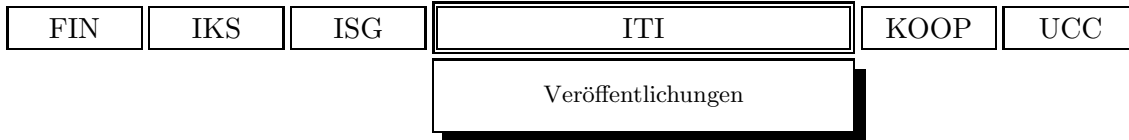
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [58] J. KRÜGER, I. SCHRÖTER, A. KENNER und T. LEICH. Empirical Studies in Question-Answering Systems: A Discussion. In: *International Workshop on Conducting Empirical Studies in Industry*, CESI, S. 23–26. IEEE, 2017.
- [59] A. KÜPPEL, T. THÜM, S. MENNICKE, J. MEINICKE und I. SCHÄFER. Is There a Mismatch Between Real-World Feature Models and Product-Line Research? In: *European Software Engineering Conference and the ACM SIGSOFT Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE)*, S. 291–302. 2017.
- [60] R. LACHMANN, S. BEDDIG, S. LITY, S. SCHULZE und I. SCHAEFER. Risk-Based Integration Testing of Software Product Lines. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S. 52–59. ACM, 2017.
- [61] R. LACHMANN, M. FELDERER, M. NIEKE, S. SCHULZE, C. SEIDL und I. SCHAEFER. Multi-Objective Black-Box Test Case Selection for System Testing. In: *Proceedings of the International Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO)*, S. 1311–1318. ACM, 2017.
- [62] K. LAMSHÖFT, R. ALTSCHAFFEL und J. DITTMANN. Adapting Organic Computing Architectures to an Automotive Environment to Increase Safety & Security. In: P. DENCKER, H. KLENK, H. B. KELLER und E. PLÖDEREDER (Hrsg.), *Automotive – Safety & Security 2017 – Sicherheit und Zuverlässigkeit für automobile Informationstechnik, Stuttgart, Germany, Mai 30–31, 2017*, Bd. P-269 der Reihe LNI, S. 103–119. Gesellschaft für Informatik, Bonn, 2017.
- [63] S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. Competence- and Design-oriented Courses in the Study of Environmental Informatics to Improve Sustainable Teaching. In: B. OTJACQUES, P. HITZELBERGER, S. NAUMANN und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *From Science to Society: The Bridge provided by Environmental Informatics, Adjunct Proceedings of the 31st EnviroInfo conference, September 13th–15th, 2017, Neimenter Abbey, Luxembourg*, S. 235–242. Shaker Verlag, Herzogenrath, 2017.
- [64] S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. Incentive Systems for Waste Separation and Waste Prevention at Festivals in the Camping Area. In: B. OTJACQUES, P. HITZELBERGER, S. NAUMANN und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *From Science to Society: The Bridge provided by Environmental Informatics, Adjunct Proceedings of the 31st EnviroInfo conference, September 13th–15th, 2017, Neimenter Abbey, Luxembourg*, S. 243–250. Shaker Verlag, Herzogenrath, 2017.
- [65] S. LITY, M. AL-HAJJAJI, T. THÜM und I. SCHAEFER. Optimizing Product Orders Using Graph Algorithms for Improving Incremental Product-Line Analysis. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S. 60–67. ACM, New York, NY, USA, 2017.
- [66] Y. LI, S. SCHULZE und G. SAAKE. Reverse Engineering Variability from Natural Language Documents: A Systematic Literature Review. In: *International Systems and Software Product Line Conference*, SPLC, S. 133–142. ACM, 2017.
- [67] T. LOW, N. BUBALO, T. GOSSEN, M. KOTZYBA, A. BRECHMANN, A. HUCKAUF und A. NÜRNBERGER. Towards Identifying User Intentions in Exploratory

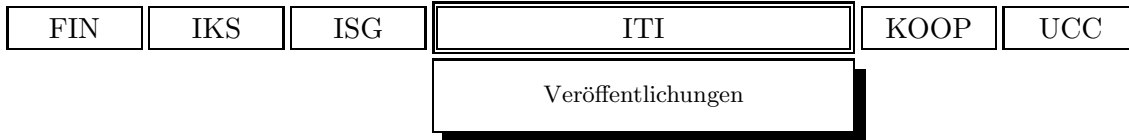
FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

Search using Gaze and Pupil Tracking. In: R. NORDLIE, N. PHARO, L. FREUND, B. LARSEN und D. RUSSEL (Hrsg.), *Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval, CHIIR 2017, Oslo, Norway, March 7–11, 2017*, S. 273–276. ACM, 2017.

- [68] T. LOW, C. HENTSCHEL, S. STOBER, H. SACK und A. NÜRNBERGER. Exploring Large Movie Collections: Comparing Visual Berrypicking and Traditional Browsing. In: L. AMSALEG, G. GUDMUNDSSON, C. GURRIN, B. JÓNSSON und S. SATOH (Hrsg.), *MultiMedia Modeling – 23rd International Conference, MMM 2017, Reykjavik, Iceland, January 4–6, 2017, Proceedings, Part II*, Bd. 10133 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 198–208. Springer, 2017.
- [69] A. LÜBCKE. Automated Query Interface for Hybrid Relational Architectures. University of Magdeburg, 2017.
- [70] A. MAKRUSHIN, T. NEUBERT und J. DITTMANN. Automatic Generation and Detection of Visually Faultless Facial Morphs. In: F. H. IMAI, A. TRÉMEAU und J. BRAZ (Hrsg.), *Proceedings of the 12th International Joint Conference on Computer Vision, Imaging and Computer Graphics Theory and Applications (VISIGRAPP 2017), Volume 6: VISAPP, Porto, Portugal, February 27 – March 1, 2017*, S. 39–50. SciTePress, 2017.
- [71] P. MATUSZYK und M. SPILIOPOULOU. Stream-based semi-supervised learning for recommender systems. *Machine Learning*, 106(6):771–798, 2017.
- [72] A. MEISTER und G. SAAKE. Cost-Function Complexity Matters: When Does Parallel Dynamic Programming Pay Off for Join-Order Optimization. In: *Advances in Databases and Information Systems*, Bd. 10509 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 297–310. Springer, 2017.
- [73] M. MENG, J. MEINICKE, C.-P. WONG, E. WALKINGSHAW und C. KÄSTNER. A Choice of Variational Stacks: Exploring Variational Data Structures. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*. ACM, 2017.
- [74] R. MERKEL, J. DITTMANN, S. REICHMANN und M. GRIESBACHER. Sozio-technische Aspekte von Finanz- und Cyberkriminalität. In: P. SCHARTNER und A. BAUMANN (Hrsg.), *DACH Security 2017: Bestandsaufnahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven*, IT Security & IT Management, S. 24–37. syssec, 2017.
- [75] R. MERKEL, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. A First Public Research Collection of High-Resolution Latent Fingerprint Time Series for Short- and Long-Term Print Age Estimation. *IEEE Trans. Information Forensics and Security*, 12(10):2276–2291, 2017.
- [76] H. MÜLLER, S. BOSSE, M. POHL und K. TUROWSKI. Capacity Planning as a Service for Enterprise Standard Software. In: P. LOUCOPOULOS, Y. MANOLOPOULOS, O. PASTOR, B. THEODOULIDIS und J. ZDRAVKOVIC (Hrsg.), *19th IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2017, Thessaloniki, Greece, July 24–27, 2017, Volume 1: Conference Papers*, S. 167–175. IEEE Computer Society, 2017.

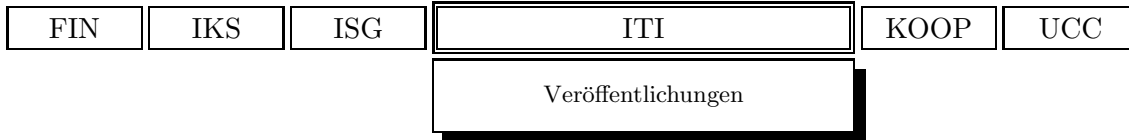


- [77] H. MÜLLER, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Capacity Management as a Service for Enterprise Standard Software. *CSIMQ*, 13:1–21, 2017.
- [78] H. MÜLLER, S. BOSSE, M. WIRTH und K. TUROWSKI. Collaborative Software Performance Engineering for Enterprise Applications. In: *50th Hawaii International Conference on System Sciences, HICSS 2017, Hilton Waikoloa Village, Hawaii, USA, January 4–7, 2017*. AIS Electronic Library (AISeL), 2017.
- [79] A. NAHHAS, A. ALWADI und T. REGGELIN. Simulation and the Emergency Department Overcrowding Problem. *Procedia Engineering*, 178:368–376, 2017.
- [80] A. NAHHAS, P. AURICH, S. BOSSE, T. REGGELIN und K. TUROWSKI. Metaheuristic and Hybrid Simulation-Based Optimization for Solving Scheduling Problems with Major and Minor Setup Times. In: A. G. BRUZZONE, F. DE FELICE, C. FRYDMAN, F. LONGO, M. MASSEI und A. SOLIS (Hrsg.), *Proceedings of MAS 2017: The 16th International Conference on Modeling and Applied Simulation*. Curran Associates, Inc., 2017.
- [81] T. NEUBERT. Face Morphing Detection: An Approach Based on Image Degradation Analysis. In: C. KRAETZER, Y. SHI, J. DITTMANN und H. J. KIM (Hrsg.), *Digital Forensics and Watermarking – 16th International Workshop, IWDW 2017, Magdeburg, Germany, August 23–25, 2017, Proceedings*, Bd. 10431 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S.93–106. Springer, 2017.
- [82] S. NIAZ und G. SAAKE. Forward Secure Searchable Symmetric Encryption. In: *IEEE International Conference for Internet Technology and Secured Transactions (ICITST)*. 2017.
- [83] K. NIE, S. GLASSER, U. NIEMANN, G. MISTELBAUER und B. PREIM. Classification of DCE-MRI Data for Breast Cancer Diagnosis Combining Contrast Agent Dynamics and Texture Features. In: K. H. MAIER-HEIN, T. M. DESERNO, H. HANDELS und T. TOLXDORFF (Hrsg.), *Bildverarbeitung für die Medizin 2017 – Algorithmen – Systeme – Anwendungen. Proceedings des Workshops vom 12. bis 14. März 2017 in Heidelberg*, Informatik Aktuell, S.325–330. Springer, 2017.
- [84] U. NIEMANN, M. SPILIOPOULOU, B. PREIM, T. ITTERMANN und H. VÖLZKE. Combining Subgroup Discovery and Clustering to Identify Diverse Subpopulations in Cohort Study Data. In: *CBMS*, S.582–587. IEEE Computer Society, 2017.
- [85] L. OCHOA, J. A. PEREIRA, O. GONZÁLEZ-ROJAS, H. CASTRO und G. SAAKE. A Survey on Scalability and Performance Concerns in Extended Product Lines Configuration. In: *Proceedings of the International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S.5–12. ACM, 2017.
- [86] J. A. PEREIRA. A Collaborative-Based Recommender System for Configuration of Extended Product Lines. In: *Proceedings of the International Conference of Software Engineering (ICSE), Doctoral Symposium*, S.445–448. IEEE, 2017.



- [87] J. A. PEREIRA. Runtime Collaborative-Based Configuration of Software Product Lines. In: *Proceedings of the International Conference of Software Engineering (ICSE), ACM Student Research Competition*, S. 94–96. ACM, 2017.
- [88] J. A. PEREIRA, L. MACIEL, T. F. NORONHA und E. FIGUEIREDO. Heuristic and Exact Algorithms for Product Configuration in Software Product Lines. *International Transactions in Operational Research*, 24(6):1285–1306, 2017.
- [89] M. PINNECKE, D. BRONESKE, G. C. DURAND und G. SAAKE. Are Databases Fit for Hybrid Workloads on GPUs? A Storage Engines Perspective. In: *Proceedings of the International Workshop on Big Data Management on Emerging Hardware, San Diego, USA, April 22, 2017*, S. 1599–1606. 2017.
- [90] R. PLESHKANOVSKA, S. LEHMANN und H.-K. ARNDT. System Design of a Holistic Learning and Training System for Operational Environmental Issues Based on the Principle of Blended Learning. In: B. OTJACQUES, P. HITZELBERGER, S. NAUMANN und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *From Science to Society: The Bridge provided by Environmental Informatics, Adjunct Proceedings of the 31st EnviroInfo conference, September 13th–15th, 2017, Neimenster Abbey, Luxembourg*, S. 275–284. Shaker Verlag, Herzogenrath, 2017.
- [91] T. PROBST, R. C. PRYSS, B. LANGGUTH, J. P. RAUSCHECKER, J. SCHOBEL, M. REICHERT, M. SPILIOPOULOU, W. SCHLEE und J. ZIMMERMANN. Does Tinnitus Depend on Time-of-Day? An Ecological Momentary Assessment Study with the „TrackYourTinnitus“ Application. *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9:253, 2017.
- [92] T. PROBST, R. C. PRYSS, B. LANGGUTH, M. SPILIOPOULOU, M. LANDGREBE, M. VESALA, S. HARRISON, J. SCHOBEL, M. REICHERT, M. STACH und W. SCHLEE. Outpatient Tinnitus Clinic, Self-Help Web Platform, or Mobile Application to Recruit Tinnitus Study Samples? *Frontiers in Aging Neuroscience*, 9:113, 2017.
- [93] R. PRYSS, T. PROBST, W. SCHLEE, J. SCHOBEL, B. LANGGUTH, P. NEFF, M. SPILIOPOULOU und M. REICHERT. Mobile Crowdsensing for the Juxtaposition of Realtime Assessments and Retrospective Reporting for Neuropsychiatric Symptoms. In: *CBMS*, S. 642–647. IEEE Computer Society, 2017.
- [94] T. SCHEIDAT, R. MERKEL, V. KRUMMEL, A. GERLACH, M. WEISENSEE, J. ZEIHLE und J. DITTMANN. On the application of semantic technologies to the domain of forensic investigations in financial crimes. In: H. BOUMA, F. CARLYSLE-DAVIES, R. J. STOKES und Y. YITZHAKY (Hrsg.), *Counterterrorism, Crime Fighting, Forensics, and Surveillance Technologies*, Bd. 10441 der Reihe *Proceedings*. SPIE, 2017.
- [95] M. SCHLEICHER, T. ITTERMANN, U. NIEMANN, H. VÖLZKE und M. SPILIOPOULOU. ICE: Interactive Classification Rule Exploration on Epidemiological Data. In: *CBMS*, S. 606–611. IEEE Computer Society, 2017.
- [96] A. SCHLIE, D. WILLE, S. SCHULZE, L. CLEOPHAS und I. SCHAEFER. Detecting Variability in MATLAB/Simulink Models: An Industry-Inspired Technique and its





Evaluation. In: *Proceedings of the International Systems and Software Product Line Conference (SPLC)*, S. 215–224. ACM, 2017.

