



FAKULTÄT FÜR  
INFORMATIK

# Jahresbericht 2013



# Jahresbericht 2013

## 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.cs.uni-magdeburg.de](http://www.cs.uni-magdeburg.de)

Redaktionsschluss: 31. Januar 2014



## Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

Dieses Jahr war für die FIN ein sehr erfolgreiches Jahr. Erstmals wurden auch mit Beginn des Sommersemesters 2013 Studierende in den vier Bachelorstudiengängen der FIN immatrikuliert. Im Bereich der Forschung hat sich an der FIN Einiges ergeben. Im Januar 2013 erhielt die AG von Prof. Dr. Myra Spiliopoulou die Information, dass die AG an einem der größten Forschungsprojekte Europas beteiligt sein wird: am Human Brain Projekt (Simulation des menschlichen Gehirns). Die FIN ist 2013 mit einigen Arbeitsgruppen an der Entwicklung einer innovativen Medizintechnik beteiligt (Forschungscampus STIMULATE Solution Centre for Image Guided Local Therapies). Das BMBF-Projekt ViERforES wurde im Herbst 2013 erfolgreich beendet. Das UCC startete gemeinsam mit Fujitsu Technology Solution das Forschungsprojekt „SAP HANA Operations“. Auch im Jahre 2013 gingen wieder etliche Preise an FIN'ler. Hier seien u. a. zu nennen: 2. Platz Dirk-Bartz-Preis an Matthias Neugebauer, Preis für das 3. Best Paper auf der Konferenz Vision, Modeling and Visualization in Lugano an Kai Lawonn, Rocco Gasteiger und Prof. Dr. Bernhard Preim sowie der Best Paper Award auf dem IEEE International Symposium for Reliable Distributed Systems in Braga an Prof. Dr. Jörg Kaiser und Dr. Sebastian Zug. Der Hugo-Junkers-Preis, für beste Forschung und Innovation im Land Sachsen-Anhalt, ging an einige Mitarbeiter unseres An-Institutes METOP (u. a. Dr. Thomas Leich). Weitere Preise sind in den folgenden Kapiteln aufgelistet. Die 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web mit über 200 Teilnehmern wurde von der AG Datenbanken organisiert und in Magdeburg ausgerichtet. Die FIN konnte das zweite Mal seit Bestehen der Fakultät alle an der FIN angelegten Professuren besetzen. Zu den neu berufenen Professoren gehören: Prof. Dr. Frank Ortmeier, Prof. Dr. Till Mossakowski und Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen. Erstmals wurde an der FIN ein Honorarprofessor berufen. Diesen Ruf erhielt im Juni 2013 Dr. Alexander Zeier (In-Memory-Technologie). Die Dorothea-Erxleben-Gastprofessur der OVGU im Studienjahr 2013/2014 konnte erneut durch eine Informatikerin besetzt werden: PD Dr. Sanaz Mostaghim. Prof. Dr. Jürgen Dassow, welcher im Jahre 2012 in den Ruhestand verabschiedet wurde, wurde zum Ehrensensator der OVGU ernannt. Aus Anlass seines 50. Geburtstages fand ein Ehrenkolloquium für Prof. Dr. Hans-Knud Arndt statt. Im April 2013 wurde ein Kooperationsvertrag zum Erwerb eines Doppelabschlusses im Studiengang Informatik (Bachelor und Master) sowie bei Promotionen zwischen der OVGU und der TU Sofia unterzeichnet und zum Wintersemester 2013/14 kamen die ersten Studierenden aus Sofia zum Studium nach Magdeburg. Die Kooperation mit thailändischen Hochschuleinrichtungen zum Erwerb eines Doppelabschlusses im Masterstudiengang Digital Engineering wurde ebenfalls im Jahr 2013 angebahnt.

Prof. Dr. Gunter Saake  
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 . . . . .	16
A.4 Akademische Selbstverwaltung . . . . .	18
A.5 Studium . . . . .	22
A.6 Studienabschlüsse . . . . .	40
A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen . . . . .	43
A.8 Forschungspreis der Fakultät . . . . .	60
A.9 Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN . . . . .	63
A.10 Technical report (Internet) . . . . .	72
A.11 Kooperationsbeziehungen . . . . .	73
A.12 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN . . . . .	90
A.13 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN . . . . .	99
A.14 Programmierwettbewerb 2013 . . . . .	102
A.15 Fachschaftsrat der FIN . . . . .	104
A.16 ViERforES – ein BMBF-Projekt . . . . .	108
<b>B Institut für Simulation und Graphik</b>	<b>111</b>
B.1 Personelle Besetzung . . . . .	112
B.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	114
B.3 Veröffentlichungen . . . . .	141
B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	146
B.5 Lehrveranstaltungen . . . . .	150
B.6 Studentische Arbeiten . . . . .	154
B.7 Sonstiges . . . . .	158
<b>C Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme</b>	<b>169</b>
C.1 Personelle Besetzung . . . . .	170
C.2 Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	174
C.3 Veröffentlichungen . . . . .	206
C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	224
C.5 Lehrveranstaltungen . . . . .	236
C.6 Studentische Arbeiten . . . . .	241
C.7 Sonstiges . . . . .	248

<b>D</b>	<b>Institut für Verteilte Systeme</b>	<b>267</b>
D.1	Personelle Besetzung . . . . .	268
D.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	270
D.3	Veröffentlichungen . . . . .	280
D.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	283
D.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	287
D.6	Studentische Arbeiten . . . . .	289
D.7	Sonstiges . . . . .	291
<b>E</b>	<b>Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung</b>	<b>297</b>
E.1	Personelle Besetzung . . . . .	298
E.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	300
E.3	Veröffentlichungen . . . . .	307
E.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	310
E.5	Lehrveranstaltungen . . . . .	312
E.6	Studentische Arbeiten . . . . .	314
E.7	Sonstiges . . . . .	316
<b>F</b>	<b>Kooptierter Professor</b>	<b>325</b>
F.1	Personelle Besetzung . . . . .	327
F.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	329
F.3	Veröffentlichungen . . . . .	334
F.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	338
F.5	Studentische Arbeiten . . . . .	341
F.6	Sonstiges . . . . .	342
<b>G</b>	<b>SAP University Competence Center</b>	<b>343</b>
G.1	Personelle Besetzung . . . . .	344
G.2	Forschungsgebiete und -projekte . . . . .	345
G.3	Veröffentlichungen . . . . .	352
G.4	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen . . . . .	353
G.5	Studentische Arbeiten . . . . .	354
G.6	Sonstiges . . . . .	355

Kapitel A

Fakultät für Informatik

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	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 je eine Juniorprofessur am ISG und am ITI.

Der Inhaber der Juniorprofessur am ITI konnte im Jahre 2013 an der FIN eine reguläre W2-Professur einnehmen. Die Nachbesetzung der Juniorprofessur läuft seitdem, eventuell wird eine andere Institutszuordnung vorgenommen.

Am ISG wurde im Zusammenhang mit der Etablierung eines Forschungscampus zur Medizintechnik eine weitere (dritte) Juniorprofessur eingerichtet, die auch im Jahre 2013 besetzt werden konnte.

Außerdem konnte an die FIN für das Studienjahr 2013/14 die Dorothea-Erxleben-Gastprofessur der Universität vergeben werden.

### 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.

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

KAISER, JÖRG, Prof. Dr. rer. nat.,  
Praktische Informatik / Eingebettete Systeme und Betriebssysteme.

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

MOSSAKOWSKI, TILL, Prof. Dr.-Ing. habil., (seit 1. Oktober 2013),  
Theoretische Informatik / Formale Methoden und Semantik.

MOSTAGHIM, SANAZ, PD Dr.-Ing. habil., (seit 1. Oktober 2013),  
Inhaberin der Dorothea-Erxleben-Professur, Intelligente Systeme.

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

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

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

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

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Lehrkörper						

SAAKE, GUNTER, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
Praktische Informatik / Datenbanken und Informationssysteme.

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

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

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.

(Vom 1. Oktober 2006 bis 31. Dezember 2008 beurlaubt zur Wahrnehmung des Amtes des Rektors an der Universität Rostock, vom 1. Januar bis zum 31. März 2009 wieder an der FIN, vom 1. April 2009 bis 31. März 2013 beurlaubt zur Wahrnehmung des Amtes des Rektors an der Universität Regensburg, vom 1. April bis zum 31. Juli 2013 wieder an der FIN, ab 1. August 2013 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, Prof. Dr. rer. pol.,  
Honorarprofessor.

### **Juniorprofessoren**

GROSCH, THORSTEN, Dr. rer. nat.,  
Computervisualistik.

ORTMEIER, FRANK, Dr. rer. nat., (bis 30. Juni 2013),  
Computer Systems in Engineering.

HANSEN, CHRISTIAN, Dr.,  
Computerassistierte Chirurgie.

### **Professoren und Hochschuldozenten im Ruhestand**

DASSOW, JÜRGEN, Prof. Dr. rer. nat. habil.,  
Theoretische Informatik / Formale Sprachen / Automatentheorie.

DOBROWOLNY, VOLKER, HS-Doz. Dr. rer. nat.,  
Angewandte Informatik / Technische Modellierung.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Lehrkörper						

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

HOHMANN, RÜDIGER, HS-Doz. Dr. rer. nat. habil.,  
Angewandte Informatik / Kontinuierliche Simulation.

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

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

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

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen						

## A.2 Vorstellung neuer Professoren/innen

### Honorarprofessor Dr. rer. pol. Alexander Zeier *In-Memory-Technologie*

Dr. Alexander Zeier hatte am 26. Juni 2013 seine Ernennung zum Honorarprofessor an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg erhalten und zugleich seine Antrittsvorlesung gehalten. Er wird auf dem Gebiet der so genannten In-Memory-Technologie und damit verbundene Softwarelösungen lehren.



Die In-Memory-Technologie verwaltet und organisiert riesige Datenbanken und bietet Unternehmen die Möglichkeit, große Datenmengen in Echtzeit zu analysieren und auf Ereignisse in Echtzeit zu reagieren. Bei der Produktion, Verteilung, Lieferung und dem Verkauf von Produkten werden über die Zeit sehr große Datenmengen erzeugt, die man als komplette Produkthistorie in einer Datenbank abspeichert. Zukünftig werden mittels In-Memory-Technologie alle relevanten Fragen, wie „was wurde wo an wen und wann geliefert“ durch das Auswerten der aktuellen operationalen Massendaten in Echtzeit beantwortet und auf mobilen Geräten angezeigt.

Informatikstudierende der Universität Magdeburg haben mit der Berufung Alexander Zeiers als Honorarprofessor die Möglichkeit, neueste Software-Entwicklungen kennenzulernen und eine fundierte Ausbildung auf diesem Gebiet zu erhalten. „Wir sehen großen Bedarf für Experten mit Fähigkeiten in dieser Technologie und freuen uns, dass die Universität Magdeburg diesen wichtigen Ausbildungsbereich für Ihre Studenten erkannt hat und einen Schwerpunkt auf die In-Memory-Technologie legt“, so Zeier.

Dr. rer. pol. Alexander Zeier ist Geschäftsführer beim Managementberatungs-, Technologie- und Outsourcing-Dienstleister Accenture. In dieser Funktion arbeitet er weltweit mit Kunden an der Entwicklung von Lösungen zusammen, die auf In-Memory-Technologie basieren. Er beschäftigt sich seit mehr als 20 Jahren mit SAP-Technologie und Systemen und ist Miterfinder von zehn angemeldeten Patenten im Zusammenhang mit In-Memory-Technologie für Unternehmens-IT und ist Co-Autor des Buches „In-Memory Data Management: Technology and Applications“. Insgesamt hat Herr Zeier in seiner akademischen Laufbahn über 150 technische Fachartikel und sieben Fachbücher veröffentlicht.

Herr Zeier absolvierte ein betriebswirtschaftliches Studium mit Schwerpunkt Wirtschaftsinformatik an der Universität Würzburg und ein technisches Studium an der Technischen Universität Chemnitz. Er promovierte an der Universität Erlangen-Nürnberg im Fachbereich Wirtschaftsinformatik über Supply Chain Management und war Gastprofessor am Massachusetts Institute of Technology (MIT) mit Schwerpunkt In-Memory-Technologie und darauf basierenden Softwarelösungen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen						

**Prof. Dr. rer. nat. Frank Ortmeier**  
*Software Engineering*

Die Arbeitsgruppe Software Engineering ist für die zentrale Ausbildung im Bereich der Softwaretechnik zuständig. Schwerpunkte bilden dabei Software und Systems Engineering im ingenieurwissenschaftlichen Kontext, simulationsbasierte Roboterprogrammierung sowie Analyse und Konstruktion kritischer, technischer Systeme.



Die Forschungsaktivitäten sind geprägt durch einen stark interdisziplinären Charakter. Ein langjähriger Schwerpunkt der Gruppe besteht in Analyse und Bewertung hoch-kritischer Systeme (wie beispielsweise Flugzeuge und Kraftwerke) in Hinblick auf funktionale Sicherheit und Betriebssicherheit. Die zentrale Frage ist hier, wie kann man zur Entwurfszeit aussagekräftige Einschätzungen über ein technisches System unter Einwirkung verschiedener Störungen und Komponentenausfälle geben. Antwort auf diese Frage gibt die Kombination verschiedener modell-basierter Analyse- und Verifikationsverfahren auf ein semantisch fundiertes, probabilistisches Modell des Systems und seiner Umgebung. Ein wichtiges Element der Arbeiten bildet das in der Arbeitsgruppe entwickelte „Verification Environment for Critical Systems (VECS)“.

Eine zweite zentrale Aktivität adressiert die Fragestellung, wie Softwareentwicklung in software-intensiven Systemen im Allgemeinen und in technischen Anwendungen im Speziellen effizienter und zuverlässiger gestaltet werden kann. Ungefähr 80 % aller Mikroprozessoren werden nicht in Desktop-PCs oder Servern verbaut, sondern finden sich in alltäglichen Gegenständen vom Küchenmixer bis hin zum Automobil. In modernen Automobilen beträgt der Anteil der Softwareentwicklungskosten heutzutage schon bis zu 45 % an den gesamten Entwicklungskosten. Hier stellt sich die Frage, wie man den Softwarekonstruktionsprozess effizienter, schneller und kostengünstiger durchführen kann. Ein Antwort kann ein durchgängig, disziplinübergreifender, modell-getriebener Prozess sein. Dazu sind Anpassungen und Abgleich der Entwurfsprozesse und modelle notwendig.

Die dritte Forschungssäule betrachtet eine neue Generation von Computersystemen. Ziel ist es, statt statischer, monolithischer Spezialapplikation, Softwaresysteme zu schaffen, die sich dynamisch an ihre jeweilige Umgebung anpassen. Dies kann vor allem in vielen technischen Bereichen von großem Nutzen sein, da hier häufig Fehler kompensiert werden müssen oder auf wechselnde Systemumgebungen reagiert werden muss. Systeme dieser Art werden zurzeit weltweit in vielen verschiedenen Kontexten untersucht. Die Arbeitsgruppe fokussiert sich hier vor allem auf technische Systeme aus dem Bereich der Produktion und Logistik.

Frank Ortmeier studierte von 1994 bis 2001 Mathematik und Physik im Doppelstudium an der Universität Augsburg. 2001 schloss er beide Studiengänge sehr erfolgreich ab. Anschließend promovierte er bei Prof. Wolfgang Reif in Augsburg in einem interdiszi-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen						

plinären Forschungsprojekt zum Thema modell-basierte Sicherheitsanalyse. Seit 2005 war er als Post-Doc in Augsburg am Lehrstuhl für Software Engineering und Programmiersprachen als Projektleiter für verschiedene Drittmittelprojekte tätig. Von September 2009 bis Juni 2013 hatte er die W1-Professur für „Computer Systems in Engineering“ an der Otto-von-Guericke-Universität inne. Zum 1. Juli 2013 hat er die Leitung der Arbeitsgruppe Software Engineering (W2-Professur) übernommen.

Frank Ortmeier ist Mitglied in verschiedenen Gremien zur Konstruktion kritischer Systeme sowohl auf europäischer als auch auf deutscher Ebene. Außerdem war er Veranstalter mehrerer Tutorials und Workshops sowie der traditionsreichsten Konferenz in diesem Bereich SAFECOMP2012. Im Bereich der Lehre absolvierte er 2008–2009 das „Profi-Lehre“-Qualifikationsprogramm zur Modernisierung und Professionalisierung der Lehre im Hochschulbereich.

### **Jun. Prof. Dr. Christian Hansen** *Computerassistierte Chirurgie*

Jun. Prof. Dr. Christian Hansen hat zum 1. September 2013 die Leitung der Arbeitsgruppe Computerassistierte Chirurgie übernommen. Die Arbeitsgruppe ist am Institut für Simulation und Graphik eingegliedert und bildet eine thematische Ergänzung zu den dortigen Lehrstühlen für Bildverarbeitung und Visualisierung.



Medizinische Software zur Planung chirurgischer Eingriffe hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Bestandteil in der klinischen Routine etabliert. Basierend auf radiologischen Schnittbildern können unterschiedliche Eingriffsstrategien vor einer Operation simuliert und gegeneinander abgewogen werden. Mit Hilfe chirurgischer Navigationssysteme ist es außerdem möglich, die vor der Operation geplante Schnittführung während eines Eingriffes auf den Patienten zu übertragen.

Vor dem Antritt der Professur arbeitete Christian Hansen in Bremen am Fraunhofer MEVIS Institut für Bildgestützte Medizin in verschiedenen Bereichen der Forschung und Entwicklung. Einen inhaltlichen Schwerpunkt bildete dabei die computergestützte Leberchirurgie. 2012 promovierte er zum Thema „Software Assistance for Preoperative Risk Assessment and Intraoperative Support in Liver Resection Surgery“ an der Jacobs University, Bremen.

Die Juniorprofessur für Computerassistierte Chirurgie wurde im Rahmen des Forschungscampus für minimalinvasive bildgeführte operative Eingriffe STIMULATE (Solution Centre for Image Guided Local Therapies) eingerichtet. Sie soll die strategische Aufstellung der Universität Magdeburg in ihrem wichtigen anwendungsorientierten Forschungsschwerpunkt Medizintechnik für die Zukunft weiter verbessern.

**Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski*****Theoretische Informatik / Formale Methoden und Semantik***

Prof. Dr. Till Mossakowski hat zum 1. Oktober 2013 die Leitung der Arbeitsgruppe Theoretische Informatik übernommen. Die Arbeitsgruppe Theoretische Informatik / Formale Methoden und Semantik forscht auf folgenden Gebieten:



- Im Bereich heterogene formale Methoden der Softwaretechnik 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 Hier geht es um die Einsatz algebraischer und logischer Methoden, um kreative Erfindungen in der Mathematik und Musik zu modellieren. Dieses Thema steht im Mittelpunkt des EU-Projekts „CoInvent: Concept Invention Theory“.
- Verteilte heterogene Ontologien, Modelle und Spezifikationen Um dieses Thema hat die AG und Prof. Mossakowski als Leiter der „OMG-Standardisierungsinitiative Ontology, Modelung and Specification Integration and Interoperability (OntoIOp)“ eine Community aufgebaut und diese auch mit anderen Communities vernetzt. Neben dem Entwurf einer geeigneten Sprache mit formaler Semantik geht es hier auch um Beweismethoden und -werkzeuge, u. a. das Heterogeneous Tool Set und die Web-Plattformen ontohub.org, model-hub.org und spechub.org.

Herr Mossakowski, Jahrgang 1967, hat Informatik an der Universität Bremen studiert und dort auch mit einem Promotionsstipendium der Studienstiftung des deutschen Volkes promoviert und sich später habilitiert. An der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg vertrat er eine Professur für künstliche Intelligenz. Als Senior Researcher arbeitete Professor Mossakowski am Deutschen Forschungszentrum für künstliche Intelligenz bis zu seinem Wechsel nach Magdeburg.

**Prof. Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim*****Inhaberin der Dorothea-Erxleben-Gastprofessur der OVGU<sup>1</sup> / Intelligente Systeme***

Zum Wintersemester 2013/14 wurde die Informatikerin Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim auf die Dorothea-Erxleben-Professur der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) berufen und wird diese bis



<sup>1</sup>[www.bfg.ovgu.de/Erleben\\_Professur.html](http://www.bfg.ovgu.de/Erleben_Professur.html)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorstellung neuer Professoren/innen						

zum 30. September 2014 innehaben. Die 38-jährige Expertin auf dem Gebiet der Schwarmintelligenzforschung und des so genannten „Organic Computing“ hatte sich gegen 17 Mitbewerberinnen durchgesetzt. Mit der Dorothea-Erxleben-Gastprofessur fördert die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg seit 1997 Wissenschaftlerinnen insbesondere in Wissenschaftsdisziplinen, in denen Frauen unterrepräsentiert sind. Zugleich sollen die Forscherinnen die Chance zur weiteren fachlichen und persönlichen Profilierung erhalten. Die Professur ist nach Dorothea Erxleben benannt worden, die als erste deutsche Frau 1754 den medizinischen Dokortitel erwarb.

Ihre Forschungsschwerpunkte maschinelles Lernen, Optimierungsalgorithmen und Anwendungen in den Naturwissenschaften bzw. „Organic Computing“ sowie Schwarmintelligenz sind hochaktuell. Als Schwarmintelligenz bezeichnet man das Forschungsfeld der Künstlichen Intelligenz. Wissenschaftler versuchen, komplexe vernetzte Softwaresysteme nach dem Vorbild staatenbildender Insekten wie Ameisen, Bienen und Termiten sowie teilweise auch nach Vogelschwärmen zu modellieren. Zu diesen Themen hält sie derzeit Vorlesungen und wurde in den vergangenen Jahren mehrfach für ihre Lehrleistung ausgezeichnet.

Die 1975 geborene Iranerin, studierte biomedizinische Elektrotechnik in Teheran, bevor sie 2004 an der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik der Universität Paderborn promoviert wurde. Nach Forschungsaufenthalten am Institute of Computational Science der ETH Zürich ist Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim seit 2006 am Institut für Angewandte Informatik und Formale Beschreibungsverfahren des renommierten Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) tätig. 2012 habilitierte sie sich am KIT und war bis April 2013 Gastwissenschaftlerin an der Yale University, USA.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen						

### A.3 Antrittsvorlesungen

**Honorarprofessor Dr. rer. pol. Alexander Zeier, 26. Juni 2013**

Zum Thema: *In-Memory-Technologie*

Am 26. Juni 2013 hielt Dr. Alexander Zeier als erster Honorarprofessor an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg seine Antrittsvorlesung. Er lehrt auf dem Gebiet der so genannten In-Memory-Technologie und damit verbundene Softwarelösungen.

Die In-Memory-Technologie bietet Unternehmen die Möglichkeit, große Datenmengen in Echtzeit zu analysieren und auf Ereignisse in Echtzeit zu reagieren. Die Anwendungsfelder reichen von Track-and-Trace Softwaresystemen für Milliarden von eindeutig identifizierbaren Produkten, wie etwa in der europäischen pharmazeutischen Supply Chain, bis zur Echtzeitverkaufsanalyse von Millionen Verkaufsartikeln im Handel. Heute werden in allen Softwareanwendungen bei der Produktion, Verteilung, Lieferung und Verkauf über die Zeit sehr große Datenmengen erzeugt, die man als komplette Produkthistorie in einer Datenbank abspeichert. Zukünftig werden mittels In-Memory-Technologie alle relevanten Fragen „was wurde wo an wen und wann geliefert“ durch das Auswerten der aktuellen operationalen Massendaten in Echtzeit beantwortet und auf mobilen Geräten angezeigt. Die Anwendungsbereiche für die In-Memory-Technologie sind vielfältig und industrieübergreifend. Unternehmen und Institutionen werden in Zukunft in der Lage sein, mit auf In-Memory-Technologie-basierenden Softwaresystemen wie der SAP Business-Suite-on-HANA, die seit Mitte Mai 2013 allgemein verfügbar ist, ihre Abläufe wissensbasiert und in Echtzeit zu steuern. Die Antrittsvorlesung gab einen Überblick über die Kernbausteine der In-Memory-Technologie und einiger von A. Zeier auch maßgeblich mitentwickelten, darauf basierenden Anwendungen.



Abbildung A.3.1: Dekan der FIN, Prof. Saake, Honorarprof. Zeier, Rektor Prof. Strackeljan und Prof. Turowski

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Antrittsvorlesungen						

**Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski, *Theoretische Informatik / Formale Methoden und Semantik*, 4. Dezember 2013**

Zum Thema: *Module in komplexen Systemen geschickt kombiniert*

Komplexe Systeme modular aufzubauen, hat viele Vorteile: von der Verständlichkeit über Wartbarkeit bis hin zur besser möglichen Arbeitsteilung. Module können wiederverwendet werden, aber auch auf verschiedene Weise kombiniert werden. Diese Techniken und entsprechende Software-Unterstützung können in verschiedenen Bereichen Anwendung finden. In der Software-Spezifikation beispielsweise geht es um die Entwicklung von sicherer und korrekter Software. Bei der ontologischen Modellierung werden Begriffssysteme aufgebaut, die zur Repräsentation und Verarbeitung von Wissen in verschiedenen Anwendungsgebieten dienen. Und die Rolle von Modularität in Begriffsbildung und Kreativität erforschen der Magdeburger Informatikprofessor und sein Team gemeinsam mit internationalen Partnern in einem von der EU geförderten Projekt.



Abbildung A.3.2: Prof. Mossakowski bei seiner Antrittsvorlesung

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung						

## A.4 Akademische Selbstverwaltung

### A.4.1 Dekanat

*Dekan:*

Prof. Dr. Gunter Saake

*Prodekan:*

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

*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. Rudolf Kruse  
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies  
 Prof. Dr. Bernhard Preim  
 Prof. Dr. Klaus Turowski  
 Prof. Dr. Graham Horton

*Gruppe der Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:*

Dr. Claudia Krull  
 Sven Gerber

*Gruppe der sonstigen hauptberuflichen Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen:*

Steffen Thorhauer

*Gruppe der Studierenden:*

Kai Friedrich  
 René Mey

*Gleichstellungsbeauftragte:*

Tatjana Gossen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung						

### A.4.3 Studienangelegenheiten

#### *Prüfungsausschuss:*

Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies, *Vorsitzender*  
 Prof. Dr. Holger Theisel, *Stellvertr. Vorsitzender*  
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Ilona Blümel  
 Dr. Bernd Reichel  
 Sebastian Nielebock (bis 3. Juli 2013)  
 Tim Benedikt Jagla (ab 3. Juli 2013)

#### *Prüfungs- und Praktikantenamt:*

Mirella Schlächter  
 Jutta Warnecke-Timme  
 Uta Röder

#### *Studienfachberater:*

<u>Studiengang</u>	<u>Studienfachberater</u>	<u>Stellvertreter</u>
Informatik:	Prof. Dr. Dietmar Rösner	
Computervisualistik:	Prof. Dr. Bernhard Preim	Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies
Wirtschaftsinformatik:	Prof. Dr. Myra Spiliopoulou	Prof. Dr. Hans-Knud Arndt
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. Gramam Horton	

#### *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, Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch
Lernende Systeme / Bioinformatics:	Prof. Dr. Klaus Tönnies, Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung						

#### A.4.4 Fachschaft Informatik

*Studentenrat:*

bis Juni 2013:

Kai Friedrich, *Vorsitz*  
 Sophie Siebert, *Finanzen*  
 Tom Grope, *Öffentliches*  
 René Meye  
 Stefanie Lehmann  
 Tabea Treutwein  
 Sebastian Nielebock  
 Marco Dankel

ab Juli 2013:

Tabea Menhorn, *Vorsitz*  
 Kai Friedrich, *Finanzen*  
 Jennifer Saalfeld, *Finanzen*  
 Cornelius Styp von Rekowski, *Öffentliches*  
 Tom Grope  
 Marco Dankel  
 Friedrich Lüder  
 Sophie Siebert  
 Felix Prothmann

#### A.4.5 Senat

*Gruppe der Hochschullehrer und Hochschullehrerinnen:*

Prof. Dr. Bernhard Preim  
 Prof. Dr. Gunter Saake (Dekan, beratendes Mitglied)

#### A.4.6 Senatskommissionen

*Forschungskommission:*

Prof. Dr. Andreas Nürnberger

*Geräte- und EDV-Kommission:*

Prof. Dr. Edgar Nett

*Haushalts- und Planungskommission:*

Prof. Dr. Gunter Saake

*Kommission für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten:*

Prof. Dr. Rudolf Kruse

*Kommission für Gleichstellungsfragen:*

Tatiana Gossen

*Kommission für Studium und Lehre:*

Prof. Dr. Bernhard Preim

*Lehrerbildungskommission:*

Dr. Henry Herper

*Raumkommission:*

Dr. Carola Lehmann

*Vergabekommission für Promotionsstipendien:*

Prof. Dr. Rudolf Kruse

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Akademische Selbstverwaltung						

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

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

Prof. Dr. Bernhard Preim (Vorsitzender)  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Stefan Schirra  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies  
 Dirk Dreschel  
 Sophie Siebert  
 Severin Orth (bis 6. März 2013)  
 Jennifer Saalfeld (6. März bis 3. Juli 2013)  
 Tabea Menhorn (ab 3. Juli 2013)

##### *FIN-Kommission Forschung:*

Prof. Dr. Rudolf Kruse (Vorsitzender)  
 Prof. Dr. Jörg Kaiser  
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
 Prof. Dr. Holger Theisel  
 Dr. Christian Krätzer (ab 6. November 2013)  
 Kai Lawonn  
 Dr. Christian Rössl (ab 6. November 2013)  
 Dr. Sebastian Stober (bis 6. November 2013)  
 Dr. Bianca Truthe (bis 6. November 2013)

##### *FIN-Pressekommission:*

Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Vorsitzender, bis 4. September 2013)  
 Prof. Dr. Graham Horton (Vorsitzender, ab 4. September 2013)  
 Prof. Dr. Hans-Knud Arndt  
 Prof. Dr. Jana Dittmann  
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger (ab 4. September 2013)  
 Dr. Carola Lehmann  
 Frederik Kramer  
 Alexander Roewer (ab 3. Juli 2013)  
 Tabea Treutwein (bis 3. Juli 2013)

##### *FIN-Kommission Geräte und EDV:*

Prof. Dr. Edgar Nett (Vorsitzender)  
 Jens Elkner  
 Dr. Volkmar Hinz  
 Fred Kreutzmann  
 Jürgen Lehmann

##### *Familienbeauftragter:*

Dr. Eike Schallehn

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	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. 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.

Die Ausbildung an der FIN beruht auf drei Leitbegriffen:

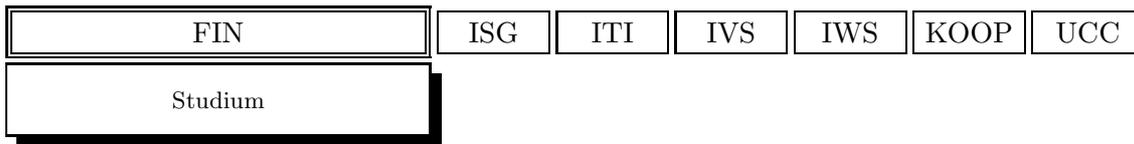
**praktisch. – persönlich. – interdisziplinär.**

#### **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 20-wöchigen Berufspraktikums in allen Bachelorstudiengängen unterstreichen die praktische Ausrichtung. Das Studium an der Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg bereitet umfassend auf die Ausübung eines Berufes vor. In vielen Lehrveranstaltungen werden praktische Aufgaben der Programmierung und der Modellierung anhand von konkreten Anwendungen bearbeitet. Die Studiengänge können auch als duale Studiengänge gemeinsam mit Kooperationsbetrieben studiert werden, um gleichzeitig eine betriebliche Berufsausbildung in IT-Berufen zu absolvieren. Das Fakultätsgebäude „Ada Lovelace“ (2002 errichtet) bietet hervorragende Labor- und Lehrausstattungen.

#### **persönlich.**

Eine persönliche Betreuung und Beratung von der Schulzeit bis zum Universitätsabschluss sichert ein individuell abgestimmtes und planmäßiges Studium. Zwischen den Studierenden und Lehrenden wird ein enger Kontakt gepflegt und es erfolgt zusätzlich eine aktive Begleitung während des Studiums durch das Mentorenprogramm und dem Fachschaftsrat durch Studierende der höheren Studienjahre und Professoren und Professorinnen. Außerdem stehen für jeden Studiengang individuelle Studienfachberater zur Verfügung. Mittels eines Alumni-Programmes erfolgt eine nachhaltige Beziehungspflege zu den Absolventinnen und Absolventen.



### interdisziplinär.

Die FIN arbeitet eng mit anderen Fakultäten an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg zusammen. Alle Studierenden erweitern ihren Horizont durch das Studium auch in anderen Fachbereichen, z. B. in den Geisteswissenschaften, dem Ingenieurwesen, der Wirtschaftswissenschaft und der Medizin. Für die Neben- und Anwendungsfächer können die Studierenden aus dem großen Fächerspektrum der Universität wählen. In der Wirtschaftsinformatik und in der Ingenieurinformatik basieren wesentliche Lehrinhalte auch auf den Angeboten der Wirtschaftswissenschaft oder der Ingenieurwissenschaften. Die Fakultät verfügt über vielfältige Kontakte zu mehr als 150 Hochschul- und Forschungseinrichtungen sowie zu mehr als 100 Firmen im In- und Ausland. Seit dem Jahre 2000 gehört auch das SAP University Competence Center (SAP UCC) zur Fakultät. Diese Beziehungen dienen sowohl der Ausbildung der Studierenden als auch der Forschung der Professoren und Professorinnen.

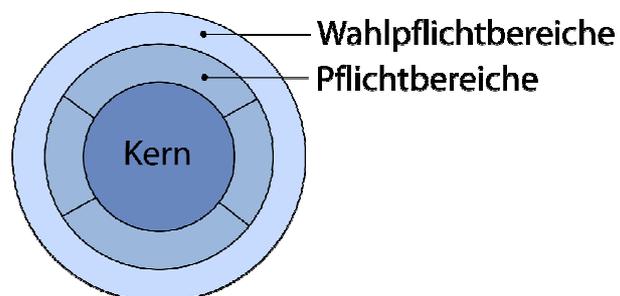
## A.5.2 Vorstellung der Studiengänge

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

### A.5.2.1 Die Bachelorstudiengänge

Ziel des Bachelorstudiums ist es, gründliche Fachkenntnisse zu erwerben und wissenschaftliche Methoden für die Lösung von technischen oder betrieblichen Problemen auf der Grundlage geeigneter Informationstechnologien anwenden zu können. Es soll dabei die Fähigkeit erworben werden, sich in die späteren beruflichen Aufgaben selbständig einzuarbeiten und diese zu bewältigen. Neben dem Wissenserwerb und der Entwicklung von Schlüsselkompetenzen in den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen ist das Selbststudium für den erfolgreichen Studienabschluss unerlässlich.

Die Bachelorstudiengänge der FIN sind alle nach einem einheitlichem Schema aufgebaut, das sich in Form eines Kern-Schale-Modelles visualisieren lässt. Im Kernbereich finden sich die Module wieder, die bei allen vier 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 Sommerse-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

mester 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.

In den Studiengängen Informatik und Ingenieurinformatik wurden Änderungen an den Pflichtmodulen für den Bereich der Technischen Informatik vorgenommen. So wurde die Veranstaltung „Technische Informatik I“ als Zusammenfassung der bisherigen Veranstaltungen „Grundlagen der Technischen Informatik“ und „Rechnersysteme“ neu in den Stundenplan aufgenommen, um Redundanzen zu reduzieren. Als weiteres Pflichtfach wurde die Veranstaltung „Technische Informatik II“ aufgenommen, die entweder durch die Veranstaltung „Kommunikation und Netze“ oder „Betriebssysteme“ ausgestaltet werden kann. Um die bisherige Anzahl an Creditpunkten beizubehalten wurden zusätzlich im Wahlpflichtbereich ein (Ingenieurinformatik) beziehungsweise zwei (Informatik) neue Module aufgenommen.

Um den Übergang in das Masterstudium zu vereinfachen, werden Brückenlehrveranstaltungen angeboten, die sowohl im Bachelor- als auch im Masterstudium gewählt werden können. Durch Brückenlehrveranstaltungen wird es ermöglicht, dass einführende Spezialveranstaltungen aus dem Bachelorstudium im Masterstudium angerechnet werden können, wenn sich der/die Studierende für dieses Spezialgebiet erst im Masterstudium entscheidet.

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 (63 Creditpunkte (CP)), den alle Studierenden der Bachelorstudiengänge besuchen müssen, gehören:

- Algorithmen und Datenstrukturen
- Datenbanken
- Einführung in die Informatik
- IT-Projektmanagement
- Logik
- Mathematik I–III
- Modellierung
- Schlüsselkompetenzen
- Software Engineering.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

Im Rahmen der Anfertigung der Bachelorarbeit dokumentieren die Studierenden Problemlösungskompetenz durch Anwendung wissenschaftlicher Methoden für eine praktische Aufgabenstellung, die in der Regel im Rahmen des Berufspraktikums heraus gearbeitet wird.

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

#### A.5.2.2 Die Masterstudiengänge

Nach dem Bachelorabschluss ist eine Vertiefung in einem Masterstudiengang möglich. An der Fakultät gibt es zwei verschiedene Formen von Masterstudiengängen: Zum einen die 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 12 CP dar. In der Wirtschaftsinformatik wird eine Unterteilung in drei weitere Schwerpunkte nach dem Schema 18 CP, 18 CP, 12 CP vorgenommen. Bei den anderen drei Studiengängen werden bei den einzelnen Schwerpunkten jeweils Bandbreiten an Creditpunkten vorgegeben, so dass die Studierenden entscheiden können, in welchem Bereich sie sich stärker vertiefen möchten. Bei der 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.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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

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

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

### A.5.2.3 Beschreibungen der einzelnen Studiengänge

#### Computervisualistik

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

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

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

Im Bachelorbereich des Studienganges Computervisualistik umfasst der Pflichtbereich (25 CP) die Informatikgrundlagen der Computervisualistik:

- Computergrafik I,
- Grundlagen der Bildverarbeitung,
- Grundlagen der Theoretischen Informatik,
- Grundzüge der Algorithmischen Geometrie,
- 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 Bachelorstudienganges 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 Masterstudienganges Computervisualistik verfügen über die Kompetenz, ihre vertieften Kenntnisse der Computervisualistik zum Lösen komplexer Probleme des Fachgebiets einzusetzen. Sie sind insbesondere imstande, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte eine Computerunterstützung auf Basis von visuellen Informationen zu entwerfen, zu realisieren, zu erproben und in Betrieb zu nehmen und dabei Führungsaufgaben zu übernehmen. Dazu gehört auch, Nutzungskontexte detailliert zu analysieren, eine effiziente Kommunikation aller Beteiligten zu organisieren sowie fortgeschrittene Methoden der Computervisualistik einzusetzen und weiterzuentwickeln. Zudem werden die Studierenden auf Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden zur Promotion befähigt.

## **Informatik**

Das Studium der Informatik legt die Grundlagen zur Konzipierung und Realisierung softwareintensiver Systeme, von denen Industrie und Gesellschaft zunehmend abhängig sind.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

Dabei werden Methoden, Konzepte und Techniken zur Beherrschung hochkomplexer Problemzusammenhänge gefordert, die weit über eine reine Programmierung hinausgehen. Es beinhaltet daher insbesondere Methoden zur Modellierung und Formalisierung von Problemen, Konzepte für automatisierbare Verfahren zur Lösung dieser Probleme und die Techniken zur Umsetzung in ein funktionsfähiges, reales System. Informatikstudierende beschäftigen sich mit Algorithmen und Datenstrukturen, mit theoretischer Informatik, mit der praktischen Informatik, mit der technischen Informatik und mit der Anwendung dieser Bereiche in anderen Fachgebieten, z. B. in der Medizin, in der Telekommunikation, im Maschinenbau oder in der Elektrotechnik.

Ziel des Studiums ist es im Studiengang Informatik, ein breites Grundlagenwissen der Informatik zu vermitteln und die Absolventen, insbesondere durch die Vermittlung theoretisch-methodischer Kompetenzen, zur späteren Verbreiterung, Vertiefung und Spezialisierung ihrer Kenntnisse und Kompetenzen in der Informatik zu befähigen.

Im Bachelorbereich des Studienganges Informatik umfasst der Pflichtbereich (35 CP) die Grundlagen der Informatik:

- Grundlagen der Theoretischen Informatik
- Grundlagen der Theoretischen Informatik II
- Intelligente Systeme
- Programmierparadigmen
- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II.

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

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

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

#### *Computer Games*

Im Studienprofil „Computer Games“ innerhalb des Bachelorstudienganges Informatik lernen die Studierenden, wie Spiele entwickelt werden. Zusätzlich können sie sich beim an

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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 Tatorspuren (wie z. B. Finger-, Faser-, Ballistik- und Werkzeugspuren) nicht nur theoretisch, sondern auch praktisch zu forschen.

#### *Lernende Systeme*

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

#### *Web-Gründer*

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

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

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

Absolventinnen und Absolventen des Masterstudienganges der Informatik verfügen über die Kompetenz, verantwortungsbewusst als Fach- und Führungskräfte Informatik-Systeme zu

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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
- Spezifikationstechnik
- Sichere Systeme
- Technische Informatik I
- Technische Informatik II.

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

Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudienganges der Ingenieurinformatik erwerben Kompetenzen, die sie in die Lage versetzen, die erlernten Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Entwicklung und Nutzung komplexer Informatiksysteme einzusetzen. Wesentliche Einsatzfelder sind die Industrie und die Wirtschaft. Für diese Aufgabe werden die

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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 fachgebetsbedingten Werkzeugen.

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

### **Wirtschaftsinformatik**

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

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

Im Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik umfasst der Pflichtbereich (82 CP) die Grundlagen der Fachgebiete Informatik, Wirtschaftsinformatik und Betriebswirtschaftslehre:

- Aktivitätsanalyse & Kostenbewertung
- Anwendungssysteme
- Bereich Wertschöpfungskette
- Bereich Querschnittsfunktion
- Betriebliches Rechnungswesen
- Bürgerliches Recht
- Einführung in die Betriebswirtschaftslehre

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

- Einführung in die Volkswirtschaftslehre
- Einführung in die Wirtschaftsinformatik
- Informationstechnologie in Organisation
- Intelligente Systeme
- Managementinformationssysteme
- Sichere Systeme
- Wissensmanagement – Methoden und Werkzeuge.

Im Wahlpflichtbereich (37 CP) können Modulen 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 sind 2 „große“ Schwerpunkte mit je 18 CP und 1 „kleiner“ Schwerpunkt mit 12 CP aus den folgenden Bereichen der Wirtschaftsinformatik zu wählen:

- Very Large Business Applications
- Business Intelligence
- Informationssysteme im Management.

Die Kombinationsmöglichkeiten von Modulen innerhalb der Schwerpunkte Wirtschaftsinformatik sind wie folgt geregelt:

Jeder Schwerpunkt soll mindestens ein Modul aus der Menge an Wirtschaftsinformatik-Modulen enthalten. Alle Studierende müssen mindestens: zwei Informatik-Module, zwei Wirtschaftswissenschaft-Module und vier Wirtschaftsinformatik-Module über alle Schwerpunkte hinweg belegen. Die zwei Wirtschaftswissenschaft-Module müssen in unterschiedlichen Schwerpunkten belegt werden. Ein Schwerpunkt aus der Wirtschaftsinformatik kann durch einen Schwerpunkt aus dem Bereich Informatik oder Wirtschaftswissenschaft ersetzt werden.

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-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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 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.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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

### Lehramtsausbildung Informatik

Die Lehramtsausbildung im Fach Informatik wird für Gymnasien (berufsbegleitend, Sekundarschulen (berufsbegleitend) und berufsbildende Schulen angeboten. Das Studium wird mit der Staatsprüfung abgeschlossen. Weiterhin wird Informatik im Bachelorstudiengang „Berufliche Bildung“, im Masterstudiengang „Lehramt an berufsbildenden Schulen“ sowie im Bachelorstudiengang Lehramt an Sekundarschulen oder an Gymnasien im Fach Wirtschaft angeboten. Diese Studiengänge sind an der FHW (Fakultät für Humanwissenschaften, ehemals FGSE) angelegt. Das Studium vermittelt Grundlagen in allen Teilgebieten der Informatik und gliedert sich in Informatik-Fachveranstaltungen, lehramtsspezifische und fachdidaktische Veranstaltungen. Die fachdidaktischen Veranstaltungen werden durch schulpraktische Übungen ergänzt. Der Bezug zur Schulinformatik wird in allen Veranstaltungen hergestellt. Für die Ausbildung steht u. a. ein speziell 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

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

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 Studienjahr 2013/14 waren an der FIN (per 31. Oktober 2013) *insgesamt* 1016 Studierende, davon 152 weibliche Studierende, eingeschrieben. Von diesen Studierenden wurden 352, davon 92 weibliche Studierende, im Jahre 2013 zum 1. April 2013 und zum 1. Oktober 2013 neu immatrikuliert. Erstmals nahmen zum Sommersemester 2013 auch Bachelorstudierende ihr Studium an der FIN auf (insgesamt 51 Studierende). Erstmals wurden auch 11 Studierende der FDIBA (Fakultät für Deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschafts-ausbildung) der TU Sofia im Rahmen des Austauschprogrammes für das Wintersemester 2013/2014 immatrikuliert.



Abbildung A.5.1: Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler im Bachelorstudium am 08.04.2013

In der Abbildung A.5.3 sind die Immatrikulationszahlen der Fakultät der Jahre 1985 bis 2005 dargestellt. Seit dem Jahr 2006 erfolgt die Darstellung in der gesonderten Abbildung A.5.4, da neue Studiengänge eingeführt wurden.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						



Abbildung A.5.2: Begrüßungsveranstaltung der Erstsemestler am 9. Oktober 2013

In den Abbildungen A.5.5 und A.5.6 ist die Entwicklung der Gesamtzahlen der Immatrikulationen an der Fakultät graphisch dargestellt, in der Abbildung A.5.5 die Anzahl der Immatrikulationen der Fakultät der Jahre 1985 bis 2005 und in der Abbildung A.5.6 die Anzahl der Immatrikulationen nach der Einführung neuer Studiengänge im Jahr 2006, getrennt nach Bachelor- und Masterstudiengängen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	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.5.3: Neuimmatrikulationen 1985–2005: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, IF: Informatik, IIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, ZIF: Zusatzstudium Informatik, 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
	INF	CV	IngIF	WIF	INF	CV	IngIF	WIF	DKE	Digi	INF	
2006	69 (8)	97 (28)	10 (2)	53 (14)	6 (2)	2 (0)	2 (1)	0 (0)	24 (2)		4 (3)	267 (60)
2007	108 (7)	105 (23)	19 (2)	36 (4)	2 (1)	1 (1)	0 (0)	2 (0)	11 (3)		1 (0)	285 (41)
2008	102 (7)	77 (18)	16 (0)	67 (7)	2 (1)	1 (0)	2 (0)	3 (2)	6 (4)		7 (0)	283 (39)
2009	83 (3)	58 (14)	12 (1)	55 (9)	6 (1)	6 (1)	2 (1)	2 (1)	6 (3)		0 (0)	230 (34)
2010	50 (2)	62 (15)	11 (1)	43 (4)	17 (2)	29 (8)	5 (0)	13 (2)	1 (0)		0 (0)	231 (34)
2011	66 (5)	69 (14)	12 (2)	34 (3)	67 (4)	21 (6)	7 (1)	20 (1)	17 (3)	1 (1)	0 (0)	314 (40)
2012	57 (5)	83 (26)	20 (2)	48 (10)	42 (1)	20 (0)	10 (0)	20 (2)	21 (4)	9 (1)	1 (0)	331 (51)
2013	77 (13)	95 (38)	21 (7)	31 (8)	52 (14)	21 (5)	5 (1)	17 (2)	21 (4)	12 (0)	7 (0)	352 (92)

Abbildung A.5.4: Anzahl der Neuimmatrikulationen 2006–2013: 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	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

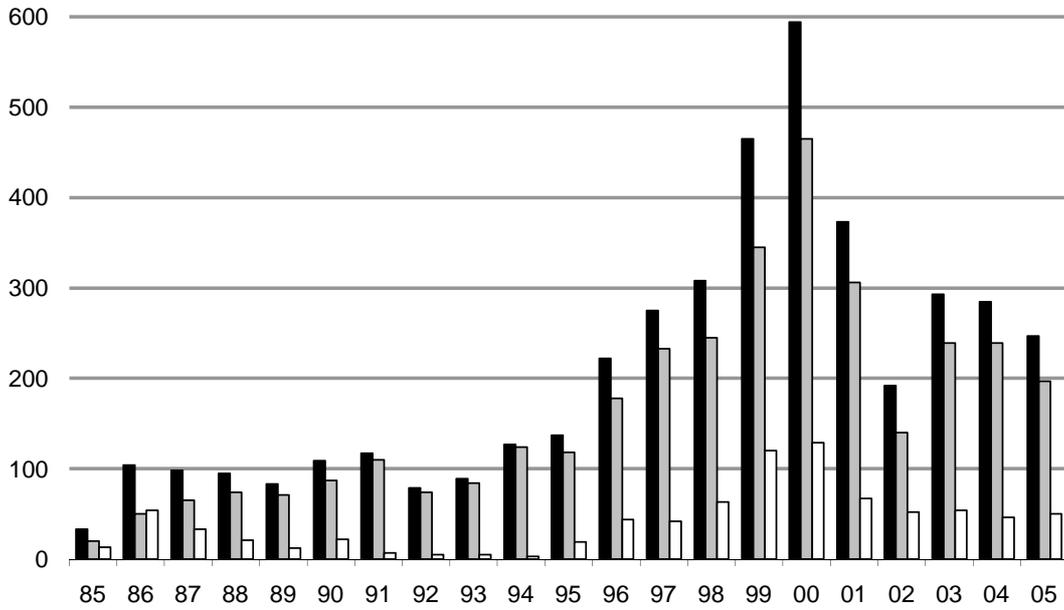


Abbildung A.5.5: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 1985 bis 2005 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

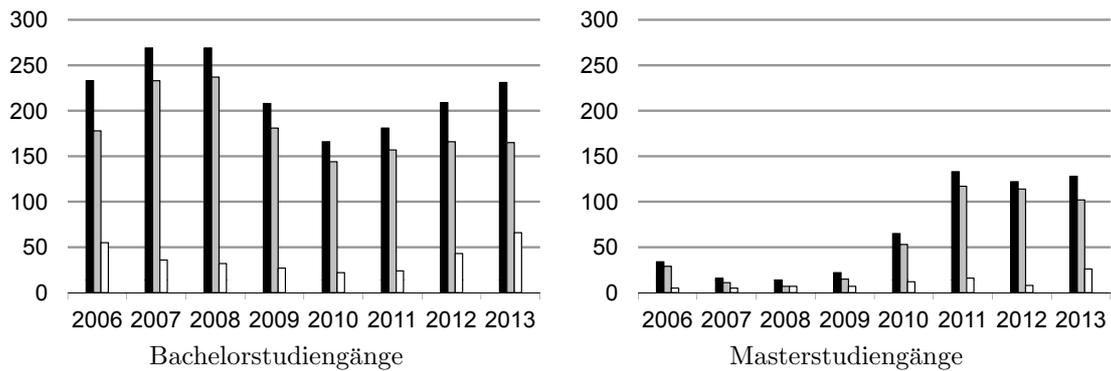


Abbildung A.5.6: Anzahl der Immatrikulationen in den Jahren von 2006 bis 2013 (schwarz: Gesamtzahl, grau: männliche Studierende, weiß: weibliche Studierende)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studium						

In der Abbildung A.5.7 findet man die Gesamtzahlen der Studierenden an der Fakultät.

Jahr	Bachelor- und Diplomstudiengänge					Masterstudiengänge						Summe
	INF	CV	IngIF	WIF	LA	INF	CV	IngIF	WIF	DKE	Digi	
2013	282 (23)	255 (66)	59 (9)	122 (13)	25 (8)	112 (15)	57 (10)	15 (0)	43 (4)	53 (11)	18 (1)	1016 (152)

Abbildung A.5.7: Gesamtzahlen der Studierenden per 30. Oktober 2013: Studierende gesamt (weibliche Studierende). Dabei bedeuten: INF: Informatik, CV: Computervisualistik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, LA: Lehramt (an der FHW immatrikuliert), DKE: Data and Knowledge Engineering, Digi: Digital Engineering

*Hinweis:* Auf Initiative der Akkreditierungsgesellschaft ASIIN wurde im Jahre 2008 der Name des Bachelor- und Masterstudienganges Computer Systems in Engineering in den Namen Ingenieurinformatik zurückgewandelt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studienabschlüsse						

## A.6 Studienabschlüsse

### A.6.1 Bester Absolvent / beste Absolventin

Als beste Absolventen des Studienjahres 2012/2013 (Zeitraum 1. September 2012 bis 12. September 2013) wurden zwei Studierende mit dem Fakultätspreis ausgezeichnet:

- Bachelor: Johannes Jendersie (Bachelor Informatik)
- Master: Tobias Günther (Master Informatik)



Abb. A.6.1: Johannes Jendersie



Abb. A.6.2: Tobias Günther

Die Preisübergabe erfolgte auf der Alumnifeier am 30. November 2013.

### 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 besten Absolventen des Jahrganges 2012/2013 sind in der Tabelle der Abbildung A.6.3 zu finden.

Studiengang	Bester Bachelor	Bester Master
Computervisualistik	Tim Lüddecke	Benjamin Köhler
Informatik	Johannes Jendersie	Tobias Günther
Ingenieurinformatik	– nicht vergeben –	Sara Kunze
Wirtschaftsinformatik	Patrick Scheibe	Matthias Mocosch
Data and Knowledge Engineering	—	Miriam Tödten

Abb. A.6.3: Beste Absolventen des Jahrganges 2012/2013

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studienabschlüsse						

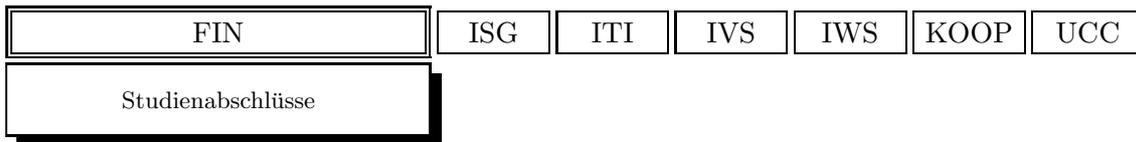
Die Preisübergaben erfolgten auf der Alumnifeier am 30. November 2013, siehe Abbildungen A.6.4 und A.6.5.



Abb. A.6.4: v. l. n. r. Prodekan Prof. Nürnberg, Tim Lüdecke, Johannes Jendersie, Patrick Scheibe, Dekan Prof. Saake



Abb. A.6.5: v. l. n. r. Prodekan Prof. Nürnberg, Sara Kunze, Matthias Mokosch, Tobias Günther, Miriam Tödten, Dekan Prof. Saake



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

Im Zeitraum von Januar bis Dezember 2013 schlossen insgesamt 145 Studierende ihr Studium ab, darunter 21 weibliche Absolventinnen. Die Verteilung über die einzelnen Studiengänge ist in Abb. A.6.6 dargestellt.

	CV	INF	IngIF	WIF	DKE	Gesamt
Bachelor	21 (8)	34 (1)	9 (1)	11 (2)	—	75 (12)
Master	16 (4)	32 (2)	4 (1)	7 (0)	2 (1)	61 (8)
Diplom	4 (1)	3 (0)	1 (0)	1 (0)	—	9 (1)
Gesamt	41 (13)	69 (3)	14 (2)	19 (2)	2 (1)	145 (21)

Abb. A.6.6: Studienabschlüsse im Jahr 2013 (Anteil der Absolventinnen in Klammern), dabei bedeuten: CV: Computervisualistik, INF: Informatik, IngIF: Ingenieurinformatik, WIF: Wirtschaftsinformatik, DKE: Data and Knowledge Engineering.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

## A.7 Promotions- und Habilitationsgeschehen

### A.7.1 Abgeschlossene Promotionsverfahren

Im Jahre 2013 wurden durch den Fakultätsrat 15 Promotionsverfahren bestätigt und damit zum Abschluss gebracht.

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Schulze, Sandro (18. Januar)	Analysis and Removal of Code Clones in Software Product Lines	Vorsitz: Prof. Schirra, FIN-ISG 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Schäfer, TU Braunschweig 3. Prof. Godfrey, Univ. Waterloo, Kanada
Zwanziger, André (28. Januar)	IT Infrastructure Modeling Language	Vorsitz: Prof. Tönnies, FIN-ISG 1. PD Dr. Patig, FIN-ITI 2. Prof. Saake, FIN-ITI 3. Prof. Aier, Uni St. Gallen, Schweiz
Muhß, Florian (14. Februar)	Entwicklung eines Konzeptes zur Spezifikation standardisierter Leistungsparameter im Rahmen einer industrialisierten Software-Bereitstellung	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IWS 1. Prof. Schmietendorf, FIN-IVS / Hochschule für Wirtschaft und Recht Berlin 2. Prof. Turowski, FIN-ITI 3. Prof. Zarnekow, TU Berlin
Kuhn, Alexander (19. April)	Langrangian Methods for Visualization and Analysis of Time-dependent Vector Fields	Vorsitz: Prof. Preim FIN-ISG 1. Prof. Theisel, FIN-ISG 2. Prof. Helwig Hauser, Uni Bergen 3. Jun.-Prof. Christoph Garth, TU Kaiserslautern
Siddiqui, Zaigham Faraz (13. Mai)	Mining Perennial Objects	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IWS 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Hüllermeier, Uni Marburg 3. Prof. Joao Gama, Univ. Porto
Krätzer, Christian (23. Mai)	Statistical Pattern Recognition for Audio Forensics – Empirical Investigations on the Application Scenarios Audio Steganalysis and Microphone Forensics	Vorsitz: Prof. Theisel, FIN-ISG 1. Prof. Dittmann, FIN-ITI 2. Prof. Katzenbeisser, TU Darmstadt 3. Prof. Scott Craver, Binghamton Univ. New York

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Czarnecki, Christian (25. Juni)	Entwicklung einer referenz- modellbasierten Unternehmens- architektur für die Tele- kommunikationsindustrie	Vorsitz: Prof. Kaiser, FIN-IVS 1. Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 2. Prof. Turowski, FIN-ITI 3. Prof. Winkelmann, Uni Würzburg
Frey, Tim (26. Juni)	Hypermodelling – Next Level Software Engineering with Data Warehouses	Vorsitz: Prof. Kaiser, FIN-IVS 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Turowski, FIN-ITI 3. Prof. Atkinson, Uni Mannheim
Steinbrecher, Matthias (15. Juli)	Discovery and Visualization of Interesting Patterns	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Kruse, FIN-IWS 2. Prof. Berthold, Uni Konstanz 3. PD Detlef Nauck, FIN
Müller, Charles (21. August)	Virtual Reality zur Unter- suchung neuronaler Prozesse: Entwicklung und Validierung einer adaptiven Hirn-Compu- ter-Schnittstelle zur dynami- schen Interaktion mit Virtual Reality Paradigmen	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IWS 1. Prof. Bernarding, FME-FIN 2. Prof. Handels, Uni-Klinikum Hamburg-Eppendorf 3. Prof. Horsch, TU München
Gipp, Bela (2. September)	Citation-based Plagiarism Detection Applying Citation Pattern Analysis to Identify Curently Non-Machine- Detectable Disguised Plagiarism in Scientific Publications	Vorsitz: Prof. Preim, FIN-ISG 1. Prof. Nürnberger, FIN-ITI 2. Prof. Dr. Weber-Wulff, HTW Berlin 3. Prof. Larsen, Royal School of Library and Information Science, Kopenhagen
Preißner, Markus (20. September)	Modellierung und Entwicklung von Pliable Objects zum Auf- bau dynamischer Informations- systeme im medizinischen Fachgebiet der Anästhesie	Vorsitz: Prof. Turowski, FIN-ITI 1. Prof. Saake, FIN-ITI 2. Prof. Haux, Reichertz, Inst. für med. Inf. Braunschweig 3. Dr. Klettke, Uni Rostock
Hentschke, Clemens (24. Oktober)	Computer-aided Detection of Cerebral Aneurysms in Angiographics	Vorsitz: Prof. Nürnberger, FIN-ITI 1. Prof. Tönnies, FIN-ISG 2. Prof. Preim, FIN-ISG 3. Prof. Hahn, Mevis, Bremen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Name (Datum der Verteidigung)</i>	<i>Titel der Dissertation</i>	<i>Vorsitz der Kommission, Gutachter</i>
Martinez Esturo, Janick (25. Oktober)	Shapes in Vector Fields – Methods for Continuous Deformations and Surface- based Flow Visualizations	Vorsitz: Prof. Kruse, FIN-IWS 1. Prof. Theisel, FIN-ISG 2. Prof. Botsch, Uni Bielefeld 3. Prof. Wardetzky, Uni Göttingen
Böttcher, Mirko (13. November)	On Utilising Change over Time in Data Mining	Vorsitz: Prof. Spiliopoulou, FIN-ITI 1. Prof. Kruse, FIN-IWS 2. PD Dr. Nauck, FIN 3. Prof. Martin, Univ. of Bristol, UK

### A.7.2 Abgeschlossene Habilitationsverfahren

Im Jahre 2013 wurden keine Habilitationsverfahren eröffnet oder abgeschlossen.

### A.7.3 Bester Doktorand / beste Doktorandin

Die Auszeichnung „Bester Doktorand / Beste Doktorandin der Fakultät“ wurde auf dem Akademischen Festakt aus Anlass des Geburtstages Otto von Guericke am 21. November 2013 an Dr.-Ing. Norbert Siegmund, Doktorand von Prof. Dr. Gunter Saake, vergeben.

In der Begründung des Betreuers heißt es:

„Die Dissertation von Herrn Siegmund ist einer der seltenen Arbeiten, bei denen Erkenntnisse gewonnen werden konnten, die gleichzeitig in höchstem Maße forschungsrelevant und einen unmittelbaren erheblichen Einfluss auf die Praxis haben. Er beschäftigt sich in seiner Dissertation mit dem Messen und Vorhersagen von nicht-funktionalen Eigenschaften konfigurierbarer Software. Das Vorhersagen von nicht-funktionalen Eigenschaften, wie Performance, Energie- und Speicherverbrauch, ist von bedeutender praktischer Relevanz. Unternehmen können mit diesem Wissen im Voraus berechnen, welche Effekte die Kombinationen und Anpassungen von Software-Komponenten haben.

Das bisherige Problem bei konfigurierbarer Software ist der exponentiell größer werdende Variantenraum mit steigender Anzahl von Konfigurationsoptionen. So ermöglicht ein Programm mit 33 optionalen Konfigurationsoptionen die Erstellung einer einzigartigen Variante für jeden Menschen auf den Planeten; bei 320 Optionen eine Variante für jedes Atom im Universum. Heutige Softwaresysteme wie Linux haben ca. 10 000 Konfigurationsoptionen. Es ist daher unmöglich alle Varianten einzeln zu messen, um beispielsweise die sicherste oder die schnellste im jeweiligen Anwendungsszenario zu finden. Die derzeitige Praxis kann daher bestenfalls als „Stochern im Dunkeln“ bezeichnet werden.

Das oben beschriebene Problem galt bisher als unlösbar. Hier setzt Siegmunds Arbeit an, in dem er ein Modell vorschlägt, welches das Messen von nicht-funktionalen Eigenschaften

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

mit linearem Aufwand ermöglicht. Mit dieser Anzahl von Messungen lassen sich bereits genaue Vorhersagen für bestimmte Eigenschaften, wie die Binärgröße, treffen, welches insbesondere im Automobilbereich eine wichtige Größe ist, um möglichst kostengünstige Hardware zu verbauen. Herr Siegmund identifizierte jedoch einige Ungenauigkeiten und entdeckte bei weiteren Experimenten, dass Interaktionen zwischen Konfigurationsoptionen unvorhersehbare Änderungen der nicht-funktionalen Eigenschaften bewirken. Er erkannte wiederkehrende Muster, wie Interaktionen auftreten können. Das besonders innovative an seiner Arbeit ist, dass er daraus Heuristiken ableitete, um nur solche Kombinationen von Konfigurationsoptionen zu messen, bei denen tatsächlich relevante Interaktionen auftreten. Weiß man, wann diese Interaktionen auftreten, ist es dann leicht, deren Einfluss auf Performance, Speicherverbrauch, etc. zu quantifizieren. Mit diesen neuen Methoden erreichte Herr Siegmund eine bisher unerreichte Vorhersagegüte bei zugleich geringem Messaufwand.

Herr Siegmund stellt in seiner Arbeit stets die enorme Praktikabilität seiner Lösungen in den Vordergrund, in dem er große, realistische Open-Source Fallstudien evaluierte. Darunter zählen Linux, Berkeley DB, SQLite, LLVM und weitere. Die wirtschaftlichen Konsequenzen sind weitreichend, da diese Techniken sowohl bei Hardware-nahen Gebieten der Industrie, wie z. B. beim Einsatz eingebetteter Systeme im Automobilbau als auch bei reinen Software-Unternehmen, wie SAP für die Optimierung von Datenbanksystemen, eingesetzt werden können.

Persönlich beeindruckte Herr Siegmund, dass er bei Problemen in seiner Arbeit, wie die aufgetretenen Messungenauigkeiten, diese nicht als Ausreißer abtat, sondern sich unbeirrt des schwierigen Themas annahm und diese Probleme als Anlass für tiefgehende Studien ergriff. Deren Entdeckung führte zu Mustern von Interaktionen, welche hohe Relevanz in vielen Disziplinen der Informatik haben (Software-Tests, Verifikation, Optimierung, etc.). Es zeigt sich bereits jetzt, dass Herr Siegmund eine herausragende Fähigkeit hat, seine Entdeckungen zu kommunizieren und in fruchtbaren Kooperationen mit nationalen und internationalen Wissenschaftlern zu diskutieren und weiterzuentwickeln.

Herr Siegmund arbeitet inzwischen seit Sommer diesen Jahres als PostDoc an der Universität in Passau bei Prof. Dr. Sven Apel und kollaboriert u. a. mit den Arbeitsgruppen von Herrn Prof. Lengauer (Universität Passau), mit Herrn Prof. Batory (Universität Texas in Austin, USA), Herrn Prof. Czarnecki (Universität Waterloo, Kanada), Herrn Prof. Kästner (Carnegie Mellon, USA), Frau Prof. Schaefer (Universität Braunschweig) sowie Herrn Prof. Püschel (ETH Zürich, Schweiz).

Die Forschungsarbeiten von Herrn Siegmund haben weltweit die Forschung beeinflusst. Seine 48 Publikationen wurden insgesamt bereits 433 mal referenziert (laut Google Scholar). Zudem wurde auf einer hochrangigen Informatikkonferenz im Jahr 2011 eine seiner Publikationen mit einem Best-Paper-Award ausgezeichnet (SPLC 2011). Derzeit gestaltet Herr Siegmund die aktuelle Forschung u. a. durch seine Rolle als Program Chair bei einem internationalen Workshop (FOSD) und als Publicity Chair bei einer internationalen Konferenz (GPCE).