- [97] A. SCHNECK, S. KALLE, R. PRYSS, W. SCHLEE, T. PROBST, B. LANGGUTH, M. LANDGREBE, M. REICHERT und M. SPILIOPOULOU. Studying the Potential of Multi-target Classification to Characterize Combinations of Classes with Skewed Distribution. In: *CBMS*, S. 630–635. IEEE Computer Society, 2017.
- [98] I. SCHRÖTER, J. KRÜGER, P. LUDWIG, M. THIEL, A. NÜRNBERGER und T. LEICH. Identifying Innovative Documents: Quo vadis? In: S. HAMMOUDI, M. SMIALEK, O. CAMP und J. FILIPE (Hrsg.), *ICEIS 2017 – Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems, Volume 1, Porto, Portugal, April 26–29, 2017*, S. 653–658. SciTePress, 2017.
- [99] I. SCHRÖTER, J. KRÜGER, J. SIEGMUND und T. LEICH. Comprehending Studies on Program Comprehension. In: *International Conference on Program Comprehension, ICPC*, S. 308–311. IEEE, 2017.
- [100] R. SCHRÖTER, S. KRIETER, T. THÜM, F. BENDUHN und G. SAAKE. Compositional Analyses of Highly-Configurable Systems with Feature-Model Interfaces. In: *Tagung Software Engineering*. Gesellschaft für Informatik, 2017.
- [101] J. SCHWERDT, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. Inferring user’s search activity using interaction logs and gaze data. In: *International Conference on Companion Technology, ICCT 2017, Ulm, Germany, September 11–13, 2017*, S. 1–6. IEEE, 2017.
- [102] M. SPILIOPOULOU, E. NTOUTSI und M. ZIMMERMANN. Opinion Stream Mining. In: *Encyclopedia of Machine Learning and Data Mining*, S. 938–947. Springer, 2017.
- [103] D. STANGE, M. KOTZYBA, S. LANGER und A. NÜRNBERGER. Interpreting and Leveraging Browser Interaction for Exploratory Search Tasks. In: S. HAMMOUDI, M. SMIALEK, O. CAMP und J. FILIPE (Hrsg.), *ICEIS 2017 – Proceedings of the 19th International Conference on Enterprise Information Systems, Volume 3, Porto, Portugal, April 26–29, 2017*, S. 191–197. SciTePress, 2017.
- [104] D. STANGE, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. Professional Collaborative Information Seeking: Towards Traceable Search and Creative Sensemaking. *Trans. Computational Collective Intelligence*, 26:1–25, 2017.
- [105] H. STRAC, S. WEFEL, P. MOLITOR, M. RÄCKERS, J. BECKER, J. DITTMANN, R. ALTSCHAFFEL, J. GOMÉZ, N. BREHM und A. DIECKMANN. eID & eIDAS at University Management – chances and changes for security & legally binding in cross boarder digitalization. *European journal of higher education IT*, 2017.
- [106] M. THIEL, P. LUDWIG, T. MOSSAKOWSKI, F. NEUHAUS und A. NÜRNBERGER. Web-Retrieval Supported Argument Space Exploration. In: R. NORDLIE, N. PHARO, L. FREUND, B. LARSEN und D. RUSSEL (Hrsg.), *Proceedings of the 2017 Conference on Conference Human Information Interaction and Retrieval, CHIIR 2017, Oslo, Norway, March 7–11, 2017*, S. 309–312. ACM, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Veröffentlichungen		

- [107] M. VOLK, S. BOSSE und K. TUROWSKI. Providing Clarity on Big Data Technologies: A Structured Literature Review. In: P. LOUCOPOULOS, Y. MANOLOPOULOS, O. PASTOR, B. THEODOULIDIS und J. ZDRAVKOVIC (Hrsg.), *19th IEEE Conference on Business Informatics, CBI 2017, Thessaloniki, Greece, July 24–27, 2017, Volume 1: Conference Papers*, S. 388–397. IEEE Computer Society, 2017.
- [108] M. VOLK, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. Ask the Right Questions: Requirements Engineering for the Execution of Big Data Projects. In: *23rd Americas Conference on Information Systems, AMCIS 2017, Boston, MA, USA, August 10–12, 2017*. Association for Information Systems, 2017.
- [109] M. VOLK, A. E. SHAREEF, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. New E-Commerce User Interest Patterns. In: G. KARYPIS und J. ZHANG (Hrsg.), *2017 IEEE International Congress on Big Data, BigData Congress 2017, Honolulu, HI, USA, June 25–30, 2017*, S. 406–413. IEEE Computer Society, 2017.
- [110] D. WILLE, T. RUNGE, C. SEIDL und S. SCHULZE. Extractive Software Product Line Engineering Using Model-Based Delta Module Generation. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S. 36–43. ACM, 2017.
- [111] R. ZOUN, K. SCHALLERT, D. BRONESKE, R. HEYER, D. BENNDORF und G. SAAKE. Interactive Chord Visualization for Metaproteomics. In: *International Workshop on Biological Knowledge Discovery and Data Mining (BIOKDD-DEXA)*. IEEE, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

## D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### D.4.1 Vorträge

R. ALTSCHAFFEL: *Plenary Speaker at Automobile Engineering 2017*, Berlin, 28.–29. September 2017.

J. ALVES PEREIRA: *A Collaborative-Based Recommender System for Configuration of Extended Product Lines*, 39th International Conference on Software Engineering (ICSE 2017), Buenos Aires, Argentinien, 20.–28. Mai 2017.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltige Gestaltung von Betrieblichen Umweltinformationssystemen: Die Schrift*, 9. BUIS-Tage, Magdeburg, 11.–12. Mai 2017.

H.-K. ARNDT: *Nachhaltige Gestaltung von Informations- und Kommunikationstechnik – Farben, Formen, Materialien*, Informatik 2017, Chemnitz, 25.–29. September 2017.

H.-K. ARNDT: *Sustainable User Experience Design of ICT Products*, IDE Workshop 2017.

H.-K. ARNDT: *Sustainable Software Design – The Dell Monitor Example*, EnviroInfo 2017, Luxemburg, 13.–15. September 2017.

H.-K. ARNDT: *Sustainable Software Design – The iTunes Example*, EnviroInfo 2017, Luxemburg, 13.–15. September 2017.

C. BEYER: *Stream Mining Methods for Prediction on Trajectories of Medical Data*, Organic Computing Doctoral Dissertation Colloquium (OC-DDC 2017), Bochum, 29.–30. Juni 2017.

C. BEYER: *Using Item-level Trajectories for Amazon Reviews Rating Prediction*, Retreat OSCAR-Projekt, Hannover, 28. September 2017.

S. BOSSE: *Integrated Optimization of IT Service Performance and Availability Using Performance Prediction Models*, 13th International Conference on Wirtschaftsinformatik, St. Gallen (Schweiz), 13. Februar 2017.

D. BRONESKE: *Hardware-Sensitive Scan Operator Variants for Compiled Selection Pipelines*, Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), Stuttgart, 6.–10. März 2017.

D. BRONESKE: *Accelerating Multi-Column Selection Predicates in Main-Memory – the Elf approach*, IEEE International Conference on Data Engineering (ICDE), San Diego, USA, 19.–22. April 2017.

D. BRONESKE: *Single Instruction Multiple Data – Not Everything is a Nail for this Hammer*, GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017.

D. BRONESKE: *Single Instruction Multiple Data – Not Everything is a Nail for this Hammer*, Failed Aspirations in Database Systems, München, 28. August 2017.

G. CAMPERO DURAND: *Backlogs and Interval Timestamps: Building Blocks for Supporting Temporal Queries in Graph Databases*, GraphQ Workshop in 20th International Conference on Extending Database Technology (EDBT), Venedig, Italien, 21. März 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

G. CAMPERO DURAND: *Column vs. Row Stores for Data Manipulation in Hardware Oblivious CPU/GPU Database Systems*, GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017.

G. CAMPERO DURAND: *Evolutionary Database Components for HTAP Systems*, Workgroup Yearly Workshop, Drübeck, 5.–6. Oktober 2017.

J. DITTMANN, R. ALTSCHAFFEL, S. KILTZ, M. HILDEBRANDT: *Automotive Cyber Security Trends and the Impact to Forensic Readiness*, Automobile 2017, Berlin.

R. FISCHER: *Die Schwachstelle in der Hosentasche, Aktuelle Herausforderungen durch Mobile Devices, Smart Devices und Vernetzung*, Abendvortrag zur langen Nacht der Wissenschaften 2017, Magdeburg, 20. Mai 2017.

T. HIELSCHER: *Exploiting Background Knowledge of Evolving Objects to Identify Relevant Dimensions for Classification*, Stockholm University, Stockholm, Schweden, 25.–29. September 2017.

M. HILDEBRANDT: *Aspekte der IT-Sicherheit beim Betrieb von UAS*, Bund-Länder-Workshop „Einsatz von Unbemannten Luftfahrzeugen im Aufgabenfeld Tatortarbeit“, Berlin, 7. September 2017.

M. KOTZYBA: *Exploration or Fact-Finding: Inferring User’s Search Activity Just in Time*, CHIIR 2017, Oslo, Norwegen, 7.–11. März 2017.

S. KRIETER: *Managing Variability in Digital Engineering*, International Symposium in Digital Engineering and Smart Grid Technology, Bangkok, Thailand, 09. März 2017.

S. KRIETER: *On Making T-Wise Sampling More Efficient*, FOSD Community Meeting, Darmstadt, 14.–17. März 2017.

S. KRIETER: *FeatureIDE: Empowering Third-Party Developers*, 21st International Systems and Software Product Line Conference (SPLC), Sevilla, Spanien, 25.–29. September 2017.

J. KRÜGER: *Digging into the Eclipse Marketplace*, International Conference on Open Source Systems: Towards Robust Practices, Buenos Aires, Argentinien, 22.–23. Mai 2017.

J. KRÜGER: *Efficient Mutation Testing in Configurable Systems*, International Workshop on Variability and Complexity in Software Design, Buenos Aires, Argentinien, 27. Mai 2017.

J. KRÜGER: *Empirical Studies in Question-Answering Systems: A Discussion*, International Workshop on Conducting Empirical Studies in Industry, Buenos Aires, Argentinien, 23. Mai 2017.

J. KRÜGER: *Lost in Source Code: Physically Separating Features in Legacy Systems*, International Conference on Software Engineering, Buenos Aires, Argentinien, 20.–27. Mai 2017.

J. KRÜGER: *Finding Lost Features in Cloned Systems*, International Systems and Software Product Line Conference, Sevilla, Spanien, 25.–29. September 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

J. KRÜGER: *Beyond Software Product Lines: Variability Modeling in Cyber-Physical Systems*, International Systems and Software Product Line Conference, Sevilla, Spanien, 25.–29. September 2017.

S. LEHMANN: *Betriebliche Umweltinformationssysteme und Dienstleistungen: Nachhaltige Gestaltung des Konzertveranstaltungszutritts*, 9. BUIS-Tage, Magdeburg, 11.–12. Mai 2017.

S. LEHMANN: *Curriculum einer Betrieblichen Umweltinformatik: Anforderungen an Vorkurse*, 9. BUIS-Tage, Magdeburg, 11.–12. Mai 2017.

S. LEHMANN: *Competence- and Design-oriented Courses in the Study of Environmental Informatics to Improve Sustainable Teaching*, EnviroInfo 2017, Luxemburg, 13.–15. September 2017.

S. LEHMANN: *Incentive Systems for Waste Separation and Waste Prevention at Festivals in the Camping Area*, EnviroInfo 2017, Luxemburg, 13.–15. September 2017.

S. LEHMANN: *System Design of a Holistic Learning and Training System for Operational Environmental Issues Based on the Principle of Blended Learning*, EnviroInfo 2017, Luxemburg, 13.–15. September 2017.

Y. LI: *Reverse Engineering Variability from Natural Language Documents: A Systematic Literature Review*, 21st International Systems and Software Product Line Conference (SPLC), Sevilla, Spanien, 25.–29. September 2017.

A. MEISTER: *Cost-Function Complexity Matters: When Does Parallel Dynamic Programming Pay off for Join-Order Optimization*, 21st European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS), Nikosia, Zypern, 26. April 2017.

R. MERKEL: *Finanzkriminalität*, Vortrag im Rahmen eines BKA-Workshops, 31. Mai 2017.

R. MERKEL: *Geldwäsche und Finanzkriminalität*, Vortrag im Rahmen eines CEPOL-Webinars, 14. Juni 2017.

HENDRIK MÜLLER: *HICSS50*, IEEE International Conference on Business Informatics.

A. NAHHAS: *Mesosopic Discrete Rate and Microscopic Discrete Event Simulation Models for Simulation-Based Optimization of a Hybrid Flow Shop Problem in Electronics Manufacturing*, The 20th IFF Wissenschaftstage 2017, Magdeburg.

A. NAHHAS: *Metaheuristic and Hybrid Simulation-Based optimization for Solving Scheduling Problems with Major and Minor Setup Times*, The 16th International Conference on Modeling and Applied Simulation, Barcelona, Spanien.

U. NIEMANN: *Combining Subgroup Discovery and Clustering to Identify Diverse Subpopulations in Cohort Study Data*, IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17), Thessaloniki, Griechenland, 22.–24. Juni 2017.

A. NÜRNBERGER: *Web-Retrieval Supported Argument Space Exploration*, CHIIR 2017, Oslo, Norwegen, 7.–11. März 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

A. NÜRNBERGER: *Interactive Search and Information Organization: Methods to Support Searching, Learning and Sensemaking*, Department Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI), Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), Madrid, Spanien, 17. Mai 2017.

A. NÜRNBERGER: *Exploring Big Data: Interactive Analyzing, Learning*, Roadshow Volkswagen & Audi, Puebla, Mexiko, 19. September 2017.

A. NÜRNBERGER: *Sensemaking & Exploring Big Data: Algorithms and Data Structures*, Roadshow Volkswagen & Audi, Puebla, Mexiko, 19. September 2017.

A. NÜRNBERGER: *Collaborative Exploration: Methods to Support Collaborative Searching and Sensemaking (Opening Keynote)*, 9th International Conference on Computational Collective Intelligence (ICCCI), Zypern, 27. September 2017.

M. PINNECKE: *Are Databases Fit for Hybrid Workloads on GPUs? A Storage Engine's Perspective*, International Workshop on Big Data Management on Emerging Hardware (HardBD) in 2017 IEEE 33rd International Conference on Data Engineering (ICDE), San Diego, USA, 19. April 2017.

M. PINNECKE: *Larger than Memory Management*, GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017.

R. PLESHKANOVSKA: *Nachhaltige Motivations- und Produktivitätssteigerung der Mitarbeiter: Eine Aufgabe für Betriebliche Umweltinformationssysteme*, 9. BUIS-Tage, Magdeburg, 11.–12. Mai 2017.

R. PLESHKANOVSKA: *Migration und Medien*, Informatik 2017, Chemnitz, 25.–29. September 2017.

S. SCHULZE: *Variant-Preserving Refactorings for Migrating Cloned Products to a Product Line*, Workshop on Advances in Knowledge Extraction and Re-engineering of Software (WAKERS), Stellenbosch, Südafrika, 23.–26. Januar 2017.

S. SCHULZE: *Variant-Preserving Refactorings for Migrating Cloned Products to a Product Line*, International FOSD Meeting, Darmstadt, 14.–17. März 2017.

J. SCHWERDT: *Towards Identifying User Intentions in Exploratory Search using Gaze and Pupil Tracking*, CHIIR 2017, Oslo, Norwegen, 7.–11. März 2017.

J. SCHWERDT: *Inferring User's Search Activity using Interaction Logs and Gaze Data*, ICCT 2017, Ulm, Deutschland, 11.–13. September 2017.

M. SPILIOPOULOU: *Learning on high-dimensional epidemiological data*, Stockholm University, Stockholm, Schweden, 17. Mai 2017.

M. SPILIOPOULOU: *Mining Cohort Data to Meet Medical Research Demands*, Universität Jena, „Distinguished Lecturer Series“, 7. Juni 2017.

M. SPILIOPOULOU: *ICE: Interactive Classification Rule Exploration on Epidemiological Data*, Poster presentation, Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17), Thessaloniki, Griechenland, 22.–24. Juni 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

M. SPILIOPOULOU: *Studying the Potential of Multi-Target Classification to Characterize Combinations of Classes with Skewed Distribution*, Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17), Thessaloniki, Griechenland, 22.–24. Juni 2017.

M. SPILIOPOULOU: *Learning on Timestamped Medical Data*, „Data Science, Statistics & Visualisation“ (DSSV 2017) – per invitation, Lissabon, Portugal, 12.–14. Juli 2017.

M. SPILIOPOULOU: *Mining Cohorts & Patient Data: Challenges and Solutions for the Pre-Mining, the Mining and the Post-Mining Phases*, Tutorial (mit P. Papapetrou, Univ Stockholm) „IEEE Int. Conf. on Data Mining“ (ICDM 2017), New Orleans, USA, 18.–21. November 2017.

H. STRACK, P. MOLITOR, S. WEFEL, J. DITTMANN, R. ALTSCHAFFEL: *CyberSec-LSA-Verbund – Cybersicherheit – made in Sachsen-Anhalt*, Workshop „Datenschutz, Informationssicherheit und Informationsfreiheit“, 12. Juli 2017.

M. THIEL: *Identifying Innovative Documents: Quo vadis?*, ICEIS 2017, Porto, Portugal, 26.–29. April 2017.

#### D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

J. ALVES PEREIRA: 39th International Conference on Software Engineering (ICSE 2017), Buenos Aires, Argentinien, 20.–28. Mai 2017.

J. ALVES PEREIRA: Feature-Oriented Software Development Meeting (FOSD 2017), Darmstadt, 14.–17. März 2017.

C. BEYER: OC-DDC 2017 Bochum, 29.–30. Juni 2017.

C. BEYER: IDA 2017 London, Großbritannien, 26.–28. Oktober 2017.

C. BEYER: Retreat OSCAR-Projekt, Hannover, 28. September 2017.

D. BRONESKE: Dagstuhl Summer School „Data Management Implementation Techniques“, 13.–18. August 2017.

D. BRONESKE: 43rd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2017), München, 28. August 2017 – 1. September 2017.

G. CAMPERO DURAND: 2017 ACM International Conference on Management of Data, SIGMOD Conference 2017, Chicago, USA, 14–19. Mai 2017.

G. CAMPERO DURAND: 43rd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2017), München, 28. August 2017 – 1. September 2017.

J. DITTMANN: Workshop eIDAS-Erweiterungen für eID-Szenarien, Berlin, 6. Juni 2017.

W. FENSKE: 24th IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution, and Reengineering (SANER 2017), Klagenfurt, Österreich, 20.–24. Februar 2017.

W. FENSKE: 16th International Conference on Generative Programming: Concepts & Experience (GPCE 2017), Vancouver, Kanada, 23.–24. Oktober 2017.

B. GURUMURTHY: GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

- B. GURUMURTHY: Dagstuhl Summer School „Data Management Implementation Techniques“, 13.–18. August 2017.
- B. GURUMURTHY: 43rd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2017), München, 28. August 2017 – 1. September 2017.
- A. MEISTER: 21st European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS), Nikosia, Zypern, 24–27. April 2017.
- R. MERKEL: „Organisierte Kriminalität – Forschung und Praxis“, Berlin, 9.–10. September 2017.
- R. MERKEL, R. ALTSCHAFFEL: Workshop zu Digitalen Agenda des LSA, Merseburg, 12. Juli 2017.
- U. NIEMANN: IEEE Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17), Thessaloniki, Griechenland, 22.–24. Juni 2017.
- U. NIEMANN: 20th IEEE VIS, Phoenix, USA, 1.–6. Oktober 2017.
- M. PINNECKE: 43rd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2017), München, 28. August 2017 – 1. September 2017.
- G. SAAKE: GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017.
- G. SAAKE: 43rd International Conference on Very Large Databases (VLDB 2017), München, 28. August 2017 – 1. September 2017.
- T. SCHEIDAT: Forschungszentrum Informatik „Grünes Licht für autonomes Fahren“, Berlin, 11. Mai 2017.
- S. SCHULZE: Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE), Paderborn, 4.–8. September 2017.
- S. SCHULZE: Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM), Shanghai, China, 17.–19. September 2017.
- S. SCHULZE: International Conference on Software Maintenance and Evolution (ICSME), Shanghai, China, 20.–22. September 2017.
- M. SPILIOPOULOU: Int. Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS17), Thessaloniki, Griechenland, 22.–24. Juni 2017.
- M. SPILIOPOULOU: Data Science, Statistics & Visualisation (DSSV 2017), Lissabon, Portugal, 12.–14. Juli 2017.
- M. SPILIOPOULOU: The European Conference on Machine Learning & Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML PKDD 2017), Skopje, Mazedonien, 18.–22. September 2017.
- M. SPILIOPOULOU: IEEE Int. Conf. on Data Mining (ICDM 2017), New Orleans, USA, 18.–21. November 2017.
- V. UNNIKRISHNAN: Retreat OSCAR-Projekt, Hannover, 28. September 2017.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

## D.5 Lehrveranstaltungen

### D.5.1 Sommersemester 2017

*Advanced Database Models*, Vorlesung. Schallehn, Eike.

*Advanced Topics in Databases*, Vorlesung. Broneske, David; Saake, Gunter.

*Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD*, Seminar. Hielscher, Tommy; Spiliopoulou, Myra.

*Advanced Topics in Machine Learning*, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

*Anwendungssysteme*, Vorlesung. Turowski, Klaus.

*Anwendungssysteme Hörsaalübung*, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

*Bachelorseminar – AMSL*, Seminar. Dittmann, Jana.

*Big Data – Storage & Processing*, Vorlesung. Neumann, Robert.

*Bioinformatik*, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

*Data and Knowledge Engineering*, Seminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

*Data and Knowledge Engineering Kolloquium*, Kolloquium. Gossen, Tatiana; 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 I (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 Engineerig Project – different topics*, Forschungsprojekt. Schulze, Sandro.

*Digital Engineering Project – Transportation Data Management for Marego*, Forschungsprojekt. Broneske, David; Saake, Gunter.

*Doktoranden- und Masterseminar – AMSL*, Seminar. Dittmann, Jana.

*Einführung in die Informatik – Studienkolleg*, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

*Einführung in Managementinformationssysteme*, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

*Forschungsseminar für Studierende DKE*, Forschungsseminar. Gossen, Ludwig.  
*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.  
*In-Memory Technology and Applications I*, Vorlesung. Zeier, Alexander.  
*Interdisciplinary Team Project – Different Topics*, Forschungsprojekt. Schulze, Sandro.  
*Introduction to Software-Engineering for Engineers*, Vorlesung. Schulze, Sandro.  
*IT-Security of Cyber-Physical Systems*, Vorlesung. Dittmann, Jana.  
*IT-Skills (Introduction FWW)*, Vorlesung. Dreschel, Dirk.  
*Knowledge Management and Discovery KMD Bachelor*, Seminar. Spiliopoulou, Myra.  
*Kolloquium KMD fuer 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 – Different Topics*, Forschungsprojekt. Schulze, Alexander.  
*Scientific Team Project Modern Database Technologies*, Forschungsprojekt. Broneske, David; Dorok, Sebastian; Meister, Andreas; Saake, Gunter.  
*Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts*, Seminar. Benduhn, Fabian; Broneske, David; Dorok, Sebastian; Meister, Andreas; Saake, Gunter.  
*Sichere Systeme*, Vorlesung. Dittmann, Jana; Hildebrandt, Mario; Vielhauer, Claus.  
*Software-, Wissenschaftliches Teamprojekt der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC*, Forschungsprojekt. Turowski, Klaus.  
*Softwareprojekt AG KMD*, Forschungsprojekt. Spiliopoulou, Myra.  
*Softwareprojekt AG MIS*, Praktikum. Arndt, Hans-Knud.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

*Softwareprojekt, Teamprojekt, Laborpraktikum, Verschiedene Themen, Praktikum.* Saake, Gunter.

*Student Conference, Vorlesung.* Benduhn, Fabian; Köppen, Veit; Saake, Gunter.

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

*Teamprojekt der AG KMD, Forschungsprojekt.* Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

*Technische Aspekte der IT-Sicherheit, Vorlesung.* Dittmann, Jana.

*Trainingsmodul IT-Sicherheit im Finanzsektor, Forschungsprojekt.* Dittmann, Jana; Fischer, Robert; Krätzer, Christian.

*Umweltmanagementinformationssysteme, Vorlesung.* Arndt, Hans-Knud.

*Unternehmenssimulation iDecor, Blockseminar.* Dreschel, Dirk.

*Usability und Ästhetik, Vorlesung.* Arndt, Hans-Knud.

*VLBA – System Architectures, Vorlesung.* Turowski, Klaus.

*Wiss. Teamprojekt / Laborpraktikum DKE, Forschungspraktikum.* Nürnberger, Andreas.

*Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering, Forschungsprojekt.* Nürnberger, Andreas.

*Wissenschaftliches Individualprojekt IT-Sicherheit, Forschungsprojekt.* Dittmann, Jana; Krätzer, Christian.

*Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik, Seminar.* Jamous, Naoum; Volk, Matthias.

*WTP Praktikum IT-Security, Forschungsprojekt.* Dittmann, Jana; Krätzer, Christian.

### D.5.2 Wintersemester 2017/2018

*Advanced Interactive Information Organization, Seminar.* Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

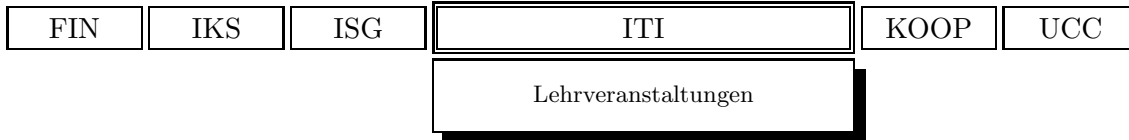
*Advanced Security Issues in Medical Systems – Hardware and Software Security for Trustworthy medical treatment, Seminar.* Dittmann, Jana; Hildebrandt, Mario.

*Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD, Oberseminar.* Hielscher, Tommy; Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

*Angriffsvektoren auf bildbasierte Biometrische Systeme, Vorlesung.* Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus.

*Architecting and Engineering Main Memory Database Systems in Modern C, Vorlesung.* Pinnecke, Marcus; Saake, Gunter.

*Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit, Seminar.* Dittmann, Jana; Fischer, Robert.



*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-Warehouse-Technologien*, Vorlesung. Köppen, Veit; Meister, Andreas.

*Datenbanken*, Vorlesung. Saake, Gunter.

*DBSE Oberseminar*, Seminar. Benduhn, Fabian; Broneske, David; Köppen, Veit; Meister, Andreas; Saake, Gunter; Schallehn, Eike.

*Digital Engineerig Project – different topics*, Forschungsprojekt. Schulze, Sandro.

*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.

*Filmseminar Informatik und Ethik*, Seminar. Lesske, Frank; Schallehn, Eike.

*Forschungsseminar für Studierende DKE*, Forschungsseminar. Low, Thomas; 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. Benduhn, Fabian; Saake, Gunter.

*Information Retrieval*, Vorlesung. Gossen, Tatiana.

*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-Skills*, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

*Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten*, Kolloquium. Spiliopoulou, Myra.

*Kolloquium KMD fuer Master*, Kolloquium. Spiliopoulou, Myra.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Lehrveranstaltungen		

*Machine Learning*, Vorlesung. Nürnberger, Andreas.

*Machine Learning for Medical Systems*, Seminar. Nürnberger, Andreas; Thiel, Marcus.

*Managementinformationssysteme (Sem MIS)*, Seminar. Arndt, Hans-Knud.

*Prozessmanagement*, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

*Qualitätsmanagementsysteme (QualMan)*, Vorlesung. Arndt, Hans-Knud.

*Recommender Systems: Methods and Applications*, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

*Schlüssel- und Methodenkompetenz in der IT-Sicherheit*, Vorlesung. Dittmann, Jana.

*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; Fischer, Robert.

*Seminar KMD-Bachelor*, Seminar. Hielscher, Tommy; Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

*Seminar on Modern Software Engineering and Database Concepts*, Seminar. Benduhn, Fabian; Broneske, David; Meister, Andreas; Saake, Gunter.

*Seminar Text-Retrieval / Mining*, Seminar. Nürnberger, Andreas; Schwerdt, Johannes.

*Software Testing*, Vorlesung. Schulze, Sandro.

*Software- und Teamprojekte der AG WI – Kolloquium*, Seminar. Turowski, Klaus.

*Softwarepraktikum der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC*, Praktikum. Turowski, Klaus.

*Softwareprojekt AG MIS*, Praktikum. Arndt, Hans-Knud.

*Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery der AG KMD*, Forschungsprojekt. Krempl, Georg; Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

*Studienkolleg Informatik*, Vorlesung. Dreschel, Dirk.

*Transaction Processing*, Vorlesung. Leich, Thomas; Meister, Andreas.

*VLBA I – Systems Landscape Engineering*, Vorlesung. Bosse, Sascha.

*Wiss. Teamprojekt der AG KMD*, Forschungsprojekt. Hielscher, Tommy; Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra.

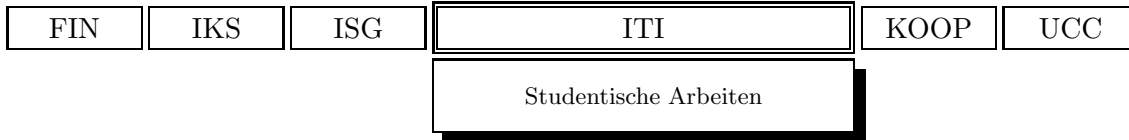
*Wiss. Teamprojekt / Laborpraktikum DKE*, Forschungspraktikum. Nürnberger, Andreas.

*Wissenschaftliches Individualprojekt – Data & Knowledge Engineering*, Forschungsprojekt. Nürnberger, Andreas.

*Wissenschaftliches Individualprojekt – AMSL*, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana.

*Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge*, Vorlesung. Spiliopoulou, Myra.

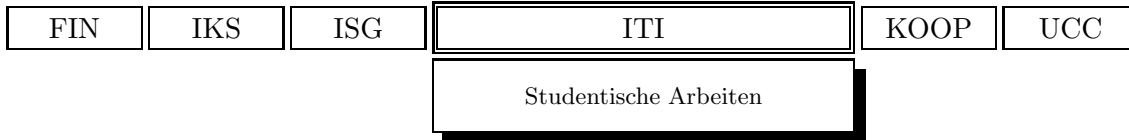
*WTP Praktikum IT-Security*, Forschungsprojekt. Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan; Krätzer, Christian.



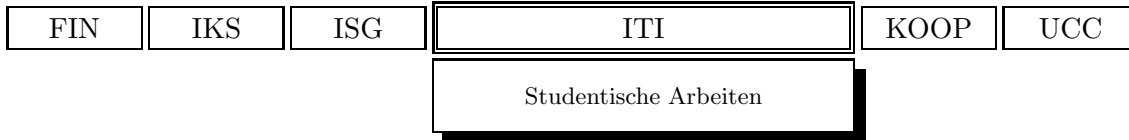
## D.6 Studentische Arbeiten

### D.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Kenneth Allan (Andreas Nürnberger, Philipp Ludwig, Marcus Thiel)	Haptic User Interfaces
Hannes Benecke (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Erstellung einer umfassenden Prozesskette zur Planung, Durchführung und Validierung von Komponenten- versuchen
Rudi Bikschentajew (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluierung der Effizienz von parallelen Sortierframeworks
Aljoscha Börsch (Klaus Turowski)	Entwicklungsprozesse von kleinen unabhängigen Spieleentwicklern (Indies)
Anne Döbler, Gabriel Moczalla (Myra Spiliopoulou)	Conception and Realization of a Software for Clustering and Visualization of Multivariate Trajectories of Unequal Length
Christian Elzholz (Klaus Turowski)	Eine strukturierte Literaturanalyse zur Untersuchung von Best Practices bei der Einführung von Big Data Projekten in betriebswirtschaftlichen Umgebungen
Daniel Franke (Jana Dittmann, Christian Krätzer, Robert Altschaffel)	Evaluierung eines Merkmalextraktors zum Zwecke der Klassifizierung von Netzwerkverkehr
Anna Geringer (Klaus Turowski, André Siegling)	Erstellung eines Kriterienkatalogs zur Bewertung von Software zur Unterstützung Agiler Anwendungs- entwicklung
Oliver Görtz (Klaus Turowski)	Development of optimized Storage Location Assignment Strategies applied to the central spare part warehouse of KSB AG
Robert Humbsch (Hans-Knud Arndt)	Nachhaltigkeitsbetrachtung der IT-Geräteklassen Smartphone, Desktop-PC, Tablet-PC und Laptop
Sven Kalle (Myra Spiliopoulou)	A Systematic Overview of Internet-based and Smart- phone-based Services for Tinnitus Diagnostics and Treatment
Maria Kanyshkova (Gunter Saake, Jens Meinicke, Wolfram Fenske)	Symbolisches Debuggen von Software-Produktlinien



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Viktoria Kohlrusch (Anna Shkonda, Dirk Dreschel)	Change Management. Wie Organisationen dem Wandel begegnen
Sabine Majaura (Solvejg Jobst, Stefan Weidner)	Analyse kultureller und bildungspolitischer Faktoren für die Erstellung von Lehrmaterialien in der Aus- und Weiterbildung
Alex Mikulinski (Jana Dittmann, Robert Altschaffel)	Untersuchung der Robustheit von Organic Computing inspirierten Verkehrsleitsystemen gegenübergezielten Angriffen
Stephan Möhring (Hans-Knud Arndt)	Prozessoptimierung bei den SWM im Rahmen der Umstellung auf VoIP
Christoph Müller (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Entwicklung modulübergreifender Analysewerkzeuge für ein webbasiertes Geoinformationssystem
Dieter Pfaff (Klaus Turowski)	Entwicklung von Kriterien zur Gestaltung von Planungssystemen
Sebastian Purk (Klaus Turowski)	Influence of Digitization on Teaching and Learning Environments Using the Example of SAP S/4HANA
Daniel Püsche (Gunter Saake, Jacob Krüger, Sebastian Krieter)	Featurebaum-basierte Produktkonfiguration
Mathias Schlolaut (Klaus Turowski)	Vergleich von automatischem und individuellem hardwarebasiertem Softwareschutz von Softwareprogrammen
Janice Schmidtke (Klaus Turowski)	Untersuchung von Qualitätssicherungsmaßnahmen im Rahmen von agilen Softwaremethoden mit dem Schwerpunkt auf Scrum
Sven Schönfeld (Jana Dittmann, Ronny Merkel)	Entwurf, Umsetzung und exemplarische Evaluation einer grafischen Benutzeroberfläche zum systematischen Vergleich unterschiedlicher Modelle und Konfigurationen der Altersbestimmung latenter Fingerspuren
Lars-Christian Schulz (Gunter Saake, David Broneske)	Searching in Sorted Lists on Modern Processors
Dennis Siegel (Jana Dittmann, Christian Krätzer, Tom Neubert)	Analyse von LCA-Anomalien zur Detektion von Face-Morphings



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Dietrich Trepnau (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Systematisierung und Vergleich von Anomalien am Beispiel der manuellen und automatisierten Erstellung von Gesichtsmorphs
Duc Minh Vu (Klaus Turowski)	Durchführung einer Anwendungsfalluntersuchung von Big Data Projekten
Jonas Weigt (Klaus Turowski)	Evaluation von BPM-Systemen mit Hilfe einer Prozessimplementierung für die Entscheidungsunterstützung am Beispiel von Inubit BPM und SAP Process Orchestration
Kai Wolf (Gunter Saake, Andreas Meister)	Evaluation von Skip-Vektoren im Kontext der dynamischen Programmierung zur Optimierung von Verbundreihenfolgen

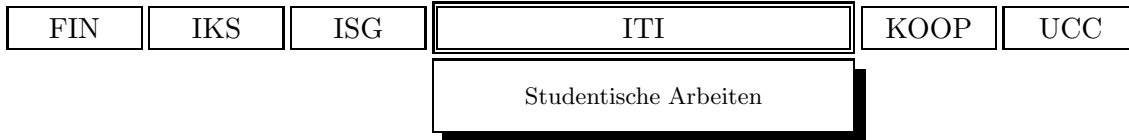
#### D.6.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Shadi Akhras (Klaus Turowski, Gunter Saake)	Applying Placement Constraints on Server Consolidation for Enterprise Application Service Providers
Mohamad Almansour (Gunter Saake, Juliana Alves Pereira)	Automated Analysis of Feature Models: A Survey on the Evaluation Process
Najdat AlSoufi (Hans-Knud Arndt)	Evaluating Sustainability Management Systems Reporting Software and Tools
Chris Bernhardt (Klaus Turowski, Jürgen Scheruhn)	Erarbeitung einer Lehr- und Lernumgebung für die IT-bezogene Hochschullehre aus Sicht der Curriculum Designer
Christian Bischoff (Eike Schallehn)	Untersuchung der Methoden der Lastbalancierung von Massive Multitplayer Online Rollenspielen (MMORPGs)
Tim Böttcher (Klaus Turowski, Myra Spiliopoulou)	Modern marketing requirements for segmentation tools at the example of various SAP solutions
Vivek Brahamane (Klaus Turowski, Eike Schallehn)	Explorative Data Analytics Applied to Accident Data
Vinod Byakod (Gunter Saake, Juliana Alves Pereira)	An Order-Based Recommender System for Product-Line Configuration