Dass es Herr Siegmund darüber hinaus versteht Forschung und Lehre geeignet zusammen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

zu bringen, belegt auch die Ehrung Anfang diesen Jahres mit dem auf 5 000 Euro dotierten Preis der Universität für ein innovatives Lehrkonzept.“



Abbildung A.7.1: Dr. Norbert Siegmund



Abbildung A.7.2: Preisübergabe in der Johanniskirche

#### 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.	Adler, Simon (Prof. Preim)	Physikalische Simulation von patientenspezifischen Abdomenorganen unter Berücksichtigung globaler Gewebeeigenschaften, der Gefäßstruktur und lokalen Veränderungen
2.	Alyosef Ahmed, Afraa (Prof. Nürnberger)	Image Processing and Analysis in Context of the Human Vision System
3.	Alatartsev, Sergey (Prof. Ortmeier)	Alternative Programming Concepts for Industrial Robots
4.	Al-Hajjaji, Mustafa Zaid Saleh ( Prof. Saake)	Formal Specification and Verification of Variable Software
5.	Altschaffel, Robert (Prof. Dittmann)	Forensische Analysen auf Protokollebene mit Hilfe von Anomaliedetektion und Mustererkennung
6.	Amelung, Mario (Prof. Rösner)	Computer Assisted Assessment in XML-based E-Learning Environments
7.	Andrich, Rico (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
8.	Arndt, Christian (Prof. Dittmann)	Computergestützte forensische Faserspuranalyse

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
9. Augustine, Markus (Prof. Ortmeier)	Innovatives Programmier-Paradigma für Industrieroboter, das auf einer Constraint-basierten, deklarativen Hochsprache beruht
10. Baecke, Sebastian (Prof. Bernarding)	Mustererkennung zur Signalanalyse funktioneller Hirnbilddaten in Echtzeit
11. Baer, Alexandra (Prof. Preim)	Illustrationstechniken zur Hervorhebung in medizinischen Visualisierungen
12. Barthel, Stefan (Prof. Saake)	DBMS Security: Individual Valuation and Restriction of Malicious User Behaviors
13. Beck, Alexander (Prof. Ortmeier)	Vergleich momentaner Zertifikatsmanagementstrategien in Konzerngesellschaften und Beschreibung eines ganzheitlichen Ansatzes für ein Certificate-Lifecycle-Managements
14. Beel, Jörán (Prof. Nürnberger)	Forschung im Bereich Very Large Business Applications/neu: Enhancing Academic Search Engines with Collaborative Document Evaluation
15. Beyer, Jörg (Prof. Kruse)	Fusion heterogener Informationsquellen zur daten- und wissensbasierten Modellierung
16. Birr, Steven (Prof. Preim)	Webbasierte 3D-Visualisierung in der Qualifizierung von Chirurgen
17. Böttcher, Mirko (Prof. Kruse)	Verbesserung von Data Mining Resultaten durch Ausnutzung der Zeitachse
18. Bosse, Sascha (Prof. Turowski)	Entwicklung von Trainingsmethoden für Hidden non-Markovian Models und deren Anwendung im Bereich Mensch-Maschine-Interaktion
19. Braune, Christian (Prof. Kruse)	Spatio-Temporal Data Analysis
20. Breß, Sebastian (Prof. Saake)	Heterogeneous Scheduling of Database Queries for Hybrid CPU/GPU Platforms
21. Broneske, David (Prof. Saake)	On the Impact of Hardware on Database Operations
22. Clausing, Eric (Prof. Dittmann)	Automatisierte Erfassung und Auswertung für technische Formspuren in Schließeinrichtungen
23. Czarnecki, Christian (Prof. Spiliopoulou)	Referenzmodellbasierte Architekturentwicklung in der Telekommunikationsindustrie
24. Dammasch, Kristina (Prof. Horton)	Entwicklung eines Simulationsmodells für die psychiatrische Versorgung

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
25.	Diao, Ziqiang (Prof. Saake)	Self Tuning in Mobile Database Management Systems
26.	Dietrich, André (Prof. Kaiser)	Nutzung geometrischer Modelle zur Verbesserung der Umgebungswahrnehmung
27.	Dinse, Juliane (Prof. Preim)	Parcellation of the human brain using 7T MR images
28.	Dornheim, Jana (Prof. Preim)	Modellbasierte Bildanalyse und Interaktionstechniken bei der Segmentierung medizinischer Bilddaten
29.	Dornheim, Lars (Prof. Tönnies)	Automatische, kontextabhängige Generierung dynamischer Modelle
30.	Dorok, Sebastian (Prof. Saake)	Efficient and Reliable Genome Analysis on In-Memory Database Systems
31.	Engelke, Wito (Prof. Theisel)	Strong ridges in flow visualization
32.	Fiegler, Anja (Prof. Dumke)	Quality in Agent-based Clouds
33.	Fischer, Phillip (Prof. Nürnberger)	Integration von ausgewählten Ansätzen des Soft-Computings zur verbesserten Personalisierung in E-Commerce Szenarios
34.	Fischer, Robert (Prof. Dittmann)	Erforschung der Mustererkennungspipeline für die Lokalisierung, Erfassung und Auswertung technischer Klassifikationssysteme
35.	Frey, Tim (Prof. Saake)	Hypermodelling: Einsatz von Data Warehouse Methoden zur Quelltextuntersuchung
36.	Friesen, Rafael (Prof. Rösner)	Emotionen in Mensch-Companion-Interaktion
37.	Fruth, Jana (Prof. Dittmann)	Maschine-Mensch-Kommunikation von Sicherheitseigenschaften von eingebetteten Systemen im Virtual Engineering
38.	Gasteiger, Rocco (Prof. Preim)	Computerunterstützte Planung von Mittelohroperationen/neu: Computerunterstützte Visualisierung und Exploration von Strömungsdaten in Blutgefäßen
39.	Gipp, Belá (Prof. Nürnberger)	Forschung im Bereich Very Large Business Applications
40.	Glaßer, Sylvia (Prof. Preim)	Visualisierung von dynamischen Daten

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
41. Gossen, Tatiana (Prof. Nürnberger)	Supporting Users in Interactive Online Information Search and Exploration Processes
42. Graubitz, Henner (Prof. Arndt)	Automatic Estimation of Relationships in Balanced Scorecards
43. Grebhahn, Alexander (Prof. Saake)	Forensisch sicheres Löschen personenbezogener Daten aus Datenbankmanagementsystemen
44. Grimm, Carsten (Prof. Schirra)	Optimale Erweiterung von Netzwerken bezüglich verschiedener Gütemaße wie etwa Dilatation oder Exzentrizität. Kartographierung dieser Maße auf unterschiedlichen Netzwerktypen.
45. Günther, Detlef (Prof. Dumke)	Security Assessment Modelling for Enterprise Information Systems
46. Günther, Stephan (Prof. Rösner)	Emotionserkennung aus gesprochener Sprache
47. Günther, Tobias (Prof. Theisel)	Visual Analysis of Mass-Dependent Particle Trajectories
48. Harbich, Ronny (Prof. Dassow)	Beschreibungskomplexität kontext-freier Sprachen unter Operationen
49. Haun, Stefan (Prof. Nürnberger)	Creative Knowledge Discovery in the Personal Information Space
50. Hebecker, Tanja (Prof. Kruse)	Online verification for safety critical systems
51. Held, Pascal (Prof. Kruse)	Analyse temporaler Daten anhand von Computational Intelligence Methoden
52. Henning, Jan (Prof. Saake)	IT-Kostentreiber im Lebenszyklus von Standardsoftware/neu: Qualität von integrierten Datenbanken
53. Hentschke, Clemens (Prof. Tönnies)	Analyse von Aneurysmen in hochauflösenden CT-Datensätzen im Hinblick auf die Beeinflussung von Strömungen
54. Herborn, Christopher (Prof. Tönnies)	Fotooptische Rundholzvermessung auf mobilen Geräten
55. Hertel, Frank (Prof. Bernarding)	Entwicklung eines vertikalen Service-Grids zur transparenten Integration komplexer medizinischer Datenstrukturen
56. Hildebrandt, Mario (Prof. Dittmann)	On Digitized Forensics

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
57. Hintsch, Johannes (Prof. Turowski)	Integrierte Anwendungssysteme für die IT-Service-Industrie
58. Hirschfeld, Marc (Prof. Preim)	Entwicklung eines chirurgischen Trainingssystems für Wirbelsäulenoperationen mit einer simulierten intraoperativen Bildgebung
59. Hoppe, Tobias (Prof. Dittmann)	Schutzmaßnahmen gegen moderne Bedrohungen der IT-Sicherheit im ausbreitenden Einsatz von IT-Anwendungen
60. Hussein, Ahmed Abdel Razek Aly Mohamed (Prof. Dumke)	Framework for Service Oriented Adaptation of Web Services
61. Jacob, Stephan (Prof. Arndt)	Konzeption eines Modells zur Darstellung von Einflusskriterien bei der Zielfindung in Organisationen und die Ableitung von Zielen aus diesen Anforderungen
62. Jamous, Naoum (Prof. Turowski)	Knowledge and Information Management: A Proposed New Business Model for Higher Education Establishment
63. Kellermann, Kerstin (Prof. Preim)	Web2.0 basierte 3D-Visualisierungen in der Qualifizierung von Chirurgen
64. Kempe, Nadine (Prof. Horton)	Modellierung und Steigerung der Sicherheit der Entscheidungen im Front End of Innovation
65. Khan Lodhi, Ateeq (Prof. Saake)	Financial Analysis and Fraud Detection in Business Processes
66. Khan Lodhi, Atzeem (Prof. Saake)	Analytic Business Process Modelling Language
67. Khurshid, Sohail (Prof. Rösner)	Text-based Emotion Detection Using Machine Learning and Hybrid Approaches
68. Kiltz, Stefan (Prof. Dittmann)	Framework zur Gewinnung von Maßnahmenempfehlungen zum universellen Einsatz der Computerforensik
69. Kirst, Stefan (Prof. Dittmann)	Untersuchung daktyloskopischer Spuren auf nicht-planaren Flächen
70. Klemm, Paul (Prof. Preim)	Visual Analytics in Public Health/Visuelle Analyse in der Epidemiologie
71. Knaup, Markus (Prof. Saake)	Zeitkalkulation und Zeitvorhersagen in Business Process Management Systems
72. Kockentiedt, Stephan (Prof. Tönnies)	Automatische Detektion und Klassifikation von Nanopartikeln auf Raster-Elektronen-Mikroskop-Aufnahmen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr. Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
73. Köhler, Benjamin (Prof. Preim)	Exploration und Analyse von 4D PC-MRI Blutflussdaten
74. König, Tim (Prof. Tönnies)	Image Analysis in Minimally Invasive Surgery
75. Kramer, Frederik (Prof. Saake)	Anwendbarkeit des Open Source Entwicklungs- und Vertriebsparadigmas als Entwicklungskonzept in anderen als der IT-Industrie/neu: Entscheidungs- und Vorgehens-Modell zur Gewinnung von Wettbewerbsvorteilen durch den Einsatz von OSS
76. Krätzer, Christian (Prof. Dittmann)	Statistical Pattern Recognition for Audio Forensics
77. Krieger, Katrin (Prof. Rösner)	Dynamische Integration individueller kontextabhängiger Daten in dokumentbasierten E-Assessment-Systemen
78. Krüger, Arno (Prof. Preim)	Computerunterstützung für die Planung HNO-chirurgischer Eingriffe
79. Krüger, Peter (Prof. Arndt)	Standardisierung in der Informationstechnologie
80. Kubisch, Christoph (Prof. Preim)	GPU-basiertes Rendering von medizinischen Daten
81. Kümmel, Karl (Prof. Dittmann)	Merkmalsoptimierung und Sicherheitsanalyse für Klassifikationsverfahren in Biometrie und Forensik
82. Kuhn, Alexander (Prof. Theisel)	Topologieanalyse 3-dimensionaler zeitabhängiger Vektorfelder
83. Kurbjuhn, Bastian (Prof. Turowski)	Unternehmens-/Organisationsplanspiele und -simulationen vor dem Hintergrund betriebswirtschaftlicher Standardsoftware
84. Kuß, Anja (Prof. Preim)	Analysis of Visual Browsing and Knowledge Integration in Spatial Neuroanatomical Atlases
85. Langer, Stefan (Prof. Nürnberger)	Nutzermodellierung und Empfehlungsdienste für wissenschaftliche Artikel basierend auf hierarchischen Nutzerdaten insbesondere Mind-Maps
86. Lawonn, Kai (Prof. Preim)	Illustrative Visualisierungstechniken für die Exploration von Gefäßen und Blutflussdaten
87. Lindhorst, Timo (Prof. Nett)	Dependable Communication in Mobile Robotic Scenarios

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
88.	Lipaczewski, Michael (Prof. Ortmeier)	Verfahren zur Analyse sicherheitskritischer Systeme
89.	Löwe, Kristian Willard (Prof. Kruse)	Data Mining Techniques for Efficient Analysis of Functional Neuroimaging Data
90.	Low, Thomas (Prof. Nürnberger)	Entwicklung von intelligenten Verfahren der Datenanalyse mit Hilfe von Methoden aus dem Bereich Maschinelles Lernen zur Unterstützung des kreativen Wissensentdeckungsprozesses
91.	Lübcke, Andreas (Prof. Saake)	Self-tuning unter Berücksichtigung physischer Aspekte in Bezug auf Data-Warehouse-Anwendungen
92.	Lützkendorf, Ralf (Prof. Bernarding)	Imagingverfahren im Hochfeld
93.	Makrushin, Andrey (Prof. Dittmann)	Biometrics: Face Recognition in Automotive Scenarios
94.	Martinez Esturo, Janick (Prof. Theisel)	Kontinuierliche Deformationen von Körpern
95.	Massoud, Ayman Ahmed Aly (Prof. Dumke)	Efficiency in Web-based Infrastructures
96.	Matuszyk, Pawel (Prof. Spiliopoulou)	Dynamic Recommender Systems
97.	Meier, Andreas (Prof. Kruse)	Prognose der Schwere von Unfällen bei Fahrzeugkollisionen
98.	Meister, Andreas (Prof. Saake)	Self-Tuning Decision Making in DBMS
99.	Merkel, Ronny (Prof. Dittmann)	Aktuelle Herausforderungen in der Mediensicherheit
100.	Meuschke, Norman (Prof. Nürnberger)	Semantic Document Analysis for Plagiarism Detection
101.	Moewes, Christian (Prof. Kruse)	Comprehensible Fuzzy Rule Generation based on Kernel Methods
102.	Mönch, Tobias (Prof. Preim)	Implementierung dynamischer Paradigmen in der Neurobildgebung
103.	Mörig, Marc (Prof. Schirra)	Algorithm Engineering for Expression-Dag-Based Number-Types

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
104.	Mohammad, Siba (Prof. Saake)	Transactions for Cloud Storage Systems
105.	Mokosch, Matthias (Prof. Arndt)	Grand Management Information Design
106.	Mory, Maik (Prof. Saake)	Aktive Datenbanken und Eingebettete Systeme
107.	Müller, Charles (Prof. Bernarding)	Verfahrensentwicklung zur Optimierung von funktionellen, echtzeitbasierten Hochfeld MRT-Bilddaten
108.	Neitzel, Erik (Prof. Turowski)	Entwicklung eines Security-Sichtreferenzmodells für das Konfigurationswesen beim Management einer VLBA
109.	Neugebauer, Mathias (Prof. Preim)	Fokus/Kontexttechniken in der medizinischen Gefäßvisualisierung
110.	Nitsche, Marcus (Prof. Nürnberger)	Context sensitive interaction paradigms in information engineering
111.	Oermann, Andrea (Prof. Dittmann)	Semantische Analyse multimedialer Informationen
112.	Oster, Timo (Prof. Theisel)	On-the-fly post-processing and feature extraction of flame and flow properties obtained by Direct Numerical Simulations
113.	Otto, Mathias (Prof. Theisel)	Weiche topologische Skelette auf Basis von Strömungsdaten finden und visualisieren
114.	Penzlin, Felix (Prof. Nett)	Adaptive Echtzeit-Bildverarbeitung in der Teamrobotik
115.	Pethe, Roman (Prof. Paul)	Referenzmodellbasierter Projekt Knowledge Guide im verfahrenstechnischen Anlagenbau
116.	Predoju, Livia (Prof. Nürnberger)	Probabilistic Information Integration and Retrieval in the Semantic Web
117.	Preißner, Markus (Prof. Saake)	Workflowbasiertes Dokumenten-Management mittels Business Objects
118.	Qian, Kun (Prof. Dittmann)	Multimedia Security Context Modelling for Selected Application Scenarios
119.	Rak, Marko (Prof. Tönnies)	Interaktive Methoden zur Segmentierung medizinischer Bilddaten
120.	Ramm, Heiko (Prof. Preim)	From Medical Image Data to Finite Element Models- Decision Support For Joint Replacement Surgery

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
121.	Rauch-Gebbensleben, Benjamin (Prof. Horton)	Simulationsbasierte Optimierung und Bewertung von Projekten
122.	Reichert, Christoph (Prof. Kruse)	Dekodierung von Hirnsignalen für die Kontrolle von Brain-Machine-Interfaces mit Methoden des maschinellen Lernens
123.	Rexilius, Jan (Prof. Tönnies)	Software Phantoms in Medical Image Analysis
124.	Rössling, Ivo (Prof. Schirra)	Computational Geometry
125.	Rohmer, Kai (Jun.-Prof. Grosch)	Interacting with Photorealistic Augmented Reality
126.	Schäfer, Sebastian (Prof. Tönnies)	Efficient Datadriven Segmentation of Dynamic Medical Image Data
127.	Schäler, Martin (Prof. Saake)	Design and Optimization of Large-Scale, High-Dimensional and Variable Fingerprint Databases
128.	Scheidat, Tobias (Prof. Dittmann)	Multimodal Authentication
129.	Schink, Hagen (Prof. Saake)	Refactoring Multi-Language Software Applications
130.	Schmidt, Fabian (Prof. Kruse)	Handling Inconsistencies during the revision of probability Distributions
131.	Schoor, Wolfram (Prof. Preim)	Interaktive Visualisierung und 3D-Manipulation biologischer Objekte anhand von Daryopsen der Gerste
132.	Schröter, Reimar (Prof. Saake)	Interoperabilität und Kompositionssicherheit in heterogenen Multiproduktlinien
133.	Schulz, Christian (Prof. Turowski)	Cloud Operations Management
134.	Schulze, Maik (Prof. Theisel)	Visuelle Analyse von 3D zeitabhängigen Strömungsdaten auf irregulären Gittern
135.	Siddiqui, Zaigham Faraz (Prof. Spiliopoulou)	Inkrementelles Multirelationales Lernen
136.	Soffner, Michael (Prof. Saake)	Methoden und Konzepte zur Erschließung von Informationen integrierter Produktmodelle

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
137.	Sokoll, Stefan (Prof. Tönnies)	Dedendable Cooperation of Multi-Sensor and -Actuator Systems in Dynamic Environments/Optische Analyse synaptischer Plastizität
138.	Spindler, Martin (Prof. Dachsel)	Innovative Verzerrtechniken mit Level-of-Detail-Unterstützung in NPR-Umgebungen
139.	Splieth, Matthias (Prof. Turowski)	Lastverteilung in Anwendungssystemlandschaften
140.	Steinbrecher, Matthias (Prof. Kruse)	Intelligente Datenanalyse
141.	Stellmach, Sophie (Prof. Dachsel)	Mensch und Computer Interaktion, User Interfaces
142.	Stephanik, Andreas (Prof. Saake)	Molekularer Wissensserver - Integration von Daten und Methoden
143.	Steup, Christoph (Prof. Kaiser)	Fault-aware complex event processing for wireless sensor networks
144.	Struck, Simon (Prof. Ortmeier)	Multikriterielle Optimierung formaler Spezifikationen
145.	Stucht, Daniel (Prof. Bernarding)	Software-Infrastruktur für adaptive Magnetresonanzverfahren
146.	Sturm, Jennifer (Prof. Dittmann)	Reproduzierbarkeit der Scanleistungen kontaktloser optischer 3D Oberflächenmessgeräte mittels synthetischer Fingerabdruckspuren unter Verwendung von Kunstschweiß und der Erkennung synthetischer Spuren
147.	Thüm, Thomas (Prof. Saake)	Formale Methoden für moderne Programmierstechniken
148.	Trojahn, Matthias (Prof. Ortmeier)	Sichere Multi-Faktor Authentifizierung an mobilen Endgeräten
149.	Trsek, Henning (Prof. Nett)	Isochronous Wireless LAN for Real-Time Communication in Industrial Automation Networks
150.	Tusch, Jan (Prof. Schirra)	Anwenderfreundliche Generierung von exakten geometrischen Prädikaten mittels C++ Metaprogrammierung
151.	Vornholt, Stephan (Prof. Saake)	Referenzdatenmodelle für mechatronischen Entwurf, Modellbildung und Simulation
152.	Wagegg, Daniela (Prof. Bernarding)	Methodenentwicklung zur Bildgebung und Signalanalyse am Highfield-MR-Tompgraphen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

<i>Nr.</i>	<i>Name (Betreuung)</i>	<i>Thema</i>
153.	Walter, Christoph (Prof. Kaiser)	Softwarearchitektur für mobile Inspektionsroboter
154.	Wang, Xiaomeng (Prof. Kruse)	Datenanalyse in Kommunikationsnetzen
155.	Wellein, Daniela (Prof. Preim)	Bildanalyse für die neurochirurgische Operationsplanung
156.	Will, Liane (Prof. Saake)	Ein Modell zum zentralen Betrieb von hoch flexiblen SOA-Lösungen auf Basis definierter Standards
157.	Winkler, Charlotte (Prof. Tönnies)	Design, Parametrisation and Generation of Parametric Deformable Models for Segmentation in high Dimensional Images
158.	Winkler, Roland (Prof. Kruse)	Robust Statistics and Fuzziness in Air Traffic Management Systems
159.	Winsemann, Thorsten (Prof. Saake)	Architektonische Anforderungen an ein Data Warehouse unter besonderer Berücksichtigung neuester Techniken der Datenhaltung
160.	Witt, Andreas (Prof. Turowski)	Entwicklung eines (teil-)automatisierten Ansatzes zur Konversion-Steigerung im Social Commerce

#### **A.7.5 Habilitanden / Habilitandinnen**

Die Habilitation an der Fakultät streben folgende Personen an:

- Dr. Köppen, Veit
- Dr. Krull, Claudia
- Dr. Oeltze, Steffen
- Dr. Schallehn, Eike
- Dr. Holger Schrödl
- Dr. Truthe, Bianca

#### **A.7.6 Doktorandentage**

Seit 1996 finden an der Fakultät Tage der Doktoranden statt, welche dazu dienen, den jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Möglichkeit zu geben, ihre Ergebnisse, die sie mit ihrer Dissertation erreichten, öffentlich vorzustellen. Im Jahre 2013 fanden am 29. Januar und am 16. Juli 2013 Doktorandentage statt. Auf diesen Veranstaltungen wurden neue Forschungsergebnisse unserer Doktoranden im Rahmen von zwanzigminütigen Vorträgen mit anschließender Diskussion vorgestellt. Die Durchführung von Doktorandentagen ist für den Informationsaustausch zwischen den Doktoranden der verschiedenen Forschungsgruppen der Fakultät sehr hilfreich und trägt zur Verbesserung der Qualität der Dissertationen bei.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

Am 29. Januar 2013 fanden folgende Vorträge statt:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Martin Schäler (ITI)	Minimal Invasive Provenance Integration for Data-intensive Systems
Maik Schulze (ISG)	Geometry-based Flow Visualization
Stefan Sokoll (ISG)	Methoden für die Analyse synaptischer Plastizität
Peter Krüger (ITI und Volkswagen)	Qualitätsorientiertes Konstruieren von IT-Infrastrukturen – Ein Design Structure Matrix basierter Ansatz zur Komponentenauswahl
Sylvia Glaßer (ISG)	Visuelle Exploration und Analyse von Tumorperfusionsdaten
Maik Mory (ITI)	Interoperability of Distributed Interactive Simulations through Node-based OpenGL Stream Processing

Als bester Beitrag auf diesem Doktorandentag wurde der Vortrag von Maik Schulze gewählt.



Der Doktorandentag im Juli 2013 wurde wiederum in einer neuen Form durchgeführt: als Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT). Die MIT sollen als Alternative zum Doktorandentag eine öffentlichkeitswirksame Plattform für die Darstellung der eigenen Forschungsarbeit der Doktoranden nach innen und außen bieten. Dabei werden die Präsentationen in schriftlicher Form durch einen konferenzähnlichen Review-Prozesses begleitet. Jeder Beitrag wird durch die teilnehmenden Doktoranden wechselseitig begutachtet, mit dem Ziel, sich gegenseitig Feedback zur Verbesserung zu geben. Die Präsentation selbst folgt den Formalismen des Doktorandentages. Zusätzlich wird jeder Vortrag von einem Session Committee aus mehreren Professoren bewertet. Die Mitglieder Session Committees bewerten den Darstellungsstil und die Diskussion jedes Vortragenden und bestimmen unter Berücksichtigung des eingereichten Beitrags einen „Best-Upcoming-PhD-Thesis“-Preisträger. Der Gewinner erhält die Möglichkeit, seine Arbeit auf den Seiten der FIN zentral vorzustellen. Zusätzlich werden alle Beiträge in einer zitierfähigen Veröffentlichungsreihe der FIN zusammengefasst.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Promotions- und Habilitationsgeschehen						

Am 16. Juli 2013 fanden folgende Vorträge statt:

<i>Name (Institut)</i>	<i>Thema</i>
Matthias Trojahn (IVS)	Biometric Keystroke Authentication on Smartphones Using a Capacitive Display
Sergey Alatartsev (IVS)	Path Planning for Industrial Robots among Multiple Under-Specified Tasks
Tatiana Gossen (ITI)	Towards Appropriate Search User Interfaces for Children
Christoph Reichert (IWS)	Approaches for Improved Prosthetic Brain-Machine Interface Control

Die Arbeit von Herrn Sergey Alatartsev wurde mit dem „Best PhD-Project 2013“ prämiert, siehe auch Abb. A.7.3.



Abbildung A.7.3: Prof. Dr. Frank Ortmeier, Sergey Alatartsev, Dr. Claudia Krull

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	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 2013 diesen Preis an Herrn *Tobias Günther*, ISG, aufgrund seines hervorragenden wissenschaftlichen Artikels

T. GÜNTHER, C. RÖSSL and H. THEISEL: Opacity Optimization for 3D Line Fields. *ACM Transactions on Graphics* 32 (2013), (4) (Proc. ACM SIGGRAPH).

verliehen.

In der Begründung heißt es:

„Der Artikel löst ein aktuelles Problem in der Visualisierung, speziell der Strömungsvisualisierung. Es geht darum, optimale Anordnungen von sog. Strömungslinien zu finden, um Strömungsphänomene möglichst schnell erfassen zu können. Hier präsentiert der Artikel den ersten Ansatz, eine solche Anordnung auf global optimale Art zu finden. Der Artikel wurde gleichzeitig auf der ACM Siggraph präsentiert und als Journalpaper in ACM Transactions on Graphics (TOG) veröffentlicht worden. Die Siggraph ist - mit großem Abstand - die weltweit bedeutendste Konferenz für Computergraphik (acceptance rate 24%). Die Zeitschrift TOG ist - ebenfalls mit großem Abstand - die weltweit bedeutendste Zeitschrift für Computergraphik (impact factor 3.49). Es ist Ihnen gelungen, nach 13 Jahren wieder ein Siggraph-paper aus Magdeburg zu platzieren. Der Artikel ist ein paper zum Thema Visualisierung. Visualisierungs-Papers schaffen es eher selten zur Siggraph. In den letzten 10 Jahren ist dies weltweit nur 1-5 Mal (bei einigen papers ist es nicht ganz sicher, ob man sie als Visualisierungs-paper zählen soll) vorgekommen.“



Abbildung A.8.1: Das Bild „opacity optimization“, zeigt das Auge eines Tornados (genau genommen den Wirbelkern, um den sich alles dreht).

Der Dekan der Fakultät für Informatik, Herr Prof. Dr. Gunter Saake, überreichte Herrn Tobias Günther die Ehrung auf der Jahresauftaktversammlung der Fakultät am 15. Januar 2014. Er erhielt ein Preisgeld in Höhe von 1.000,00 EUR, gesponsert durch die METOP GmbH Magdeburg.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät						



Abbildung A.8.2: v.l.n.r. Prof. Dr. Gunter Saake, Dekan, Tobias Günther, Dr. Thomas Leich, METOP GmbH

### 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 2013 wurde Herr Tobias Günther damit ausgezeichnet. Er erhielt den Preis aufgrund seines hervorragenden Artikels:

T. GÜNTHER, A. KUHN, B. KUTZ and H. THEISEL: Mass-Dependent Integral Curves in Unsteady Vector Fields. *Computer Graphics Forum* (Proc. EuroVis), 2013.



Abbildung A.8.3: Bild m-mass-dependent integral curves zeigt die Flugbahnen von Sandpartikeln, die aufgewirbelt werden, wenn ein Helikopter in niedriger Höhe über sandigen Boden fliegt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungspreis der Fakultät						

In der Begründung heißt es:

“Der Artikel beschäftigt sich mit der visuellen Analyse von Strömungsprozessen an Helikoptern. Hierbei werden besonders Staubaufwirbelungen betrachtet. Er analysiert diese durch Einführung und Integration von sogenannten masse-abhängigen Integralkurven - ein für die Strömungsvisualisierung neuartiger und sehr hoffnungsvoller Ansatz. Der Artikel wurde gleichzeitig auf der EuroVis 2013 Conference präsentiert und als Journal Aufsatz in Computer Graphics Forum (CGF) veröffentlicht. Die EuroVis ist die bedeutendste europäische Konferenz auf dem Gebiet der Visualisierung. (weltweit die drittbedeutendste Visualisierungskonferenz nach IEEE Visualization und IEEE Information Visualization, sie hatte ein acceptance-rate von 27.7%.) Die Zeitschrift CGF ist die weltweit drittbedeutendste für Graphik und Visualisierung (impact factor 1.64). Der Artikel verdeutlicht auch eine Erfolgsgeschichte neuartiger Lehrkonzepte an der FIN: er ist entstanden im Rahmen eines wissenschaftlichen Individualprojektes im Masterstudium.“

Die Firma ISC Gebhardt - Intelligent Systems Consulting in Celle sponserte ein Preisgeld in Höhe von 500,00 EUR für diesen Preis.

Abbildung A.8.4: v.l.n.r. Prof. Dr. Gunter Saake, Dekan, Tobias Günther, PD Dr. Jörg Gebhardt, Firma ISC Gebhardt



FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	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:

- *Automotive* (IKAM) (Exzellenz Sachsen-Anhalt) in Zusammenarbeit mit FMB, FNW, FEIT
- *Eine Companion-Technologie für Kognitive Technische Systeme* (SFB / TRANS-REGIO 62) in Zusammenarbeit mit FEIT, FME, FNW, LIN
- *ViERforES / Center for Digital Engineering* (BMBF-Leitprojekt) in Zusammenarbeit mit Fraunhofer-Institut (IFF), FVST, FEIT, FMB, FGSE, FME
- *Medizintechnik* (Transfer-Forschung) in Zusammenarbeit mit FME, FEIT, FVST, FMB, FNW, IFF
- *Umwelttechnik* (Schwerpunktthema) in Zusammenarbeit mit FEIT, FVST, FMB, FNW, FGSE, FWW
- *Intelligente Interaktive Systeme* (Schwerpunktthema) in Zusammenarbeit mit FVST, FEIT, FME, FWW, LIN, IFF

### 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 Abb. A.9.1. 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 realistische Visualisierung von dreidimensionalen Szenen sowie die interaktive Exploration von derartigen Visualisierungen, z. B. durch geeignet gekoppelte Ansichten unterschiedlicher Teilaspekte.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

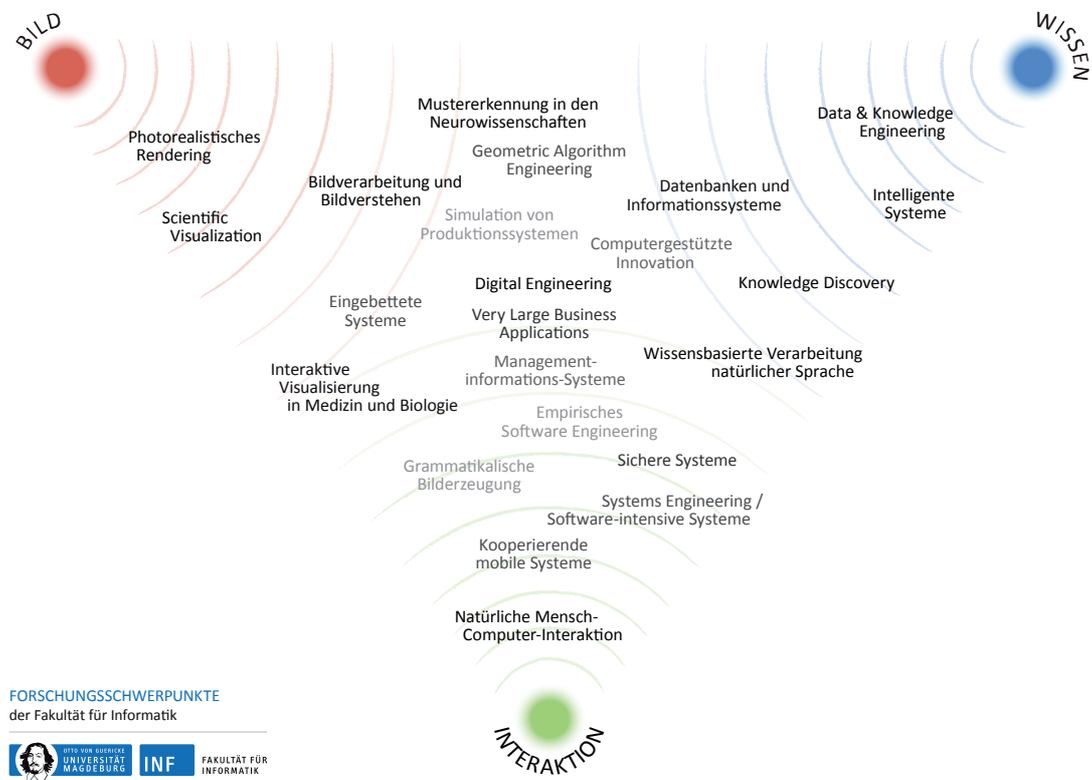


Abbildung A.9.1: Forschungsschwerpunkte der FIN

Im Bereich des Bildverstehens werden besonders intensiv Fragen der medizinischen Bildanalyse (Segmentierung, Registrierung medizinischer Bilddaten) behandelt, wobei in aktuellen Arbeiten z. B. zeitveränderliche Bilddaten analysiert werden.

Im Bereich der Modellierung wird ein Spektrum von Themen bearbeitet, das von Freiformflächen über volumetrische Ansätze bis zu diskreten Repräsentationen reicht. Die realistische Visualisierung großer 3D-Modelle ist auf die effiziente Nachbildung realistischer Beleuchtungsverhältnisse fokussiert und umfasst dabei die bestmögliche Nutzung aktueller Grafikhardware.

### Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen Arbeiten im Forschungsschwerpunkt *Bild* und denen im Schwerpunkt *Interaktion*. Dies betrifft mehrere der oben genannten Themen, aber besonders die medizinische Visualisierung, die vorrangig darauf ausgerichtet ist, klinisch tätige Ärzte bei komplexen Fragen der bildbasierten Diagnostik und Therapie zu unterstützen. Der intuitive aber auch effiziente Umgang mit medizinischen Bilddaten, wie CT und MRT, wird dabei angestrebt.

Ein aktuelles Thema, das seit einigen Jahren gemeinsam von drei der am Forschungs-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

schwerpunkt beteiligten Gruppen bearbeitet wird, ist die Exploration von gemessenen und simulierten Blutflussdaten, die zum besseren Verständnis von Gefäßerkrankungen generiert werden.

Ein wachsendes Anwendungsfeld für die Forschung im Bereich *Bild* ist die Biologie, speziell die Zellbiologie, die Neurobiologie und die Genetik, in denen äußerst komplexe große Datenmengen akquiriert werden und bei deren Auswertung Bildanalyse- und interaktive Visualisierungstechniken ein großes Potenzial aufweisen.

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

Die Aktivitäten im Forschungsschwerpunkt *Bild* sind auch eng mit denen im Forschungsschwerpunkt *Wissen* verbunden, weil komplexe wissenschaftliche Probleme oft die Integration von Methoden der Datenanalyse und des Maschinlernens mit geeigneten Visualisierungen der Analyseergebnisse erfordern. Drei Magdeburger Arbeitsgruppen sind seit 2008 am von der DFG geförderten und 2012 verlängerten Schwerpunktprogramm *Scalable Visual Analytics* beteiligt, in dem solche Fragen adressiert werden.

### Schwerpunktprojekte

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

- Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data (Prof. Preim, Prof. Tönnies)
- Visual Analytics in Public Health (Prof. Preim, Prof. Tönnies)
- KOMET - Transferplattform im Bereich Medizintechnik: Entwicklung eines Systems zur intuitiven Echtzeit-Exploration dreidimensionaler rekonstruierter Endoskopieaufnahmen (Prof. Preim)
- Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung (Prof. Theisel)
- Suche nach Strukturen höherer Ordnung in hochdimensionalen Datensätzen (Prof. Theisel)
- Digitale Fingerspuren (Prof. Dittmann)

### Forschungskolloquium

Das Visual Computing Kolloquium bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Bild*. Im Jahre 2013 fanden folgende Vorträge statt:

MICHAEL GUTHE, Universität Bayreuth: *Challenges and Chances of Parallel Mesh Processing* (11. Januar 2013).

ANDERS YNNERMAN, Linköping University: *Medical Visualization - Within and Beyond The Hospital Walls* (25. Januar 2013).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

FILIP SADLO, Universität Stuttgart: *Flow Visualization Beyond Steady-State Advection* (25. Januar 2013).

ROY VAN PELT, Eindhoven University: *Visualization of 4D MRI Blood Flow* (1. Februar 2013).

HANS-JÖRG SCHULZ, Universität Rostock: *The Quest for the Final Tree Visualization* (07. Juni 2013).

DORIT MERHOF, Universität Konstanz: *Image Analysis and -Visualization for Biomedical Applications* (28. Juni 2013).

MARTIN FUCHS, Universität Stuttgart: *Visual Computing beyond Pictures* (12. Juli 2013).

WOLFGANG HEIDRICH, University of British Columbia: *Tomographic Methods for Imaging and Display* (05. September 2013).

VIJAY NATARAJAN, IISC Bangalore: *Symmetry in Scalar Fields* (13. Dezember 2013).

DAVID BOMMES, INRIA Sophia Antipolis: *Quad Mesh Generation: High-Quality Shape Discretization for Product Design, Animation and Simulation* (20. Dezember 2013).

## Studiengänge

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

### A.9.2.2 Forschungsschwerpunkt Interaktion

Sprecher: Prof. Dr. Hans-Knud Arndt Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann Die sinnvolle Nutzung der Daten- und Informationsflut, das Meistern komplexer Vorgänge in herausfordernden Fachdomänen und der nutzbringende Umgang mit vernetzten, nahezu alle Lebensbereiche durchdringenden digitalen Technologien kann nur durch intensive Forschung im Bereich Interaktiver Systeme ermöglicht werden. 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.

Forschungsaktivitäten im Schwerpunkt Interaktion lassen sich zunächst der Mensch-Computer-Interaktion zuordnen. Neben klassischen Usability-Aspekten, wie Effektivität, Effizienz und Nutzerzufriedenheit steht auch zunehmend die Erforschung von User Experience im Vordergrund. An der Fakultät werden neuartige multimodale Interaktionsparadigmen erforscht, beispielsweise in mehreren Teilprojekten des BMBF-Projektes ViERforES. Schwerpunkt sind interaktive Oberflächen (z.B. Tabletops) und Modalitäten wie Gesten, Multitouch, Tangibles, EyeTracking oder Sprache. Forschungsfragen werden auch bezüglich der Interaktion mit mobilen Endgeräten, smarten Objekten und der Interaktion

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

technischer Geräte untereinander (z.B. autonomer Roboter) bearbeitet. Dazu zählt neben der Erforschung von Interaktions- und Technologieaspekten auch die Untersuchung von Sicherheits- und Zuverlässigkeitsfragen im engen Zusammenspiel von Technik, Mensch und Umfeld.

Künftige technische Systeme sollten ihre Funktionalität vollkommen individuell auf den jeweiligen Nutzer abstimmen und sich an seinen Fähigkeiten, Vorlieben, Anforderungen und aktuellen Bedürfnissen orientieren. Die Beteiligung am SFB Transregio 62 (Companion Technologie) macht diese Forschungsausrichtung auf kognitive technische Systeme deutlich.

Neben Grundlagenforschung im Bereich Mensch-Computer-Interaktion untersuchen wir Interaktion auch im Zusammenhang mit konkreten Anwendungsdomänen, u.a. in Produktion und Fertigung (Digital Engineering), bei Web-basiertem Lernen für die Medizin, medizinischen Bilddaten, kollaborativen Innovationsprozessen, multimedialen Anwendungen oder auch Fahrzeugen.

### Beziehungen zu anderen Schwerpunkten

Enge Bezüge zum Forschungsschwerpunkt *Bild* bestehen in zweierlei Hinsicht. Einerseits sind heutige Benutzungsschnittstellen stark visuell geprägt und erlauben eine direkte Interaktion mit computergenerierten Bildelementen. Multimediale User Interfaces, Anwendungen medizinischer Visualistik oder interaktive Informationsvisualisierung sind Beispiele dafür. Andererseits werden über die automatische Analyse von Kamerabildern gestische und andere Interaktionsmodalitäten überhaupt erst möglich gemacht (optisches Tracking). Essentiell ist die schnelle Bildverarbeitung auch beispielsweise für die Interaktion technischer Systeme, wie z. B. autonomer Roboter.

Heutige Methoden der Datenanalyse und des Maschinenslernens finden in Anwendungen Einsatz, bei denen Benutzer selbst interaktiv eingreifen. Schnittstellen für Internetrecherchen oder multimediales Information Retrieval sind Beispiele für die intelligente Kombination von Methoden und Verfahren aus den Forschungsschwerpunkten *Interaktion* und *Wissen*. Auch die Erforschung von Interaktion in kognitiven technischen Systemen im SFB Transregio 62 ist ein Beispiel für die enge Verzahnung dieser Forschungsschwerpunkte.

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

### Schwerpunktprojekte

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

- Früherkennung und Verhinderung von negativen Dialogverläufen (Teilprojekt A3 des SFB TRR 62: Eine Companion Technologie für kognitive technische Systeme) (Prof. Rösner)
- Adaptive und nutzerzentrierte Verfahren zur Organisation und Erschließung von digitalen Musikarchiven (AUCOMA) (Prof. Nürnberger)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

- Surgery Tube - Web 2.0 Technologien in der Qualifizierung von Chirurgen (Prof. Preim) COmpetence in MObility (COMO) -
- Projektbereich B „Sicherheit & Komfort“ (Prof. Dittmann)
- ViERforES Teilprojekt 6: Vertrauenswürdige Systeme (Arbeitspaket 1) (Arbeitspaket 2) (Prof. Dittmann, Prof. Ortmeier)
- ViERforES Teilprojekt 9: Natürliche 3D-Interaktion in Virtuellen Umgebungen (Prof. Preim)
- VIERforES, Teilprojekt Produktionstechnik (Prof. Kaiser)
- Drahtlose Mesh-Infrastruktur für QoS-Anwendungen (Prof. Nett)
- Forschungscampus STIMULATE: Benutzerschnittstellen (Prof. Preim)
- DigiDak+ Sicherheits-Forschungskolleg Digitale Formspuren, Mustererkennung von der digitalen Daktyloskopie über Mikrospuren und Waffen bis hin zum Schloss mittels optischer 3D-Oberflächensensoren (Prof. Dittmann)
- SAVELEC - SAfe control of non cooperative Vehicles through ELECTromagnetic means  
(Prof. Dittmann)
- ORCHideas ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware (DFG) (Prof. Dittmann)

### Forschungskolloquium

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

Im Jahre 2013 fanden keine folgende Vorträge statt.

### Studiengänge

Neben dem Forschungsschwerpunkt *Bild* leistet der Schwerpunkt *Interaktion* wichtige Beiträge zur Ausbildung insbesondere in den Bachelor- und Masterstudiengängen Computervisualistik und im Masterstudiengang Digital Engineering.

#### A.9.2.3 Forschungsschwerpunkt Wissen

Sprecher: Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger, Stellvertretende Sprecherin: Prof. Dr.-Ing. 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	ISG	ITI	IVS	IWS	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.

### 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. So werden z. B. im DFG Projekt AUCOMA Verfahren zur effizienten Visualisierung und interaktiven Suche und Exploration großer Musiksammlungen entwickelt. Des Weiteren sind drei Magdeburger Arbeitsgruppen seit 2008 am von der DFG geförderten Schwerpunktprogramm Scalable Visual Analytics beteiligt.

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

### Schwerpunktprojekte

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

- Digitale Fingerprints (DigiDak) (Prof. Dittmann, Prof. Saake)
- COST Action IC1106 Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age (Prof. Dittmann)
- ECRYPT II (European Network of Excellence in Cryptology - Phase II) (Prof. Dittmann)
- Computerunterstützung des Innovationsprozesses (Prof. Horton)
- 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)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

- Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung (Teilprojekt des SFB transregio 62) <http://www.sfb-trr-62.de/> (Prof. Nürnberger)
- SENSE - Management-Lösung zur intelligenten Nutzung multimedialer Dokumentenbestände (BMBF) (Prof. Nürnberger)
- ViERforES TP 11: Sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen (Prof. Saake)
- Incremental Mining for Perennial Objects (IMPRINT) - DFG (Prof. Spiliopoulou)
- Medical Data Mining (Prof. Spiliopoulou)

### Forschungskolloquium

Das Kolloquium Data & Knowledge Engineering bietet eine Plattform des wissenschaftlichen Austauschs im Schwerpunkt *Wissen*.

Im Jahre 2013 fanden folgende Vorträge statt:

MICHAEL W. GODFREY, University of Waterloo: *Does your mother know you're here? Understanding software artifact provenance.* (17. Januar 2013).

JOAO GAMA, University of Porto: *Learning Decision Rules from Data Streams* (14. Mai 2013).

HANS - J. LENZ, Freie Universität Berlin: *Datenmanipulation und -Fabrikation Aufdeckung mittels Konformitäts-, Inlier- und Outlier-Tests* (23. Mai 2013).

GEORGIA M. KAPITSAKI, University of Cyprus: *Privacy protection in ubiquitous computing* (11. Juli 2013).

EGON BÖRGER, University of Pisa, Italy: *Modularizing Theorems for Software Product Lines: The Jbook Case Study* (24. Oktober 2013).

TREVOR MARTIN, University of Bristol, England: *Fuzzy Artificial Intelligence in the Era of Big Data* (13. November 2013).

### Studiengänge

Der Forschungsschwerpunkt Wissen prägt den wissenschaftlichen Hintergrund für den Masterstudiengang Data and Knowledge Engineering und leistet Beiträge zum Masterstudiengang Digital Engineering als auch zum Profil ForensikDesign@Informaik.de.

### 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 c. t. im Wechsel mit dem Forschungskolloquium DKE in Raum G29-301 statt.

Im Jahre 2013 fanden folgende Vorträge statt:

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsschwerpunkte und Kolloquien der FIN						

CHRISTOPH REICHERT, Universitätsklinik für Neurologie und Universitätsklinik für Stereotaktische Neurochirurgie: *Decoding brain signals for prosthetic Brain-Machine-Interface control* (14. März 2013).

SERGEY ALATARTSEV, Computer Systems in Engineering: *Optimal path planning for industrial robots among multiple under-specified tasks* (30.Mai 2013).

TINO NOACK, BTU Cottbus: *Ein Knowledge Discovery Cycle zur Überwachung mobiler cyber-physikalischer Systeme* (27.Juni 2013).

THOMAS THÜM, AG Datenbanken: *Product-Line Verification with Feature-Oriented Contracts* (09. Juli 2013).

ABIOT SINAMO BOLTENA, Carl von Ossietzky University Oldenburg: *A Neuro-Fuzzy ANP based Decision Model for ERP System Selection* (25. Juli 2013).

ANDREAS MEIER, Konzernforschung/Fahrerassistenz und Integrierte Sicherheit, Volkswagen: *Verfahren zur vorkollisionären Prognose der zu erwartenden Unfallschwere von Fahrzeugfrontalkollisionen* (17. Oktober 2013).

CHRISTOPHER HERBON, Hochschule für angewandte Wissenschaft und Kunst Göttingen: *Rekonstruktion und Vermessung von Holzpoltern auf mobilen Geräten mit Hilfe von Structure-from-Motion-Methoden* (05.Oktober 2013).

### A.9.3 Weitere FIN-Kolloquien im Jahre 2013

JUN.PROF. DR. GEORGIA KAPITSAKI, Juniorprofessorin an der Universität in Nikosia, Zypern: *Model-driven engineering* (08.Juli 2013).

CHRISTIAN HÜTTER, Benjamin GmbH&AG Algorithmische Geometrie: *Grid-Based Multi-Robot Motion Planning in Densely Packed Environments* (22.Juli 2013).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Technical report (Internet)						

## A.10 Technical report (Internet)

Ab Heft 15/2009 erfolgte eine Umstellung der Zeitschriftenreihe Technical Report auf die elektronische Form unter dem Titel: Technical report (Internet). Sie wird nun unter der ISSN 1869-5078 geführt.

- [13-1] SEBASTIAN ZUG, THOMAS POLTROCK, FELIX PENZLIN, CHRISTOPH WALTER, NICO HOCHGESCHWENDER (Hg.): Analyse und Vergleich von Frameworks für die Implementierung von Robotikanwendungen.
- [13-2] ANDREAS LÜBCKE, MARTIN SCHÄLER, GUNTER SAAKE (Hg.): Dynamic Relational Data Management for Technical Applications.
- [13-3] MAIK SCHULZE, CHRISTIAN RÖSSL, DIRK LEHMANN, HOLGER THEISEL (Hg.): Reflected Vector Fields for Finding FTLE Ridges.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

## A.11 Kooperationsbeziehungen

### A.11.1 Kooperation mit Lehr- und Forschungseinrichtungen

Zurzeit bestehen weltweit Kooperationen mit weiteren folgenden Lehr- und Forschungseinrichtungen (alphabetisch geordnet).

- Aristotle University of Thessaloniki, Griechenland (Prof. Mossakowski)
- Asklepios Kliniken GmbH Hamburg-Barmbek (Prof. Preim, Jun.-Prof. Hansen)
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Prof. Tönnies)
- Bogazici Universitesi Department of Computer Engineering, Türkei (Prof. Dittmann)
- Boston University Boston, US-Bundesstaat Massachusetts (Prof. Nett)
- Brandenburgische Technische Universität Cottbus (Prof. Saake)
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Prof. Arndt, Prof. Turowski)
- Carleton University, Ottawa, Kanada (Prof. Schirra)
- Carnegie Mellon University (Prof. Saake)
- Centro Universitário da FEI, Sao Paulo, Brasilien (Prof. Mossakowski)
- Chalmers University of Technology, SP-Technical Research Institute of Sweden (Prof. Kaiser)
- Deakin University, Australien (Prof. Kaiser)
- Departamento de Lenguajes y Sistemas Informáticos (LSI), National Distance Learning University (UNED), Madrid, Spanien (Prof. Nürnberger)
- Doshisha University, Kyoto, Japan (Prof. Mostaghim)
- ETH Zürich (Prof. Theisel)
- European Bioinformatics Institute, Cambridge, UK (Prof. Mossakowski)
- European Soft Computing Center Oviedo, Spanien (Prof. Kruse, Prof. Nürnberger)
- Fachhochschule Bingen (Prof. Dumke)
- Fachhochschule für Wirtschaft Berlin (Prof. Dumke)
- Fachhochschule Brandenburg (Prof. Dittmann, Prof. Saake, Prof. Turowski)
- Fachhochschule Magdeburg/Stendal (Prof. Spiliopoulou)
- Fachhochschule Stralsund (Prof. Dumke)
- Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien (Prof. Mossakowski)
- FernUniversität Hagen (Prof. Dittmann)
- Fraunhofer IAIS, Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme, Sankt Augustin (Prof. Nett)
- Fraunhofer Heinrich-Hertz-Institut Berlin (Prof. Preim)
- Fraunhofer IAO, Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation, Stuttgart (Prof. Theisel)
- Fraunhofer IESE, Kaiserslautern (Prof. Saake)
- Fraunhofer Institut IFF Magdeburg (Prof. Schulze, Prof. Paul, Prof. Kaiser, Prof. Saake, Prof. Preim, Prof. Spiliopoulou)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Fraunhofer MEVIS Bremen (Prof. Preim, Jun.-Prof. Hansen)
- Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) Karlsruhe (Prof. Arndt)
- Fraunhofer SIT Darmstadt (Prof. Dittmann)
- Fraunhofer VDTC Magdeburg (Prof. Schulze)
- Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg (Prof. Kaiser, Prof. Ortmeier)
- Freie Universität Berlin (Prof. Arndt)
- GFZ Geoforschungszentrum Potsdam (HS-Doz. Hohmann)
- Goldsmith University of London, UK (Prof. Mossakowski)
- Griffith University, Brisbane, Australien (Prof. Mostaghim)
- HELIOS Spital Überlingen, Klinik für Allgemeinchirurgie (Jun.-Prof. Hansen)
- Hochschule Anhalt Köthen (Prof. Dittmann)
- Hochschule Harz, Wernigerode (Prof. Turowski)
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (Prof. Schulze)
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (Prof. Dittmann)
- Humboldt-Universität zu Berlin (Prof. Dittmann, Prof. Mossakowski)
- IFAK, Institut für Automation und Kommunikation e.V. Magdeburg (Prof. Nett, Prof. Kaiser)
- Impuls Agentur für angewandte Utopien e.V., Berlin (Prof. Mossakowski)
- Innovation Center Computer Assisted Surgery Leipzig (Prof. Preim)
- INRIA Saclay, Universit Paris-Sud, Orsay Cedex, Frankreich (Prof. Preim)
- Institut de Recherche en Informatique de Toulouse, Frankreich (Prof. Kruse)
- Instituto de Ciberntica Matematica y Fisica (ICIMAF) Havanna, Kuba (Prof. Theisel)
- Institut für Industrielle Informationstechnik (inIT), Lemgo (Prof. Nett)
- Jacobs University, Bremen (Prof. Mossakowski)
- Karlsruher Institut für Technologie (KIT) (Prof. Mostaghim)
- Kent University, Department of Electronics, Großbritannien (Prof. Dittmann)
- King Abdullah University of Science and Technology (Prof. Theisel)
- King Mongkuts University of Technology, Thailand (Prof. Saake)
- Kulturstiftung Wörlitz-Dessau (Prof. Dittmann)
- Laboratory for Applied Ontology, University of Bolzano, Italien (Prof. Mossakowski)
- Leibniz-Institut für Neurowissenschaften Magdeburg (Prof. Kruse, Prof. Rösner, Prof. Spiliopoulou)
- Max-Planck-Institut für Informatik, Saarbrücken (Prof. Schirra, Prof. Theisel, Jun.-Prof. Grosch)
- Mercedes-Benz Research & Development North America, Palo Alto, CA, USA (Prof. Nürnberger)
- Michigan State University, USA (Prof. Mostaghim)
- Nara Institute of Science and Technology, Nara, Japan (Prof. Dumke)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- NTU - Nationale Technische Universität Donezk, Ukraine (HS-Doz. Hohmann)
- Pompeu Fabra University Barcelona, Spanien (Prof. Preim)
- Reiner Lemoine-Institut, Berlin (Prof. Mossakowski)
- Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (Prof. Ortmeier, Prof. Saake)
- Royal School of Library and Information Science, Kopenhagen, Dänemark (Prof. Nürnberger)
- Sabanci University, Istanbul, Türkei (Prof. Spiliopoulou)
- SALUS gGmbH, SALUS-Institut für Trendforschung und Therapieevaluation in Mental Health (Prof. Horton)
- Siemens Healthcare (Prof. Preim, Jun.-Prof. Hansen)
- Simion Stoilow Institute of Mathematics of the Romanian Academy (IMAR), Bukarest, Rumänien (Prof. Mossakowski)
- Spanish National Research Council, Barcelona, Spanien (Prof. Mossakowski)
- Stiftung Bauhaus Dessau (Prof. Arndt)
- Technische Universität Berlin (Prof. Dumke, Prof. Horton, Prof. Saake)
- Technische Universität Braunschweig (Prof. Theisel, Prof. Saake)
- Technische Universität Darmstadt (Prof. Dittmann, Prof. Theisel)
- Technische Universität Delft (Prof. Preim, Prof. Horton)
- Technische Universität Dortmund (Prof. Saake)
- Technische Universität Dresden (Jun.-Prof. Grosch, Prof. Dittmann, Prof. Nürnberger)
- Technische Universität Eindhoven (Prof. Preim)
- Technische Universität Ilmenau (Prof. Saake)
- Technische Universität Wien (Prof. Preim)
- Technische University Varna, Bulgarien (Prof. Dumke)
- Thammasat University, Thailand (Prof. Saake)
- Tokyo Institute of Technology (Prof. Saake)
- UFZ Umweltforschungszentrum Magdeburg (HS-Doz. Dr. Hohmann)
- Umweltbundesamt Dessau (Prof. Arndt)
- Universität Augsburg (Prof. Ortmeier, Prof. Mossakowski, Prof. Turowski)
- Universidad Alcala de Heares Madrid, Spanien (Prof. Dumke)
- Universität Basel (Prof. Ortmeier)
- Universität Bern, ARTORG Center for Biomedical Engineering Research (Jun.-Prof. Hansen)
- Universität Bielefeld (Prof. Theisel)
- Universität Bonn (Prof. Mossakowski, Prof. Nett)
- University of Brasilia, Brasilien (Prof. Mossakowski)
- Universität Bremen (Prof. Mossakowski)
- Universidad de la Republica, Montevideo, Uruguay (Prof. Mossakowski)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- University of Algarve, Faro, Portugal (Prof. Tönnies)
- University of Bergen, Norwegen (Prof. Theisel, Prof. Preim)
- University of British Columbia (Prof. Tönnies)
- University of California, Santa Cruz (Prof. Theisel)
- University of California, Berkeley, USA (VLBA)
- University of Catania (Prof. Nett)
- University of Dundee, UK (Prof. Mossakowski)
- University of Edinburgh, UK (Prof. Mossakowski)
- Universität Flensburg (Prof. Mossakowski)
- University of Florence, Dipartimento di Sistemi ed Informatica (DSI) Italien (Prof. Nett)
- Universität Freiburg (Prof. Mossakowski)
- The University of Liverpool, Großbritannien (Prof. Dittmann)
- University of Ontario Institute of Technology (Jun.-Prof. Hansen)
- Universität Greifswald (Prof. Tönnies, Prof. Preim, Prof. Spiliopoulou)
- Universität Hannover (Prof. Horton)
- Universität Hildesheim (Prof. Spiliopoulou)
- University of Idaho, USA (Prof. Dumke)
- Universität Kaiserslautern (Prof. Dumke, Prof. Ortmeier)
- Universität Klagenfurt, Österreich (Prof. Dumke)
- Universität Koblenz-Landau (Jun.-Prof. Grosch, Prof. Saake)
- Universität Konstanz (Prof. Kruse, Prof. Nürnberger)
- University of KwaZulu-Natal, South Africa (Prof. Mossakowski)
- University of Leeds, UK (Prof. Mossakowski)
- Universität Leipzig (Prof. Preim, Prof. Saake)
- Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (Prof. Preim)
- Universitätsklinikum Leipzig (Prof. Preim)
- Universität Linz, Österreich (Prof. Kruse)
- Universit du Havre, Le Havre, Frankreich (Prof. Arndt)
- Universidad Carlos III de Madrid, Spanien (Prof. Nürnberger)
- University of Melbourne, Australien (Prof. Kruse)
- University of Milan, Italien (Prof. Mossakowski)
- University of Milano - Bicocca (Prof. Saake)
- Universität Münster (Prof. Preim)
- Universität Osnabrück (Prof. Mossakowski)
- Universität Passau (Prof. Saake)
- Universit Pierre et Marie Curie, Laboratoire d'Informatique de Paris 6, Frankreich (Prof. Nürnberger)
- University of Quebec, Montreal (Prof. Dumke)
- Universität Plovdiv, Bulgarien (Prof. Dumke)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Universidad de Vigo, Spanien (Prof. Dittmann)
- Universit degli Studi di Catania, Italien (Jun.-Prof. Hansen)
- Universidad Pompeu Fabra, Barcelona, Spanien (Prof. Preim)
- Universidad Politecnica de Madrid, Madrid, Spanien (Prof. Spiliopoulou)
- Universität Porto, Portugal (Prof. Spiliopoulou)
- Universität Potsdam, Hasso-Plattner-Institute for Software Engineering (Prof. Kaiser)
- Universität Rostock (Prof. Saake, Prof. Dittmann, Prof. Theisel)
- Universidade Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Allegre, Brasilien (Prof. Kaiser, Prof. Nett)
- Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciencias, Departamento de Informatica (Prof. Kaiser)
- Universidade Federal de Santa Catarina Florianopolis, Departament of Automation and Systems Engieneering DAS (Prof. Nett, Prof. Kaiser)
- University of Texas at Austin (Prof. Saake)
- Universität Salzburg (Prof. Dittmann)
- Universität Sheffield (Prof. Rösner)
- Universit de Strasbourg (Prof. Arndt)
- Universität Stuttgart (Prof. Rösner)
- Universität St. Gallen, Switzerland (Prof. Turowski)
- Universität Thessaloniki (Prof. Spiliopoulou)
- Universität Tokyo (Prof. Rösner)
- Universität Trier (Prof. Schirra)
- Universität Tübingen (Prof. Rösner)
- Universität zu Lübeck (Prof. Preim)
- University of Buckingham, UK (Prof. Dittmann)
- University of Toronto, Kanada (Prof. Mossakowski)
- University of Wales Swansea, UK (Prof. Mossakowski)
- University of Poitiers, Frankreich (Prof. Saake)
- University of Waterloo, Ontario, Canada (Prof. Saake)
- Universität Warschau, Polen (Prof. Mossakowski)
- Technische Universität Kaiserslautern (Prof. Saake)
- Trinity College Dublin, Irland (Prof. Kaiser)
- Technische Universität Lissabon, Center of Intelligent Systems/GCAR of IDMEC, Instituto Superior Tecnico (Prof. Kaiser)
- Technische Universität München (Prof. Turowski)
- Technische Universität Sofia, Bulgarien (Prof. Nett, Prof. Ortmeier, Prof. Saake)
- Vancouver Coastal Health Institute & University of British Columbia (Prof. Tönnies)
- Vilnius Gediminas Technical University, Litauen (Prof. Dumke)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- VRVis - Kompetenzzentrum für Virtual Reality und Visualisierung, Wien (Prof. Preim, Prof. Theisel)
- Yale University, New Haven, USA (Prof. Mostaghim)
- Zuse-Institut Berlin (Prof. Preim, Prof. Theisel)

### A.11.2 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft

Zurzeit bestehen weltweit Kooperationen mit folgenden Industrieunternehmen (alphabetisch geordnet).

- AneCon Wien, österreich (Prof. Dumke)
- Atos IT Soluton and Services GmbH, Germany (Prof. Turowski)
- Bayer AG Leverkusen (Prof. Saake)
- benjamin GmbH, Barleben (Prof. Schirra)
- B.I.M. Consulting Magdeburg (Prof. Paul, Prof. Saake)
- Bosch Rexroth, Lohr (Prof. Dumke)
- BMW AG Leipzig (Prof. Horton)
- BMW München (Prof. Dittmann)
- Bosch AG, Stuttgart (Prof. Rösner, Prof. Dumke)
- BrainLab Heimstetten (Prof. Preim)
- Dr. Bredenfeld UG (Prof. Nett)
- British Telecom (Prof. Kruse, Prof. Nürnberger)
- Büren & Partner Nürnberg (Prof. Dumke)
- Bundesdruckerei (Prof. Dittmann)
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) Prof. Dittmann)
- Bundesamt für Straßenwesen (Prof. Dittmann)
- CAScination AG, Bern, Schweiz (Jun.-Prof. Hansen)
- Cherry GmbH Auerbach (Prof. Dittmann)
- Cluster Informationstechnologie Mitteldeutschland e.V. (Prof. Arndt)
- CSC Wiesbaden (Prof. Dumke)
- Daimler AG (Prof. Kruse, Prof. Rösner, Prof. Saake, Prof. Schulze, Prof. Nürnberger)
- Deutsche Investitions- und Entwicklungsgesellschaft mbh, Köln (Prof. Turowski)
- Deutscher Sparkassen- und Giroverband Berlin (Prof. Kruse)
- Dräger Medical AG & Co. KG (Jun.-Prof. Hansen)
- Ecole Normale Superieure de Cachan, Palaiseau Cedex (Prof. Ortmeier)
- Ecole polytechnique Laboratoire dinformatique (LIX), Palaiseau Cedex (Prof. Ortmeier)
- Eisenbahn Bundesamt Berlin (Prof. Ortmeier)
- Empresa Brasileira de Aeroutica S.A. (Embraer), Brazil (Prof. Kaiser)
- Ericsson Espana SA, Spain (Prof. Turowski)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- escrypt GmbH - Embedded Security, Zentrum für IT-Sicherheit (Prof. Dittmann)
- Esterl Technologies (Prof. Ortmeier)
- Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (Prof. Nürnberger)
- DLR Braunschweig (Prof. Kruse)
- Fink & Partner Media Services GmbH Dresden (Prof. Nürnberger)
- Fujitsu Technology Solutions GmbH (Prof. Turowski)
- GMV-Skysoft, Portugal (Prof. Kaiser)
- Hella KGaA Hueck&Co. Lippstadt (Prof. Kaiser)
- Hewlett-Packard GmbH (Prof. Turowski)
- IAV, Chemnitz (Prof. Ortmeier)
- ICS AG (Prof. Ortmeier)
- Information-Technology Promotion Agency, Tokyo, Japan (Prof. Dumke)
- Intelligent Systems Consulting Celle (Prof. Kruse)
- IPK Gatersleben (Prof. Spiliopoulou)
- iSILOG GmbH, Baden-Baden (Prof. Horton)
- Jedox AG Freiburg (Prof. Saake)
- Karlsruher Institut für Technologie (Prof. Saake)
- KONNE Corporation, Finland (Prof. Turowski)
- Landeskriminalamt Sachsen-Anhalt (Prof. Dittmann, Prof. Saake)
- Lucent Technologies Nürnberg (Prof. Dumke)
- MEDAV GmbH (Prof. Dittmann)
- METOP GmbH (Prof. Saake, Prof. Dittmann)
- MeVis Medical Solutions AG. Bremen (Jun.-Prof. Hansen)
- Microsoft Reseach, Großbritannien (Prof. Dittmann)
- Model Engineering Solutions, Berlin (Prof. Ortmeier)
- MVB Magdeburg (Prof. Arndt)
- MVGM GmbH Magdeburg (Prof. Nett)
- National Science and Technology Development Agency (NSTDA), Thailand (Prof. Saake)
- NetApp Deutschland GmbH (Prof. Turowski)
- Omikron Data Quality GmbH Pforzheim (Prof. Nürnberger)
- ParStream GmbH Köln (Prof. Saake)
- Phoenix Contact GmbH & Co. KG Blomberg (Prof. Nett)
- planConnect GmbH Dresden (Prof. Nürnberger)
- PoINT Software & Systems GmbH Dresden (Prof. Nürnberger)
- Proctor and Gamble GmbH (Prof. Mostaghim)
- Prudsys Chemnitz (Prof. Spiliopoulou)
- pure-systems GmbH Magdeburg, (Prof. Kaiser, Prof. Saake)
- Preussen Apotheken Oranienburg/Berlin (Prof. Arndt)
- Q-fin GmbH, Magdeburg (Prof. Kruse, Prof. Saake)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Regiocom GmbH Magdeburg (Prof. Nett, Prof. Saake, Prof. Turowski)
- Robert Bosch AG, Schwieberdingen (Prof. Ortmeier)
- RoboCupJunior Deutschland e.V. Magdeburg, Prof. Nett
- Rockwell Automation Düsseldorf (Prof. Schulze)
- 4S Esterni Sicuri e Sostenibili S.r.l., Italien (Prof. Kaiser)
- rt-solutions.de GmbH (Prof. Nett)
- Salus gGmbH, Magdeburg (Prof. Horton)
- SAP AG Walldorf (Prof. Dumke, Prof. Turowski)
- SAP Research CEC Dresden (Prof. Turowski)
- SAP Research CEC Karlsruhe (Prof. Turowski)
- SAP Research Potsdam (Prof. Kruse)
- SBSK GmbH Schönebeck (IT-Dienstleistung) (Prof. Dittmann)
- sd&m, Offenbach (Prof. Dumke)
- Siemens AG Medical Solutions Erlangen (Prof. Preim)
- Siemens AG München (Prof. Kruse, Prof. Turowski)
- Siemens AG Regensburg (Prof. Dumke)
- SILOG GmbH, Baden-Baden (Prof. Horton)
- Software Measurement Service Ltd. London (Prof. Dumke)
- Stadt Magdeburg, Stadtplanungsamt (Prof. Horton)
- Stadt Magdeburg, Zentrales Controlling (Prof. Arndt)
- Stadt Magdeburg, Wissenschaft/Städtepartnerschaften (Prof. Nett)
- StepOver GmbH Stuttgart (Prof. Dittmann)
- T+I Technologie- und InnovationsConsult GmbH (Prof. Saake)
- Teknologian Tutkimuskeskus VTT, Finland (Prof. Turowski)
- Telefonica Investigacion Y Desarrollo SA, Spain (Prof. Turowski)
- Telekom EZ Berlin (Prof. Dumke)
- T-Systems GmbH, Magdeburg (Prof. Turowski)
- Vector Consulting Stuttgart (Prof. Dumke)
- Volkswagen AG Kassel (Prof. Arndt)
- Volkswagen AG Wolfsburg (Prof. Arndt, Prof. Dittmann, Prof. Dumke, Prof. Horton, Prof. Kaiser, Prof. Kruse, Prof. Nett, Prof. Nürnberger, Prof. Ortmeier, Prof. Preim, Prof. Saake, Prof. Turowski,)
- Wolverine Software Corporation Alexandria, USA (Prof. Schulze)
- Zephram GbR (Prof. Horton)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

### A.11.3 Kooperationsbeziehungen des UCC

#### A.11.3.1 Kooperation mit Lehr- und Forschungseinrichtungen – UCC

- Aarhus University, Aarhus, Dänemark (UCC)
- Abo Akademi University, Turku, Finnland (UCC)
- Arteveldehogeschool, Gent, Belgien (UCC)
- Al-Balqaa Applied University, Amman, Jordanien (UCC)
- Alfaisal University, Riyadh, Saudi-Arabien (UCC)
- AMA International University Bahrain, Salmabad, Bahrain (UCC)
- Angermünde Bildungswerke e.V. (UCC)
- Annedore-Leber-Berufsbildungswerk Berlin (UCC)
- American University of Sharjah, Vereinigte Arabische Emirate (UCC)
- Ajman University of Science, Ajman, Vereinigte Arabische Emirate (UCC)
- Balthasar-Neumann-Schule 2, Bruchsal (UCC)
- Berliner Campus Berufsfachschule (UCC)
- Bergische Universität Wuppertal (UCC)
- Berufliche Schule H20 Bramfelder See, Hamburg (UCC)
- b.i.b. Bergisch Gladbach (UCC)
- b.i.b. Dresden (UCC)
- b.i.b. Hannover (UCC)
- b.i.b. Paderborn (UCC)
- Berufliches Schulzentrum für Wirtschaft und Datenverarbeitung, Würzburg (UCC)
- Berufsakademie Bautzen (UCC)
- Berufsakademie Dresden (UCC)
- Berufsakademie Eisenach und Gera (UCC)
- Berufsakademie Kiel (UCC)
- Berufsakademie Oldenburg (UCC)
- Berufsbildende Schule Westerborg (UCC)
- Berufsbildungswerk Stuttgart (UCC)
- Berufsbildende Schulen 1 Goslar (UCC)
- BBS Jever (UCC)
- BBS Wittmund (UCC)
- BBS 1 Wilhelmshaven (UCC)
- BBW Neckargemünd GmbH (UCC)
- Berufsförderungswerk Hamm GmbH (UCC)
- Berufskolleg Berliner Platz, Arnsberg (UCC)
- Berufskolleg Herzogenrath (UCC)
- Berufskolleg Lübbecke (UCC)
- Berufskolleg Neuss Weingartstraße (UCC)
- Berufskolleg für Wirtschaft und Verwaltung der Städte-Region Aachen (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Berufskolleg Rheydt-Mülfort für Wirtschaft und Verwaltung, Mönchengladbach (UCC)
- Berufskolleg für Technik, Moers (UCC)
- BEST-Sabel-Bildungszentrum GmbH, Berlin (UCC)
- Bethmannschule Frankfurt (Main) (UCC)
- Beuth HS für Technik Berlin (UCC)
- Berufliche Schule Bretten (UCC)
- Boston City Campus, Johannesburg, Südafrika (UCC)
- Botswana Accountancy College, Gaborone, Botsuana (UCC)
- Budapest Business School, Ungarn (UCC)
- Budapest University of Technology and Economics, Ungarn (UCC)
- Business and Information Technology School Iserlohn (UCC)
- Berufsschule des Wetteraukreises in Butzbach (UCC)
- Cape Peninsula University of Technology, Kapstadt, Südafrika (UCC)
- Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (UCC)
- Carnegie Mellon University, Katar (UCC)
- Catholic University of Central Africa, Yaound Kamerun (UCC)
- Catholic Institute, Ljubljana, Slowenien (UCC)
- Central Ostrobothnia University of Applied Sciences, Kokkola, Finnland (UCC)
- Central Johannesburg College, Südafrika (UCC)
- Chalmers University of Technology, Schweden (UCC)
- Christ Apostolic University, Kumasi, Ghana (UCC)
- College of Cape Town, Südafrika (UCC)
- College of Technology at Dammam, Saudi-Arabien (UCC)
- College of the North Atlantic, Katar (UCC)
- Corvinus University of Budapest, Ungarn (UCC)
- Covenant University, Nigeria (UCC)
- CJD Jugenddorf Wolfstein (UCC)
- DAA Wirtschaftsakademie Düsseldorf (UCC)
- DBB Detmold (UCC)
- Deutsche internationale Schule, Kapstadt, Südafrika (UCC)
- DHBW Karlsruhe (UCC)
- DHBW Lörrach (UCC)
- DHBW Mosbach (UCC)
- DHBW Ravensburg (UCC)
- DHBW Stuttgart (UCC)
- DHBW Villingen-Schwenningen (UCC)
- Dr. Buhmann Schule, Hannover (UCC)
- Duale HS Baden-Württemberg, Heidenheim (UCC)
- Durban University of Technology, Eastern Cape, Südafrika (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- EBC Hochschule Berlin (UCC)
- EBC Hochschule Hamburg (UCC)
- Eindhoven University of Technology, Niederlande (UCC)
- Elinor-Ostrom-Schule, Berlin (UCC)
- Erhart-Schott-Schule, Schwetzingen (UCC)
- Erasmushogeschool Brussel, Belgien (UCC)
- Europa Universität Viadrina Frankfurt (UCC)
- Europäische Wirtschaftshochschule Berlin (UCC)
- European Business School Oestrich-Winkel (UCC)
- Fachhochschule Aachen (UCC)
- Fachhochschule Albstadt-Sigmaringen (UCC)
- Fachhochschule Anhalt, Köthen (UCC)
- Fachhochschule Aschaffenburg (UCC)
- Fachhochschule Bielefeld (UCC)
- Fachhochschule Brandenburg (UCC)
- Fachhochschule Bochum (UCC)
- Fachhochschule der Wirtschaft Mettmann (UCC)
- Fachhochschule des Mittelstands, Bielefeld (UCC)
- Fachhochschule der Wirtschaft Paderborn (UCC)
- Fachhochschule Düsseldorf (UCC)
- Fachhochschule Emden/Leer (UCC)
- Fachhochschule Erfurt (UCC)
- Fachhochschule für Technik und Wirtschaft Berlin (UCC)
- Fachhochschule Hannover (UCC)
- Fachhochschule Heidelberg (UCC)
- Fachhochschule Ingolstadt (UCC)
- Fachhochschule Ernst-Abbe Jena (UCC)
- Fachhochschule Kempten (UCC)
- Fachhochschule Kiel (UCC)
- Fachhochschule Köln (UCC)
- Fachhochschule Landshut (UCC)
- Fachhochschule Lübeck (UCC)
- Fachhochschule Ludwigshafen (UCC)
- Fachhochschule Magdeburg/Stendal (UCC)
- Fachhochschule Mainz (UCC)
- Fachhochschule Memmingen (UCC)
- Fachhochschule Merseburg (UCC)
- Fachhochschule Nordakademie, Elmshorn (UCC)
- Fachhochschule Offenburg (UCC)
- Fachhochschule Osnabrück (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Fachhochschule Ravensburg-Weingarten (UCC)
- Fachhochschule Regensburg (UCC)
- Fachhochschule Schmalkalden (UCC)
- Fachhochschule Stralsund (Prof. Dumke, UCC)
- FernUniversität Hagen (Prof. Dittmann, UCC, Prof. Schirra)
- Fachhochschule Südwestfalen, Hagen (UCC)
- Fachhochschule Trier (UCC)
- Fachhochschule Ulm (UCC)
- Fachhochschule Wedel (UCC)
- Fachhochschule Westküste, Heide (UCC)
- Fachhochschule Würzburg/Schweinfurt (UCC)
- False Bay College, Kapstadt, Südafrika (UCC)
- Fahad Bin Sultan University, Saudi-Arabien (UCC)
- Feldbergschule Oberursel (UCC)
- FHDW Bergisch Gladbach (UCC)
- Fontys Hogescholen, Eindhoven, Niederlande (UCC)
- Franz-Oberthür-Schule, Würzburg (UCC)
- Friedrich-List-Schule Mannheim (UCC)
- Friedrich-Hecker-Schule Sinsheim (UCC)
- Friedrich-Schiller-Universität Jena (UCC)
- G1 staatliche Gewerbeschule Stahl- und Maschinenbau, Hamburg (UCC)
- Gebhard-Müller-Schule Biberach (UCC)
- German University, Kairo, ägypten (UCC)
- German Jordanian University, Amman, Jordanien (UCC)
- General Management of Education, Al Kharj, Saudi Arabien (UCC)
- Georgian Technical University, Tbilisi, Georgien (UCC)
- Gert Sibande FET College, Südafrika (UCC)
- Gewerbliches Schulzentrum Balingen (UCC)
- Grundig Akademie Nürnberg (UCC)
- GS Göppingen (UCC)
- Haaga-Helia University of Applied Science, Finnland (UCC)
- Haagse Hogeschool, Den Haag, Niederlande (UCC)
- Halmstad University, Halmstad, Schweden (UCC)
- HAMK University of Applied Sciences, Hämeenlinna, Finnland (UCC)
- Hans-Böckler Berufskolleg Marl (UCC)
- HAWK, Hildesheim (UCC)
- Hochschule für Wirtschaft und Recht, Berlin (UCC)
- Handelsskolen Silkeborg, Dänemark (UCC)
- Helsinki University of Technology, Finnland (UCC)
- HES-SO // Valais Informatique, Valais, Schweiz (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Hochschule Biberach (UCC)
- Hochschule Bremen (UCC)
- Hochschule Bremerhaven (UCC)
- Hochschule Darmstadt (UCC)
- Hochschule Esslingen (UCC)
- Hochschule Karlsruhe (UCC)
- Hochschule Lausitz, Senftenberg (UCC)
- Hochschule Mannheim (UCC)
- Hochschule Niederrhein, Krefeld (UCC)
- Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo (UCC)
- Hochschule für Wirtschaft und Umwelt Nürtingen (UCC)
- Hochschule für Wirtschaft und Management, Mannheim (UCC)
- Hochschule Pforzheim (UCC)
- Hochschule RheinMain, Wiesbaden (UCC)
- Hochschule Ruhr West, Mülheim an der Ruhr (UCC)
- Hochschule für Technik und Wirtschaft des Saarlandes, Saarbrücken (UCC)
- Hochschule für Technik und Wirtschaft Dresden (UCC)
- Hochschule für Technik, Wirtschaft und Kultur Leipzig (UCC)
- Hochschule für Telekommunikation Leipzig (UCC)
- Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde (UCC)
- Hochschule der Medien Stuttgart (UCC)
- Hochschule Harz, Wernigerode (UCC)
- Hochschule Wismar (UCC)
- Hochschule Zittau/Görlitz (UCC)
- Hogeschool Inholland, Hoofddorp, Niederlande (UCC)
- Hogeschool van Amsterdam, Niederlande (UCC)
- Höögskolan Kristianstad, Schweden (UCC)
- Higher Colleges of Technology, Vereinigte Arabische Emirate (UCC)
- HTWG Konstanz (UCC)
- Hugo-Eckener-Schule Friedrichshafen (UCC)
- HZ University of Applied Sciences, Vlissingen, Niederlande (UCC)
- Information Technology Institute, Kairo, ägypten (UCC)
- International University of Finance, Kyiv, Ukraine (UCC)
- International University of Information, Almaty, Kasachstan (UCC)
- Internationale Hochschule, Bad Honnef (UCC)
- Islamic University of Gaza, Gaza, Palästina (UCC)
- IT University of Copenhagen, Kopenhagen, Dänemark (UCC)
- Jade Hochschule, Wilhelmshaven/ Oldenburg/ Elsfleth (UCC)
- Johann-Philipp-Bronner-Schule Wiesloch (UCC)
- Johannes Gutenberg-Universität Mainz (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Joseph DuMont Berufskolleg, Köln (UCC)
- Jönköping International Business School, Jönköping, Schweden (UCC)
- Jubail Industrial College, Saudi-Arabien (UCC)
- Jubail University College, Saudi-Arabien (UCC)
- Julius-Springer Schule, Heidelberg (UCC)
- Jyväskylä University, Finnland (UCC)
- Jyväskylä University of Applied Sciences, Finnland (UCC)
- Karl-Schiller-Berufskolleg, Düsseldorf (UCC)
- KBBZ Halberg, Saarbrücken (UCC)
- Kemi-Tornio University of Applied Sciences, Finnland (UCC)
- KH Leuven, Belgien (UCC)
- King Fahd University of Petroleum and Minerals, Dhahran, Saudi-Arabien (UCC)
- King Khalid University, Abha, Saudi-Arabien (UCC)
- King Saud University, Riyadh, Saudi-Arabien (UCC)
- Klare-Bloch-Schule, Berlin (UCC)
- Kühne Logistics University GmbH, Hamburg (UCC)
- Kymenlaakso University of Applied Sciences, Kotka, Finnland (UCC)
- Lahti University of Applied Science, Lahti, Finnland (UCC)
- Lappeenranta University of Applied Sciences, Lappeenranta, Finnland (UCC)
- Lappeenranta University of Technology, Lappeenranta, Finnland (UCC)
- Laurea University of Applied Sciences, Vantta, Finnland (UCC)
- Lippe Berufskolleg, Lippstadt (UCC)
- Lund University, Lund, Schweden (UCC)
- Mathias von Flurl Schule, Straubing (UCC)
- Martin-Luther-Universität Halle (UCC)
- Max-Eyth-Schule Kirchheim (UCC)
- Max-Weber-Berufskolleg, Düsseldorf (UCC)
- Merkur Akademie International, Mannheim (UCC)
- Middle East College LLC, Muscat, Al Rusayl, Oman (UCC)
- Metropolia University of Applied Sciences, Helsinki, Finnland (UCC)
- Moi University, Nairobi, Kenia (UCC)
- Modern College of Business and Science, Al Khuwair, Oman (UCC)
- Molde University College, Norwegen (UCC)
- Moldetsane High School, Südafrika (UCC)
- Multimedia Berufsbildende Schulen Hannover (UCC)
- Multimedia University College of Kenya, Nairobi, Kenia (UCC)
- Nelson Mandela Metropolitan University, Port Elizabeth, Südafrika (UCC)
- NITH AS, Oslo, Norwegen (UCC)
- North Karelia University of Applied Sciences, Joensuu, Finnland (UCC)
- Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Oberstufenzentrum Bürowirtschaft I, Berlin (UCC)
- Oberstufenzentrum Wirtschaft und Sozialversicherung, Berlin (UCC)
- budai Egyetem, Budapest, Ungarn (UCC)
- Orbit FET College, Rustenburg, Südafrika (UCC)
- Oulu University of Applied Sciences, Finnland (UCC)
- Paul-Spiegel Berufskolleg Warendorf (UCC)
- Peter-Paul-Cahensly-Schule e.V., Limburg (UCC)
- Phillips-Universität Marburg (UCC)
- Physikalische technische Lehranstalt Wedel (UCC)
- Polytechnic of Namibia, Windhoek, Namibia (UCC)
- Private Fachhochschule Göttingen (UCC)
- Private Fachschule und Berufsbildende Schule für Technik und Wirtschaft Erfurt (UCC)
- Qatar University College of Business, Katar (UCC)
- Riara University, Nairobi, Kenia (UCC)
- Riga Technical University, Lettland (UCC)
- Robert Bosch Schule Ulm (UCC)
- Savonia University of Applied Sciences, Varkaus, Finnland (UCC)
- Schulze-Delitzsch-Schule Wiesbaden (UCC)
- Schulzentrum Sek II Utbremen (UCC)
- Singidunum University, Serbien(UCC)
- Sohar University, Oman (UCC)
- Sonderberufsschule am Berufsförderungswerk Heidelberg (UCC)
- South West Gauteng College, Soweto, Südafrika (UCC)
- SRH Berufliche Rehabilitation GmbH, Heidelberg (UCC)
- Staatliche Studienakademie Leipzig (UCC)
- Staatliche Technikerschule Berlin (UCC)
- Staatliche Fachschule für Bau, Wirtschaft und Verkehr Gotha (UCC)
- Staatliche Berufsschule 1 Bayreuth, Bayern (UCC)
- Steinbeis Hochschule Berlin (UCC)
- Stenden Hogeschool, Leeuwarden, Niederlande (UCC)
- Stockholm University, Stockholm, Schweden (UCC)
- Sultan Qaboos University, Muscat, Oman (UCC)
- Strathmore University, City Square, Kenia (UCC)
- Symbiosis Centre of Management und HRD, Pune, Indien (UCC)
- Szchenyi Istvn University, Gyor, Ungarn (UCC)
- Taletso FET College, Mmabatho, Südafrika (UCC)
- TAMK University of Applied Sciences, Tampere, Finnland (UCC)
- Technical and Vocational Training Corporation, Ridyadh , Saudi-Arabien (UCC)
- Technikerschule Memmingen (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- Technische Fachhochschule Bochum (UCC)
- Technische Fachhochschule Kiel (UCC)
- Technische Fachhochschule Mittelhessen (UCC)
- Technische Fachhochschule Wildau (UCC)
- Technische Schule Aalen (UCC)
- Technische Universität Berlin (UCC)
- Technische Universität Braunschweig (UCC)
- Technische Universität Chemnitz (UCC)
- Technische Universität Clausthal (UCC)
- Technische Universität Cottbus (UCC)
- Technische Universität Dresden (UCC)
- Technische Universität Dortmund (UCC)
- Technische Universität Hamburg-Harburg (UCC)
- Technische Universität Kaiserslautern (UCC)
- The Belgium Campus, Pretoria, Südafrika (UCC)
- Tilburg University, Niederlande (UCC)
- Turku School of Economics, Turku, Finnland (UCC)
- Turku University of Applied Science, Turku, Finnland (UCC)
- Umea University, Umea, Schweden (UCC)
- United Arab Emirates University, Vereinigte Arabische Emirate (UCC)
- Universität Augsburg (UCC)
- Universität Bremen (UCC)
- Universität Erlangen (UCC)
- University of Eastern Finland, Kuopio, Joensuu, Savonlinna, Finnland (UCC)
- University of Cape Town, Südafrika (UCC)
- University of Gothenburg Sante Academy, Schweden (UCC)
- University of Johannesburg, Südafrika (UCC)
- University of Pretoria, Südafrika (UCC)
- Universität Hamburg (UCC)
- Universität Hannover (UCC)
- Universität Hildesheim (UCC)
- Universität Köln (UCC)
- Universität Leipzig (UCC)
- Universität Liechtenstein, Vaduz, Liechtenstein (UCC)
- Universität Mannheim (UCC)
- Universität Münster (UCC)
- University of Botswana, Gaborone, Botswana (UCC)
- University of Lige, Belgien (UCC)
- University of Maribor, Slowenien (UCC)
- University of Miskolc, Ungarn (UCC)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperationsbeziehungen						

- University of Pannonia, Veszprem, Ungarn (UCC)
- University of Pecs, Ungarn (UCC)
- University of Western Cape, Rondebosch, Südafrika (UCC)
- University of Fort Hare, East London, Südafrika (UCC)
- Universit Saint Joseph, Beyrouth, Libanon (UCC)
- University of Tampere, Tampere, Finnland (UCC)
- Universität Osnabrück (UCC)
- Universität Paderborn (UCC)
- Universität Passau (UCC)
- Universität Potsdam (UCC)
- Universität Regensburg (UCC)
- Universität Rostock (UCC)
- Universität des Saarlandes, Saarbrücken (UCC)
- University West, Trollhättan, Schweden (UCC)
- Uppsala University, Uppsala, Schweden (UCC)
- Vaasa University, Vaasa, Finnland (UCC)
- Vaasa University of Applied Science, Vaasa, Finnland (UCC)
- Vuselela FET, Klerksdorp , Klerksdorp, Südafrika (UCC)
- Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam, Niederlande (UCC)
- Walter Sisulu University, East London, Südafrika (UCC)
- Westsächsische Hochschule Zwickau (UCC)
- Westfälische Hochschule Gelsenkirchen (UCC)
- Wilhelm-Büchner-Hochschule Pfungstadt (UCC)
- Wilhelm- Knapp-Schule, Weilburg (UCC)
- Wilhelm-Maybach-Schule Heilbronn (UCC)
- Willy-Hellpach-Schule Heidelberg (UCC)
- Wirtschaftsschule Schaumburg, Bückeberg (UCC)
- WHU Vallendar (UCC)
- Yanbu University College, Saudi-Arabien (UCC)
- Yanbu Industrial College, Saudi-Arabien (UCC)
- Zayed University, Vereinigte Arabische Emirate (UCC)
- Zuyd Hogeschool, Heerlen, Niederlande (UCC)

#### **A.11.3.2 Zusammenarbeit mit der Wirtschaft – UCC**

Zurzeit bestehen weltweit Kooperationen mit folgenden Industrieunternehmen (alphabetisch geordnet):

- Hewlett Packard Deutschland GmbH, Böblingen
- IBM Deutschland GmbH
- METOP GmbH
- SAP AG Walldorf
- T-Systems GmbH, Magdeburg

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

## A.12 Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN

### März 2013

Auf der CEBIT in Hannover waren aus der FIN zwei Arbeitsgruppen (Prof. Kruse, Prof. Nürnberger z.B.: re:Find Neuartige Tools zur Suche, Analyse und Exploration großer, heterogener Datenmengen und Intelligent Information Miner) auf dem Hochschulstand sowie das UCC auf den SAP-Stand mit ihren Exponaten vertreten und repräsentieren dort die Universität und Sachsen-Anhalt.



Abbildung A.12.1: CEBIT

### März 2013

Die 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web fand an der OvGU statt.



Abbildung A.12.2: Banner der GI-Fachtagung



Abbildung A.12.3: Prof. Saake

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### April 2013

Es wurde in einem Labor der FIN (Geb. 18) ein Landes-Demonstrations-Zentrum für Schul-IT und digitale Lernwerkzeuge (LDZ) eröffnet, um künftig dauerhaft IT-Ausstattungskonzepte für Schulen in Sachsen-Anhalt und digitale Lernwerkzeuge zu präsentieren.



Abbildung A.12.4: LDZ

### April 2013

Es erfolgte die öffentliche Unterzeichnung eines Kooperationsvertrages zum Erwerb eines Doppelabschlusses im Studiengang Informatik (Bachelor und Master) sowie bei Promotionen zwischen der OVGU und der TU Sofia. (siehe auch A 13)

### April 2013

Der 12. RoboCup German Open fand in den Messehallen Magdeburg statt. Maßgeblich am großen Erfolg waren das Organisationsteam aus Studierende und Mitarbeitern der FIN (insbesondere IVS) beteiligt.

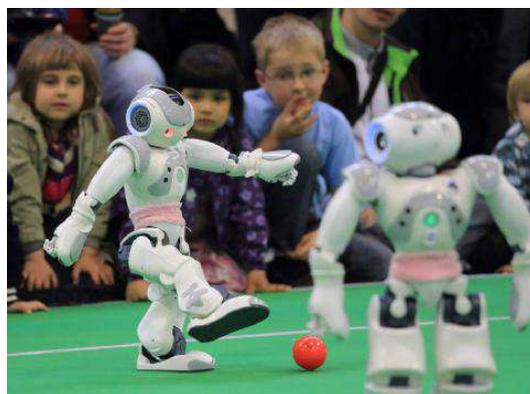


Abbildung A.12.5: Roboter zeigen beim Robo-Cup ihre Fähigkeiten

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### Mai 2013

Auch im Jahre 2013 beteiligte sich die FIN an Veranstaltungen, die zentral durch die Universität initiiert wurden.

Am 31. Mai 2013/01. Juni 2013 fand der Tag der offenen Uni-Tür unter dem Namen „Campus-Days“ statt.



Abbildung A.12.6: Schüler besichtigen das Campusgelände



Abbildung A.12.7: CampusDays

### Juni 2013

Am 01. Juni 2013 beteiligte sich die FIN an der achten Langen Nacht der Wissenschaft.



Abbildung A.12.8: Lange Nacht der Wissenschaft



Abbildung A.12.9: Lange Nacht der Wissenschaft

### Juni 2013

Im Rahmen der Veranstaltung zur Feier 20 Jahre Universität am 20. Juni 2013 wurde Prof. Dr. Jürgen Dassow zum Ehrensenator ernannt.



Abbildung A.12.10: v.l.n.r. Prof. Leßmann, Prof. Dassow, Prof. Strackeljan, Prof. Saake

### Juni 2013

Magdeburg erlebte Anfang Juni 2013 die größte Hochwasserkatastrophe seiner Geschichte. Der Elbpegel betrug am 06. Juni 2013 7,44 m. Viele FINler waren als Fluthelfer im Einsatz. Tom Grope erhielt im Oktober dafür den Preis der Studierendenschaft für besonderes soziales Engagement für seine Unterstützung bei den Hochwasser-Aktionen



Abbildung A.12.11: Studenten engagierten sich beim Befüllen der Sandsäcke



Abbildung A.12.12: Tom Grope

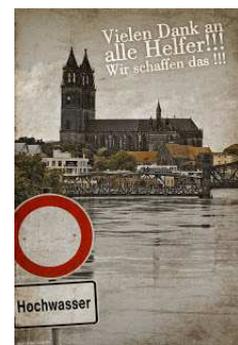


Abbildung A.12.13: Hochwasser

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### Juli 2013

Die Firma IBM eröffnet einen Standort in Magdeburg. Die FIN konnte zu dieser Entscheidung wesentlich beitragen. Es fanden Informationsveranstaltungen von IBM - Standort Magdeburg - exklusiv für die FIN statt.



Abbildung A.12.14: IBM



Abbildung A.12.15: IBM

### September 2013

14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security - CMS'2013



Abbildung A.12.16: Impressionen von der Konferenz

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### Oktober 2013

Erste Gespräche gab es mit Vertretern thailändischer Hochschuleinrichtungen in Vorbereitung eines Austauschstudiums.



Abbildung A.12.17: Delegation aus Thailand und FIN-Vertreter

### Oktober 2013

Am 30. Oktober 2013 wurde aus Anlass des 50. Geburtstages von Herrn Prof. Dr. Hans-Knud Arndt ein Kolloquium durchgeführt.



Abbildung A.12.18: v.l.n.r. Prof. Arndt und seine Mitarbeiter: Torsten Urban und Matthias Mocosch

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### Oktober 2013

Der FIN wurde ein Großgeräteantrag MoCoRo (Plattform für mobile kooperative Robotik) durch die DFG im Umfang von 420.000 Euro bewilligt.



Abbildung A.12.19: mobile kooperative Robotik

### Oktober 2013

Das Forschungsprojekt „SAP HANA Operations“ (Fujitsu Technology Solutions und UCC) - hochleistungsfähige Computertechnologie zur Datenspeicherung startete.



Abbildung A.12.20: Team aus Magdeburg und von der Firma Fujitsu

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

### November 2013

Eine Absolventenverabschiedung fand statt (siehe A 6)



Abbildung A.12.21: Absolventen bei der Absolventenverabschiedung in der FIN am 30. November 2013



Abbildung A.12.22: Blaue Rose

### November 2013

9. Regionalwettbewerb der FIRST LEGO LEAGUE und Kreativ mit LEGO zum Thema: "Nature's Fury" fand statt.



Abbildung A.12.23: Beim Wettbewerb

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veranstaltungen und Ereignisse an der FIN						

**November 2013**

Ein Forschungskolleg fand statt.



**DigiDak+ Sicherheits-Forschungskolleg**  
Digitale Formspuren

**DigiDak+ M1**  
Mustererkennung von der digitalen Daktyloskopie  
über Mikrosuren und Waffen bis hin zum Schloss  
mittels optischer 3D-Oberflächensensoren

Laufzeit: 01/12-12/14  
BMBF Beannntmachung:  
Forschungskooperationen zw. Fachhochschulen  
und Universitäten stärken – Wissenschaftlichen  
Nachwuchs in Forschungskollegs fördern,  
Fachprogramm „Sicherheitsforschung“

<b>Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg</b>	Leitende Ansprechpartner für	<b>Fachhochschule Brandenburg</b>
<b>Prof. Dr. Dittmann (VK)</b>	Promotionsinhalte	<b>Prof. Dr. Vielhauer</b>
<b>Prof. Dr. habil. Saake</b>	Promotionsorganisation	<b>Prof. Dr. Fischer</b>

[http://www.bmbf.de/pubRD/kooperation\\_forschungskolleg.pdf](http://www.bmbf.de/pubRD/kooperation_forschungskolleg.pdf)  
FKZ: 13N10818 and 13N10816

Gestützt vom  
Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

Abbildung A.12.24: DigiDak

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN						

### A.13 Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN



FDIBA

Am 17. April 2013 weilte eine Delegation der TU Sofia in Magdeburg, um den Kooperationsvertrag zur Einrichtung gemeinsamer Informatikbachelor- und masterstudiengänge zwischen der Fakultät für Informatik auf Seiten der OVGU und der Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung der TU Sofia zu unterschreiben.

Nur gut ein halbes Jahr nach den ersten Kontaktaufnahme zwischen der TU Sofia und der OVGU (im Oktober 2012) und vier Monate nach der Unterzeichnung des Rahmenvertrages zwischen beiden Hochschuleinrichtungen (am 07. Dezember 2012 in Sofia) wurde nun der Kooperationsvertrag durch beide Rektoren (der bulgarische Rektor: Prof. Dr. Marin Hristov; der Rektor der OVGU wurde durch seine Stellvertreterin, Frau Prof. Dr. Franziska Scheffler, vertreten.) öffentlich unterzeichnet. Die OVGU tritt damit einem seit mehr als 20 Jahren laufendem Programm des Deutschen Akademischen Austauschdienstes bei. Die Wichtigkeit dieses Programms wird zum einen durch die weiteren Kooperationspartner, das Karlsruher Institut für Technologie, im Bereich Maschinenbau, sowie die TU Braunschweig, im Fach Betriebswirtschaft, unterstrichen. Zum anderen waren bei der Unterzeichnung der bulgarische Botschafter in Deutschland S.E. Radi Naidenov sowie der bulgarische Honorarkonsul, Ralf Hesse, zugegen. Der bulgarische Botschafter machte am Vormittag des 17. April 2013 seinen Antrittsbesuch in Sachsen-Anhalt (beim Landtag, beim Ministerpräsidenten, beim Oberbürgermeister der Stadt Magdeburg). Der bulgarischen Delegation gehörten weiterhin an: Prof. Dr. Valeri Mladenov, Prorektor für Internationale Beziehungen, Prof. Dr. Stefan Stefanov, Dekan der Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaft (FDIBA), und Prof. Dr. Marin Marinov, Prodekan der

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN						

Fakultät für Elektrotechnik.

Die Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschaftsausbildung (FDIBA) wurde bereits 1990 als Gemeinschaftsprojekt zwischen den Regierungen Deutschlands und Bulgariens gegründet. Die Auswahl des Hochschulstandortes Magdeburg als zukünftiger Partner war dabei kein Zufall. Die FIN belegt mit ihren Studienangeboten seit Jahren regelmäßig vordere Plätze bei innerdeutschen Vergleichen. Zusätzlich kam die Deckungsgleichheit der derzeitigen Studienangebote sowie der modulare Studiumsaufbau dem Vorhaben zugute. Und nicht zuletzt konnten einige der Dozenten der FDIBA bereits positive Erfahrungen während ihres eigenen Studiums in Magdeburg sammeln.



Abbildung A.13.1: v.l.n.r. Herr Fahrian, MWW, Prof. Saake, Deakn FIN, Prof. Scheffler, Prorektorin, Prof. Marinov, Rektor TU Sofia, S.E. Radi Naidenov, bulgarischer Botschafter in Deutschland, Prof. Stefanov, Dekan FDIBA

Die Einrichtung sogenannter Doppelabschlüsse bedeutet, dass Studierende, nach erfolgreicher Absolvierung eines Semesters an der Partnerhochschule, bei Abschluss des Studiengangs Informatik ein Bachelor- oder Masterabschluss von beiden Universitäten erhalten. Die Studierenden verbringen somit mindestens ein Semester im regulären Lehrbetrieb der Partnerhochschule und legen dort auch die entsprechenden Prüfungen ab. Der Austausch soll jedoch nicht einseitig vonstatten gehen. Und somit hofft die FDIBA, bald auch die ersten Studierenden aus Magdeburg in Sofia begrüßen zu können.

Als ein erster Schritt zu Intensivierung der bilateralen Beziehungen fand im Sommersemester 2013 ein Dozentenaustausch statt, bei dem sich die Dozenten aus Sofia bei ihren Kollegen in Magdeburg über aktuelle Inhalte und innovative Lehrkonzepte informieren konnten. Weiterhin gibt es bereits erste Interessenten auf Magdeburger Seite, ihre Lehrveranstaltung künftig auch in Sofia anzubieten

Zum Wintersemester 2013/2014 war es dann soweit: die ersten 11 Studierenden, die im Dual-Studiengang Informatik (Bachelor) immatrikuliert wurden, nahmen ihr Austauschsemester in Magdeburg auf. Bestandteil des Dual-Studiums ist es, mindestens ein Semester an der Partneruniversität zu verbringen und 30 CP zu absolvieren. Die 11 bulgarischen Studierenden stiegen aber nicht in das erste Fachsemester ein, sondern absolvierten bereits vier Semester in Bulgarien erfolgreich und nahmen somit an den Kursen des fünften Fachsemesters an der FIN teil.

Zu Beginn ihres Aufenthaltes in Magdeburg konnten sich die Studierenden durch das umfangreiche Programm des Fachschaftsrates der FIN, des Akademischen Auslandsamtes und der universitätsweiten Erstsemesterveranstaltungen mit den Gegebenheiten in Magdeburg vertraut machen. Zu diesen Veranstaltungen gehörte u.a. auch die Vergabe der Stipendien, die für viele den Aufenthalt in Magdeburg erst ermöglichen. Darüber hinaus

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Kooperation zwischen der FDIBA und der FIN						

werden weitere Stipendien über ERASMUS oder direkt von der FDIBA zur Verfügung gestellt. Die feierliche Übergabe dieser Stipendien erfolgte durch die beiden Dekane, aus der FIN, Herr Prof. Dr. Gunter Saake, und aus der FDIBA, Herr Prof. Dr. Stefan Stefanov. Weiterhin waren die Studiendekane beider Fakultäten, Herr Prof. Dr. Bernhard Preim und Herr Prof. Dr. Alexander Tsenov, sowie der Projektleiter auf OvGU-Seite, Herr Prof. Dr. Graham Horton, und der Projektkoordinator auf OvGU-Seite, Herr Martin Schäler, anwesend.

Die FIN hofft durch den Dual-Studiengang mittel- und langfristig die Internationalisierung von Forschung und Lehre weiter voranzutreiben und somit insgesamt die Attraktivität des Universitätsstandortes Magdeburg zu erhöhen. Zu diesem Zweck wird Zahl der Austauschstudenten in den kommenden Semestern weiter erhöht und schließt z.B. ab dem nächsten Sommersemester 2014 auch Masterstudenten mit ein.



Abbildung A.13.2: Die ersten Studierenden aus der FDIBA Oktober 2013

Der nächste große Schritt, den beide Fakultäten gehen wollen, ist das Anbieten gemeinsamer Promotionen. Hiermit soll zum einen der Wissenschaftsstandort Sofia ausgebaut und zum anderen die intereuropäische Vernetzung zwischen den beiden Hochschulstandorten weiter verbessert werden. Langfristig soll eine Forschungsk Kooperation mit der FDIBA aufgebaut werden, beispielsweise durch die gemeinsame Akquise von Forschungsprojekten. Zu diesem Zweck fand im Mai 2013 ein mehrtägiger Workshop aller beteiligten Universitäten in Sofia statt. Projektleiter Prof. Dr. Graham Horton sieht die FIN für diese Unterfangen gut gerüstet, da durch das Cotutelle Verfahren bereits erste überaus positive Erfahrungen mit dem Anbieten bi-nationaler Promotionen an der FIN gesammelt wurden.



Abbildung A.13.3: Bulgarische Studentinnen, die an der OVGU bereits studieren, führen einen Tanz auf zur Vertragsunterzeichnung

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Programmierwettbewerb 2013						

## A.14 Programmierwettbewerb 2013



Der Wettbewerb wurde von Acagamics

Enrico Gebert		Andreas Reich
Sebastian Lay		Maria Manneck
Jan-Cord Gerken		Svenja Handrek

in Zusammenarbeit mit der Fakultät für Informatik veranstaltet. Bei Stop'n'Drop geht es darum, möglichst lange zu überleben, indem man sich taktisch kluge Pfade über das instabile Terrain sucht. Schwierig wird es dadurch, dass jedes Feld - auf das ein Spieler tritt - nach einer bestimmten Zeit herunterfällt und den armen Vögeln irgendwann gar nichts anderes übrig bleibt als ins kalte Nass zu stürzen!



Abbildung A.14.1: Screenshot

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">         Programmierwettbewerb 2013       </div>						

Der Wettbewerb findet jedes Jahr im Rahmen der Vorlesung Algorithmen und Datenstrukturen statt. Die erfolgreiche Teilnahme ist für Zweitsemester eine notwendige Bedingung zur Prüfungszulassung. Am Wettbewerb nahmen 135 Bots teil. Davon schafften es 120 in das Turnier und nach knapp 4 Tagen Rechenzeit und rund 1,865 Millionen Spielen standen die Sieger fest. Die ersten drei in der Finalrunde erlangten die begehrten Preise. Zusätzlich gab es einen Sonderpreis für den kreativsten Bot, der in diesem Jahr durch einen Publikumsentscheid vergeben wurde.

Platz	Punkte	Bot	Name
1	32643	StypNDrop	Cornelius Styp v. Rekowski
2	8166	Duan	Tuan Pham Minh
3	6824	Janma	Marianne Stecklina
4	2438	ATLAS	Lars-Christian Schulz

Platz	Bot	Name
1	Davidoffi	David Schulte
2	~Sexy George W	Jakob Starick



Abbildung A.14.2: Sieger und Sponsoren

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN						

## A.15 Fachschaftsrat der FIN

### A.15.1 Über uns

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

### A.15.2 Mitglieder

*Gewählte Mitglieder:*

Legislaturperiode 2012–13:

Kai Friedrich, *Vorsitz*  
 Sophie Siebert, *Finanzen*  
 Tom Grope, *Öffentliches*  
 Stefanie Lehmann  
 Tabea Treutwein  
 Sebastian Nielebock  
 Marco Dankel

Legislaturperiode 2012-13:

Tabea Menhorn, *Vorsitz* Kai Friedrich,  
*Finanzen*  
 Jennifer Saalfeld, *Finanzen*  
 Cornelius Styp von Rekowski, *Öffentliches*  
 Tom Grope  
 Marco Dankel  
 Friedrich Lüder  
 Sophie Siebert  
 Felix Prothmann

*Stellvertreter und Helfer:* Alexander Roewer, Lisa Maria Wilck, Torsten Becker, Thomas Bublak, Bastian Heinrich, Carl Stermann-Lücke, Peter Krummhaar, Jan-Cord Gerken, Stefanie Lehmann, Tabea Treutwein, Steve Kempe, Ren Meye, Johannes Filter, Tim Benedikt Jagla, Kim Krietemeier, Matthias Graf, Dirk Steindorf, Hendrik Weiß, Julia Hempel, Markus Wirth, Martin Knoll, Moritz Schaefer-Kehnert und viele weitere engagierte Helfer.

### A.15.3 Studentenförderung

Schon zu Beginn des Studiums engagiert sich der Fachschaftsrat für eine gute und umfangreiche Betreuung der Studenten. Hierzu wurde auch 2013 wie in den Vorjahren zu Beginn des Wintersemesters eine umfangreiche Einführungswoche organisiert. Bestandteile waren unter anderem eine große Campusrallye mit Kennenlernspielen und Einführung ins Mentorenprogramm, ein Spieleabend, eine Kneipentour sowie der traditionelle Erstsemesterbrunch zum Abschluss der Woche.

Vor Semesterbeginn fanden unsere etablierten Vorkurse in Mathematik und Programmierung statt. Zwei Wochen lang haben studentische Tutoren den Studienanfängern Grund-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN						

lagen der Programmierung vermittelt und mathematisches Grundwissen aufgefrischt. Außerdem boten die Abendveranstaltungen für die Studienanfänger neben einem ersten Einblick in das Studentenleben eine gute Möglichkeit, untereinander die ersten Kontakte zu knüpfen. An der Durchführung waren in diesem Jahr wieder zahlreiche studentische Tutoren, Organisatoren und Helfer beteiligt.

Im Rahmen des uniweiten Starte@OVGU-Programms organisiert der FaRaFIN in enger Kooperation mit der Fakultät das seit Jahren erfolgreiche Mentorenprogramm. 25 Mentoren unterstützten die Erstsemester bei ihrem Studieneinstieg. Da in diesem Jahr zum ersten Mal der Studienbeginn im Sommersemester möglich war, halfen wir auch den Erstsemestern im Sommer beim Start in das Studium mit einem Einführungstag und einem Mentorenprogramm.

Ein voller Erfolg war auch die Einrichtung der FaRaFIN-Vortragsreihe: In diesem Rahmen halten Studenten, Professoren oder externe Gäste Vorträge zu verschiedenen studienbezogenen Themen (z. B.: Studienfinanzierung, Lerntipps, LaTeX, ...). Diese Veranstaltungen waren nicht nur bei FIN-lern, sondern auch bei Studierenden anderer Fakultäten sehr beliebt.

Neben den Aktionen bietet der Fachschaftsrat feste Sprechzeiten an. Diese dienen der Schüler- und Studentenberatung, wobei das Büro auch außerhalb der Sprechzeiten meist besetzt ist.

#### A.15.4 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.

Gegen Ende des Jahres unterstützte der Fachschaftsrat die Fakultät bei der Organisation und Durchführung der Absolventenfeier, welche in Form einer „Absolventen-Lounge“ im Hörsaal der Fakultät stattfand. Diese fand unter den geladenen Absolventen und ihren Gästen sehr guten Anklang.

In diesem Jahr vertrat der FaRaFIN die Fachschaft auch bei der Leistungsschau der IHK Magdeburg. Diese Gelegenheit wurde genutzt, um Kontakt zu regionalen IT-Unternehmen aufzubauen und die Kooperationen zu stärken.

Des Weiteren wurden die FIN-Studierenden monatlich mit der Fachschaftszeitung FIN.log über die wichtigsten Neuigkeiten aus Fakultät und Universität, Hintergrundinformationen zur Bildungspolitik und vieles mehr informiert. Aber auch Rätsel und Spaß kommen dabei nicht zu kurz. Zum Team der FIN.log gehören: Maria Manneck, Friedrich Lüder, Mike Mikuteit, Gerd Schmidt, Peter Krummhaar, Roman Schmith, Steve Kempe, Dirk Steindorf, Marcel Schulze, Julia Hempel, Sebastian Nielebock und Christian Speich. Einen herzlichen Dank möchten wir auch an alle externen Helfer richten die die Fachschaftszeitung mit ihren Beiträgen bereichert haben.

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.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN						

### A.15.5 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 Mitarbeiter sich auch mal außerhalb von Forschung und Lehre kennen lernen können und gemeinsam Spaß haben.

Das Semester begann mit einer großen Instanzierungsparty 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 Teilnehmer in einer Rallye ihr Geschick unter Beweis stellten und den Abend am Grill ausklingen ließen.

Beim traditionellen Drachenbootrennen der Universität wäre die FIN in diesem Jahr zum ersten Mal mit zwei Booten vertreten gewesen, doch hochwasserbedingt fiel diese Veranstaltung leider aus.

Der Höhepunkt eines jeden Jahres ist die Weihnachtsfeier, bei der Studenten, Professoren und Mitarbeiter gemütlich bei kostenlosen Waffeln und Glühwein das Jahr ausklingen lassen. Dieses Jahr fand die Weihnachtsfeier unter dem Motto „Casino - Welcome to FIN-tastic Las Christmas“ im Projekt 7 statt. Dank gilt neben den vielen Helfern auch unserem Dekan, der sich als Weihnachtsmann zur Verfügung stellte 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.15.6 Internes und Gremientätigkeit

Der Fachschaftsrat trifft sich 14-täglich zu öffentlichen Sitzungen. Viele Mitglieder des Fachschaftsrates engagieren sich zusätzlich in den Gremien der Fakultät, insbesondere im Fakultätsrat (Kai Friedrich, Ren Meye, Marco Dankel, Friedrich Lüder, Felix Prothmann, Jennifer Saalfeld), im Prüfungsausschuss (Tim B. Jagla, Sebastian Nielebock, Sophie Siebert), in der Studienkommission (Tabea Menhorn, Jennifer Saalfeld, Severin Orth, Sophie Siebert), in der Pressekommission (Alexander Roewer, Tabea Treutwein) sowie in diversen Berufungskommissionen.

Im Jahr 2013 fuhren Vertreter des Fachschaftsrates zur Konferenz der Informatikfachschaften (KIF) nach Kiel und nach Erlangen. Dabei sammelten sie viele interessante Anregungen und tauschten sich mit anderen Fachschaften aus.

Ebenso organisierte der Fachschaftsrat seine jährliche Klausurtagung, um den Zusammenhalt seiner Mitglieder zu stärken und die Ziele der Fachschaftsarbeit zu konkretisieren.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Fachschaftsrat der FIN						

### A.15.7 Auszeichnungen

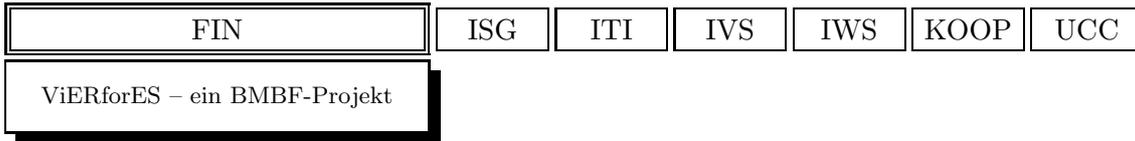
Für besonderes Engagement in der Lehre hat der Fachschaftsrat wie in jedem Jahr den Titel „Held der Lehre“ vergeben. Im Wintersemester 2012/13 ging der Preis an Prof. Thorsten Grosch für die Lehrveranstaltung „Photorealistische Computergrafik“. Die beste Übung hielt Ilona Blümel zu „Einführung in die Informatik“. Im Sommersemester 2013 gewann Dr. Christian Rössl für die Veranstaltung „Algorithmen und Datenstrukturen“ den Titel. Die beste Übung wurde in diesem Semester von Tobias Günther im Rahmen der Lehrveranstaltung „Grundzüge der Algorithmischen Geometrie“ gehalten.



Abb. A.15.1: Tabea Menhorn, Jennifer Saalfeld, Dr. Bernd Reichel, Tobias Günther



Abb. A.15.2: v.l.n.r Dr. Christian Rössel, Jun.-Prof. Thorsten Grosch, Dr. Claudia Krull



## A.16 ViERforES – ein BMBF-Projekt

# ViERforES

### A.16.1 ViERforES – Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von Eingebetteten Systemen

Das Projekt Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von Eingebetteten Systemen Phase II (ViERforES-II) wurde durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen der Initiative IKT 2020/Forschung für Innovation mit dem Förderschwerpunkt Virtuelle und Erweiterte Realität gefördert. Der Projektzeitraum lief vom Januar 2011 bis September 2013. Das Projekt wurde durch die Partner an der Otto-von-Guericke-Universität und dem Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung in Magdeburg sowie durch die Technische Universität Kaiserslautern und das Fraunhofer Institut Experimentelles Software Engineering in Kaiserslautern durchgeführt. Das Gesamtfördervolumen betrug für die Projektlaufzeit 6,2 Millionen Euro. Nach positiver Evaluation des Projektes ViERforES (Laufzeit 2008-2010) konnte die zweite Phase im Forschungsvorhaben erfolgreich und unmittelbar im Anschluss gestartet werden. Neben den beteiligten Forschungseinrichtungen sind weiterhin die folgenden KMUs am Projekt beteiligt, um die entwickelten Innovationen marktgerecht zu begleiten: Dornheim Medical Images, FuelCon AG und Lehnert Regelungstechnik GmbH.

Am ViERforES-II-Projekt an der Otto-von-Guericke Universität sind die Fakultät für Maschinenbau, die Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik, die Fakultät für Informatik, die Medizinische Fakultät sowie die Fakultät für Humanwissenschaften beteiligt. An der Fakultät für Informatik wurde das ViERforES-Projekt durch die folgenden Mitarbeiter und Lehrstühle im Jahr 2013 unterstützt:

Arbeitsgruppe	ViERforES-Projektmitarbeiter
Center for Digital Engineering (i. A.)	Christine Bohnet (Ökonomie)
Eingebettete Systeme und Betriebssysteme	Andr Dietrich
Datenbanken und Software Technik	Janet Siegmund (geb. Feigenspan)
Advanced Multimedia und Security	Jana Fruth
Computer Systems in Engineering	Michael Lipaczewski
Center for Digital Engineering (i. A.)	Viktor Sayenko (Technischer MA)
Center for Digital Engineering (i. A.)	Heike Luka (Sekretariat)
Visualisierung	Tobias Mönch
Datenbanken	Maik Mory
Data & Knowledge Engineering	Marcus Nitsche
Datenbanken und Center for Digital Engineering (i. A.)	Norbert Siegmund
User Interface & Software Engineering	Martin Spindler
Datenbanken	Wolfram Fenske

Abbildung A.16.1: ViERforES-Projektmitarbeiter

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
ViERforES – ein BMBF-Projekt						

### A.16.2 Aktivitäten im ViERforES-Projekt

Die Funktionalität neuer Produkte wird durch einen zunehmenden Anteil von Software in Form von Eingebetteten Systemen erzielt. Im Zusammenwirken mit anderen funktionsbestimmenden Komponenten komplexer technischer Systeme erfordert das neue Technologien zur Beherrschung von höchster Sicherheit und Zuverlässigkeit von Produktentwicklungen. Ziel von ViERforES-II ist es, durch Einsatz von Virtueller und Erweiterter Realität auch nicht physikalische Produkteigenschaften sichtbar zu machen und so adäquate Methoden und Werkzeuge für das Engineering zu entwickeln.

Im vergangenen Jahr war das Projekt maßgeblich an der Organisation der größten deutschen Datenbankkonferenz (BTW) beteiligt. Darüber hinaus initiierten ViERforES-Mitarbeiter zwei Workshops auf der BTW, welche zentrale Themen des ViERforES-II Projektes beinhalteten. Im Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS) wurden Themen der Sicherheit, insbesondere bei der Datenhaltung, behandelt. Der Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE) zielte darauf ab, Wissenschaftler aus dem Bereich Datenbanken und Digital Engineering zusammenzubringen. Insbesondere die Themen der virtuellen Produktentwicklung, das gemeinsame und interoperable Speichern unterschiedlicher Gesichtspunkte des gleichen Systems, wurden adressiert.

Im Juni 2013 fanden die 16. Fraunhofer Wissenschaftstage am IFF statt. Die Themen drehte sich um den Kern der ViERforES-II Forschung: Mensch-Roboter-Interaktion sowie Digital Engineering. Mit Beteiligung der ViERforES-Mitarbeiter konnten die neuesten Forschungen im Bereich der Virtuellen und Erweiterten Realität einem Fachpublikum aus über 500 Gästen präsentiert werden.

Bei den Campus-Days und der Langen Nacht der Wissenschaft war das ViERforES-Projekt wiederum zahlreich vertreten. Bei Laborausstellungen und Präsentationen von Demonstratoren konnten sich die Besucher einen Überblick über die Forschungstätigkeiten des BMBF-geförderten Projektes verschaffen.

Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Forschungsprojektes konnten auf zahlreichen Vorträgen, Workshops und Konferenzen diskutiert und weiterentwickelt werden. Im Jahr 2013 wurden im ViERforES-II Projekt über 30 Publikationen veröffentlicht und mehrere Dissertationen erfolgreich abgeschlossen, an denen Projektmitarbeiter der FIN beteiligt waren. Das ViERforES-II Projekt konnte somit mit über 100 Publikationen in den letzten zwei Jahren außerordentlich erfolgreich abgeschlossen werden.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
ViERforES – ein BMBF-Projekt						

### A.16.3 Center for Digital Engineering



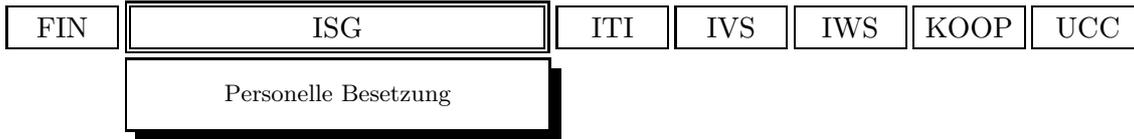
Um die Nachhaltigkeit des ViERforES-II Projektes zu sichern, wurde im März 2009 das Center for Digital Engineering<sup>2</sup> (i. A.) (CDE) eröffnet. Ziel ist es, diese Einrichtung als Hochschulzentrum an der Otto-von-Guericke Universität zu etablieren, um die interdisziplinären Aktivitäten im Bereich des Digital Engineerings effizient gestalten zu können. Dieses Konzept ist bereits so erfolgreich, dass nach dem hiesigen Vorbild und in Kooperation mit der Informatik das Southeast Asian Research Network: Digital Engineering (SEARDE) gegründet wurde. Ziel ist die enge Kooperation beider Partner durch Austausch von Studierenden und gemeinsame Arbeiten. Der bereits 2011 ins Leben gerufene Masterstudiengang erfreut sich zunehmender Beliebtheit. So stieg die Zahl der Bewerber von 25 auf 60. Beindruckend ist, dass hiervon 80% internationale Bewerber sind, welche die Attraktivität des Studiengangs über die Landesgrenzen hinaus deutlich unter Beweis stellt. Den Studierenden werden umfangreiche Kenntnisse vermittelt, die für den Einsatz innovativer Technologien in der Entwicklung neuer Produkte und der Gestaltung von Prozessen notwendig sind. Dies umfasst zum Beispiel neuartige Methoden des kooperativen Arbeitens mittels virtueller und erweiterter Realität. Praxisorientierte Studieninhalte, welche in Zusammenarbeit mit Einrichtungen der industrienahen Forschung, wie zum Beispiel dem Fraunhofer Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung angeboten werden, bilden dabei den Schwerpunkt des Studiums. Die aktive Beteiligung am Forschungsschwerpunkt Digital Engineering und die Möglichkeiten der Vernetzung mit den Kooperationspartnern bieten einen effizienten Mix aus forschungsnaher und praxisrelevanter Ausbildung.

---

<sup>2</sup>[www.cde.ovgu.de](http://www.cde.ovgu.de)

**Kapitel B**

**Institut für Simulation und  
Graphik**



## B.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

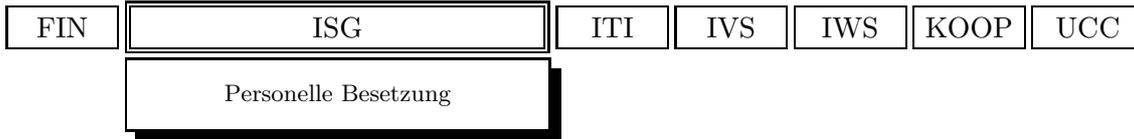
Prof. Dr. Stefan Schirra (geschäftsführender Leiter)  
 Prof. Dr. Holger Theisel  
 Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch  
 Dr. Volkmar Hinz  
 Dr. Claudia Krull  
 Dr. Christian Rössl

### *Hochschullehrer/innen:*

Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch  
 Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen (seit 1. September 2013)  
 HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann (im Ruhestand)  
 Prof. Dr. Graham Horton  
 Prof. Dr. Peter Lorenz (im Ruhestand)  
 Prof. Dr. Bernhard Preim  
 Prof. Dr. Stefan Schirra  
 Prof. Dr. Holger Theisel  
 Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Ing. Alexandra Baer  
 Dipl.-Ing. Steven Birr (bis 31. August 2013)  
 Tim Dittmar, M.Sc.  
 Dipl.-Inf. Rita Freudenberg  
 Tobias Günther, M.Sc. (ab 1. Februar 2013)  
 Dipl.-Comp.-Math. Carsten Grimm  
 Dipl.-Ing. Clemens Hentschke (bis 31. Oktober 2013)  
 Dr. Henry Herper  
 Dipl.-Ing. Nadine Kempe (bis 31. März 2013)  
 Dr. Stefan Werner Knoll (seit 1. Oktober 2013)  
 Benjamin Köhler, M.Sc.  
 Dr. Claudia Krull  
 Dipl.-Inform. Janick Martinez Esturo (bis 31. Mai 2013)  
 Dipl.-Ing. Mathias Neugebauer  
 Dr. Steffen Oeltze  
 Dr. Christian Rössl  
 Dipl.-Ing. Sebastian Schäfer  
 Dipl.-Ing. Maik Schulze  
 Dipl.-Ing. Stefan Sokoll (ab 1. November 2013)  
 Martin Wilhelm, M.Sc. (seit 1. September 2013)  
 Charlotte Winkler, M.Sc.



*Sekretariat:*

Dagmar Dörge  
 Stefanie Quade  
 Petra Schumann

*Technische Mitarbeiter/innen:*

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

*Drittmittelbeschäftigte:*

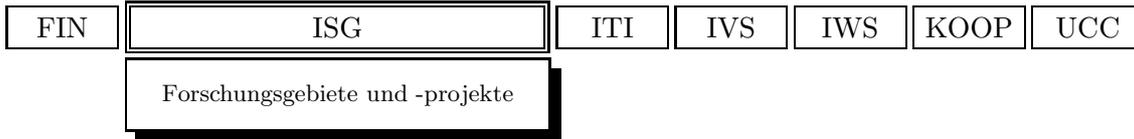
Dipl.-Ing. Rocco Gasteiger  
 Dipl.-Ing. Sylvia Glaßer  
 Antje Hübler, M.Sc. (seit 1. März 2013)  
 Paul Klemm, M.Sc.  
 Tim König, M.Sc. (seit 1. April 2013)  
 Claudia Kühnel, M.Sc. (bis 30. September 2013)  
 Dipl.-Ing. Dirk J. Lehmann  
 Dr. Jeanette Mönch (bis 28. Februar 2013)  
 Dipl.-Ing. Tobias Mönch (bis 31. März 2013)  
 Timo Oster, M.Sc. (seit 1. Dezember 2013)  
 Marko Rak, M.Sc.  
 Kai Rohmer, M.Sc.  
 Dipl.-Ing. Martin Spindler (bis 30. Juni 2013)

*Stipendiaten/innen:*

Dipl.-Math. Kai Lawonn

*Externe Doktoranden/innen:*

Simon Adler, M.Sc.  
 Dipl.-Ing. Juliane Dinse  
 Dipl.-Inf. Jana Dornheim  
 Dipl.-Inf. Lars Dornheim  
 Dipl.-Ing. Wito Engelke  
 Dipl.-Inf. Daniela Franz  
 Dipl.-Ing. Jana Görs  
 Dipl.-Ing. Mark Hirschfeld  
 Dipl.-Inf. Stephen Kockentiedt  
 Dipl.-Ing. Anja Kuß  
 Dipl.-Ing. Jan Rexilius  
 Dipl.-Inf. Ivo Rössling  
 Dipl.-Ing. Wolfram Schoor



## B.2 Forschungsgebiete und -projekte

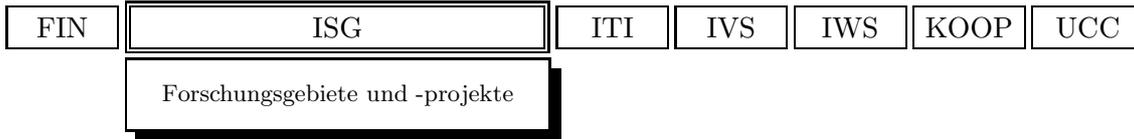
Die meisten Forschungsgebiete am ISG sind im Forschungsdreieck der FIN (Bild - Interaktion - Wissen) im Bereich Bild angesiedelt und formen den wissenschaftlichen Hintergrund für die spezifische Ausbildung im Studiengang Computervisualistik. Einerseits werden in der Arbeitsgruppe Bildverarbeitung/Bildverstehen 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 als auch 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 Computervisualistik (Jun.-Prof. Thorsten Grosch) beschäftigt man sich mit Lichtsimulationsverfahren zur schnellen, photorealistischen Bildsynthese für virtuelle und erweiterte Realität.
- 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.

### B.2.1 AG Algorithmische Geometrie, Prof. Stefan Schirra

#### Location Analysis in Geometric Networks

*Projektleitung:* Prof. Dr. Stefan Schirra (OVGU), Prof. Dr. Michiel Smid (CU)  
*Projektpartner:* Computational Geometry Lab, School of Computer Science, Carleton University  
*Laufzeit:* April 2012 – März 2016  
*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 gained more attention in Computational Geometry, recently.

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.

### Auswertungsstrategien für arithmetische Ausdrucksbäume

*Projektleitung:* Prof. Stefan Schirra  
*Bearbeitung:* Marc Mörig, Stefan Schirra

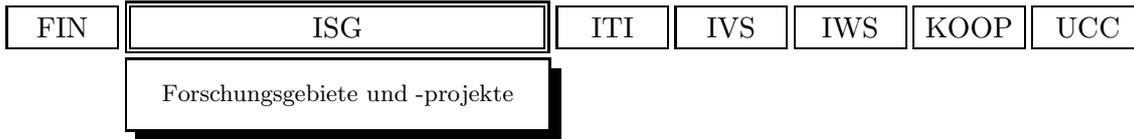
Das Speichern eines arithmetischen Ausdrucks als Ausdrucksbaum ermöglicht die wiederholte Auswertung des Ausdrucks. Dadurch können zum Beispiel schrittweise immer genauere numerische Approximationen berechnet werden.

Im Berichtsjahr haben wir unsere modular aufgebaute Implementierung konsolidiert und Alternativkomponenten experimentell evaluiert.

### B.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.



## Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data

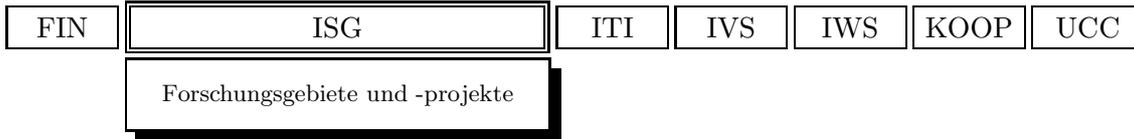
*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* TO166/13-1  
*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* Oktober 2008 – März 2013  
*Bearbeitung:* Sebastian Schäfer

Im Projekt „Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data“ geht es um die Analyse von dynamisch akquirierten Daten aus dem Bereich der Medizin. Hierzu gehören grundsätzlich alle bildgebenden Verfahren, die es ermöglichen einen Prozess über die Zeit abzubilden. Dieser kann mithilfe von Kontrastmitteln verstärkt oder überhaupt erst sichtbar gemacht werden. Beispiele hierfür sind die Mamma-MRT zur Tumordiagnostik, die zerebrale MRT für Schlaganfalldiagnostik und kontrastverstärkter Ultraschall (CEUS) zur Früherkennung von Tumoren in Leber oder Bauchspeicheldrüse und zur Diagnostik von Morbus Crohn.

Im Rahmen des Projekts wurde zunächst ein Verfahren zur Segmentierung und Identifizierung von unterschiedlich charakterisierten Regionen in der Mamma-MRT entwickelt. Durch die Betrachtung ähnlich perfundierter Regionen wird das Risiko gemindert, dass diagnostisch auffälliges Gewebe unentdeckt bleibt (Glaßer et al., 2009). Außerdem wurden Störungen in der Bildakquisition untersucht und Registrierungsverfahren getestet, um insb. Bewegungsartefakte in der Mamma-MRT zu verringern. Die Plausibilität der errechneten Registrierung wurde anschließend mithilfe eines pharmakokinetischen Modells überprüft. Dieses Modell kann unter Angabe aller aufnahme- und verfahrensrelevanten Parameter ein Anreicherungsprofil an die Messdaten anpassen. So kann überprüft werden, ob die gemessenen Werte für die Anreicherung an Kontrastmittel plausibel scheinen (vgl. Schäfer und Tönnies, 2010).

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde die Registrierung von kontrastverstärkten Ultraschallaufnahmen durchgeführt. Diese Bildakquisition besteht aus zwei Sequenzen, einer B-Mode Sequenz und einer Sequenz zur Untersuchung der Kontrastmittelausbreitung. Beide werden zeitgleich im Wechsel gemessen. Die Aufnahmen sind von verschiedenen Störeinflüssen beeinträchtigt und weisen Bewegungsartefakte auf (vgl. Schäfer, Angelelli, Nylund, Gilja und Tönnies, 2011).

Um valide Meßkurven zur Kontrastmittelanreicherung über die Zeit zu bekommen, ist eine Kompensierung der Bewegungseinflüsse notwendig. Dies geschieht über die Registrierung der B-Mode Sequenz und die Übertragung der ermittelten Transformation auf die Kontrastsequenz. Aufgrund der hohen zeitlichen Auflösung der Daten kann angenommen werden, dass sich die Transformationsparameter zur Bewegungskorrektur zwischen benachbarten Einzelbildern nur gering ändern. Dies kann genutzt werden, um die Korrektur robuster gegenüber Störeinflüssen zu machen.



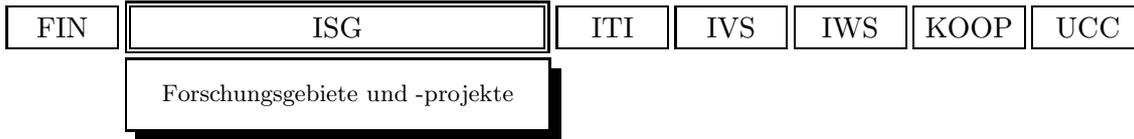
## Visual Analytics in Public Health

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Prof. Bernhard Preim, Uni Magdeburg; Prof. Dr. Henry Völzke, Uni Greifswald  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Dezember 2015  
*Bearbeitung:* Marko Rak

Anders als in der klinischen Anwendung entstehen bei der Bildgebung in der Community Medicine große Mengen von Bilddaten von einer großen Anzahl von Freiwilligen, ohne dass bei der Bildgebung eine bestimmte Fragestellung im Vordergrund steht. Analysen werden in der Regel auf einem großen Probandenpool ausgeführt. Darüber hinaus können solche Datensätze über sehr lange Zeiten ausgewertet werden, so dass Analyseergebnisse mit alten Untersuchungen vergleichbar bleiben sollten. Dazu muss garantiert werden, dass die Kriterien, nach denen quantitative Ergebnisse im Rahmen einer solchen Analyse erzeugt werden, auch nach längerer Zeit in gleicher Weise angewendet werden. Ziel des Gesamtprojekts ist es, anstatt vieler einzelner Analysemethoden für unterschiedliche Fragestellungen die Methoden der Visuellen Analyse einzusetzen, um einen kleinen Methodenpool durch Expertenwissen an die unterschiedlichen Fragestellungen zu adaptieren. Ziel der AG Bildverarbeitung/Bildverstehen in diesem Projekt ist die Untersuchung und Entwicklung von adaptierbaren, geometrischen Modellen zur Repräsentation von Form und Aussehen zur Objektdetektion in MR-Bildern. Geeignete Methoden für eine modellbasierte Segmentierung sollen gleichfalls untersucht werden. Die Modelle sollen intuitiv durch einen Bildverarbeitungslaien generiert und parametrisiert werden können. Wir gehen von der Hypothese aus, dass selbst bei schwierig zu segmentierenden Strukturen (geringer oder teilweise nicht vorhandener Kontrast zum Hintergrund, Störungen durch Rauschen und Artefakte), die Information in den Daten groß genug ist, um mit einem sehr approximativen, geometrischen Modell erfolgreich sei zu können, das durch wenige Parameter an vielfältige Aufgaben anpassbar ist. Basis für unsere Arbeit sind die in der Arbeitsgruppe entwickelten hierarchischen und nicht-hierarchischen deformierbaren Modelle. Die Deformationsfähigkeit erlaubt die Beschreibung von patientenunabhängigen Merkmalen einer Organklasse. Sie kann durch wenige Parameter variiert werden und beschreibt akzeptable Variationen von Form, Aussehen und (in der hierarchischen Variante) Konfiguration einer gesuchten Struktur. Ziel ist es, herauszufinden, was eine geeignete Repräsentation für inhärente Variation ist, welche Grenzen ein prototypisches Modell für die Beschreibung individueller Variation hat, wie Nutzerinteraktion sinnvoll zur Korrektur von Modellfehlern eingesetzt werden kann und wie Modelle durch Nutzerinteraktion optimiert werden können (also gewissermaßen lernen können), ohne dass durch die Interaktion die Objektivität der Analyse leidet.

## Detektion von zerebralen Aneurysmen in Angiografien

*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Bearbeitung:* Clemens Hentschke



Bei der Ruptur von zerebralen Aneurysmen kann es zu einer tödlichen Gehirnblutung kommen. Um dies zu verhindern, wird ein Algorithmus im Bereich der Computer-Aided Diagnosis entwickelt, der unrupturierte Aneurysmen in Angiografien automatisch erkennen kann. Durch anschließende Behandlungsmethoden kann eine Ruptur verhindert werden. Die Dissertation wurde am 24. Oktober erfolgreich abgeschlossen.

### **Untersuchung der Modellkonstruktion und Parametrisierung von parametrischen deformierbaren Modellen für die Segmentierung in medizinischen Daten**

*Projektleitung:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* Henry Völzke, Oliver Gloger, Birger Mensel, SHIP/Klinisch-Epidemiologische Forschung, Ernst-Moritz-Arndt Universität Greifswald  
*Bearbeitung:* Charlotte Winkler

Im Rahmen der SHIP-Studie (Study of Health in Pomerania) wurde eine Vielzahl von medizinischen Bilddaten unterschiedlicher Modalität (z.B. MRT, Ultraschall) von mehr als 5000 Probanden akquiriert. Im Rahmen dieses Projekts wird die Parametrisierung von parametrischen deformierbaren Modellen erforscht und eine Methode entwickelt, die die Modellkonstruktion möglichst intuitiv und adaptiv gestaltet.

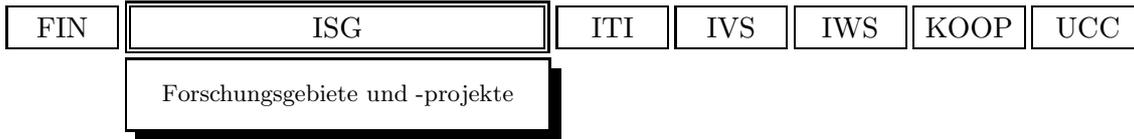
### **Optical Analysis of Molecular Dynamic During Synaptic Activity**

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* HE 3604/2-1  
*Projektleitung:* Dr. Martin Heine, Leibniz-Institut Magdeburg  
*Projektpartner:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Laufzeit:* April 2009 - März 2013  
*Bearbeitung:* Stefan Sokoll

Wir versuchen mit nicht-invasiven optischen Methoden (Mikroskopie) die Aktivität von Synapsen festzustellen und zu analysieren. Gleichzeitig sind wir an den molekularen Vorgängen in der Synapse, während sie aktiv ist, interessiert. Sprich, welche Moleküle müssen an bestimmter Position und mit bestimmter Anzahl, Dichte und Dynamik vorhanden sein, damit eine Signalübertragung erfolgreich ist. Dazu entwickeln wir Methoden, um einzelne Moleküle in lebenden Zellen in 3D mit hoher örtlicher und zeitlicher Auflösung zu analysieren.

### **Automatische Erkennung und Identifizierung von künstlich hergestellten Nanopartikeln auf Rasterelektronenmikroskop-Bildern**

*Projekträger:* Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)  
*Projektleitung:* Erhardt Gierke, Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Projektpartner:* BAuA  
*Laufzeit:* Oktober 2010 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Stephen Kockentiedt



Nanopartikel sind Partikel mit einem Durchmesser von 1 bis 100 nm. Diese können aus natürlichen Quellen wie zum Beispiel Vulkanausbrüchen oder Waldbränden stammen. Allerdings sind die größten Quellen Auto- und Industrieabgase. Eine besondere Art der Nanopartikel gewinnt jedoch immer mehr an Bedeutung: künstlich hergestellte Nanopartikel. Beispiele hierfür sind Silbernanopartikel, die in Deodorants, Zahnpasta oder Geweben wegen antimikrobiellen Wirkung verwendet werden.

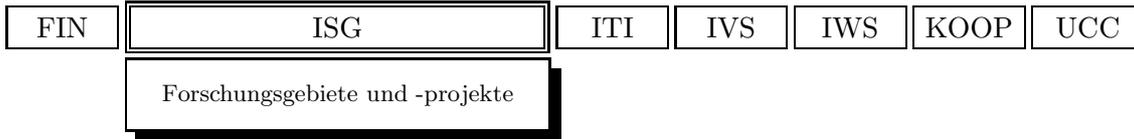
Es ist bisher noch nicht abschließend geklärt, welche gesundheitlichen Risiken von Nanopartikeln ausgehen. Vor allem Arbeiter in Produktionsstätten könnten die Nanopartikel einatmen und so mit ihnen in Kontakt geraten. Deshalb muss die Konzentration der Nanopartikel in der Luft gemessen werden. Allerdings können automatische Partikelzähler nicht zwischen künstlich hergestellten Nanopartikeln und anderen Partikeln, die in der Luft vorkommen, unterscheiden. Deshalb werden die Partikel aus der Luft mit einem so genannten Präzipitator auf Oberflächen abgeschieden, die dann mit einem Rasterelektronenmikroskop untersucht werden. Die so entstandenen Bilder mussten bisher per Hand durchgesehen und die Partikel unterschieden und gezählt werden. Dies ist allerdings sehr zeitaufwändig, da bis zu 800 Partikel auf einem einzigen Bild vorkommen können.

Deshalb entwickeln wir ein Verfahren, welches diese Bilder automatisch auswertet. In einem ersten Schritt werden alle Partikel auf dem Bild gefunden. In einem zweiten Schritt werden diese dann eingehender analysiert, um die künstlich hergestellten Nanopartikel von den sonstigen Partikeln zu unterscheiden. Hierzu werden für alle gefunden Partikel verschiedene Merkmale berechnet, die dann von einem „Machine Learning“-Verfahren verwendet werden, um die Partikel zu klassifizieren.

### **Forschungscampus STIMULATE: Bildgebung, OvGU**

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 03FO16101A  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Klaus-Dietz Tönnies  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Tim König

Ziel ist es Methoden zu untersuchen und zu entwickeln, mit denen die derzeit in der interventionellen Radiologie durchgeführten Brachytherapie-Eingriffe unterstützt werden können. Ziel des Vorprojekts ist eine Bestandsaufnahme der jetzigen Prozesse in der Brachytherapie und eine genaue Spezifizierung offener Fragen bezüglich einer möglichen Computerunterstützung. Dabei sollen Anforderungen an eine Registrierung zur Fusion unterschiedlicher Bildquellen (z.B. die Planungsdaten und die während des Eingriffs akquirierten Bilder) definiert werden und eine State-of-the-Art-Analyse existierender Bestrahlungsplanungsmethoden durchgeführt werden. Bei Fragen der Registrierung geht es darum, die notwendige redundante Information durch Modellinformation zu ergänzen, da die Bildinformation allein für die Registrierung nicht ausreicht. Bei der Verbesserung der Planungsmethoden geht es um die Ermittlung von Bedingungen, die für die Planung wünschenswert aber im bisherigen Planungssystem nicht genutzt werden, sowie um die Untersuchung von Methoden, wie die aus der Bildfusion gewonnene Information für die



Bestrahlungsplanung bzw. einer zum Zeitpunkt des Eingriff stattfindenden Umplanung eingesetzt werden kann.

### **STIMULATE: Bildgebung: Ablative Verfahren**

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 03FO16101A  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Jens Ricke  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Tim König, Janine Matschek, Christian Wybranski

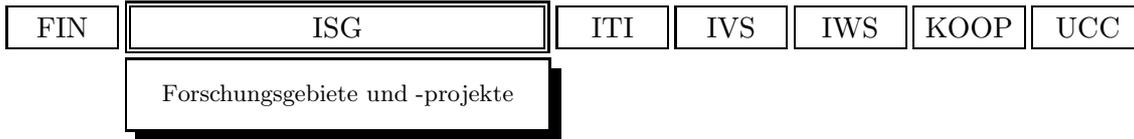
Das Potential zur Entwicklungen geeigneter Modellierungsansätze als auch der Methoden zur modellbasierten Therapieplanung werden evaluiert. Zudem werden erste Ergebnisse in Bezug auf geeignete Modelle und Ansätze zur optimalen Therapieplanung entwickelt. Begleitend ist auch die Registrierung von radiologischen Orientierungsaufnahmen mit prospektiv generierten Roadmap-Daten notwendig. Hierfür werden Anforderungen und Rahmenbedingungen für eine robuste, schnelle und genaue Registrierung von intraoperativ generierten Orientierungsbilddaten mit präoperativ erzeugten Roadmap-Daten untersucht. Des Weiteren stehen für die bildgestützten Interventionen die Möglichkeiten eines bilddatenbasierten Assistenzsystems für die dynamische Einblendung anatomischer Strukturen im Forschungsfokus.

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

#### **Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies**

*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Christian Hansen  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014

Der Magdeburger Forschungscampus STIMULATE ist ein Vorhaben, das im Rahmen der Förderinitiative „Forschungscampus - öffentlich-private Partnerschaft für Innovationen“ durch das BMBF gefördert wird. Den Fokus von STIMULATE stellen Technologien für bildgeführte minimal-invasive Methoden in der Medizin dar. Das Ziel besteht in der Verbesserung medizinischer Behandlungsmethoden sowie in der Eindämmung der Kostenexplosion im Gesundheitswesen. Dabei werden schwerpunktmäßig altersbedingte Volkskrankheiten aus den Bereichen Onkologie, Neurologie sowie Gefäßerkrankungen betrachtet. Langfristig soll sich das Vorhaben STIMULATE zum „Deutschen Zentrum für bildgestützte Medizin“ entwickeln.



## B.2.4 AG Computervisualistik, Jun.-Prof. Thorsten Grosch

### Interacting with Photorealistic Augmented Reality

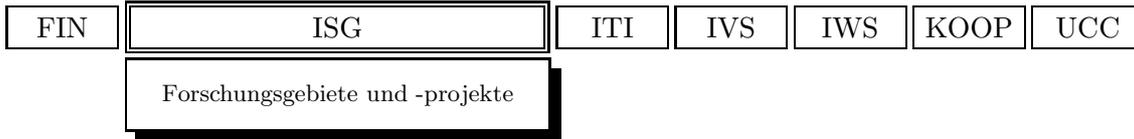
*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Thorsten Grosch  
*Projektpartner:* Prof. Raimund Dachsel  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Dezember 2015  
*Bearbeitung:* Kai Rohmer, Wolfgang Büschel

Die Erweiterte Realität (AR) hat das Potenzial, künftig auch jenseits industrieller Anwendungen verstärkt zum Einsatz zu kommen. Photorealistische Darstellung von und intuitive Interaktion mit AR-Szenen sind dafür zwei wesentliche, bisher wenig erforschte Erfolgsaspekte. Für eine Manipulation der augmentierten, realen Welt werden sowohl in Echtzeit generierte photorealistische Darstellungen als auch natürliche Interaktionsformen mit den virtuellen Objekten benötigt. Grundlage für eine Interaktion des Menschen auf einer photorealistischen Augmentierung ist die Vermessung der komplexen realen Lichtverhältnisse, die als Eingabe für die Echtzeit-Beleuchtung der virtuellen Objekte verwendet werden. Neben der Veränderung der real wirkenden virtuellen Objekte wird damit auch eine virtuelle Manipulation realer Objekte möglich. Beides kann aufgrund der konsistenten Beleuchtung als echt empfunden werden. Für diese Interaktionen sollen sowohl indirekte Techniken mit in der Hand gehaltenen Magischen Linsen als auch direkte gestische Interaktionstechniken in Kombination mit einer (mobilen) Projektion auf reale Objekte entwickelt und durch Nutzerstudien evaluiert werden. Unter anderem sollen folgende Forschungsfragen beantwortet werden: Kann eine zeitlich und räumlich variierende Beleuchtung in Innenräumen interaktiv vermessen und gespeichert werden? Können virtuelle Objekte mit korrekter Beleuchtung an jeder beliebigen Stelle im Raum in Echtzeit eingefügt werden? Welche Herausforderungen ergeben sich aus dieser nahtlosen Integration bezüglich der Nutzerinteraktion und Akzeptanz? Welches sind die geeigneten, natürlichen Interaktionsformen mit der realistisch augmentierten Umgebung?

### Globale Beleuchtung großer Szenen

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Jun.-Prof. Thorsten Grosch  
*Laufzeit:* Oktober 2013 – Dezember 2016

Eine globale Beleuchtungssimulation ist heute mit hoher Qualität möglich, allerdings stellen die immer größer werdenden Szenen ein Problem dar: Der zur Verfügung stehende Speicher auf CPU und GPU ist oft für eine komplette Simulation nicht ausreichend. Daher werden Out-of-Core Verfahren benötigt, die eine Beleuchtung dieser Modelle ermöglichen. Im Gegensatz zu einer einfachen Visualisierung, bei der nur der für den aktuellen Betrachterstandpunkt sichtbare Bereich in den Hauptspeicher eingelagert wird, tragen bei der globalen Beleuchtung die Szenenbereiche außerhalb des Sichtvolumens entscheidend zur Beleuchtung bei. In diesem Projekt sollen daher Strategien zur schnellen Bestimmung der für die globale Beleuchtung wichtigen Szenenregionen entwickelt werden. Dies soll eine interaktive Beleuchtung einer dynamischen Szene ermöglichen, die trotz einer groben



Repräsentation der im Hauptspeicher eingelagerten Szene keine visuellen Artefakte aufweist. Weiterhin soll für Standbilder eine physikalisch korrekte Simulation erstellt werden können, die in der Darstellungsqualität dem Stand der Technik für Szenen normaler Größe entspricht. Dies betrifft speziell die komplexen Lichtpfade, die mit aktuellen Out-of-Core Beleuchtungsverfahren nicht möglich sind.

### B.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.

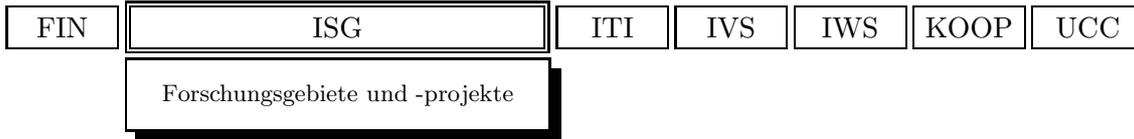
Im ersten Bereich konzentrieren wir uns zur Zeit auf die Untersuchung von partiell beobachtbaren Systemen. Hier ist das Ziel, aufgrund der Ausgaben eines Systems auf dessen verborgenes Verhalten zu schließen. Auf dem zweiten Gebiet interessieren wir uns zur Zeit besonders für die computergestützte Auswahl 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 – September 2015  
*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 sind. Oft sind aber nur bestimmte Ausschnitte oder Ausgaben des Systems beobachtbar, wie die Symptome eines Patienten. Wenn diese Beobachtungen dann noch stochastisch von den Zuständen des bereits stochastischen Prozesses abhängen, wird die Verhaltensrekonstruktion schwierig. Unsere verborgenen nicht-Markovschen Modelle können solche partiell beobachtbaren Systeme abbilden. Wir haben auch effiziente Algorithmen, die typische Fragestellungen für diese Modellklasse beantworten können, z.B. kann ein virtueller stochastischer Sensor aus einem Beobachtungsprotokoll rekonstruieren, welches spezifische Systemverhalten dieses hervorgebracht hat, und mit welcher Wahrscheinlichkeit. Oder es kann auf das wahrscheinlichste Modell geschlossen werden, wenn mehrere möglich sind. Derzeit werden verschiedene Anwendungsszenarien ausgelotet, beispielsweise die Analyse von Wartungs- und Lagerprozessen mit Hilfe von an neuralgischen Punkten aufgenommenen RFID Daten. Weiterhin ist eine Anwendung in Planung, die die Früherkennung von Demenz anhand einfacher Sensoren im Lebensumfeld von älteren Menschen ermöglichen soll.



## Computergestützte Innovationsprozesse

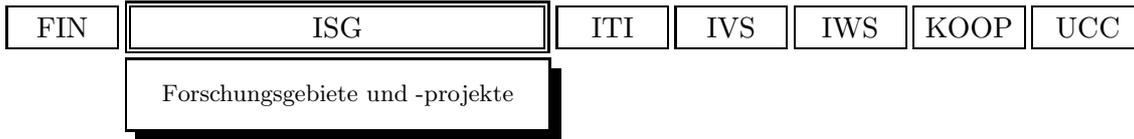
*Projektleitung:* Prof. Graham Horton  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Nadine Kempe, Jana Görs

Marktführende Unternehmen - insbesondere aus der Technologiebranche - sind auf Innovation angewiesen, um ihre Zukunft zu sichern. Sie verwenden dazu einen Innovationsprozess, mit dem sie systematisch neue Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle gewinnen. In diesem Forschungsprojekt werden Methoden zur Unterstützung dieses Innovationsprozesses mit Hilfe der Informationstechnologie entwickelt. Diese Methoden sollen interdisziplinären Teams dabei helfen, interaktiv Geschäftsideen zu entwickeln und zu bewerten.

Die aktuelle Forschung teilt den Innovationsprozess in drei inhaltliche Phasen auf: die Ideengenerierung, den Ideenausbau und die Ideenselektion (auf Grund einer vorangegangenen Bewertung). Traditionell steht dabei die Ideengenerierung am Anfang der Prozesskette und ist gefolgt von wiederkehrenden Ausbau- und Selektionsphasen. Das Ziel ist dabei, aus den ursprünglich zahlreichen, rohen Ideen diejenigen zu wählen, die bezüglich gegebener Kriterien am erfolgversprechendsten sind. Um dies entscheiden zu können, müssen die Ideen um Informationen angereichert, d.h. ausgebaut, werden. Nach der initialen Ideengenerierung folgt ein erster Auswahlprozess. Dadurch werden Ideen identifiziert, die zielführend und erfolgversprechend erscheinen. In der ersten Ideenauswahl werden üblicherweise hunderte von Ideen in einer sehr rohen Form durch Experten gesichtet und bewertet.

Viele existierende Bewertungsmethoden sind jedoch nur auf einen Bewertungsprozess ausgelegt, der mit wenigen und sehr weit entwickelten Alternativen arbeitet. Die Anwendung einer solchen Methode für die erste Ideenauswahl ist nicht nur aufwändig, sondern auch fehleranfällig. Sie entsprechen den Anforderungen an eine erste Ideenauswahl nicht. Finden diese Methoden dennoch Anwendung, würde die Zeit der Experten verschwendet werden. Die Arbeit von Jana Görs beschäftigt sich damit, wie die erste Ideenauswahl ihren Anforderungen entsprechend eine gute und schnelle Auswahl von Ideen ermöglicht.

Ein weiteres Problem bei der Ideenbewertung ist die in den Eingangsdaten enthaltene Ungewissheit. Die in Form von Rohideen und Auswahlkriterien vorliegende Information weist prozessbedingt große Defizite in ihrer Qualität und Quantität auf, was zu Ungewissheit in Form von z.B. Mehrdeutigkeiten, Ungenauigkeiten, Unbekanntes, Annäherungen etc. führt. Diese Defizite erschweren die für die Bewertung nötige Urteilsbildung durch die Experten und können zu Fehlbewertungen führen. Die Promotion von Nadine Kempe untersucht, wie genau sich diese Effekte auswirken und soll Gegenmaßnahmen aufzeigen, die eine Ideenbewertung ermöglichen, die einerseits effizient bezüglich der investierten Zeit ist und andererseits die größtmögliche Gewissheit bzgl. der Eingangsdaten aufweist.



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

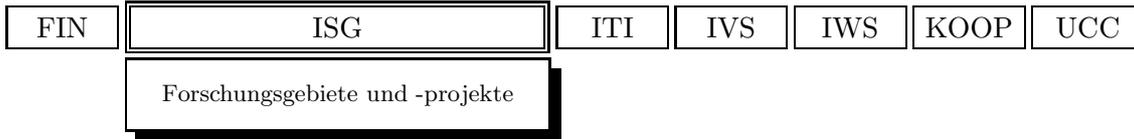
*Projektleitung:* Prof. Graham Horton  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2015  
*Bearbeitung:* Tim Dittmar

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-Markovschen 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-Markovschen Modellen liegen in der meist höheren Berechnungskomplexität und vor allem in der komplexeren Parametrierung der Modelle anhand von Trainingsdaten.

### B.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



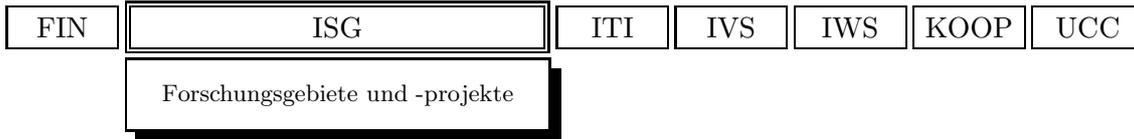
Shapes zurückgeführt wird. Auf diese Art lassen sich wichtige Eigenschaften einer Deformation (z.B. Volumenerhaltung oder das Verhindern von Selbstüberschneidungen) auf einfache Art garantieren.

- **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, 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 Repräsentationen 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.

### Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Laufzeit:* Dezember 2013 – November 2016  
*Bearbeitung:* Timo Oster

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.

### Suche nach Strukturen höherer Ordnung in hochdimensionalen Datensätzen

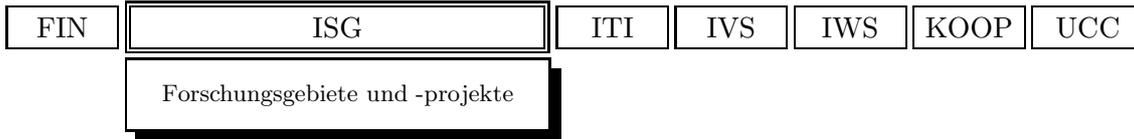
*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Projektpartner:* Prof. Marcus Magnor, TU Braunschweig  
*Laufzeit:* Oktober 2011 – April 2015  
*Bearbeitung:* Dirk Joachim Lehmann

Das Projekt erweitert die bestehenden Ergebnisse des Ansatzes „Exhaustive Visual Search“ (DFG MA2555/6-1 und DFG TH692/6-1), um Zusammenhänge höherer Ordnung in hoch-dimensionalen Datensätzen zu detektieren. Dazu sollen Methoden der Bildverarbeitung auf eine große Zahl von automatisch generierten Visualisierungen zur Identifizierung, Modellierung und Analyse eingesetzt werden. Mit „Zusammenhang höherer Ordnung“ sind zum einen nicht-triviale Beziehungen zwischen zwei Dimensionen gemeint, welche speziell durch nutzerbasierte Skizzen beschrieben werden, zum anderen aber auch Relationen über mehr als zwei Dimensionen sowie Relationen in kontinuierlichen (nicht diskreten) Datensätzen. Für alle drei Punkte sollen Lösungen basierend auf „Exhaustive Visual Search“ entwickelt werden, welche auf neuen Qualitätsmaßen für unterschiedliche Visualisierungen, der Analyse von 3D Visualisierungen und der Merkmalsdetektion in kontinuierlichen Visualisierungen beruhen. Während der Fokus auf der Entwicklung von allgemeinen (also applikationsunabhängigen) Lösungen liegt, sollen neue Methoden an Daten unserer Projektpartner aus der Klimaforschung und der zweidimensionalen Bildverarbeitung getestet werden.

### Geometrische Verfahren der Strömungsvisualisierung

*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Bearbeitung:* Maik Schulze

Vielen physikalischen Prozessen der Mechanik und Elektrodynamik liegen Strömungen zu Grunde. Um ein Verständnis über diese Prozesse zu gewinnen ist es hilfreich, die Strömungen sichtbar zu machen. Die Visualisierung von Strömungsfeldern, welche realer



oder simulierter Natur sein können, stellt eine Herausforderung dar. Bereits einfach beschreibbare Phänomene führen zu komplexen Strömungsdaten. Neben der Visualisierung der Schlüsselcharakteristika über topologische Visualisierung werden auch geometrische Verfahren verwendet. Ziel ist es, die Strömung mittels geometrischer Objekte zu visualisieren. Die geometrischen Objekte entstehen durch numerische Integration und stellen nur eine diskrete Annäherung dar. Wir arbeiten an der Erzeugung für die Visualisierung geeigneter Geometrien und ergründen weitere Anwendungsgebiete.

### Opacity Optimization in Geometric Flow Visualization

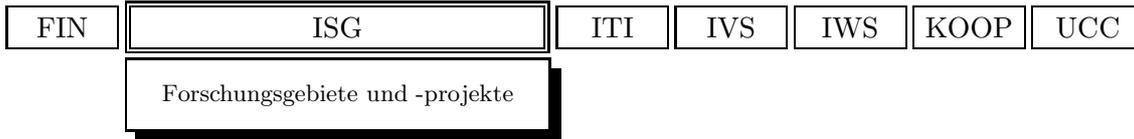
*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Laufzeit:* Februar 2013 – Februar 2016  
*Bearbeitung:* Tobias Günther, Christian Rössl, Maik Schulze

Experimentelle und computergestützte Strömungsvisualisierungen basieren auf der zentralen Idee, masselose Partikel in eine Strömung zu injizieren und zu beobachten. Die Trajektorien solcher Partikel werden in zeitunabhängigen Strömungen als Stromlinie bezeichnet. Ein bislang offenes Problem ist die sinnvolle, blickabhängige Platzierung von Stromlinien im 3D Raum, sodass sowohl alle wichtigen Strukturen in der Strömung enthalten sind, als auch gleichzeitig Verdeckungen vermieden werden. Dieses Problem wird seit etwa 10 Jahren für zeitunabhängige Phänomene untersucht. Das Problem wird jedoch erheblich schwieriger (und wurde in der Literatur noch nicht behandelt), wenn die Strömung zeitlichen Veränderungen unterworfen ist oder Strukturen eine Dimension höher (Stromflächen) untersucht werden sollen. Im Rahmen dieses Projekts werden genau diesen drei Probleme angegangen: die Auswahl von Linien im 3D, die Auswahl von Linien im 4D (3D+Zeit) und die Auswahl von Flächen im 3D.