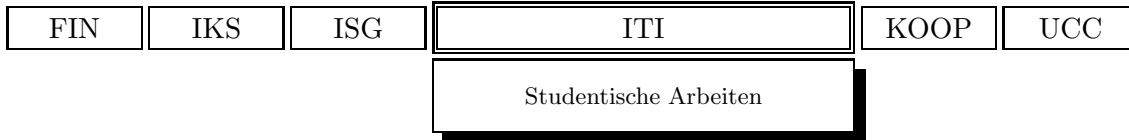




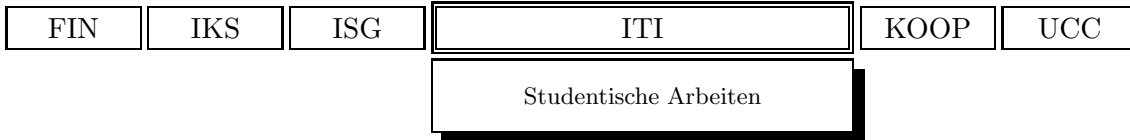
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Gabriel Campero Durand (Gunter Saake, David Broneske, Marcus Pinnecke)	Best Practices for Developing Graph Database Applications: A Case Study Using Apache Titan
Sindhura Gujjula (Andreas Nürnberg, Thomas Low)	Automatic Extraction of Layout and Content based Features to Support Paper Writing
Christian Günther (Klaus Turowski, André Siegling)	Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Überwachung einer IT-Infrastruktur am Beispiel des SAP University Competence Center Magdeburg
Bala Gurusurthy (Gunter Saake, David Broneske)	Analysis of Hashing Techniques for Efficient Group-Based Aggregation
Nedime Tugce Habip (Myra Spiliopoulou)	Assessing the Potential of Word Embeddings in Named Entity Recognition by Comparative Analysis
Robert Häusler (Klaus Turowski, Hans Scheruhn)	Analyse und Strukturierung von Ziellernsystemen und Entwicklung eines Vorgehensmodells zur flexiblen Erstellung von Lernumgebungen
Marcel Himburg (Klaus Turowski, Eike Schallehn)	Multi-Level Decision-Making for the Introduction and Adaptation of Standard Software Development of a Decision-Making Process for the Introduction and Adaptation of Standard Software based on the Multipath Process Model
Steffen Janetzki (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Automatisierung des Monitoring von Versandprozessen im Berichtswesen
Kenan Kabak (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Analysis of Problems and Potentials of IT Solutions for Educational Companies
Florian Kantelberg (Jana Dittmann, Stefan Kiltz)	Konzeptionierung und Evaluation eines manipulationserschwerenden virtualisierungsbasierten Intrusion Prevention Systems auf Basis von HDD-Service Areas
Rajendra Kumar Katragadda (Gunter Saake, Eike Schallehn)	Concept and Implementation of a Generic Component for Mapping XML and JSON within Service Oriented Architectures
Fadi Khzam (Andreas Nürnberg, Thomas Low)	Adapting similarity spaces using implicit feedback from eye-tracking



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
David Kiliias (Andreas Nürnberger, Thomas Low)	Integral Cubes für die schnelle Segmentierung von Hyperspektralbildern
Dmytro Krychevskiy (Hans-Knud Arndt)	Prototyische Entwicklung eines Monitoring-Services in Form einer Sozialen Plattform unter Verwendung eines Empfehlungssystems
Dominik Lang (Georg Krempl)	Probabilistic Active Learning with Structure-Sensitive SVMs
Christian Lausberger (Gunter Saake, Jacob Krüger, Ivonne Schröter)	Konzeption von Suchprozessen und Suchstrategien für systematische Literatur Reviews
Thomas Meyer (Klaus Turowski, André Siegling)	Entwicklung eines regelbasierten Systems für die IFRS-Konzernkonsolidierung
Tuan Pham Minh (Georg Krempl)	Active Evolving Genetic Operator
Malte Müns (Jana Dittmann, Robert Fischer)	Smart Home Security: Z-Wave Angriffsszenarien unter Verwendung des AMSL Security-Demonstrators
Abdulrahman Nahhas (Klaus Turowski, Tobias Reggelin)	Heuristic and Metaheuristic Simulation-Based Optimization for Solving Hybrid Flow Shop Scheduling Problems
Huy Hoang Nguyen (Georg Krempl)	Active Learning with Random Forests on Data Streams
Diana Preuss (Jana Dittmann, Ronny Merkel)	Haarspuranalyse zur Detektion zusammengehöriger Kantenpaare von Reiß- und Schnittkanten: Erste Ergebnisse der kontaktlosen Erfassung mittels eines konfokalen Laserscanningmikroskops
Shravya Rama (Gunter Saake, Jacob Krüger, Ivonne Schröter)	Suggesting Suitable Learning Approaches to Improve Programming Skills
Sree Ramanujam (Gunter Saake, Juliana Alves Pereira)	Personalized Recommender System for Extended Product Line Configuration
Anne Reich (Klaus Turowski, Frank Ortmeier)	Maßnahmen zur Unterstützung eines Leistungserstellungsprozesses für IT-Serviceprovider von Standardsystemen



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Jan Schumacher (Gunter Saake, David Broneske)	Live-Video-Streaming in mobile Netzwerken
Yusra Shakeel (Gunter Saake, Ivonne Schröter, Jacob Krüger)	Supporting Quality Assessment in Systematic Literature Reviews
Sandro Sicorello (Hans-Jürgen Scheruhn (HS Harz), Stefan Weidner)	ERP-Lehre an deutschen Hochschulen im Vergleich mit der Hochschule Harz: Hat eine modellbasierte Lehre positive Effekte auf die Wissensvermittlung?
Wajeh Soufan (Hans-Knud Arndt)	Optimizing Service Operations of Organizations through Business Process Management
Baba Pakruddin Tailor (Andreas Nürnberger, Thomas Low)	User Interface for Visualizing Changes in the Document Collection
Johannes Teschner (Andreas Nürnberger, Thomas Low)	Diversifizierung von Suchergebnislisten bei der Websuche
Ziad Touma (Andreas Nürnberger, Afraa Ahmad Alyosef)	Enhance Near Duplicate Retrieval for Zoom In/Out Images
Ikram Ul Haq (Eike Schallehn, Xiao Chen)	Performance Comparison of Apache Spark and Tez for Entity Resolution
Vishnu Unnikrishnan (Myra Spiliopoulou)	Analysis of Patient Evolution on Time Series of Different Lengths
Divij Wadhawan (Klaus Turowski, Georg Krempl)	MLAssist: Improving Data Quality Using Machine Learning
Sabine Wehnert (Klaus Turowski, Robert Neumann)	Developing a Machine-Learning Design for Information Detection and Relevance Recognition in Online Media
Jens Wiemann (Gunter Saake, Wolfram Fenske, Jacob Krüger)	Measuring Code Familiarity in Forked Product Variants
Patrick Wuggazer (Gunter Saake, Andreas Meister)	Automated Configuration and Provisioning of a Cloud Application Stack from the Tourism Industry
Faranak Yazdani (Hans-Knud Arndt)	Business Process Management in Service-Based Companies



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Meng Zhang (Gunter Saake, Sandro Schulze, Yang Li)	Feature and Variability Extraction from Informal Product Descriptions

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

## D.7 Sonstiges

### D.7.1 Eigene Veranstaltungen

- H.-K. Arndt, J. Marx Gómez, V. Wohlgemuth, S. Lehmann, R. Pleshkanovska: 9. BUIS-Tage (19. Tagung der Fachgruppe Betriebliche Umweltinformationssysteme), Magdeburg, 11.–12. Mai 2017
- Arbeitsgruppe Datenbanken und Software Engineering: GPU Community Meeting, Magdeburg, 24. Juli 2017
- Dr. Tatiana Gossen, International Summer School on Companion Technology – Theory and Application, Ulm, 9.–13. September 2017
- Arbeitsgruppe Datenbanken und Software Engineering: Workgroup Yearly Workshop, Drübeck, 5./6. Oktober 2017

### D.7.2 Gäste des Instituts

- Prof. Allan Tucker, Brunel University London, Großbritannien, 9.–12. Mai 2017
- Prof. Dr. Sabah Jassim, Buckingham University, Großbritannien August 2017
- Burkhard Hoppenstedt, Doktorand der Universität Ulm, 6.–9. November 2017
- Prof. Eirini Ntoutsis, Universität Hannover
- 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

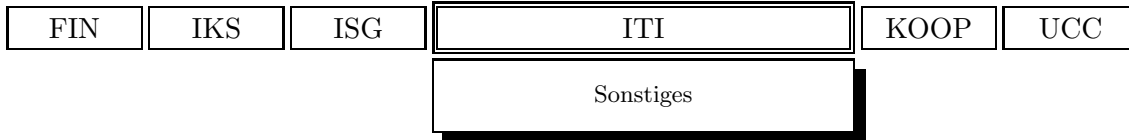
- Christian Beyer: Brunel University London, Großbritannien, 20.–28. Oktober 2017
- Tommy Hielscher: Stockholm University, Schweden, 25.–29. September 2017
- Jacob Krüger: Chalmers University of Technology, Gothenburg, Schweden, 9. Oktober – 22. Dezember 2017
- Myra Spiliopoulou: Stockholm University, Schweden, 4.–7. Mai 2017

### D.7.4 Mitgliedschaften

- Hans-Knud Arndt
  - GI-Fachausschuss „Informatik für Umweltschutz, Nachhaltige Entwicklung und Risikomanagement“
  - Deutscher Hochschulverband
  - Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft e.V. (VHB)
  - IKT-Beirat des Finanzministeriums des Landes Sachsen-Anhalt

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

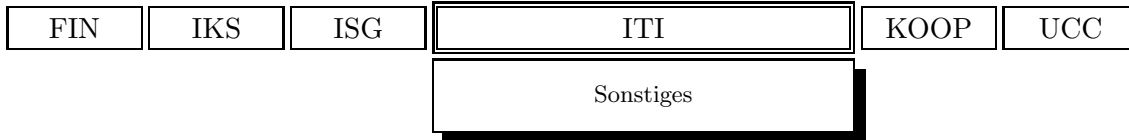
- David Broneske
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Gabriel Campero Durand
  - ACM – Association for Computing Machinery
- Jana Dittmann
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - Fachbeirat IT-Sicherheit AutoUni VW-AG
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - IEEE
  - SP-TC-IFS-ALUMNI, IEEE
- Dirk Dreschel
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - Mitglied der Studienkommission der FIN
- 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)
- Jacob Krüger
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - ACM SIGAPP – Special Interest Group on Applied Computing
- Andreas Nürnberger
  - Mitglied im Center for Behavioral Brain Sciences (CBBS)
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - 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-Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung



- GI-Fachgruppe Datenbanken
- IEEE Computer Society
- de.NBI – German Network for Bioinformatics Infrastructure
- Sandro Schulze
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - IEEE Computer Society
  - Deutscher Hochschulverband
  - ACM – Association for Computing Machinery
- Myra Spiliopoulou
  - Vorstandsmitglied von EuADS (European Association for Data Science)
  - Beiratsmitglied von GfKI (Gesellschaft für Klassifikation)
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - IEEE Society
- Klaus Turowski
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
  - Deutscher Hochschulverband
- Roman Zoun
  - de.NBI – German Network for Bioinformatics Infrastructure

#### D.7.5 Gremientätigkeiten

- Hans-Knud Arndt
  - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat
  - Beauftragter für das Duale Studium an der Fakultät für Informatik
  - Lenkungsausschuss Campusmanagement an der Otto-von-Guericke-Universität
  - TaskForce Systemakkreditierung an der Otto-von-Guericke-Universität
  - Mitglied der Stundenplanungskommission an der Otto-von-Guericke-Universität
- David Broneske
  - Gerätekommission
- Jana Dittmann
  - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multi-media content
- Dirk Dreschel
  - Alumni-Beauftragter der Fakultät für Informatik
  - Mitglied Fakultätsrat der FIN



- Tatiana Gossen
  - Stellv. Gleichstellungsbeauftragte der FIN
  - Mitglied der Berufungskommission „Computerspiele“, FIN
- Stefanie Lehmann
  - Mitglied der Pressekommission
  - Mitglied der Berufungskommission W2 Praktische Informatik / KI
- Andreas Nürnberger
  - Dekan der Fakultät für Informatik
  - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
  - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang „Data and Knowledge Engineering“ (DKE)
  - Mitglied des Wissenschaftlichen Leitungsgremiums des Center for Digital Engineering (im Aufbau) der Otto-von-Guericke-Universität
  - Gründungsmitglied des ACM EuroMM Chapter der Special Interest Group of ACM on Multimedia (SIGMM)
  - 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
- Sandro Schulze
  - Stellv. Vorsitzender Studienkommission Internationales
  - Publicity Chair, Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM)
  - Publicity Chair, Joint European Software Engineering Conference and Symposium on the Foundations of Software Engineering (ESEC/FSE)
- Myra Spiliopoulou
  - Studiengangsleiterin des Data Science Masterstudiengangs „Data & Knowledge Engineering“
  - Stellvertreterin des Studiengangsleiters der Studiengänge Bachelor & Master Wirtschaftsinformatik
  - Nominationsausschuss für den Dissertationspreis der GI
- Klaus Turowski
  - Sprecher des GI-Arbeitskreises WI-KobAS
  - Sprecher der GI-Fachgruppe WI-MobIS



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

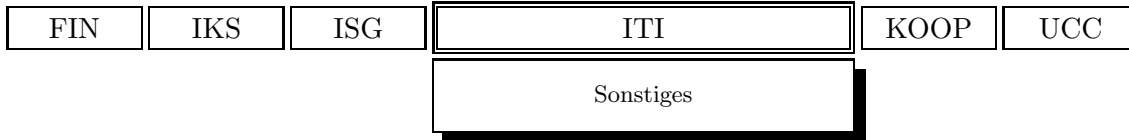
- Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Claus Vielhauer
  - EU ICT COST Action IC1206: De-identification for privacy protection in multimedia content

#### D.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Juliana Alves Pereira
  - SOFTENG 2017, 3rd International Conference on Advances and Trends in Software Engineering
  - CIbSE 2017, 20th Ibero-American Conference on Software Engineering
- Hans-Knud Arndt
  - EnviroInfo 2017
  - INFORMATIK 2017
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
  - Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- Sascha Bosse
  - Applied Sciences Journal; TELEKOMNIKA Journal
- David Broneske
  - GvDB 2017, 29. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
  - Datenbank Spektrum
  - The VLDB Journal: The International Journal on Very Large Data Bases
- Xiao Chen
  - ADBIS 2017, European Conference on Advances in Databases and Information Systems
  - ICSOFT 2017, 12th International Conference on Software Technologies
- 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

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

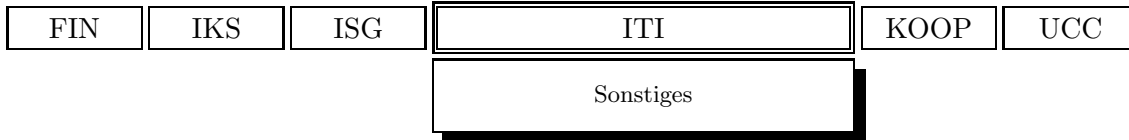
- LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
- Schweizerische Nationalfonds
- Gabriel Campero Durand
  - ADBIS 2017, 21th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems
  - DATA 2017, 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications
  - GvDB 2017, 29. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
  - The VLDB Journal: The International Journal on Very Large Data Bases
- Wolfram Fenske
  - DATA 2017, 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications
  - SBCARS 2017, 11th Brazilian Symposium on Software Components, Architectures and Reuse
  - SOFTENG 2017, 3rd International Conference on Advances and Trends in Software Engineering
  - SPLC 2017, 21st International Systems and Software Product Line Conference
- Tatiana Gossen
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
  - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2017)
- Mario Hildebrandt
  - T-IFS IEEE Transactions of Information Forensics and Security
  - Elsevier Signal Processing: Image Communication Journal
  - IWDW 2017
  - DFRWS EU 2018
- Johannes Hintsch
  - Americas Conference on Information Systems 2017
- Stefan Kiltz
  - Communications of the ACM (Journal)
  - IMF 2017/DFRWS 2017
- Michael Kotzyba
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
  - International Conference on Companion Technology, ICCT 2017