### Inertial Particles in Geometric Flow Visualization

*Projektleitung:* Prof. Holger Theisel  
*Projektpartner:* Alexander Kuhn (Zuse Institut Berlin), Benjamin Kutz (Universität Stuttgart)  
*Laufzeit:* Februar 2013 – Februar 2016  
*Bearbeitung:* Tobias Günther

Ein in der Visualisierung weitestgehend unbeachteter Aspekt ist die Untersuchung des Verhaltens von massebehafteten Partikeln. Dies ist erstaunlich, da viele komplexe Vorgänge in der Praxis von visuellen Analysemethoden profitieren können, bspw. Transport von Wüstensand, Luftverschmutzung, Aschewolkenausbreitung bei Vulkanausbrüchen, Verbrennung von pulverisierter Kohle, Sprühtrocknung, Sandstrahlen, und die Anwendung die primärer Gegenstand unserer Forschung ist, die Aufwirbelung von Sand bei Helikopterflügen in Bodennähe. Primär beschäftigten wir uns hier mit der Erweiterung von klassischen (masselosen) Konzepten der geometriebasierten Visualisierung auf den masseabhängigen Fall, validieren Simulationsmodelle und entwickeln neuartige Techniken zur visuellen Analyse von Ereignissen in zeit- und masseabhängigen Strömungen.



### B.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:

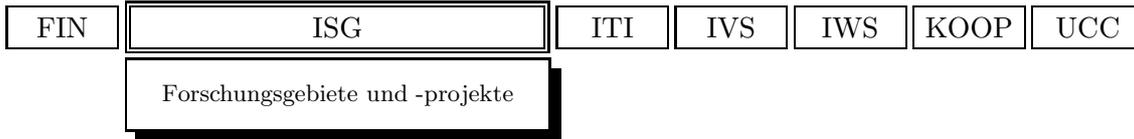
- die Computerunterstützung für die Planung HNO-chirurgischer Eingriffe,
- die Entwicklung von webbasierten Trainingssystemen für Operationen im Abdominalbereich,
- die Diagnostik der koronaren Herzkrankheiten sowie
- die Diagnose von Herzerkrankungen auf Basis gemessener Blutflussdaten.

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

#### **Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies**

*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Antje Hübler

Das Ziel des Arbeitspaketes „Benutzerschnittstellen“ ist es, eine Workflow-Analyse für die Interventionelle Radiologie anzufertigen, die als Ausgangspunkt genutzt werden kann, um die Bedienkonzepte der Anlagensteuerung des Angiographie-Gerätes zu verbessern. Charakteristische Arbeitsschritte oder -schrittfolgen finden sich, indem Interventionen und Diagnostiken mit Videokameras aufgezeichnet und alle durchgeführten Aktionen protokolliert werden. Nach der Auswertung lässt sich erkennen, in welcher Phase des Eingriffs welche Aktionen besonders häufig und in Kombination miteinander vorkommen. Das Design der Anlage sollte anschließend so angepasst werden, dass häufig aufeinander folgende Aufgaben leicht ausgeübt werden können, indem die dazu notwendigen Bedienelemente nah



beieinander angeordnet werden. Ein weiteres Ziel des Arbeitspaketes besteht in der Erstellung eines Prototypen, der ein Feature für die verbesserte Angiographie-Anlagensteuerung beinhaltet. Dieser Prototyp soll in einer Benutzerstudie evaluiert werden, um seine Akzeptanz und Verständlichkeit beim Benutzer zu überprüfen. Dieses Vorgehen hat sich bei der Entwicklung von User Interfaces bewährt, um Ergebnisse zu schaffen, die stark an die Wünsche und Bedürfnisse der Benutzer angepasst sind.

### **Forschungscampus STIMULATE - Solution Centre for Image Guided Local Therapies**

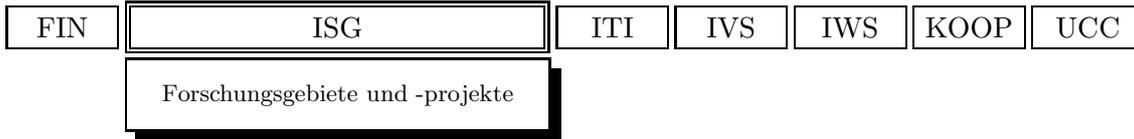
*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Sylvia Glaßer

Das Arbeitspaket Intravaskuläre Bildgebung zielt darauf ab, intravaskulär Medizinische Bilddaten zu akquirieren. Neben dem intravaskulären Ultraschall, einer etablierten Bildgebungsmethode in der Kardiologie zur Beurteilung der Herzkranzgefäße, soll auch die intravaskuläre optische Kohärenztomografie eingesetzt werden, um mögliche pathologische Veränderungen der Gefäßwand im Gehirn beurteilen zu können. Ein wichtiger Schritt ist dann die Extraktion von Gefäßwänden und Gefäßmittellinien, basierend auf den akquirierten Daten. Mit Hilfe eines Prototyps soll dann eine virtuelle Angioskopie realisiert werden, so dass eine systematische Exploration der Gefäßwände ermöglicht wird. Eine Besonderheit stellt hier die Beurteilung von Aneurysmen dar. Das Rupturrisiko von besonders kleinen Aneurysmen kann mit einer geeigneten Aneurysmawanddarstellung besser abgeschätzt werden. Diese Erkenntnisse sind wichtig für die Indikationsstellung zur Therapie dieser Aneurysmen. Letztendlich soll der Prototyp an geeigneten Datensätzen getestet werden und die virtuelle Angioskopie soll dann mit 3D-Übersichtsdarstellungen bzw. planaren Visualisierungen kombiniert werden. Auch eine Überlagerung mit CT-Daten wird erprobt.

### **Entwicklung eines Systems zur intuitiven Echtzeit-Exploration dreidimensional rekonstruierter Endoskopieaufnahmen**

*Projektträger:* Land Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Institut für Simulation und Graphik (ISG) Magdeburg, Universitätsklinik für HNO-Heilkunde Magdeburg, Dornheim Medical Images Magdeburg  
*Laufzeit:* Januar 2012 – März 2013  
*Bearbeitung:* Mathias Neugebauer, Rocco Gasteiger

Endoskopische Untersuchungen spielen bei der Diagnostik von Kopf-Hals-Tumoren eine wichtige Rolle, weil sie Informationen liefern, die die tomographische Bildgebung ergänzen, insbesondere in Bezug auf die Gewebeschaffenheit und die Oberflächenstrukturen. Das Projektziel besteht darin, die bei einer Endoskopie anfallenden Bilddaten, die in einem 3D-Modell rekonstruiert werden können, intuitiv und effizient mit Hilfe von Techniken

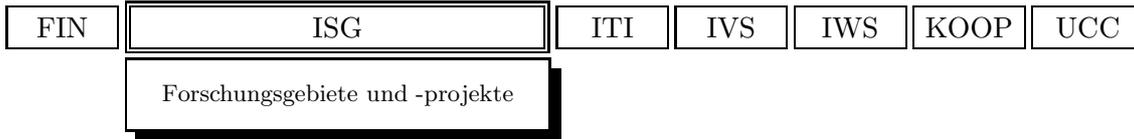


der virtuellen Endoskopie zu visualisieren und zu explorieren. Die Umsetzung dieses Ziels erfordert die Lösung einiger technisch anspruchsvoller Aufgaben. Insbesondere die geforderte Echtzeitfähigkeit der dreidimensionalen, virtuellen Exploration bei der Fülle hochaufgelöster Daten erfordert modernste Visualisierungs- und Interaktionstechniken. Das rekonstruierte 3D-Modell muss hochqualitativ texturiert werden, damit die Qualität der virtuellen Exploration nicht leidet. Das automatisch erstellte 3D-Modell der Zielregion soll im Rahmen einer virtuellen Endoskopie erkundet werden können. Dabei sind Interaktionstechniken und Eingabegeräte zu prüfen und zu bewerten in Bezug auf ihre Eignung für eine flexible und effiziente Navigation. Eine Studie soll insbesondere am Lehrstuhl für Visualisierung vorhandenen aktuelle 3D-Eingabegeräte (Space Pilot, Phantom) mit 2D-Eingabegeräten (Stift, Maus) vergleichen. Ähnlich wie in der virtuellen Koloskopie sollen auch automatisch Videos erstellt werden, die einen Durchflug durch die Zielregion repräsentieren.

### **Forschungscampus STIMULATE - Evaluierung des Herstellungsprozesses von Silikonmodellen zerebraler Aneurysmen**

*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Institut für Simulation und Graphik (ISG) Magdeburg, Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik Magdeburg (ISUT), Institut für Informations- und Kommunikationstechnik (IIK), Institut für Neuroradiologie des Universitätsklinikums (INR)  
*Laufzeit:* Oktober 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Rocco Gasteiger, Christoph Roloff, Axel Boese, Steffen Serowy

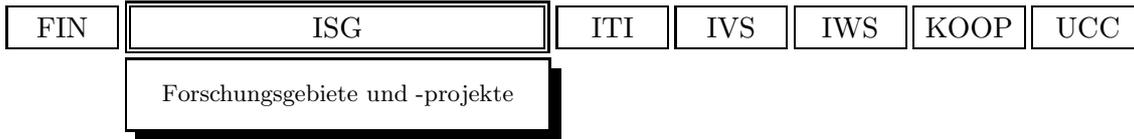
Die Firma Acandis GmbH & Co. KG ist u.a. spezialisiert auf die Herstellung und Vertrieb von Silikonmodellen patientenspezifischer Aneurysmen, die für die Erprobung von neuartigen Stents zur endovaskulären Behandlung von zerebralen Aneurysmen eingesetzt werden. Das Projektziel besteht darin eine qualitative und quantitative Bewertung der Silikonmodelle hinsichtlich Materialqualität, Genauigkeit sowie Reproduzierbarkeit der Modelle durchzuführen. Die Bilddaten der Aneurysmen werden zunächst am INR erhoben. Anschließend erfolgt die Oberflächenrekonstruktion bei Acandis und am ISG mit anschließendem Vergleich der erzeugten Geometrien. Am ISUT werden die aus den Geometrien hergestellten Silikonmodelle hinsichtlich Materialeigenschaften mithilfe der Laser Doppler Velocimetry untersucht und anschließend am IIK angiographisch vermessen. Die so erzeugten Bildaufnahmen der Silikonmodelle werden abschließend wieder am ISG hinsichtlich der Genauigkeit zu den originalen Bilddaten verglichen.



**Verbundvorhaben Surgery Tube - Web 2.0 Technologien in der Qualifizierung von Chirurgen (Teilprojekt Didaktische Konzeption und webbasierte 3D-Visualisierungen)**

*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* RWTH Aachen, medizinische Partner aus Lübeck und Köln, Industriepartner STORZ und ESI  
*Laufzeit:* April 2010 – September 2013  
*Bearbeitung:* Jeanette Mönch, Steven Birr

SurgeryTube zielt darauf, Module für das chirurgische Training zu entwickeln, die webbasiert genutzt werden können. Der wichtigste eigene Beitrag der AG Visualisierung liegt darin, Werkzeuge zu entwickeln und bereit zu stellen, die es den Nutzern auf einfache Weise ermöglichen, interaktiv nutzbare und animierte 3D-Darstellungen zu erstellen. Aufgrund der beschränkten Bandbreite eines Webzugangs müssen dabei geeignete Datenformate und Interaktionstechniken genutzt werden. Auf geeignete Art und Weise komprimierte geometrische Modelle und vorberechnete Visualisierungen sollen genutzt werden, um eine angemessene Interaktion zu ermöglichen. Die Modulentwicklung ist fokussiert auf den Trainingsbedarf in der onkologischen Leberchirurgie, wobei dem besonderen Trainingsbedarf der laparoskopischen Leberchirurgie und der Intervention mittels Radiofrequenzablation Rechnung getragen wird. Die Nutzung neuartiger technischer Unterstützungssysteme, wie z.B. bei navigierten Eingriffen, wird ebenfalls adressiert. Neben der Erstellung von Inhalten durch Experten wird die integrierte webbasierte Kommunikation der Lernenden durch geeignete Mechanismen unterstützt. Solche Mechanismen umfassen einschlägige Web-2.0-Techniken wie Foren, Kommentare zu Inhalten und Blogs. Außerdem werden Tools entwickelt bzw. bereitgestellt, um die bei den Anwendern lokal vorhandenen Inhalte für die Nutzung im Web (automatisch) aufzubereiten. Unterschiedliche Voraussetzungen der Nutzer z.B. beim Datenformat machen eine solche technische Zwischenebene erforderlich. Insbesondere werden die Anonymisierung der Patientendaten, die Segmentierung der Bilddaten sowie die Benennung und Verwaltung der Segmentierungsergebnisse unterstützt. Die in den Vorarbeiten entwickelten Methoden zur Erstellung interaktiver Animationen werden weiterentwickelt und mit einer möglichst einfachen Benutzungsschnittstelle versehen, die es interessierten Mediziner ermöglicht, animierte Inhalte aus „ihren“ Daten zu erstellen. Die Arbeitsgruppe Visualisierung hat in erster Linie das didaktische Modell, das Konzept und die Architektur von SurgeryTube bearbeitet. Dies wurde vor allem durch die Erstellung von Szenarien und UseCases erreicht, die auch die spätere Systemnutzung definieren. Daraus wurden sich in einem nächsten Schritt Lernziele und somit auch Inhalte abgeleitet. Es existiert ein großes Erfahrungspotential durch die Mitarbeit am FUSION-Projekt und durch die Entwicklung des LiverSurgeryTrainers. Aus diesem Schritt ergibt sich die Integration der verfügbaren Medien zu allgemeinen und fallspezifischen Inhalten. Eine Aufbereitung von Fällen des LiverSurgeryTrainers ist hierbei möglich und sinnvoll, um erste Inhalte zur Verfügung zu stellen. Das betrifft, neben den Falldaten selbst, konkret Videos, 3D-Modelle (z.B. Gefäßdarstellungen) und Animationen. Auch erste Erfahrungen zum Übertragen von 3D-Modellen in interaktive 3D-Szenen liegen bereits vor und sollen



weiterführend umgesetzt werden. Werkzeuge zur Content-Generierung müssen in diesem Zusammenhang ebenfalls entwickelt werden.

### **ViERforES II – TP3 Medizintechnik – Generierung qualitativ hochwertiger 3D-Organmodelle**

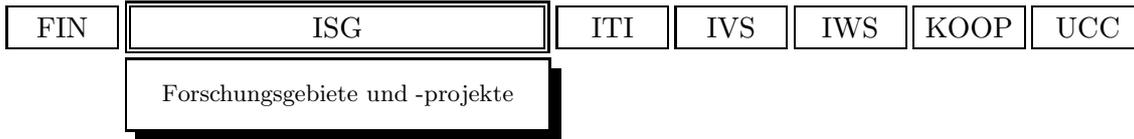
*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Fraunhofer IFF - Virtual Development and Training Centre (VDTC), Klinik für Allgemein-, Viszeral- und Gefäßchirurgie - Universitätsklinikum Magdeburg, Dornheim Medical Images  
*Laufzeit:* November 2008 – September 2013  
*Bearbeitung:* Tobias Mönch

Die Grundlage für ein Planungs- und Trainingssystem minimalinvasiver Operationen stellen qualitativ hochwertige Organmodelle dar. In diesem Projekt soll eine flexible Pipeline von Verarbeitungsschritten entwickelt werden, die qualitativ hochwertige Modelle weitestgehend automatisch generiert. Dabei ist auf Aspekte der Modellqualität, wie z.B. Genauigkeit, Glattheit, Dreiecksqualität im Sinne der Anforderungen einer numerischen Simulation, besonders Wert zu legen. Die Pipeline nutzt vorhandene Algorithmen zur Glättung medizinischer Bilddaten, Oberflächenrekonstruktion, Glättung und Dezimierung von Oberflächen. Dabei sollen die unterschiedlichen Kategorien anatomischer Strukturen betrachtet werden; so soll die Pipeline automatisch daran angepasst werden, ob große kompakte Objekte, z.B. Organe, kleinere Objekte, z.B. Tumoren, längliche Objekte, wie Nerven oder verzweigende Objekte, wie Gefäßstrukturen vorliegen. Die einzelnen Stufen der Pipeline können dabei flexibel kombiniert und parametrisiert werden. Mit der entwickelten Pipeline werden patientenindividuelle qualitativ hochwertige Organmodelle erzeugt, welche Partnern aus dem Gesamtprojekt zur Verfügung gestellt und damit in den Kontext einer Testumgebung für minimal-invasive chirurgische Verfahren und Instrumente einbettet werden.

### **ViERforES II – TP 3.4: Applikationsszenarien zur intraoperativen Visualisierung und Bildgebung**

*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Georg Rose, Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Universität Leipzig, Universitätsklinikum Magdeburg  
*Laufzeit:* Januar 2011 – August 2013

In der vorangegangenen Projektphase wurden die generellen Verfahren für die intraoperative Visualisierung am Beispiel der Neurochirurgie entwickelt. Die erzielten Ergebnisse wurden mit Hilfe eines eigens dafür aufgebauten Prototyps demonstriert. Dieser Prototyp bewies seine Funktion zunächst innerhalb einer Übungsumgebung, bestehend aus einem PC mit Videokamera, welche das Mikroskop simulierten, einem Phantommodell des menschlichen Kopfes sowie einem optischen Marker-basierenden Trackingverfahren. Mit Hilfe dieses Demonstrators konnten diverse exemplarische Risikostrukturen bzw. Tumorausdehnungen dem simulierten Mikroskopbild überlagert und den Medizинern präsentiert

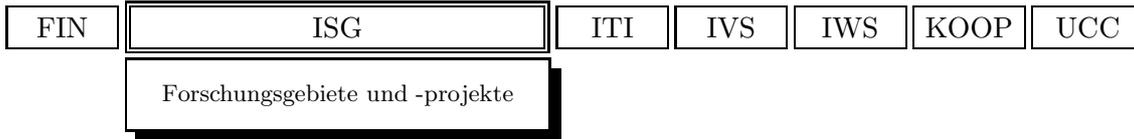


werden. Die Bewertungen der Mediziner fielen sehr positiv aus. Nachdem bisher die prinzipiellen Methoden entwickelt wurden, ist in der zweiten Phase eine prototypische Realisierung dieser Methoden in realen medizinischen Geräten mit Partnern aus der Industrie sowie ihre erste Testung durch Chirurgen vorgesehen. Dabei sollen die erzielten Ergebnisse nicht nur für die bisher im Fokus stehende Applikation in der Neurochirurgie, sondern breiter, für vier unterschiedliche medizinische Anwendungen, implementiert und evaluiert werden. Das Operationslabor des Lehrstuhls für Medizinische Telematik und Medizintechnik (Prof. G. Rose) ist mit einem modernen intraoperativen Bildgebungssystem, z.B. einem roboterbasierten C-Bogen 3D-Angiographie-System (Siemens Artis zeego) ausgestattet. Ein weiterer Fokus besteht in der Integration dieses Systems in den Workflow der Testumgebung für sichere minimalinvasive Verfahren. Im Bereich des Ambient Assisted Living wurden bislang elementare Safety-Szenarien auf ihre Auswirkungen auf bewusste extern inszenierte Bedrohungen (Security) untersucht. In dieser Projektphase werden diese Untersuchungen auf komplexere Safety-Szenarien und ihre Auswirkungen auf zufällige Fehler der Kommunikationskanäle erweitert. Zu diesem Zweck werden die betrachteten nicht-funktionalen Aspekte auf Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit ausgedehnt. Desweiteren werden umfassende empirische Evaluationen der für die Anwendungsbereiche entwickelten Methoden und Werkzeuge durchgeführt. Das Ziel ist, deren Effektivität (z.B.: Anzahl der identifizierbaren Safety-Probleme) und Effizienz (z.B.: Aufwand pro Problem) quantitativ zu bestimmen.

## **ViERforES II – Teilprojekt 9 - Natürliche 3D-Interaktion für Qualifizierung und Wissenstransfer in Virtueller und Erweiterter Realität**

*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Juni 2013  
*Bearbeitung:* Martin Spindler

Das Ziel des Teilprojektes ist die Weiterentwicklung und Evaluation von intuitiven Interaktionstechniken zur nahtlosen Interaktion in VR-Umgebungen mit heterogenen Ein- und Ausgabemodalitäten (z.B. Multitouch-Tische, Digitale Stifte, Tangibles, Kopffinteraktion und Blicksteuerung in Kombination mit anderen Eingabemodalitäten). Einen besonderen Schwerpunkt bilden dabei Magische Linsen. Das sind kleine, in der Hand gehaltenen Displays, die je nach Lage im Raum verschiedene virtuelle Informationen anzeigen. Die entwickelten Techniken sollen in Form von verschiedenen Demonstratoren auf konkrete Anwendungsprobleme zugeschnitten werden. Dazu zählt die interaktive Exploration von medizinischen Volumendaten für präoperative Planungen, virtuelle Trainingsmaßnahmen für die Optimierung von Montageprozessen im Maschinenbau und eine (Innen-)Architektur-Anwendung. Eine Evaluation der Techniken und Demonstratoren soll die Bewertung und Verbesserung der Usability unter Verwendung eines iterativen Designprozesses sicherstellen.



### Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies  
*Laufzeit:* Oktober 2008 – August 2013  
*Bearbeitung:* Sylvia Glaßer

Spatial and temporal resolution of tomographic medical image data (CT, MRI, etc.) being acquired in medical diagnostics and clinical studies has increased substantially and will increase further. Particularly for dynamic image data, the evaluation software does not sufficiently exploit the rich information. A framework shall be developed that combines image interpretation techniques with visual analysis of 4D dynamic medical image data. Perfusion data is an important and representative example for dynamic medical image data. These data are acquired, e.g., in ischemic stroke, cardiac, and tumor diagnosis. A multi-dimensional space of perfusion parameters needs to be explored to perform a reliable diagnosis. For the first time, adaptive model-based segmentation techniques will be developed to delineate regions of interest in these 4D data sets. Such a visually supported analysis has several advantages:

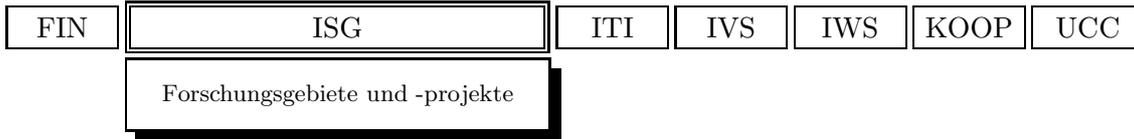
- Implicit training lets the user adapt the tool for specializing it to selected problems in perfusion analysis.
- An efficient general solution is provided which might be adapted according to the specific imaging device, the imaging sequence, or the type of contrast agent administration.
- Interpretation tools can be extended to similar analysis problems, e.g. fMRI data evaluation.

Techniques from cluster analysis, dimension reduction and image segmentation will be used to extract features for visualization. 3D visualization techniques will be refined and adapted to the peculiarities of high resolution perfusion data. Data exploration will support researching physicians and medical physicists to assess the influence on image acquisition parameters on the expressiveness of perfusion parameters and combinations thereof.

### Visual Analytics in Public Health

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Prof. Klaus-Dietz Tönnies, Uni Magdeburg; Prof. Dr. Henry Völzke, Uni Greifswald  
*Laufzeit:* Februar 2012 – Januar 2015  
*Bearbeitung:* Paul Klemm

Anders als in der klinischen Anwendung entstehen bei der Bildgebung in der Community Medicine große Mengen von Bilddaten von einer großen Anzahl von Freiwilligen, ohne dass bei der Bildgebung eine bestimmte Fragestellung im Vordergrund steht. Analysen werden in der Regel auf einem großen Probandenpool ausgeführt. Darüber hinaus können

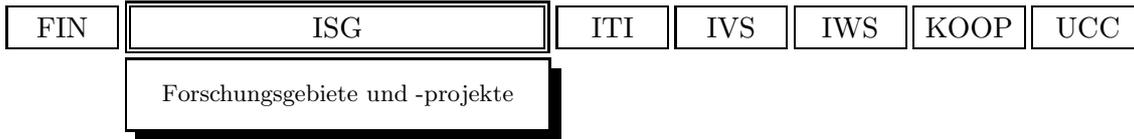


solche Datensätze über sehr lange Zeiten ausgewertet werden, so dass Analyseergebnisse mit alten Untersuchungen vergleichbar bleiben sollten. Dazu muss garantiert werden, dass die Kriterien, nach denen quantitative Ergebnisse im Rahmen einer solchen Analyse erzeugt werden auch nach längerer Zeit in gleicher Weise angewendet werden. Ziel des Gesamtprojekts ist es, anstatt vieler einzelner Analysemethoden für unterschiedliche Fragestellungen die Methoden der Visual Analytics einzusetzen, um einen kleinen Methodenpool durch Expertenwissen an die unterschiedlichen Fragestellungen zu adaptieren. Projektziel der AG Bildverarbeitung/Bildverstehen in diesem Projekt ist die Untersuchung und Entwicklung von adaptierbaren, geometrischen Modellen zur Repräsentation von Form und Aussehen zur Objektdetektion in MR-Bildern. Geeignete Methoden für eine modellbasierte Segmentierung sollen gleichfalls untersucht werden. Die Modelle sollen intuitiv durch einen Bildverarbeitungslaien generiert und parametrisiert werden können. Wir gehen von der Hypothese aus, dass selbst bei schwierig zu segmentierenden Strukturen (geringer oder teilweise nicht vorhandener Kontrast zum Hintergrund, Störungen durch Rauschen und Artefakte), die Information in den Daten groß genug ist, um mit einem sehr approximativen, geometrischen Modell erfolgreich sein zu können, das durch wenige Parameter an vielfältige Aufgaben anpassbar ist. Basis für unsere Arbeit sind die in der Arbeitsgruppe entwickelten hierarchischen und nicht-hierarchischen deformierbaren Modelle. Die Deformationsfähigkeit erlaubt die Beschreibung von patientenunabhängigen Merkmalen einer Organklasse. Sie kann durch wenige Parameter variiert werden und beschreibt akzeptable Variationen von Form, Aussehen und (in der hierarchischen Variante) Konfiguration einer gesuchten Struktur. Ziel ist es, herauszufinden, was eine geeignete Repräsentation für inhärente Variation ist, welche Grenzen ein prototypisches Modell für die Beschreibung individueller Variation hat, wie Nutzerinteraktion sinnvoll zur Korrektur von Modellfehlern eingesetzt werden kann und wie Modelle durch Nutzerinteraktion optimiert werden können (also gewissermaßen lernen können), ohne dass durch die Interaktion die Objektivität der Analyse leidet.

### **KOMET - Transferplattform im Bereich Medizintechnik: Entwicklung eines Systems zur intuitiven Echtzeit-Exploration dreidimensional rekonstruierter Endoskopieaufnahmen**

*Projekträger:* Land Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Dornheim Medical Images GmbH, Magdeburg; HNO-Klinik, Prof. Dr. Christian Arens  
*Laufzeit:* Januar 2012 – März 2013  
*Bearbeitung:* Rocco Gasteiger, Mathias Neugebauer

Endoskopische Untersuchungen spielen bei der Diagnostik von Kopf-Hals-Tumoren eine wichtige Rolle, weil sie Informationen liefern, die die tomographische Bildgebung ergänzen, insbesondere in Bezug auf die Gewebeschaffenheit und die Oberflächenstrukturen. Das Projektziel besteht darin, die bei einer Endoskopie anfallenden Bilddaten, die in einem 3D-Modell rekonstruiert werden können, intuitiv und effizient mit Hilfe von Techniken der virtuellen Endoskopie zu visualisieren und zu explorieren. Auf diese Weise können die



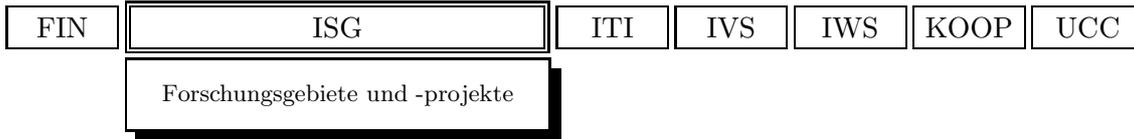
Untersuchungsergebnisse auf eine Weise dokumentiert werden, wie es der Art der Untersuchung entspricht. Sie sind damit reproduzierbar und können vielfältig weiterverwendet werden. Der Untersucher kann die Ergebnisse als Vorbereitung auf einen operativen Eingriff, zur Patientenaufklärung und zur Ausbildung nutzen. Auch telemedizinische Untersuchungen sind damit direkt möglich. Im Falle eines Rechtsstreits helfen sie dem Arzt, das geplante Vorgehen nachvollziehbar zu beschreiben. Die Umsetzung dieses Ziels erfordert die Lösung einiger technisch anspruchsvoller Aufgaben. Insbesondere die geforderte Echtzeitfähigkeit der dreidimensionalen, virtuellen Exploration bei der Fülle hochaufgelöster Daten erfordert modernste Visualisierungs- und Interaktionstechniken. Das rekonstruierte 3D-Modell muss hochqualitativ texturiert werden, damit die Qualität der virtuellen Exploration nicht leidet. Da die Oberfläche keine regelmäßige Form aufweist, ist eine weitgehend verzerrungsfreie Texturabbildung schwierig. Das automatisch erstellte 3D-Modell der Zielregion soll im Rahmen einer virtuellen Endoskopie erkundet werden können. Dabei sind Interaktionstechniken und Eingabegeräte zu prüfen und zu bewerten in Bezug auf ihre Eignung für eine flexible und effiziente Navigation. Eine Studie soll insbesondere am Lehrstuhl für Visualisierung vorhandene aktuelle 3D-Eingabegeräte (Space Pilot, Phantom) mit 2D-Eingabegeräten (Stift, Maus) vergleichen. Ähnlich wie in der virtuellen Koloskopie sollen auch automatisch Videos erstellt werden, die einen Durchflug durch die Zielregion repräsentieren.

### **KOMET - Transferplattform im Bereich Medizintechnik: Segmentierung von Weichgewebsstrukturen des Halses in MRT-Daten**

*Projekträger:* Land Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Dornheim Medical Images GmbH, Magdeburg; Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/ Plastische Operationen, Leipzig, apl. Prof. Dr. Gero Strauß, PD Dr. Andreas Böhm  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – September 2013  
*Bearbeitung:* Claudia Kühnel, Jeanette Mönch, Steven Birr

In der HNO-Heilkunde stellt die Diagnostik und Therapie von malignen Tumorerkrankungen im Bereich von Mund, Nase und Kiefer einen wichtigen Bereich dar. Die Art der Therapie ist dabei von der Gesamtbeurteilung der Erkrankung abhängig. Bei einer Resektion von Tumoren oder Lymphknoten mit Metastasen ist besondere Vorsicht geboten, da die Beschädigung naheliegender funktioneller Strukturen, wie große Halsgefäße und Hirnnerv, zu einer deutlichen Verringerung der Lebensqualität des Patienten führen kann. Mit bildgebenden Verfahren wie dem Ultraschall, CT, MRT oder PET kann die Malignität von Lymphknoten, z.B. aufgrund ihrer Größe, ermittelt werden. Die Größenmessung ist jedoch recht unspezifisch und kann zu falsch positiven bzw. falsch negativen Befunden führen. Spezifischer ist der Nachweis von Nekrosen mithilfe der MR-Bildgebung.

Für die Resektion malignen Gewebes wurden bereits Bildanalyse- und Visualisierungstechniken für die Auswertung von CT-Daten und die Planung der Tumoroperation entwickelt. Dabei sollten die oben genannten funktionellen Strukturen geschont werden. Diese Techniken werden bereits im TumorTherapyManager angewendet.



In diesem Projekt sollen die für die CT-Daten entwickelten Techniken auf MRT-Daten erprobt und gegebenenfalls angepasst werden, sodass eine OP-Planung auch auf diesen Daten ermöglicht wird. Die Erweiterung der OP-Planung ist dadurch motiviert, dass das MRT einen besseren Weichgewebekontrast bietet und so eine Infiltration von Risikostrukturen besser abgeschätzt werden kann. Es ist jedoch bei der Auswertung von MRT-Daten mit Schwierigkeiten, z.B. durch Inhomogenitäten, geometrische Verzerrungen oder unterschiedliche Intensitätswerte, zu rechnen. Die angepassten bzw. neu entwickelten Bildanalyse- und Visualisierungstechniken werden abschließend klinisch evaluiert.

### **Computerunterstützte Visualisierung und Exploration von Strömungsdaten in Blutgefäßen**

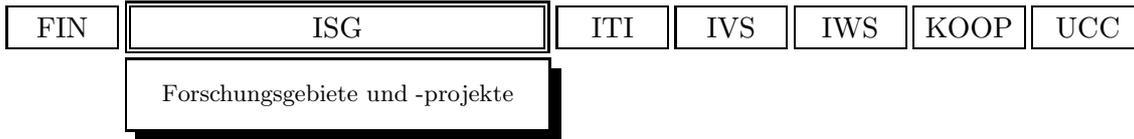
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Institut für Strömungstechnik und Thermodynamik (ISUT) Magdeburg, Institut für Elektronik, Signalverarbeitung und Kommunikationstechnik (IESK) Magdeburg, Institut für Neuroradiologie (INR) Magdeburg, Institut für Simulation und Graphik (ISG) Magdeburg, Universitätsklinik für Diagnostische Radiologie und Nuklearmedizin (KDRN), Magdeburg  
*Laufzeit:* Januar 2008 – September 2013  
*Bearbeitung:* Rocco Gasteiger

Das Promotionsthema beschäftigt sich mit der Untersuchung von Darstellungstechniken für die Exploration und Analyse von Blutgefäß- und Blutströmungsdaten. Ziel ist es, Visualisierungs- und Interaktionswerkzeuge zur Explorationsunterstützung der Mess- und Simulationsdaten zu entwickeln, die dem Betrachter bei der Beurteilung des Strömungsverhaltens in den Gefäßen unterstützen sollen. Letzteres spielt beispielsweise eine wichtige Rolle bei der Risikobewertung und Therapieplanung von zerebralen Aneurysmen. Die Arbeit wurde im September eingereicht und wird Anfang 2014 verteidigt.

### **Visual Analytics of Medical, Biological, and Epidemiological Data**

*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Bearbeitung:* Steffen Oeltze

Advances in imaging and data acquisition techniques allow for generating massive amounts of high-dimensional, multi-variate, and heterogeneous datasets in the medical, biological, as well as epidemiological domain. Particular examples are perfusion diagnostics, where 4D (3D space+time) datasets and derived parameters are analyzed in order to assess the blood flow in tissue, toponomics, where the function protein pattern in cells or tissue (the toponome) is imaged and analyzed for applications in toxicology, new drug development and patient-drug-interaction, and population-based studies, where a cohort of people is investigated with respect to life-history and risk factors. Visual analytics provides a means for making sense of and giving insight into such highly complex data and helps in generating hypotheses. It aims at guiding the user to interesting portions of the data by incorporating his/her a priori knowledge and providing interactive filtering mechanisms.



Visual Analytics merges visual exploration and data analysis techniques to reveal hidden patterns and to derive trends from the data.

### Illustrative and Perception-based Medical Visualization

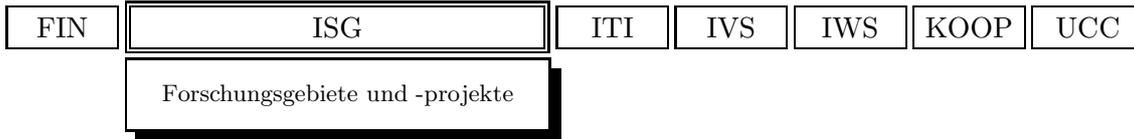
*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* Mai 2011 – Januar 2015  
*Bearbeitung:* Alexandra Baer

3D visualization techniques have a great potential to convey the anatomy of a particular patient, to show pathologic structures naturally and reveal their spatial relations to adjacent risk structures. However, it is difficult to decide which techniques should be used for particular applications, how they should be combined and how parameters should be adjusted. In this project, we investigate the perceptual effectiveness of medical visualization techniques and parameterization. Besides widespread medical visualization techniques, we consider more advanced so-called illustrative and smart visibility techniques, since they allow emphasizing relevant objects and regions. We design and conduct controlled perceptual experiments with static rendered images, dynamic series of images as well as interactive 3D visualizations of patient-individual datasets. Therefore, we try to adapt common psychophysical guidelines and experiments to complex 3D visualizations and use common therapeutic questions to evaluate various visualization techniques. Besides designing a few isolated experiments considering various technique parameters, we aim at creating a framework for related experiments and at guidelines for preparing, conducting and analyzing such experiments.

### Exploration und Analyse von 4D PC-MRI Blutflussdaten

*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Projektpartner:* Herzzentrum Leipzig, UniKlinik Magdeburg  
*Laufzeit:* Januar 2012 – März 2015  
*Bearbeitung:* Benjamin Köhler

Das Projekt ordnet sich in den Bereich der kardiovaskulären Diagnostik und der damit verbundenen Bildgebung sowie Datenanalyse ein. Die vierdimensionale Phasenkontrast-Magnetresonanztomographie (4D PC-MRI) ist eine relativ junge Untersuchungsmethode, die ein großes Potential hat, die Diagnose, Verlaufskontrolle und Therapieentscheidungen bei kardiovaskulären Pathologien zu verbessern. Bisher wurde sie vorrangig zu Forschungszwecken eingesetzt, da es an standardisierten und einfach anwendbaren Auswertungsmöglichkeiten für den klinischen Alltag fehlte. Das Ziel ist es, Methoden zu entwickeln, um klinisch relevante Maße aus den 4D PC-MRI Datensätzen (semi-)automatisch zu extrahieren und in adäquater Form zu präsentieren. Der Nutzen liegt nicht nur in der verbesserten Datenanalyse und der besseren Reproduzierbarkeit der Ergebnisse, sondern auch in einer Unterstützung bei der Erstellung von klinischen Befundberichten sowie der Möglichkeit zur schnellen und standardisierten Auswertung großangelegter Studien.



## Illustrative Visualisierungstechniken für die Exploration von Gefäßen und Blutflussdaten

*Projektleitung:* Prof. Bernhard Preim  
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Kai Lawonn

Das Forschungsthema beschäftigt sich mit der Untersuchung von illustrativen Visualisierungstechniken für die Exploration und Analyse von Gefäßen und Blutflussdaten. Ziel ist die Weiterentwicklung und die Untersuchung gängiger Visualisierungstechniken auf medizinische Daten.

### B.2.8 Kontinuierliche Simulation, HS-Doz. Dr. Rüdiger Hohmann

Die Arbeitsgruppe beschäftigt sich mit Methoden und Modellen auf den Gebieten der mathematischen Methoden, des Umweltbereichs und der Petri-Netze. In der nach Ausschreibung einer Benchmark bei der Zeitschrift „Simulation News Europa“ (SNE) eingereichten Publikation „Yo-yo Simulation on the Base of Analytical Treatment“ konnte gezeigt werden, dass bei impulsförmigen Störungen in mechanischen Systemen der Grenzfall Delta-Funktion die analytische Behandlung wesentlich erleichtert, um geschlossene Lösungen des Zeitverhaltens zu erhalten.

Im Beitrag „Optimierung einer nachhaltigen Binnenfischerei“ wird die Profitoptimierung bei dichteabhängigem Fang mit moderner Ortungstechnik verglichen. Als nachhaltig gilt ein stationärer Zustand, in dem langfristig sowohl die Bootszahl als auch der Fischbesatz einer einzigen Fischpopulation in einem großen Binnensee etwa konstant bleiben, und die Fischerei wirtschaftlich erfolgreich ist. Optimierungsparameter ist die Bootszahl, Methode das Intervall-Suchverfahren Goldener Schnitt bei dichteabhängigem Fang, während für moderne Ortungstechnik versucht wird, durch schrittweise Erhöhung der Bootszahl die Stabilitätsgrenze zu erreichen. Man kann zeigen, dass die moderne Ortungstechnik bessere Betriebsergebnisse liefert, sich jedoch das Ökosystem dann an der Stabilitätsgrenze befindet.

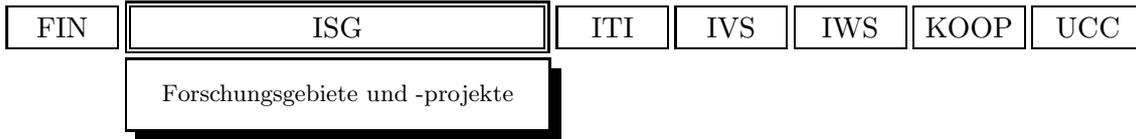
Schwerpunkte der Forschungstätigkeit sind:

- 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

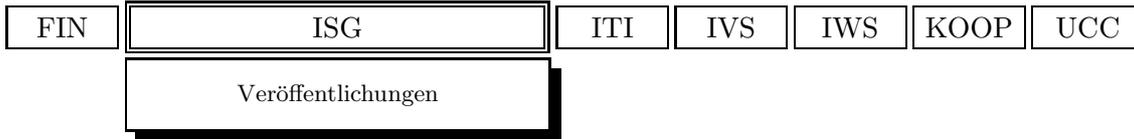
### B.2.9 AG Lehramt, Dr. Henry Herper

#### Klassenzimmer der Zukunft

*Projektleitung:* Dr. Henry Herper  
*Bearbeitung:* Rita Freudenberg, Henry Herper, Volkmar Hinz



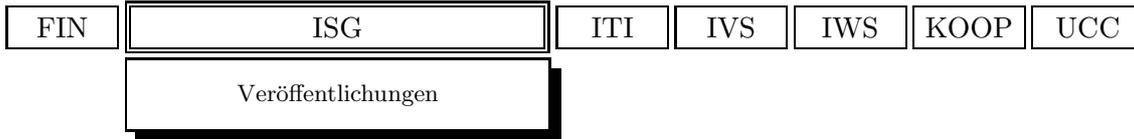
Am 06.03.2012 wurde das neue, vollständig umgestaltete Kompetenzlabor „Klassenzimmer der Zukunft“ eröffnet. Dieses Labor bietet die Möglichkeit, neue IT-Infrastrukturen für Schulen zu entwickeln und zu erproben. Studierenden wird die Möglichkeit gegeben, im Rahmen ihrer wissenschaftlichen Forschung zu arbeiten. Das Kompetenzlabor wird eingesetzt, um Studierenden im Rahmen der Lehrveranstaltung „Digitale Medien im Unterricht“ den Erwerb von Kompetenzen im Umgang mit diesen Medien im Schuleinsatz zu ermöglichen. Es wird die IT-Infrastruktur für eine zukunftsfähige Schule demonstriert, die die Grundlage für den erfolgreichen Einsatz digitaler Lernwerkzeuge bildet. An ausgewählten Beispielen wird gezeigt, wie mit digitalen Lernwerkzeugen der Unterricht individualisierter und effizienter gestaltet werden kann. Auf Grund der umfangreichen Ausstattung mit Technik ist ein großer Anteil an praktischer Tätigkeit für die Studierenden integriert. Im Rahmen des Kompetenzlabors werden weiterhin Konzepte entwickelt und praktisch erprobt, die informatische Bildung in der Primarstufe und die frühkindliche Bildung zu integrieren.



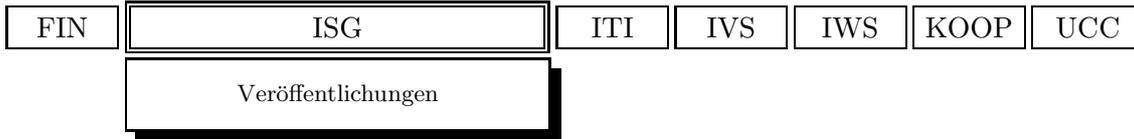
## B.3 Veröffentlichungen

### B.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ADLER, A. BOESE, R. MECKE und B. PREIM. Echtzeit Deformationssimulation von Gefäßen für medizinische Trainings- und Testumgebungen. In: *12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie*, S. 62–66, Innsbruck, November 2013 2013.
- [2] S. BIRR, J. HEMPEL und B. PREIM. Entwicklung eines Labeling- und Annotationsframeworks für webbasierte medizinische 3D-Visualisierungen. In: *12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie*, S. 220–224, Innsbruck, November 2013 2013.
- [3] S. BIRR, J. MÖNCH, U. PREIM, K.-J. OLDHAFFER und B. PREIM. The LiverAnatomyExplorer: Design and Evaluation of a WebGL-based Surgical Teaching Tool. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 8(1):155–163, 2013.
- [4] S. BIRR, J. MÖNCH, D. SOMMERFELD, U. PREIM und B. PREIM. The LiverAnatomyExplorer: A WebGL-based Surgical Teaching Tool. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 33(5):48–58, September/Okttober 2013.
- [5] P. BOSE, J.-L. D. CARUFEL, C. GRIMM, A. MAHESHWARI und M. H. M. SMID. Optimal Data Structures for Farthest-Point Queries in Cactus Networks. In: *CCCG*. Carleton University, Ottawa, Canada, 2013.
- [6] P. BOSE, K. DANNIES, J.-L. D. CARUFEL, C. DOELL, C. GRIMM, A. MAHESHWARI, S. SCHIRRA und M. H. M. SMID. Network Farthest-Point Diagrams. *CoRR*, abs/1304.1909, 2013.
- [7] C. CHALOPIN, S. OELTZE, B. PREIM, A. MÜNS, J. MEIXENSBERGER und D. LINDNER. Method for the Evaluation of US Perfusion for Brain Tumor Surgery. In: *12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie*, S. 198–202, Innsbruck, November 2013 2013.
- [8] T. DITTMAR, C. KRULL und G. HORTON. Using conversive Hidden non-markovian models for multi-touch gesture recognition. In: *The 12th International Conference on Modeling and Applied Simulation*, S. 23–28, 2013.
- [9] S. FRANKE, D. SCHULZ, J. SEEBURGER, B. PREIM und T. NEUMUTH. A surgical assistance system for transcatheter aortic valve implantation based on a magic lens concept. In: *12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie*, S. 165–198, Innsbruck, November 2013 2013.
- [10] S. GLASSER, U. NIEMANN, B. PREIM und M. SPILIOPOULOU. Can we Distinguish Between Benign and Malignant Breast Tumors in DCE-MRI by Studying a Tumors Most Suspect Region Only? In: *Proc. of Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)*, S. 59–64, 2013.

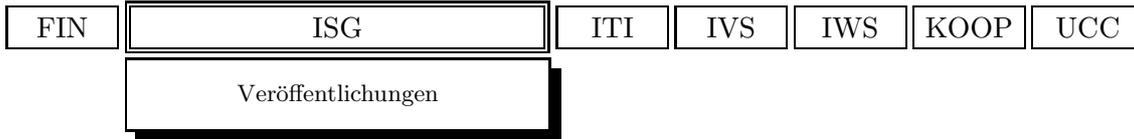


- [11] S. GLASSER, U. NIEMANN, U. PREIM, M. SPILIOPOULOU und B. PREIM. Classification of Benign and Malignant DCE-MRI Breast Tumors by Analyzing the Most Suspect Region. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 45–50, 2013.
- [12] S. GLASSER, S. OELTZE, U. PREIM, A. BJORNERUD, H. HAUSER und B. PREIM. Visual analysis of longitudinal brain tumor perfusion. In: *Proc. of the SPIE Medical Imaging*, S. 86700Z, 2013.
- [13] T. GÜNTHER, A. KUHN, B. KUTZ und H. THEISEL. Mass-Dependent Integral Curves in Unsteady Vector Fields. *Computer Graphics Forum (Proc. EuroVis 2013)*, 32(3):211–220, 2013.
- [14] T. GÜNTHER, C. RÖSSL und H. THEISEL. Opacity Optimization for 3D Line Fields. *ACM Transactions on Graphics (Proc. ACM SIGGRAPH)*, 32(4):120:1–120:8, 2013.
- [15] C. HANSEN, D. BLACK, C. LANGE, F. RIEBER, W. LAMADE, M. DONATI, K. J. OLDHAFFER und H. K. HAHN. Auditory support for resection guidance in navigated liver surgery. *Int J Med Robot*, 9(1):36–43, Mar 2013.
- [16] C. HANSEN, S. ZIDOWITZ, F. RITTER, C. LANGE, K. OLDHAFFER und H. K. HAHN. Risk maps for liver surgery. *Int J Comput Assist Radiol Surg*, 8(3):419–428, May 2013.
- [17] H. HERPER, V. HINZ und R. FREUDENBERG. *Modellieren in den MINT-Fächern*, Kapitel Individualisiertes lernen im Vorschulbereich und in der Grundschulerfahrungen und Probleme, S. 154–176. Verlag für wissenschaftliche Texte und Medien Münster, 2013.
- [18] G. JANIGA, P. BERG, O. BEUNG, M. NEUGEBAUER, R. GASTEIGER, B. PREIM, G. ROSE, M. SKALEJ und D. THEVENIN. Recommendations for accurate numerical blood flow simulations of stented intracranial aneurysms. *Biomedical Engineering*, 58 (3):303–314, 2013.
- [19] P. KLEMM, K. LAWONN, M. RAK, B. PREIM, K. D. TÖNNIES, K. HEGENSCHIED, H. VÖLZKE und S. OELTZE. Visualization and Analysis of Lumbar Spine Canal Variability in Cohort Study Data. In: J. F. MICHAEL BRONSTEIN und K. HORMANN (Hrsg.), *VMV 2013 - Vision, Modeling, Visualization*, S. 121–128, Lugano, September 2013.
- [20] S. KOCKENTIEDT, U. GERNERT, K. D. TÖNNIES und E. GIERKE. A new level-dependent noise reduction method applied to high resolution SEM images. In: R. RACHEL (Hrsg.), *Proceedings Microscopy Conference 2013, Part 2*, S. 604–605, Regensburg, 2013.
- [21] S. KOCKENTIEDT, K. D. TÖNNIES, E. GIERKE, N. DZIURWITZ, C. THIM und S. PLITZKO. Poisson shot noise parameter estimation from a single scanning electron microscopy image. In: K. O. EGAZARIAN, S. S. AGAIAN und A. P. GOTCHEV (Hrsg.), *Proc. SPIE 8655, Image Processing: Algorithms and Systems XI*, Bd. 8655, S. 86550N–86550N–13, Februar 2013.
- [22] B. KÖHLER, R. GASTEIGER, U. PREIM, H. THEISEL, M. GUTBERLET und B. PREIM. Semi-Automatic Vortex Extraction in 4D PC-MRI Cardiac Blood Flow

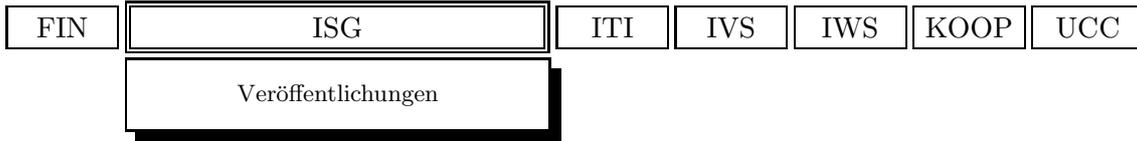


Data using Line Predicates. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG)*, 19(12):2773–2782, 2013.

- [23] B. KÖHLER, R. GASTEIGER, U. PREIM, H. THEISEL, M. GUTBERLET und B. PREIM. Semi-Automatic Vortex Extraction in 4D PC-MRI Cardiac Blood Flow Data using Line Predicates. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Scientific Visualization)*, 2013.
- [24] T. KÖNIG, G. NEUMANN, L. VON ROHDEN, M. BELLUTTI und K. D. TÖNNIES. Myosonografie der Myositis-computergestützte Differenzierung gesunder und kranker Muskulatur durch Texturanalyse. *RöFo-Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren*, 185(09):V19, 2013.
- [25] T. KÖNIG, M. RAK, J. STEFFEN, G. NEUMANN, L. VON ROHDEN und K. D. TÖNNIES. Texture-Based Detection of Myositis in Ultrasonographies. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 81–86, Heidelberg, März 2013.
- [26] J. KRETSCHMER, C. GODENSCHWAGER, B. PREIM und M. STAMMINGER. Interactive Patient-Specific Vascular Modeling with Sweep Surfaces. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (TVCG)*, 19(12):2828–2837, 2013.
- [27] C. KRULL, G. HORTON, B. DENKENA und B. DENGLER. Virtual stochastic sensors for reconstructing job shop production workflows. In: *Proc. of EUROSIM 2013*, S. 276–281, 2013.
- [28] A. KUHN, W. ENGELKE, C. RÖSSL, M. HADWIGER und H. THEISEL. Time Line Cell Tracking for the Approximation of Lagrangian Coherent Structures with Subgrid Accuracy. *Computer Graphics Forum*, 2013.
- [29] A. KUHN, N. LINDOW, T. GÜNTHER, A. WIEBEL, H. THEISEL und H.-C. HEGE. Trajectory Density Projection for Vector Field Visualization. *EuroVis - Short Papers 2013*, S. 31–35, 2013.
- [30] K. LAWONN, R. GASTEIGER und B. PREIM. Adaptive Surface Visualization of Vessels with Embedded Blood Flow Based on the Suggestive Contour Measure. In: J. F. MICHAEL BRONSTEIN und K. HORMANN (Hrsg.), *VMV 2013 - Vision, Modeling, Visualization*, S. 113–120, Lugano, September 2013.
- [31] K. LAWONN, R. GASTEIGER und B. PREIM. Qualitative Evaluation of Feature Lines on Anatomical Surfaces. In: *Bildverarbeitung für die Medizin (BVM)*, S. 187–192, 2013.
- [32] K. LAWONN, T. MÖNCH und B. PREIM. Streamlines for Illustrative Real-time Rendering. *Computer Graphics Forum*, 33(3):321–330, 2013.
- [33] D. J. LEHMANN und H. THEISEL. Orthographic Star Coordinates. *IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics (Proc. IEEE Information Visualization)*, 2013.
- [34] J. MARTINEZ ESTURO, C. RÖSSL und H. THEISEL. Generalized Metric Energies for Continuous Shape Deformation. *Springer LNCS (Proc. Curves and Surfaces 2012)*, 8177(1):135–157, 2013.



- [35] J. MARTINEZ ESTURO, M. SCHULZE, C. RÖSSL und H. THEISEL. Global Selection of Stream Surfaces. *Computer Graphics Forum (Proc. Eurographics)*, 32(2):113–122, 2013.
- [36] J. MARTINEZ ESTURO, M. SCHULZE, C. RÖSSL und H. THEISEL. Poisson-based Tools for Flow Visualization. In: *Proc. IEEE Pacific Vis*, 2013.
- [37] J. MÖNCH, K. MÜHLER, C. HANSEN, K. J. OLDHAFFER, G. STAVROU, C. HILLERT, C. LOGGE und B. PREIM. The LiverSurgeryTrainer: training of computer-based planning in liver resection surgery. *Int J Comput Assist Radiol Surg*, 8(5):809–818, Sep 2013.
- [38] J. MÖNCH, K. MÜHLER, C. HANSEN, K.-J. OLDHAFFER, G. STAVROU, C. HILLERT, C. LOGGE und B. PREIM. The LiverSurgeryTrainer: training of computer-based planning in liver resection surgery. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 8(5):809–818, September 2013.
- [39] T. MÖNCH, K. LAWONN, C. KUBISCH, R. WESTERMANN und B. PREIM. Interactive Mesh Smoothing for Medical Applications. *Computer Graphics Forum*, S. 1–12, 2013.
- [40] M. NEUGEBAUER, R. GASTEIGER, C. ARENS, L. DORNHEIM und B. PREIM. Texturextraktion aus endoskopischen Videoaufnahmen für die virtuelle Endoskopie am Beispiel von Trachea. In: *12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie*, S. 203–207, Innsbruck, November 2013.
- [41] M. NEUGEBAUER, K. LAWONN, O. BEUING, P. BERG, G. JANIGA und B. PREIM. AmniVis - A System for Qualitative Exploration of Near-Wall Hemodynamics in Cerebral Aneurysms. *Computer Graphics Forum*, 33(3):251–260, 2013.
- [42] M. NEUGEBAUER, K. LAWONN, O. BEUING und B. PREIM. Automatic Generation of Anatomic Characteristics from Cerebral Aneurysm Surface Models. *International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery*, 8(2):279–289, March 2013.
- [43] B. PREIM und C. BOTHA (Hrsg.). *Visual Computing for Medicine*. Morgan Kaufmann Publishers, 2013.
- [44] M. RAK, K. ENGEL und K. D. TÖNNIES. Closed-Form Hierarchical Finite Element Models for Part-Based Object Detection. In: *VMV 2013 - Vision, Modeling, Visualization*, S. 137–144, Lugano, September 2013.
- [45] M. RAK, T. KÖNIG und K. D. TÖNNIES. An Adaptive Subdivision Scheme for Quadratic Programming in Multi-label Image Segmentation. In: *British Machine Vision Conference*. The British Machine Vision Association, 2013.
- [46] M. SCHULZE, C. RÖSSL, D. J. LEHMANN und H. THEISEL. Reflected Vector Fields for Finding FTLE Ridges. Preprint FIN-03-2013, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 2013.
- [47] S. SOKOLL, K. D. TÖNNIES und M. HEINE. An Online Calibration Method for Astigmatism-based 3D Particle Tracking in Complex Living Tissue. In: *Proc. of 10th International Symposium on Biomedical Imaging*, S. 181–184, San Francisco (CA), 2013.



- [48] M. SPINDLER, W. BÜSCHEL, C. WINKLER und R. DACHSELT. Tangible displays for the masses: spatial interaction with handheld displays by using consumer depth cameras. *Pers Ubiquit Comput*, S. 1–13, 11 2013.
- [49] I. STÅHL, R. G. BORN und H. HERPER. Teaching simulation to ten thousand students american-european cooperation and perspectives. In: *Proc. of the 2013 Winter Simulation Conference*, S. 3576–3587, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

## B.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### B.4.1 Vorträge

T. DITTMAR: *Using Conversive Hidden Non-Markovian Models for Multi-Touch Gesture Recognition*, The 12th International Conference on Modeling and Applied Simulation, Rome, September 2013.

R. FREUDENBERG: *Experimentieren mit Squeak Etoys im Mathematikunterricht*, 104. Bundeskongress der MNU, Hamburg, März 2013.

R. FREUDENBERG: *Challenges for Teachers in the Classroom 2.0*, Teachers Professional Culture, International Scientific Symposium, Chisinau, Moldawische Republik, online Präsentation, Mai 2013.

R. FREUDENBERG: *Computational Thinking*, Squeakfest 2013, Atlantida, Uruguay, Juni 2013.

S. GLASSER: *Classification of Benign and Malignant DCE-MRI Breast Tumors by Analyzing the Most Suspect Region*, Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.

S. GLASSER: *Visual analysis of longitudinal brain tumor perfusion*, SPIE Medical Imaging, Orlando, USA, März 2013.

T. GÜNTHER: *Mass-Dependent Integral Curves in Unsteady Vector Fields*, Eurographics Conference on Visualization (EuroVis), Leipzig, Juni 2013.

T. GÜNTHER: *Opacity Optimization for 3D Line Fields*, 40th International Conference and Exhibition on Computer Graphics and Interactive Techniques (ACM SIGGRAPH), Anaheim, Juli 2013.

C. GRIMM: *Optimal Data Structures for Farthest-Point Queries in Cactus Networks*, 25th Canadian Conference on Computational Geometry (CCCG 2013), Waterloo, Ontario, Kanada, August 2013.

H. HERPER: *Demonstrationsexperimente im Technikunterricht unter Verwendung digitaler Medien*, 104. Bundeskongress der MNU, Hamburg, März 2013.

H. HERPER: *Diskrete Simulation Projektideen für den Informatikunterricht*, 104. Bundeskongress der MNU, Hamburg, März 2013.

H. HERPER: *Informatische Bildung in der Primarstufe Voraussetzung für den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien*, GI-Jahrestagung - Workshop „E-Learning Lösungen in Schulen“, Koblenz, September 2013.

H. HERPER: *Diskrete Simulation im Informatikunterricht*, MNU-Landestagung Rheinland-Pfalz, Speyer, Dezember 2013.

H. HERPER: *Informatische Bildung in der Primarstufe*, MNU-Landestagung Rheinland-Pfalz, Speyer, Dezember 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

V. HINZ: *Aktuelle Anforderungen und Lösungsansätze für die IT-Infrastruktur der heutigen Schule*, 104. Bundeskongress der MNU, Hamburg, März 2013.

P. KLEMM: *Visualization and Analysis of Lumbar Spine Canal Variability in Cohort Study Data*, Workshop on Vision, Modelling and Visualization (VMV), Lugano, September 2013.

S. KOCKENTIEDT: *Poisson shot noise parameter estimation from a single scanning electron microscopy image*, IS&T/SPIE Electronic Imaging 2013, Burlingame, CA, USA, Februar 2013.

B. KÖHLER: *Semi-Automatic Vortex Extraction in 4D PC-MRI Cardiac Blood Flow Data using Line Predicates*, IEEE Visualization Conference (VIS), Atlanta, USA, Oktober 2013.

T. KÖNIG: *Texture-Based Detection of Myositis in Ultrasonographies*, Bildverarbeitung für die Medizin 2013, Heidelberg, März 2013.

T. KÖNIG: *Myosonografie der Myositis - computergestützte Differenzierung gesunder und kranker Muskulatur durch Texturanalyse*, 50. Jahrestagung der Gesellschaft für Pädiatrische Radiologie "Pädiatrische Skelettradiologie", Jena, September 2013.

C. KRULL: *Virtual Stochastic Sensors for Reconstructing Job Shop Production Workflows*, 8th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Cardiff, UK, September 2013.

C. KRULL: *Virtual Stochastic Sensors for Reconstructing Job Shop Production Workflows*, 8th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation, Cardiff, UK, September 2013.

K. LAWONN: *Adaptive Surface Visualization of Vessels with Embedded Blood Flow Based on the Suggestive Contour Measure*, VMV 2013 - Vision, Modeling, Visualization, Lugano, September 2013.

K. LAWONN: *Qualitative Evaluation of Feature Lines on Anatomical Surfaces*, Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.

K. LAWONN: *Streamlines for Illustrative Real-time Rendering*, EuroVis, Leipzig, Juni 2013.

D. J. LEHMANN: *Orthographic Star Coordinates*, IEEE Visualization Conference (VIS), Atlanta, USA, Oktober 2013.

J. MARTINEZ-ESTURO: *Poisson-based Tools for Flow Visualization*, PacificVis, Sydney, Australien, Februar 2013.

J. MARTINEZ-ESTURO: *Global Selection of Stream Surfaces*, Eurographics 2013, Girona, Spanien, Mai 2013.

M. NEUGEBAUER: *AmniVis - A System for Qualitative Exploration of Near-Wall Hemodynamics in Cerebral Aneurysms*, Eurographics 2013, Girona, Spanien, Mai 2013.

S. OELTZE: *Tutorial: Interactive Visual Analysis of Scientific Data*, IEEE VisWeek, Atlanta, U.S., Oktober 2013.

S. OELTZE: *Visual Exploration and Analysis of Perfusion Data*, IPK Gatersleben, Germany, November 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

B. PREIM: *Texturextraktion aus endoskopischen Videoaufnahmen für die virtuelle Endoskopie am Beispiel von Trachea*, 12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie, Innsbruck, November 2013.

B. PREIM: *HCI in Medical Visualization*, Summerschool, Lille, Juli 2013.

B. PREIM: *Visual Analytics in Cohort Study Data*, VLMS, Leipzig, Juni 2013.

B. PREIM: *Forschung in der AG Visualisierung*, geladener Vortrag bei der BVM, Heidelberg, März 2013.

M. RAK: *An Adaptive Subdivision Scheme for Quadratic Programming in Multi-label Image Segmentation*, British Machine Vision Conference 2013 “Segmentation & Features“, Bristol, September 2013.

S. SCHÄFER: *Analysis of contrast-enhanced ultrasound (CEUS) data with special focus on motion compensation*, Forschungskolloquium des Institutes für Medizinische Informatik der RWTH Aachen, Aachen, Oktober 2013.

S. SCHIRRA: *A Note on Sekigawa’s Zero Separation Bound*, Computer Algebra in Scientific Computing (CASC) 2013, Berlin, September 2013.

M. SCHULZE: *Geometry-based Flow Visualization*, Tage der Doktoranden, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Januar 2013.

#### B.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

S. BIRR: Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.

R. FREUDENBERG: Königsteiner Gespräche der TU Dresden zur Fachdidaktik Informatik, Königstein, März 2013.

R. GASTEIGER: Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.

C. GRIMM: Algorithms and Data Structures Symposium (WADS 2013), London, Ontario, Kanada, August 2013.

T. GÜNTHER: SIGGRAPH 2013, Anaheim, CA, USA, Juli 2013.

T. GÜNTHER: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.

T. GROSCH: Eurographics Symposium on Rendering, Saragossa, Juni 2013.

T. GROSCH: Vision, Modeling and Visualization (VMV), Lugano, September 2013.

C. HANSEN: Mensch & Computer, Bremen, September 2013.

C. HANSEN: 12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboter Assistierte Chirurgie, Innsbruck, November 2013.

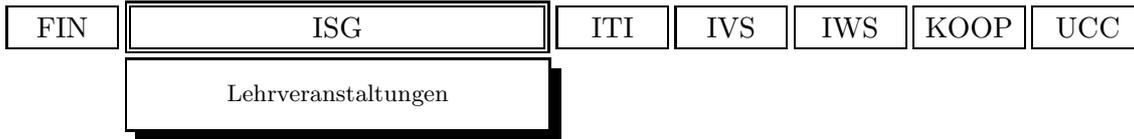
H. HERPER: Königsteiner Gespräche der TU Dresden zur Fachdidaktik Informatik, Königstein, März 2013.

H. HERPER: FETC, Orlando, USA, Januar 2013.

H. HERPER: INFOS 2013, Kiel, September 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen					

- V. HINZ: Königsteiner Gespräche der TU Dresden zur Fachdidaktik Informatik, Königstein, März 2013.
- V. HINZ: FETC, Orlando, USA, Januar 2013.
- V. HINZ: INFOS 2013, Kiel, September 2013.
- P. KLEMM: Scalable Visual Analytics: Interactive Visual Analysis Systems of Complex Information Spaces, Darmstadt, November 2013.
- S. KOCKENTIEDT: Microscopy Conference 2013, Regensburg, August 2013.
- D. J. LEHMANN: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- M. NEUGEBAUER: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- S. OELTZE: Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.
- S. OELTZE: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- S. OELTZE: IEEE Visualization Conference (VIS), Atlanta, USA, Oktober 2013.
- B. PREIM: Bildverarbeitung für die Medizin (BVM), Heidelberg, März 2013.
- B. PREIM: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- B. PREIM: IEEE Visualization Conference (VIS), Atlanta, USA, Oktober 2013.
- B. PREIM: Scalable Visual Analytics: Interactive Visual Analysis Systems of Complex Information Spaces, Darmstadt, November 2013.
- M. RAK: Scalable Visual Analytics: Interactive Visual Analysis Systems of Complex Information Spaces, Darmstadt, November 2013.
- K. ROHMER: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- C. RÖSSL: SIGGRAPH 2013, Anaheim, CA, USA, Juli 2013.
- C. RÖSSL: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- S. SCHIRRA: European Workshop on Computational Geometry (EuroCG) 2013, Braunschweig, März 2013.
- M. SCHULZE: PacificVis 2013, Sydney, Australien, Februar – März 2013.
- M. SCHULZE: Eurographics 2013, Girona, Spanien, Mai 2013.
- M. SCHULZE: EuroVis 2013, Leipzig, Juni 2013.
- H. THEISEL: SIGGRAPH 2013, Anaheim, CA, USA, Juli 2013.
- H. THEISEL: EuroVis, Leipzig, Juni 2013.
- H. THEISEL: Eurographics 2013, Girona, Spanien, Mai 2013.
- H. THEISEL: IEEE Visualization Conference (VIS), Atlanta, USA, Oktober 2013.
- H. THEISEL: Vision, Modeling and Visualization (VMV), Lugano, September 2013.
- K.-D. TÖNNIES: 35th IEEE EMBC Full-day Workshop on Current Challenging Image Analysis and Information Processing in Life Sciences, Osaka, Japan, Juli 2013.



## B.5 Lehrveranstaltungen

### B.5.1 Sommersemester 2013

*2D Game Project*, Bastian Ganze, Jan Gerken, Kurs.

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

*Algorithmen und Datenstrukturen*, Christian Rössl, Vorlesung.

*Anwendungssoftware*, Henry Herper, Vorlesung.

*Applied Discrete Modelling [120279]*, Claudia Krull, Vorlesung.

*Benutzungsoberflächen und Programmierschnittstellen von Betriebssystemen*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Didaktik der Informatik II - SPÜ*, , Praktikum.

*Einführung in die Informatik*, Henry Herper, Vorlesung.

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

*Einführung in die Mikrocontrollerprogrammierung für Lehramt Technische Bildung*, Volkmar Hinz, Praktikum.

*Flow Visualization*, Dirk Lehmann, Maik Schulze, Holger Theisel, Vorlesung.

*Forschungsseminar Visual Computing*, Holger Theisel, Forschungsseminar.

*GPU-Programmierung*, Thorsten Grosch, Vorlesung.

*Game Engine Architecture*, Stefan Dorendorf, Vorlesung.

*GameDev Workgroup*, Aljoscha Börsch, Kurs.

*Grundlagen der C++ Programmierung*, Johannes Jendersie, Andreas Reich, Christian Rössl, Vorlesung.

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

*Grundlagen der Computergraphik (Computergraphik I)*, Holger Theisel, Vorlesung.

*Grundlagen der Theoretischen Informatik II [100220]*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*Grundlagen der funktionellen Kernspintomographie*, , Seminar.

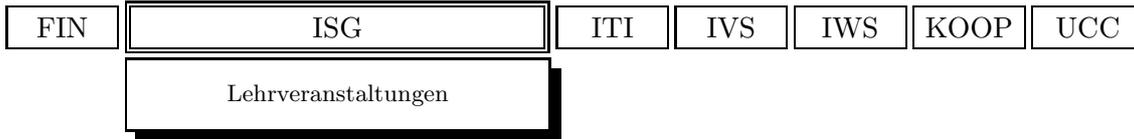
*Grundzüge der Algorithmischen Geometrie [102208]*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*IT Consulting - Von der Strategie bis zur Implementierung*, Olaf Schleichert, Seminar.

*Idea Engineering[100708]*, Nadine Kempe, Vorlesung.

*Informatik, Mensch, Gesellschaft*, Henry Herper, Vorlesung.

*Informatiksysteme*, Volkmar Hinz, Vorlesung.



*Interaktive Systeme*, Bernhard Preim, Vorlesung.

*Interaktive Visuelle Analyse Wissenschaftlicher Daten*, Steffen Jafra, Seminar.

*Mainframe Computing (jedes 2. Jahr)*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Medizinische Bildverarbeitung*, Marko Rak, Klaus Tönnies, Vorlesung.

*Medizinische Informatik*, Sebastian Baecke, Johannes Bernarding, Vorlesung.

*Medizinische Informatik und Neuroimaging*, Johannes Bernarding, Ralf Lützkendorf, Vorlesung.

*Medizinische Visualisierung*, Bernhard Preim, Vorlesung.

*Mesh Processing*, Christian Rössl, Vorlesung.

*Mikroskopische Bildinformation*, Walter Schubert, Vorlesung.

*Petrinetze [102816]*, Rüdiger Hohmann, Vorlesung.

*Schlüsselkompetenzen II*, Claudia Krull, Vorlesung.

*Schlüsselkompetenzen III*, Hans Arndt, Vorlesung.

*Seminar e-voting*, Stefan Schirra, Blockseminar.

*Simulation Project [102616]*, Claudia Krull, Vorlesung.

*Simulation and 3D Animation [102615]*, Peter Lorenz, Vorlesung.

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

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

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

*Studienabschlusskolloquium AG Simulation*, Claudia Krull, Kolloquium.

*Technische Informatik für Bildungsstudiengänge II*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Topics in Algorithmics*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*Wiss. Teamprojekt AG Algorithmische Geometrie*, Stefan Schirra, Praktikum.

*Wiss. Teamprojekt AG Visual Computing*, Holger Theisel, Praktikum.

*Wiss. Teamprojekt Visualisierung*, Bernhard Preim, Praktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt - Simulation / Idea Engineering*, Claudia Krull, Forschungspraktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt Bildverarbeitung/Bildverstehen*, Klaus Tönnies, Forschungsprojekt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen					

### B.5.2 Wintersemester 2013/2014

*Applied Visualization and Analysis of Multivariate Datasets*, Steffen Jafra, Seminar.

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

*Betriebssysteme für Bildungstudiengänge*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Computer Aided Geometric Design*, Tobias Günther, Holger Theisel, Vorlesung.

*Computergestützte Diagnose und Therapie*, Alexandra Baer, Bernhard Preim, Vorlesung.

*Das virtuelle Labor - Proseminar*, Tim Dittmar, Graham Horton, Proseminar.

*Didaktik der Informatik I*, Henry Herper, Vorlesung.

*Digital Content Creation*, Maik Schulze, Holger Theisel, Seminar.

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

*Einführung in Digitale Spiele*, Stefan Dorendorf, Vorlesung.

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

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

*Forschungsseminar Visual Computing*, Holger Theisel, Forschungsseminar.

*Fortgeschrittene GPU-Programmierung*, Thorsten Grosch, Seminar.

*Fortgeschrittene Methoden der Medizinischen Bildanalyse*, Klaus Tönnies, Vorlesung.

*Geometrische Datenstrukturen*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*Grundlagen der Bildverarbeitung*, Klaus Tönnies, Vorlesung.

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

*Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*Histologische Bildinformation*, Walter Schubert, Vorlesung.

*Hot Topics in Computer Graphics*, Tobias Günther, Holger Theisel, Proseminar.

*Hot Topics in Computer-Assisted Surgery*, Christian Hansen, Blockseminar.

*Hot Topics in Entertainment Software Development*, Svenja Handreck, Proseminar.

*Human-Computer Interfaces for Medicine*, Christian Hansen, Seminar.

*Idea Engineering*, Graham Horton, Nance Kaemmerer, Vorlesung.

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

*Innovation für Startups*, Graham Horton, Nance Kaemmerer, Claudia Krull, Vorlesung.

*Introduction to 2D Game Development*, Anke Friederici, Maximilian Klockmann, Patrick Schön, Kurs.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Lehrveranstaltungen					

*Introduction to 3D Game Development*, Jan Gerken, Johannes Jendersie, Kurs.

*Introduction to Simulation [100372]*, Graham Horton, Claudia Krull, Vorlesung.

*Modellierungstechniken und Softwareprojekt*, Henry Herper, Vorlesung.

*Netzwerke für Bildungsstudiengänge*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Oberseminar*, Stefan Schirra, Kolloquium.

*Photorealistische Computergrafik*, Thorsten Grosch, Vorlesung.

*Schlüsselkompetenzen I*, Graham Horton, Vorlesung.

*Simulation und Modellierung - Wissenschaftliches Seminar*, Claudia Krull, Seminar.

*Softwareprojekt Bildverarbeitung*, Klaus Tönnies, Praktikum.

*Softwareprojekte Simulation / Idea Engineering*, Tim Dittmar, Stefan Knoll, Claudia Krull, Praktikum.

*Studienabschlusskolloquium AG Simulation*, Tim Dittmar, Graham Horton, Stefan Knoll, Claudia Krull, Kolloquium.

*Studienabschlusskolloquium AG Visualisierung*, Bernhard Preim, Kolloquium.

*Studienabschlusskolloquium BV*, Tim König, Marko Rak, Sebastian Schäfer, Klaus Tönnies, Charlotte Winkler, Kolloquium.

*Technische Informatik für Bildungsstudiengänge I*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

*Visualisierung [102812]*, Bernhard Preim, Vorlesung.

*Wireless Sensor Networks and the Internet of Things*, Volkmar Hinz, Vorlesung.

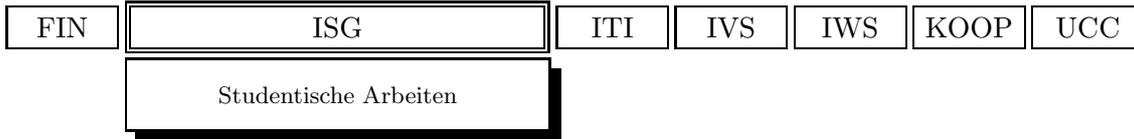
*Wiss. Teamprojekt - Simulation / Idea Engineering*, Tim Dittmar, Stefan Knoll, Claudia Krull, Praktikum.

*Wiss. Teamprojekt: Advanced Game Development*, Thorsten Grosch, Maria Manneck, Praktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt*, Klaus Tönnies, Forschungsprojekt.

*Wissenschaftliches Individualprojekt Simulation / Idea Engineering*, Tim Dittmar, Stefan Knoll, Claudia Krull, Forschungsprojekt.

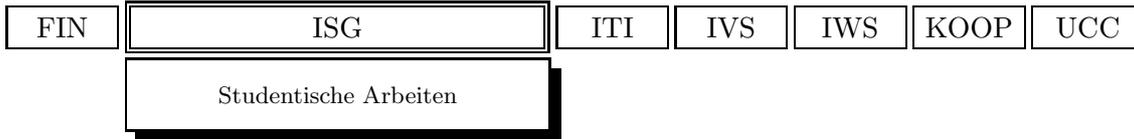
*Wissenschaftliches Teamprojekt*, Klaus Tönnies, Praktikum.



## B.6 Studentische Arbeiten

### B.6.1 Bachelorarbeiten

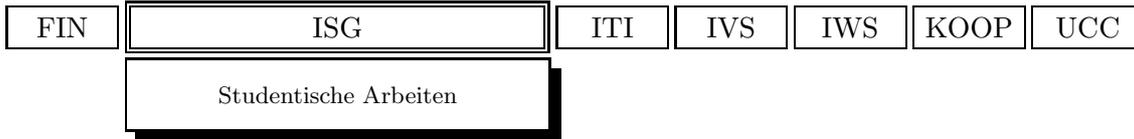
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Benedikt Bahl (Graham Horton)	Nutzung von Unity 3D zur Nachbildung eines Systemverhaltens im Bereich der Intralogistik für virtuelle Inbetriebnahme
Sven Beeckmann (Graham Horton)	Verkehrssimulationsszenarien als Stimuli für Systemkomponenten eines exemplarischen Verkehrsmanagementsystems
Vi Van Duc (Bernhard Preim)	Konzept für die Unterstützung multidisziplinärer Falldemonstrationen mit mobilen Geräten
Konrad Gaßmann (Graham Horton)	Testdatengenerierung für verteiltes TTCN-3-Testsystem mittels Verkehrssimulation
Marcel Grotzke (Bernhard Preim)	Leitpostenerkennung auf Mono-Kamera-Bildern
Gino Gulamhussene (Thorsten Grosch)	Entwicklung eines Aufbaus und eines Verfahrens zur automatischen Berechnung und Erstellung von azimutal aquidistanten Projektionssequenzen (Dome Master)
Jan Hanke (Holger Theisel)	Automatisierte, fotorealistische Aufbereitung von Crashtest-Simulationen
Benjamin Hintze (Thorsten Grosch)	Ein Fertigkeitensystem für Action-Rollenspiele mit dynamischen Kombinationsmöglichkeiten
Juliane Höbel (Klaus-Dietz Tönnies)	Automatic segmentation of intracerebral blood vessels in 3D TOF-MRA images sequences
Johannes Jendersie (Maik Schulze, Dirk Joachim Lehmann, Holger Theisel)	Tracking of Mesoscale Eddies in the Agulhas Current in Different Spatial and Temporal Resolutions
Markus Jüttner (Graham Horton)	Erweiterung des computergestützten Partitionierungsalgorithmus zur effizienten, multikriteriellen Bewertung von Ideen
Wolfgang Keller (Bernhard Preim)	Voxelbasierte Rekonstruktion dreidimensionaler Objekte aus Fotos
Martin Kirst (Holger Theisel)	Flächige Beschichtung - Erzeugen von Offset-Dreiecksnetzen in unmittelbarer Umgebung von 3D-CAD-Daten
David Kuri (Holger Theisel)	Hexagonal Image Quilting: Texture Synthesis from and Number of Sources



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christoph Lämmerhirt (Thorsten Grosch)	Lokales Nervenfaservertracking und Visualisierung mit einem Multi-GPU System
Stefanie Lehmann (Graham Horton)	Ausbau eines Partitionierungsalgorithmus zur Ideenbewertung
Ricarda Lindner (Graham Horton)	Simulation von Therapien unter Berücksichtigung individueller Patientenbedürfnissen zur Evaluation der Durchführbarkeit
Monique Meuschke (Bernhard Preim)	Entwicklung und Evaluation eines lokalen, atlasbasiert-adaptiven Fiber-Tracking-Verfahrens
Laura Osten (Klaus-Dietz Tönnies)	Texture-based classification of ultrasound images for differentiation of benign and malign lymph nodes
Sarah Pauksch (Bernhard Preim)	Erweiterung und Validierung prozessbegleitender Software zur Freigabe einer digitalen Image Pipeline
Franz Pieper (Bernhard Preim)	Interaktives Labeling von Toponomdaten
Jens Schneider (Bernhard Preim)	Optimierung der multimodalen Fahrzeug-Infotainmentbedienung durch multimodale Eingaben
Max Schmietendorf (Bernhard Preim)	Analytischer und experimenteller Vergleich drei verschiedener Menü-Typen für mobile Webseiten
Marcel Schulze (Bernhard Preim)	Similarity Mapping von Toponomdaten
Martin Schüßler (Bernhard Preim)	Eine Evaluierung von Touch-basierten und räumlichen Zoomen und Pannen
Hannes Smurawsky (Bernhard Preim)	Entwicklung und Evaluierung einer Applikation für die Annotation und automatische Anonymisierung medizinischer Bilddaten
Oliver Ziegler (Holger Theisel)	Audio-gesteuerte generische Gesichtsanimation mit Unity3D

### B.6.2 Diplomarbeiten

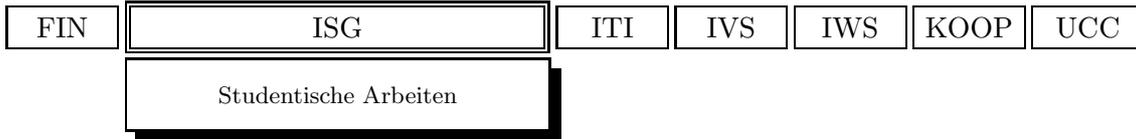
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Henry Cermann (Thorsten Grosch)	Effiziente Erweiterung von Stochastic Progressive Photon Mapping für Kameraanimationen
Helen Golka (Claudia Krull)	Bewertung des finanziellen Aufwandes für „Manuelles Handling“ im innerbetrieblichen Materialfluss der Türverkleidungsfertigung F10/F07



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Florian Käfert (Graham Horton)	Durchsatzanalyse im Hochregallager unter Berücksichtigung verschiedener Ein- und Auslagerstrategien
Mandy Scherbinsky (Bernhard Preim)	Computergestützte Planungssoftware für BoneBridge-Operationen

### B.6.3 Master's Theses

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Andreas Bartz (Holger Theisel)	Entwicklung eines Akustiksystems zur Sonifikation virtuell interaktiver 3D-Visualisierungen im urbanen Kontext
Frederik Exler (Stefan Schirra)	Untersuchung des Kosten-Nutzen-Verhaltens kartesischer Geometriekerne in der CGAL-Bibliothek anhand ausgewählter Beispiele
Tobias Günther (Thorsten Grosch)	Distributed Out-of-Core Stochastic Progressive Photon Mapping on Multiple GPUs in a Local Network
Tobias Hann (Holger Theisel)	Virtuelles Stent Deployment für zerebrale Aneurismen
Peter Hähnel (Bernhard Preim)	Entwicklung und Evaluierung kontaktanaloger Anzeigekonzepte im automobilen Kontext
Antje Hübler (Bernhard Preim)	Evaluierung von 2D-Display und Autostereodisplay für die virtuelle Implantat-Positionierung in der Mittelohrchirurgie
Tim König (Klaus-Dietz Tönnies)	Texture Analysis of Muscle Ultrasound Images Using an Automatic Feature Selection Procedure to Detect Myositis
Jana Müller (Claudia Krull)	Bewertung des gezielten Auftragstausches im Rahmen der Wochenprogrammplanung mittels Simulation am Beispiel der Volkswagen AG
Christian Pfeiler (Graham Horton)	Konzeption und Umsetzung einer Agentensimulation für das Fahr- und Ladeverhalten von Elektrofahrzeugen
Marko Rak (Klaus-Dietz Tönnies)	Eine geschlossene Formulierung für hierarchische Finite-Elemente-Modelle
Christopher Rieß (Maik Schulze, Holger Theisel)	Untersuchung von Methoden zur Skelett-Extraktion mittels Mean Curvature Flow



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Daniel Risse (Graham Horton)	Simulation supported planning and analyses for process validation and optimization in the BMW Brilliance Automotive plant in Tiexi, Shenyang, China.
Jens Schiborowski (Claudia Krull)	Erweiterung von hybriden HnMRM durch Einfluss des kontinuierlichen Teils auf den Diskreten
Daniel Schulz (Bernhard Preim)	Magic Lens im Herz-OP
Irina Schumann (Bernhard Preim)	Kombination von Benutzungsschnittstellen für die computergestützte Ergotherapie von Schlaganfallpatienten
Nikita Siemens (Charlotte Winkler, Martin Spindler, Klaus-Dietz Tönnies)	Poor Man's Lens: Tracking von handgehaltenen Displays unter Verwendung von Farb- und Tiefeninformationen mit der Kinect
Jonas Singe (Bernhard Preim)	Volumenklassifikation im Arbeitsablauf einer medizinischen Segmentierungs-Software
Mathias Vorbröcker (Claudia Krull)	Fallstudie zur Anwendung eines Hidden non-Markovian Model innerhalb einer System Reliability Analysis
Andreas Zöllner (Bernhard Preim)	Regelbasierte automatische Klassifikation von Pigmentmalen für ein arztassistierendes System
Martin Wilhelm (Stefan Schirra)	Algorithmen zur Berechnung minimaler Rechtecke für inkrementelle Punktmengen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
	Sonstiges					

## B.7 Sonstiges

### B.7.1 Eigene Veranstaltungen

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

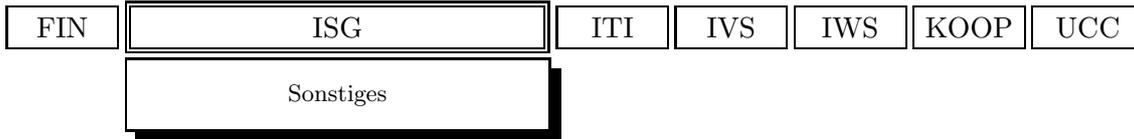
Der 9. Magdeburger Lehrertag fand am 13. März 2013 statt. Diese anerkannte Weiterbildung richtete sich an Lehrende aller Schulformen auf dem Gebiet der informatischen Bildung. Mit dem Hauptvortrag zum Thema „Schlüsselkompetenzen fürs Studium (und darüber hinaus!)“ gab Prof. Horton den Zuhörern viele Anregungen, wie sie ihrer Arbeit effizienter gestalten können. Am Nachmittag lag der Schwerpunkt bei den Computerspielen. Prof. Fromme hielt einen Vortrag zum Thema „Computerspiele als kulturelles Phänomen. Einblicke in die Vielfalt digitaler Medienkulturen von Heranwachsenden“. Am Vormittag und Nachmittag fanden Workshopblöcke mit jeweils 7 Workshops zu unterschiedlichen Themen statt. Begleitet wurde die Tagung von einer Ausstellung verschiedener Firmen und Schulbuchverlagen.

- Workshops und Praxisberichte:
  - Interaktive Arbeitsblätter mit HotPotatoes erstellen
  - Raspberry Pi
  - TIME for kids - Bausteine für eine ganzheitliche Lösung
  - Windows 8 im digitalen Klassenzimmer mit Tablet und IE-Board
  - Erfolgreiche Suche im Internet: Strategien und Werkzeuge
  - LEGO Education WeDo - Bauen und Steuern von einfachen LEGO Modellen in der Grundschule
  - Geometrie in der Grundschule mit Etoys
  - acagamics e.V., OvG Universität Magdeburg
  - Tablets im Unterricht
  - Facebook und Schule - Passt das zusammen?
  - Web 2.0 im Klassenzimmer
  - LEGO MINDSTORMS Education: Einsatzmöglichkeiten von NXT und EV3 in der Sekundarstufe 1 und 2
  - itslearning Lernen mit der Bildungscldoud
  - Konzepte für den Unterricht mit digitalen Medien in der Primarstufe

#### 10. Jahrestag der AG Visualisierung

Im März 2003 wurde die eigens für den Studiengang Computervisualistik eingerichtete Professur Visualisierung an der Universität Magdeburg erstmals besetzt. Das 10jährige Jubiläum war Anlass, die Arbeiten in Forschung, Lehre und Technologietransfer zusammenzufassen. Der Fokus der Arbeiten lag im gesamten Zeitraum auf Algorithmen und Systemen, die für den medizinischen Einsatz gedacht sind. Dadurch konnte die Arbeitsgruppe auch im Forschungsschwerpunkt Medizintechnik eine wichtige Rolle einnehmen.

Aus gegebenem Anlass fand am 26. April 2013 ein Symposium statt.



- Vorträge:

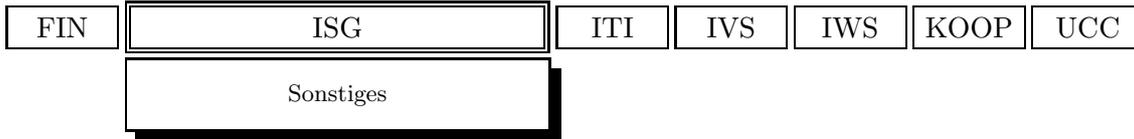
- Prof. Bernhard Preim; Leiter AG Visualisierung, Uni Magdeburg: Visualisierung von Gefäßen und Blutflussdaten
- Prof. Heinz-Otto Peitgen; Präsident Jacobs Uni Bremen: Worüber man nur, aber gern, zu Geburtstagen spricht
- Prof. Georg Rose; Uni Magdeburg: Forschungscampus STIMULATE - eine interdisziplinäre Kooperation zwischen sechs Fakultäten der Uni Magdeburg und der Industrie
- Dr. Ragnar Bade; MeVis BreastCare Bremen: Agiles Projektmanagement als ScrumProductOwner
- Dr. Christian Tietjen; Siemens Healthcar Forchheim: Advanced Medical Visualization in Clinical Routine
- Jana Dornheim; Dornheim Medical Images GmbH: Aus der Forschung in die Praxis: Dornheim Medical Images
- Dr. Andreas Böhm; Universitätsklinikum für HNO Leipzig: Multimodales Tumorboard
- Sylvia Glaßer; Uni Magdeburg: Visual Analysis of Tumor Perfusion Data
- PD Dr. Thomas Neumuth; ICCAS Leipzig: Prozessgestützte Mensch-Technik-Kooperation im Operationssaal

### B.7.2 Gäste des Instituts

- Michael Guthe, Universität Bayreuth
- Hans-Jörg Schulz, Universität Rostock
- Wolfgang Heidrich, University of British Columbia, Kanada
- Vijay Natarajan, IISC Bangalore, Indien
- David Bommès, INRIA Sophie Antipolis, Frankreich
- Martin Fuchs, Universität Stuttgart
- Dorit Merhof, Universität Konstanz
- Roy van Pelt, Eindhoven University, Niederlande
- Filip Sadlo, Universität Stuttgart
- Anders Ynnerman, Linköping University, Schweden
- John Nigel, Bangor University, UK

### B.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

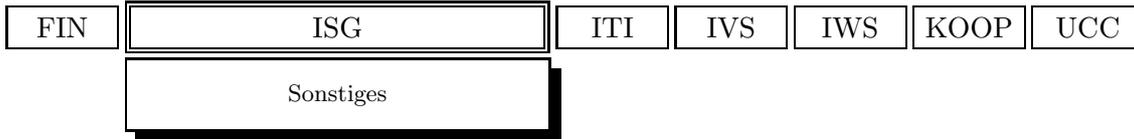
- Carsten Grimm:
  - Carleton University Ottawa, Ontario, Kanada



- Bernhard Preim:
  - MeVis Bremen
- Holger Theisel:
  - King Abdullah University of Science and Technology, Jeddah, Saudi Arabien

#### B.7.4 Mitgliedschaften

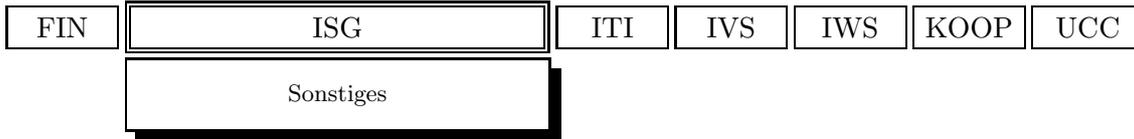
- Rita Freudenberg
  - GI, Fachbereich IAD
  - OLPC
- Thorsten Grosch
  - ACM SIGGRAPH
  - Eurographics
  - GI
- Tobias Günther
  - ACM SIGGRAPH Student Member
  - Eurographics Student Member
- Christian Hansen
  - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
- Henry Herper
  - ASIM
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Rüdiger Hohmann
  - ASIM-Fachausschuss 4.5 „Simulation“ der Gesellschaft für Informatik
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Steffen Oeltze
  - International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM)
  - IEEE
- Bernhard Preim
  - Medizinische Visualisierung – Gesellschaft für Informatik
  - FG „Visual Computing in der Medizin“
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - CURAC – Deutsche Gesellschaft für Computer- und Roboter-Assistierte Chirurgie
  - Eurographics



- Stefan Schirra
  - ACM
  - ACM SIGACT (Special Interest Group Automata and Computability Theory)
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Martin Spindler
  - ACM Student Member
- Holger Theisel
  - IEEE Computer Society
  - Eurographics
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GI – Lenkungskreis Computergraphik
- Klaus-Dietz Tönnies
  - DAGM
  - IAPR

#### B.7.5 Gremientätigkeiten

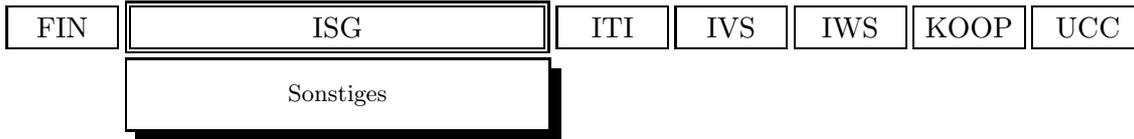
- Rita Freudenberg
  - Datenschutzbeauftragte der Universität Magdeburg
- Henry Herper
  - Studienfachberater für Lehramtsausbildung Informatik der Fakultät
  - Sprecher des GI-Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“
- Graham Horton
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - Senat der Universität Magdeburg
  - Planungs- und Haushaltskommission
- Rüdiger Hohmann
  - ASIM-Fachgruppe 4.5.3 „Simulation in den Umwelt- und Geowissenschaften“
- Claudia Krull
  - Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
  - stellv. Gleichstellungsbeauftragte
- Kai Lawonn
  - Forschungskommission der Fakultät für Informatik
- Bernhard Preim
  - Mitglied im Fachausschuss Graphische Datenverarbeitung der GI
  - Sprecher Fachgruppe „Visual Computing in der Medizin“



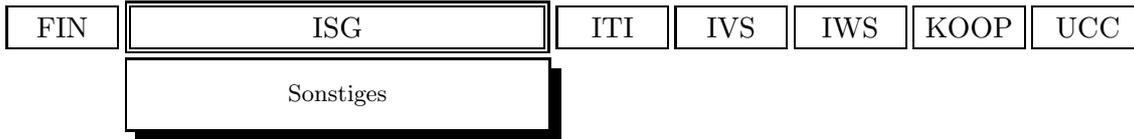
- ICCAS, Leiter wiss. Beirat
- CURAC – Präsident
- Mitglied Kuratorium des Heinrich-Hertz-Institutes Berlin
- Studienfachberater für den Studiengang Computervisualistik
- Senat der Universität Magdeburg
- Fakultätsrat der Fakultät für Informatik
- Direktorium Forschungscampus Magdeburg
- ISTT (Innovative Surgical Training Technologies), HTWK Leipzig
- Holger Theisel
  - Prüfungsausschuss der Fakultät für Informatik
- Klaus-Dietz Tönnies
  - Senatskommission EDV/Geräte
  - Prüfungsausschussvorsitzender Fakultät für Informatik
  - Wissenschaftlicher Beirat Exfa
- Charlotte Winkler
  - stellvertretende Gleichstellungsbeauftragte

### B.7.6 Gutachtertätigkeiten

- Rocco Gasteiger
  - BVM 2014
- Thorsten Grosch
  - ACM SIGGRAPH
  - ACM SIGGRAPH Asia
  - Pacific Graphics
  - Computer Graphics Forum
  - Computers and Graphics (Elsevier)
  - International Symposium on Mixed and Augmented Reality (ISMAR)
  - Vision, Modeling and Visualization (VMV)
- Christian Hansen
  - Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Roboterassistierte Chirurgie (CURAC)
  - International Conference on Computer Assisted Radiology and Surgery (CARS)
  - International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery (IJCARS)
  - International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery (IJM-RCAS)
- Claudia Krull
  - European Simulation and Modelling Conference (ESM)



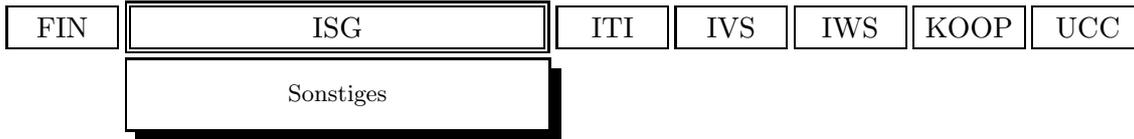
- Dirk J. Lehmann
  - Journal Computer Graphics Forum
  - EuroVis 2012
  - Pacific Graphics 2012
- Steffen Oeltze
  - Computer & Graphics
  - IEEE PacificVis 2014
  - International Conference on Information Visualization Theory and Applications (IVAPP) 2014
  - Bildverarbeitung für die Medizin
  - EuroVis 2013
  - VMV 2013
- Bernhard Preim
  - Bildverarbeitung für die Medizin
  - Mensch & Computer
  - IEEE Visualization
  - EuroVis
  - Smart Graphics
  - Eurographics
  - CURAC-Jahrestagung
  - Vision, Modelling and Visualization
  - IEEE Transactions on Medical Imaging
  - IEEE Transactions on Visualization & Graphics
  - Computer and Graphics
  - Academic Radiology
  - DFG
  - Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft
  - NSERC (Kanada)
  - NWO (Niederlande)
- Stefan Schirra
  - DFG
  - ANR (Agence National de la Recherche)
  - ALENEX 2014
  - Symposium on Computational Geometry 2013
  - SOFSEM 2014
  - Computers & Graphics
  - Journal of Discrete Algorithms
  - Computational Geometry: Theory and Applications



- 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
  - Transactions on Biomedical Engineering
  - Pattern Recognition
  - BMC Plant Biology
  - Medical and Biological Engineering & Computing
  - Journal of CARS
  - Pacific Visualisation
  - IEEE Trans Image Processing
  - ICBM
  - IASTED-CGIM
  - CAIP

### B.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Graham Horton:
  - Chief Editor – SCS Publishing House
- Stefan Schirra:
  - Subeditor Journal Discrete Algorithms



### B.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

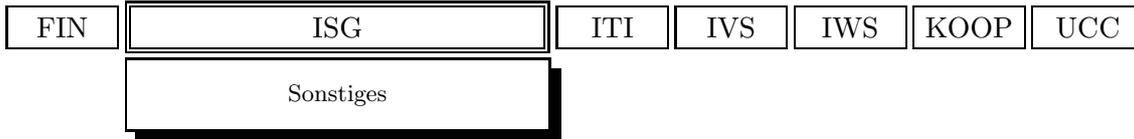
- Thorsten Grosch
  - Vision, Modelling, and Visualization
- Christian Hansen
  - CURAC
- Graham Horton
  - 31st IASTED International Conference on Modelling, Identification, and Control
  - 23rd European Modelling and Simulation Symposium
- Claudia Krull
  - European Simulation and Modelling Conference (ESM)
- Bernhard Preim
  - Bildverarbeitung für die Medizin
  - Mensch & Computer
  - CURAC
  - Eurographics Workshop on Visual Computing in Biomedicine
  - Vision, Modelling and Visualization
  - EuroVis, Paper Chairs
- Holger Theisel
  - 3DPVT/3DV
  - CGI
  - ISVC
  - MIRAGE
  - Topo-In-Vis
  - Vision, Modelling, and Visualization
  - EuroVis, Paper Co-Chairs

### B.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Henry Herper:
  - Hochschule Magdeburg-Stendal für „Software Engineering“

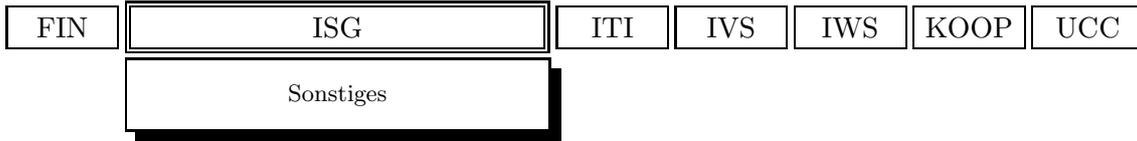
### B.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Mathias Neugebauer hat den 2. Preis des Dirk Bartz-Preises für Visual Computing in der Medizin 2013 erhalten. Damit hat die AG Visualisierung, Prof. Preim, in den vergangenen Jahren alle drei Preiskategorien erhalten.



- An der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (OVGU) werden künftig dauerhaft IT-Ausstattungskonzepte für Schulen in Sachsen-Anhalt und digitale Lernwerkzeuge präsentiert. Dazu wurde am Dienstag, dem 16. April 2013, das Landes-Demonstrations-Zentrum für Schul-IT und digitale Lernwerkzeuge (LDZ) eröffnet. Mit dem Demonstrationszentrum wollen Finanzministerium, VITM (Verband der IT- und Multimediaindustrie Sachsen-Anhalt), BWSA (Bildungswerk der Wirtschaft Sachsen-Anhalt) und Otto-von-Guericke-Universität die technischen Ausstattungskonzepte vorstellen, die es den Schulen ermöglichen, digitale Lernwerkzeuge umfassend einzusetzen. Für Schulträger, die sich im Rahmen von STARK III entsprechende Technik anschaffen möchten, werden skalierbare, leistungsfähige Lösungen demonstriert. Schulträger, Ingenieurbüros, Lehrer und Eltern können sich hier informieren, welche Geräte für den Schulalltag pädagogisch und technisch tauglich sind, und im Zusammenspiel mit allen Komponenten dauerhaft und sicher funktionieren. Die Mitarbeiter der AG Lehramt der FIN sind dafür die Ansprechpartner.
- Auf der diesjährigen VMV-Konferenz (Vision, Modeling and Visualization) in Lugano wurde das Paper „Adaptive Surface Visualization of Vessels with Embedded Blood Flow Based on the Suggestive Contour Measure“ (Autoren: Lawonn, Gasteiger, Preim) mit dem Preis für das drittbesten Paper ausgezeichnet. Diese Auszeichnung ist mit der Einladung verbunden, eine erweiterte Version des Papers in der Zeitschrift Computer Graphics Forum einzureichen.
- Juliane Dinse, externe Doktorandin von Prof. Preim und ehemalige Studentin der FIN, jetzt am MPI in Leipzig, hat im September 2013 den ersten Platz als „Young Scientist“ auf der jährlichen MICCAI Konferenz in Japan erhalten. MICCAI steht für: Medical Image Computing and Computer-Assisted Intervention; es ist die größte und prestigeträchtigste Konferenz in der medizinischen Bildanalyse. (Zitat Prof. Preim: Dort ein Paper akzeptiert zu bekommen, ist schon etwas Besonderes - dort einen Preis zu gewinnen; das hat noch keiner der Doktoranden aus unserer Fakultät geschafft.)
- Prof. Dr. Bernhard Preim ist auf der 12. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Computer- und Robotergestützte Chirurgie (CURAC) in Innsbruck zum neuen Präsidenten gewählt worden. Er wird damit Nachfolger des HNO Arztes, Prof. Dr. Jörg Schipper (Universität Düsseldorf), dessen vierjährige Amtszeit abgelaufen ist. Die CURAC ist eine stark interdisziplinäre Gesellschaft, die auf medizinischer Seite die operativen Fächer und die interventionelle Medizin sowie auf technischer Seite verschiedene Ingenieurwissenschaften und die Informatik vertritt.
- Lange Nacht der Wissenschaft

Am 01.06.2013 präsentierte die Arbeitsgruppe „Lehramtsausbildung“ im Gebäude 29 das Projekt „Kompetenzlabor - Klassenzimmer der Zukunft“. Die Besucher konnten sich über den Einsatz digitaler Unterrichtsmedien von der frühkindlichen Erziehung bis zur Berufsausbildung informieren und vieles selbst probieren. Ein Höhepunkt der Veranstaltung war die Podiumsdiskussion: Wie verändern digitale Medien

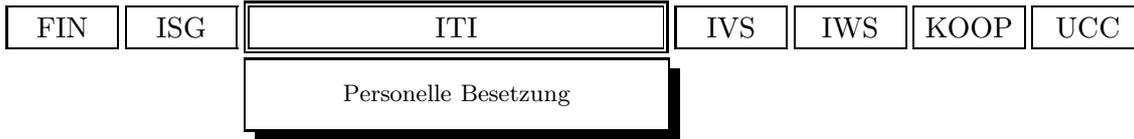


das Lernen? - Lehrer und Experten stellen ihre Erfahrungen vor. Lehrer aus verschiedenen Schulformen zeigten, wie mit digitalen Unterrichtsmedien moderner Unterricht gemacht werden kann.



## Kapitel C

Institut für Technische und  
Betriebliche Informationssysteme



## C.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

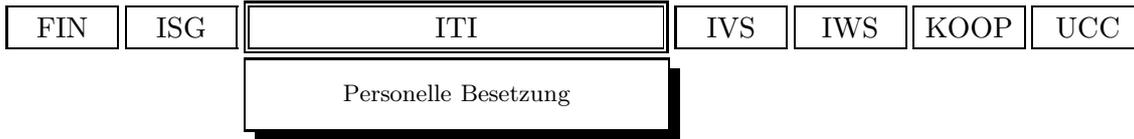
Prof. Dr. Andreas Nürnberger (Institutsleiter)  
 Prof. Dr. Gunter Saake  
 Prof. Dr. Klaus Turowski  
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel  
 Dipl.-Inform. Stefan Haun  
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Hans-Knud Arndt  
 Prof. Dr. Jana Dittmann  
 Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier  
 Prof. Dr. Georg Paul  
 Prof. Dr. Gunter Saake  
 Prof. Dr. Thomas Schulze  
 Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
 Prof. Dr. Klaus Turowski

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

M. Sc. Sebastian Breß  
 M. Sc. David Broneske  
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel  
 Dipl.-Wirt.-Inform. Sven Gerber  
 M. Sc. Tatiana Gossen  
 M. Sc. Stefan Willi Hart  
 M. Sc. Tommy Hielscher  
 Dipl.-Inform. Tobias Christian Hoppe  
 M. Sc. Naoum Jamous  
 Dipl.-Inform. Stefan Kiltz  
 Dr.-Ing. Christian Krätzer  
 Dr. Georg Krempl  
 Dipl.-Inform. Thomas Low  
 Dipl.-Inform. Andreas Lübcke  
 M. Sc. Pawel Matuszyk  
 M. Sc. Matthias Mokosch  
 Dr.-Ing. Eike Schallehn  
 Dr. Holger Schrödl  
 Dipl.-Inform. Thomas Thüm  
 M. Sc. Miriam Tödten  
 Dipl.-Wirt.-Inform. Torsten Urban



Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer  
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Weidner

*Sekretariat:*

Annika Baum  
 Christian Knopke  
 Ilona Inge Kokkinidis  
 Sabine Laube  
 Christine Liebich  
 Heike Luka  
 Silke Reifgerste  
 Marianne Schulze  
 Wiebke Staufenbiel  
 Anja Strube

*Technische Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Inform. Michael Biermann  
 Dipl.-Ing. Fred Kreutzmann  
 Viktor Sayenko  
 Dipl.-Inf. Steffen Thorhauer  
 Dipl.-Inform. (FH) Frank Zöbisch

*Drittmittelbeschäftigte:*

Dipl.-Inform. Robert Altschaffel  
 M. Sc. Christian Arndt  
 M. Sc. Marcus Augustine  
 M. Sc. Stefan Barthel  
 M. Sc. Sascha Bosse  
 Dr. Robert Buchholz  
 Dipl.-Inform. Eric Clausing  
 M. Sc. Sebastian Dorok  
 Dr. Janet Feigenspan  
 Dipl.-Inf. Wolfram Fenske  
 Dipl.-Inform. Jana Fruth  
 M. Sc. Alexander Grebhahn  
 Dipl.-Inform. Stefan Haun  
 M. Sc. Tanja Hebecker  
 Dipl.-Inform. Mario Hildebrandt  
 M. Sc. Johannes Hintsch  
 Dr.-Ing. Gamal Kassem  
 Dipl.-Inform. Stefan Kirst  
 Dr. Veit Köppen  
 Dipl.-Inf. Michael Kotzyba

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Personelle Besetzung						

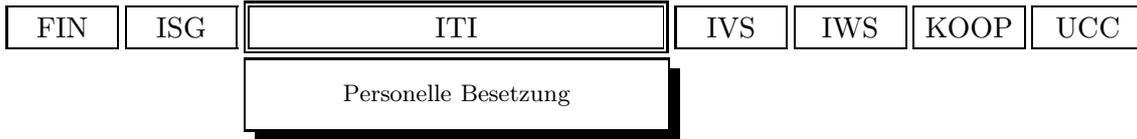
Dipl.-Wirtsch.-Inf. Frederik Kramer  
 Dr. rer. nat. Sven Kuhlmann  
 M. Sc. Bastian Kurbjuhn  
 M. Sc. Ina Lindauer  
 Dipl.-Ing Michael Lipaczewski  
 M. Sc. Azeem Lodhi  
 M. Sc. Ateeq Khan  
 M. Sc. Andrey Makrushin  
 M. Sc. Andreas Meister  
 Dipl.-Inform. Ronny Merkel  
 Dipl.-Ing.-Inf. Maik Mory  
 M. Sc. Hendrik Müller  
 Dipl.-Inf. Marcus Nitsche  
 M. Sc. Kun Qian  
 Dipl.-Inform. Martin Schäler  
 Dipl.-Inform. Maik Schott  
 M. Sc. Reimar Schröter  
 Dipl.-Ing.-Inf. Christian Schulz  
 Dipl.-Inform. Sandro Schulze  
 M. Sc. Zaigham Siddiqui  
 Dr. Norbert Siegmund  
 M. Sc. Matthias Splieth  
 Dipl.-Inform. Sebastian Stober  
 Dipl.-Inform. Simon Struck  
 M. Sc. Jennifer Sturm  
 Dipl.-Päd. Patrick Wirz  
 M. Sc. Max Zimmermann

*Stipendiaten/innen:*

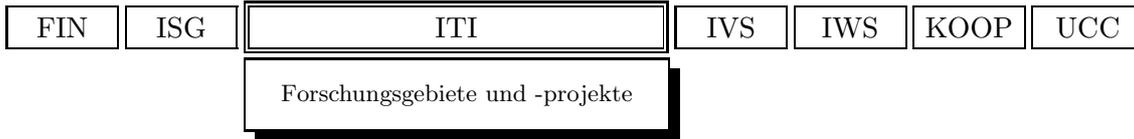
M. Sc. Mustafa Al-Hajjaji  
 Dipl.-Ing. Sergey Alatartsev  
 M. Sc. Afraa Ahmad Alyosef  
 M. Sc. Ziqiang Diao  
 M.Sc. Siba Mohammad  
 Dipl.-Inform. Tobias Scheidat

*Externe Doktoranden/innen:*

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Jöran Beel  
 Tim Frey  
 Dipl.-Inform. Marcel Genzmehr  
 Dipl.-Wirtsch.-Inf. Béla Gipp  
 Dipl.-Kfm. Henner Graubitz  
 Patrick Gugel  
 Jan Henning



Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stephan Jacob  
 Alexander Kroys  
 M. Sc. Peter Krüger  
 Dipl.-Inform. Stefan Langer  
 Dipl.-Inform. Mario Lipinski  
 Dipl.-Inform. Norman Meuschke  
 Erik Neitzel  
 Dipl.-Ing. Andrea Oermann  
 Jan Oetjen  
 Livia Predoui  
 Markus Preißner  
 Hagen Schink  
 Dominic Stange  
 Andreas Stephanik  
 Matthias Trojahn  
 Stephan Vornholt  
 Liane Will  
 Stefan Wind  
 Thorsten Winsemann



## C.2 Forschungsgebiete und -projekte

### C.2.1 AG Multimedia and Security, Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

#### Digi-Dak (Digitale Fingerspuren) – Vorgehensmodell für die digitale Fingerspurerfassung

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* Januar 2010 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Stefan Kiltz

Das Verbundprojekt Digi-Dak widmet sich der Erforschung von Mustererkennungstechniken für Fingerspuren, welche mittels berührungsloser optischer 3D-Oberflächensensortechnik erfasst werden. Das generelle Ziel ist es, eine Verbesserung/Unterstützung der kriminalistischen Forensik (Daktyloskopie) zu erzielen. Insbesondere liegt der Fokus des Projektes dabei auf potentiellen Szenarien in präventiven und forensischen Prozessen. Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann ist Verbundkoordinator für das Forschungsvorhaben Digi-Dak.

Das Ziel des bearbeiteten Teilprojektes Vorgehensmodell für die digitale Fingerspurerfassung ist die Entwicklung von Vorgehensmodellen für Mustererkennungstechniken von Fingerspuren zur Verbesserung und Unterstützung der kriminalistischen Forensik (Daktyloskopie) mit dem Fokus auf potentielle Präventivszenarien speziell auch für Spurenüberlagerung und Altersdetektion.

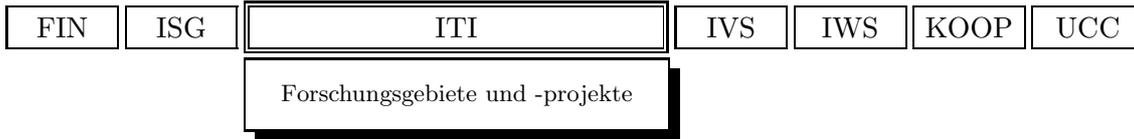
#### DigiDak+ Forschungskolleg – Teilprojekt „Angewandte Mustererkennung“

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Christian Krätzer, Stefan Kiltz

Aufbauend auf dem Verbundforschungsprojekt „Digitale Fingerspuren“ (DigiDak) forschen in dem „DigiDak+ Forschungskolleg“ unter dem Motto „Fördern und Qualifizieren durch Forschen“ Wissenschaftler an Themen aus der digitalen kriminalistischen Forensik von der digitalen Fingerspur (digitale Daktyloskopie) über Mikrospuren und Waffen bis hin zum Schloss mit optischen 3D-Oberflächensensoren.

Die verschiedenen Spurenarten können somit erstmalig kontaktlos ohne Zerstörung oder vorherige Behandlung mit einer Auflösung von bis zu 30 nm (1 nm = 1 Milliardstel Meter) in Länge und Breite sowie bis zu 5 nm in der Höhe erfasst, gesichert sowie untersucht und detailliert analysiert werden. Dadurch sind neuartige Erkenntnisse bei der Untersuchung von Tatorten und darauf aufbauend zukünftig neue Vorgehensweisen zu erwarten, die zu verbesserten Aufklärungsraten in der Kriminalistik führen.

Der Verbund wird durch Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann koordiniert, neben ihrer Funktion als leitender Ansprechpartner für Promotionsinhalte.



### KOMMmodel

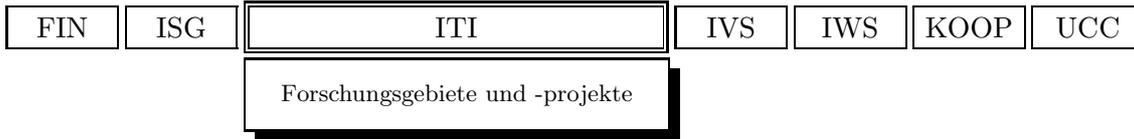
*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* Juli 2012 – Februar 2013  
*Bearbeitung:* Christian Krätzer, Stefan Kiltz, Robert Altschaffel

Mit dem zu erstellenden abstrakten Datenmodell soll die Grundlage für die Erstellung einer geeigneten Schnittstelle zwischen datenaufbereitenden Systemen einerseits und weiterverarbeitenden Systemen andererseits gelegt werden. Hierzu sind die inhaltlich relevanten Informationen gleichartiger, jedoch unterschiedlich realisierter Kommunikationsverkehre in ein normiertes Format zu überführen.

### SAVELEC – Safe control of non cooperative Vehicles through ELECtromagnetic means

*Projektträger:* EU-Forschungsrahmenprogramm  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Projektpartner:* BCB Informática y Control S.L, Spanien; Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.; IMST GmbH; Instituto de Aplicaciones de las Tecnologías de la Información y de las Comunicaciones Avanzadas (ITACA); MBDA France SA, Frankreich; Statens Vag- Och Transportforskningsinstitut, Schweden; Technological Educational Institute of Piraeus, Griechenland  
*Laufzeit:* Januar 2012 – April 2016

Im Forschungsvorhaben SAVELEC soll untersucht werden, wie nicht kooperative Fahrzeuge extern und sicher kontrolliert angehalten werden können ohne nachteilige Wirkungen auf Personen im Fahrzeug und seiner Umgebung. Es soll die Anwendbarkeit elektromagnetischer Pulse (EMP) und Hochleistungs-Mikrowellen (HPM) zur Unterbrechung elektronischer und elektrischer Fahrzeugfunktionen untersucht werden. Zum Zwecke der Wirkungsbestimmung unterschiedlicher Signalarten sollen Experimente mit relevanten Fahrzeugkomponenten durchgeführt werden. Auch Wirkungen der gewählten Signale auf den Menschen sollen vor dem Hintergrund europäischer Gesetze evaluiert werden, um eine sichere Anwendung dieser Technologie für die Anwender, Fahrzeuginsassen und Personen in der Nähe vorzubereiten. Dies umfasst auch potentielle Wirkungen auf explosionsgefährdete Fahrzeugbestandteile (z.B. Benzin). Neben den direkten Wirkungen sollen die indirekten Wirkungen der elektromagnetischen Pulse untersucht werden. Hierzu werden u.a. in Fahrsimulationen für verschiedene Szenarien und Fahrbedingungen zu erwartende Reaktionen der Fahrer untersucht, die aus dem unerwarteten Fahrzeugverhalten resultieren können. Vervollständigt wird dieses Projekt durch Analysen der rechtlichen Rahmenbedingungen für den Einsatz durch Europäische Sicherheitskräfte mit besonderem Augenmerk auf die Absicherung eines kontrollierbaren Einsatzes entsprechender Geräte. Gesamtziel des Projekts ist die Entwicklung eines technischen Demonstrators zur Bewertung der Technologie, der an realen Fahrzeugen auf einer Teststrecke praktisch evaluiert wird und Sicherheitskräfte – als mögliche Anwender der Technologie – hinsichtlich der realen Einsatzsituationen und Testszenarien mit einbezieht.



### Sec4Cars – IT-Security in Automotive Environments

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* September 2011 – August 2014

In Sec4Cars werden in der Arbeitsgruppe Multimedia and Security unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann herausragende Kompetenzen in automotiven Anwendungsgebieten der IT-Sicherheitsforschung gebündelt, die seit 2004 einen besonderen Forschungsfokus der AG darstellen. Inhaltlich werden in Sec4Cars hierzu Konzepte der Prävention, Detektion und Reaktion vor dem Hintergrund der speziellen Anforderungen im Automobilbereich erforscht sowie explizit auf die Phasen Entwicklung, Produktion (das Beispiel Stuxnet zeigt, dass die Bedrohung auch hier akut ist) und Nutzung anwendbar gemacht. Hierbei erfolgt eine Vertiefung auf die folgenden drei Schwerpunktthemen:

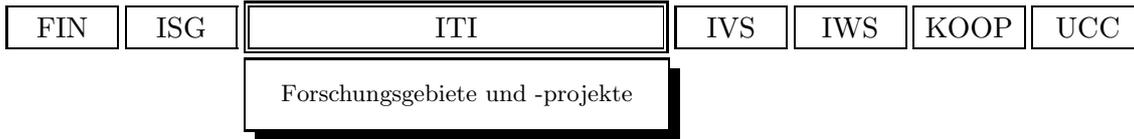
- CarProtect Lab: Konzepte gegen automotiv Bedrohungen, insbesondere durch Malware
- CarForensik Lab: IT-Forensik für automotiv Systeme
- CarInteract Lab: Menschliche Faktoren in der automotiv IT Sicherheitsforschung

Durch das Advanced Multimedia and Security Lab (AMSL) des Antragstellers profitiert die IT-Sicherheitsforschung in Sec4Cars von umfangreicher vorhandener Spezialausstattung, die insbesondere automotiv Versuchstechnik, reale Steuergeräteverbände verschiedener Fahrzeuge und den AMSL Fahrsimulator (AMSLator) umfasst. Auf dieser Basis wird seitens in Sec4Cars intensiv an IT-Sicherheitslösungen für automotiv IT geforscht.

### ViERforES-II – Vertrauenswürdige Systeme

*Projektträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Projektpartner:* Dr. Robert Eschbach (FhG IESE Kaiserslautern); Jun. Prof. Dr. Frank Ortmeier (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg); Prof. Dr. Gunter Saake; Prof. Dr. Peter Liggesmeyer (TU Kaiserslautern)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Jana Fruth

In diesem Arbeitspaket des Teilprojekts „Vertrauenswürdige Systeme“ wird die Zuverlässigkeit eingebetteter Systeme auf Modellebene mit Fokus Security untersucht. Angestrebt wird die Erhöhung der Sicherheit (Security) von eingebetteten Systemen gegen Bedrohungen durch Schadcode auf den Erkenntnissen des Teilprojektes „Sichere Datenerhaltung in eingebetteten Systemen“ (ViERforES Phase 1). Grundlage bildet hierbei die Analyse der Security-Eigenschaften eingebetteter Systeme für die Phasen der Prävention, der Detektion und des Wiederanlaufs. Aufbauend auf den Eigenschaften von speziellen Trojanischen Pferden sollen Schadcodeeigenschaften formalisiert und modelliert werden, um den Einfluss von Schadcode und die Schadensausbreitung in vernetzten eingebetteten Systemen beurteilen zu können. Mit Methoden des Virtual Engineerings soll des Weiteren die Bedrohungs- und Risikolage und der Einfluss von ausgewählten Securityvorfällen auf



Safetyaspekte eingebetteter Systeme für zwei ausgewählte, exemplarische Anwendungsbereiche (Logistik, Robotertechnik) simuliert werden.

Die in diesem Arbeitsschwerpunkt entwickelten Demonstratoren sollen beispielhaft veranschaulichen, wie in virtuellen Funktionstests die Sicherheit und Zuverlässigkeit zu entwickelnder eingebetteter Systeme bewertet und optimiert werden können. Weiterhin sollen auch multimodale Interaktionsparadigmen, die bei akuter Bedrohung und Gefährdung Einfluss auf die Schadenausbreitung durch Schadcode nehmen können, entwickelt werden.

### **EU ICT COST Action IC1106: Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age**

*Projekträger:* EU-Forschungsrahmenprogramm  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* März 2012 – März 2016

The EU ICT COST Action IC1106 is about Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age [see url <http://cost-ic1106.uniss.it/>]:

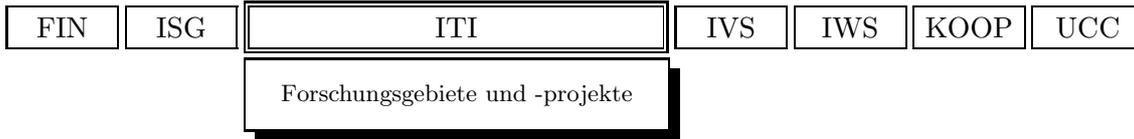
*“Forensics is the application of a broad spectrum of sciences to answer questions of interest to a legal system. This may be in relation to a crime or a civil action’ [Wikipedia]. Since many such questions boil down to identifying, or verifying the identity, of people allegedly involved in some action, a clear relationship exists between forensics and biometrics. Biometrics developed a number of techniques which can clearly facilitate the identification of people involved in criminal actions or civil incidents. Thus, although the two communities have traditionally often operated in relative isolation, there are many scenarios where the synergic cooperation of multimodal biometrics and forensics can be successfully applied. To address such multifaceted areas it is important to develop an interdisciplinary network with complementary competences, to foster the birth of a new community which can develop novel technological solutions to crucial issues and new challenges in forensic science.*

*The Action will promote new partnerships, will provide education and training, will contribute to develop new standards and best practices, will produce awareness of the potential benefits of advanced technologies for evidence analysis in forensic cases and will stimulate improved mutual understanding of collaborative working models linking the academic and industrial sectors.”*

### **ORCHideas – ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware**

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann  
*Laufzeit:* April 2013 – März 2016

Der Projekttitel ORCHideas steht für ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware. Da Forschungs-



ergebnisse 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 (bzgl. autonomer Selbst-Organisation) sowie der Resilienzforschung (zum Verhalten des Menschen in Ausnahmesituationen) einbezogen werden.

### C.2.2 AG Computer Systems in Engineering, Prof. Dr. Frank Ortmeier

Ziel der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich „Computer Systems in Engineering“ sind im Folgenden: Software Engineering, Modell-basierte Ansätze zum Systems Engineering, hochzuverlässige Systeme, Modell-basierte qualitative und quantitative Messverfahren für Zuverlässigkeit, alternative Programmierkonzepte und Bewegungsoptimierung für Industrierobotik.

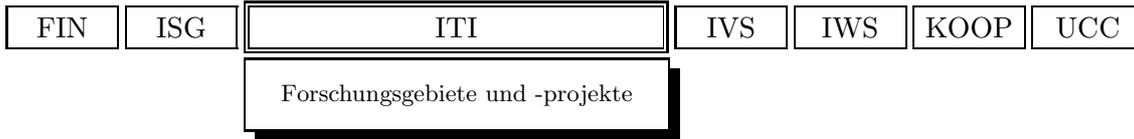
Der Forschungsschwerpunkt der Arbeitsgruppe „Computer Systems in Engineering“ besteht darin, Entwicklungen in der Informatik für praktisch-technische Anwendungen nutzbar zu gestalten. Hierbei konzentrieren wir uns auf Methoden aus der Softwaretechnik und formalen Spezifikationstechnik. Dies bedingt eine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

#### ProMoSa – Probabilistic Model-Based Safety Analysis

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 310 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Februar 2015  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Simon Struck, Sebastian Nielebock

Durch die immer weiter steigende Komplexität und die gleichzeitig wachsende Verwendung von Software-intensiven Systemen in potentiell sicherheitskritischen Systemen werden aussagekräftige Sicherheitsanalysemethoden immer wichtiger.

Ziel dieses Projektes ist es, das Zusammenspiel von Mensch und Technik so zu gestalten, dass kein Schaden am Menschen und seiner Umwelt entsteht. Technologische Grundlage bilden analytische Verfahren, die bei der Konstruktion der die Technik steuernden Software angewendet werden. Dabei sind (stochastische) Modelle des menschlichen Verhaltens



(z. B. wie/wann ignoriert ein Autofahrer Warnhinweise) und der Umgebung (z. B. Verhaltensdynamik der Fahrzeuge) Grundlage, um eine Softwaresteuerung zu bewerten. Darauf aufbauend ist es dann sogar möglich, verbesserte/optimale Steuerungsvarianten abzuleiten. Die größte Forschungs herausforderung besteht (a) in der adäquaten Modellierung und (b) der effizienten, automatischen Analysierbarkeit.

Die Kernidee modellbasierter Sicherheitsanalyseverfahren ist die (formale) Analyse der Systemmodelle im Kontext ihrer Umgebung und die äußerst präzise Ableitung systeminhärenter Sicherheitseigenschaften durch den Nutzer. Durch neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik ist es möglich, neben rein qualitativen Zusammenhängen modellbasiert mittels formaler Analysen abzuleiten. Technologisch beruhen die im Projekt untersuchten Ansätze auf stochastischen Modellen (hier Markoventscheidungsprozesse), Verifikationsverfahren (hier stochastisches und probabilistisches Model-Checking) und intelligenten, multikriteriellen Optimierungsverfahren (hier genetische Algorithmen mit Schätzfunktionen).

### **Dependable VR – Towards Virtual Reality in Model-Based Safety Analysis**

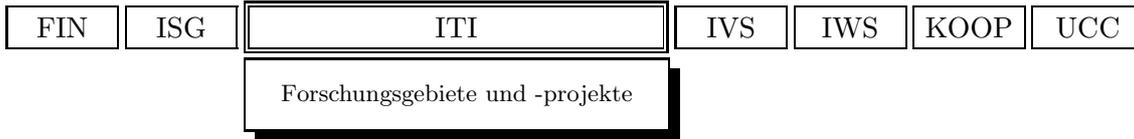
*Projekträger:* Bundesministerium für Bildung und Forschung  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – August 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Michael Lipaczewski

Die steigende Komplexität moderner, Software-intensiver Systeme bringt traditionelle Analyse- und Bewertungsverfahren an ihre Grenzen. In diesem Projekt wird untersucht, wie Simulation und virtuelle Realitäten in diesem Bereich helfen können. Grundidee ist es, das zu untersuchende System samt Akteuren und (Arbeits-)Umgebung in einer virtuellen Realität abzubilden. Diese Simulation kann dann sowohl bei der Identifikation von Gefährdungen, der Durchführung traditioneller Analysetechniken als auch zur besseren Nachvollziehbarkeit formaler, Modell-basierter Ansätze helfen. Die im Projekt entwickelten Methoden werden direkt an den Simulatoren und Demonstratoren der Anwendungsbereiche von ViERforES erprobt.

### **NG-Log – Entwurf hochzuverlässiger Logistiksysteme**

*Projekträger:* Bundesministerium für Bildung und Forschung  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – August 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Matthias Güddemann, Michael Lipaczewski

Kontinuierliche Überwachung von Gütern innerhalb der gesamten logistischen Kette ist eine immer stärker nachgefragte Eigenschaft. Um dies zu erreichen, müssen die Güter kontinuierlich über geeignete Sensorsysteme überwacht werden. Gleichzeitig werden hohe Ansprüche an die Zuverlässigkeit dieser Systeme gestellt (da sie beispielsweise auch die



Basis zur Identifikation potentieller Schäden oder Fehler bei Transport, Lagerung und Zugriff bilden). Dementsprechend wird der Bedarf an verifizierbaren und validierbaren Sensorsystemen im Umfeld großer, internationaler Logistikknoten weiter wachsen. Als Konsequenz ergibt sich ein großes Marktpotential für geeignete Planungs- und Evaluierungsanwendungen. In diesem Projekt werden neue Planungs- und Evaluierungsmethoden entwickelt, um aus der Kenntnis des geplanten logistischen Szenarios inklusive der Umgebungssituation eine virtuelle, zeitabhängige Szene zu erstellen, die eine zuverlässige und nachvollziehbare Einschätzung der Wirkungsweise des zu untersuchenden Sensorsystems vor der eigentlichen Inbetriebnahme erlaubt. Dabei müssen nicht nur ideal kooperative Situationen betrachtet werden, sondern auch Situationen mit Komponentenausfällen oder ungünstigen Umgebungsbedingungen. Zielstellung ist, das Sensorsystem bei virtuell generierten Szenen so zu qualifizieren, dass ähnliche Ergebnisse wie beim realen System entstehen.

#### **otto-motion**

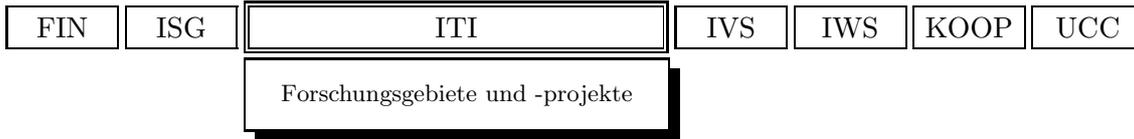
*Projektträger:* Stadt Magdeburg  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 40 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Michael Lipaczewski

Neue IT-Technologien erlauben immer bessere Methoden zur Planung urbaner Entwicklung. Otto-motion versucht sich in diesem Rahmen intensiv mit der Planung und Entwicklung von Sportaktivitäten auseinander zu setzen. Dabei werden in diesem Projekt Forscher und Experten im Bereich Sport, Data Mining und Systemingenieure zusammen Werkzeuge und Methoden entwickeln, welche die Sportaktivitäten der Bürger Magdeburgs analysieren und verbessern. Ein Fokus dieser Forschung sind dabei die mobilen Informationstechnologien. Die Kernidee ist, die motivationssteigernden Faktoren von sozialen Netzwerken, welche bereits hinreichend erforscht wurden, mit realen Sportaktivitäten zu verknüpfen. Dabei werden Technologien wie Web 2.0 sowie mobile (Smartphone-basierende) Assistentensysteme verwendet. Das könnte beispielsweise helfen, vorherzusagen, wo und wann sich Freunde zu Sportaktivitäten aufhalten. Zum Anderen können die gewonnenen Daten über Gewohnheiten der Sportler mithilfe von modernen Data-Mining-Technologien sowie wissensgenerierenden Methoden analysiert werden und beispielsweise herausfinden, an welchen Stellen sich Sporteinrichtungen verschiedener Art lohnen würden.

#### **Trajectory Description Language**

*Projektträger:* Wissenschaftsministerium Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Juli 2011 – Juni 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Sergey Alatartsev

Dieses Projekt beschäftigt sich mit dem Programmieren von industriellen Robotern. Zur Zeit werden Industrieroboter ausschließlich für die Produktion großer Stückzahlen ver-



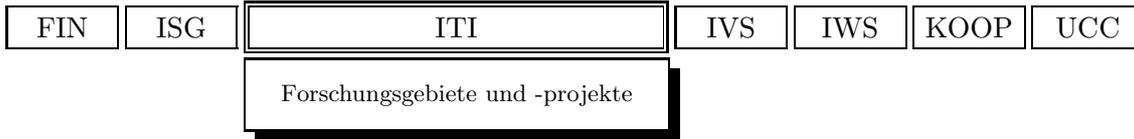
wendet. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren nicht von dieser Technologie, da die Programmierung sehr aufwendig ist und zudem auch sehr teuer. Die Kosten zur Programmierung eines Roboters übersteigen meistens sogar die Kosten für die Anschaffung. Das Ziel dieses Projektes ist es, die Art und Weise der Programmierung fundamental zu ändern, indem ein vollkommen neues Programmierparadigma geschaffen wird. Anstelle wie bisher (imperative) Kommandos zu erteilen, soll der Benutzer/Programmierer nur noch die Art der Bewegung beschreiben. So soll zum Beispiel nicht mehr jede Bewegung explizit angegeben werden, sondern vielmehr Bedingungen hinterlegt werden, auf deren Basis eigenständig ein passender Bewegungsablauf stattfindet.

Mithilfe dieser Technik wird sich die Art der Entwicklung von Roboteranwendungen grundlegend ändern. Es wird (1) die Effizienz der Entwicklung von Hochsprachen im Roboterumfeld verbessern, (2) intuitive und benutzerfreundliche Programmierinterfaces ermöglichen und (3) einen Standard für Roboterprogrammierung zur Verfügung stellen. Weiterhin wird es helfen (4) eine Abstraktion zwischen der Hardware eines spezifischen Herstellers und der produktspezifischen Software zu erstellen, wodurch Wiederverwendung von Software für verschiedenste Bereiche der Produktion möglich wird. Daraus ergibt sich ein exponentiell schnellerer Innovationszyklus (vergleichbar mit der Entwicklung der IT nach der Einführung standardisierter Betriebssysteme und Datenbankzugriffssprachen). Die Kernidee ist es, eine deklarative Programmiersprache zur Spezifizierung von Roboterbewegungen zu entwickeln. Ausgehend von einem unbeschränkten Bewegungsraum kann der Benutzer Bedingungen erstellen, welche die möglichen Bewegungen sowohl in Raum als auch in der Zeit einschränken. Zusätzlich soll es auch möglich sein, Optimierungsbedingungen zu formulieren, welche es erlauben die möglichen Bewegungsabläufe zu vergleichen und den bestmöglichen Ablauf auszuwählen.

### VIP-MoBaSa – Validation of Innovation Potentials of Model-Based Safety Analysis Methods

*Projekträger:* Wissenschaftsministerium Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 1 790 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Oktober 2015  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Simon Struck, Robert Buchholz

In den letzten Jahren ist der Einsatz von Software für komplexe Aufgaben in technischen Systemen stark gestiegen. Daraus leitet sich der Begriff der softwareinvasiven Systeme ab. Jedoch verlangen diese Systeme hohe Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit, da ein Ausfall Verletzungen oder gar Tote bedeuten könnte. Traditionelle Techniken zur Sicherheitsanalyse sind jedoch nicht ausreichend in der Lage, diese Systeme zu untersuchen. Daher beschäftigt sich die Forschung allgemein und im Speziellen unsere Arbeitsgruppe mit neuen modellbasierten Ansätzen zur Lösung dieses Problems. Im Projekt „Validation of Innovation Potentials of Model-Based Safety Analysis Methods (VIP-MoBaSa)“ sollen diese Methoden nun von dem rein akademischen Level zu einem industriell einsetzbaren Produkt weiterentwickelt werden. Dabei handelt es sich um eine sehr große Herausforderung im Bereich der Softwareentwicklung, da nicht nur professionelles Design



und Implementierung benötigt wird, sondern vielmehr die Methoden selber nach höchsten Anforderungen zertifiziert werden müssen. Innerhalb dieses Projektes soll nun gezeigt werden, dass dies für den Bereich Eisenbahnsysteme möglich ist.

### C.2.3 AG Managementinformationssysteme, Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt

#### Kommunikation umweltbezogener Gesundheitsvorsorge im Rahmen der Konferenz EnviroInfo 2012

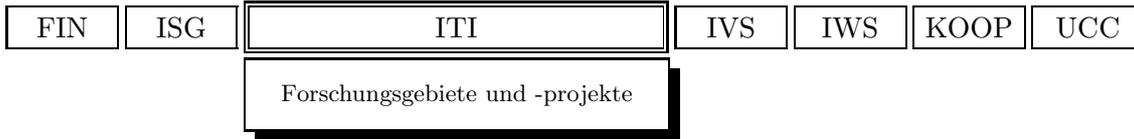
*Projektträger:* Deutsche Bundesstiftung Umwelt  
*Förderkennzeichen:* 30241  
*Projektleitung:* Hans-Knud Arndt  
*Projektpartner:* Deutsches Umweltbundesamt, Gesellschaft für Informatik, International Society for Environmental Protection (ISEP)  
*Fördersumme:* 28 945 euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* July 2012 – Juni 2013  
*Bearbeitung:* Hans-Knud Arndt

Gesundheitsrelevante Umweltinformation ist ein Teilgebiet der Umweltforschung. Sowohl Umwelt- als auch Gesundheitsberichterstattung beinhalten nur vereinzelt interdisziplinäre Bezüge. Informationen aus dem Fachbereich Umwelt und Gesundheit beziehen zwar Ergebnisse der Umweltforschung mit Bezug zur Früherkennung, Krankheitsentstehung und Prävention ein. Sie beinhalten jedoch viel zu wenig den Aspekt der zielgruppenorientierten Kommunikation und Bereitstellung. Die Informationsaufbereitung von gesundheitsbezogenen Umweltdaten und Informationen kann gerade heute im Zeitalter moderner Informations- und Kommunikationstechnologien verständlicher, öffentlichkeitwirksamer und für weitere Forschungsdisziplinen stattfinden. Dies bedeutet auch eine Steigerung des Mehrwerts gesundheitsrelevanter Umweltinformationen.

Im Projekt

- wird eine Übersicht über den derzeitigen Stand der U&G Projekte aus wissenschaftlicher politischer und verwaltungsbezogenen Perspektive erstellt
- werden drei EnviroInfo Sitzungen zum Thema U&G organisiert
- werden Informationen zum Thema Umwelt und Gesundheit aus einer nationalen und Europäischen Perspektive betrachtet.
- wird genau an der Schnittstelle zur medizinischen, klinischen und epidemiologischen Forschung angesetzt, wobei deutschsprachigen U&G Projekte und das Thema Chemikaliensicherheit im Fokus stehen.
- werden vorliegende Teilergebnisse mit Experten im Rahmen einer Podiumsdiskussion diskutiert.

Durch die Anwesenheit von Experten aus Umweltforschung und Informatik wird das übergreifende Ziel gestellt, umweltrelevante Gesundheitsinformationen zielgruppenorientierter



zu kommunizieren und eine zukunftsorientierte Perspektive zu entwickeln. Beachtung verdienen dabei auch die Europäischen Programme in INSPIRE (Annex III „Health“) und die Entwicklungen zu einem „Shared Environmental Information Space“ (SEIS).

#### C.2.4 AG Datenbanken, Prof. Dr. Gunter Saake

##### Optimierungs- und Selbstverwaltungskonzepte für Data-Warehouse-Systeme

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* April 2007 – April 2013  
*Bearbeitung:* Andreas Lübcke

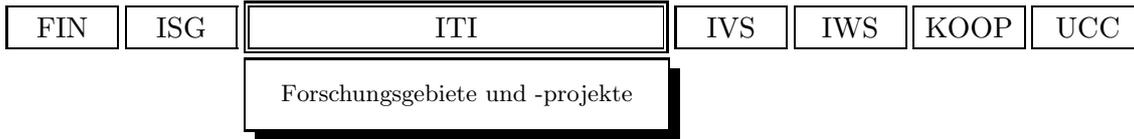
Data-Warehouse-Systeme werden seit einiger Zeit für Markt- und Finanzanalysen in vielen Bereichen der Wirtschaft eingesetzt. Die Anwendungsgebiete dieser Systeme erweitern sich dabei ständig, und zusätzlich steigen die zu haltenden Datenmengen (historischer Datenbestand) immer schneller an. Da es sich oft um sehr komplexe und zeitkritische Anwendungen handelt, müssen die Analysen und Berechnungen auf den Daten immer weiter optimiert werden. Dazu allein reicht die stetig steigende Leistung von Rechner- und Serversystemen nicht aus, da die Anwendungen immer neue Anforderungen und komplexer werdende Berechnungen benötigen. Dadurch wird auch klar, dass der zeitliche und finanzielle Aufwand zum Betrieb solcher Systeme immens ist.

Im Rahmen dieses Projekts soll untersucht werden, welche Möglichkeiten existieren, bisherige Ansätze zu erweitern und neue Vorschläge in bestehende System zu integrieren um die Leistung dieser zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen sollen Ansätze aus dem Bereich des Self-Tunings genutzt werden, denn so können die Systeme sich autonom an ständig ändernde Rahmenbedingungen und Anforderungen anpassen. Diese Ansätze sollen durch Erweiterungen wie zum Beispiel die Unterstützung von Bitmap-Indextechniken verbessert werden. Weiterhin soll Bezug genommen werden auf tiefere Ebenen der Optimierung, wodurch eine physische Optimierung möglich (autonom) und erleichtert werden soll.

##### Digi-Dak (Digitale Fingerprints) – Teilprojekt Datenvorverarbeitung und Datenhaltung

*Projektträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 13N10817  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* FRT, LKA-ST, FH BRB, METOP, Provet (Uni Kassel)  
*Fördersumme:* 358 162 Euro / 60 082 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2010 – Mai 2013  
*Bearbeitung:* Sandro Schulze, Martin Schäler, Stefan Barthel

Das Projekt „Digi-Dak“ widmet sich der Erforschung von Mustererkennungstechniken für Fingerprints, welche mittels berührungsloser optischer 3D-Oberflächensensortechnik erfasst werden. Das generelle Ziel ist es, eine Verbesserung/Unterstützung der kriminalistischen Forensik (Daktyloskopie) zu erzielen. Insbesondere liegt der Fokus des Projektes



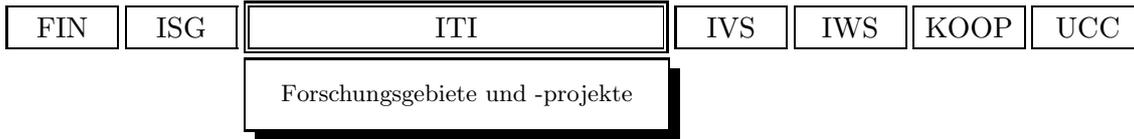
dabei auf potentiellen Szenarien in präventiven und forensischen Prozessen, speziell auch für die Überlagerung von Spuren oder die Altersdetektion. Ziel des Teilprojektes „Datenververarbeitung und Datenhaltung“ ist es, die erfassten (dreidimensionalen) Sensordaten aufzubereiten und so zu speichern, dass der automatisierte Prozess der Fingerspuren Erfassung unterstützt bzw. verbessert wird. In diesem Rahmen werden Methoden zur effizienten Speicherung und Anfragebearbeitung von hochdimensionalen Daten erforscht. Darüber hinaus sollen Methoden und Konzepte erforscht werden, die die Beweiskraft der erfassten Fingerspuren auch nach deren Vor- bzw. Weiterverarbeitung gewährleisten.

### **Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit Eingebetteter Systeme - Phase II (ViERforES II)**

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01IM10002B  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und -automatisierung, Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering, Technische Universität Kaiserslautern  
*Fördersumme:* 2 674 453 Euro / 768 473 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013

Der größte Anteil der weltweit hergestellten Mikroprozessoren wird in eingebetteten Systemen verbaut - vom Haushaltsgerät bis zum Verkehrsflugzeug. Viele Geräte, die wir täglich ganz selbstverständlich nutzen, gehören dieser Kategorie an. Eingebettete Systeme besitzen eine enorme technische und wirtschaftliche Bedeutung. Sie sind niemals sogenannte „Stand-alone“-Systeme, sondern stehen auf verschiedenen Ebenen vielfältig in Kommunikationsbeziehungen zu anderen Systemen, wie z. B. mechanischen, hydraulischen, pneumatischen und elektronischen Systemen oder der Informationstechnik. Diese Systeme bestimmen in hohem Maße die Eigenschaften der Sicherheit, Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Sie sind wettbewerbsbestimmend für die Anwendungsbereiche Fahrzeug-, Medizin-, Energie-, Produktions- und Materialflusstechnik.

Ziel des Projektes ist die Erhöhung der Sicherheit und Zuverlässigkeit komplexer technischer Systeme durch Vernetzung von Methoden und Technologien mit diesen Anwendungsbereichen. Die zu entwickelnden Methoden und Technologien werden sowohl anwendungsspezifisch als auch anwendungsübergreifend auf diese Anwendungen zugeschnitten und evaluiert. Mit dieser Vernetzung wird das Ziel verfolgt, methodisches Wissen in die Anwendungsbereiche zu transferieren und auch auf andere Anwendung zu übertragen sowie Methoden zu verallgemeinern. Nur so können Virtual Engineering und Software Engineering den Anforderungen der Zukunft gerecht werden.



## **VIERforES-II – Interoperabilität**

*Projektträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01IM10002B  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und -automatisierung  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Norbert Siegmund, Maik Mory

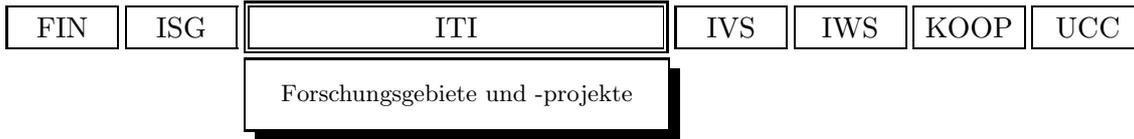
In der virtuellen Realität können unterschiedliche Qualitätseigenschaften konzipiert, erprobt und optimiert werden, um so die Sicherstellung auf syntaktischer und semantischer Ebene der Interoperabilität eingebetteter Systeme zu gewährleisten. Im Schnittbereich zwischen syntaktischer und semantischer Interoperabilität treten weitere Anforderungen auf, die in den Fokus dieses Projektes rücken. So muss ein komplexes System definierte Qualitätseigenschaften für alle Dienste geräteübergreifend gewährleisten. Diese Eigenschaften bedürfen einer expliziten Modellierung. Dabei stellt sich die Herausforderung, wie eine solche Modellierung erfolgen kann und wie eine Beziehung zwischen eingesetzten eingebetteten Systemen sowie der Software messbar ist, um gezielt Einfluss auf den Systemaufbau nehmen zu können.

Weiterer Arbeiten des Projektes beschäftigen sich mit der Anpassung und Weiterentwicklung der in der ersten Phase entwickelten prototypischen VR-basierten Simulationsplattform als virtuell interaktives Planungs- und Entwicklungswerkzeug. Ziel ist dabei die konkrete Unterstützung von Entwurfs- und Handlungsentscheidungen betreffend eingebetteter Systeme in den Bereichen der Mensch-Roboter-Interaktion und des Galileo-Testfeldes. Ausgangspunkt ist der von den Anwendungspartnern formulierte Wunsch, ausgehend von realen Situationen des Produktivsystems Änderungen des Systemverhaltens nach einer vorgesehenen Software-Rekonfiguration mit Hilfe der VR-basierten Simulationsplattform ohne Einschränkungen des Produktivsystems zu erkennen und einzuschätzen.

## **VIERforES-II – Vertrauenswürdige Systeme**

*Projektträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01IM10002B  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake, Prof. Jana Dittmann  
*Projektpartner:* Fraunhofer Institut Fabrikbetrieb und -automatisierung, Fraunhofer Institut für Experimentelles Software Engineering  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Janet Siegmund

Arbeiten in diesem Projekt umfassen die Betrachtung der Sicherheit eingebetteter Systeme gegen Angriffe (Security), die z. B. mittels Schadsoftware durchgeführt werden. Ein weiterer wichtiger Aspekt ist das Erkennen von Schwachstellen auf Quellcode-Ebene. Hierfür sind kognitive Prozesse, die das Verstehen des Programmes ermöglichen, von besonderer Bedeutung. So sollen Faktoren für das Programmverständnis erfasst werden, welche Aufschluss über die Fähigkeiten von Personen, aber auch über die Gefahrenpotentiale von Projekten geben können.



## Clustering the Cloud – A Model for Self-Tuning of Cloud Datamangement Systems

*Projekträger:* Syrian Ministry of Higher Education and DAAD  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Oktober 2011 – Oktober 2014  
*Bearbeitung:* Siba Mohammad

Over the past decade, cloud data management systems became increasingly popular, because they provide on-demand elastic storage and large-scale data analytics in the cloud. These systems were built with the main intention of supporting scalability and availability in an easily maintainable way. However, the (self-) tuning of cloud data management systems to meet specific requirements beyond these basic properties and for possibly heterogeneous applications becomes increasingly complex. Consequently, the self-management ideal of cloud computing is still to be achieved for cloud data management. The focus of this PhD project is (self-) tuning for cloud data management clusters that are serving one of more applications with divergent workload types. It aims to achieve dynamic clustering to support workload based optimization. Our approach is based on logical clustering within a DB cluster based on different criteria such as: data, optimization goal, thresholds, and workload types.

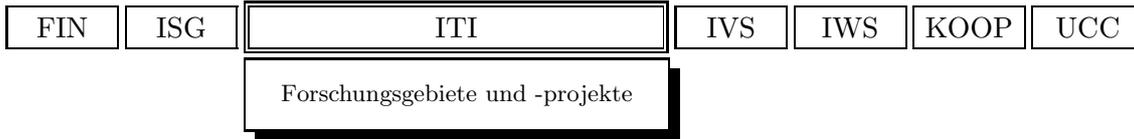
## DigiDak+ Forschungskolleg – Teilprojekt Angewandte Mustererkennung

*Projekträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Jana Dittmann, Leitender Ansprechpartner für die Promotionsorganisation: Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Christian Krätzer, Stefan Kiltz

Aufbauend auf dem Verbundforschungsprojekt „Digitale Fingerprints“ forschen in dem „DigiDak+ Forschungskolleg“ unter dem Motto „Fördern und Qualifizieren durch Forschen“ Wissenschaftler an Themen aus der digitalen kriminalistischen Forensik von der digitalen Fingerprints (digitale Daktyloskopie) über Mikrospuren und Waffen bis hin zum Schloss mit optischen 3D-Oberflächensensoren.

Die verschiedenen Spurenarten können somit erstmalig kontaktlos ohne Zerstörung oder vorherige Behandlung mit einer Auflösung von bis zu 30 nm (1 nm = 1 Milliardstel Meter) in Länge und Breite sowie bis zu 5 nm in der Höhe erfasst, gesichert sowie untersucht und detailliert analysiert werden. Dadurch sind neuartige Erkenntnisse bei der Untersuchung von Tatorten und darauf aufbauend zukünftig neue Vorgehensweisen zu erwarten, die zu verbesserten Aufklärungsraten in der Kriminalistik führen.

Der Verbund wird durch Prof. Jana Dittmann koordiniert, neben ihrer Funktion als leitender Ansprechpartner für Promotionsinhalte.



### MultiPLe – Multi Software Product Lines

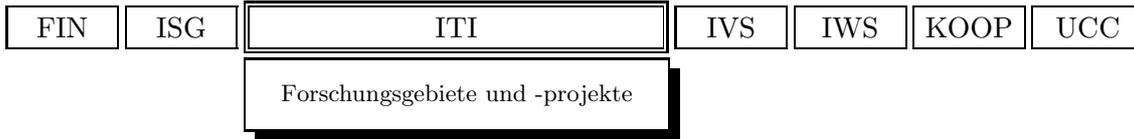
*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* SA 465/34-2  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Universität Passau, University of Texas at Austin (USA)  
*Fördersumme:* 166 100 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* März 2012 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Reimar Schröter

Aus der zunehmenden Verbreitung von Softwareproduktlinien resultieren Multi-Software-Produktlinien (kurz Multiproduktlinien), komplexe Softwaresysteme, die aus einer Vielzahl voneinander abhängigen Softwareproduktlinien erstellt werden. Ziel des Projektes ist die Erarbeitung von Konzepten und Methoden zur systematischen Entwicklung von Multiproduktlinien. Schwerpunkt der zweiten Projektphase ist die Verallgemeinerung entwickelter Konzepte, um Kompositionssicherheit und Interoperabilität in heterogenen Multiproduktlinien zu erreichen, die mit unterschiedlichen Programmierparadigmen und Variabilitätsmechanismen entwickelt werden. Dazu muss für alle gültigen Konfigurationen einer Multiproduktlinie sichergestellt werden, dass die Konfiguration der beteiligten Produktlinien aufeinander abgestimmt sind, so dass die von einer Produktlinie benötigte Funktionalität von einer anderen Produktlinie bereitgestellt wird (semantische Interoperabilität) und syntaktische Korrektheit z. B. von Methodenaufrufen (syntaktische Interoperabilität) garantiert wird. Ziel ist es daher, Kompositionssicherheit auf Modellebene zu erreichen, um von Implementierungsdetails zu abstrahieren, sowie Interoperabilität auf Implementierungsebene (z. B. Typsicherheit) über unterschiedliche Variabilitätsmechanismen hinweg zu garantieren. Nur so ist eine skalierende Anwendung der Produktlinientechnologie zur Entwicklung komplexer heterogener Softwaresysteme möglich.