- Christian Krätzer
  - IMAGE Elsevier Signal Processing: Image Communications
  - MMSJ Multimedia Systems Journal
  - T-IFS IEEE Transactions on Informations and Security
  - Criminal Use of Information Hiding workshop (CUING 2017)
  - DFRWS EU Digital Forensics Conference
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
  - IWCC International Workshop on Cyber Crime
  - International Workshop on Digital Forensics and Watermarking (IWDW)
  - International Workshop on Traffic Measurements for Cybersecurity (WTMC 2017)
- Sebastian Krieter
  - EMSE, International Journal on Empirical Software Engineering
  - JSS, International Journal of Systems and Software
- Jacob Krüger
  - SPLC 2017, International Systems and Software Product Line Conference – Tool Track
  - JSS, International Journal of Systems and Software
  - Acta Informatica
- Stefanie Lehmann
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
- Yang Li
  - SOFSEM 2018, 44th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science
- Thomas Low
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
  - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2017)
- Philipp Ludwig
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
- Andrey Makrushin
  - IET Biometrics Journal (IET-BMT)
  - Multimedia Systems Journal (MMSJ)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Transactions on Multimedia Computing, Communications, and Applications (TOMM)
- IWDW 2017
- Pawel Matuszyk
  - IEEE Trans. of Data & Knowledge Engineering Journal
- Andreas Nürnberger
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
  - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2017)
- Marcus Pinnecke
  - The VLDB Journal: The International Journal on Very Large Data Bases
- Roksolana Pleshkanovska
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
- Sandro Schulze
  - International Conference on Software Reuse (ICSR), 2017
  - International Symposium on Data Analysis (IDA), 2017
  - Data & Knowledge Engineering Journal (DKE)
  - Journal Science of Computer Programming (SCP)
  - Journal on Software Testing, Verification, and Reliability
- Johannes Schwerdt
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017
  - The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2017)
- Myra Spiliopoulou
  - Data Mining & Knowledge Discovery Journal (Associate Editor), Springer Nature
  - IEEE Trans. on Data and Knowledge Engineering (Associate Editor), IEEE
  - Expert Systems with Applications, Elsevier
- Marcus Thiel
  - 39th European Conference on Information Retrieval, ECIR 2018
  - European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECML PKDD 2017



- The Seventh IEEE ICDM Workshop on Data Mining in Networks (Workshop of the ICDM 2017)
- Claus Vielhauer
  - Elsevier Computer and Security
  - IET Information Security
  - Journal of Computing and Information Technology

#### 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
- Andreas Nürnberger
  - Associate Editor IEEE Transactions on Cybernetics
- Myra Spiliopoulou
  - Journal Track Editor for Special Issue of ECML PKDD 2017 in *Data Mining & Knowledge Discovery Journal* (Springer Nature) & *Machine Learning Journal* (Springer Nature) – zusammen mit Kurt Driessens, Dragi Kocev, Marko Robnik-Sikonja
  - Guest Editor for the Special Issue „Social Data Analytics in Medicine and Healthcare“ von CBMS 2017 in *Int. Journal of Data Science and Analytics (JD SA)* – zusammen mit Alejandro Rodriguez-Gonzalez, Miguel A. Mayer, Ernestina Menasalvas-Ruiz, Takashi Okumura, Athena Vakali
  - Special Issue Editor for the Inaugural Conference of EuADS 2016 in *Journal of Data Science and Analytics (JD SA)* – zusammen mit Peter Flach, Serge Allegrezza, Sabine Krolak-Schwerdt (+), Berthold Lausen
- Claus Vielhauer
  - IET Biometrics – Founding Associate Editor
  - Springer EURASIP Journal on Information Security (JIS)

#### D.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Hans-Knud Arndt
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
  - EnviroInfo 2017

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Jana Dittmann
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
  - D-A-CH Security
  - DFRWS EU Digital Forensics Conference 2017
  - 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
  - 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)
  - SPIE/IS&T Electronic Imaging: Security, Forensics, Steganography, and Watermarking of Multimedia Contents XI
- Stefan Kiltz
  - IMF 2018
- Christian Krätzer
  - DFRWS EU Digital Forensics Conference 2017
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop 2017
  - IWCC International Workshop on Cyber Crime 2017
  - International Workshop on Digital Forensics and Watermarking (IWDW) 2017
  - International Workshop on Traffic Measurements for Cybersecurity 2017
  - Criminal Use of Information Hiding workshop (CUING 2017)
- Stefanie Lehmann
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
- Andreas Nürnberger
  - 2nd ACM SIGIR Conference on Human Information Interaction and Retrieval (CHIIR 2017)
  - European Conference on Machine Learning (ECML) and European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD)
  - International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA)
  - Workshop on Data Mining in Networks (DaMNet), Workshop auf der IEEE International Conference on Data Mining (ICDM)
  - IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM)
  - European Conference on Information Retrieval (ECIR)

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- 2017 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics (SMC 2017), Banff, Kanada (Area Chair)
- Annual International ACM SIGIR (Special Interest Group on Information Retrieval) Conference
- Roksolana Pleshkanovska
  - Konferenz zu den 9. BUIS-Tagen
- Gunter Saake
  - ADBIS 2017, 21th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems
  - SOFTENG 2017, The Third International Conference on Advances and Trends in Software Engineering
  - Baltic DB & IS 2017, 13th International Baltic Conference on Databases and Information Systems
  - GvDB 2017, 29. GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken
  - DATA 2017, 6th International Conference on Data Science, Technology and Applications
  - ICSOFT-PT 2017, 12th International Conference on Software Paradigm Trends
  - FASSI 2017, The Third International Conference on Fundamentals and Advances in Software Systems Integration
  - BTW 2017, 17. Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web
- Sandro Schulze
  - International Conference on Generative Programming: Concepts & Experiences (GPCE)
  - International Systems and Software Product Line Conference (SPLC)
  - International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM)
  - Brazilian Symposium on Software Components, Architectures, and Reuse (SBCARS)
  - International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems (VaMoS)
  - International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD)
  - International Workshop on Reverse Variability Engineering (REVE)
- Myra Spiliopoulou (Auswahl)
  - Int. Joint Conf. on Artificial Intelligence IJCAI 2017 (biennial conf since 1969), Area Chair, Melbourne, Australien, August 2017
  - 11th ACM Recommender Systems Conference (RecSys 2017), Como, Italien, August 2017
  - 4th IEEE International Conference on Data Science and Advanced Analytics (DSAA 2017), Tokyo, Japan, Oktober 2017

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- Claus Vielhauer
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
  - Communications and Multimedia Security (CMS)
  - IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)
  - International Conference on Pattern Recognition (ICPR)
  - IST&T / SPIE Electronic Imaging Media Watermarking, Security, and Forensics XIII

#### D.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Jana Dittmann
  - Evangelische Grundschule Dessau – Computerkurs Klasse 1–2, Sommersemester 2017
- Wolfram Fenske
  - Hochschule Anhalt, Köthen – Vorlesung „Programmierung“
- Jacob Krüger
  - Hochschule Harz, Wernigerode – Übung „Anwendungssysteme“
  - Hochschule Harz, Wernigerode – Vorlesung, Übung „Objekt-Orientierte Softwaretechnik“
  - Chalmers University of Technology, Gothenburg, Schweden – Übung „Software-Product-Line Engineering“

#### D.7.10 Was sonst noch wichtig war

- *Sourabh Dandage, Johannes Huber und Atin Janki* (Studenten des Data Science Master DKE) unter Betreuung von Myra Spiliopoulou erhielten den „2nd Best Paper Award“ für den Artikel

*S. Dandage, J. Huber, A. Janki, U. Niemann, R. Pryss, M. Reichert, S. Harrison, M. Vessala, W. Schlee, T. Probst und M. Spiliopoulou. Patient Empowerment Through Summarization of Discussion Threads on Treatments in a Patient Self-help Forum, ICBHI 2017, Thessaloniki, Griechenland, 18.–21. November 2017.*
- *Wolfram Fenske*: Best Paper Award für den Beitrag „How Preprocessor Annotations (Do Not) Affect Maintainability: A Case Study on Change-Proneness“ auf der Konferenz „International Conference on Generative Programming: Concepts & Experience (GPCE)“, zusammen mit S. Schulze und G. Saake.
- *Michael Kotzyba, Stefan Langer, Thomas Low, Johannes Schwerdt*: CeBIT 2017 – Forschungsprojekt- und Fakultätspräsentation mit dem Titel „UIE<sup>3</sup> – User-Adaptive Information Extraction, Exploration and Enrichment“, 20.–24. März 2017, Hannover



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
			Sonstiges		

- *Jacob Krüger*: Wernigeröder Wissenschaftspreis für „Composing Annotations Without Regret? Practical Experiences Using FeatureC“.
- *Jacob Krüger*: DAAD Kongressreisenprogramm Stipendium für die SPLC 2017.
- *Dr. Pawel Matuszyk*: Fakultätspreis für die beste Doktorandin / den besten Doktoranden 2017 für seine Dissertation „Selective Learning for Recommender Systems“ unter Betreuung von Myra Spiliopoulou.
- *Sandro Schulze*: Program Committee Member Award von der Konferenz „International Systems and Software Product Line Conference (SPLC)“.



## 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  
 Dipl.-Lehrerin Elke Burger

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
 Prof. apl. Dr. Siegfried Kropf

### *Sekretariat:*

unbesetzt

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Ing. Sebastian Baecke  
 Dipl.-Lehrerin Elke Burger  
 Dr. rer. nat. Markus Plaumann  
 Dr. rer. nat. Friedrich-Wilhelm Röhl (bis Oktober 2017)  
 Dr. Thomas Trantzschel

### *Drittmittelbeschäftigte:*

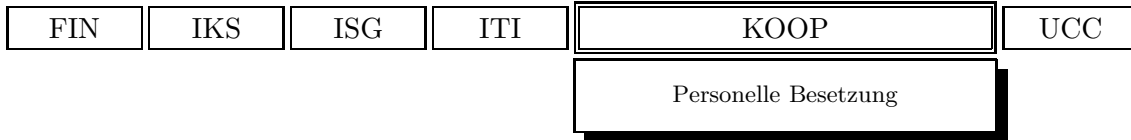
Dipl.-Math. Dipl.-Biol. Kai Antweiler (bis März 2017)  
 Dr. rer. nat. Ute Bommerich  
 Dipl.-Inf. Christian Bruns  
 PD Dr. Marcus Hauser  
 Dr. Tim Herrmann  
 Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf  
 Dipl.-Math. Anke Lux  
 Dipl.-Phys. Dirk Schomburg

### *Dokumentationsassistenten/innen:*

Denise-Elisabeth Hainke  
 Silke Ribal (Mitarbeiterin mit Sekretariatsaufgaben)

### *Dokumentationsassistenten/innen Krebsregister:*

Grit Hambruch  
 Melanie Höhne  
 Angela Killinger  
 Bernadette Sophia Klein  
 Eileen Krenz  
 Barbara Mehlhorn



Irene Mirzow  
Matthias Piechulek  
Ivonne Rieback  
Franziska Scheiner  
Dana Sens (bis März 2017)

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 $^{19}\text{F}$ Biomarkern und PET-analogen $^{19}\text{F}$ -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  $^{13}\text{C}$  in einer ersten klinischen Studie, PHIP und DNP zur Spektroskopie zellulärer Metabolite, hyperpolarisierte Edelgase für Lungen-MRI und hyperpolarisierte  $^{13}\text{C}$  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  $^{19}\text{F}$ -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  $^1\text{H}$  als auch auf  $^{19}\text{F}$ ,  $^{13}\text{C}$ ,  $^{15}\text{N}$ ) 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.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte					

### **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. Dr. Eva Brinkschulte, PD Dr. Kerstin Krauel  
*Fördersumme:* 1 293 421 Euro  
*Laufzeit:* Mai 2015 bis Mai 2018  
*Bearbeitung:* Prof. Johannes Bernarding, Markus Hauser, Ralf Lützkendorf

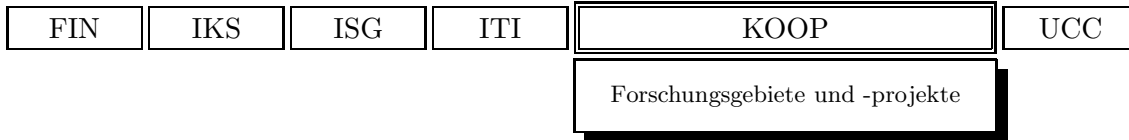
Manuelle Dateneingaben (und teilweise Sprache oder Bewegungserkennung) bestimmen derzeit überwiegend die Mensch-Maschine-Interaktion. Faktoren wie Ablehnung, Stress, Begeisterung oder reduzierte Aufmerksamkeit durch Müdigkeit oder Ablenkung können die Interaktion zwar stark beeinflussen, werden aber 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-fMRT) 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).

### **EDUHF-LAB MRI – Ein deutsch-koreanisches Labor für Weiterbildung, Forschung und Entwicklung in der Ultrahochfeld Ganzkörper MRT-Technologie**

*Projektträger:* BMBF-EU  
*Förderkennzeichen:* 01DR12111  
*Projektleitung:* Prof. Johannes Bernarding, Tim Herrmann  
*Projektpartner:* Prof. O. Chang  
*Fördersumme:* 299 378 Euro  
*Laufzeit:* Dezember 2015 bis November 2017  
*Bearbeitung:* Tim Herrmann, Christian Bruns

Ultrahochfeld (UHF) Ganzkörper MRT-Systeme (7 Tesla und höher) werden weltweit zunehmend installiert oder geplant und es wird offensichtlich, dass neue grundlegende





Fragen gelöst werden müssen. UHF MRT erfordert neue technische Lösungen sowohl auf Hardware- als auch auf der Software-Ebene (MR HF-Spulen, B1-Mapping-, Rekonstruktionsalgorithmen, Nachbearbeitung, etc.). Das 7 T Ganzkörper MRT-System in Süd-Korea gehört zu einer der weltweit führenden UHF-Gruppen. Diese plant den Aufbau eines 14 T Ganzkörper MRT-Systems, und wäre damit weltweit die erste Gruppe. Unser Projekt zielt auf die Einrichtung eines gemeinsamen Labors für die weitere Entwicklung, den Know-how Transfer und die Ausbildung im Bereich der UHF MRT-Technologie. Die Vision dieses Projektes ist der Aufbau und die nachhaltige Zusammenarbeit in Form eines verteilten, aber einheitlichen UHF Labors zwischen Deutschland und Süd-Korea im Bereich der damit verbundenen UHF-Technologie. Dieses gemeinsame Netzwerk wird im Rahmen des EDUHF-LAB MRI Projekts eine nachhaltige Basis für die Weiterentwicklung der Ultrahochfeld MRT in beiden Ländern bilden. Die Infrastruktur, das optimierte Know-how bei Hard- und Software und die Ausbildungsangebote sollen langfristig dazu dienen, eigenständig den weiteren Ausbau dieses Netzwerks zu garantieren. Die Ergebnisse dieses Projektes werden in gemeinsamen Publikationen für die wissenschaftliche Gemeinschaft bereitgestellt, um so die UHF MRT für Grundlagenforschung und klinische Anwendungen zu fördern.

### **Multivariate Tests und multiple Testprozeduren für Abundanzdaten von Mikroorganismen unter Berücksichtigung phylogenetischer Sequenzinformationen**

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* KR2231/6-1  
*Projektleitung:* Prof. Siegfried Kropf  
*Projektpartner:* Dr. Ekkehard Glimm (Novartis AG, Schweiz), Prof. Dr. Cornelia Smalla, Dr. Holger Heuer (J. Kühn Institut Braunschweig), Dr. Rauf Ahmad (Universität Uppsala, Schweden), S. Sörensen (Universität Kopenhagen, Dänemark)  
*Fördersumme:* 261 840 Euro  
*Laufzeit:* März 2014 bis Februar 2017  
*Bearbeitung:* Prof. Siegfried Kropf, Kai Antweiler

Die Erforschung der Zusammensetzung von Mikroben-Gemeinschaften ist ein wichtiges Anliegen in der Landwirtschaft, Medizin oder Ökologie und wird bereits seit einigen Jahren bevorzugt auf der Basis von Methoden durchgeführt, welche direkt auf die mikrobielle DNS zurückgreifen und damit unabhängig von der Kultivierbarkeit der Mikroben sind. Mit dem Übergang von elektrophoretischen Analysemethoden über spezialisierte Microarrays hin zu neuen Sequenzierungstechniken wie der Pyrosequenzierung oder Sequenzierung mittels Illumina MiSeq, stiegen dabei gleichzeitig die Zahl und die direkte Interpretier- und Vergleichbarkeit der detektierten operationalen taxonomischen Einheiten (operational taxonomic units, OTUs). Die Sequenzierungsverfahren liefern eine Spezies-unabhängig skalierte Quantifizierung des Auftretens der OTUs und Sequenzinformationen, welche Aussagen über die phylogenetische Ähnlichkeit aller Paare von OTUs erlaubt. Aktuelle Bestrebungen in den internationalen Forschergruppen richten sich daher auf die Nutzung die-



ser Zusatzinformationen in statistischen Analysen. Es wurden rechenintensive Methoden für ökologische Abstandsdaten etabliert, welche die Informationen aus Abundanzen und phylogenetischen Abständen kombinieren. Im letzten Jahr wurde eine gemeinsame theoretische Grundlage der beiden bekanntesten Varianten, der gewichtete Unifrac-Abstand und die DPCoA (double principal coordinate analysis), publiziert. Erstes Ziel dieses Antrags ist es, die in den letzten Jahren in unserem Institut entwickelten multivariaten Testverfahren auf der Basis von Abstandsmaßen unter Nutzung von Permutations- und Rotationstechniken ebenfalls auf die Nutzung der Sequenzabstände anzupassen und diese mit Verfahren aus der Literatur zu vergleichen. Der Schwerpunkt liegt dann auf der Nutzung dieser multivariaten Bausteine sowie univariater Tests in multiplen Testprozeduren, welche die zunächst hochdimensionalen Aussagen soweit wie möglich auf kleinere Mengen von Variablen (z. B. auf höheren taxonomischem Niveau) oder sogar auf einzelne Variablen (OTUs) herunterbrechen und dabei das multiple Fehlerniveau im strengen Sinne einhalten. Dazu sollen verschiedene in unserem Institut entwickelte oder mitentwickelte multiple Testprozeduren auf die Nutzung der Sequenzabstände angepasst werden. Die Arbeiten erfolgen in enger Kooperation mit Partnern aus dem Julius Kühn-Institut, einem Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen in Quedlinburg/Braunschweig.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