### Konsistente Datenverwaltung für Cloud Gaming

*Projektträger:* Graduiertenförderung des Landes Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Laufzeit:* Juli 2012 – Juni 2014  
*Bearbeitung:* Ziqiang Diao

Cloud Storage-Systeme sind in der Lage, den künftigen Bedarf des Internets zu befriedigen, indem sie nicht-relationale Datenbankmanagementsysteme (NoSQL DBMS) einsetzen. Ein NoSQL-System vereinfacht die relationalen Datenbank-Schemata und das Datenmodell, um Leistungsaspekte des Systems wie beispielsweise Skalierbarkeit und Parallelität zu verbessern. Solche Eigenschaften von Cloud Storage-Systemen schränken jedoch die Implementierung einiger Webanwendungen ein, wie zum Beispiel Massively Multiplayer Online Games (MMOG). In dem hier beschriebenen Forschungsvorhaben möchten wir existierende Cloud Storage-Systeme dahingehend erweitern, dass sie den Anforderungen von MMOG gerecht werden. Wir schlagen vor, auf einem Cloud Storage-Layer eine Transaktion-Layer aufzubauen, um flexible ACID-Stufen anzubieten. Als Ziel soll die Transaktionsverarbeitungen den Spiele-Entwicklern als Dienst angeboten werden. Durch den Einsatz eines solchen ACID-Stufen-Modells können sowohl die Verfügbarkeit und Skalierbarkeit des



existenten Systems als auch die Konsistenz der Daten während der Interaktivität von Multi-Player entsprechend konkreten Anforderungen umgesetzt werden.

### **A Hybrid Query Optimization Engine for GPU-accelerated Database Query Processing**

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Prof. Kai-Uwe Sattler, Ilmenau University of Technology, Ilmenau; Prof. Ladjel Bellatreche, University of Poitiers, Frankreich; Dr. Tobias Lauer, Jedox AG (Freiburg im Breisgau)  
*Laufzeit:* September 2012 – September 2015  
*Bearbeitung:* Sebastian Breß

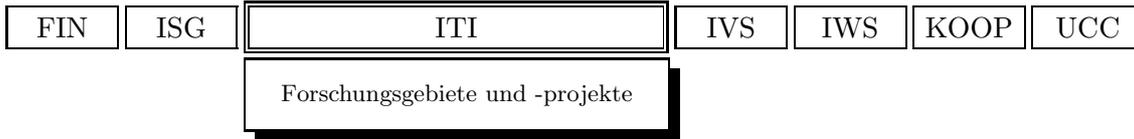
Performance demands for database systems are ever increasing and a lot of research focus on new approaches to fulfill performance requirements of tomorrow. GPU acceleration is a new arising and promising opportunity to speed up query processing of database systems by using low cost graphic processors as coprocessors. One major challenge is *how* to combine traditional database query processing with GPU coprocessing techniques and efficient database operation scheduling in a GPU aware query optimizer.

In this project, we develop a Hybrid Query Processing Engine, which extends the traditional physical optimization process to generate hybrid query plans and to perform a cost based optimization in a way that the advantages of CPUs and GPUs are combined. Furthermore, we aim at a database architecture and data model independent solution to maximize applicability.

### **STIMULATE - Management/Nachwuchs - Management und Organisationsstruktur - AP III-7-a**

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 03FO16101B  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Gunter Saake  
*Fördersumme:* 1 600 000 € / 10 048 € (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Martin Schäler

Konzepte zur verbesserten Operationsvorbereitung und -durchführung, als auch einer langfristigen Qualitätssicherung werden im Projekt betrachtet. Es wird ein Rahmenkonzept entwickelt, das als Grundlage für die Entwicklung eines Daten- und Prozessmodells für den Forschungscampus mit dem Ziel einer effizienten Integration und Neuentwicklung innovativer Infrastrukturen dient. Die provenance-sensitive Speicherung und Verarbeitung medizinischer Daten liefert einen angepassten Trade Off zwischen den Anforderungen an die Speicherung und Verarbeitung der Daten in Bezug auf Nachvollziehbarkeit bzw. Reproduzierbarkeit auf der einen und den Anforderungen des Datenschutzes auf der anderen Seite.



## SEAR DE - South-East-Asia Research Network: Digital Engineering

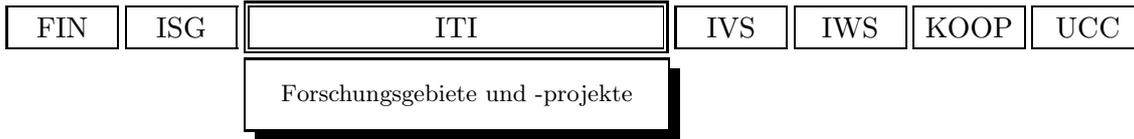
*Projektträger:* BMBF  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Fraunhofer IFF, National Science and Technology Development Agency  
*Fördersumme:* 231 013 € / 22 026 € (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Juni 2013 – Juni 2015  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Maik Mory, Andreas Meister

Ziel des SEAR DE Projekts ist eine nachhaltige, partnerschaftliche Zusammenarbeit im Bereich Digital Engineering zwischen Deutschland und Thailand. Dazu werden zwei zentrale Säulen verfolgt: dauerhafter Kompetenztransfer durch Kooperation in der Ausbildung und bi-nationale Forschungsprojekte unter Einbindung industrieller Partner. Dies soll durch eine von den Projektpartnern gemeinschaftlich betreute Einrichtung- dem „South-East-Asia Research Network: Digital Engineering (SEAR DE)“ nachhaltig koordiniert werden. Innerhalb des Projektes wird dabei auf Thailand als Partnerland fokussiert. Es ist aber geplant, mittelfristig diese Initiative auf andere SEA-Länder zu erweitern.

## Modern Data Management Technologies for Genome Analysis

*Projektleitung:* Prof. Dr. Gunter Saake  
*Laufzeit:* 01. Dezember 2013 - 30. November 2016  
*Bearbeitung:* Sebastian Dorok

Genome analysis is an important method to improve disease detection and treatment. The introduction of next generation sequencing techniques allows to generate genome data for genome analysis in less time and at reasonable cost. In order to provide fast and reliable genome analysis, despite ever increasing amounts of genome data, genome data management and analysis techniques must also improve. In this project, we develop concepts and approaches to use modern database management systems (e.g., column-oriented, in-memory database management systems) for genome analysis. Project's scope: (1) Identification and evaluation of genome analysis use cases suitable for database support, (2) Development of data management concepts for genome analysis using modern database technology with regard to chosen use cases and data management aspects such as data integration, data integrity, data provenance, data security, (3) Development of efficient data structures for querying and processing genome data in databases for defined use cases, (4) Exploiting modern hardware capabilities for genome data processing



### Software Product Line Languages and Tools

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake  
*Projektpartner:* Prof. Don Batory, University of Texas at Austin, USA; Dr. Sven Apel, Universität Passau; Prof. Christian Lengauer, Universität Passau; Salvador Trujillo, PhD, IKERLAN Research Centre, Mondragon, Spanien  
*Bearbeitung:* Martin Kuhleemann, Marko Rosenmüller, Norbert Siegmund, Sandro Schulze, and Thomas Leich

In this project we focus on research and development of tools and languages for software product lines. Our research focuses usability, flexibility and complexity of current approaches. Research includes tools as FeatureHouse, FeatureIDE, CIDE, FeatureC++, Aspectual Mixin Layers, Refactoring Feature Modules, and formalization of language concepts. The research centers around the ideas of feature-oriented programming and explores boundaries toward other development paradigms including type systems, refactorings, design patterns, aspect-oriented programming, generative programming, model-driven architectures, service-oriented architectures and more.

### Lastbalancierte Indexstrukturen zur Unterstützung des Self-Tuning in DBMS

*Projektträger:* Haushalt  
*Bearbeitung:* Dr.-Ing. Eike Schallehn

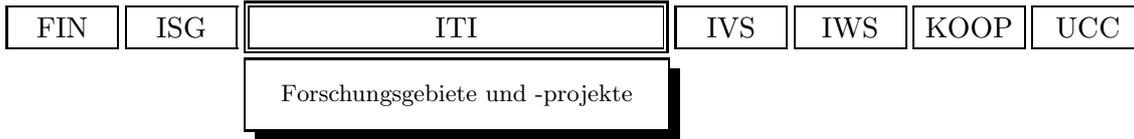
Indexstrukturen werden seit langer Zeit in Datenbankmanagementsystemen eingesetzt, um bei großen Datenmengen den Zugriff auf Datenobjekte zu beschleunigen. Dabei werden Datenräume in der Regel gleichmäßig indiziert, um möglichst konstante Zugriffskosten zu erzielen. Weiterhin sind die Indexstrukturen dafür optimiert, den gesamten Datenbereich zu beschreiben, wodurch in der Regel große Indexinstanzen entstehen.

Im Rahmen dieses Projektes wird untersucht, welche Möglichkeiten existieren, um Indexe im Rahmen eines Self-Tuning besser an aktuelle Anforderungen eines Systems anzupassen. Im Gegensatz zur parallel betriebenen Forschungen an Indexkonfigurationen sollen hierbei die Indexe selber adaptiv sein, indem sie sich an das Lastverhalten in Form von Zugriffen auf bestimmte Datenbereiche selbständig anpassen. Resultierende Indexstrukturen müssen dementsprechend nicht mehr höhenbalanciert sein und können gegebenenfalls dünnbesetzt sein oder den Datenraum nur partiell überdecken.

### Selbstverwaltung von Indexkonfigurationen in DBMS

*Projektträger:* Haushalt  
*Bearbeitung:* Dr.-Ing. Eike Schallehn

Ein Hauptmittel zum Tuning von Datenbanken ist das Anlegen von Indexen zur Beschleunigung der Ausführung einer Vielzahl von Operationen. Jedoch ist das Anlegen der geeigneten Indexe ein schwierige Aufgabe, die genaues Wissen über die Nutzung der Daten und die Arbeitsweise des jeweiligen Datenbankmanagementsystems voraussetzt. Zur



Unterstützung dieser Aufgabe wurden in den letzten Jahren von den DBMS-Herstellern Werkzeuge entwickelt, die zum Beispiel typische Anfragen oder Anfrage-Logs analysieren und eine statische Empfehlung für eine Indexkonfiguration ableiten.

In der Praxis existieren Datenbanken aber in einem sehr dynamischen Umfeld, wo sich neben typischen Nutzungsprofilen (Anfragen) auch die Daten selber und ebenfalls zur Verfügung stehenden Systemressourcen permanent ändern. Im Rahmen dieses Projektes wird untersucht, wie basierend auf einer kontinuierlichen Analyse des Systems und seiner Nutzung automatisch die aktuelle Indexkonfiguration an sich ändernde Anforderungen angepaßt werden kann.

### Variability in service-oriented computing

*Projektleitung:* Prof. Gunter Saake

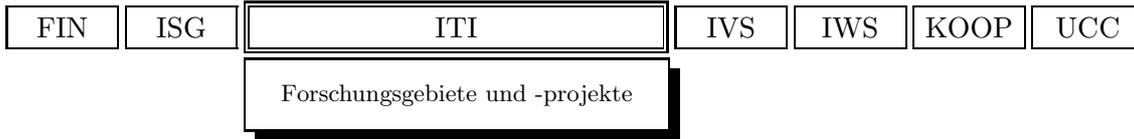
*Bearbeitung:* Ateeq Khan

Economies of scale are achieved in service-oriented computing (SOC) by offering services to multiple consumers which demands ability to change/vary the services effectively and efficiently for consumers. Service providers want to retain consumers and maximize their profits by offering variability in services. Many solutions exist to address variability, however, each solution is tailored to a specific problem and holistic view or framework is missing to address variability issues in detail.

In this project, we focus on the variability in SOC. We classify the variability in different layers, we survey variability mechanisms from literature and summarize solutions, consequences, and possible combinations in form of a pattern catalogue. Based on the pattern catalogue, we compare different variability patterns and combinations of patterns with evaluation criteria. Our catalogue helps to choose an appropriate technique for the variability problem at hand and illustrates its consequences in SOC. We will evaluate our solution catalogue using a case study.

#### C.2.5 AG Data and Knowledge Engineering, Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger

Im Zentrum der Forschungsarbeiten der Arbeitsgruppe „Data and Knowledge Engineering“ steht die Entwicklung von Methoden zur interaktiven Informationssuche und -exploration. Neben dem Design adaptiver Nutzungsschnittstellen liegt ein Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung von Verfahren, mit denen sich ein Retrieval-System dynamisch an die Anforderungen und Interessen des Benutzers anpassen kann. Dies umfasst die Entwicklung von Methoden, die das Verhalten individueller Nutzer sowie Nutzergruppen aufzeichnen und analysieren, um Informationen über ihre Anforderungen und Interessen zu erhalten. Diese Informationen werden dann zum Reorganisieren der Struktur und Darstellung der betrachteten Dokumentensammlung und der Suchergebnisse verwendet, um eine individuelle Nutzerunterstützung bei der Informationssuche zu ermöglichen. In der Lehre vermitteln wir Studierenden eine grundlegende Einführung in die genutzten Technologien und bieten vielfältige Möglichkeiten zur Mitarbeit in aktuellen Forschungsprojekten.



**Virtuelle und Erweiterte Realitäten für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit Eingebetteter Systeme (ViERforES) II, Teilprojekt 7a: Interaktive visuelle Datenanalyse und -exploration**

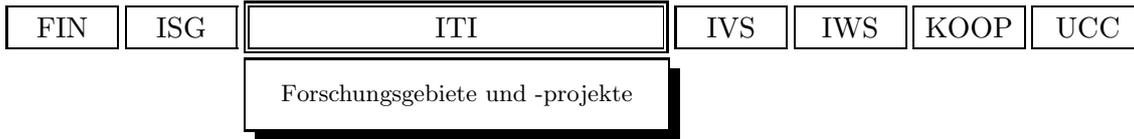
*Projekträger:* Bund (BMBF)  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Marcus Nitsche

Um komplexe Umgebungen mit ihren großen Datenmengen - z.B. Leitwarten in der Logistik - für Nutzer effektiv und handhabbar zu gestalten, ist eine benutzerorientierte Realisierung interaktiver Visualisierungslösungen mit Funktionen wie Filtern, Suchen, Strukturieren bzw. die Hervorhebung sicherheitskritischer Zustände notwendig. In Kooperation mit den Anwendungspartnern sowie TP 9 (Interaktion) ist es das Ziel, einen praxisnahen Demonstrator zu erstellen, der sowohl mit Modellen arbeitet als auch an reale Sensorsysteme angebunden ist. Die Bereitstellung und Verarbeitung der Daten wird in Kooperation mit TP 6 (Vertrauenswürdige Systeme) derart konzipiert, dass Sicherheitsanforderungen (Safety und Security) sowie Kontextanalysen und Suchanfragen effizient, rollen- und zielorientiert realisiert werden können. Eine wesentliche Forschungs herausforderung ist dabei die Identifikation, Akquirierung und Nutzung dieser Kontextinformationen zur Datenaufbereitung, -filterung und -strukturierung. Hierbei sollen basierend auf den Vorarbeiten verschiedene Ansätze zur explorativen Analyse untersucht werden. Schwerpunkte bilden hierbei die Kombination graphbasierter Modelle mit Informationen über kontinuierliche Zustandsänderungen und die Entwicklung von Verfahren zur kontextabhängigen Aggregation bzw. Ranking sicherheitsrelevanter Informationen, um in Leitständen der Anwendungspartner das Darstellen, Suchen und Finden sicherheitsrelevanter Entscheidungen in Kombination mit geeigneten Visualisierungs- und Interaktionstechniken zu unterstützen. Aufbauend auf Forschungsergebnissen der ersten Projektphase ist somit eine weitere zentrale Herausforderung die Entwicklung neuartiger Interaktionstechniken auf interaktiven Oberflächen für den Umgang mit komplexen Modellen und adaptiven Visualisierungen, die je nach Nutzungskontext einen nahtlosen Wechsel zwischen verschiedenen Repräsentationsformen (Node-Link-Graphen, symbolische Prozessdarstellungen, Visualisierung multivariater georeferenzierter Daten) und Detaillierungsgraden erlauben.

**SENSE - Intelligent Storage and Exploration of large Document Sets**

*Projekträger:* Bund (BMBF)  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Stefan Haun

Das größte Kapital eines Unternehmens ist das branchenspezifische Wissen und die entsprechende Erfahrung. Dieses Knowhow ist in immer stärkerem Maße digital in multimedialen Dokumenten gespeichert, die neben Text und Bildern auch Audio und Video, etc. beinhalten. Das führt zu einer steigenden Nachfrage nach Dokumenten-Management-Lösungen, die den gesamten Informations-Lebenszyklus der Dokumente erkennen und



unterstützen. Im SENSE-Projekt soll eine intelligente, flexible und durchgängige Lösung konzipiert und evaluiert werden, die diesem Anspruch genügt. Als Ausgangspunkt dient vor allem das Zugriffsverhalten auf große und vielseitige Dokumentenbestände, das häufig nach bestimmten Suchmustern erfolgt. Dies führt z.B. zu dem Ansatz, nur die für eine bestimmte Aufgabe relevanten Dokumente in einer personalisierten Form auszuwählen und darzustellen.

### **Entwicklung eines Explorationswerkzeugs für technische Berichte**

*Projektträger:* Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2012 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Stefan Haun, Thomas Low, Marcus Nitsche, Sebastian Stober

Das Projekt beschäftigt sich mit der Entwicklung eines Systems, das die interaktive Exploration (Suche und Navigation) von Forschungsberichten ermöglicht. Hierzu müssen die Berichte geeignet indiziert und ein Suchinterface implementiert werden. Das Ergebnis dient als Grundlage für Projekte, die sich mit einer weiterführenden, semantischen Suche in den Forschungsberichten beschäftigen.

### **Interaktive Technologierecherche und -Exploration in verteilten Datenbeständen**

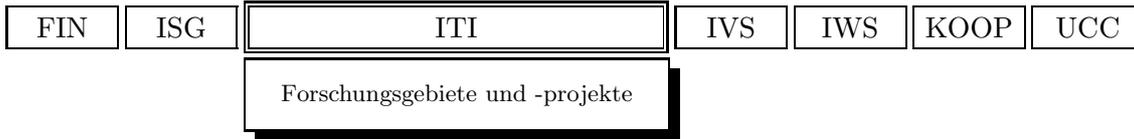
*Projektträger:* Volkswagen  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Thomas Low, Sebastian Stober, Stefan Haun

Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer interaktiven Softwareumgebung zur Technologierecherche in verteilten Datenbeständen. Zum einen soll hierbei der Rechercheprozess nachvollziehbar und wiederholbar unterstützt werden. Zum anderen ist es das Ziel, 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**

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2016  
*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.

### **Forschungscampus STIMULATE: Teilprojekt Management/Nachwuchs, Management und Organisationsstruktur, Explorative Datenanalyse**

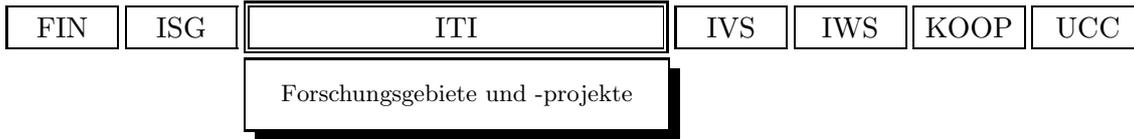
*Projekträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Andreas Nürnberger  
*Laufzeit:* März 2013 – Februar 2014  
*Bearbeitung:* Dr.-Ing. Sebastian Stober, Thomas Low

Vision dieses Fokusbereichs des Forschungscampus STIMULATE ist es, neue Konzepte im Bereich Datenmanagement bzw. Suche und Exploration in heterogenen medizinischen Daten verschiedenster Herkunft zu entwickeln. Ziel ist es unter Berücksichtigung aller Anforderungen, z.B. Anonymisierung oder der Rechte an den Daten, eine möglichst effektive Unterstützung medizinischer Abläufe zu ermöglichen - d.h. das Entdecken von relevanten, ähnlichen Daten, oder noch unbekanntem Zusammenhängen.

### **C.2.6 AG Wirtschaftsinformatik I, Prof. Dr. Klaus Turowski**

Die Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik vertritt die gestaltungs- bzw. ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung dieses Fachgebiets. Forschung und Lehre sind darauf ausgerichtet, Problemlösungskompetenz zu schaffen und zu vermitteln. Der Wirtschaftsinformatiker wird hier als Systemgestalter angesehen, dessen Systeme einen signifikanten Beitrag zur Sicherung bzw. Steigerung des Unternehmenserfolgs leisten. Gestaltungsobjekt sind dabei einzelne Systeme, aber vor allem auch integrierte Systemlandschaften. Der Begriff „System“ beschränkt sich dabei nicht nur auf Anwendungssoftware, sondern auf Infrastrukturen einschließlich Hardware und Basissoftware.

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



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

### **Systematische Wiederverwendung von Adaptationswissen in flexiblen Unternehmensanwendungen**

*Projektleitung:* Prof. Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Januar 2009 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Matthias Allgaier

Die Anpassung von Unternehmensanwendungen (z. B. ERP-, SCM- oder CRM-Systeme) an die individuellen Bedürfnisse eines Unternehmens stellt heute eine zentrale Herausforderung dar, die meist mit sehr kostenintensiven Projekten verbunden ist. Abhängig von den spezifischen Anforderungen kann eine Anpassung und Erweiterung des Standardsystems auf unterschiedlichen Schichten erforderlich sein, z. B. Erweiterung von Benutzeroberflächen, Prozessen, Geschäftsobjekten und/oder die Integration von externen Systemen/Partnern.

Aufgrund der hohen betriebswirtschaftlichen als auch technischen Komplexität derartiger Systeme ist ein hohes Maß an Expertenwissen für deren Anpassung und Erweiterung erforderlich. Für eine schnelle und effiziente Anpassung ist die Erfahrung aus ähnlichen, bereits abgeschlossenen Projekten ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Jedoch wird diese Erfahrung heute nicht systematisch wiederverwendet, was zu langen Projektlaufzeiten und hohen Anpassungskosten führt.

Ziel von diesem Forschungsprojekt ist es, eine wissensbasierte Plattform zu entwickeln, welche eine explizite, systematische Wiederverwendung von Anpassungswissen aus bereits abgeschlossenen Projekten möglich macht. Der Lösungsansatz basiert auf Case-Based Reasoning (CBR), einem Paradigma aus der Künstlichen Intelligenz: Zentrale Idee ist es, zur Lösung eines gegebenen Problems die Lösung von einem ähnlichen, bereits in der Vergangenheit gelöstem Problem wiederzuverwenden. Für die Formalisierung von Anpassungswissen wurde ein Pattern-basierter Modellierungsansatz entwickelt. Dadurch sollen die Projekteffizienz und Qualität der Lösung nachhaltig erhöht sowie die Anpassungskosten gesenkt werden.

Der Ansatz adressiert drei Anwendungsdomänen: (1) Wiederverwendung von Anpassungswissen in Beratungsunternehmen, (2) Wiederverwendung von Anpassungswissen im Kontext von Cloud-basierten Unternehmensanwendungen (Ökosysteme) sowie (3) Wiederverwendung von Adaptationswissen in großen, komplexen Systemlandschaften globaler Unternehmenskonzerne.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte						

### Exporting Master Programmes in Enterprise Systems Engineering to Jordan, Syria, Tunisia and Egypt – TEMPUS-Project

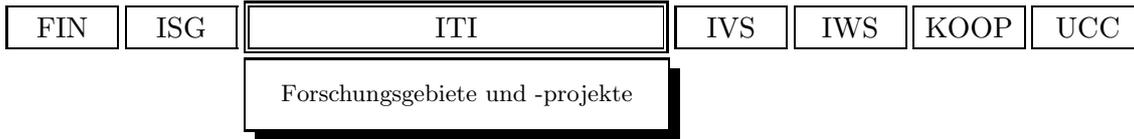
<i>Projekträger:</i>	TEMPUS Joint Project
<i>Förderkennzeichen:</i>	530260-TEMPUS-1-2012-1-DE-TEMPUS-JPCR
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Klaus Turowski, Gamal Kassem
<i>Projektpartner:</i>	Carl von Ossietzky University of Oldenburg (Germany), Polytechnic Institute of Cávado and Ave (Portugal), Pompeu Fabra University of Barcelona (Spain), Royal Institute of Technology (Sweden), Princess Sumaya University (Jordan), German-Jordanian University (Jordan), Damascus University (Syria), Aleppo University (Syria), University of Sfax (Tunisia), Tunis University (Tunisia), Sinai University (Egypt), Ahram Canadian University (Egypt)
<i>Fördersumme:</i>	1 001 639 Euro ( <i>gesamt</i> / 2013)
<i>Laufzeit:</i>	Oktober 2012 – Oktober 2015
<i>Bearbeitung:</i>	Prof. Klaus Turowski, Gamal Kassem

The project will establish master's degree programme in Enterprise System Engineering (ESE) at Jordanian, Syrian, Tunisian and Egyptian universities with appropriate labs and equipment. Teaching activities will take place during the running period of the project. The programme will target graduate students based on a quantitative analysis of the labour market needs for graduates with proposed skills. The specific objectives are: provide a new full time master's degree curriculum in ESE, establishing a centralized Web-based admission system, different ICT will be incorporated in the new infrastructure, teacher and staff training, analyzing new pedagogical approaches to achieve good educational results, initiating dual/multiple degrees to be recognized, establishing eight advanced ESE Labs in the partner universities equipped with advanced hardware, software and E-Learning tools. Last but not least, organization of a scientific conference in Tunisia (year 2015) at national and International levels.

#### C.2.7 AG Unternehmensmodellierung und -simulation, Prof. Dr. Thomas Schulze

Die Arbeitsgruppe „Unternehmensmodellierung und -simulation“(UMS) untersucht und entwickelt Methoden und Technologien zur diskreten Simulation komplexer Systeme in unterschiedlichen Unternehmensbereichen und zur Integration von Simulationen in die unternehmensweite IT-Architektur. Neben dem klassischen Aufgabengebiet der Simulation zur Unterstützung der Planung von komplexen Systemen sind weitere Schwerpunkte die Visualisierung von simulierten Unternehmensprozessen, die Verteilte Simulation für die Nachbildung von unternehmensübergreifenden Simulationen und die simulationsbegleitende Steuerung derartiger Systeme.

In der Lehre werden Grundlagen der Informatik für Nicht-Informatiker und spezielle Veranstaltungen zur Modellierung und Simulation für Bachelor- und Masterstudium angeboten.



### Verteilte Simulation im Bereich der Unternehmensmodellierung

*Projektleitung:* Prof. Thomas Schulze  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2015

Verteilte Simulationsmodelle bestehen aus mehreren einzelnen Modellen, die untereinander Daten austauschen und sich synchronisieren müssen. Ziele des Zusammenschlusses der z. T. auch heterogenen Komponenten sind die Wiederverwendbarkeit existierender Komponenten und das Erreichen neuer Funktionalitäten des Verbundes, welche die einzelnen Komponenten allein nicht erreichen. Die praktische Umsetzung erfolgt auf der Basis der HLA-Architektur als ein internationaler Standard zur Entwicklung von verteilten Simulationen. Die Arbeit des High Level Architecture-COTS Simulation Package Interoperability Forum HLA-CSPIF wird aktiv unterstützt. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut Magdeburg (IFF) und Industriepartnern wird an praktischen Lösungen für unterschiedliche Industriezweige gearbeitet.

### 3D Visualisierung von simulierten Produktionsprozessen

*Projektleitung:* Prof. Thomas Schulze  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2015

Die Kopplung von kommerziellen diskreten Simulationssystemen mit 3D Visualisierungstechniken eröffnet neue Möglichkeiten im Bereich der Digitalen Fabrik. Schwerpunkt hierbei ist die effiziente Ableitung von benötigten Daten aus vorhandenen Rohdaten aus dem Bereich der Digitalen Fabrik. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut Magdeburg (IFF) wird an Methoden und Techniken zur 3D Visualisierung gearbeitet.

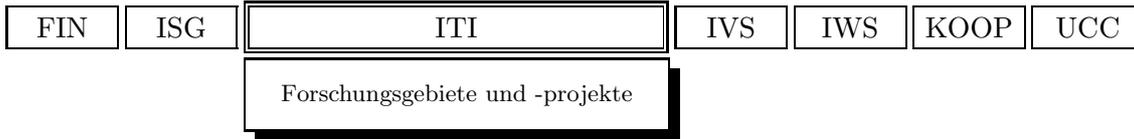
### C.2.8 AG Wirtschaftsinformatik II – Wissensmanagement & Wissensentdeckung, Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Der Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik II *Knowledge Management and Discovery* befasst sich mit der Gewinnung von Wissen aus Daten zur Unterstützung der Entscheidungsfindung. Wir konzipieren und verwenden innovative Data Mining Methoden für die Analyse von komplexen Datenbeständen, etwa Historien von Transaktionsdaten, medizinische Protokolle, wachsende Dokumentenarchive, und Logdateien mit Aktivitäten aus sozialen Netzen.

Unser Schwerpunkt liegt auf der Erfassung und Analyse von dynamischen Umgebungen. Wir entwickeln Methoden zur Erkennung, Verfolgung und Interpretation von Veränderungen.

### IMPRINT: Inkrementelles Data Mining für multi-relationale Objekte

*Projekträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
*Laufzeit:* Juni 2011 – Juni 2014  
*Bearbeitung:* Zaigham Siddiqui, Max Zimmermann

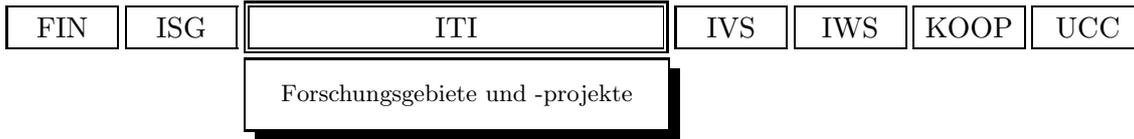


Data Mining Methoden für Datenströme basieren auf der Annahme, dass jede Dateninstanz nur einmal bearbeitet wird. Zum Beispiel liest ein Verfahren, das Netzangriffe zu erkennen lernt, jede Dateninstanz nur einmal und passt das abgeleitete Modell neuen Arten von Angriffen an. Bei vielen Anwendungen sind die Daten jedoch nicht einfache Dateninstanzen, sondern komplexe, verschachtelte Objekte, deren Bestandteile Ströme von Dateninstanzen sind. Die Information zu einem Kunden besteht zum Beispiel aus Stammdaten, die sich im Laufe der Zeit ändern können, und aus Transaktionen wie Käufe, Retouren oder Produktrezensionen. Wenn ein Unternehmen eine Kundensegmentierung durchführen und diese Segmente aktuell halten will, benötigt es Lernverfahren, die die Modelle aus den Stammdaten und den Transaktionen ableiten und kontinuierlich aktualisieren. Im Vorhaben IMPRINT unterscheiden wir zwischen permanenten Objekten, die selbst Dateninstanzen beinhalten, und den Dateninstanzen selber; letztere reichern in Form eines Datenstroms die permanenten Objekte über die Zeit an. Die Herausforderungen beim adaptiven Lernen auf permanenten Objekten umfassen die Analyse von Objekten, die durch das Hinzufügen von Dateninstanzen unterschiedlich schnell wachsen, den Vergleich von Objekten unterschiedlicher Größe und Alters- und den Bedarf nach effizienter Hauptspeicherverwaltung. Im Projekt IMPRINT werden wir adaptive Lernverfahren konzipieren, entwickeln und evaluieren, die diesen Anforderungen Genüge tun.

## Drift Mining

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
*Projektpartner:* Karl-Franzens-Universität Graz  
*Laufzeit:* Oktober 2011 – Oktober 2016  
*Bearbeitung:* Georg Krempl

Im klassischen Data Mining werden historische Daten untersucht, um Wissen über die Verteilung und Beziehung zwischen Variablen zu gewinnen. Eine als Concept Drift bekannte Herausforderung sind Veränderung in den Verteilungen und Beziehungen der Daten über die Zeit. Eine vielfach angewendete Strategie besteht in der wiederholten Anwendung von Mining Verfahren auf immer neueren Daten. Dieser Ansatz erfordert jedoch die Verfügbarkeit einer ausreichenden Anzahl von aktuellen Daten um ein Modell neu zu lernen oder zumindest anzupassen. Speziell in einigen Anwendungsgebieten des überwachten Lernens, wenn Prognosen über Ereignisse in weiter Zukunft getroffen werden sollen, wie beispielsweise in der Kreditrisikoschätzung für Kredite mit langer Laufzeit, stehen jedoch nur Daten zu den erklärenden Variablen zur Verfügung, nicht jedoch zu den abhängigen Variablen. Ziel dieses Projektes ist es, diese fehlenden Daten durch Wissen über die genaue Art von Veränderungen in den Verteilungen und Beziehungen der Variablen zu kompensieren. Hierfür werden Modelle über die Zusammenhänge von Verteilungsveränderungen (Drift) in den Variablen über die Zeit formuliert und an historischen Daten geprüft. Für dieses Drift Mining werden lediglich Daten benötigt, deren Veränderungsmuster dem aktueller Daten entsprechen, die Aktualität ihrer tatsächlichen Verteilung ist hingegen nicht kritisch. Somit können für diese Aufgabe historische Daten verwendet werden, welche für klassische Modelle, welche die Verteilung und Beziehung der Variablen direkt schätzen,



nicht mehr verwendet werden können. Ein Nebenprodukt dieser Forschung ist die Entwicklung von Methoden zum besseren Verständnis von Veränderungen in den Verteilungen von Daten. Teilaufgaben im Rahmen des Projektes sind: A. Methoden zur Analyse von Drift auf einfachen und multiplen Datenströmen B. Adaptive Klassifikationsstrategien für den Umgang mit Verification Latency in sich verändernden Datenströmen C. Active Learning Strategien für sich verändernde Datenströme.

### Dynamic Recommender Systems

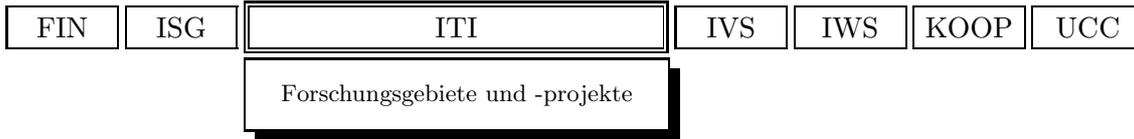
*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
*Laufzeit:* April 2012 – April 2015  
*Bearbeitung:* Pawel Matuszyk

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

### Tracking people's perception of products over time with Opinion Stream Mining

*Projektträger:* DFG  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Myra Spiliopoulou  
*Laufzeit:* Oktober 2011 – Juni 2014  
*Bearbeitung:* Max Zimmermann

Durch die Entwicklung des WEB 2.0 hat der Internet-Nutzer zunehmend damit begonnen, sich selbst auszudrücken indem sie/er die Webseiten mit eigenem Inhalt füllt. Demzufolge ist die Menge, des vom Internetnutzer geschriebenen Inhaltes, während der letzten Jahre exponentiell gestiegen. Indem der Internetnutzer nun sehen kann, was andere Nutzer über Produkte, Ereignisse oder auch Dienstleistungen denken, ergibt sich eine neue Form des Entscheidungsprozesses, d.h. die Erfahrungen vieler Nutzer, beeinflussen den Internetnutzer bei der Wahl einer Entscheidung. Die Meinungen von Leuten über Produkte zu verstehen wird zu einer wesentlichen Informationsquelle für den Kunden als auch



für den Verkäufer. Dem Kunden dient dies, seinen Entscheidungsprozess zu verstärken. Während der Verkäufer Informationen über den eventuellen Anpassungsbedarf eines Produktes erhält. Ein potentieller Kunde könnte z.B. an einem Produkt interessiert sein, allerdings ist er nicht vollends überzeugt. Die Wahrnehmung anderer Käufer dieses Produktes, könnte ihn in seiner Kaufentscheidung stärken: eine dominierende positive Impression des Produktes durch andere Käufer, dürfte ihn zum Kauf des Produktes überzeugen, wobei ihn eine anhaltende negative Wahrnehmung vom Kauf abhält. Die Meinungen von Leuten über die Zeit zu betrachten ist darüber hinaus auch für die Verkäufer von Produkten wichtig. Dadurch werden abgeleitet, (a) gezielte Informationen über die Meinungen von Käufern bzgl. Produkte, d.h. keine persönlichen Informationen von einzelnen Käufern werden extrahiert und (b) ein Bewertungswert für Produkte welcher mit der Anzahl der Käufe akkumuliert werden kann und somit ein durchdachtes Beurteilungssystem bereit stellt. Das System hilft, die Einstellung der Käufer bzgl. der Produkte zugänglich zu machen; was möglicherweise auch hilft, die Wahrnehmung von Kunden zu interpretieren und dementsprechend die Produkte anzupassen.

### C.2.9 Very Large Business Applications (VLBA) Lab, Prof. Klaus Turowski

Die Forschung am VLBA Lab befasst sich mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb von sehr großen Betrieblichen Anwendungssystemen und Systemlandschaften (VLBAs - Very Large Business Applications). Es betreibt angewandte Forschung mit und für Industriepartner.

Die Forschungsthemen des VLBA Labs ranken um alle Phasen des Lebenszyklusses vom Entwurf über den Betrieb bis zur Entsorgung von VLBA. Aber auch deren technologisches und betriebswirtschaftliches Umfeld sind Forschungsgegenstand.

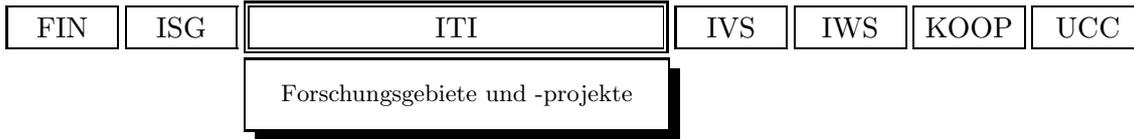
Etwas salopp formuliert fangen die Probleme mit der Verfügbarkeit von Methoden und Technologien erst an, wenn es um die Gestaltung und den Betrieb einer VLBA geht. Die themenübergreifende Fragestellung lautet hierbei:

Wie wird das Puzzle aus Methoden und Technologien so zusammengesetzt, dass eine erfolgswirksame VLBA entsteht. Existieren überhaupt alle dafür notwendigen Teile und wie sind die fehlenden Teile zu gestalten?

#### Load Distribution in IT System Landscapes

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* November 2011 – November 2015  
*Bearbeitung:* Matthias Splieth

Cloud Computing ist derzeit ein in der Literatur wie auch in der Praxis vielseitig diskutiertes Thema. Die Etablierung von Cloud Computing bringt dabei zahlreiche Chancen mit sich, gleichzeitig stehen aber insbesondere die Betreiber von Rechenzentren von schwierigen Aufgaben. Denn während sich für den Nutzer der Betrieb von Software und der dafür benötigten Infrastruktur stark vereinfacht, müssen Rechenzentren, von denen die



Cloud-Services angeboten werden, die Herausforderungen des Cloud Computings meistern. Dies betrifft beispielsweise eine Verfügbarkeit der Cloud-Services von nahezu 100% bei gleichzeitig hoher Performance. Für den Betrieb von Very Large Business Applications (VLBA) auf Basis von Cloud Computing erwachsen weitere Herausforderungen, da VLBA von Natur aus sehr komplexe und vor allem heterogene Systeme sind.

Ein bestimmter Teilaspekt des Betriebs von cloud-basierten VLBA stellt die Lastverteilung innerhalb des Rechenzentrums bzw. der Rechenzentren dar, die sich für den Betrieb verantwortlich zeichnen. Die Lastverteilung wird dabei zum einen durch die komplexe Struktur der VLBA-Cloud, zum anderen durch die Bereitstellung von Funktionalitäten als Services, erschwert. Denn insbesondere die Entkopplung von Diensten und Systemen führt dazu, dass wichtige Kennzahlen für die Auslastung der Server über den Service nicht ermittelt werden können.

Im Rahmen dieses Projektes wird daher ein Ansatz entwickelt, mit dessen Hilfe zum einen die Auslastungen innerhalb einer (Cloud-)Systemlandschaft bestimmt und, darauf aufbauend, eine effiziente Lastverteilung auf Basis geeigneter Algorithmen und anderen Komponenten erfolgen kann.

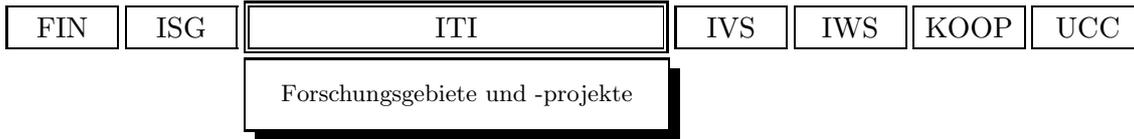
### VLBA Serious Games

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Februar 2012 – Februar 2016  
*Bearbeitung:* Bastian Kurbjuhn

Enterprise-Resource-Planning-Systeme (ERP-Systeme) bilden in vielen Unternehmen die Grundlage für die Informationsverarbeitung und tragen somit entscheidend zum Unternehmenserfolg bei. Es muss jedoch gewährleistet werden, dass qualifiziertes Personal auf dem Markt zur Verfügung steht, das die Komplexität diverser ERP-Lösungen durchdringen kann. Neben der Handhabung der Systeme ist das Verständnis des betriebswirtschaftlichen Prozesskontexts erforderlich. Unternehmensplanspiele stellen dabei ein adäquates Mittel in der Lehre dar. Bisherige auf dem Markt verfügbare Planspiele sind jedoch stets als eigenständige Lösungen entwickelt worden, sodass der praktische Bezug zu ERP-Systemen nicht vermittelt werden kann. Der Ansatz, Planspiele als in ERP-Systemen integrierte Lösung anzubieten, ist erst in der jüngsten Zeit entstanden; das Marktangebot hierzu entsprechend übersichtlich.

Ein Planspiel bezeichnet ein Szenario, in dem Personen (Mitspieler) in einem mit (Spiel-)Regeln ausgestalteten Rahmen agieren. Ihre Aktionen werden systematisch erfasst und im Anschluss der Bewertung unterzogen. Die Grundlage für die Bewertung liefert das Ergebnis einer Simulation, die die Aktionen der (einzelnen) Mitspieler verarbeitet.

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wird ein Konzept für ein ERP-integriertes Planspiel entwickelt, das technisch auf dem SaaS-Ansatz basiert. Einzelne Fragestellungen befassen sich dabei mit der Vision, der Strategie oder dem Ziel des abzubildenden Geschäftsplans, dem zugrunde liegenden Marktmodell und der technischen Umsetzung.



### **Vorhersage nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften**

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* April 2012 – April 2014  
*Bearbeitung:* Sascha Bosse

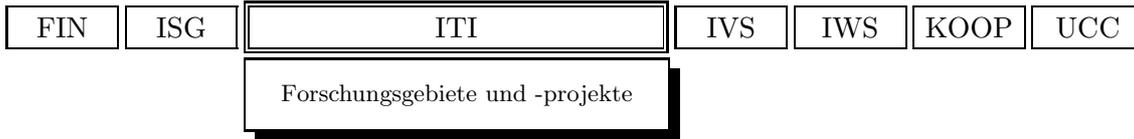
Immer mehr Unternehmen lagern ihre IT zu IT-Dienstleistern aus, um Kosten zu sparen und Risiken zu verlagern. Zwischen Dienstleister und Nutzer werden dabei so genannte Dienstgütereinbarungen (engl. Service-Level Agreement SLA) getroffen, die neben rechtlichen Aspekten die funktionale Beschreibung der bezogenen Dienste sowie Garantien für nicht-funktionale Eigenschaften enthalten. Diese nicht-funktionalen Eigenschaften sind wesentlich für die Qualität der Dienstleistung (engl. Quality of Service QoS). Für die Betreiber von Anwendungssystemlandschaften, die Dienste anbieten, besteht dabei die Herausforderung, die QoS bei minimalem Ressourceneinsatz zu halten bzw. zu maximieren. Aufgrund der Komplexität und Dynamik dieser Anwendungssystemlandschaften ist dies jedoch ein nicht-triviales Problem. Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Optimierung einer existierenden oder geplanten Anwendungssystemlandschaft hinsichtlich der nicht-funktionalen Größen der Dienstgüte. Dazu wird eine Simulation entwickelt, die die relevanten Systemeigenschaften für ein Szenario vorhersagen kann.

### **Cloud Operations Management**

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Oktober 2014  
*Bearbeitung:* Christian Schulz

IT-Unterstützung stellt für heutige Unternehmen einen wesentlichen Hygienefaktor dar. Eine IT-Dienstleistung wird zunehmend als Produkt verstanden und vertrieben. Um die notwendigen operativen Aufgaben zum Betrieb eines solchen Rechenzentrums zu unterstützen, werden daher bewährte Operations Management-Konzepte des Produktionsmanagements aus der Industrie adaptiert. Heutzutage werden IT-Dienste in Dienst-Pools vertrieben, um sich maximale Skaleneffekte nutzbar zu machen. Zudem sollen sie verschiedenen Nutzern auf Abruf bereitgestellt werden können. Das betriebswirtschaftliche Schlagwort in diesem Kontext dafür lautet „Cloud Computing“. Eine Cloud bietet IT-Dienstleistungen in einem Mietmodell für verschiedene, voneinander separierte Nutzergruppen an, wobei die genutzten Ressourcen durch Virtualisierungstechnologien dynamisch skaliert werden können („elastisch“) und dem Kunden die zugrundeliegende IT-Infrastruktur verborgen bleibt. Da in traditionellen Rechenzentren einzelne Anwendungen direkt über physische Hardware bereitgestellt werden, besteht nur ein eingeschränkter Grad der Anpassbarkeit. Dieser Vorgang nimmt oft Tage bis Wochen in Anspruch und erfordert die Bereitstellung von Überkapazitäten zur Gewährleistung der Verfügbarkeit.

„Cloud Computing“ ermöglicht es, Ressourcen innerhalb weniger Minuten bereitzustellen, zu löschen oder neu zu skalieren. Daraus ergeben sich für das Operations Manage-



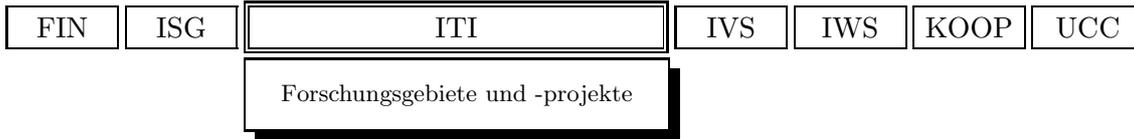
ment innerhalb von Cloud-Rechenzentren neue Anforderungen. In Folge der erheblichen Verkürzung der Änderungsgeschwindigkeit von genutzten Ressourcen besteht die Gefahr von inkonsistenten Systembildern des Monitorings, was zu Fehlbewertungen führen kann. Durch die Aufhebung von lokalen Trennungen innerhalb der Cloud-Umgebung, ist eine Wartung beziehungsweise Anpassung der Ressourcen schwierig. Daher werden für das Cloud Operations Management neue Managementansätze benötigt. Ein automatisiertes und flexibles Monitoring-System, offene Management-Tools zur Integration von Systeminformationen in einer föderativen Architektur sowie das Aufstellen angemessener Organisationsstrukturen, Prozesse und Ziele sind nötig. Statt bei der Wartung physische Komponenten zu konfigurieren, müssten sich Spezialisten-Teams vielmehr auf die Zustellung der betreffenden Dienst-Ebenen (as a Service-Ebene) konzentrieren, um Kompetenzen effizienter zu verteilen. Dies sind Herausforderungen an das Cloud Operations Management, allem voran die Vision einer in sich geschlossenen Schleife zwischen Bereitstellung der virtualisierten Infrastruktur und des Dienst-Monitoring zur automatisierten, kontinuierlichen Verbesserung der Qualität. Für ein Cloud-Rechenzentrum führt dies beträchtliche Prozessänderungen und eine Neuausrichtung der technischen Werkzeuge mit sich.

## ERP-Systeme für die IT-Service-Industrie

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Dezember 2012 – November 2016  
*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.



### Product Lifecycle Management and Test Management

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* Fujitsu Technology Solutions GmbH  
*Laufzeit:* Juni 2012 – Mai 2014  
*Bearbeitung:* Azeem Lodhi

The main goal of the project is to introduce and implement state-of-the art methods of product lifecycle and test management at Fujitsu Technology Solutions. For this purpose, the methods are investigated and adapted to fit in the context of the organization. It is necessary to evaluate the applicability of methods from theory into real projects, further improvement in methods for industrial requirements and to improve the overall operations of the organization. In the workstream “product lifecycle management“ alignment between business and IT is evaluated. Different tools are evaluated for effective management of business processes. In the workstream “test management“ the test management framework is investigated to conduct test activities (from strategic to operational level) effectively.

### SAP HANA Transformation and Optimization

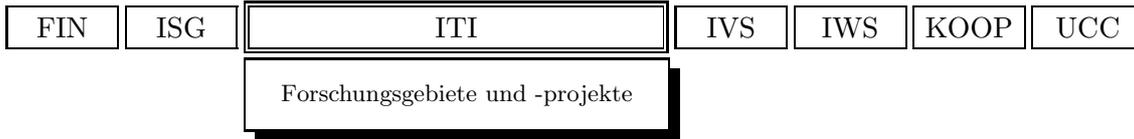
*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* Fujitsu Technology Solutions GmbH  
*Laufzeit:* Juni 2012 – Mai 2014  
*Bearbeitung:* Ateeq Khan, Frederik Kramer

Within the frame of this research project the enterprise adoption of the SAP HANA in-memory database technology is being investigated. By means of qualitative and quantitative research the suitable scenarios should be determined. The research is conducted together with one Fujitsu a global leader in information technology. In the first research phase a generic proof of concept has been accomplished and the results have been published. Based on that result the second phase of research further investigates classical online transactional workload (OLTP) with a special focus on financial accounting and controlling (SAP FI/CO) and supply chain management (SAP SCM)

The research activity includes but is not limited to: 1) Understanding processes: Understanding business processes. Identifying potential benefits (economies of scale and/or competitive advantages) 2) Map processes to adoption scenarios: Mapping is required to link processes to adoption scenarios e.g. ERP on HANA, BW on HANA, 3rd-party applications on HANA 3) HANA optimized processes: Investigate HANA optimized transactions and the potential of optimizing custom ABAP code 4) Proof of Concept: Building prototypes, conducting experiments and validation of assumptions.

### Efficient Operational Concept for In-Memory Databases

*Projektleitung:* Klaus Turowski  
*Projektpartner:* Fujitsu Technology Solutions GmbH  
*Laufzeit:* September 2013 – September 2015  
*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. Eine zentrale Herausforderung für Unternehmen und öffentliche Einrichtungen wird künftig darin bestehen, diese neuartigen Datenbanken effizient zu betreiben sowie in bestehende IT-Landschaften und Prozesse nahtlos zu integrieren. Das Projekt fokussiert genau diese Fragestellung, wobei typische Szenarien aus den Bereichen Hochverfügbarkeit und Datensicherheit anhand einer im Fujitsu Lab betriebenen Serverlandschaft, bestehend aus mehreren In-Memory Datenbanken, erprobt werden können.

#### **Auswahl und mögliche Weiterentwicklung einer On-demand Lehr-/Lernplattform in Afrika (Sub-Sahara)**

*Projektleitung:* Prof. Dr. Klaus Turowski  
*Projektpartner:* SAP University Alliances, DEG  
*Laufzeit:* Januar 2012 – September 2016  
*Bearbeitung:* Patrick Wirz

Dieses Projekt hat die Verbesserung der ERP (Enterprise Resource Planning) Lehre in Zusammenarbeit mit afrikanischen Universitäten südlich der Sahara zum Ziel. Dazu wird eine online Lernplattform bereit gestellt, an die lokalen Gegebenheiten angepasste Lehrpläne und online sowie offline Lehrmaterialien entwickelt und darauf basierende ERP Kurse an afrikanischen Partneruniversitäten angeboten. Das Vorhaben wird durch projektbegleitende Forschung evaluiert.



## C.3 Veröffentlichungen

### C.3.1 Bücher

- [1] S. APEL, D. BATORY, C. KÄSTNER und G. SAAKE. *Feature-Oriented Software Product Lines - Concepts and Implementation*. Springer, October 2013.
- [2] H.-K. ARNDT. *MIS-Schriftenreihe*. Aachen, 2013. Aachen: Shaker, 2013 [Herausgeberschaft dieser Schriftenreihe besteht für: 2012].
- [3] R. BUCHHOLZ, G. KREMPL, C. KRULL, E. SCHALLEHN, S. STOBER, F. ORTMEIER und S. ZUG (Hrsg.). *Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013, MIT 2013*. Magdeburg University, 2013.
- [4] B. DE DECKER, J. DITTMANN, C. KRÄTZER und C. VIELHAUER. Communications and multimedia security - 14th IFIP TC 6/TC 11 international conference, CMS 2013, Magdeburg, Germany, September 25 - 26, 2013 ; proceedings. 8099, 2013. 247 S., ISBN 978-3-642-40779-6. Kongress: CMS; 14 (Magdeburg) : 2013.09.25-26 IFIP TC-6 and TC-11 Conference on Communications and Multimedia Security; 14 (Magdeburg) : 2013.09.25-26 IFIP TC 6/TC 11 International Conference; 14 (Magdeburg) : 2013.09.25-26.
- [5] F. KRAMER. „Bewertungsaspekte Serviceorientierter Architekturen“ der GI Fachgruppe „Software-Messung und -Bewertung“, Kapitel In search of service-integration – a case-based comparison of two SME e-commerce projects-, S. 67–80. Nr. 8. Shaker, Basel, November 2013.
- [6] F. KRAMER und N. JAMOUS. *Incorporating External Data Using Semantics*, S. 141–169. 2013.
- [7] F. KRAMER und N. JAMOUS. *Organizations' Environmental Performance Indicators Measuring, Monitoring, and Management*, Kapitel Incorporating External Data Using Semantics, S. 141–169. Springer, 2013.
- [8] F. KRAMER, N. JAMOUS und K. TUROWSKI. *MIS Schriftenreihe*, Kapitel Strategic System Landscape Engineering for SMEs, S. 117–122. Shaker, 2013.
- [9] G. KREMPL, I. ZLIOBAITE, Y. WANG und G. FORMAN (Hrsg.). *Real-World Challenges for Data Stream Mining - proceedings of the 1st International Workshop on Real-World Challenges for Data Stream Mining, RealStream 2013, Prague, Czech Republic, September 27, 2013*, Bd. Online. Magdeburg University, 2013. Workshop at the European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases, ECMLPKDD 2013.
- [10] V. MARKL, G. SAAKE, K.-U. SATTLER, G. HACKENBROICH, B. MITSCHANG, T. HÄRDER und V. KÖPPEN (Hrsg.). *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), 15. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS), 11.-15.3.2013 in Magdeburg, Germany. Proceedings*, LNI. GI, 2013.



- [11] M. MOKOSCH [HRSG.] und T. URBAN [HRSG.]. *Umweltinformationssysteme - Definition, Bedeutung und Konzeption*, Bd. 1. Aufl. der Reihe *MIS-Schriftenreihe*; 3. Herzogenrath, 2013.
- [12] G. SAAKE, A. HENRICH, W. LEHNER, T. NEUMANN und V. KÖPPEN (Hrsg.). *Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), - Workshopband, 15. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS), 11.-15.3.2013 in Magdeburg, Germany. Proceedings*, LNI. GI, 2013.
- [13] G. SAAKE und K.-U. SATTLER. *Algorithmen und Datenstrukturen. Eine Einführung mit Java*. dpunkt.verlag, 5. Auflage, NOV 2013.
- [14] G. SAAKE, K.-U. SATTLER und A. HEUER. *Datenbanken. Konzepte und Sprachen*. mitp, 5. Auflage, March 2013.
- [15] H. SCHRÖDL. *Wirtschaftsinformatik*, S. 405–427. 2013.

### C.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ALATARTSEV, M. AUGUSTINE und F. ORTMEIER. Constricting Insertion Heuristic for Traveling Salesman Problem with Neighborhoods. In: *Proceedings of the 23rd International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS-2013)*. AAAI, 2013.
- [2] S. ALATARTSEV, V. MERSHEEVA, M. AUGUSTINE und F. ORTMEIER. On Optimizing a Sequence of Robotic Tasks. In: *Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*. IEEE, 2013.
- [3] S. ALATARTSEV und F. ORTMEIER. Path planning for industrial robots among multiple under-specified tasks. In: *Proceedings of the Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung (MIT)*, 2013.
- [4] A. ALGERGAWY und G. SAAKE. Combining multiple Features for Web Data Sources Clustering. In: *IEEE International Conference on E-Business Engineering (ICEBE)*, 2013.
- [5] R. ALTSCHAFFEL, R. CLAUSING, C. KRÄTZER, T. HOPPE, S. KILTZ und J. DITTMANN. Statistical pattern recognition based content analysis on encrypted network - traffic for the teamviewer application. *Seventh International Conference on IT Security Incident Management and IT Forensics (IMF2013)*, S. 113–121, 2013. Kongress: IMF; 7 (Nürnberg) : 2013.03.12-14.
- [6] A. ANGLADE, E. HUMPHREY, E. SCHMIDT, S. STOBER und M. SORDO. Review: demos and late-breaking session of the thirteenth international society for music information retrieval conference ismir 2012. *Comput. Music J.*, 37(2):91–93, June 2013.
- [7] S. APEL, A. VON RHEIN, T. THÜM und C. KÄSTNER. Feature-Interaction Detection based on Feature-Based Specifications. *Computer Networks*, 57(12):2399–2409, AUG 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [8] H.-K. ARNDT. *Umweltinformatik und Design - eine relevante Fragestellung?*, S. 931–939. GI Edition. 2013. Informatik 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt. - Bonn : Ges. für Informatik, S. 931-939 - (GI Edition) Kongress: Tagung Informatik 2013; (Koblenz) : 2013.09.16-20.
- [9] S. BARTHEL und E. SCHALLEHN. The Monetary Value of Information: A Leakage-Resistant Data Valuation. In: *Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS)*, BTW-Workshops, S. 131–138. Köllen-Verlag, 2013.
- [10] S. BARTHEL und E. SCHALLEHN. MVAL: Addressing the Insider Threat by Valuation-based Query Processing. In: *Proceedings of the 25th Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD)*, S. TBA. CEUR-WS, 2013.
- [11] J. BEEL, S. LANGER und M. GENZMEHR. Docear4Word: Reference Management for Microsoft Word based on BibTeX and the Citation Style Language (CSL). In: *Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL'13)*, S. 445–446. ACM, 2013.
- [12] J. BEEL, S. LANGER und M. GENZMEHR. Sponsored vs. Organic (Research Paper) Recommendations and the Impact of Labeling. In: T. AALBERG, M. DOBREVA, C. PAPANATHANAKIS, G. TSAKONAS und C. FARRUGIA (Hrsg.), *Proceedings of the 17th International Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL 2013)*, S. 395–399, Valletta, Malta, September 2013.
- [13] J. BEEL, S. LANGER, M. GENZMEHR, B. GIPP, C. BREITINGER und A. NÜRNBERGER. Research Paper Recommender System Evaluation: A Quantitative Literature Survey. In: *Proceedings of the Workshop on Reproducibility and Replication in Recommender Systems Evaluation (RepSys) at the ACM Recommender System Conference (RecSys)*, 2013.
- [14] J. BEEL, S. LANGER, M. GENZMEHR, B. GIPP und A. NÜRNBERGER. A Comparative Analysis of Offline and Online Evaluations and Discussion of Research Paper Recommender System Evaluation. In: *Proceedings of the Workshop on Reproducibility and Replication in Recommender Systems Evaluation (RepSys) at the ACM Recommender System Conference (RecSys)*, 2013.
- [15] J. BEEL, S. LANGER, M. GENZMEHR und C. MÜLLER. Docears PDF Inspector: Title Extraction from PDF files. In: *Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries (JCDL'13)*, S. 443–444. ACM, 2013.
- [16] J. BEEL, S. LANGER, M. GENZMEHR und A. NÜRNBERGER. Introducing Docear's Research Paper Recommender System. In: *Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries, JCDL '13*, S. 459–460, New York, NY, USA, 2013. ACM.
- [17] J. BEEL, S. LANGER, M. GENZMEHR und A. NÜRNBERGER. Persistence in Recommender Systems: Giving the Same Recommendations to the Same Users Multiple Times. In: T. AALBERG, C. PAPANATHANAKIS, M. DOBREVA, G. TSAKONAS und

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- C. FARRUGIA (Hrsg.), *Research and Advanced Technology for Digital Libraries*, Bd. 8092 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 386–390. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [18] J. BEEL, S. LANGER, A. NÜRNBERGER und M. GENZMEHR. The Impact of Demographics (Age and Gender) and Other User-Characteristics on Evaluating Recommender Systems. In: T. AALBERG, C. PAPTAEODOROU, M. DOBREVA, G. TSAKONAS und C. FARRUGIA (Hrsg.), *Research and Advanced Technology for Digital Libraries*, Bd. 8092 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 396–400. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [19] L. BELLATRECHE, S. BRESS, A. KERKAD, A. BOUKORCA und C. SALMI. The Generalized Physical Design Problem in Data Warehousing Environment: Towards a Generic Cost Model. In: *Proceedings of the 31th IEEE International Convention MIPRO*, Mipro2013, S. 1423–1430. IEEE, 2013.
- [20] L. BELLATRECHE, S. CHEIKH, S. BRESS, A. KERKAD, A. BOUKHORCA und J. BOUKHOBZA. How to exploit the device diversity and database interaction to propose a generic cost model? In: *17th International Database Engineering & Applications Symposium (IDEAS)*, S. 142–147. ACM, 2013.
- [21] L. BELLATRECHE, A. KERKAD, S. BRESS und D. GENIET. RouPar: Routinely and Mixed Query-Driven Approach for Data Partitioning. In: *On the Move to Meaningful Internet Systems (OTM)*, S. 309–326. Springer, 2013.
- [22] S. BOSSE. Estimating non-Functional Properties of a Service-Oriented IT System Landscape. In: H. KRUMAR und K. TUROWSKI (Hrsg.), *Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future – 5th Workshop of the Centers for Very Large Business Applications (CVLBA) in Walldorf, November 27, 2012*, Bd. 5, S. 21–24, Aachen (NW), März 2013. Shaker Verlag.
- [23] S. BOSSE. Predicting an IT Service’s Availability with Respect to Operator Errors. In: J. SHIM, Y. HWANG und S. PETTER (Hrsg.), *Proceedings of the 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2013)*, Bd. 19, Chicago (Illinois, USA), August 2013. AIS Electronic Library (AISel).
- [24] S. BOSSE, M. SPLIETH und K. TUROWSKI. Vorhersagemodell für die Verfügbarkeit von IT-Services aus Anwendungssystemlandschaften. In: R. ALT und B. FRANZKYK (Hrsg.), *Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI)*, Bd. 11, S. 935–949, Leipzig, Germany, Februar 2013. Universität Leipzig.
- [25] S. BOSSE und K. TUROWSKI. Automatic Generation of Petri Net-Based Availability Prediction Models for IT Services. In: R. BECK und A. SCUPOLA (Hrsg.), *Proceedings of the Pre-ICIS SIGSVC Workshop Delivering and Managing Services in ‘Systems of Service Systems’*, Milano, Italy, Dezember 2013.
- [26] R. BOUCHARI, L. BELLATRECHE, Z. FAGET und S. BRESS. A Coding Template for Handling Static and Incremental Horizontal Partitioning in DataWarehouses. *Journal of Decision Systems (JDS)*, 2013. to appear.



- [27] S. BRESS. Why it is Time for a HyPE: A Hybrid Query Processing Engine for Efficient GPU Coprocessing in DBMS. In: *The VLDB PhD workshop*. VLDB Endowment, 2013.
- [28] S. BRESS, F. BEIER, H. RAUHE, K.-U. SATTLER, E. SCHALLEHN und G. SAAKE. Efficient Co-Processor Utilization in Database Query Processing. *Information Systems*, 38(8):1084–1096, 2013. <http://dx.doi.org/10.1016/j.is.2013.05.004>.
- [29] S. BRESS, M. HEIMEL, N. SIEGMUND, L. BELLATRECHE und G. SAAKE. Exploring the Design Space of a GPU-aware Database Architecture. In: *ADBIS workshop on GPUs In Databases (GID)*, S. 225–234. Springer, 2013.
- [30] S. BRESS, S. KILTZ und M. SCHÄLER. Forensics on GPU coprocessing in databases - research challenges, first experiments, and countermeasures. In: *BTW Workshops*, S. 115–129. GI, 2013. ISBN 978-3-88579-610-7; Business, Technologie und Web Workshop (BTW Workshops 2013), Magdeburg, 11–15. März 2013.
- [31] S. BRESS, N. SIEGMUND, L. BELLATRECHE und G. SAAKE. An Operator-Stream-based Scheduling Engine for Effective GPU Coprocessing. In: *17th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS)*, S. 288–301. Springer, 2013.
- [32] D. BRONESKE, M. SCHÄLER und A. GREBHahn. Extending an Index-Benchmarking Framework with Non-Invasive Visualization Capability. In: *Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE)*, BTW-Workshops, S. 151–160. Köllen-Verlag, 2013.
- [33] C. CZARNECKI, A. WINKELMANN und M. SPILIOPOULOU. Reference Process Flows for Telecommunication Companies - An Extension of the eTOM Model. *Business & Information Systems Engineering*, 5(2):83–96, 2013.
- [34] C. CZARNECKI, A. WINKELMANN und M. SPILIOPOULOU. Referenzprozessabläufe für Telekommunikationsunternehmen: Eine Erweiterung des eTOM-Modells. *Wirtschaftsinformatik*, 55(2):83–97, 2013. THIS ARTICLE IS A TRANSLATION OF THE ARTICLE Reference process flows for telecommunication companies - an extension of the etom model; BISE 2013.
- [35] M. DETYNIĘCKI, A. GARCÍA SERRANO, A. NÜRNBERGER und S. STÖBER (Hrsg.). *Adaptive Multimedia Retrieval. Large-Scale Multimedia Retrieval and Evaluation - 9th International Workshop, AMR 2011, Barcelona, Spain, July 18-19, 2011, Revised Selected Papers*, Bd. 7836 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*. Springer, 2013.
- [36] Z. DIAO. Consistency Models for Cloud-based Online Games: the Storage System’s Perspective. In: CEUR-WS (Hrsg.), *25rd GI-Workshop on Foundations of Databases (Grundlagen von Datenbanken)*, S. 16–21, 2013.
- [37] Z. DIAO und E. SCHALLEHN. Cloud Data Management for Online Games: Potentials and Open Issues. In: *BTW Workshop on Data Management in the Cloud (DMC)*. Köllen-Verlag, 2013. Accepted for publication.



- [38] Z. DIAO und E. SCHALLEHN. Towards Cloud Data Management for MMORPGs. In: *The 3rd International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2013)*, S. 303–308. SciTePress, 2013.
- [39] Z. DIAO, E. SCHALLEHN, S. WANG und S. MOHAMMAD. Cloud Data Management for Online Games: Potentials and Open Issues. *Datenbank-Spektrum*, 13(3):179–188, November 2013.
- [40] J. DITTMANN, T. HOPPE und C. VIELHAUER. Multimedia Systems as Immune System to Improve Automotive Security? *Safecomp 2013 FastAbstract, Toulouse : France (2013)*, 2013. Hyper Articles Len ligne (HAL), HAL-id: hal-00926391, URL: <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00926391>; Kongress: SAFECOMP 2013, Toulouse, Frankreich, 24.–27. Sept. 2013.
- [41] M. DRISCOLL, R. STÜBNER, T. EBRAHIMI, M. FOULONNEAU, A. NÜRNBERGER, A. SCHARNHORST und J. SPRINGER. COST Actions and Digital Libraries: Between Sustaining Best Practices and Unleashing Further Potential. In: T. AALBERG, C. PAPTODOROU, M. DOBREVA, G. TSAKONAS und C. FARRUGIA (Hrsg.), *Research and Advanced Technology for Digital Libraries*, Bd. 8092 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 478–479. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [42] J. FEIGENSPAN, C. KÄSTNER, S. APEL, J. LIEBIG, M. SCHULZE, R. DACHSELT, M. PAPENDIECK, T. LEICH und G. SAAKE. Do Background Colors Improve Program Comprehension in the #ifdef Hell? *Empirical Software Engineering*, 18(4):699–745, 2013.
- [43] R. FISCHER, C. VIELHAUER, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Ballistic examinations based on 3D data - a comparative study of probabilistic Hough Transform and geometrical shape determination for circle-detection on cartridge bottoms. *Media watermarking, security, and forensics 2013*, 8665, 2013. unter URL: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2004283> Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.) : 2013.02.05-07.
- [44] T. FREY. Hypermodelling: Next Level Software Engineering with Data Warehouses. University of Magdeburg, Germany, JUN 2013.
- [45] J. FRUTH, M. BESKAU, M. VOLK, A. MEYER, R. RICHTER und J. DITTMANN. Erster Konzeptansatz von Sicherheitstypen - Sicherheitsbewusstsein von Kindern und Jugendlichen im Umgang mit dem Internet. *Informatik 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt*, 2013. insges. 15 S. - (GI Edition) Kongress: Tagung Informatik 2013; (Koblenz) : 2013.09.16-20.
- [46] J. FRUTH, C. SCHULZE, M. ROHDE und J. DITTMANN. E-learning of IT security threats - a game prototype for children. *Communications and Multimedia Security*, 8099:162–172, 2013. unter URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-40779-6\\_14](http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-40779-6_14) Kongress: IFIP TC 6/TC 11; 14 (Magdeburg) : 2013.09.25-26.
- [47] B. GIPP, N. MEUSCHKE, C. BREITINGER, M. LIPINSKI und A. NÜRNBERGER. Demonstration of Citation Pattern Analysis for Plagiarism Detection. In: *Proceedings*

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen				

of the 36th International ACM SIGIR Conference on Research and Development in Information Retrieval, SIGIR '13, S. 1119–1120, New York, NY, USA, 2013. ACM.

- [48] S. GLASSER, U. NIEMANN, B. PREIM und M. SPILIOPOULOU. Can we Distinguish Between Benign and Malignant Breast Tumors in DCE-MRI by Studying a Tumors Most Suspect Region Only? In: *Proc. of the 26th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2013)*, Porto, Portugal, June 2013.
- [49] T. GOSSEN. Towards Appropriate Search User Interfaces for Children. In: *Proceedings of Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung*, S. 7–14, 2013.
- [50] T. GOSSEN, J. HEMPEL und A. NÜRNBERGER. Find it if you can: usability case study of search engines for young users. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(8):1593–1603, 2013. DOI: 10.1007/s00779-012-0523-4.
- [51] T. GOSSEN, M. KOTZYBA und A. NÜRNBERGER. Graph clusterings with overlaps: Adapted quality indices and a generation model. *Neurocomputing*, 123(0):13–22, 2013.
- [52] T. GOSSEN, M. KOTZYBA, S. STOBER und A. NÜRNBERGER. Sprachgesteuerte Benutzerschnittstellen zur Suche für junge Nutzer. In: *43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik*, 2013.
- [53] T. GOSSEN, M. KOTZYBA, S. STOBER und A. NÜRNBERGER. Voice-Controlled Search User Interfaces for Young Users. In: *7th annual Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval*, 2013.
- [54] T. GOSSEN, M. NITSCHKE und A. NÜRNBERGER. Evolving Search User Interfaces. In: *Proceedings of euroHCIR 2013 Workshop*, 2013.
- [55] T. GOSSEN, M. NITSCHKE, J. VOS und A. NÜRNBERGER. Adaptation of a Search User Interface towards User Needs - A Prototype Study with Children & Adults. In: *Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR'13)*, 2013.
- [56] T. GOSSEN und A. NÜRNBERGER. Specifics of information retrieval for young users: A survey. *Information Processing & Management*, 49(4):739–756, 2013.
- [57] A. GREBHahn, M. SCHÄLER und V. KÖPPEN. Secure Deletion: Towards Tailor-Made Privacy in Database Systems. In: *Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS)*, BTW-Workshops, S. 99–113. Köllen-Verlag, 2013.
- [58] A. GREBHahn, M. SCHÄLER, V. KÖPPEN und G. SAAKE. Privacy-Aware Multidimensional Indexing. In: *15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW)*, S. 133–147. Köllen-Verlag, 2013.
- [59] J. GUO, K. CZARNECKI, S. APEL, N. SIEGMUND und A. WSOWSKI. Variability-Aware Performance Prediction: A Statistical Learning Approach. In: *Automated Software Engineering (ASE)*, 2013.



- [60] A. HASSELBERG, R. ZIMMERMANN, C. KRÄTZER, T. SCHEIDAT, C. VIELHAUER und K. KÜMMEL. Security of Features Describing the Visual Appearance of Handwriting Samples Using the Bio-hash Algorithm of Vielhauer against an Evolutionary Algorithm Attack. In: B. DECKER, J. DITTMANN, C. KRAETZER und C. VIELHAUER (Hrsg.), *Communications and Multimedia Security*, Bd. 8099 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 85–94. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [61] S. HAUN, KRÜGER ROBERT und P. WEHNER. SENSE: Combining Mashup and HSM technology by semantic means to improve usability and performance. *Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication.*, S. 61–72, 2013.
- [62] S. HAUN und A. NÜRNBERGER. Towards Persistent Identification of Resources in Personal Information Management. In: *Proceedings of the 3rd International Workshop on Semantic Digital Archives (SDA 2013)*, S. 73–80, 2013.
- [63] S. HECKEL. Optimierung der Exact-Match Anfrage eines Lokal Sensitiven Hashverfahrens. In: *BTW Studierendenprogramm*, S. 227–236. Köllen-Verlag, 2013. In German.
- [64] J. HEMPEL, M. NITSCHKE, S. HAUN und A. NÜRNBERGER. Gaze-based Landmarks to Support Re-finding Information on the Web. In: S. BOLL, S. MAASS und R. MALAKA (Hrsg.), *Mensch & Computer 2013: Interaktive Vielfalt*, S. 353–356, München, 2013. Oldenbourg Verlag.
- [65] T. HERING. Parallelization of K-D Trees for kNN-queries in main memory. In: *BTW Studierendenprogramm*, S. 257–266. Köllen-Verlag, 2013.
- [66] M. HILDEBRANDT, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Statistical latent fingerprint residue recognition in contact-less scans to support fingerprint segmentation. In: *Digital Signal Processing (DSP), 2013 18th International Conference on*, S. 1–6, 2013.
- [67] M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Digitized forensics: retaining a link between physical and digital crime scene traces using QR-codes. *Proc. SPIE*, 8667:86670S–86670S–11, 2013. doi:10.1117/12.2004548.
- [68] M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Printed fingerprints at crime scenes - a faster detection of malicious traces using scans of confocal microscopes. *Media watermarking, security, and forensics 2013*, 8665, 2013. unter URL: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2004507> Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.) : 2013.02.05-07.
- [69] M. HILDEBRANDT, A. MAKRUSHIN, K. QIAN und J. DITTMANN. Visibility Assessment of Latent Fingerrints on Challenging Substrates in Spectroscopic Scans. In: B. DECKER, J. DITTMANN, C. KRAETZER und C. VIELHAUER (Hrsg.), *Communications and Multimedia Security*, Bd. 8099 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 200–203. Springer Berlin Heidelberg, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [70] M. HILDEBRANDT, J. STURM und J. DITTMANN. Printing artificial sweat using ink jet printers for the test set generation in forensics: an image quality assessment of the reproducibility of the printing results. *Image quality and system performance X*, 2013. unter URL: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2004526>.
- [71] M. HILDEBRANDT, J. STURM, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Creation of a Public Corpus of Contact-Less Acquired Latent Fingerprints without Privacy Implications. In: B. DECKER, J. DITTMANN, C. KRAETZER und C. VIELHAUER (Hrsg.), *Communications and Multimedia Security*, Bd. 8099 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 204–206. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [72] J. HINTSCH. ERP for the IT Service Industry: A Structured Literature Review. In: J. SHIM, Y. HWANG und S. PETTER (Hrsg.), *Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems 2013 (AMCIS 2013)*, S. 1–9, Chicago (Illinois, USA), August 2013. AIS Electronic Library (AISeL).
- [73] J. HINTSCH und K. TUROWSKI. Towards Implementing IT Service Management in an ERP for the IT Service Industry. In: J. GRABIS, M. KIRIKOVA, J. ZDRAVKOVIC und J. STIRNA (Hrsg.), *Short Paper Proceedings of the 6th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM 2013)*, Bd. 1023, S. 83–94, Riga (Latvia), November 2013. CEUR.
- [74] V. HOFER und G. KREML. Drift mining in data: A framework for addressing drift in classification. *Computational Statistics and Data Analysis*, 57(1):377–391, 2013.
- [75] T. HOPPE, S. KUHLMANN, S. KILTZ und J. DITTMANN. Simulation von Vorfällen in Car-to-X Testumgebungen. *D-A-CH Security 2013 – Bestandsaufnahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven*, S. 212–224, 2013. ISBN: 978-3-00-042097-9; Kongress: D-A-CH Security, Nürnberg, 17.–18. September 2013.
- [76] N. JAMOUS. Light-Weight Composite Environmental Performance Indicators (LWC-EPI): A New Approach for Environmental Management Information Systems (EMIS). *IJITSA*, 6(1):20–38, 2013.
- [77] N. JAMOUS, F. KRAMER und H. SCHRÖDL. Eine Light-Weight Composite Environmental Performance Indicators (LWC-EPI) Lösung - Eine systematische Entwicklung von EMIS, deren Anforderungen und Hindernisse aus Anwender-, Experten-, und KMU-Perspektive. In: J. MARX GÓMEZ, C. LANG und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *15. Tagung der Fachgruppe Betriebliche Umweltinformationssysteme der Gesellschaft für Informatik e.V. // IT-gestütztes Ressourcen- und Energiemanagement*, S. 229–241, Berlin and Heidelberg and s.l, 2013. Springer Berlin Heidelberg.
- [78] N. JAMOUS, F. KRAMER und H. SCHRÖDL. Eine Light-Weight Composite Environmental Performance Indicators (LWC-EPI) Lösung - Eine systematische Entwicklung von EMIS, deren Anforderungen und Hindernisse aus Anwender-, Experten- und KMU-Perspektive. In: A. SCHMIETENDORF (Hrsg.), *15. Tagung der Fachgruppe Betriebliche Umweltinformationssysteme der Gesellschaft für Informatik e.V. (5. BUIS-Tage), Oldenburg (Niedersachsen), April 24-26, 2013*, Bd. 8, S. 67–80, Berlin, November 2013. Shaker Verlag.