## E.3 Veröffentlichungen

### E.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] K. ANTWEILER, S. SCHREITER, J. KEILWAGEN, P. BALDRIAN, S. KROPF, K. SMALLA, R. GROSCH und H. HEUER. Statistical test for tolerability of effects of an antifungal biocontrol strain on fungal communities in three arable soils. *Microbial biotechnology*, 10(2):434–449, 2017.
- [2] C. ARENS, F. G. SCHOLZ, S. KROPF und S. ZIMMERMANN. Reduktion postoperativer Schmerzen durch Manuelle Medizin bei Erwachsenen nach Tonsillektomie. *Laryngo-Rhino-Otologie*, 96(12):831–835, 2017.
- [3] U. ARNIM, F.-W. RÖHL, S. MIEHLKE, D. JECHOREK, D. REINHOLD, T. WEX und P. MALFERTHEINER. Clinical symptom tool raises index of suspicion for eosinophilic oesophagitis in adults and drives earlier biopsy for definitive diagnosis. *Aliment Pharmacol Ther.*, 45(3):417–426, 2017.
- [4] U. ARNIM, F.-W. RÖHL, S. MIEHLKE, D. JECHOREK, D. REINHOLD, T. WEX und P. MALFERTHEINER. Clinical symptom tool raises index of suspicion for eosinophilic oesophagitis in adults and drives earlier biopsy for definitive diagnosis. *Gastroenterology: official publication of the American Gastroenterological Association*, 152(5, Suppl. 1):S–859, 2017.
- [5] U. ARNIM, F.-W. RÖHL, S. MIEHLKE, D. JECHOREK, D. REINHOLD, T. WEX und P. MALFERTHEINER. Clinical symptom tool that raises the index of suspicion for eosinophilic oesophagitis in adults and drives earlier biopsy for definitive diagnosis. *Alimentary pharmacology*, 2017.
- [6] U. ARNIM, F.-W. RÖHL, S. MIEHLKE, D. JECHOREK, D. REINHOLD, T. WEX und P. MALFERTHEINER. Letter – multivariate clinical model for eosinophilic oesophagitis is this generalisable to a general population? Authors reply. *Alimentary pharmacology*, 2017.
- [7] J. BACKENKÖHLER, B. RECK, M. PLAUMANN und P. SPITELLER. Total synthesis of mycenaflavin B and mycenarubin A. In: *ESOC 2017*. Universität zu Köln, Institut für Organische Chemie, Köln, 2017.
- [8] S. BARTEL, S. D. COSTA, S. KROPF, A. REDLICH und A. RISSMANN. Pregnancy outcomes in maternal neuropsychiatric illness and substance abuse. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*, 77(11):1189–1199, 2017.
- [9] F. BENEDIX, T. WILLEMS, S. KROPF, D. SCHUBERT, P. STÜBS und S. WOLFF. Risk factors for delayed gastric emptying after esophagectomy. *Langenbeck's archives of surgery: continues Langenbecks Archiv für Chirurgie: organ of the congresses of the German Society of Surgery, official journal of the German Association of Endocrine Surgeons, affiliated to the German Society of Surgery*, 402(3):547–554, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [10] E. BENNECKE, U. THYEN, A. GRÜTERS-KIESLICH, A. LUX und B. KÖHLER. Health-related quality of life and psychological well-being in adults with differences/disorders of sex development. *Clinical endocrinology*, 86(4):634–643, 2017.
- [11] C. BRUNS und M. J. B. HAUSER. Dynamics of scroll waves in a cylinder jacket geometry. *Physical review*, 96(1), 2017.
- [12] C. BRUNS, T. HERRMANN, M. PLAUMANN, C.-H. OH, C. LEE, S. KUMAR und J. BERNARDING. Unified proton and fluorine imaging of small and low spin density samples at a human whole-body 7 T MRI. In: *ISMRM 25th annual ISMRM meeting* <http://dev.ismrm.org/2017/4405.html>. 2017.
- [13] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, R. RINGLEB, Y. JO, S. KUMAR, C. LEE, C.-H. OH und J. BERNARDING. 19F-imaging using temperature sensitive 19F-substituted molecules in a 7 T whole-body MRI system. *Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine – MAGMA, the official journal of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB)*, 30(Suppl. 1):S404–S405, 2017.
- [14] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, R. RINGLEB, S. KUMAR, Y. JO, C. LEE, C.-H. OH und J. BERNARDING. 19F-substituted molecules for temperature sensitive 19F-imaging in a 7 T whole-body MRI system. In: *Red hot MRI: fluorine imaging: an informal symposium to discuss and foster collaborative 19F MRI, Berlin 15./16. 10. 2017*, S. 24. 2017.
- [15] C. BRUNS, M. PLAUMANN, T. HERRMANN, F. EUCHNER, R. RINGLEB, C.-H. OH, C. LEE, Y. JO, S. KUMAR und J. BERNARDING. Temperature determination using 19F-substituted molecules. In: *ICMRI 2017: the 5th International Congress on Magnetic resonance imaging*. 2017.
- [16] C. BRUNS, R. RINGLEB, F. EUCHNER, U. BOMMERICH, T. HERRMANN, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. Fluorinated molecules enable temperature determination in MRS and MRI. In: *European Molecular Imaging Meeting, EMIM 2017, April 5–7 2017, 12th annual meeting of the ESMI, PW 02/21*. 2017.
- [17] C. BRUNS, R. RINGLEB, F. EUCHNER, T. HERRMANN, U. BOMMERICH, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. Temperature determination via 19F MRS and MRI. In: *39th FGMR Annual Discussion Meeting: Joint Conference of the French and German Magnetic Resonance Societies Bayreuth, September 25–28, 2017*, S. 54. 2017.
- [18] K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, C. BACK, J. ENGELMANN, J. RUDIN, T. MISZTAL, U. BOMMERICH, K. SCHEFFLER, D. KOELLE, R. KLEINER, H. A. MAYER, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. SQUID-based ultralow field nuclear magnetic resonance spectroscopy using the para-H<sub>2</sub> based hyperpolarization technique SABRE. In: *ISMRM 25th annual ISMRM meeting*. 2017.
- [19] K. BUCKENMAIER, M. RUDOLPH, C. BACK, T. MISZTAL, U. BOMMERICH, P. FEHLING, D. KOELLE, R. KLEINER, H. A. MAYER, K. SCHEFFLER, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. SQUID-based detection of ultra-low-field multinuclear NMR of sub-

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

stances hyperpolarized using signal amplification by reversible exchange. *Scientific reports*, 7, 2017.

- [20] H.-J. CHUNG, J.-M. KIM, Y.-S. JO, J.-H. KIM, C. LEEN, C. BRUNS, T. HERRMANN, J. BERNARDING und C.-H. OH. Development of a motion phantom for 7.0 T MRI system. In: *ICMRI 2017: the 5th International Congress on Magnetic resonance imaging*. 2017.
- [21] H. EGGEMANN, T. IGNATOV, E. BURGER, S. D. COSTA und A. IGNATOV. Management of elderly women with endometrial cancer. *Gynecologic oncology: An international journal, publication of the Society of Gynecologic Oncologists*, 146(3):519–524, 2017.
- [22] F. EUCHNER, U. BOMMERICH, R. RINGLEB, J. BARGON, M. PLAUMANN und J. BERNARDING. Hyperpolarization of two tyrosine derivatives using photo-CIDNP. In: *European Molecular Imaging Meeting, EMIM 2017, April 5–7 2017, 12th annual meeting of the ESMI, PW16/164*. 2017.
- [23] F. EUCHNER, M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL, J. BARGON, U. BOMMERICH und J. BERNARDING. Photo-CIDNP for  $^{19}\text{F}$  MR amino acid-protein interaction studies in physiological solvents. In: *ISMRM 25th annual ISMRM meeting*. 2017.
- [24] F. EUCHNER, T. TRANTZSCHEL, U. BOMMERICH, R. RINGLEB, J. BARGON, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. LED induced  $^{13}\text{C}$  MR signal enhancements in aqueous solution at 7 T. *Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine: MAGMA: the official journal of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB)*, 30(Suppl. 1):S408–S409, 2017.
- [25] A. FEHLNER, S. HIRSCH, M. WEYGANDT, T. B. CHRISTOPHEL, E. BARNHILL, M. KADOBANSKYI, J. BRAUN, J. BERNARDING, R. LÜTZKENDORF, I. SACK und S. HETZER. Increasing the spatial resolution and sensitivity of magnetic resonance elastography by correcting for subject motion and susceptibility-induced image distortions. *Journal of magnetic resonance imaging – JMRI, an official journal of the International Society for Magnetic Resonance in Medicine*, 46(1):134–141, 2017.
- [26] D. FOTH, F.-W. RÖHL, C. FRIEDRICH, H. TYLKOSKI, T. RABE, T. RÖMER, A. KITAY und H.-J. AHRENDT. Symptoms of uterine myomas – data of an epidemiological study in Germany. *Archives of gynecology and obstetrics*, 295(2):415–426, 2017.
- [27] B. FRIEBE, M. RICHTER, S. PENZLIN, C. STÄRKE, F. GODENSCHWEGER, J. RICKE, S. KROPF, F. FISCHBACH und O. SPECK. Morphologische Bildgebung von Meniskus- und Knorpelschäden des Kniegelenkes mit Ultrahochfeld-MRT bei 7 Tesla – ein Vergleich mit 3-Tesla Bildgebung mit arthroskopischer Korrelation. *RöFo: Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren*, 189(S01), 2017.
- [28] T. IGNATOV, H. EGGEMANN, E. BURGER, S. D. COSTA und A. IGNATOV. Management of small T1a/b breast cancer by tumor subtype. *Breast cancer research and treatment*, 163(1):111–118, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [29] J. H. JAUCH, T. SCHILLING, D. G. BRAMMEN, U. EBMEYER, S. KROPF, T. HACHENBERG und A. KOZIAN. Epidural analgesia compared with femoral nerve block for postoperative pain therapy after total knee arthroplasty – a matched pair analysis. *SDRP Journal of anesthesia*, 2017.
- [30] W. LESSEL, A. SILVER, D. JECHOREK, T. GÜNTHER, F.-W. RÖHL, T. KALINSKI, A. ROESSNER und A. PÖHLMANN. Inactivation of JNK2 as carcinogenic factor in colitis-associated and sporadic colorectal carcinogenesis. *Carcinogenesis*, 38(5):559–569, 2017.
- [31] D. MÜLLER, F. EUCHNER, R. RINGLEB, U. BOMMERICH, J. BARGON, G. BUNTKOWSKI, J. BERNARDING und M. PLAUMANN. Positive charged nitrogen atom influences polarization transfer in PHIP experiments. In: *39th FGMR Annual Discussion Meeting: Joint Conference of the French and German Magnetic Resonance Societies Bayreuth, September 25–28, 2017*, S. 211. 2017.
- [32] C.-H. OH, C. LEE, S. KUMAR, J.-S. YOON, H.-K. JEONG, Y.-S. JO, J.-M. KIM, J.-H. KIM, C. BRUNS, T. HERRMANN, J. BERNARDING und Z.-H. CHO. Multi-channel top-hat dipole RF coil with large field-of-view for 7 T brain MR imaging. In: *ICMRI 2017: the 5th International Congress on Magnetic resonance imaging*. 2017.
- [33] C.-H. OH, C. LEE, S. KUMAR, J.-S. YOON, H.-K. JEONG, J.-H. KIM, Y.-S. JO, J.-M. KIM, C. BRUNS, T. HERRMANN, J. BERNARDING und Z.-H. CHO. Top-hat dipole RF coil with large field of view for 7 T brain MR imaging. In: *ISMRM 25th annual ISMRM meeting*. 2017.
- [34] V.-A. PAPAIOANNOU, A. LUX, S. ZIMMERMANN und C. ARENS. Behandlungsergebnisse bei rezidivierender respiratorischer Papillomatose – retrospektive Analyse juveniler und adulter Fälle. *HNO: Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Kopf- und Halschirurgie*, 65(11):923–932, 2017.
- [35] M. PLAUMANN, K. BUCKENMAIER, S. HADJIALI, F. EUCHNER, M. RUDOLPH, R. RINGLEB, U. BOMMERICH, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, K. SCHEFFLER und J. BERNARDING. Signal detection of  $^{19}\text{F}$  hyperpolarized pyridine derivatives at low and at high magnetic field strengths. In: *Red hot MRI: fluorine imaging: an informal symposium to discuss and foster collaborative  $^{19}\text{F}$  MRI, Berlin 15./16. 10. 2017*, S. 25. 2017.
- [36] M. PLAUMANN, F. EUCHNER, R. RINGLEB, S. HADJIALI, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING und U. BOMMERICH. Examination of the hyperpolarizability of fluorinated nicotinic acids and further pyridine carboxylic acids using SABRE. In: *ISMRM 25th annual ISMRM meeting*. 2017.
- [37] M. PLAUMANN, R. RINGLEB, F. EUCHNER, S. HADJIALI, J. BARGON, U. BOMMERICH, G. BUNTKOWSKY und J. BERNARDING.  $^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  and  $^{19}\text{F}$  hyperpolarization of three substituted pyridine derivatives. *Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine: MAGMA: the official journal of the European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology (ESMRMB)*, 30(Suppl. 1):S634–S635, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen	

- [38] F. C. POPP, M. C. POPP, Y. ZHAO, C. P. BETZLER, S. KROPF, B. GARLIPP, C. BENCKERT, T. KALINSKI, H. LIPPERT und C. BRUNS. Protocol of the PAN-CALYZE trial – a multicenter, prospective study investigating the tumor biomarkers CXCR4, SMAD4, SOX9 and IFIT3 in patients with resected pancreatic adenocarcinoma to predict the pattern of recurrence of the disease. *BMC cancer*, 17, 2017.
- [39] F.-W. RÖHL und S. KROPF. Validierung der Softwareinstallation von SAS 9.4. In: *KSFE 2017: proceedings der 21. Konferenz der SAS-Anwender in Forschung und Entwicklung (KSFE)*, S. 263–271. Shaker Verlag, Aachen, 2017.
- [40] H. RÜTTEN, A. RISSMANN, B. BRETT, S.-D. COSTA, B. DOSSOW, J. FÄRBER, S. FEST, C. FRITZSCH, A. LUX, I. PÄGE, C. SPILLNER und A. REDLICH. Congenital cytomegalovirus infection in Central Germany – an underestimated risk. *Archives of gynecology and obstetrics*, 296(2):231–240, 2017.
- [41] C. WYBRANSKI, I. ADAMCHIC, F.-W. RÖHL, J. RICKE, F. FISCHBACH und K. FISCHBACH. Freehand direct arthrography of the shoulder using near real-time guidance in an open 1.0-T MRI scanner. *Skeletal radiology: journal of the International Skeletal Society*, 46(1):51–58, 2017.
- [42] C. WYBRANSKI, M. PECH, A. LUX, J. RICKE und F. FISCHBACH. Hybrid approach for biliary interventions employing MRI-guided bile duct puncture with near-real-time imaging. *CardioVascular and interventional radiology: CVIR*, 40(6):884–893, 2017.
- [43] D. XI, E. GLIMM, W. MAURER und F. BRETZ. A unified framework for weighted parametric multiple test procedures. *Biometrical journal*, 59(5):918–931, 2017.
- [44] Ü. YESİLÖZ, E. KIRCHES, C. HARTMANN, J. SCHOLZ, S. KROPF, F. SAHM, M. NAKAMURA und C. MAWRIN. Frequent AKT1E17K mutations in skull base meningiomas are associated with mTOR and ERK1/2 activation and reduced time to tumor recurrence. *Neuro-Oncology: official journal of the World Federation of Neuro-Oncology*, 19(8):1088–1096, 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

## E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### E.4.1 Vorträge

C. BRUNS: *19F-Imaging Using Temperature Sensitive 19F-Substituted Molecules in a 7 T Whole-Body MRI System*, ESMRMB 2017 – European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Barcelona, Spanien, 19. Oktober 2017.

C. BRUNS: *Temperature Determination Using 19F-Substituted Molecules*, ICMRI 2017 – the 5th International Congress on Magnetic resonance Imaging, Seoul, Südkorea, 25. März 2017.

F. EUCHNER: *LED Induced 13C MR Signal Enhancements in Aqueous Solution at 7T*, ESMRMB 2017 – European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Barcelona, Spanien, 21. Oktober 2017.

M. PLAUMANN: *Temperature Determination via 19F MRS and MRI*, 39th FGMR Annual Discussion Meeting: Joint Conference of the French and German Magnetic Resonance Societies, Bayreuth, 26. September 2017.

### E.4.2 Poster

K. ANTWEILER: *Incorporating Phylogenetic Information in Stastical Abundance Testing*, 4th Microbiome R & D and Business Collaboration Forum & Probiotics Congress: Europe, Amsterdam, Niederlande, 4. April 2017.

C. BRUNS: *Unified Proton and Fluorine Imaging of Small and Low Spin Density Samples at a Human Whole-Body 7 T MRI*, The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 24. April 2017.