- [79] N. JAMOUS, H. SCHRÖDL und K. TUROWSKI. Light-Weight Composite Environmental Performance Indicators (LWC-EPI) Solution: A Systematic Approach towards Users Requirements. In: *Proceedings of the 46th Annual Hawaii International Conference on System Sciences*. Computer Society Press, 2013.
- [80] A. A. KHATTAB, A. ALGERGAWY und A. SARAHN. NNMonitor: Performance Modeling for Database Servers. In: *8th International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES), Egypt, 2013*.
- [81] S. KILTZ, E. CLAUSING, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Ein Vorgehensmodell für die digitale Schlossforensik. *D-A-CH Security 2013 – Bestandsaufnahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven*, S. 367–379, 2013. ISBN: 978-3-00-042097-9; Kongress: D-A-CH Security, Nürnberg, 17.–18. September 2013.
- [82] S. KIRST und M. SCHÄLER. Database and Data Management Requirements for Equalization of Contactless Acquired Traces for Forensic Purposes. In: *Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS)*, BTW-Workshops, S. 89–98. Köllen-Verlag, 2013.
- [83] S. KIRST und M. SCHÄLER. Database and Data Management Requirements for Equalization of Contactless Acquired Traces for Forensic Purposes - Provenance and Performance. *Datenbank Spektrum*, 13:1–11, NOV 2013.
- [84] S. KOLESNIKOV, S. APEL, N. SIEGMUND, S. SOBERNIG, C. KÄSTNER und S. SENKAYA. Predicting Quality Attributes of Software Product Lines Using Software and Network Measures and Sampling. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, 2013.
- [85] V. KÖPPEN, M. SCHÄLER, A. GREBHahn und G. SAAKE. BTW 2013 Zwischen wissenschaftlicher Geschichte und moderner Herausforderung. *Datenbank-Spektrum*, S. 1–5, JUN 2013.
- [86] F. KRAMER und N. JAMOUS. SME and Green-IT – A decision model. In: B. PAGE, A. G. FLEISCHER, J. GÖBEL und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.), *27th International Conference on Environmental Informatics for Environmental Protection, Sustainable Development and Risk Management, EnviroInfo 2013, Hamburg, Germany, September 2-4, 2013. Proceedings*, Berichte aus der Umweltinformatik, S. 350–359. Shaker Verlag, 2013.
- [87] F. KRAMER und N. JAMOUS. SME and Green-IT - A decision model. In PAGE et al. [123], S. 350–359.
- [88] C. KRÄTZER. Statistical pattern recognition for audio-forensics: empirical investigations on the application scenarios audio steganalysis and microphone forensics. Dept. of Computer Science, Otto-von-Guericke-University Magdeburg, Magdeburg, Germany, 2013.
- [89] S. KUHLMANN, W. MENZEL, T. HOPPE, J. DITTMANN und S. KILTZ. Automotive IT-Forensik am Beispiel des BSI-Leitfadens. *D-A-CH Security 2013 – Bestandsauf-*

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

nahme, Konzepte, Anwendungen, Perspektiven, S.197–199, 2013. ISBN: 978-3-00-042097-9; Kongress: D-A-CH Security, Nürnberg, 17.–18. September 2013.

- [90] B. KURBJUHN. Behaviour Analysis of Distributed Systems under Time Change Constraints. In: J. P. SHIM, Y. HWANG und S. PETTER (Hrsg.), *Proceedings of the Nineteenth Americas Conference on Information Systems 2013 (AMCIS 2013)*, S.1–9, Chicago (Illinois, USA), August 2013. Association of Information Systems (AIS), AIS Electronic Library (AISeL).
- [91] B. KURBJUHN. Business Simulations in the Context of VLBA. In: H. KRCCMAR und K. TUROWSKI (Hrsg.), *Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future – 5th Workshop of the Centers for Very Large Business Applications (CVLBA) in Walldorf, November 27, 2012*, Bd. 5 der Reihe *Wirtschaftsinformatik*, S.9–12, Aachen (NW), März 2013. Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Shaker Verlag.
- [92] B. KURBJUHN und K. TUROWSKI. Architecture Design for System-Integrated Business Simulation Games. In: M. HORBACH (Hrsg.), *INFORMATIK 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt*, Bd. P-220 der Reihe *GI-Edition: Lecture Notes in Informatics (LNI)*, S.2336–2345, Bonn (NW), 09 2013. Universität Koblenz-Landau, Köllen Druck+Verlag GmbH.
- [93] M. LEMESSI, T. SCHULE und C. TÄNZER. Simulationsbasierte Reihenfolgeoptimierung von Fertigungsaufträgen für Montagesysteme mittels eines genetischen Algorithmus unter Beachtung von Reihenfolgebeschränkungen. *Simulation in Produktion und Logistik (15. ASIM Fachtagung)*, 316:87–97, 2013.
- [94] M. LIPACZEWSKI und F. ORTMEIER. Teaching and Training Formal Methods for Safety Critical Systems. In: *Proceedings of the 39th Euromicro Conference on Iv Software Engineering and Advanced Applications (SEAA 2013)*, 2013.
- [95] M. LIPINSKI, K. YAO, J. BEEL und B. GIPP. Evaluation of Header Metadata Extraction Approaches and Tools for Scientific PDF Documents. In: *Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS joint conference on Digital libraries (JCDL'13)*, S.385–386, 2013.
- [96] A. LODHI, V. KÖPPEN, S. WIND und G. SAAKE. An Analytical Business Process Modelling Language: An Illustrative Example. In: A. JAMES, X. FEI, K.-M. CHAO und J.-Y. CHUNG (Hrsg.), *In Proceedings of the 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013)*, S.149–155, Coventry, United Kingdom, September 2013. IEEE Computer Society.
- [97] A. LODHI, V. KÖPPEN, S. WIND und G. SAAKE. An Analytical Business Process Modelling Language: An Illustrative Example. In: A. JAMES, X. FEI, K.-M. CHAO und J.-Y. CHUNG (Hrsg.), *In Proceedings of the 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013)*, S.149–155, Coventry, United Kingdom, September 2013. IEEE Computer Society.
- [98] A. LODHI, S. WIND und K. TUROWSKI. Test Management Framework for Managing IT Projects in Industry. In: A. JAMES, X. FEI, K.-M. CHAO und J.-Y.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

CHUNG (Hrsg.), *In Proceedings of the 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013)*, S. 509–514, Coventry, United Kingdom, September 2013. IEEE Computer Society.

- [99] A. LODHI, S. WIND und K. TUROWSKI. Test Management Framework for Managing IT Projects in Industry. In: A. JAMES, X. FEI, K.-M. CHAO und J.-Y. CHUNG (Hrsg.), *In Proceedings of the 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013)*, S. 509–514, Coventry, United Kingdom, September 2013. IEEE Computer Society.
- [100] T. LOW, C. BORGELT, S. STOBBER und A. NÜRNBERGER. The Hubness Phenomenon: Fact or Artifact? In: C. BORGELT, M. A. GIL, J. A. M. C. SOUSA und M. VERLEYSEN (Hrsg.), *Towards Advanced Data Analysis by Combining Soft Computing and Statistics*, Bd. 285 der Reihe *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, S. 267–278. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [101] A. MAKRUSHIN, T. KIERTSCHER, M. HILDEBRANDT, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. Visibility enhancement and validation of segmented latent fingerprints in crime scene forensics. *Media watermarking, security, and forensics*, 8665, 2013. unter URL: <http://dx.doi.org/10.1117/12.2003661> Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.) : 2013.02.05-07.
- [102] P. MATUSZYK, G. KREML und M. SPILIOPOULOU. Correcting the Usage of the Hoeffding Inequality in Stream Mining. In: *Proceedings of the Twelfth International Symposium on Intelligent Data Analysis*, 2013.
- [103] P. MATUSZYK und M. SPILIOPOULOU. Framework for Storing and Processing Relational Entities in Stream Mining. In: *In proceedings of the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, Bd. 7819 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 497–508. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [104] R. MERKEL, K. OTTE, R. CLAUSING, J. DITTMANN, C. VIELHAUER und A. BRÄUTIGAM. First investigation of latent fingerprints long-term aging using chromatic white light sensors. *IH&MMSec'13*, S. 95–104, 2013. unter URL: <http://dx.doi.org/10.1145/2482513.2482519> Kongress: IH&MMSec; 1 (Montpellier, France) : 2013.06.17-19.
- [105] N. MEUSCHKE und B. GIPP. State of the Art in Detecting Academic Plagiarism. *International Journal for Educational Integrity*, 9(1):50–71, Juni 2013.
- [106] T. MEYER, M. TROJAHN und S. STRASSBURGER. Using Crowdsourced Geographic Information from OpenStreetMap for Discrete Event Simulation of Logistic Systems. In: *SpringSim 2013 ANSS*, 2013.
- [107] S. MOAWED, A. ALGERGAWY, A. SARHAN, A. ELDOSOUKY und G. SAAKE. A Latent Semantic Indexing-based Approach to Determine Similar Clusters in Large-scale Schema Matching. In: *ADBIS Second International workshop on Ontologies Meet Advanced Information Systems*, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [108] C. MOEWES und A. NÜRNBERGER. About Rudolf Kruse and His Research Group on Computational Intelligence. In: C. MOEWES und A. NÜRNBERGER (Hrsg.), *Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis*, Bd. 445 der Reihe *Studies in Computational Intelligence*, S. 301–304. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [109] C. MOEWES und A. NÜRNBERGER. Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. *Online-Ressource: digital - (Studies in Computational Intelligence; 445)*., 2013.
- [110] S. MOHAMMAD, E. SCHALLEHN und S. BRESS. Clustering the Cloud: A Model for (Self-)Tuning of Cloud Data Management Systems. In: *Proceedings of the 3rd International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER)*, S. 520–524. SciTePress Science and Technology Publications, 2013.
- [111] M. MOKOSCH, H.-K. ARNDT und R. PLESHKANOVSKA. *iPad - an environmental-friendly working tool?* 2013. EnviroInfo 2013 - Environmental Informatics and Renewable Energies ; Part I. - Aachen : Shaker Kongress: EnviroInfo; 27 (Hamburg) : 2013.09.02-04.
- [112] M. MOKOSCH, T. URBAN, T. HIELSCHER, G. WINSZYK und H.-K. ARNDT. *Sustainability of the iPhone*, S. 426–433. 2013. EnviroInfo 2013 - Environmental Informatics and Renewable Energies ; Part I. - Aachen : Shaker, S. 426-433 Kongress: EnviroInfo; 27 (Hamburg) : 2013.09.02-04.
- [113] M. MORY, G. SAAKE und V. KÖPPEN. Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE) Message from the Chairs. In: G. SAAKE, A. HENRICH, W. LEHNER, T. NEUMANN und V. KÖPPEN (Hrsg.), *15. Fachtagung des GI-Fachbereichs „Datenbanken und Informationssysteme“ (DBIS) : Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) Workshopband*, S. 139–140, 2013.
- [114] M. MORY, A. WÜNSCH, S. VAJNA und G. SAAKE. Verknüpfung interaktiver Visualisierungen im Digital Engineering. In: P. D.-I. HABIL. PROF. E. H. DR. H. C. MULT. MICHAEL SCHENK (Hrsg.), *10. Fachtagung „Digital Engineering zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme“*, S. 255-258, Magdeburg, 2013.
- [115] D. NAUCK und A. NÜRNBERGER. Neuro-fuzzy Systems: A Short Historical Review. In: C. MOEWES und A. NÜRNBERGER (Hrsg.), *Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis*, Bd. 445 der Reihe *Studies in Computational Intelligence*, S. 91–109. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [116] M. NITSCHKE, S. HAUN und A. NÜRNBERGER. Exploring Technical Documents: A Prototype Study. In: C. STEPHANIDIS (Hrsg.), *HCI International 2013 - Posters Extended Abstracts*, Bd. 374 der Reihe *Communications in Computer and Information Science*, S. 445–449. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [117] M. NITSCHKE und A. NÜRNBERGER. Dynamic Linking: Interactive Filtering Of Web Search Results Using Automated Generated Tags. In: *Proceedings of the Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR)*, S. 4, Vancouver, BC, Canada, 2013.

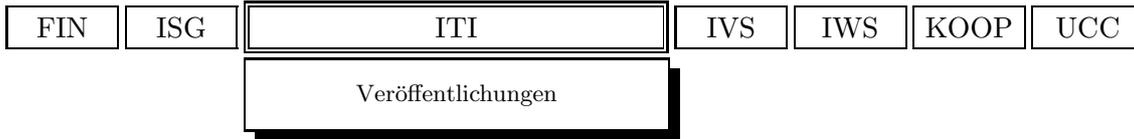
FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Veröffentlichungen				

- [118] M. NITSCHKE und A. NÜRNBERGER. QUEST: Querying Complex Information by Direct Manipulation. In: S. YAMAMOTO (Hrsg.), *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction Design*, Bd. 8016 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S.240–249. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [119] M. NITSCHKE und A. NÜRNBERGER. Trailblazing Information: An Exploratory Search User Interface. In: S. YAMAMOTO (Hrsg.), *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction Design*, Bd. 8016 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S.230–239. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [120] M. NITSCHKE, F. UHDE, S. HAUN und A. NÜRNBERGER. Dynamics in Search User Interfaces. In: M. L. WILSON, T. RUSSELL-ROSE, B. LARSEN, P. HANSEN und K. NORLING (Hrsg.), *Proceedings of the 3rd European Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (EuroHCIR)*, Bd. 1033 der Reihe *CEUR Workshop Proceedings*, S.47–50, Dublin, Ireland, August 2013. CEUR-WS.org.
- [121] F. ORTMEIER, S. STRUCK, J. MEINICKE und J. QUANTE. A Pragmatic Approach For Debugging Parameter-Driven Software. In: B. R. STEFAN KOWALEWSKI (Hrsg.), *Software Engineering 2013*, Bd. 213 der Reihe *Lecture Notes in Informatics*, S.199–212, February 2013.
- [122] F. ORTMEIER, S. STRUCK, J. MEINICKE und J. QUANTE. A Pragmatic Approach For Debugging Parameter-Driven Software. In: S. KOWALEWSKI und B. RUMPE (Hrsg.), *Software Engineering 2013*, Bd. 213 der Reihe *Lecture Notes in Informatics*, S.199–212, FEB 2013.
- [123] B. PAGE, A. G. FLEISCHER, J. GÖBEL und V. WOHLGEMUTH (Hrsg.). *27th International Conference on Environmental Informatics for Environmental Protection, Sustainable Development and Risk Management, EnviroInfo 2013, Hamburg, Germany, September 2-4, 2013. Proceedings*, Berichte aus der Umweltinformatik. Shaker, 2013.
- [124] M. POCS, M. HILDEBRANDT, S. KILTZ und J. DITTMANN. Proposal of a privacy-enhancing fingerprint capture for a decentralized police database system from a legal perspective using the example of Germany and the EU. In: *BTW Workshops*, S.75–88. GI, 2013. ISBN 978-3-88579-610-7; Business, Technologie und Web Workshop (BTW Workshops 2013), Magdeburg, 11–15. März 2013.
- [125] M. PREISSNER. Modellierung und Entwicklung von Pliable Objects zum Aufbau dynamischer Informationssysteme im medizinischen Fachgebiet der Anästhesie. University of Magdeburg, Germany, SEP 2013. In German.
- [126] M. PUKALL, C. KÄSTNER, W. CAZZOLA, S. GÖTZ, A. GREBHAHN, R. SCHRÖTER und G. SAAKE. JavAdaptor - Flexible Runtime Updates of Java Applications. *Software: Practice and Experience*, 43(2):153–185, feb 2013.
- [127] K. QIAN, M. SCHOTT und J. DITTMANN. Separation of contactless captured high-resolution overlapped latent fingerprints: Parameter optimisation and evaluation.



2013 *International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF)*, 2013. insges. 4 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1109/IWBF.2013.6547316>.

- [128] J. REPSCHLÄGER, S. WIND, R. ZARNEKOW und K. TUROWSKI. Decision model for selecting a cloud provider - a study of service model decision priorities. In: *19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS-2013)*, 2013.
- [129] M. SCHÄLER, A. GREBHAHN, R. SCHRÖTER, S. SCHULZE, V. KÖPPEN und G. SAAKE. QuEval: Beyond high-dimensional indexing à la carte. *PVLDB*, 6(14):1654–1665, SEP 2013.
- [130] H. SCHINK. Multi-Language Refactoring with Dimensions of Semantics-Preservation. In: *Software Engineering 2013 - Workshopband*, Bd. P 215 der Reihe *LNI*, S. 571–576. Stefan Wagner, Horst Lichter, MAR 2013.
- [131] H. SCHINK. sql-schema-comparer: Support of Multi-Language Refactoring with Relational Databases. In: A. BRAM, J. RILLING und F. KHOMH (Hrsg.), *International Working Conference on Source Code Analysis and Manipulation (SCAM)*, S. 164–169, 2013.
- [132] H. SCHRÖDL. BPM in the IT factory – Challenges for the Future. In: J. BECKER und M. MATZNER (Hrsg.), *Promoting Business Process Management Excellence in Russia*, Working Papers, S. 97–102. 2013.
- [133] H. SCHRÖDL. Interpreting Inter-organizational Information Technology Networks: a Chaos Theory Approach. In: *Proceedings of the Third International Conference on Communications and Information Technology ICCIT*, 2013.
- [134] H. SCHRÖDL. Optimal IT service provisioning in virtual data centers – a linear programming approach. In: *Proceedings of the 26th EURO-INFORMS*, 2013.
- [135] H. SCHRÖDL und S. BENSCH. E-Procurement of Cloud-based Information Systems - a Product-Service System Approach. In: *Proceedings of the ICIS 2013*, 2013.
- [136] H. SCHRÖDL und L. GEIER. Risikomanagement in der hybriden Wertschöpfung: ein Vergleichsrahmen zur Bewertung von Risikomodellen für die Lieferantenauswahl: Dienstleistungsmodellierung 2012. In: O. THOMAS und M. NÜTTGENS (Hrsg.), *Dienstleistungsmodellierung 2012*, S. 250–265, Wiesbaden, 2013. Springer.
- [137] H. SCHRÖDL, L. GEIER, M. GEIER und P. SIMKIN. Risikomodellierung für hybride Wertschöpfung in Liefernetzwerken. In: R. ALT und B. FRANCYK (Hrsg.), *Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik*, S. 983–997, 2013.
- [138] H. SCHRÖDL und P. SIMKIN. A SCOR perspective on Green SCM. In: *Proceedings of the CONF-IRM 2013*, 2013.
- [139] H. SCHRÖDL und P. SIMKIN. Sustainable Supplier Relationship Management: A resource-based Perspective. In: *Proceedings of the ResEff 2013*, S. 205–217, 2013.
- [140] H. SCHRÖDL und K. TUROWSKI. Risk Management in Hybrid Value Creation. *Decision Support Systems*, 2013.



- [141] R. SCHRÖTER, N. SIEGMUND und T. THÜM. Towards Modular Analysis of Multi Product Lines. In: *Proceedings of the 17th International Software Product Line Conference co-located workshops, SPLC '13 Workshops*, S.96–99, New York, NY, USA, AUG 2013. ACM.
- [142] R. SCHRÖTER, T. THÜM, N. SIEGMUND und G. SAAKE. Automated Analysis of Dependent Feature Models. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S.9:1–9:5, New York, NY, USA, JAN 2013. ACM.
- [143] S. SCHULZE. Analysis and Removal of Code Clones in Software Product Lines. University of Magdeburg, Germany, JAN 2013.
- [144] J. SIEGMUND. The Human Factor in Computer Science. In: *Workshop Sozioinformatik*, 2013. To appear.
- [145] J. SIEGMUND, C. KÄSTNER, S. APEL, A. BRECHMANN und G. SAAKE. Experience from Measuring Program Comprehension—Toward a General Framework. In: *Software Engineering 2013*, S.239–257. Gesellschaft für Informatik, 2013.
- [146] M. SOFFNER, N. SIEGMUND, M. ROSENMÜLLER, J. FEIGENSPAN, T. LEICH und G. SAAKE. A Variability Model for Query Optimizers. In: *Database and Information Systems VII. Selected Papers from the Tenth International Baltic Conference on Databases and Information Systems 2012*, S.15–28. IOS Press, jan 2013.
- [147] M. SPILIOPOULOU und G. KREMPLE. Mining Multiple Threads of Streaming Data. *Tutorial at the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD 2012)*, April 2013.
- [148] M. SPLIETH. Load Distribution in IT System Landscapes. In: K. TUROWSKI und H. KRUMAR (Hrsg.), *Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future - 5th Workshop of the Centers for Very Large Business Applications (CVLBA) in Walldorf*, Aachen (NW), März 2013. Shaker Verlag GmbH.
- [149] S. STOBER, T. LOW, T. GOSSEN und A. NÜRNBERGER. Incremental Visualization of Growing Music Collections. In: *14th International Conference on Music Information Retrieval (ISMIR'13)*, S.433–438, 2013.
- [150] S. STOBER und A. NÜRNBERGER. Adaptive Music Retrieval - A State of the Art. *Multimedia Tools and Applications*, 65(3):467–494, 2013.
- [151] J. STURM, M. HILDEBRANDT, J. DITTMANN und C. VIELHAUER. High quality training materials to detect printed fingerprints - benchmarking three different acquisition sensors producing printing templates. *2013 International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF)*, 2013. insges. 4 S.; unter URL: <http://dx.doi.org/10.1109/IWBF.2013.6547315>.
- [152] T. THÜM. Product-Line Verification with Feature-Oriented Contracts. In: *International Symposium in Software Testing and Analysis (ISSTA)*, S.374–377, New York, NY, USA, JUL 2013. ACM.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [153] T. THÜM, S. APEL, A. ZELEND, R. SCHRÖTER und B. MÖLLER. Subclack: Feature-Oriented Programming with Behavioral Feature Interfaces. In: *Workshop on Mechanisms for Specialization, Generalization and Inheritance (MASPEGHI)*, S. 1–8, New York, NY, USA, JUL 2013. ACM.
- [154] M. TROJAHN, F. ARNDT und F. ORTMEIER. Authentication with Keystroke Dynamics on Touchscreen Keypads - Effect of different N-Graph Combinations. *MOBILITY 2013, The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users*, S. 114–119, 2013.
- [155] M. TROJAHN, F. ARNDT und F. ORTMEIER. Authentication with Time Features of Keystroke Dynamics on Touchscreens. In: *14th Conference on Communications and Multimedia Security (CMS)*, S. 197–199, 2013.
- [156] M. TROJAHN, F. ARNDT, M. WEINMANN und F. ORTMEIER. Emotion Recognition through Keystroke Dynamics on Touchscreen Keyboards. In: *15th International Conference on Enterprise Information Systems*. 2013.
- [157] M. TROJAHN, A. BECK und F. ORTMEIER. Biometrische Alternativen zum Habenfaktor bei Smartphones. In: *D-A-CH security 2013*, 2013.
- [158] M. TROJAHN, A. BECK und F. ORTMEIER. Biometrische Authentifizierung zur Fahrererkennung in Lkws. In: *D-A-CH security 2013*, 2013.
- [159] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Biometric Keystroke Authentication on Smartphones Using a Capacitive Display. In: *2. Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage 2013 (MIT 2013)*, 2013.
- [160] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Designing an Enterprise Security Strategy for Mobile Intranet Access. In: *International Workshop on Trustworthy Computing*, 2013.
- [161] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. KeyGait Framework for Continuously Biometric Authentication during Usage of a Smartphone. In: *MOBILITY 2013, The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users*, 2013.
- [162] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Keystroke Dynamics Authentication on Mobile Devices with a Capacitive Display. In: *Biometrics: Technologies, Systems and Applications - BTSA 2013*, 2013.
- [163] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Re-Authentication Model for Mobile Devices. Technical report sr-, GI FG SIDAR, Proceedings of the Eighth GI SIG SIDAR Graduate Workshop on Reactive Security (SPRING), Februar 2013.
- [164] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Toward mobile authentication with keystroke dynamics on mobile phones and tablets. In: *The 7th International Symposium on Security and Multimodality in Pervasive Environment (SMPE-2013)*, 2013.
- [165] M. TROJAHN, L. PAN und F. SCHMIDT. Developing a Cloud Computing Based Approach for Forensic Analysis using OCR. In: *7th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics*, 2013.



- [166] M. TROJAHN, C. SCHADEWALD und F. ORTMEIER. Keystroke Authentication with a Capacitive Display using Different Mobile Devices. In: *10th International Conference on Security and Cryptography (SECRYPT)*, 2013.
- [167] T. URBAN, M. MOKOSCH, S. GERBER, H.-K. ARNDT und P. KRÜGER. *Analyse der Bewerbungs- und Zulassungsprozesse von Studierenden unter der Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten*, S. 377–387. 2013.
- [168] C. VIELHAUER, J. DITTMANN und S. KATZENBEISSER. Design aspects of secure biometric systems and biometrics in the encrypted domain. *Security and Privacy in Biometrics*, S. 25–43, 2013. unter URL: [http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4471-5230-9\\_2](http://dx.doi.org/10.1007/978-1-4471-5230-9_2).
- [169] A. VON RHEIN, S. APEL, C. KÄSTNER, T. THÜM und I. SCHAEFER. The PLA Model: On the Combination of Product-Line Analyses. In: *International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS)*, S. 14:1–14:8, New York, NY, USA, JAN 2013. ACM.
- [170] D. WEISS, J. REPSCHLÄGER, R. ZARNEKOW und H. SCHRÖDL. Towards a Consumer Cloud Computing Maturity Model - Proposition of Development Guidelines, Maturity Domains and Maturity Levels. In: *Proceedings of the 17th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 2013.
- [171] M. ZIMMERMANN, E. NTOUTSI und M. SPILIOPOULOU. Extracting opinionated (sub)features from a stream of product reviews. In: *Proceedings of the 16th Int. Conf. on Discovery Science (DS<sup>2</sup>013)*, Bd. 8140 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 340–355, Singapore, Oct. 2013. Springer.

### C.3.3 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] A. LÜBCKE, M. SCHÄLER und G. SAAKE. Dynamic Relational Data Management for Technical Applications. Preprint 2, University of Magdeburg, Germany, MAR 2013.
- [2] H. REBÊLO, G. T. LEAVENS, M. BAGHERZADEH, H. RAJAN, R. LIMA, D. M. ZIMMERMANN, M. CORNÉLIO und T. THÜM. AspectJML: Modular Specification and Runtime Checking for Crosscutting Contracts. Preprint CS-TR-13-07, University of Central Florida, Computer Science, Orlando, FL, USA, SEP 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

## C.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### C.4.1 Vorträge

S. ALATARTSEV: *Constricting Insertion Heuristic for Traveling Salesman Problem with Neighborhoods*, 23rd International Conference on Automated Planning and Scheduling, ICAP, Perugia, Italien, 4.–6. Juni 2013.

S. ALATARTSEV: *On Optimizing a Sequence of Robotic Tasks*, International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Tokio, Japan, 1.–8. November 2013.

S. ALATARTSEV: *Path Planning for Industrial Robots among Multiple Under-Specified Tasks*, International Conference on Automated Planning and Scheduling, ICAPS, Rom, Italien, 10.–14. Juli 2013.

S. ALATARTSEV: *Path Planning for Industrial Robots among Multiple Under-Specified Tasks*, Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung, Magdeburg, 2013.

H.-K. ARNDT: *Umweltinformatik und Design - eine relevante Fragestellung?*, Informatik 2013, Koblenz, 16.–20. September 2013 .

H.-K. ARNDT: *iPad - an environmental-friendly working tool?*, EnviroInfo 2013, Hamburg, 2.–4. September 2013 .

S. BRESS: *Forensics on GPU Coprocessing in Databases – Research Challenges, First Experiments, and Countermeasures*, Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS) co-located zu der 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 12. März 2013.

S. BRESS: *Automatic Selection of Processing Units for Co-Processing in Databases*, Technische Universität Berlin, 2. April 2013.

S. BRESS: *Automatic Selection of Processing Units for Co-Processing in Databases*, IBM München, 14. Mai 2013.

S. BRESS: *Efficient Co-Processor Utilization in Database Query Processing*, 2. Deutschen Community Treffen für GPUs in Datenbanken, Technische Universität Ilmenau, 10. Juni 2013.

S. BRESS: *Efficient Co-Processor Utilization in Database Query Processing*, Dagstuhl Seminar 13251 – Parallel Data Analysis, Schloß Dagstuhl, 20. Juni 2013.

S. BRESS: *Why it is Time for a HyPE: A Hybrid Query Processing Engine for Efficient GPU Coprocessing in DBMS*, 39th International Conference on Very Large Databases (VLDB 2013), Riva del Garda, Trento, Italy, 31. August 2013.

S. BRESS: *Exploring the Design Space of a GPU-aware Database Architecture*, In ADBIS workshop on GPUs In Databases (GID 2013), 17th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (ADBIS 2013), Genoa, Italy, 1. September 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

- S. BRESS: *An Operator-Stream-based Scheduling Engine for Effective GPU Coprocessing*, 17th East-European Conference on Advances in Databases and Information Systems (AD-BIS 2013), Genoa, Italy, 3. September 2013.
- S. BRESS: *A Hybrid Query Processing Engine for Efficient GPU Coprocessing in DBMS*, Universität Passau, 27. September 2013.
- S. BRESS: *A Hybrid Query Processing Engine for Efficient GPU Coprocessing in DBMS*, DBSE Group Workshop, Wörlitz, 11. Oktober 2013.
- S. BOSSE: *Vorhersagemodell für die Verfügbarkeit von IT-Services aus Anwendungssystemlandschaften*, Wirtschaftsinformatik (WI) 2013, Leipzig (Sachsen), Februar 2013.
- S. BOSSE: *Predicting an IT Service's Availability with Respect to Operator Errors*, 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2013, Chicago (Illinois, USA), 17. August 2013.
- S. BOSSE: *Modeling Inter-Component Dependencies for IT Service Availability Prediction*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.
- S. BOSSE: *Vorhersage nicht-funktionaler Eigenschaften von service-orientierten Systemlandschaften*, Empfang der Fachhochschule Darmstadt, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 22. November 2013.
- S. BOSSE: *Automatic Generation of Petri Net-Based Availability Prediction Models for IT Services*, SIG Service Workshop auf der ICIS 2013, 15. Dezember 2013.
- D. BRONESKE: *Extending an Index-Benchmarking Framework with Non-Invasive Visualization Capability*, Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE) collocated zu der 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 12. März 2013.
- Z. DIAO: *Cloud Data Management for Online Games: Potentials and Open Issues*, BTW Workshop on Data Management in the Cloud (DMC), Magdeburg, 12. März 2013.
- Z. DIAO: *Consistency Models for Cloud-based Online Games: the Storage System's Perspective*, 25rd GI-Workshop on Foundations of Databases (Grundlagen von Datenbanken), Ilmenau, 28. Mai 2013.
- Z. DIAO: *Towards Cloud Data Management for MMORPGs*, The 3rd International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2013), Aachen, 08. Mai 2013.
- J. DITTMANN: *Separation of contactless captured high-resolution overlapped latent fingerprints: Parameter optimisation and evaluation*, 2013 International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF), Lissabon (Portugal) 4.–5. April 2013.
- J. DITTMANN: *High quality training materials to detect printed fingerprints - benchmarking three different aquisition sensors producing printing templates*, 2013 International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF), Lissabon (Portugal) 4.–5. April 2013.
- J. FRUTH: *IT-Security und Kinder*, Workshop „Erfolgreiche Suche im Internet: Strategien und Werkzeuge“, 9. Magdeburger Lehrertag „Informatische Bildung an Schulen“,

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

Universität Magdeburg, 13. März 2013.

T. GOSSEN: *Evolving Search User Interfaces*, 3rd European Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval at SIGIR conference, Dublin, Ireland, 01. August 2013.

T. GOSSEN: *Towards Appropriate Search User Interfaces for Children*, Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung, Magdeburg, Deutschland, 16. Juli 2013.

A. GREBHahn: *Secure Deletion: Towards Tailor-Made Privacy in Database Systems*, Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS) co-located zu der 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 12. März 2013.

A. GREBHahn: *Privacy-Aware Multidimensional Indexing*, 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 13. März 2013.

S. HAUN: *QUEST: Querying complex Information by Direct Manipulation*, HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, 25. Juli 2013.

S. HAUN: *Trailblazing Information: An Exploratory Search User Interface*, HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, 25. Juli 2013.

M. HILDEBRANDT: *New perspectives in fingerprint forensics: contactless non-destructive optical sensory*, „ENFSI Fingerprint Working Group, 13th Annual Meeting of the European Fingerprint Working Group“, Ankara, Türkei, 23–25. Oktober 2013..

M. HILDEBRANDT: *WG4: Biometric analysis of forensic traces and their interpretation; Report on ongoing research*, COST Action IC1106 MC Meeting, Darmstadt, 6. September 2013.

M. HILDEBRANDT: *Creation of a Public Corpus of Contact-Less Acquired Latent Fingerprints without Privacy Implications*, COST Action IC1106 WG4 Meeting, Magdeburg, 25.–26. September 2013.

J. HINTSCH: *ERP für die IT-Service-Industrie - Aktueller Stand der Forschung am CVL-BA*, Kolloquium des Magdeburg Research and Competence Center (MRCC), Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 2. Mai 2013.

J. HINTSCH: *ERP für die IT-Service-Industrie – Aktueller Stand der Forschung am VLBA Lab*, SAP Solution Manager Workshop, Wernigerode (Sachsen-Anhalt), 3. Juni 2013.

J. HINTSCH: *Research Projects at the Center for Very Large Business Applications*, TEM-PUS Workshop, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 27. Juni 2013.

J. HINTSCH: *ERP for the IT Service Industry: A Structured Literature Review*, 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2013), Chicago (Illinois, USA), 16. August 2013.

J. HINTSCH: *The Functional Areas of an ASP - Towards an ERP for IT Service Providers*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

J. HINTSCH: *Towards Implementing IT Service Management in an ERP for the IT Service Industry*, 6th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM 2013), Riga (Lettland), 6. November 2013.

T. HOPPE: *Looking behind automotive attacks in the wild - Learning from typical attackers to illustrate countermeasures for ECU manufacturers*, „Bosch Car Multimedia Security Awareness Day“, Hildesheim, 23. Oktober 2013.

A. KHAN: *Process transformation to SAP HANA*, Fujitsu Technology Solutions, München, 11. September 2013.

A. KHAN: *Big Data Challenges: In the context of SAP HANA*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

A. KHAN: *SAP HANA Operations*, Fujitsu Lab Steering Board Meeting Magdeburg, 10. Oktober 2013.

A. KHAN: *Variability in SOC*, DBSE Group Workshop, Wörlitz, 12. Oktober 2013.

S. KILTZ: *Short Introduction and research questions*, Dagstuhl Seminar 13482 „Forensic Computing“, Leibnitz Zentrum für Informatik - Schloss Dagstuhl, Wadern, Deutschland, 24–29. November 2013.

S. KILTZ: *Forensically Sound Data in Digitised Forensics on the example of locksmith forensics*, Leibnitz Zentrum für Informatik - Schloss Dagstuhl, Wadern, Deutschland, 24–29. November 2013.

F. KRAMER: *Flexible Systemlandschaft mit Open Source Software (OSS) und Cloud Computing (CC)*, 19. Linux Tag, Berlin (Berlin), 22.–25. Mai 2013.

F. KRAMER: *SME and Green-IT - A decision model*, 27th EnviroInfo, Hamburg (Hamburg), 02.–05. September 2013.

F. KRAMER: *Big Data: How in-memory technologies create business value?*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

GEORG KREMPL: *Mining Multiple Threads of Streaming Data*, (Tutorial with: Myra Spiliopoulou, Georg Kreml), Tutorial at the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD 2012).

B. KURBUHN: *Behaviour Analysis of Distributed Systems under Time Change Constraints*, 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2013, Chicago (Illinois, USA), 16. August 2013.

B. KURBUHN: *Architecture Design for System-Integrated Business Simulation Games*, INFORMATIK 2013, Koblenz (Rheinland-Pfalz), 16. September 2013.

B. KURBUHN: *Automatic Date Adjustment on a Central ERP System from the Serious Gaming Perspective*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

B. KURBUHN: *System-integrierte Unternehmensplanspiele im ERP-Kontext*, Empfang der Fachhochschule Darmstadt, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 22. November 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

M. LIPACZEWSKI: *Teaching and Training Formal Methods for Safety Critical Systems*, SEAA 2013 - 39th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, Santander, Spanien, 7. September 2013.

A. LODHI: *ALM and Test Management Results*, Steering Board Meeting, Fujitsu IS Lab, Hannover (Niedersachsen), 6. März 2013.

A. LODHI: *Research Projects at the Fujitsu Lab for Very Large Business Applications*, TEMPUS Workshop, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 27. Juni 2013.

A. LODHI: *Test Management Framework and Tool Evaluation Results*, Project Meeting, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 29. August 2013.

A. LODHI: *Test Management Framework for Managing IT Projects in Industry*, 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013), Coventry, United Kingdom, 11.–13. September 2013.

A. LODHI: *An Analytical Business Process Modelling Language: An Illustrative Example*, 10th IEEE International Conference on e-Business Engineering (ICEBE 2013), Coventry, United Kingdom, 11.–13. September 2013.

A. LODHI: *ALM, Test Management, and Business Process Quality Evaluation Framework*, Steering Board Meeting, Fujitsu IS Lab, Magdeburg, 10. Oktober 2013.

T. LOW: *Verfahren zur automatisierten Musikererkennung (Musikmining)*, Fortbildungsseminar zum Thema Musik und Metadaten im digitalen Musikbetrieb, Verein für Medieninformation und Mediendokumentation (vfm), Bonn, 18. September 2013.

A. MAKRUSHIN: *Visibility Assessment of Latent Fingerprints on Challenging Substrates in Spectroscopic Scans*, 14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security - CMS'2013, Magdeburg, 25.–26. September 2013.

P. MATUSZYK: *Correcting the Usage of the Hoeffding Inequality in Stream Mining*, Proceedings of the Twelfth International Symposium on Intelligent Data Analysis.

P. MATUSZYK: *Framework for Storing and Processing Relational Entities in Stream Mining*, Proceedings of the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, Advances in Knowledge Discovery and Data Mining.

S. MOHAMMAD: *Clustering the Cloud: A Model for (Self-)Tuning of Cloud Data Management Systems*, The 3rd International Conference on Cloud Computing and Services Science (CLOSER 2013), Aachen, 08. Mai 2013.

M. MOKOSCH: *Analyse der Bewerbungs- und Zulassungsprozesse von Studierenden unter der Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten*, 5. BUIS-Tage, Oldenburg, 24.–26. April 2013 .

M. MOKOSCH: *Sustainability of the iPhone*, EnviroInfo 2013, Hamburg, 2.–4. September 2013 .

M. MOKOSCH: *ITEE 2013*, ITEE 2013, Lüneburg, 10.–12. Juli 2013 .

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

- M. MORY: *Verknüpfung interaktiver Visualisierungen im Digital Engineering*, 10. Fachtagung „Digital Engineering und virtuelle Techniken zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme“ auf den 16. IFF-Wissenschaftstagen 2013, Magdeburg, 20. Juni 2013.
- M. MORY: *Virtuelle und Erweiterte Realität in der Produktentwicklung*, Gastvortrag in der Vorlesung „Produktmodellierung“ der FMB, Magdeburg, 25. Juni 2013.
- M. NITSCHKE: *Explorative Suche*, 4. Tagung ZKI-Arbeitskreis Web, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 19. September 2013.
- M. NITSCHKE: *Adaptation of a search user interface towards user needs - a prototype study with children & adults*, Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR), Vancouver, Kanada, 04. Oktober 2013.
- M. NITSCHKE: *Dynamic Linking: Interactive Filtering Of Web Search Results Using Automated Generated Tags*, Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval (HCIR), Vancouver, Kanada, 03. Oktober 2013.
- M. NITSCHKE, T. GOSSEN: *Gestalte deine eigene Suchmaschine*, Zukunftstag der OVGU (Girls & Boys Day), Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, 25. April 2013.
- A. NÜRNBERGER: *Towards Persistent Identification of Resources in Personal Information Management*, 3rd int. Workshop on Semantic Digital Archives, Valetta, Malta, 26. September 2013.
- A. NÜRNBERGER, S. STOBER: *Adaptivity in Audio and Music Retrieval*, 7th Russian Summer School in Information Retrieval (RuSSIR 2013), Kazan, Russland, 16–20 September 2013.
- A. NÜRNBERGER: *Exploring Information Spaces: Meta-Data in Adaptive Information Retrieval*, Keynote at LARM Work-shop II Metadata and Big Data of the Series on „Dealing with Data: Developing a Roadmap“, Kopenhagen, 11. November 2013.
- A. NÜRNBERGER: *Presentation of the MUMIA COST Action at the Panel „COST Actions and Digital Libraries: Between Sustaining Best Practices and Unleashing Further Potential“*, Intl. Conf. on Theory and Practice of Digital Libraries, TPDFL 2013, Valletta, Malta, 22–26 September 2013.
- G. SAAKE: *Digital Engineering: Challenges and Opportunities*, SEAR DE - Project Kick-off, Bangkok (Thailand), 5. Februar 2013.
- G. SAAKE: *Eröffnungsrede des offiziellen Project Kick-off*, SEAR DE - Project Kick-off, Bangkok (Thailand), 7. Februar 2013.
- M. SCHÄLER: *Minimal-invasive Provenance Integration for Data-intensive Systems*, FOSD Treffen 2013, Schloß Dagstuhl, 27. Februar 2013.
- R. SCHRÖTER: *Automated Analysis of Dependent Feature Models*, International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems (VaMoS), Pisa, Italien, 23. Januar 2013.
- R. SCHRÖTER: *Multi-Level Interfaces for Communication between Multi Product Lines*, FOSD Treffen 2013, Schloß Dagstuhl, 27. Februar 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

R. SCHRÖTER: *Towards Modular Analysis of Multi Product Lines*, International Workshop on Multi Product Line Engineering, Tokio, Japan, 27. August 2013.

C. SCHULZ: *Cloud Insourcing*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

J. SIEGMUND: *Conducting and teaching empirical research in software engineering*, University of Heidelberg, April 2013.

J. SIEGMUND: *Empirical research in computer science*, Institute of Psychology, University of Magdeburg, April 2013.

J. SIEGMUND: *Controlled experiments with human participants*, University of Braunschweig, April 2013.

J. SIEGMUND: *Empirical research in software engineering*, University of Leipzig, März 2013.

J. SIEGMUND: *Virtual vs. Physical Separation of Concerns*, FOSD Treffen 2013, Schloß Dagstuhl, 27. Februar 2013.

N. SIEGMUND: *Measuring and Predicting Non-Functional Properties of Customizable Programs*, FOSD Treffen 2013, Schloß Dagstuhl, 27. Februar 2013.

N. SIEGMUND: *Interoperability of Non-Functional Requirements*, ViERforES-II project meeting at Fraunhofer IESE, Kaiserslautern.

M. SPILIOPOULOU: *Mining Multiple Threads of Streaming Data*, (Tutorial with: Myra Spiliopoulou, Georg Kreml), Tutorial at the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (PAKDD 2012).

M. SPILIOPOULOU: *Can we Distinguish Between Benign and Malignant Breast Tumors in DCE-MRI by Studying a Tumor's Most Suspect Region Only?*, Proc. of the 26th IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS 2013), June 2013 in Porto, Portugal.

M. SPILIOPOULOU: *Using Data Mining on Functional Measures from MEG Data to Separate between Patients with Mild Cognitive Impairment*, European Conference on Data Analysis (ECDA'2013), Luxembourg, Juli 2013.

M. SPILIOPOULOU: *MONIC and Followups on Modeling and Monitoring Cluster Transitions*, ECML PKDD 2013, Prague, Sept. 2013.

M. SPLIETH: *Effects of Energy Models on Simulation of Load Balancing with Respect to Power Consumption*, 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 13. September 2013.

S. STOBER: *Adaptive Music Retrieval and Beyond*, Audio Engineering Society Students Section Talk, Fraunhofer IDMT, Ilmenau, 31. Januar 2013.

S. STOBER: *From a PhD towards a post-doc project: Say It With A Song – Brain-Computer Interaction Through Music Imagery*, 2. Magdeburger Informatik Tag, 16. Juli 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

S. STÖBER: *Voice-Controlled Search User Interfaces for Young Users*, 7th Symposium on HCIR, Vancouver, BC, Kanada, 13. Oktober 2013.

T. THÜM: *Product-Line Verification with Contracts*, Dagstuhl Seminar 13091 – Analysis, Test and Verification in The Presence of Variability, Schloß Dagstuhl, 27. Februar 2013.

T. THÜM: *Product-Line Verification with Feature-Oriented Contracts*, Besuch der AG von Reiner Hähnle, Darmstadt, 14. August 2013.

T. THÜM: *Product-Line Verification with Feature-Oriented Contracts*, Doktorandenkolloquium DKE, Magdeburg, 9. Juli 2013.

T. THÜM: *Product-Line Verification with Feature-Oriented Contracts*, International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA), Lugano, Schweiz, 15. Juli 2013.

T. THÜM: *SPL2go*, Dagstuhl Seminar 13091 – Analysis, Test and Verification in The Presence of Variability, Schloß Dagstuhl, 28. Februar 2013.

T. THÜM: *Subclack: Feature-Oriented Programming with Contracts*, Mechanisms for Specialization, Generalization and Inheritance (MASPEGHI), Montpellier, Frankreich, 1. Juli 2013.

M. TROJAHN: *Authentication with Time Features of Keystroke Dynamics on Touchscreens*, 14th Conference on Communications and Multimedia Security, Magdeburg, 25.–26. September 2013.

M. TROJAHN: *Biometric Keystroke Authentication on Smartphones Using a Capacitive Display*, Proceedings of the Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung, Magdeburg, 2013.

M. TROJAHN: *Biometrische Alternativen zum Habenfaktor bei Smartphones*, D-A-CH Security 2013, Nürnberg, 17.–18. September 2013.

M. TROJAHN: *Biometrische Authentifizierung zur Fahrererkennung in Lkws*, D-A-CH Security 2013, Nürnberg, 17.–18. September 2013.

M. TROJAHN: *Designing an Enterprise Security Strategy for Mobile Intranet Access*, TwC 2013 - The 4th International Workshop on Trustworthy Computing, Gwangju, Südkorea, 4.–6. September 2013.

M. TROJAHN: *Developing a Cloud Computing Based Approach for Forensic Analysis using OCR*, 7th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics, Nürnberg, 12.–14. März 2013.

M. TROJAHN: *Emotion Recognition through Keystroke Dynamics on Touchscreen Keyboards*, 15th International Conference on Enterprise Information Systems, Anger Loire Valley, Frankreich, 4.–7. Juli 2013.

M. TROJAHN: *KeyGait Framework for Continuously Biometric Authentication during Usage of a Smartphone*, Mobility 2013 – Proceedings of the The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users, Lissabon, Portugal, 17.–22. November 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

M. TROJAHN: *Keystroke Authentication with a Capacitive Display using Different Mobile Devices*, 10th International Conference on Security and Cryptography, Reykjavik, Island, 29.–31. Juli 2013.

M. TROJAHN: *Keystroke Dynamics Authentication on Mobile Devices with a Capacitive Display*, BTSA - International Special Session on Biometrics: Technologies, Systems and Applications, Barcelona, Spanien, 15.–18. Februar 2013.

M. TROJAHN: *Re-Authentication Model for Mobile Devices*, SEAA 2013 – Proceedings of the Eight GI SIG SIDAR Graduate Workshop on Reactive Security, Santander, Spanien, 4.–6. September 2013.

M. TROJAHN: *Toward Mobile Authentication with Keystroke Dynamics on Mobile Phones and Tablets*, The 7th International Symposium on Security and Multimodality in Pervasive Environment, Barcelona, Spanien, 26.–29. März 2013.

M. TROJAHN: *Using Crowdsourced Geographic Information from OpenStreetMap for Discrete Event Simulation of Logistic Systems*, Spring Simulation Multi-Conference, San Diego, USA, 7.–10. April 2013.

C. VIELHAUER: *First investigation of latent fingerprints long-term aging using chromatic white light sensors*, ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop, Montpellier (Frankreich), 17.–19. Juni 2013.

M. ZIMMERMANN: *Extracting opinionated (sub)features from a stream of product reviews*, Proceedings of the 16th Int. Conf. on Discovery Science (DS'2013).

#### C.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

H.-K. ARNDT: CeBIT und IKT-Beirat des Landes Sachsen-Anhalt, Hanover, 7. März 2013.

H.-K. ARNDT, T. URBAN: WI2013, Leipzig, 27. Februar–1. März 2013.

S. BOSSE, J. HINTSCH, I. I. KOKKINIDIS, B. KURBJUHN, C. SCHULZ, M. SPLIETH: SAP University Alliances Design Thinking Jam @ WI 2013, Leipzig (Sachsen), 26. Februar 2013.

S. BOSSE, J. HINTSCH, I. I. KOKKINIDIS, F. KRAMER, A. KHAN, B. KURBJUHN, C. SCHULZ, M. SPLIETH, K. TUROWSKI, S. WEIDNER, P. WIRZ: 18th Annual SAP Academic Conference EMEA 2013, München (Bayern), 12.–13. September 2013.

S. BOSSE, J. HINTSCH, B. KURBJUHN: 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2013), Chicago (Illinois, USA), 15.–17. August 2013.

S. BOSSE, J. HINTSCH, B. KURBJUHN, C. SCHULZ, M. SPLIETH: SAP Solution Manager Workshop, Wernigerode (Sachsen-Anhalt), 3. Juni 2013.

S. BOSSE, J. HINTSCH, B. KURBJUHN, C. SCHULZ, M. SPLIETH, K. TUROWSKI, S. WEIDNER: Wirtschaftsinformatik (WI) 2013, Leipzig (Sachsen), 27. Februar – 1. März 2013.

S. BOSSE, C. SCHULZ: TERP10: SAP ERP – Integration von Geschäftsprozessen, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), März 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

S. BOSSE, H. MÜLLER, C. SCHULZ, M. SPLIETH, K. TUROWSKI: Technischer Fujitsu-Workshop, Walldorf (Baden-Württemberg), 3. Dezember 2013.

S. BRESS: IBM Information Management Forum 2013, Berlin, 15.–16. April 2013.

S. BRESS: Informix Infobahn 2013, München, 15. Mai 2013.

D. BRONESKE: BI Summer School – TDWI, Asperg, 16.–20. September 2013.

DIRK DRESCHEL: Aktivierung der Bevölkerung und Bürgerschaftliches Engagement im Katastrophenfall: Potenziale und Probleme der Bewältigung von Krisen am Beispiel des Magdeburger Hochwassers vom Juni 2013.

T. GOSSEN: OVGU-Ferienfreizeit, „Schatzsuche im Internet“ Suchmaschinen machen Spaß, 17.,24. Juli 2013.

A. GREBHAHN: BI Summer School – TDWI, Asperg, 16.–20. September 2013.

M. HILDEBRANDT: Strategic Agenda on Ethical, Societal and Privacy Aspects of Biometric Technologies, Darmstadt, 6. September 2013.

J. HINTSCH: itSMF e.V.: Next Generation ITSM, Frankfurt (Hessen), 23. April 2013.

J. HINTSCH: 6th IFIP WG 8.1 Working Conference on the Practice of Enterprise Modeling (PoEM 2013), Riga (Lettland), 6.–7. November 2013.

J. HINTSCH, B. KURBJUHN: SAP UCC Training: SAP HANA – Introduction, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 20.–21. März 2013.

T. HOPPE: End of Ecrypt II event „Crypto for 2020“, Teneriffa, 22.–24. Januar 2013.

A. KHAN: Hannover Messe, Hannover, 6.–12. April 2013.

A. KHAN: Workshop in VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg, 30. Mai 2013.

A. KHAN, F. KRAMER, A. LODHI, H. MÜLLER, K. TUROWSKI: Fujitsu Forum 2013, München (Bayern), 05.–07. November 2013.

A. KHAN, A. LODHI: TERP10: SAP ERP – Integration of Business Processes, Magdeburg (Sachsen-Anhalt), 5.–16. März 2013.

A. KHAN, A. LODHI: Project Meetings, Business Process Transformation and Test Management, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 27.–30. August 2013.

F. KRAMER: 13. Konferenz Mobile Commerce, Berlin (Berlin), 28.–29. Januar 2013.

F. KRAMER: Steering Board Meeting, Fujitsu IS Lab, Hannover (Niedersachsen), 6. März 2013.

F. KRAMER: Kick-off Meeting, Proof of Concept SAP HANA, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 25.–28. März 2013.

F. KRAMER: Meeting, Proof of Concept SAP HANA, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 9.–13. April 2013.

F. KRAMER: Meeting, Proof of Concept SAP HANA, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 5.–10. Mai 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

- F. KRAMER: Meeting, Proof of Concept SAP HANA, Fujitsu IS Lab, Augsburg (Bayern), 13.–14. Mai 2013.
- F. KRAMER: 19. Linux Tag, Berlin (Berlin), 22.–25. Mai 2013.
- F. KRAMER: 27th EnviroInfo, Hamburg (Hamburg), 02.–05. September 2013.
- F. KRAMER: 8. BCloud / BSOA - Workshop, Basel (Schweiz), 11. November 2013.
- B. KURBJUHN: ERPsim Training Level 2, Montréal (Québec, Kanada), 10.–14. Juni 2013.
- B. KURBJUHN: INFORMATIK 2013 – 43. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik e. V., Koblenz (Rheinland-Pfalz), 16.–20. September 2013.
- A. LODHI: DBSE Group Workshop Wörlitz 11-12 Oktober 2013.
- S. MOHAMMAD: EDBT Summer School, Aussois France, 1.–6. September 2013.
- M. MORY: SEAR DE - Project Kick-off, Bangkok (Thailand), 5. Juni 2013–7. Juni 2013.
- M. MORY: Hannover Messe, Hannover, 6.–12. April 2013.
- H. MÜLLER: Fujitsu FlexFrame for SAP Administration Training, Augsburg (Bayern), 16.–20. September 2013.
- H. MÜLLER: SAP HANA Installation Meetings, Walldorf (Baden-Württemberg), 11.–15. November 2013.
- A. NÜRNBERGER: 2013 IEEE Intl. Conf. on Cybernetics (IEEE CYBCO), Lausanne, Switzerland, 13–15 June 2013.
- A. NÜRNBERGER: Information Retrieval Facility Conference (IRFC 2013), Limassol, Cyprus, 7–9 October 2013.
- F. ORTMEIER: DCDS 2013, Workshop on Dependable Control of Discrete Systems, York, UK, 4.–6. September 2013.
- F. ORTMEIER: EWICS, The European Workshop on Industrial Computer System, Zürich, Schweiz, 15.–17. April 2013.
- F. ORTMEIER: Multikonferenz Software Engineering 2013, Aachen, 26. Februar–1. März 2013.
- F. ORTMEIER: SafeComp 2013, Toulouse, Frankreich, 24.–27. September 2013.
- G. SAAKE: SEAR DE - Project Kick-off, Bangkok (Thailand), 5. Juni 2013–7. Juni 2013.
- M. SCHÄLER: FOSD Treffen 2013, Schloß Dagstuhl, 26. Februar 2013–1. März 2013.
- M. SCHÄLER: SEAR DE - Project Kick-off, Bangkok (Thailand), 5. Juni 2013–7. Juni 2013.
- S. STOBER: 14th International Society for Music Information Retrieval Conference (ISMIR 2013), Curitiba, Brasilien, 4–8 November 2013.
- T. THÜM: Dagstuhl Seminar 13091 – Analysis, Test and Verification in The Presence of Variability, Schloß Dagstuhl, 24. Februar–1. März 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen				

T. THÜM: Heidelberg Laureate Forum, Heidelberg, 22.–28. September 2013.

T. THÜM: International Symposium on Software Testing and Analysis (ISSTA), Lugano, Schweiz, 14.–16. Juli 2013.

T. THÜM: MechAnisms for SPEcialization, Generalization and inHerItance (MASPEGHI), Montpellier, Frankreich, 30. Juni–2. Juli 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen				

## C.5 Lehrveranstaltungen

### C.5.1 Sommersemester 2013

*Advanced Database Models [103805]*, Eike Schallehn, Vorlesung.

*Advanced Security Issues in Medical Systems*, Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Seminar.

*Advanced Topics in Databases*, Gunter Saake, Eike Schallehn, Vorlesung.

*Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD*, Zaigham Siddiqui, Myra Spiliopoulou, Oberseminar.

*Advanced Topics in Machine Learning*, Andreas Nürnberger, Vorlesung.

*Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit*, Jana Dittmann, Tobias Hoppe, Seminar.

*Bachelorseminar - AMSL*, Jana Dittmann, Seminar.

*Bioinformatik*, Andreas Nürnberger, Vorlesung.

*Business Intelligence*, Gamal Kassem, Vorlesung.

*CRM / Recommender Systems*, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.

*Computer Forensic Contest: Tatortspurensicherung*, Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Christian Krätzer, Forschungsprojekt.

*Data Mining*, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.

*Data and Knowledge Engineering*, Andreas Nürnberger, Seminar.

*Data and Knowledge Engineering (Projektpraktikum)*, Andreas Nürnberger, Praktikum.

*Datenbanken II [102810] (Datenbankimplementierungstechniken)*, Gunter Saake, Vorlesung.

*Datenmanagement [100302]*, Thomas Leich, Vorlesung.

*Digi-Dak Database Project*, Gunter Saake, Martin Schäler, Sandro Schulze, Vorlesung.

*Doktoranden- und Masterseminar - AMSL*, Jana Dittmann, Seminar.

*Einführung in Managementinformationssysteme*, Hans-Knud Arndt, Vorlesung.

*Einführung in die Wirtschaftsinformatik*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*ForensikDesign Kolloquium*, Jana Dittmann, Blockseminar.

*Forschungsseminar für Studierende DKE*, Andreas Nürnberger, Forschungsseminar.

*Grundlagen der Informatik für Ingenieure 14täglich*, Eike Schallehn, Vorlesung.

*Grundlagen der Informatik für Ingenieure wöchentlich*, Eike Schallehn, Vorlesung.

*Human-Learner-Interaction*, Georg Krempf, Seminar.

*Human-Learner-Interaction*, Georg Krempf, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen						

*IT-Skills (Advanced, WLO)*, Holger Schrödl, Vorlesung.

*IT-Skills (Introduction FWW, Prüf.-Nr. 11034)*, Holger Schrödl, Thomas Schulze, Vorlesung.

*Intelligente Techniken: Data Mining for Changing Environments*, Georg Krempl, Vorlesung.

*Knowledge Management and Discovery KMD Bachelor Seminar*, Pawel Matuszyk, Myra Spiliopoulou, Max Zimmermann, Seminar.

*Knowledge Management and Discovery KMD Proseminar*, Georg Krempl, Myra Spiliopoulou, Proseminar.

*Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten*, Myra Spiliopoulou, Kolloquium.

*Kolloquium KMD fuer Diplomanden und Master*, Myra Spiliopoulou, Kolloquium.

*Laborpraktikum KMD*, Georg Krempl, Myra Spiliopoulou, Praktikum.

*Laborpraktikum/Wiss. Teamprojekt: Database Query Processing on GPUs*, Sebastian Breß, Praktikum.

*Liquid Democracy*, Eike Schallehn, Stefan Haun, Vorlesung/Projekt/Seminar.

*Management of Global Large IT-Systems in International Companies*, Karl Bebber, Horstfried Läßle, Vorlesung.

*Managementinformationssysteme*, Hans-Knud Arndt, Seminar.

*Modellierung*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*Multimedia Retrieval*, Andreas Nürnberger, Vorlesung.

*Multimedia and Security (in English)*, Jana Dittmann, Claus Vielhauer, Vorlesung.

*Produktionssimulation [103604] (Simulation in Produktion und Logistik)*, Thomas Schulze, Vorlesung.

*Recent Topics in Business Informatics (WI-SMK)*, Holger Schrödl, Klaus Turowski, Seminar.

*Schlüsselkompetenzen III*, Hans-Knud Arndt, Vorlesung.

*Scientific Project: High-Dimensional Databases*, Gunter Saake, Martin Schäler, Sandro Schulze, Vorlesung.

*Secure Infrastructures Project*, Jana Dittmann, Vorlesung.

*Selected Chapters of IT Security*, Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Christian Krätzer, Seminar.

*Sichere Systeme*, Jana Dittmann, Vorlesung.

*Simulation in Produktion und Logistik*, Thomas Schulze, Vorlesung.

*Software Engineering for technical applications*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen				

*Softwareprojekt AG KMD*, Pawel Matuszyk, Myra Spiliopoulou, Forschungsprojekt.

*Spezifikationstechnik*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Student Conference on Software Engineering and Database Systems*, Gunter Saake, Thomas Thüm, Vorlesung.

*Summerschool Lernende Systeme / Biocomputing*, Reinhard König, Georg Krempl, Sommerschool Tutor, Proseminar.

*Teamprojekt der AG KMD*, Pawel Matuszyk, Myra Spiliopoulou, Forschungsprojekt.

*Umweltmanagementinformationssysteme*, Hans-Knud Arndt, Vorlesung.

*VLBA II - System Architectures*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*ViERforES Oberseminar*, Gunter Saake, Oberseminar.

*Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE*, Andreas Nürnberger, Forschungspraktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt (WIP) - AMSL*, Jana Dittmann, Forschungsprojekt.

*Wissenschaftliches Individualprojekt - Data & Knowledge Engineering*, Tatiana Gossen, Thomas Low, Forschungsprojekt.

### C.5.2 Wintersemester 2013/2014

*Advanced Security Issues in Medical Systems - Hardware and Software Security for Trustworthy Medical Treatment*, Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Seminar.

*Advanced Topics in Knowledge Management and Discovery KMD*, Zaigham Siddiqui, Oberseminar.

*Anwendungssysteme*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*Ausgewählte Kapitel der IT-Sicherheit*, Jana Dittmann, Tobias Hoppe, Seminar.

*Bachelorseminar - AMSL*, Jana Dittmann, Seminar.

*Biometrics Project*, Jana Dittmann, Vorlesung.

*Biometrics and Security*, Jana Dittmann, Claus Vielhauer, Vorlesung.

*Data-Warehouse-Technologien [102808]*, Veit Köppen, Vorlesung.

*Datenbanken [100391]*, Gunter Saake, Vorlesung.

*Diskrete Simulation*, Thomas Schulze, Vorlesung.

*Distributed Data Management*, Alsayed Algergawy, Vorlesung.

*Doktoranden- und Masterseminar - AMSL*, Jana Dittmann, Seminar.

*ERP Technologien*, Gamal Kassem, Vorlesung.

*Erweiterte Programmierkonzepte für maßgeschneiderte Datenhaltung*, Thomas Leich, Gunter Saake, Thomas Thüm, Vorlesung.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Lehrveranstaltungen				

*Filmseminar Informatik und Ethik*, Frank Lesske, Eike Schallehn, Seminar.

*Forschungsseminar für Studierende DKE*, Tatiana Gossen, Marcus Nitsche, Forschungsseminar.

*Grundkurs Informatik (WI 1.1)*, Dirk Dreschel, Vorlesung.

*Grundlagen IT-Sicherheit*, Tobias Hoppe, Praktikum.

*Grundlagen der Informatik für Ingenieure*, Eike Schallehn, Vorlesung.

*IT Operations Management*, Holger Schrödl, Vorlesung.

*IT-Forensik*, Christian Krätzer, Vorlesung.

*IT-Projektmanagement*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*IT-Skills*, Thomas Schulze, Vorlesung.

*Information Retrieval*, Andreas Nürnberger, Vorlesung.

*Informationstechnologie in Organisationen*, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.

*Intelligente Techniken - Business Mining for Customer Relationship Management*, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.

*Kolloquium KMD fuer Bachelor und Praktikanten*, Myra Spiliopoulou, Kolloquium.

*Kolloquium KMD fuer Diplomanden und Master*, Myra Spiliopoulou, Kolloquium.

*MRCC Kolloquium*, Klaus Turowski, Kolloquium.

*Machine Learning*, Andreas Nürnberger, Vorlesung.

*Machine Learning for Medical Systems*, Thomas Low, Seminar.

*Managementinformationssysteme (Sem MIS) - Prozessmodellierung am Beispiel*, Matthias Mokosch, Torsten Urban, Seminar.

*Multimedia Systems Project*, Jana Dittmann, Claus Vielhauer, Vorlesung.

*Praktikum IT Sicherheit*, Christian Krätzer, Forschungsprojekt.

*Prozessmanagement [102624]*, Hans-Knud Arndt, Vorlesung.

*Qualitätsmanagementsysteme (QualMan)*, Hans-Knud Arndt, Vorlesung.

*Recent Topics in Business Informatics*, Holger Schrödl, Klaus Turowski, Seminar.

*Rechnerunterstützte Ingenieursysteme [102605]*, Martin Endig, Vorlesung.

*Scientific Project on Databases and Software Engineering*, Sebastian Breß, David Broneske, Gunter Saake, Vorlesung.

*Scientific Project: Product-Line Analysis*, Gunter Saake, Reimar Schröter, Thomas Thüm, Forschungsprojekt.

*Selected Chapters of IT Security*, Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Seminar.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Lehrveranstaltungen						

*Seminar KMD-Bachelor*, Pawel Matuszyk, Myra Spiliopoulou, Seminar.

*Seminar: Data Management for Engineering Applications*, Eike Schallehn, Seminar.

*Sicherheitsfragen eingebetteter Systeme*, Jana Dittmann, Tobias Hoppe, Seminar.

*Software Development for Industrial Robotics*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Softwareprojekt Knowledge Management and Discovery KMD*, Georg Krempl, Forschungsprojekt.

*Softwareprojekt der AG Wirtschaftsinformatik I / MRCC*, Klaus Turowski, Praktikum.

*Softwareprojekt: Plugin-Entwicklung mit Eclipse*, Gunter Saake, Reimar Schröter, Thomas Thüm, Praktikum.

*Transaktionsverwaltung [103202]*, Thomas Leich, Vorlesung.

*Unternehmenssimulation iDECOR*, Dirk Dreschel, Blockseminar.

*User Behavior Modeling (Projekt)*, Tatiana Gossen, Michael Kotzyba, Andreas Nürnberger, Praktikum.

*User Behavior Modeling (Seminar)*, Stefan Haun, Marcus Nitsche, Andreas Nürnberger, Seminar.

*VLBA I - Systems Landscape Engineering*, Klaus Turowski, Vorlesung.

*Wiss. Teamprojekt KMD*, Georg Krempl, Pawel Matuszyk, Forschungsprojekt.

*Wiss. Teamprojekt/Laborpraktikum DKE*, Andreas Nürnberger, Forschungspraktikum.

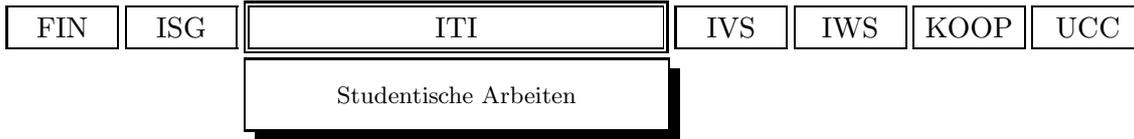
*Wissenschaftliches Individualprojekt (WIP) - AMSL*, Jana Dittmann, Forschungsprojekt.

*Wissenschaftliches Individualprojekt - Data & Knowledge Engineering*, Andreas Nürnberger, Forschungsprojekt.

*Wissenschaftliches Seminar Wirtschaftsinformatik*, Naoum Jamous, Holger Schrödl, Klaus Turowski, Seminar.

*Wissenschaftliches Teamprojekt: Data Warehouse bei regiocom*, Eike Schallehn, Seminar.

*Wissensmanagement - Methoden und Werkzeuge*, Myra Spiliopoulou, Vorlesung.