C. BRUNS: *Top-Hat Dipole RF Coil with Large Field of View for 7 T Brain MR Imaging*, The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 25. April 2017.

C. BRUNS: *19F-Substituted Molecules for Temperature Sensitive 19F-Imaging in a 7 T Whole-Body MRI System, Red Hot MRI: Fluorine Imaging, An Informal Symposium to Discuss and Foster Collaborative 19F MRI*, ESMRMB 2017 – European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Barcelona, Spanien, 19. Oktober 2017.

S. KROPF: *Using Phylogenetic Information for the Analysis of Microbial Abundance Data*, CEN ISBS, Joint Conference on Biometrics and Biopharmaceutical Statistics, Wien, Österreich, 30. August 2017.

S. KROPF: *Investigation of the Added Benefit of New Markers for the Prediction of Adverse Kidney Events in Patients after Cardiac Surgery Using Different Measures in Raw and Cross-Validated Versions*, GMGS Jahrestagung, Oldenburg, 18. September 2017.

R. LÜTZKENDORF: *High Resolution 7 T Diffusion MRI: Diffusion Characteristics of Mid-brain Anatomy and Trigeminus*, OHBM 2017, Vancouver, Kanada, 27. Juni 2017.

M. PLAUMANN: *Fluorinated Molecules Enable Temperature Determination in MRS and MRI*, European Molecular Imaging Meeting EMIM, Köln, 6. April 2017.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

M. PLAUMANN: *Hyperpolarization of Two Tyrosine Derivatives Using Photo-CIDNP*, European Molecular Imaging Meeting EMIM, Köln, 7. April 2017.

M. PLAUMANN: *Examination of the Hyperpolarizability of Fluorinated Nicotinic Acids and Further Pyridine Carboxylic Acids Using SABRE*, The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 27. April 2017.

M. PLAUMANN: *Photo-CIDNP for  $^{19}\text{F}$  MR Amino Acid-Protein Interaction Studies in Physiological Solvents*, The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 27. April 2017.

M. PLAUMANN: *SQUID-Based Ultralow Field Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy Using the Para- $\text{H}_2$  Based Hyperpolarization Technique SABRE*, The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 27. April 2017.

M. PLAUMANN: *Positive Charged Nitrogen Atom Influences Polarization Transfer in PHIP Experiments*, 39th FGMR Annual Discussion Meeting: Joint Conference of the French and German Magnetic Resonance Societies, Bayreuth, 25. September 2017.

M. PLAUMANN: *Signal Detection of  $^{19}\text{F}$  Hyperpolarized Pyridine Derivatives at Low and at High Magnetic Field Strengths*, Charité Department of Experimental Neurology, An informal symposium to discuss and foster collaborative  $^{19}\text{F}$  MR, Berlin, 16. Oktober 2017.

M. PLAUMANN:  *$^1\text{H}$ ,  $^{13}\text{C}$  and  $^{19}\text{F}$  Hyperpolarization of Three Substituted Pyridine Derivates*, ESMRMB 2017 – European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Barcelona, Spanien, 19. Oktober 2017.

#### E.4.3 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

K. ANTWEILER: 4th Microbiome R & D and Business Collaboration Forum & Probiotics Congress: Europe, Amsterdam, Niederlande, 3.–4. April 2017.

C. BRUNS, T. HERRMANN: ICMRI 2017 – the 5th International Congress on Magnetic resonance Imaging, Seoul, Südkorea, 23.–25. März 2017.

C. BRUNS, M. PLAUMANN, F. EUCHNER: ESMRMB 2017 – European Society for Magnetic Resonance in Medicine and Biology, Barcelona, Spanien, 19.–21. Oktober 2017.

S. KROPF: CEN ISBS, Joint Conference on Biometrics and Biopharmaceutical Statistics, Wien, Österreich, 28. August – 1. September 2017.

S. KROPF, F.-W. RÖHL, T. HERRMANN: GMGS Jahrestagung, Oldenburg, 17.–21. September 2017.

R. LÜTZKENDORF: OHBM 2017, Vancouver, Kanada, 25.–29. Juni 2017.

M. PLAUMANN: European Molecular Imaging Meeting, EMIM 2017, Köln, 5.–7. April 2017.

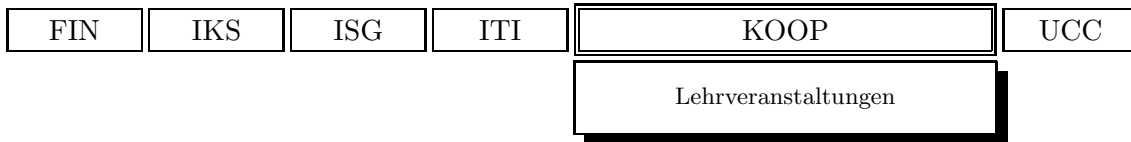
M. PLAUMANN: 39th FGMR Annual Discussion Meeting: Joint Conference of the French and German Magnetic Resonance Societies, Bayreuth, 25.–28. September 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

M. PLAUMANN: Charité Department of Experimental Neurology, An informal symposium to discuss and foster collaborative 19F MR, Berlin, 15.–16. Oktober 2017.

M. PLAUMANN, C. BRUNS: The ISMRM 25th Annual Meeting and Exhibition, Honolulu, USA, 22.–27. April 2017.

F.-W. RÖHL: 21. Konferenz der SAS-Anwender in Forschung und Entwicklung (KSFE), Hochschule Niederrhein, Krefeld, 9.–10. März 2017.



## E.5 Lehrveranstaltungen

### E.5.1 Sommersemester 2017

*Medizinische Biometrie*, Vorlesung. Kropf, Siegfried.

### E.5.2 Wintersemester 2017/2018

*Q1 Informatik*, Vorlesung. Bernarding, Johannes.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
				Studentische Arbeiten	

## E.6 Studentische Arbeiten

### E.6.1 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
T. Anusic (H. Großmann, S. Kropf)	Examining the Usage of Phylogenetic Information in the Analysis of Abundance Data to Characterize Microbial Communities
F. Baumgarten (P. Spitteller, M. Plaumann)	Studien zur Synthese von Russularubin
F. Euchner (G. Rose, J. Bernarding)	Konstruktion und Erstellung eines 3D-Druck-Phantoms eines Rattenkopfes anhand von MRT-Daten für ein 4,7 Tesla Tier-Magnetresonanztomographie-System
D. Müller (P. Spitteller, M. Plaumann)	Synthese und Charakterisierung fluorierter Pyridiniumionen für die molekulare Bildgebung

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 der Otto-von-Guericke-Universität sowie externe Mitarbeiter im April und November 2017 auf dem FME-Campus.

### E.7.2 Mitgliedschaften

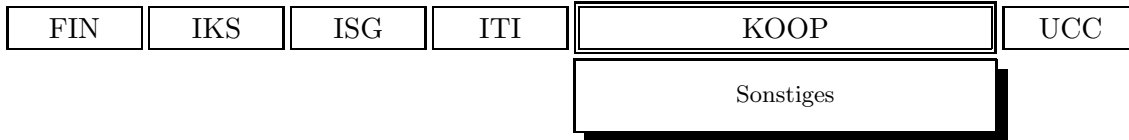
- Johannes Bernarding
  - D-ISMRM – Deutsche Sektion der International Society for Magnetic Resonance in Medicine
  - GMDS – Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e. V.
  - Vorstandsmitglied des Tumorzentrum Magdeburg-Sachsen-Anhalt e. V.
  - Vorsitzender der KKS-Kommission (Koordinierungszentrum Klinische Studien am Universitätsklinikum Magdeburg)

### E.7.3 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
  - Fachliche und dienstliche Leitung des Klinischen Krebsregisters Magdeburg
  - LDVK Sachsen-Anhalt
  - Kompetenzzentrum e-Learning, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

### E.7.4 Reviewertätigkeiten

- Johannes Bernarding
  - Zeitschriften
    - \* nature communications
    - \* Applied Physics Letters
    - \* Journal of Neuroradiology
    - \* Neuroimage
    - \* Chemical physics
    - \* BVM (Bildverarbeitung für die Medizin)



### E.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Johannes Bernarding
  - Zeitschriften
    - \* International Journal of Medical Informatics
    - \* International Journal of Neuroimage
    - \* 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

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Klaus Turowski

### *Sekretariat:*

Sabrina Hoppe-Wagner (bis August 2017)

### *Ökonomie:*

Janina Grzelka

Kerstin Lange

### *Drittmittelbeschäftigte:*

Thomas Amme

Chris Bernhardt, M. Sc.

Michael Boldau, M. Sc.

Tim Böttcher, M. Sc.

Bert Braasch

Maarten Bremer

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Deiter

Jens Dieskau, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Karthik Gali, M. Sc.

Anna Geringer, M. Sc.

Carsten Görling, M. Sc.

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Michael Greulich

Christian Günther, M. Sc.

Florian Harkenthal

Robert Häusler, M. Sc.

M.Sc. Marcel Himburg, M. Sc.

Dipl.-Vw. Torsten König

Tobias Lütge

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.

Dipl.-Inf. Ronny Zimmermann



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

## F.2 Forschungsgebiete und -projekte

### F.2.1 SAP University Competence Center

Das SAP University Competence Center forscht auf mehreren Schwerpunkten des Management von Very Large Business Applications, insbesondere SAP-Systemen, darunter Rechenzentrumsmanagement, IT Service Management, Curriculum Design, Landscape Virtualisation Management, In-Memory-Datenbanktechnologie sowie Industrialized IT.

#### SAP University Competence Center (UCC)

<i>Projekträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Klaus Turowski
<i>Projektpartner:</i>	HPE Deutschland GmbH, SAP SE, T-Systems International
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2011 – 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 Görling, Michael Greulich, Janina Grzelka, Christian Günther, Florian Harkenthal, Robert Häusler, Anja Herbst, Marcel Himburg, Sabrina Hoppe-Wagner, 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 (HP), T-Systems CDS GmbH und der Universität Magdeburg gegründet. Mittlerweile werden 511 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.

Das SAP UCC kooperiert mit der ortsansässigen T-Systems International. Die ausschließlich für Forschung und Lehre genutzten SAP-Systeme haben seit Bestehen des SAP UCC auf Seiten der fast 5.000 nutzenden Dozenten einen immer größer werdenden Bedarf an innovativen Lehrmaterialien hervorgerufen.

Im Rahmen des 2014 gegründeten Big Data Innovation Centers führt das SAP UCC Magdeburg Innovationsprojekte in Kooperation mit anderen Universitäten durch.

Die Mitarbeiter des SAP UCC aktualisieren die bestehenden Lehr- und Lernumgebungen regelmäßig und erstellen neue Curricula. Als Grundlage dieser Lehrmaterialien gelten die am SAP UCC entwickelten Lernkonzepte Teaching Integration und Integrated Teaching. Die innovativen Lehransätze wurden unter anderem auf der CeBIT 2017 in Hannover vorgestellt. Um den Systembetrieb performant und effizient zu gestalten, forscht das SAP

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

UCC gemeinsam mit der SAP SE und HPE Hewlett Packard im Bereich Landscape Virtualization Management. Die Ergebnisse werden im operativen SAP-UCC-Betrieb eingesetzt und sind bereits in die Produktentwicklung der beteiligten Projektpartner eingeflossen.

Im Jahr 2017 war das SAP UCC neben der CeBIT auch auf der SAP TechED 2017 in Barcelona vertreten. Weiterhin nahm das UCC aktiv an den SAP UA Academic Conferences EMEA und Africa in Karlsruhe bzw. in Kapstadt sowie an der HP Discover 2017 in Madrid teil.

### Global Bike Lehr- und Lernumgebung

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Stefan Weidner  
*Projektpartner:* Grand Valley State University, Grand Rapids, Michigan, USA, Hochschule Harz, Wernigerode, SAP SE  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Chris Bernhardt, Tim Böttcher, Rober Häusler, Stefan Weidner

Seit der Eröffnung des UCC Magdeburg im Jahr 2001 wurden Lehrmaterialien sowie ganze Lernumgebungen in und um SAP-Lösungen entwickelt. Während zu Beginn lediglich lose Übungen und Foliensätze erstellt wurden, werden Lehrmaterialien heute unter Nutzung vieler verschiedener Lernmethoden erstellt. Dazu zählt vor allem die Case Study Methode. In unterschiedlichen Ausprägungen (explorativ, deskriptiv, applikativ) werden Studierende an das Thema integrierter Geschäftsprozesse in Unternehmen herangeführt.

Das Modellunternehmen Global Bike ist ein Ergebnis dieser angewandten Forschung. Seit dem Beginn des Projektes im Jahr 2008 wurden ein umfangreiches, realistisches Szenario eines fiktiven mittelständischen Unternehmens sowie wesentliche Geschäftsprozesse anhand von Präsentationen, Übungen, Lösungen, Fallstudien und Zusatzmaterial entwickelt. Da das Curriculum global rund 1.500 Hochschulen zur Verfügung steht, spielen bei der Erstellung und Erweiterung die Modularisierung, Mehrsprachigkeit sowie Formatanpassungen (Papier, Datum- und Dezimalpunktdarstellung) eine große Rolle. Aktuell wird an der Global Bike Version 3.2 gearbeitet, die im Sommer 2018 veröffentlicht werden soll.

Eine wesentliche Neuerung stellt die Global Bike Entwicklungsplattform dar. Auf dieser können alle interessierten Dozenten eigene Curricula entwickeln und nach Qualitätsprüfung durch das UCC Magdeburg allen SAP UA Mitgliedern zur Verfügung stellen.

### 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 – Dezember 2017  
*Bearbeitung:* Babett Ruß, Stefan Weidner

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

Basierend auf einer seit 2005 andauernden Kooperation der SAP SE mit dem Kultusministerium des Landes Baden-Württemberg beteiligt sich das SAP UCC Magdeburg seit Mitte 2013 an der Konzeption, der Erstellung, dem prototypischen Einsatz, dem Test sowie der Einführung und der Wartung einer SAP-Lernumgebung für berufliche Schulen im Land Baden-Württemberg. Ziel des Projektes ist die Entwicklung von Lernmaterialien für die kaufmännische und technische Ausbildung von Prozesswissen unter Verwendung von SAP-Lösungen basierend auf dem Modellunternehmen Global Bike. Neben der Projektarbeit finden Recherche- und Forschungsaktivitäten zu Gemeinsamkeiten und Unterschieden von in der akademischen Lehre verwendeten Curricula zu den in der beruflichen Ausbildung notwendigen Lern- und Begleitmaterialien statt.

Im Schuljahr 2017/2018 nutzen 78 Berufsschulen die SAP Lernumgebung in der Ausbildung.

### **Erstellung eines Curriculums für das Produkt SAP NetWeaver Business Warehouse powered by SAP HANA**

*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Ksenia Neumann  
*Projektpartner:* Duale Hochschule Baden Württemberg Lörrach, Fachhochschule Ludwigshafen, SAP SE  
*Laufzeit:* Juli 2015 – Juli 2017  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Klaus Freyburger, Prof. Dr. Tobias Hagen, André Siegling, Ksenia Neumann, André Faustmann

Unternehmensdaten werden in eigens dafür geschaffenen Anwendungssystemen, sogenannten Data Warehousing Lösungen, verwaltet. Im Jahr 2013 wurde ein Curriculum für das Produkt SAP NetWeaver Business Warehouse im Release 7.3 auf Basis des globalen GBI Datenmodells allen im SAP University Alliances Program befindlichen Institutionen zur Verfügung gestellt. Im Laufe der Zeit ergeben sich immer wieder neue Anforderungen an die Sammlung, Verwaltung und Speicherung von Unternehmensdaten. Heutzutage wird viel Wert auf effiziente Datenspeicherung und schnelle Datenverarbeitung gelegt.

Gemeinsam mit der Fachhochschule Ludwigshafen und der Dualen Hochschule Baden Württemberg Lörrach wurde im Jahr 2015 die neueste SAP Business Warehouse Lösung basierend auf der In-Memory-Technologie SAP HANA evaluiert. Neue Lehrmaterialien sollen es nun ermöglichen, die neuen Funktionen in die Lehre zu integrieren, um heutige Technologien neben den theoretischen Erläuterungen auch praktisch in der Lehre einsetzen zu können. Im Fokus steht dabei der Prozess des Extrahierens, Transformierens und Ladens (ETL) von Unternehmensdaten, um diese anschließend mit verschiedenen neuen Reportinglösungen aufbereiten und visualisieren zu können. Erste Erfahrungen aus der Lehre fließen durch die FH Ludwigshafen und die DHBW Lörrach in das neue Curriculum ein. Die Lehrmaterialien stehen allen Bildungseinrichtungen seit Sommer 2017 zur Verfügung.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

### Student Lifecycle Management @ Cloud

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Carsten Görling
<i>Projektpartner:</i>	Fachhochschule für Sport & Management Potsdam, SAP SE, Theologische Hochschule Friedensau
<i>Laufzeit:</i>	Juni 2015 – Mai 2017
<i>Bearbeitung:</i>	Carsten Görling

Die zunehmende Internationalisierung des Studiums und der erhöhte Leistungs- und Wettbewerbsdruck auf die Hochschulen macht den Einsatz von unterstützenden Informationssystemen in Hochschulen und Bildungseinrichtungen nahezu unerlässlich. Student Lifecycle Campus Management (SLCM) Systeme dienen hierbei zur Unterstützung sämtlicher Hochschulprozesse entlang des studentischen Lebenszyklusses. Eine Besonderheit im deutschsprachigen tertiären Bildungsbereich ist hierbei ein hoher Anteil an Hochschulen mit geringen Studenten- und Mitarbeiteranzahlen.

Um diese Besonderheit gezielt adressieren zu können, hat das SAP UCC Magdeburg im Juni 2015 ein Forschungsprojekt begonnen, das kleine und mittlere Hochschulen im Fokus hat. In enger Zusammenarbeit mit Partnerhochschulen sollen am SAP UCC Magdeburg die Grundlagen gelegt werden, um auf Basis von SAP Student Lifecycle Management ein Anwendungssystem zu entwickeln, das auf die Anforderungen und Prozesse von kleinen und mittleren Hochschulen zugeschnitten ist. Durch die Anpassung einer SAP Standardsoftware für das Campus Management an die Cloud-Technologie soll langfristig auch kleineren Hochschulen die Möglichkeit geboten werden, ein leistungsfähiges Anwendungssystem zur Unterstützung ihrer Prozesse einzusetzen und gleichzeitig von den Vorteilen einer Cloudlösung zu profitieren.

### Industrie 4.0 – Integration von Bosch Rexroth Trainingsanlagen

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Marcel Himburg
<i>Projektpartner:</i>	Bosch Rexroth AG, SAP SE
<i>Laufzeit:</i>	August 2016 – August 2018
<i>Bearbeitung:</i>	André Faustmann, Marcel Himburg

In Kooperation mit Bosch Rexroth wird ein SAP Manufacturing Execution (ME) System konfiguriert, welches speziell für die Mechatroniktrainingsanlagen von Bosch Rexroth konzipiert ist. Hierzu wird ein angepasstes Industrie 4.0 Curriculum angeboten, dessen Fallstudie für die Nutzung dieses Szenarios optimiert ist. Somit kann das SAP ME System direkt in die Lehre eingebunden und der Produktionsprozess an der Trainingsanlage hautnah mitverfolgt werden.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Forschungsgebiete und -projekte

### Industrie 4.0 – Aufbau eines fischertechnik Fabrik-Simulations Szenario

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Marcel Himburg  
*Projektpartner:* fischertechnik, SAP Digital Studio, SAP SE  
*Laufzeit:* Mai 2017 – Mai 2018  
*Bearbeitung:* André Faustmann, Marcel Himburg

In Kombination mit der Fabrik-Simulation von fischertechnik bietet das Industrie 4.0 Curriculum die Möglichkeit, Industrie 4.0 mit einer physischen Simulation einer Fertigungsanlage verbunden mit den SAP Lösungen ERP und ME zu lehren. Als Out-of-the-box Lösung bietet das Setup eine ideale Lösung zwischen vollständiger Simulation und einer vollwertigen Fertigungsanlage. Hierfür findet eine enge Zusammenarbeit sowohl mit dem SAP Digital Studio, welches eine Middleware zur Steuerung der Anlage entwickelt hat, als auch mit fischertechnik statt, um ein skalierbares Setup zu entwerfen.

### SAP HANA Curriculumsentwicklung

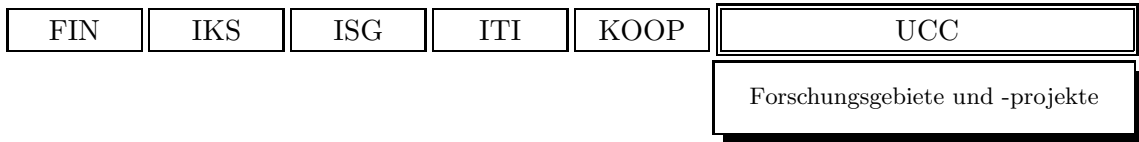
*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Anna Geringer  
*Projektpartner:* SAP UCC München, SAP SE, SAP University Alliances  
*Laufzeit:* Oktober 2017 – Dezember 2018  
*Bearbeitung:* Anna Geringer, Benjamin Wegener, Bert Braasch

Im Rahmen der Curriculumsentwicklung für die In-Memory Datenbank SAP HANA werden von Oktober 2017 bis März 2018 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.

### Internet of Things Curriculumsentwicklung

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Anna Geringer  
*Projektpartner:* SAP SE, SAP University Alliances  
*Laufzeit:* Januar 2017 – Juli 2018  
*Bearbeitung:* Anna Geringer, Bert Braasch

Für die Lehre im Bereich Internet of Things stellt das SAP University Competence Center eine Umgebung bestehend aus einem SAP HANA System mit angeschlossenem Streaming Analytics Server bereit. Um es Dozenten anderer Hochschulen zu ermöglichen, den Studierenden das Thema Internet of Things näher zu bringen, wurden Präsentationen, Übungen



und Fallstudien zum Thema erarbeitet, welche auf diese Systemlandschaft abgestimmt sind und auf den neuesten SAP Anwendungen beruhen. Die Unterlagen beinhalten neben einer Einführung in die Themen Internet of Things und Stream Processing ausführliche Anleitungen zum Arbeiten mit Sensoren sowie Einplatinencomputern wie Raspberry Pi oder Arduino. 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. BERNHARDT: *SAP ERP Train-The-Trainer-Schulung*, TTT Frühjahrsstaffel 2017, Magdeburg, 20.–24. Februar 2017.

F. ENGEL: *Präsentation einer IoT Demo-App*, Cebit, Hannover, 23. März 2017.

A. FAUSTMANN: *Industrie 4.0 @ UCC Magdeburg Overview*, SAP UCC for BeNeLux Conference 2017, Amsterdam, Niederlande, 28. Januar – 1. Februar 2017.

A. GERINGER: *Introduction to SAP Leonardo IoT*, SAP UCC for BeNeLux Conference 2017, Amsterdam, Niederlande, 28. Januar – 1. Februar 2017.

A. GERINGER: *MDC-Konzept im Einsatz – Überblick über Einsatzszenarien und Vorteile MDC am SAP University Competence Center Magdeburg*, DSAG AG HANA im Betrieb, Walldorf, 28.–30. Juni 2017.

C. GÖRLING: *SAP SLcM in der Cloud*, Projektvorstellung u. Koordination mit SAP, Walldorf, 27. April 2017.

C. GÖRLING: *SAP Infotag für Hochschulen – Kunden – und Partner*, SlcM-Roadmap 2017/2018, St. Leon-Rot / Walldorf, 21.–22. Juni 2017.

M. GREULICH: *Von der Anforderung zu Release: Durchgängige Prozessunterstützung mit SAP Focused Build für Campus Management Implementierungsprojekte?*, DSAG Jahreskongress, Bremen, 26.–28. September 2017.

A. HERBST: *Industrie 4.0 Demofabrik mit SAP Connected Manufacturing*, WI-Konferenz 2017 / Didacta, St. Gallen / Stuttgart, 13.–16. Februar 2017.

B. RUSS: *S/4HANA Train-The-Trainer-Schulung*, Schulung Seoul, Seoul, 5.–19. Juli 2017.

B. RUSS: *SAP Next-Gen – Cooperation between Universities and Industry*, 1. SAPFinug / SAP University Alliances Joint Conference 2017, Tallin, Estland / Helsinki, Finnland, 2.–8. Oktober 2017.

B. WEGENER: *SAP HANA XSA – Stand der Technik*, SAP HANA im Betrieb, Walldorf, 21.–23. März 2017.

B. WEGENER: *SAP Next-Gen – Cooperation between Universities and Industry*, 1. SAP-Finug / SAP University Alliances Joint Conference 2017, Tallin, Estland / Helsinki, Finnland, 2.–8. Oktober 2017.

B. WEGENER: *SAP S/4HANA*, SAP Arbeitskreis Franken, Heßdorf, 10.–11. Oktober 2017.

B. WEGENER: *Machine Learning for Smart Bike Sharing Applications*, SAP TechEd, Barcelona, Spanien, 13.–17. November 2017.

B. WEGENER: *SAP HANA for Industry Cooperation Projects*, SAP NextGen Workshop, Abu Dhabi / Dubai, 18.–27. November 2017.

S. WEIDNER: *What Makes Things Smart*, SAP MENA Roadshow / KAUST IT Summit 2017, Beirut/VAE/KSA, 1.–10. Februar 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

S. WEIDNER: *Lehr- und Lernumgebungen des SAP UCC Magdeburg*, WI-Konferenz 2017 / Didacta, St. Gallen / Stuttgart, 13.–16. Februar 2017.

S. WEIDNER: *How to Make Things Smart(er)*, Workshop SAP Next-Gen, KSA, 1.–7. April 2017.

S. WEIDNER: *What Makes Things Smart*, SAP Forum Slowakei, Slowakei, 24.–27. Mai 2017.

S. WEIDNER: *Teaching and Learning Environments Developed by SAP UCC Magdeburg*, SAP Next-Gen Workshop, Kapstadt, Südafrika, 7.–23. Juli 2017.

S. WEIDNER: *Learning Update*, SAP Academic Conference EMEA 2017, Karlsruhe, 10.–14. September 2017.

S. WEIDNER: *What Makes Things Smart*, SAP Next-Gen Workshop, Prag/Brünn, Tschechien, 25.–27. Oktober 2017.

S. WEIDNER: *What Makes Things Smart*, SAP Next-Gen Workshop, Abu Dhabi / Dubai/Jeddah / Riad, 18. November – 1. Dezember 2017.

S. WEIDNER: *What Makes Things Smart*, SAP Next-Gen Lab Eröffnung / Workshop, Helsinki/Kokkola, Finnland, 10.–13. Dezember 2017.

R. ZIMMERMANN: *SAP SLcM in der Cloud*, Projektvorstellung und Koordination mit SAP, Walldorf, 27. April 2017.

### F.3.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

C. BERNHARDT, D. DEITER, M. HIMBURG, S. WEIDNER: Schulungsstaffel 2. HJ , Berlin, 2.–14. Juli 2017.

C. BERNHARDT, A. GERINGER, E. WERNER: SAP Digital Studio – Design Thinking Workshop, Düsseldorf, 6.–7. April 2017.

C. BERNHARDT, J. GRZELKA, A. HERBST, M. HIMBURG, B. RUSS: SAP Academic Conference, Karlsruhe, 11.–12. September 2017.

B. BRAASCH, B. WEGENER: DSAG Arbeitskreis, Berlin, 19.–20. September 2017.

D. DEITER, A. GERINGER, A. SIEGLING, B. WEGENER: Academic Conference/ Schulung, Karlsruhe, 11.–15. September 2017.

J. DIESKAU, A. FAUSTMANN, T. LÜTGE, R. ZIMMERMANN: HPE Discover, Madrid, 27.–30. November 2017.

A. FAUSTMANN, M. HIMBURG: Workshop Industrie 4.0 mit SAP und HS Karlsruhe, Walldorf/Karlsruhe, 15.–17. Oktober 2017.

A. FAUSTMANN, B. RUSS, B. WEGENER: 1. SAPFinug / SAP University Alliances Joint Conference 2017, Tallin, Estland / Helsinki, Finnland, 2.–8. Oktober 2017.

A. FAUSTMANN, K. TUROWSKI, S. WEIDNER: SAP Academic Conference / UA, UCC, ACC – Directors Meeting, Karlsruhe, 10.–14. September 2017.



FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

- A. FAUSTMANN, B. WEGENER: AK HANA Analytics, Walldorf, 28.–30. Juni 2017.
- A. FAUSTMANN, B. WEGENER: SAP Arbeitskreis Franken, Heßdorf, 10.–11. Oktober 2017.
- A. FAUSTMANN, B. WEGENER: 43. SAP Anwendertag Ost Berlin, Berlin, 17.–18. November 2017.
- A. FAUSTMANN, S. WEIDNER: SAP Academic Conference / UA, UCC, ACC – Directors Meeting, New York, USA, 26.–29. März 2017.
- A. GERINGER, M. GREULICH, R. ZIMMERMANN: DSAG Jahreskongress, Bremen, 26.–28. September 2017.
- A. GERINGER, B. WEGENER: AK HANA Analytics, Walldorf, 23.–25. Mai 2017.
- A. GERINGER, B. WEGENER: Networking SAP HANA, Berlin, 9.–10. November 2017.
- C. GÖRLING: SAP UA Schulung SAP Application ans UI Development, München, 19.–23. März 2017.
- C. GÖRLING, R. ZIMMERMANN: SAP Infotag für Hochschulen 2017, Walldorf, 22. Juni 2017.
- J. GRZELKA: Vorbereitung Operations Workshop, Potsdam, 19. Oktober 2017.
- R. HÄUSLER, A. HERBST: DAAD HEdIS Workshop, Oldenburg, 27.–28. Juni 2017.
- A. HERBST: AG Digitale Plattform f. berufliche Bildung in Afrika, Berlin, 29. März 2017.
- A. HERBST: Strategische Plattform Digitales Afrika, Berlin, 27. April 2017.
- A. HERBST: DAAD HEdIS Workshop, Oldenburg, 27.–28. Juni 2017.
- A. HERBST: Magdeburger Maschinenbautage, Magdeburg, 27.–28. September 2017.
- A. HERBST: SAP NextGen Workshop, Prag / Brünn, 25.–27. Oktober 2017.
- A. HERBST: Festo Workshop for Scan. Universities , Luena, 21.–23. November 2017.
- A. HERBST, B. RUSS: Learntec, Karlsruhe, 23.–26. Januar 2017.
- A. HERBST, A. SIEGLING: Bundesministerium für Zusammenarbeit – „Digitales Afrika“, Berlin, 2. Februar 2017.
- B. RUSS: SAP4School / Celonis Workshop, Stuttgart/München, 28.–30. November 2017.
- B. RUSS, A. FAUSTMANN: SAP4School Workshop, Heidelberg / Walldorf, 19.–21. Juni 2017.
- A. SIEGLING: Kundentraining u. Demo für SAP Hybis Marketing und SAP CRM, Dubai, 15.–18. August 2017.
- TEAM SAP UCC MAGDEBURG: SAP UCC Operations Workshop 2017, Potsdam, 6.–8. November 2017.
- B. WEGENER: SAP UA NBB Netzgesellschaft Ber-Brandenburg / Innovationsprojekt, Berlin, 1.–3. April 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

- B. WEGENER: Treffen mit SAP IC Potsdam, Potsdam, 16. Mai 2017.
- B. WEGENER, S. WEIDNER: TU Berlin mit SAP UA, Berlin, 13. Juni 2017.
- B. WEGENER, R. ZIMMERMANN: DSAG Jahreskongress, Bremen, 25.–28. September 2017.
- S. WEIDNER: SAP4School Strategie-Workshop, Berlin, 15.–16. März 2017.
- S. WEIDNER: Standbetreuung CeBIT, Hannover, 23. März 2017.
- S. WEIDNER: Meeting ESMT, Berlin, 15. August 2017.
- R. ZIMMERMANN: DSAG Technologietage, Mannheim, 19.–21. Februar 2017.
- R. ZIMMERMANN: DSAG Fachbeirat, Walldorf, 3.–5. Mai 2017.
- R. ZIMMERMANN: DSAG Thementag Landscape & SAP Infotag für HS, Walldorf, 18.–22. Juni 2017.

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Studentische Arbeiten

## F.4 Studentische Arbeiten

### F.4.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sebastian Purk (Babett Ruß)	Einfluss der Digitalisierung auf Lehr- und Lernumgebungen am Beispiel von SAP S/4HANA

### F.4.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Chris Bernhardt (Stefan Weidner)	Erarbeitung einer Lehr- und Lernumgebung für die IT-bezogene Hochschullehre aus Sicht der Curriculum Designer
Tim Böttcher (André Siegling)	Anforderungen des modernen Marketings an Segmentierungswerkzeuge am Beispiel von verschiedenen SAP-Lösungen (SAP Customer Relationship Management, SAP Cloud for Customer, SAP Hybris Marketing)
Robert Häusler (Stefan Weidner)	Analyse und Strukturierung von Ziellernsystemen und Entwicklung eines Vorgehensmodells zur flexiblen Erstellung von Lernumgebungen
Marcel Himburg (Carsten Görling)	Mehrstufige Entscheidungsfindung für die Einführung und die Anpassung von Standardsoftware
Anne Reich (Carsten Görling)	Maßnahmen zur Unterstützung eines Leistungserstellungsprozesses für IT-Serviceprovider von Standard-systemen
Sabine Wehnert (André Faustmann)	Developing a Machine-Learning Design for Information Detection and Relevance Recognition in Online Media

FIN	IKS	ISG	ITI	KOOP	UCC
					Sonstiges

## F.5 Sonstiges

### F.5.1 Gäste des Instituts

- Charles Moeller, Casper Schou u. a., Aalborg University, Dänemark
- David Janca u. a., Jan Evangelista Purkyn University in Ústí nad Labem, Tschechische Republik
- Dr. Gamal Kassem, German University in Cairo, Ägypten
- Dr. Harald Kienegger, Marlene Knigge u. a., TU München, München
- Grigory Boyko u. a., Volgograd State Technical University, Russland
- Joop Pelis, Fontys, Niederlande
- Stephen Tracy u. a., Central Michigan University, USA
- Yidong Li u. a., Beijing Jiaotong University, China

### F.5.2 Mitgliedschaften

- SAP UCC
  - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

### F.5.3 Gremientätigkeiten

- Anna Geringer
  - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „HANA im Betrieb“
- Stefan Weidner
  - SAP Academic Board Africa: Board Mitglied
- Ronny Zimmermann
  - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „Cloud Management und Virtualisierung“