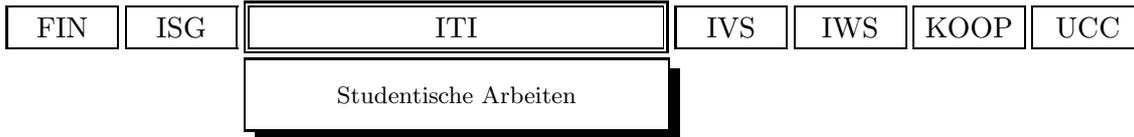
## C.6 Studentische Arbeiten

### C.6.1 Praktikumsarbeiten

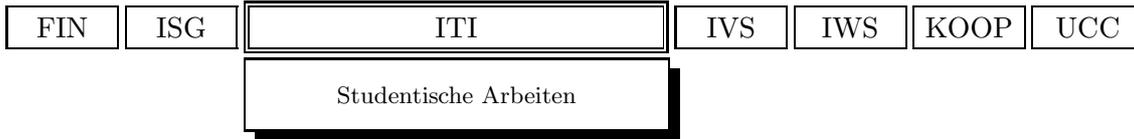
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Andreas Dobbert (Jana Dittmann, Christian Krätzer, Mario Hildebrandt)	Vergleich und Fusion der Sensoren CWL 600 und CWL 1 mm für den potentiellen Einsatz zur Sicherung von Tatortspuren auf verschiedenen Oberflächen

### C.6.2 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christina Berndt (Alexander Grebhahn, Reimar Schröter, Gunter Saake)	Semi-automatische Parallelisierung hochdimensionaler Indexstrukturen unter der Verwendung von GPUs
Marius Bozem (Janet Siegmund, Gunter Saake)	Reduzierung des Lernaufwandes für test-first Strategien (ein kontrolliertes Experiment)
Gordon Damerau (Thomas Leich, Gunter Saake)	Plattformunabhängigkeit grafischer Benutzeroberflächen - Analyse aktueller Frameworktechniken am Beispiel des Standard Widget Toolkit
Jan Düwel (Myra Spiliopoulou, Max Zimmermann)	Dynamische Attributräume in der Opinion Stream-Klassifikation
Chris Ewe (Holger Schrödl, Klaus Turowski)	Nutzung von Wissensmanagement zur Verbesserung der Business-intelligence-gestützten betrieblichen Entscheidungsfindung
Kai Friedrich (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Entwicklung eines Frameworks zur Evolutionsanalyse von Micro-Apps
Christoph Giesel (Frank Ortmeier)	Innovative IT-Unterstützung beim Medikamentenmanagement
Carsten Görling (Prof. Dr. Klaus Turowski, Frederik Kramer)	Bewertungsmethode zur Anwendbarkeit eines Serviceidentifikations- und -beschreibungsmodells anhand von Fallstudien
Raimund Goes (Klaus Turowski)	Kennzahlenbasierter Ansatz zur Messung des Projektfortschritts für die verbesserte Steuerung von IT-Projekten



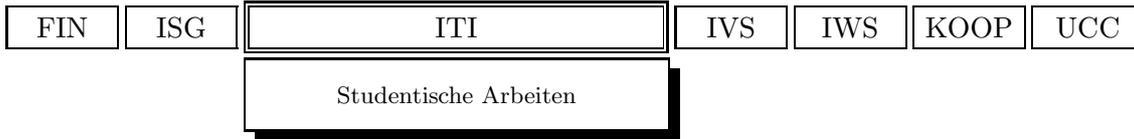
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Tim Gonschorek (Frank Ortmeier)	Methodik zur Abstraktion kontinuierlicher Modelle
Carsten Göring (Klaus Turowski)	Bewertungsmethode zur Anwendbarkeit eines Serviceidentifikations- und beschreibungsmodells anhand von Fallstudien
David Halm (Hans-Knud Arndt)	Konzept und Integration eines Privileged Identity Prozesses am Beispiel von ITP Panorama
Sarah Heckel (Martin Schäler, Alexander Grebhahn, Gunter Saake)	Lineares Programm zur Prototypenbestimmung für das permutationsbasierte Indexverfahren
Marcus Kamieth (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Untersuchung der Potentiale der SAP Mobile Platform zur Entwicklung von Apps bei den Städtischen Werken Magdeburg GmbH und Co. KG
Babett Koch (Klaus Turowski)	Erarbeitung eines Kriterienkatalogs als Entscheidungsgrundlage zur Auswahl eines Personalmanagementsystems und beispielhafte Evaluation
Maik Lampe (Sandro Schulze, Gunter Saake)	CodeCloneDB - Eine Webapplikation zum Archivieren und Vergleichen von Code-Klon-Report
Manuela Mattereder (Eike Schallehn, Gunter Saake)	Konzeption und Umsetzung einer Lösung zur fehlertoleranten Adressuche
Lukas Mäurer (Frank Ortmeier)	Kenngrößenbasiertes Verfahren zur Bewertung von modellbasierten Softwaretechnologien nach ISO 26262
Torsten Meier (Frank Ortmeier)	Ubiquitäre biometrische Authentifizierung mithilfe des Tippverhaltens
Jens Meinicke (Thomas Thüm, Gunter Saake)	JML-Based Verification for Feature-Oriented Programming
Daniel Meyer (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Analyzing the Robustness of Clone Detection Tools Regarding Code Obfuscation
Huy Hoceng Nguyen (Myra Spiliopoulou, Georg Krempl)	Antizipative Veränderungsdetektoren
Rolf Primus (Hans-Knud Arndt)	Elemente zur Steigerung der Leistung des Problemmanagementprozesses



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sascha Reichmann (Prof. Dr. Klaus Turowski, Sascha Bosse)	Implementierung eines Tools zur Unterstützung von Datenübernahmen in heterogenen Datenbeständen, unter besonderer Beachtung der Messung und Verbesserung der Datenqualität
Matthias Saathoff (Stefan Haun, Andreas Nürnberger)	Verbesserung der Nutzungstauglichkeit von PressProcess mit Hilfe einer nutzerspezifischen Sicht
Eric Schubert (Frank Ortmeier)	Optimierung von Qualitätsprüfungsprozessen mittels Head Mounted Display Unterstützung
Christian Schulze (Martin Schäler, Gunter Saake)	Erstellung und Analyse von Metriken zur Prognose von Dimensionierungsanforderungen eines Data Store Clusters
Ingo Siemers (Klaus Turowski)	Entwicklung eines mobil-integrierten Geschäftsprozesses für die Rücknahme von Leasingfahrzeugen
Jenny Stephan (Tatiana Gossen, Andreas Nürnberger)	Suchfari: Ein Educational Game für das Erlernen und Trainieren einer effizienten Suchmaschinennutzung durch junge Nutzer
Jan Wedding (Sebastian Breß, Gunter Saake)	Analyse und Dokumentation des Datenbanksystems des Forschungsportal Sachsen-Anhalt
Adrian Wehrmann (Martin Schäler, Alexander Grebhahn, Gunter Saake)	Exemplarische Erweiterung mehrdimensionaler Indexstrukturen um Epsilon-Range-Queries
André Weigelt (Thomas Thüm, Gunter Saake)	Methoden-basierte Komposition von Kontrakten in Feature-orientierter Programmierung
Jens Weise (Jun.-Prof. Frank Ortmeier)	Optimierung von Qualitätsprüfungsprozessen mittels Head Mounted Display Unterstützung
Marwin Wiechert (Klaus Turowski)	Konzept und prototypische Implementierung einer Data-Warehouse-Lösung für die Aktivitätensteuerung im Bankwesen

### C.6.3 Diplomarbeiten

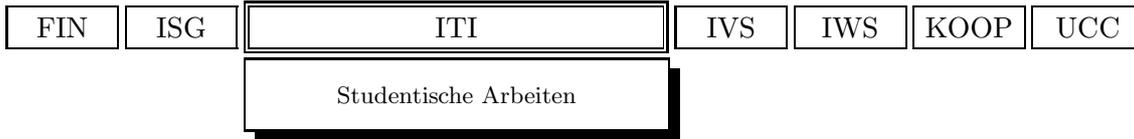
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Nico Gebauer (Hans-Knud Arndt)	Analyse und Evaluation von Techniken zur Umsetzung eines Customer Self Services für mobile Endgeräte für ein existierendes Smart Card Managementsystem



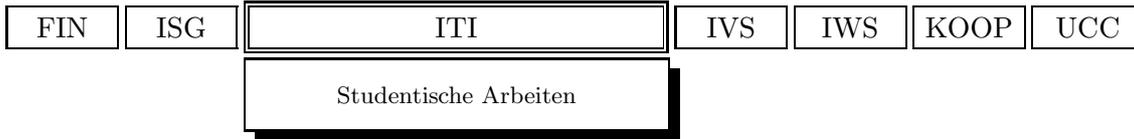
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sebastian Hoffmann (Sándor Vajna, Andreas Wunsch, Maik Mory)	Konstruktion eines Systems zur Schwingungsanregung von RGBD-Kameras für Anwendungen der virtuellen und erweiterten Realität
Andreas Nitsch (Eike Schallehn)	Computergestützte Synopse für deutschsprachige Texte des Mittelalters
Christina Pielach (Jana Dittmann, Christian Krätzer, Mario Hildebrandt)	Erstellung einer Vergleichsgrundlage für unterschiedliche Sensoren und Demonstration der Eignung anhand zweier vorgegebener Repräsentanten
Todorov Tihomir (Hans-Knud Arndt)	Konzept und Entwicklung einer Erweiterung des Systems BPM@SharePoint 2.0 um Funktionalitäten zur Unterstützung der Modellierung und den Export in BPMN 2.0
Jan Waldvogel (Sandro Schulze)	Analyse von Softwarevarianten durch Codeklon-Evolution
Pierre Worel (Klaus Turowski)	Datenfluss in SAP BW im Healthcare-Bereich mit Fokus auf mobile Endgeräte

#### C.6.4 Masterarbeiten

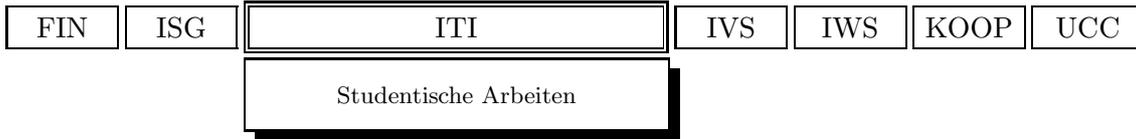
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Björn-Erik Aust (Jana Dittmann, Sven Kuhlmann, Tobias Hoppe)	Konzept zum Management von IT-Sicherheitsvorfällen bezüglich zukünftiger automotiver Intrusion-Detection-Systeme mit Fokussierung auf ihr Monitoring
David Broneske (Martin Schäler, Thomas Thüm, Gunter Saake)	On the Impact of Hardware on Relational Join Processing
Sebastian Dorok (Sebastian Breß, Gunter Saake)	Towards Genome Analysis on Modern Database Systems
Marco Filax (Thomas Leich, Gunter Saake)	Bewertungsmetriken zur verifizierten Separation von überlagerten Fingerprints
Marco Fischer (Myra Spiliopoulou, Pawel Matuszyk)	Framework zur Schätzung von Standardzeiten für Lagerfahrzeuge mithilfe der Singulärwertzerlegung



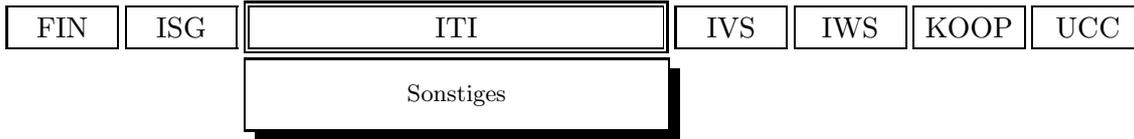
<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Stefan Willi Hart (Gamal Kassem)	Die Auswirkung von Sozialen Medien auf die Unternehmensprozesse und -strategien im Bereich Kundenmanagement - Eine Akzeptanzanalyse eines sozialen Kundenbeziehungsmanagement-Systems
Matthias Koch (Sandro Schulze, Gunter Saake)	Aspektororientierte Programmierung mit C#
Andreas Hasselberg (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Analyse eines möglichen Angriffs auf den BioHash-Algorithmus für Handschriften von Vielhauer
Tim Hering (Martin Schäler, Alexander Grebhahn, Gunter Saake)	Parallelizing multidimensional indexes for main memory databases
Tommy Hielscher (Myra Spiliopoulou, Max Zimmermann)	Adaptives Lernen eines domänenspezifischen Lexikons für die Berechnung von Wortpolaritäten
Maya Vilasrao Jawalge (Stefan Barthel, Eike Schallehn)	Protecting and Preserving Mechanisms of DBMS against Insider Threat
Moritz Knechtel (Klaus Turowski)	Anforderungsanalyse für ein Predictive Maintenance System für Produkte in Wartung
Alexander Kusz (Myra Spiliopoulou, Max Zimmermann)	Sentiment-Analyse von Kundenbewertungen mithilfe von Featureextraktion und Zusammenfassung der Meinungen zu diesen Features
Martin Leuckert (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Evaluation and Extension of Secure Similarity Verification in Multi-computer Scenarios to securely store and communicate Biometric Data
Yinxiao Liang (Prof. Dr. Klaus Turowski, Bastian Kurbjuhn, Christian Schulz)	Konzeption und Implementierung objektorientierter Metriken in SAP-Systemen
Lei Luo (Thomas Thüm, Gunter Saake)	Synchronisierung von Software-Varianten mit VariantSync
Yinxiao Liang (Klaus Turowski)	Konzeption und Implementierung objektorientierter Metriken in SAP-Systemen



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Andreas Meister (Sebastian Breß, Gunter Saake)	Adaptionsstrategien für kosteneffizientes Complex Event Processing
Tobias Mittelstädt (Eike Schallehn)	Zugriffsstatistiken für das (Self-) Tuning von Cloud-DBMS
Zhigang Mo (Eike Schallehn)	Overview of Transaction Management Approaches for Distributed and Cloud Data Management
Matthias Mocosch (Hans-Knud Arndt)	Untersuchung eines Prozessmanagementansatzes am Beispiel der Prozesse einer Universität
Rene Müller (Tatiana Gossen, Sebastian Stober)	Suchmaschinen Interface für Kinder: Ein spielorientierter Ansatz mit Charakteren
Christoph Neubüser (Jana Dittmann, Sven Kuhlmann, Tobias Hoppe)	Evaluation of Security Related Impacts on the Safety of Automotive Systems with Regard to Supporting Reaction Strategies for the Driver
Sebastian Nielebock (Frank Ortmeier, Claudia Krull)	Komposition gewöhnlicher Differentialgleichungen mit sicherheitsrelevanten Zustandsautomaten
Maria Papendieck (Janet Siegmund, Gunter Saake)	Consistent Concepts for Variant-Management Tool Integrations during the Complete Product Lifecycle
Alexander Steinecke (Marcus Nitsche, Andreas Nürnberger)	Dynamische Interaktion und Ergebnisverwaltung zur Unterstützung explorativer Web-Suche
Martin Tobies (Martin Schäler, Alexander Grebhahn, Gunter Saake)	Konzeption, Modellierung und prototypische Umsetzung eines Benchmarks für mehrdimensionale Indexstrukturen
Jana Vos (Tatiana Gossen, Marcus Nitsche, Andreas Nürnberger)	Anpassung der Nutzungsschnittstelle einer Suchmaschine an die Wünsche des Nutzers - Eine prototypische Studie
Lin Wang (Sebastian Breß, Siba Mohammad, Gunter Saake)	Survey and Classification of security features in Cloud DBMS
Shuo Wang (Ziqiang Diao, Gunter Saake)	Towards Cloud Data Management for Online Games - A Prototype Platform



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Hendrik Winkler (Holger Schrödl, Klaus Turowski)	Konzeption und Entwicklung von Architekturen zur automatisierten Prävention von Compliance-Verstößen in SAP-Berechtigungskonzepten
Kai Zhang (Jana Dittmann, Christian Krätzer, Mario Hildebrandt)	A Geometrical Approach for Latent Earprint Authentication
Rene Zimmermann (Jana Dittmann, Christian Krätzer)	Neue Merkmale für die Handschrift-basierte biometrische Nutzerauthentifizierung



## C.7 Sonstiges

### C.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### Fachtagungen

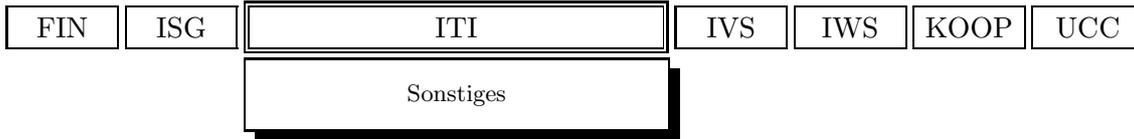
- Jana Dittmann: 14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security - CMS'2013, 25.-26. September 2013, Magdeburg.
- Jana Dittmann, Arno Fischer (FH-Brandenburg), Gunter Saake, Claus Vielhauer (FH-Brandenburg): Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS). Workshop auf der 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, 11.-15. März 2013, Magdeburg.
- Maik Mory, Veit Köppen, Gunter Saake: Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE 2013). Workshop auf der 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web, 11.-15. März 2013, Magdeburg.
- Gunter Saake: 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), 11. März - 15. März 2013
- Holger Schrödl: Mini-Track „Very Large Business Applications (VLBA) Issues and Answers“ im Rahmen der AMCIS2013, 15.-18.08.2013, Chicago, USA

#### Sonstige

- Jana Fruth (AMSL), Gunther Krausz (g.tec): Workshop zu Brain-Computer-Interfaces, 25. Juni 2013, Magdeburg.
- Festkolloquium anlässlich des 50. Geburtstags Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, Magdeburg, 30. Oktober 2013
- FIN-Exkursion zur Braun-Sammlung unter Leitung von Herrn Prof. Dr. Hans-Knud Arndt, Frankfurt/Main, 09.–10. April 2013
- Predoiu, Livia und Mitschick, Annett und Nürnberger, Andreas und Risse, Thomas und Ross, Seamus: Proceedings of the 3rd International Workshop on Semantic Digital Archives (SDA 2013) - Valetta, Malta, September 26, 2013 /ed. by Livia Predoiu und Annett Mitschick und Andreas Nürnberger und Thomas Risse und Seamus Ross; In: 2013; Online Ressource - (CEUR workshop proceedings; 1091);

### C.7.2 Gäste des Instituts

- Prof. Dr. Egon Börger, Università di Pisa, Pisa, Italy
- Dr.-Ing. Tobias Lauer, Jedox AG, Freiburg, Deutschland

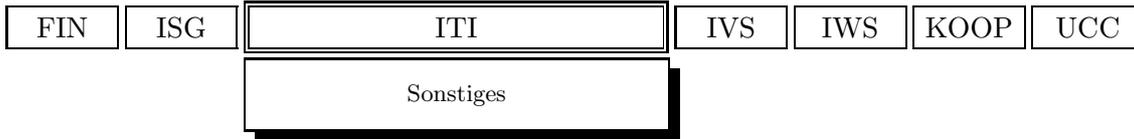


### C.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

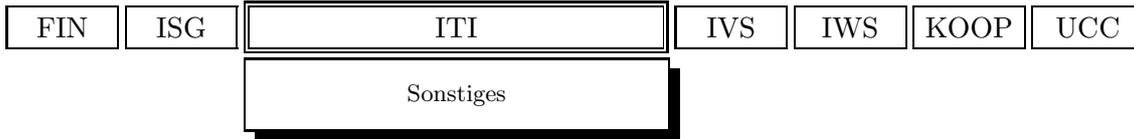
- Hans-Knud Arndt
  - Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts an der Universität Straßburg im WS 2013/2014
- Sebastian Breß:
  - Technische Universität Berlin, 2. April 2013
  - IBM München, 14.–15. Mai 2013
  - Technische Universität Ilmenau, 10. Juni 2013,
  - Schloss Dagstuhl, 16.–21. Juni 2013
  - Universität Passau, 26.–27. September
- Jana Dittmann:
  - University of Buckingham, UK (Professorial Research Fellow), 1.–5. September 2013
- Reimar Schröter:
  - TU München, 03.–05. Februar 2013
- Thomas Thüm:
  - TU Darmstadt, 13.–16. August 2013
- Claus Vielhauer:
  - University of Buckingham, UK, 1.–5. September 2013

### C.7.4 Mitgliedschaften

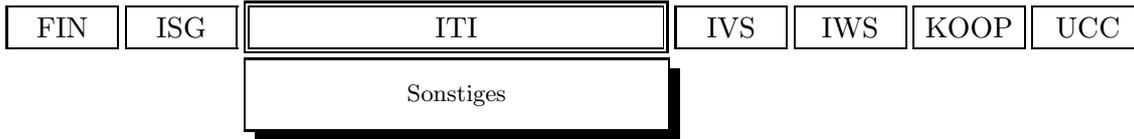
- Sascha Bosse
  - AIS – Association for Information Systems
  - itSMF – IT Service Management Forum Deutschland e. V.
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Sebastian Breß
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- David Broneske
  - GI - Gesellschaft für Informatik
- Jana Dittmann
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - IEEE Signal Processing Society
- Dirk Dreschel



- GI – Gesellschaft für Informatik
- Sven Gerber
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
- Tatiana Gossen
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
- Stefan Haun
  - UniMentor e.V. Studentisches Mentoring an der FIN, OvGU und anderen Hochschulen
  - Netz39 e.V. Magdeburger Hackerspace (Vorsitzender)
  - Forum Gestaltung e.V.
- Johannes Hintsch
  - AIS – Association for Information Systems
  - itSMF – IT Service Management Forum Deutschland e. V.
- Ateeq Khan
  - ACM – Association for Computing Machinery
- Veit Köppen
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Christian Krätzer
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
  - IEEE Signal Processing Society – Information Forensics and Security TC (Affiliate member)
- Bastian Kurbjuhn
  - AIS – Association for Information Systems
- Michael Lipaczewski
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Azeem Lodhi
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Andreas Lübcke
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Ronny Merkel
  - IEEE Signal Processing Society (Student member)
- Marcus Nitsche
  - ACM – Association for Computing Machinery



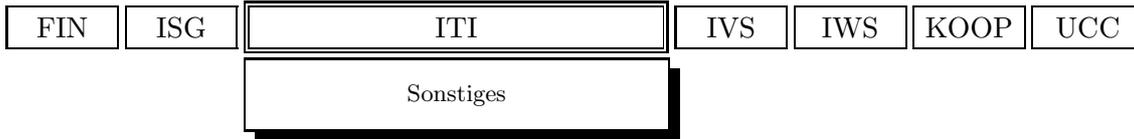
- ACM SIGIR – Association for Computing Machinery, Special Interest Group on Information Retrieval
- ACM SIGCHI – Association for Computing Machinery, Special Interest Group on Human-Computer Interaction
- IRF – Information Retrieval Facility
- Andreas Nürnberger
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - DHV – Deutscher Hochschulverband
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Frank Ortmeier
  - Sprecher der Regionalgruppe Sachsen-Anhalt der GI – Gesellschaft für Informatik e.V.
  - Beirat des Hochschulzentrums „Center for Digital Engineering“
  - Mitglied im European Workshop on Industrial Computer Systems Reliability, Safety and Security (EWICS-TC7)
    - \* Chair EWICS-subgroup SoS
- Kun Qian
  - GI – Gesellschaft für Informatik e.V. (Assoziiertes Mitglied)
- Gunter Saake
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - ACM SIGMOD – Special Interest Group on Management of Data
  - Deutscher Hochschulverband
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GI FG EMISA – GI-Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendung
  - GI FG DB – GI-Fachgruppe Datenbanken
  - IEEE Computer Society
- Martin Schäler
  - GI - Gesellschaft für Informatik
- Eike Schallehn
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GI Fachgruppe Datenbanken (FGDB)
  - GI Fachgruppe Entwicklungsmethoden für Informationssysteme und deren Anwendungen (EMISA)
  - GI Arbeitskreis Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS)
  - GI Arbeitskreis Web und Datenbanken (WebDB)



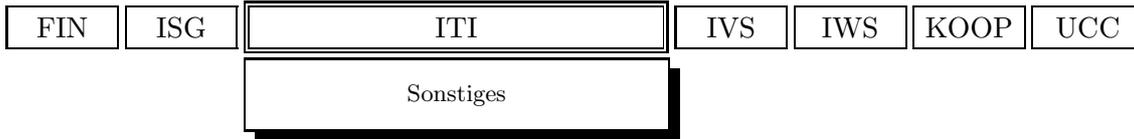
- Holger Schrödl
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - AIS – Association for Information Systems
  - DMV – Deutsche Mathematiker-Vereinigung
  - DHV – Deutscher Hochschulverband
- Janet Siegmund
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Norbert Siegmund
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - GI FG SE – GI-Fachgruppe Software Engineering
- Myra Spiliopoulou
  - Gesellschaft für Informatik
  - Association of Computing Machinery
  - IEEE Computer Society
  - Hochschullehrerverband
- Sebastian Stober
  - ISMIR – International Society for Music Information Retrieval
  - eLeMeNTe e.V. – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender
- Thomas Thüm
  - ACM – Association for Computing Machinery
  - GI – Gesellschaft für Informatik
- Klaus Turowski
  - GI – Gesellschaft für Informatik
  - VHB – Verband der Hochschullehrer für Betriebswirtschaft
  - DHV – Deutscher Hochschulverband

### C.7.5 Gremientätigkeiten

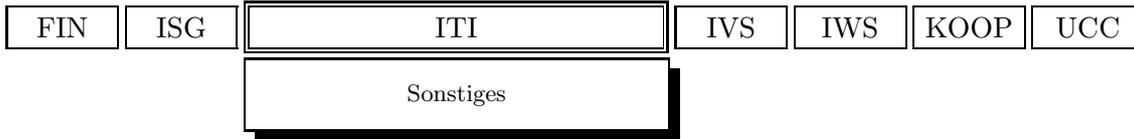
- Hans-Knud Arndt
  - IKT-Beirat des Wirtschaftsministeriums des Landes Sachsen-Anhalt und die Arbeit im IT Cluster Mitteldeutschland sowie Lenkungsausschuß Campusmanagement der OvGU
- Jana Dittmann



- Gesellschaft für Informatik e.V., Fachgruppe MEDIA – Steganographie und Wasserzeichen, Leitungsgremium
- Mitglied der External Committee Evaluation für das EU-Projekt ARES: Advanced Research on Information Security and Privacy
- BCRYPT Committee of external experts
- IEEE – International Workshop on Information Forensics and Security (WIFS) Technical Committee
- ICT COST Action IC1106: Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age, National Delegate
- SP-TC-IFS-ALUMNI, IEEE
- Dirk Dreschel:
  - Alumni-Beauftragter der Fakultät für Informatik
  - Stellvertretendes Mitglied Fakultätsrat der FIN
- Tatiana Gossen
  - Gleichstellungsbeauftragte der FIN
- Stefan Haun
  - Stellvertretendes Mitglied im Fakultätsrat der FIN
- Marcus Nitsche
  - Mitglied im „Webteam“ der Otto-von-Guericke Universität
- Andreas Nürnberger
  - Mitglied im Fakultätsrat der FIN
  - Stellvertretendes Mitglied im Senat
  - Stellvertretender Studienfachberater für den Master-Studiengang „Data and Knowledge Engineering“ (DKE)
  - Vorsitzender der Kommission für Öffentlichkeitsarbeit
  - Mitglied im „Webteam“ der Otto-von-Guericke Universität
  - Mitglied des Wissenschaftlichen Leitungsgremiums des Center for Digital Engineering (im Aufbau) der Otto-von-Guericke Universität
  - Auswahlkommission des Zukunftskollegs der Universität Konstanz
  - Gründungsmitglied des ACM EuroMM Chapter der Special Interest Group of ACM on Multimedia (SIGMM)
  - Mitglied des IEEE Systems, Man & Cybernetics Society Technical Committees (SMC TC) on Human Centered Transportation Systems
  - Mitglied im Vorstand (Board of Governors) der Systems, Man, and Cybernetics Society der IEEE
  - DFG Vertrauensdozent der Universität
- Frank Ortmeier



- Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Studienfachberater für die Studiengänge Ingenieurinformatik und Digital Engineering
- Wissenschaftlicher Leiter dreier Erasmus-Programme der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Partner-Universitäten: Basel, Sofia, Varna)
- MINT-Botschafter für Magdeburg
- Gunter Saake
  - Dekan der Fakultät für Informatik
  - DFG Fachkollegium Informatik (gewähltes Mitglied)
  - DFG Kollegium Interdisziplinäre Sektion Medizintechnik
  - Kuratoriumsmitglied Innovationallianz Virtuelle Techniken
  - Gewähltes Mitglied im Präsidium der Gesellschaft für Informatik
  - Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes
  - Vorstandsmitglied GI Beirat der Universitätsprofessor(inn)en (GIBU)
  - Wissenschaftlicher Leiter der METOP GmbH
- Eike Schallehn
  - Mitglied des Leitungsgremiums des GI Arbeitskreises Grundlagen von Informationssystemen (AK GRUNDIS, provisorischer Sprecher bis März 2013)
  - Familienbeauftragter der Fakultät für Informatik
- Norbert Siegmund
  - Publicity Chair of GPCE
  - Program Chair of International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD)
- Myra Spiliopoulou
  - Studienfachberaterin Master Data & Knowledge Engineering
  - Studienfachberaterin Bachelor Wirtschaftsinformatik
  - Studienfachberaterin Master Wirtschaftsinformatik
  - Verantwortlich für das Profil „Lernende Systeme“ (Bachelor Informatik) zusammen mit Prof. Tönnies und Dr. Krempel
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
  - Vertreterin der FIN am Fakultätentag Informatik
  - Mitglied des Nominationsausschusses der GI für die beste Informatik-Dissertation
  - Associate Editor: IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
- Sebastian Stober
  - FIN-Forschungskommission
- Claus Vielhauer



- ICT Action IC1106: Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age, MC Substitute Member

### C.7.6 Gutachtertätigkeiten

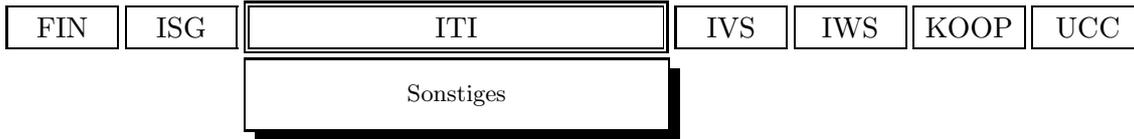
- Hans-Knud Arndt
  - WI2013 und EnviroInfo 2013
- Sebastian Breß
  - International Conference on Database Systems for Advanced Applications (DAS-FAA 2014)
  - International Workshop On Data Warehousing and OLAP (DOLAP 2013)
  - International Conference on Data Management Technologies and Applications (DATA 2013)
  - International Conference on Web Engineering (ICWE 2013)
- Sascha Bosse:
  - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
- Ziqiang Diao:
  - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD 2013)
- Jana Dittmann:
  - DFG
  - Engineering and Physical Sciences Research Council (UK)
  - Schweizerische Nationalfonds
  - Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
  - ACM Multimedia Systems Journal
  - ACM Transaction on Multimedia Computing, Communications and Applications (ACM TOMCCAP)
  - Elsevier Science B.V.
  - IEEE Signal Processing Letters
  - IEEE Transactions on Broadcasting
  - IEEE Transactions on Circuits and Systems for Video Technology (TCSVT)
  - IEEE Transactions of Information Forensics and Security
  - IEEE Transactions on Image Processing
  - IEEE Transactions on Multimedia
  - LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security
  - Pattern Recognition Letters – Journal Manager
  - SPIE Journal of Electronic Imaging
- Jana Fruth:
  - MMSJ Multimedia Systems Journal

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Sonstiges				

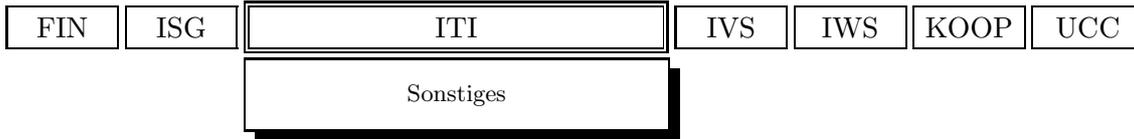
- Tatiana Gossen:
  - für ASONAM 2013: The 2013 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining
  - für ECIR 2014: 36th European Conference on Information Retrieval
  - für CHI 2014: ACM CHI Conference on Human Factors in Computing Systems
- Mario Hildebrandt:
  - MMSJ Multimedia Systems Journal
  - TIP IEEE Transactions on Image Processing
  - BMT IET Biometrics
- Johannes Hintsch:
  - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
- Ateeq Khan:
  - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
  - ISRN Software Engineering Journal
  - 2nd IEEE International Conference on Big Data Science and Engineering BDSE 2013
- Stefan Kiltz:
  - IET Biometrics
  - IMF 2014, 8th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics (GI, SIG SIDAR)
- Veit Köppen
  - Encyclopedia of Business Analytics and Optimization
  - International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)
  - Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE2013)
- Christian Krätzer:
  - MMSJ Multimedia Systems Journal
  - CAM Elsevier Journal of Computational and Applied Mathematics
  - MEAS Elsevier Measurement - Journal of the International Measurement Confederation
  - T-IFS IEEE Trans. on Informations and Security
  - TIP IEEE Transactions on Image Processing
  - JEI SPIE Journal of Electronic Imaging
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
  - IEEE International Workshop on Cyber Crime
  - 14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security
- Bastian Kurbjuhn:

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
		Sonstiges				

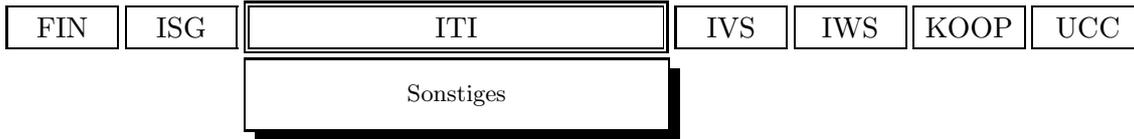
- Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
- Azeem Lodhi:
  - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
  - Computers in Industry Journal review
  - ISRN Software Engineering Journal
  - Pacific Asia Conference on Information Systems (PACIS)
  - Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS)
- Andreas Lübcke
  - Encyclopedia of Business Analytics and Optimization
- Andrey Makrushin:
  - IET Biometrics
- Ronny Merkel:
  - IEEE Transactions on Image Processing
  - IEEE Transactions on Information Forensics and Security
  - SPIE Journal of Electronic Imaging
- Marcus Nitsche:
  - für ASONAM 2013: The 2013 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining
  - für HCIR 2013: 7th Annual Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval
- Andreas Nürnberger:
  - Fuzzy Sets and Systems (Journal)
  - IEEE Transactions on Fuzzy Systems (Journal)
  - IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering (Journal)
- Frank Ortmeier
  - Promotionsverfahren
  - Internationale Fachkonferenzen
  - Journals
    - \* Journal of Software und Systems, Elsevier
    - \* International Journal of Electrics and Communication Systems, Elsevier
- Gunter Saake
  - ISRN Software Engineering Journal
  - Journal on Human-centric Computing and Information Sciences (Springer)
  - Datenbankspektrum
  - Computers in Industry Journal (Elsevier)
  - International Conference on Intelligent Systems and Applications (INTELLI)



- GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD)
- Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA)
- International Conference on Future Information Technology (FutureTech)
- International Conference on Data Technologies and Applications (DATA)
- International Joint Conference on Software Technologies (ICSOFT-PT)
- International Conference on Advances in Semantic Processing (SEMAPRO)
- International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD)
- International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA)
- Workshop on Energy Aware Software-Engineering and Development (EASED)
- International Workshop on Non-functional Properties in Modeling: Analysis, Languages, and Processes (NIM-ALP)
- International Business Information Management Association (IBIMA)
- International Conference on Big Data and Distributed Systems (BDDS)
- International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES)
- International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)
- International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems (PECCS)
- International Symposium on MapReduce based Big Data Tools and Applications (MR.BDTA)
- International Symposium on MapReduce and Big Data Infrastructure (MR.BDI)
- International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS)
- Eike Schallehn
  - ISRN Software Engineering (Journal)
  - Information Technology (Journal, Oldenbourg Verlag)
  - Computers in Industry Journal (Elsevier)
  - Datenbankspektrum
  - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD)
  - Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA)
  - International Conference on Data Technologies and Applications (DATA)
  - International Conference on Advances in Semantic Processing (SEMAPRO)
  - International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)
  - International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES)
  - International Conference on Big Data and Distributed Systems (BDDS)
  - International Symposium on MapReduce and Big Data Infrastructure (MR.BDI)
- Maik Schott:
  - IEEE Transactions on Image Processing 2013



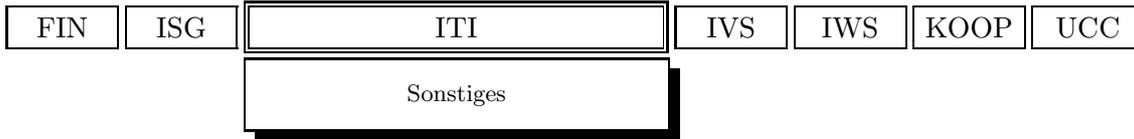
- EURASIP Journal on Information Security 2013
- Reimar Schröter
  - Int'l Joint Conference on Software Technologies (ICSOFT-PT)
  - ISRN Software Engineering
- Christian Schulz:
  - Multikonferenz Wirtschaftsinformatik (MKWI) 2014
- Holger Schrödl:
  - Member of the Editorial Review Board: Journal of Global Information Technology Management (JGITM)
  - Member of the Editorial Review Board: International Journal of Social and Organizational Dynamics in Information Technology (IJSODIT)
  - Member of the Editorial Review Board: International Journal of Business Forecasting and Marketing Intelligence
  - European Conference on Information Systems (ECIS) 2013
  - Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS) 2013
  - Americas Conference on Information Systems (AMCIS) 2013
- Myra Spiliopoulou:
  - *Senior PC Member*
    - \* ECML PKDD'13, Prague, Czech Republic, Sept. 2013
    - \* 22nd ACM Int. Conf. on Information and Knowledge Management (CIKM'13), October 27 - November 1, 2013, San Francisco, CA, USA
  - *PC Member*
    - \* ACM Computing Surveys
    - \* IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering
    - \* 22nd Int. World-Wide Web Conf (WWW 2013), Web Mining Track, Rio de Janeiro, Brazil, May 2013
    - \* IEEE/ACM Int. Conf. on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM 2013), Niagara Falls, Ontario, Canada, Aug. 2013
    - \* IJCAI 2013, Beijing, China, August 2013
    - \* 19th ACM SIGKDD Conference on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD-2013), August 2013, Chicago, USA
    - \* ECML PKDD'13, Nectar Track
    - \* 1st Int Workshop on Real-World Challenges for Data Stream Mining (Real-Stream 2013) at ECML PKDD 2013
    - \* IEEE Int. Conf. on Data Mining (ICDM'13), Dallas, Texas, Dec. 2013
    - \* Int. Conf. on Data Analysis (IDA'13), London, Oct. 2013
    - \* 7th ACM Conf. on Recommender Systems (RecSys 2013), Hong Kong, China, October 2013
- Sebastian Stober:



- Journal of Intelligent Information Systems (JIIS)
- Thomas Thüm:
  - ISRN Software Engineering
  - Software and Systems Modeling (SoSyM)
  - Int’l Joint Conference on Software Technologies (ICSOFT-PT)
  - Int’l Workshop on Non-functional Properties in Modeling: Analysis, Languages, Processes (NIM-ALP)
- Klaus Turowski:
  - Sprecher des GI-Arbeitskreises WI-KobAS
  - Sprecher der GI-Fachgruppe WI-MobIS
  - Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Torsten Urban:
  - WI2013
- Claus Vielhauer:
  - IET Information Security
  - Elsevier Computer and Security
  - Journal of Computing and Information Technology

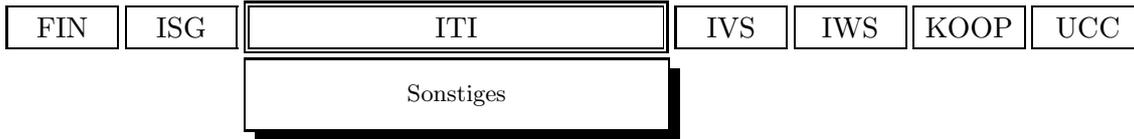
### C.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Jana Dittmann:
  - Associate Editor of the Editorial Board of ACM Multimedia Systems Journal
  - General Chair of ACM Multimedia and Security Workshops
  - IEEE Transactions on Image Processing
  - Associated Editor of the Springer Transaction LNCS Transactions on Data Hiding and Multimedia Security since 2006
- Andreas Nürnberger:
  - Associate Editor International Journal of Knowledge Based and Intelligent Engineering Systems (KES)
  - Associate Editor IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics Part B (IEEE SMC-B)
- Claus Vielhauer:
  - Springer EURASIP Journal on Information Security (JIS)
  - IET Biometrics – Founding Associate Editor
- Gunter Saake
  - ISRN Journal Software Engineering
- Eike Schallehn
  - Proceedings of Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tagung (MIT)

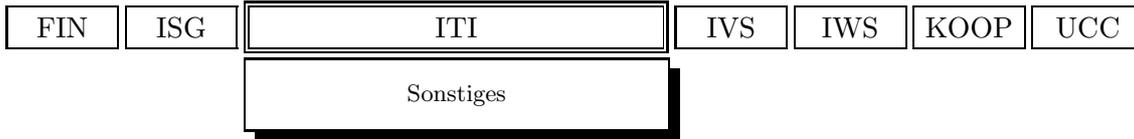


### C.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

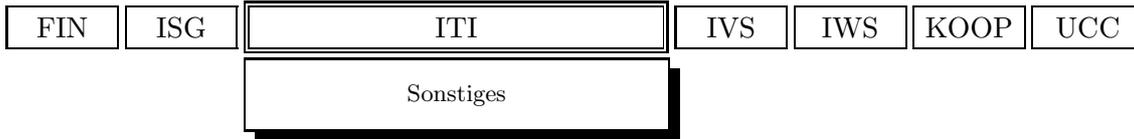
- Hans-Knud Arndt
  - WI2013 (Trackchair) und EnviroInfo 2013
- Jana Dittmann:
  - Virtual Goods Conference
  - ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
  - D-A-CH Security
  - IEEE Conference Multimedia and Expo (ICME)
  - IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)
  - IEEE Pacific-Rim Conference on Multimedia
  - IEEE International Conference on Image Processing (ICIP)
  - International Workshop On Digital Watermarking (IWDW)
  - SPIE/IS&T Electronic Imaging: Security, Forensics, Steganography, and Watermarking of Multimedia Contents XI
  - International Conference on Internet and Multimedia Systems and Applications (IMSA)
  - International Conference on Digital Signal Processing (DSP)
  - International Conference on Imaging Theory and Application (IMAGAPP)
  - Cyberlaws Conference
  - Communications and Multimedia Security (CMS)
- Stefan Kiltz:
  - IMF 2014, 8th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics, Conference of SIG SIDAR of the German Informatics Society (GI, SIG SIDAR)
- Veit Köppen:
  - International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)
  - Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE2013)
- Christian Krätzer:
  - The 1st ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop (ACM IH&MMSec 2013)
  - 14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security (CMS 2013)
  - IEEE International Workshop on Cyber Crime (IWCC 2013)
- Maik Mory:
  - Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE2013)
- Marcus Nitsche:



- HCIR 2013: 7th Annual Symposium on Human-Computer Interaction and Information Retrieval, Vancouver, BC, Kanada, 03.–04. October
- Andreas Nürnberger:
  - 2013 IEEE Intl. Conf. on Cybernetics (IEEE CYBCO), 13–15 June 2013, Lausanne, Switzerland
  - 39th Intl. Conf. on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM), 26–31 January 2013, Spindleruv Mlyn, Czech Republic
  - IEEE Conference on Business Informatics (CBI), Area Empowering & Enabling Technologies, 15–18 July 2013, Vienna, Austria
  - Information Retrieval Facility Conference (IRFC 2013), 7–9 October 2013, Limassol, Cyprus
  - 10th Intl. Conf. on Flexible Query Answering Systems (FQAS), 18–20 Sept. 2013, Granada, Spain
  - IEEE/ACM Intl. Conf. on Advances in Social Networks Analysis and Mining (ASONAM), 25–28 August 2013, Niagara Falls, Canada
  - IEEE Intl. Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 2013
  - Annual Intl. ACM SIGIR Conference, 2013
  - European Conference on Machine Learning (ECML) and European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (PKDD), seit 2013
  - IEEE Intl. Conference on Fuzzy Systems (FUZZ-IEEE), 2013
  - International Symposium on Intelligent Data Analysis (IDA), 2013
- Frank Ortmeier
  - 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013
  - 12th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2013, Cambridge, MA, 22.–24. August 2013
  - 18th IEEE Workshop on Dependable Parallel, Distributed and Network-Centric Systems (DPDNS 21013), Boston, USA, 20. Mai 2013
  - Workshop „Dependability and Fault Tolerance“ ARCS 2013, Prag, Tschechien, 19.–22. Februar 2013
  - 16th IEEE Computer Society symposium on object/component/service-oriented realtime distributed computing (ISORC 2013), Paderborn, 19.–21. Juni 2013
- Gunter Saake:
  - International Conference on Intelligent Systems and Applications (INTELLI)
  - Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE2013)
  - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD)
  - Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA)
  - International Conference on Future Information Technology (FutureTech)



- International Conference on Data Technologies and Applications (DATA)
- International Joint Conference on Software Technologies (ICSOFT-PT)
- International Conference on Model-Driven Engineering and Software Development (MODELSWARD)
- International Conference on Advances in Semantic Processing (SEMAPRO)
- International Conference on Software Engineering Advances (ICSEA)
- Workshop on Energy Aware Software-Engineering and Development (EASED)
- International Workshop on Non-functional Properties in Modeling: Analysis, Languages, and Processes (NIM-ALP)
- International Business Information Management Association (IBIMA)
- International Conference on Big Data and Distributed Systems (BDDS)
- International Conference on Computer Engineering and Systems (ICCES)
- International Conference on e-Business Engineering (ICEBE)
- International Conference on Pervasive and Embedded Computing and Communication Systems (PECCS)
- International Symposium on MapReduce based Big Data Tools and Applications (MR.BDTA)
- International Symposium on MapReduce and Big Data Infrastructure (MR.BDI)
- International Baltic Conference on Databases and Information Systems (Baltic DB&IS)
- Eike Schallehn
  - Workshop on Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA)
  - GI-Workshop Grundlagen von Datenbanken (GvD)
  - Proceedings of Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tagung (MIT)
- Janet Siegmund:
  - International Conference on Software Maintenance (ICSM)
  - International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD)
- Norbert Siegmund
  - OOPSLA'13 Artifact Evaluation Committee (AEC)
  - International Workshop on Energy Aware Software-Engineering and Development
  - International Workshop on Multi Product Line Engineering
- Myra Spiliopoulou:
  - European Conference on Data Analysis (ECDA'2013), Luxembourg, Juli 2013  
Organisation vom Track „Machine Learning & Knowledge Discovery“, zusammen mit Prof. Eyke Huellermeier, Prof. Mohammed Nadif
- Claus Vielhauer:



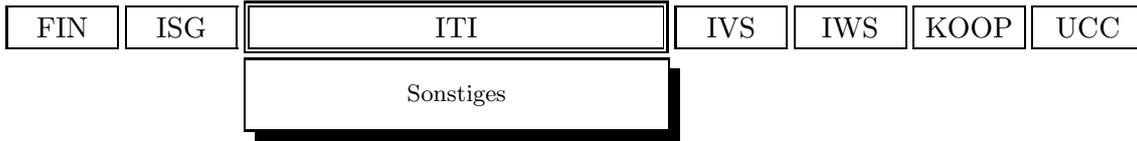
- IST&T / SPIE Electronic Imaging Media Watermarking, Security, and Forensics XIII
- ACM Information Hiding and Multimedia Security Workshop
- IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing (ICASSP)
- Communications and Multimedia Security (CMS)
- International Conference on Pattern Recognition (ICPR)

### C.7.9 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Christian Arndt:
  - Fachhochschule Brandenburg – Vorlesung „Grundlagen der Sicherheit“
- Holger Schrödl
  - Universität zu Köln – Vorlesung „Integrierte Informationssysteme“
- Thomas Leich
  - Fachhochschule Brandenburg – Vorlesung „Data-Warehousing“ (Wintersemester)

### C.7.10 Was sonst noch wichtig war

- Sebastian Breß et al.:
  - Papier ”Exploring the Design Space of a GPU-aware Database Architecture” (GID 2013) wurde als bester Beitrag in das TLDKS Journal – Transactions on Large-Scale Data and Knowledge-Centered Systems (LNCS, Springer) eingeladen
  - Papier ”An Operator-Stream-based Scheduling Engine for Effective GPU Co-processing” (ADBIS 2013) wurde als einer der besten Beiträge in das Data & Knowledge Engineering Journal eingeladen
- Ziqiang Diao: Best Workshop Paper Award für den Beitrag „Cloud Data Management for Online Games Potentials and Open Issues“ auf dem Workshop „Data Management in the Cloud (DMC)“ in der Konferenz „Die 15. GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web“, zusammen mit Eike Schallehn
- Stefan Haun und Sebastian Stober: Cebit 2013 - Forschungsprojekt- und Fakultätspräsentation mit „re:Find - Explore, Discover and Connect Information Spaces“, 5.–9. März 2013, Hannover
- Maik Mory und Ateeq Khan: Hannover Messe 2013 – Forschungsprojekt- und Fakultätspräsentation mit Interoperabilität für interaktive Simulationen durch verteiltes Stream Processing, 8.–12. April 2013, Hannover
- Maik Mory und Ateeq Khan Technologiedemonstration auf dem VW Workshop, VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg, 30. Mai 2013

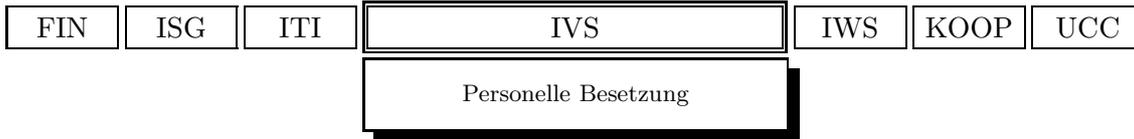


- Gastvorträge:
  - Dipl.-Ing. Vera Mersheeva: „Route Planning for Continuous Aerial Surveillance by UAVs“, Universität Klagenfurt, Österreich, 30. September 2013



**Kapitel D**

**Institut für Verteilte Systeme**



## D.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Prof. Dr. Jörg Kaiser (geschäftsführender Leiter)  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier (seit 1. Juli 2013)  
 Dr.-Ing. Sebastian Zug  
 Dipl.-Ing.-Inf. Felix Penzlin (bis 31. Mai 2013)  
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Jörg Kaiser  
 Prof. Dr. Edgar Nett  
 Prof. Dr. Frank Ortmeier (seit 1. Juli 2013)

### *Hochschullehrer im Ruhestand:*

Prof. Dr.-Ing. Reiner Dumke (seit März 2012)

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Ing. Sergey Alatartsev (seit 1. Juli 2013)  
 M. Sc. André Dietrich (seit 1. Juli 2013)  
 M. Sc. Frank Engelhardt  
 Dipl.-Inform. Jana Fruth (seit 1. September 2013)  
 Dipl.-Ing.-Inf. Timo Lindhorst  
 Dipl.-Ing. Michael Lipaczewski (seit 1. November 2013)  
 Dr.-Ing. Robert Neumann (bis 31. März 2013)  
 Dipl.-Ing.-Inf. Felix Penzlin (bis 31. Mai 2013)  
 M. Sc. Michael Schiefer (bis 31. Mai 2013)  
 Dipl.-Inform. Christoph Steup  
 Dr.-Ing. Sebastian Zug

### *Sekretariat:*

Dagmar Dörge (bis 30. Juni 2013)  
 Petra Duckstein  
 Marianne Schulze (seit 1. August 2013)

### *Technische Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Inform. Thomas Kiebel (bis 28. Februar 2013)  
 Dipl.-Ing. Jürgen Lehmann  
 Robert Schmidt (seit 1. März 2013)  
 Thomas Schwarzer

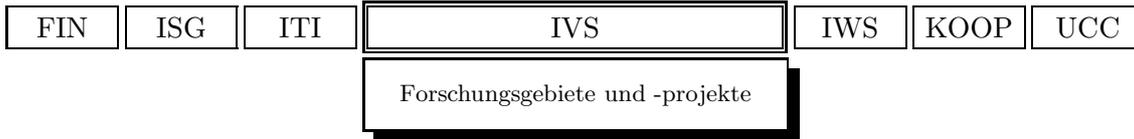


*Drittmittelbeschäftigte:*

Dipl.-Inform. Tino Brade (KARYON)  
 Dr. Robert Buchholz (VIP MoBaSa, seit 1. Juli 2013)  
 M. Sc. André Dietrich (VIERforES, bis 30. Juni 2013)  
 M. Sc. Tanja Hebecker (VIP MoBaSa, seit 1. Juli 2013)  
 Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg (ego. tech-on)  
 Dipl.-Ing. Mykhaylo Nykolaychuk (VIP MoBaSa/Stimulate, seit 15. November 2013)  
 M. Sc. Sebastian Nielebock (VIP MoBaSa/Stimulate, seit 1. Oktober 2013)  
 Dipl.-Ing. Sasanka Potluri (KARYON)  
 M. Sc. Simon Struck (VIP MoBaSa, 1. Juli 2013 bis 31. Oktober 2013)  
 M. Sc. Christian Zöllner (ego. tech-on)

*Externe Doktoranden/innen:*

M. Sc. Alexander Beck  
 M. Sc. Matthias Trojahn  
 M. Sc. Henning Trsek



## D.2 Forschungsgebiete und -projekte

### D.2.1 AG Echtzeitsysteme und Kommunikation, Prof. Dr. Edgar Nett

Ziel der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich „Echtzeitsysteme und Kommunikation“ ist es, fehlertolerante, dynamische Planungsverfahren, sowie Kommunikations-Technologien und Protokolle für verteilte und mobile Echtzeitanwendungen zu erforschen, zu bewerten und in realen Anwendungen zu erproben.

Computersysteme interagieren in einem immer stärkerem Maße mit ihrer Umgebung. Sie erfassen Aspekte und Informationen der realen Welt, verarbeiten sie und wirken mit ihren Ergebnissen direkt auf die reale Welt zurück. Dabei sind sie zunehmend mobil, ebenso wie die Systeme, mit denen sie interagieren. Klassische Beispiele solcher Anwendungen sind die Steuerung und Überwachung technischer Prozesse und alle Arten von eingebetteten Systemen. Von größerer Bedeutung werden in diesem Bereich aber in Zukunft auch Robotiksysteme und – z. T. internet-basierte – Assistenzsysteme sein, die in direkter Interaktion mit ihrer Umgebung (z. B. im Straßenverkehr) strengen Echtzeitbedingungen unterworfen sind.

#### Testumgebung für Drahtlose Mesh-Netzwerke (WMN)

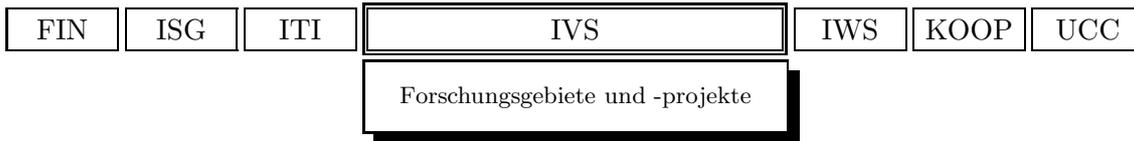
*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Laufzeit:* Januar 2007 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Georg Lukas, Timo Lindhorst

Drahtlose Mesh-Netzwerke erlauben die flexible Vernetzung großer Gelände und die Anbindung von Fabrikanlagen. Die Kommunikation der Teilnehmer wird dabei durch Mesh-Routing-Protokolle gesteuert. Bei der Entwicklung solcher Protokolle ist es unabdingbar, sie regelmäßig unter realistischen Bedingungen zu testen, Messungen durchzuführen und die Ergebnisse zu vergleichen. Hierzu wird am Lehrstuhl eine Testumgebung betrieben, die aus zahlreichen stationären und mobilen Mesh-Teilnehmern aufgebaut ist, die im Fakultätsgebäude positioniert werden können. In dieser Testumgebung werden neben den eigentlichen Routing-Protokollen auch Erweiterungen evaluiert, die zur Verbesserung der Dienstgüte-Eigenschaften dienen. Des Weiteren wird sie als Plattform für Vorführungen der entwickelten Protokolle verwendet.

#### Mobile Payment mit dem Smartphone

*Projekträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Mai 2013  
*Bearbeitung:* Dr. Georg Lukas, rt-solutions Köln

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Software-Lösung für Smartphones (App) sowie einer geeigneten Erweiterung der IT- und Bezahlsystem-Infrastruktur eines Handelsunternehmens, um den Kunden des Unternehmens das Bezahlen an der Kasse mit ihrem



Smartphone zu ermöglichen, sie über spezielle Aktionen zu benachrichtigen, und ihnen die Möglichkeit zum Verwalten und Einlösen von Gutscheinen über das Smartphone zu geben. Dabei sollen die für Bezahlssysteme geltenden IT-Security-Vorgaben eingehalten werden, um Missbrauch soweit technisch möglich einzudämmen.

### **Modellierung komplexer Prozesse in verteilten Systemen durch Methoden des Data-Minings**

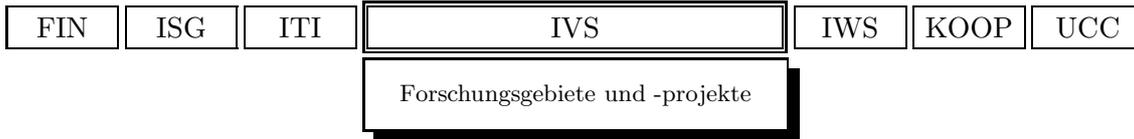
*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Projektpartner:* Fraunhofer IAIS  
*Laufzeit:* April 2009 – März 2014  
*Bearbeitung:* Timo Lindhorst, Henrik Grosskreutz

Die Zuverlässigkeit ist ein kritischer Aspekt bei dem Entwurf verteilter Systeme, der häufig über ihre Anwendbarkeit in verschiedenen Applikationsszenarien entscheidet. Aufgrund der vielschichtigen, komplexen Architektur sind einzelne Zusammenhänge in solchen Systemen nicht trivial zu erfassen. Selbst mit umfangreichem Expertenwissen ist die Zuordnung einer Ursache zu einem bestimmten Fehlerverhalten nicht immer möglich. In diesem Projekt wird untersucht, in welcher Weise Methoden des Data-Minings verwendet werden können, um komplexe Prozesse in verteilten Systemen zu modellieren. Anhand der Modelle sollen bevorstehende Fehlerzustände und entsprechende Gegenmaßnahmen identifiziert werden, um so einen Systemausfall zu verhindern. In einem weiteren Schritt wird eine adaptive Anpassung der generierten Modelle an eine dynamische Umgebung angestrebt.

### **Isochrones WLAN für Echtzeit-Anwendungen in der industriellen Automation**

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Laufzeit:* Januar 2009 – Januar 2013  
*Bearbeitung:* Henning Trsek, inIT Institut Industrial IT, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo

Drahtlose Technologien werden zunehmend in dem Bereich der industriellen Automation eingesetzt. Hierfür verantwortlich sind Anwendungen, die ein großes Maß an Mobilität erfordern, aber auch eine gesteigerte Flexibilität und die damit einhergehende Kostensparnis. Eine Vielzahl von Anwendungen, wie z. B. drahtlose Antriebssteuerungen, können jedoch aufgrund ihrer hohen Anforderungen an die Echtzeitfähigkeit der Datenkommunikation noch nicht realisiert werden. In diesem Projekt wird daher ein isochrones WLAN für echtzeit-kritische Kommunikation in Anwendungen der industriellen Automation realisiert, welches sich u.a. durch die erforderliche Zuverlässigkeit und den notwendigen Determinismus auszeichnet. Um die geforderten Eigenschaften zu erfüllen, werden neue Verfahren und Protokolle für den Medienzugriff erforscht, entwickelt und bewertet. Außerdem werden verschiedene Aspekte der Bereiche Uhrensynchronisation in drahtlosen Netzen und effektive Planungsalgorithmen für WLANs betrachtet.



### **Adaptive Echtzeit-Bildverarbeitung in der Teamrobotik**

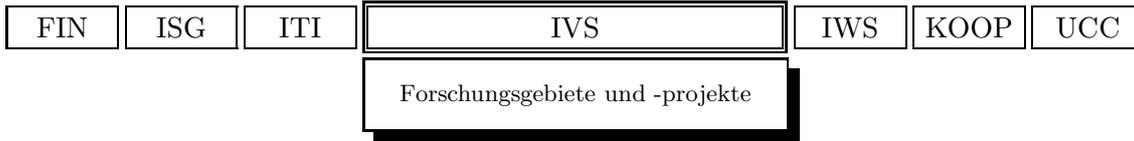
*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Felix Penzlin

Dort wo Roboter mit der Umwelt interagieren ist nicht nur die Korrektheit von Berechnungsergebnissen, sondern auch das rechtzeitige Vorliegen dieser notwendig. Nur so können richtige Entscheidungen getroffen werden. Lässt sich für eine Berechnung die maximale Ausführungszeit (worst-case-Laufzeit) bestimmen, kann diese als Grundlage für eine zeitliche Planung der Berechnungsaufgaben herangezogen werden. Viele Algorithmen hängen aber in ihrer Laufzeit stark von den Eingabedaten ab und die übliche Ausführungsdauer ist deutlich geringer als die worst-case-Laufzeit. Oft ist es überhaupt nur eingeschränkt möglich, Aussagen über die worst-case-Laufzeit zu treffen. Ziel dieses Projektes ist es, auch solche Algorithmen für Anwendungen mit Echtzeitanforderungen nutzbar zu machen. Üblicherweise liefert ein Algorithmus erst am Ende seiner Laufzeit ein Ergebnis. Unter der Annahme, dass ein ungenaues Ergebnis besser ist als gar kein Ergebnis, werden im Rahmen dieses Projekts Algorithmen angepasst und entwickelt, so dass sie bereits nach kurzer Zeit ein erstes gültiges Ergebnis liefern und dieses dann immer weiter verbessern. Droht eine Überschreitung der Zeitschranke bevor der Algorithmus beendet ist, erfolgt ein Abbruch wobei dennoch ein gültiges Ergebnis bereit gestellt wird. Zusätzliche Rechenzeit wird gegen eine höhere Qualität des Ergebnisses getauscht. Der Fokus liegt auf Anwendungen der mobilen Robotik. Es wird daher insbesondere untersucht, wie sich der Ansatz auf besonders rechenintensive Aufgaben mit großer Laufzeitvarianz, wie die Bildverarbeitung, anwenden lässt.

### **ego. tech-on – Technologieorientierte Unternehmensgründung als Zukunftsperspektive**

*Projektträger:* Land (Sachsen-Anhalt)  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Edgar Nett  
*Laufzeit:* März 2011 - Februar 2014  
*Bearbeitung:* Manuela Kanneberg und Christian Zöllner

Der Fokus des beantragten Projektes „ego. tech-on“ liegt in der Motivierung und Sensibilisierung von Jugendlichen für Unternehmensgründungen im MINT-Bereich und hier besonders im Bereich Informatik und Technik. Das Projekt setzt im schulischen Bereich an, um bereits während der Schulphase unternehmerische Leitbilder zu vermitteln. Technikinteressierten Schülerinnen und Schülern soll als persönliche Zukunftsperspektive die Gründung eines eigenen technologieorientierten Unternehmens nahe gebracht werden, damit sie es von vornherein in ihrer Berufsorientierungsphase als Perspektive berücksichtigen können. Die im Projekt ego. tech-on zu entwickelnden Module und Konzepte finden Anwendung in Entrepreneur Workshops, Technologie Camps und einem projektbegleitenden Internet-Portal. Mit diesem Qualifizierungsprogramm, einer kontinuierlichen Beratung und Wettbewerbsteilnahmen sollen die Teilnehmer an ego. tech-on nachhaltig für eine zukünftige unternehmerische Tätigkeit in Sachsen-Anhalt gewonnen werden.



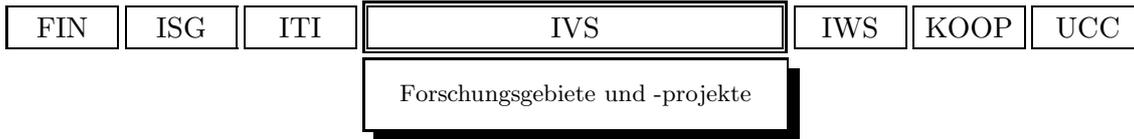
## D.2.2 AG Eingebettete Systeme und Betriebssysteme, Prof. Dr. Jörg Kaiser

Die Integration von Informationstechnik in die Artefakte unserer täglichen Umwelt läuft in großem Umfang und mit hoher Geschwindigkeit. Mechatronik und Miniaturisierung sind Katalysatoren dieser Entwicklung. Mittlerweile werden über 99% aller Prozessoren in eingebetteten Anwendungen eingesetzt. Das Internet, bisher ein Netz der Informationsdienste, wird sich in ein Netz der kooperierenden intelligenten Dinge wandeln. In diesem Bereich ist das Arbeitsfeld der AG Eingebettete Systeme und Betriebssysteme angesiedelt, wobei der Schwerpunkt der Forschungen auf kooperierenden Sensor-Aktor-Systemen liegt. Hier werden insbesondere Konzepte für autonome Fahrzeuge und mobile Roboter untersucht, die zur Erhöhung der Effizienz und der Sicherheit miteinander kooperieren. Sie sind durch die Offenheit und Dynamik der Interaktionsbeziehungen, Abhängigkeit von ihrer Umgebung, Selbstorganisation und Beschränkungen hinsichtlich des Stromverbrauchs und der Leistungsfähigkeit der eingebetteten Komponenten charakterisiert. Unter diesen Bedingungen geeignete Komponenten, Systemstrukturen, Interaktionsmodelle und Middleware zu entwerfen, ist das Ziel der Arbeitsgruppe.

### VIERforES-II (Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von „Embedded Systems“), Produktionstechnik

*Projekträger:* Bund  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Jörg Kaiser  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013

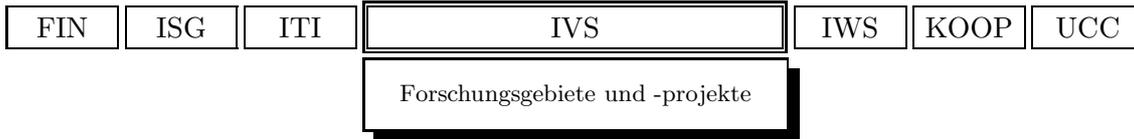
Im Bereich der Produktion und der Fertigung geht die Entwicklung hin zu höchster Flexibilität, hohem Durchsatz und hoher Variantenvielfalt. Dies bedingt adaptive Produktionssysteme, die eine maximale Effizienz erzielen. Im Rahmen des Projektes wird die Mensch-Roboter-Interaktion für ein typisches Einsatzszenarium in der flexiblen Produktion entwickelt. Dabei ist Prozesssicherheit eine wesentliche Voraussetzung für die Mensch-Roboter-Interaktion und -Kooperation. Eine Verletzung des Menschen muss definitiv ausgeschlossen werden. Neben sicheren Robotersteuerungen steht insbesondere die Herausforderung einer zuverlässigen und sicheren Erfassung von Personen und deren Bewegung im Arbeitsraum des Roboters. Hierzu ist eine komplexe Multisensorik notwendig, um die Personen- und Bewegungserfassung zuverlässig zu gewährleisten. Die einzelnen Sensorsysteme stellen eingebettete Systeme dar, die mit höchster Sicherheit und Zuverlässigkeit nach festen Zeitvorgaben kommunizieren müssen und nicht eindeutige Situationen zuverlässig erkennen. Hier wird in EOS in erster Linie die hochzuverlässige sensorische Erfassung der Umgebung untersucht. Dabei werden neuartige Verfahren zur Programmierung verteilter Sensorik unter Berücksichtigung von Multi-Modalität der Sensoren und Sensorfehlern entwickelt. Umgebungsmodelle und Modelle zur Bewegungsmodellierung aus der Robotik werden genutzt, um Sensordaten korrekt zu interpretieren und zu bewerten. Dabei wird auf modernste AR-Techniken zurückgegriffen, um eine aktuelle Situation intuitiv erfassbar darzustellen und Gefahrenpotentiale aufzuzeigen.



## KARYON - Kernel-based ARchitecture for safetY-critical cONtrol

*Projektträger:* EU - Forschungsrahmenprogramm  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Jörg Kaiser  
*Projektpartner:* CTHA Chalmers University of Technology, Göteborg (Schweden);  
 EMBRAER SA (Brasilien); FFCUL Department of Informatics of the University of Lisbon; GMVIS SKYSOFT SA (Portugal); SP SVERIGES TEKNISKA FORSKNING SINSTITUT AB (Schweden); 4S-SISTEMI SICURI E SOSTENIBILI SRL - 4S SRL (Italien)  
*Laufzeit:* Oktober 2011 – September 2014

Die Forschungsarbeiten der OVGU werden an der FIN am Lehrstuhl Eingebettete Systeme und Betriebssysteme (EOS) im Institut für Verteilte Systeme (IVS) durchgeführt. Projektleiter ist Prof. Dr. Jörg Kaiser. Wir stehen an der Schwelle, an der autonome und teilautonome mobile Systeme in öffentlichen Räumen genutzt werden. Intelligente kooperierende Fahrzeuge, die ihr Verhalten ohne die Intervention des Fahrers koordinieren, eröffnen die Möglichkeit, die bestehende Verkehrsinfrastruktur besser zu nutzen. Dadurch kann Mobilität erhalten werden, ohne immer neue Flächen für Verkehrsinfrastrukturen opfern zu müssen. Unbemannte Flugzeuge können im Umweltbereich zur Beobachtung ausgedehnter Ökosysteme oder zur Überwachung von Aschewolken eingesetzt werden, wie sie in jüngster Zeit durch Vulkanausbrüche entstanden sind. Da Verkehrsflächen oder der Luftraum mit anderen Systemen gemeinsam genutzt werden, müssen autonome Systeme in der Lage sein, ihre Umgebung korrekt wahrzunehmen und mit anderen Systemen sicher zu kooperieren. Im Moment dürfen autonome System aber entweder gar nicht oder nur unter erheblichen Einschränkungen im öffentlichen Raum eingesetzt werden, weil das Risiko eines Unfalls aufgrund eines Systemversagens mit schwerwiegenden Auswirkungen nicht mit genügender Sicherheit ausgeschlossen werden kann. KARYON widmet sich der Frage, wie solche Systeme sicherer gemacht werden können und erforscht grundlegende Systemstrukturen für vorhersagbare und sichere Koordination intelligenter mobiler Systeme in einer offenen, ungewissen Umwelt. Dies ist ein ambitioniertes Ziel, weil auf der einen Seite immer komplexere Komponenten für die Umgebungswahrnehmung, Fahrzeugkontrolle und zur drahtlosen Kommunikation verfügbar sind. Sie steigern die Leistungsfähigkeit solcher Systeme beträchtlich. Auf der anderen Seite bringt die erhöhte Komplexität auch neue Sicherheitsrisiken mit sich. Dieser Zielkonflikt erfordert innovative Lösungen in zwei Hauptrichtungen. Der erste Bereich widmet sich der Verfügbarkeit. Es bedeutet, dass eine hohe Systemleistung trotz Komponentenausfällen, Netzüberlastung und Umgebungsunsicherheiten aufrechterhalten werden soll. Hier werden neue Wege für fehlertolerante verteilte Kontrollverfahren untersucht. Der zweite Bereich ist die Bereitstellung eines Sicherheitskerns. Hier geht es darum, gefährliche Aktivitäten oder Situationen unter allen Umständen auszuschließen. Der Sicherheitskern überwacht alle Aktionen des mobilen Systems und garantiert ein vorhersehbares, sicheres Verhalten. Was ein sicheres Verhalten bedeutet, ist dabei an der jeweiligen Anwendung und Situation orientiert und erfordert die Durchsetzung festgelegter Verhaltensregeln trotz einer breiten Palette von Ungewissheiten der Umgebungswahrnehmung sowie Systemfehlern, Ausfällen und unsicheren Kommunikationsnetzen.



### **oTToCAR**

*Projektträger:* Haushalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Jörg Kaiser  
*Laufzeit:* Dezember 2012 – März 2015  
*Bearbeitung:* Sebastian Zug, 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 für eingebettete Systeme und Betriebssysteme sowie die Fakultät für Informatik unterstützt.

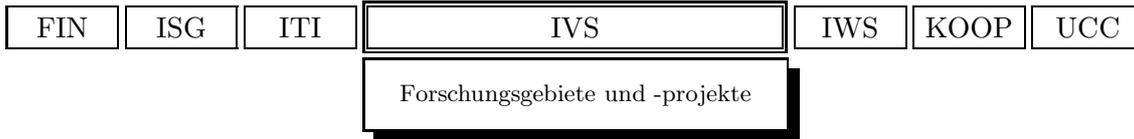
### **D.2.3 AG Software Engineering, Prof. Dr. Frank Ortmeier**

Ziel der wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich „Software Engineering“ sind im Folgenden: Software Engineering, Modell-basierte Ansätze zum Systems Engineering, hochzuverlässige Systeme, Modell-basierte qualitative und quantitative Messverfahren für Zuverlässigkeit, alternative Programmierkonzepte und Bewegungsoptimierung für Industrierobotik.

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

### **ProMoSa – Probabilistic Model-Based Safety Analysis**

*Projektträger:* Deutsche Forschungsgesellschaft  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 310 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Februar 2015  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Simon Struck, Sebastian Nielebock



Durch die immer weiter steigende Komplexität und die gleichzeitig wachsende Verwendung von Software-intensiven Systemen in potentiell sicherheitskritischen Systemen werden aussagekräftige Sicherheitsanalysemethoden immer wichtiger.

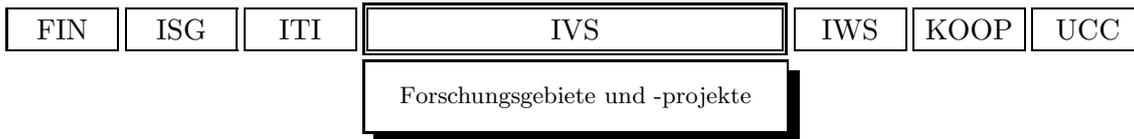
Ziel dieses Projektes ist es, das Zusammenspiel von Mensch und Technik so zu gestalten, dass kein Schaden am Menschen und seiner Umwelt entsteht. Technologische Grundlage bilden analytische Verfahren, die bei der Konstruktion der die Technik steuernden Software angewendet werden. Dabei sind (stochastische) Modelle des menschlichen Verhaltens (z. B. wie/wann ignoriert ein Autofahrer Warnhinweise) und der Umgebung (z. B. Verhaltensdynamik der Fahrzeuge) Grundlage, um eine Softwaresteuerung zu bewerten. Darauf aufbauend ist es dann sogar möglich, verbesserte/optimale Steuerungsvarianten abzuleiten. Die größte Forschungsherausforderung besteht (a) in der adäquaten Modellierung und (b) der effizienten, automatischen Analysierbarkeit.

Die Kernidee modellbasierter Sicherheitsanalyseverfahren ist die (formale) Analyse der Systemmodelle im Kontext ihrer Umgebung und die äußerst präzise Ableitung systeminhärenter Sicherheitseigenschaften durch den Nutzer. Durch neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik ist es möglich, neben rein qualitativen Zusammenhängen modellbasiert mittels formaler Analysen abzuleiten. Technologisch beruhen die im Projekt untersuchten Ansätze auf stochastischen Modellen (hier Markoventscheidungsprozesse), Verifikationsverfahren (hier stochastisches und probabilistisches Model-Checking) und intelligenten, multikriteriellen Optimierungsverfahren (hier genetische Algorithmen mit Schätzfunktionen).

## Dependable VR – Towards Virtual Reality in Model-Based Safety Analysis

*Projekträger:* Bundesministerium für Bildung und Forschung  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – August 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Michael Lipaczewski

Die steigende Komplexität moderner, Software-intensiver Systeme bringt traditionelle Analyse- und Bewertungsverfahren an ihre Grenzen. In diesem Projekt wird untersucht, wie Simulation und virtuelle Realitäten in diesem Bereich helfen können. Grundidee ist es, das zu untersuchende System samt Akteuren und (Arbeits-)Umgebung in einer virtuellen Realität abzubilden. Diese Simulation kann dann sowohl bei der Identifikation von Gefährdungen, der Durchführung traditioneller Analysetechniken als auch zur besseren Nachvollziehbarkeit formaler, Modell-basierter Ansätze helfen. Die im Projekt entwickelten Methoden werden direkt an den Simulatoren und Demonstratoren der Anwendungsbereiche von ViERforES erprobt.



### NG-Log – Entwurf hochzuverlässiger Logistiksysteme

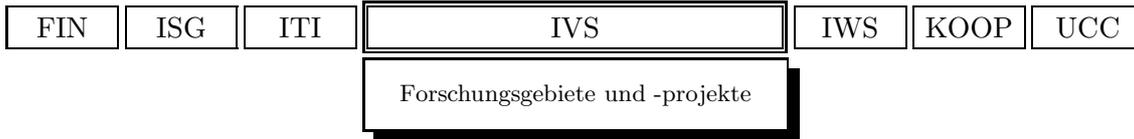
*Projekträger:* Bundesministerium für Bildung und Forschung  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – August 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Matthias Güddemann, Michael Lipaczewski

Kontinuierliche Überwachung von Gütern innerhalb der gesamten logistischen Kette ist eine immer stärker nachgefragte Eigenschaft. Um dies zu erreichen, müssen die Güter kontinuierlich über geeignete Sensorsysteme überwacht werden. Gleichzeitig werden hohe Ansprüche an die Zuverlässigkeit dieser Systeme gestellt (da sie beispielsweise auch die Basis zur Identifikation potentieller Schäden oder Fehler bei Transport, Lagerung und Zugriff bilden). Dementsprechend wird der Bedarf an verifizierbaren und validierbaren Sensorsystemen im Umfeld großer, internationaler Logistikknoten weiter wachsen. Als Konsequenz ergibt sich ein großes Marktpotential für geeignete Planungs- und Evaluierungsanwendungen. In diesem Projekt werden neue Planungs- und Evaluierungsmethoden entwickelt, um aus der Kenntnis des geplanten logistischen Szenarios inklusive der Umgebungssituation eine virtuelle, zeitabhängige Szene zu erstellen, die eine zuverlässige und nachvollziehbare Einschätzung der Wirkungsweise des zu untersuchenden Sensorsystems vor der eigentlichen Inbetriebnahme erlaubt. Dabei müssen nicht nur ideal kooperative Situationen betrachtet werden, sondern auch Situationen mit Komponentenausfällen oder ungünstigen Umgebungsbedingungen. Zielstellung ist, das Sensorsystem bei virtuell generierten Szenen so zu qualifizieren, dass ähnliche Ergebnisse wie beim realen System entstehen.

### otto-motion

*Projekträger:* Stadt Magdeburg  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 40 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Michael Lipaczewski

Neue IT-Technologien erlauben immer bessere Methoden zur Planung urbaner Entwicklung. Otto-motion versucht sich in diesem Rahmen intensiv mit der Planung und Entwicklung von Sportaktivitäten auseinander zu setzen. Dabei werden in diesem Projekt Forscher und Experten im Bereich Sport, Data Mining und Systemingenieure zusammen Werkzeuge und Methoden entwickeln, welche die Sportaktivitäten der Bürger Magdeburgs analysieren und verbessern. Ein Fokus dieser Forschung sind dabei die mobilen Informationstechnologien. Die Kernidee ist, die motivationssteigernden Faktoren von sozialen Netzwerken, welche bereits hinreichend erforscht wurden, mit realen Sportaktivitäten zu verknüpfen. Dabei werden Technologien wie Web 2.0 sowie mobile (Smartphone-basierende) Assistentensysteme verwendet. Das könnte beispielsweise helfen, vorherzusagen, wo und wann sich Freunde zu Sportaktivitäten aufhalten. Zum Anderen können die gewonnenen Daten über Gewohnheiten der Sportler mithilfe von modernen Data-Mining-Technologien



sowie wissensgenerierenden Methoden analysiert werden und beispielsweise herausfinden, an welchen Stellen sich Sporteinrichtungen verschiedener Art lohnen würden.

### Trajectory Description Language

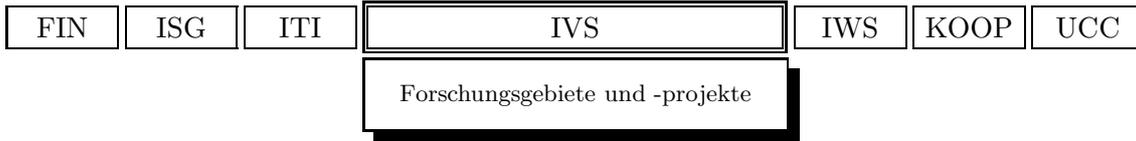
*Projekträger:* Wissenschaftsministerium Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 90 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Juli 2011 – Juni 2013  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Sergey Alatartsev

Dieses Projekt beschäftigt sich mit dem Programmieren von industriellen Robotern. Zur Zeit werden Industrieroboter ausschließlich für die Produktion großer Stückzahlen verwendet. Kleine und mittlere Unternehmen profitieren nicht von dieser Technologie, da die Programmierung sehr aufwendig ist und zudem auch sehr teuer. Die Kosten zur Programmierung eines Roboters übersteigen meistens sogar die Kosten für die Anschaffung. Das Ziel dieses Projektes ist es, die Art und Weise der Programmierung fundamental zu ändern, indem ein vollkommen neues Programmierparadigma geschaffen wird. Anstelle wie bisher (imperative) Kommandos zu erteilen, soll der Benutzer/Programmierer nur noch die Art der Bewegung beschreiben. So soll zum Beispiel nicht mehr jede Bewegung explizit angegeben werden, sondern vielmehr Bedingungen hinterlegt werden, auf deren Basis eigenständig ein passender Bewegungsablauf stattfindet.

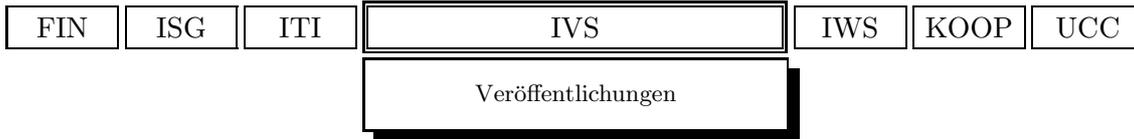
Mithilfe dieser Technik wird sich die Art der Entwicklung von Roboteranwendungen grundlegend ändern. Es wird (1) die Effizienz der Entwicklung von Hochsprachen im Roboterumfeld verbessern, (2) intuitive und benutzerfreundliche Programmierinterfaces ermöglichen und (3) einen Standard für Roboterprogrammierung zur Verfügung stellen. Weiterhin wird es helfen (4) eine Abstraktion zwischen der Hardware eines spezifischen Herstellers und der produktspezifischen Software zu erstellen, wodurch Wiederverwendung von Software für verschiedenste Bereiche der Produktion möglich wird. Daraus ergibt sich ein exponentiell schnellerer Innovationszyklus (vergleichbar mit der Entwicklung der IT nach der Einführung standardisierter Betriebssysteme und Datenbankzugriffssprachen). Die Kernidee ist es, eine deklarative Programmiersprache zur Spezifizierung von Roboterbewegungen zu entwickeln. Ausgehend von einem unbeschränkten Bewegungsraum kann der Benutzer Bedingungen erstellen, welche die möglichen Bewegungen sowohl in Raum als auch in der Zeit einschränken. Zusätzlich soll es auch möglich sein, Optimierungsbedingungen zu formulieren, welche es erlauben die möglichen Bewegungsabläufe zu vergleichen und den bestmöglichen Ablauf auszuwählen.

### VIP-MoBaSa – Validation of Innovation Potentials of Model-Based Safety Analysis Methods

*Projekträger:* Wissenschaftsministerium Sachsen-Anhalt  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier  
*Fördersumme:* 1 790 000€ (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Oktober 2015  
*Bearbeitung:* Prof. Dr. Frank Ortmeier, Simon Struck, Robert Buchholz



In den letzten Jahren ist der Einsatz von Software für komplexe Aufgaben in technischen Systemen stark gestiegen. Daraus leitet sich der Begriff der softwareinvasiven Systeme ab. Jedoch verlangen diese Systeme hohe Anforderungen an Sicherheit und Zuverlässigkeit, da ein Ausfall Verletzungen oder gar Tote bedeuten könnte. Traditionelle Techniken zur Sicherheitsanalyse sind jedoch nicht ausreichend in der Lage, diese Systeme zu untersuchen. Daher beschäftigt sich die Forschung allgemein und im Speziellen unsere Arbeitsgruppe mit neuen modellbasierten Ansätzen zur Lösung dieses Problems. Im Projekt „Validation of Innovation Potentials of Model-Based Safety Analysis Methods (VIP-MoBaSa)“ sollen diese Methoden nun von dem rein akademischen Level zu einem industriell einsetzbaren Produkt weiterentwickelt werden. Dabei handelt es sich um eine sehr große Herausforderung im Bereich der Softwareentwicklung, da nicht nur professionelles Design und Implementierung benötigt wird, sondern vielmehr die Methoden selber nach höchsten Anforderungen zertifiziert werden müssen. Innerhalb dieses Projektes soll nun gezeigt werden, dass dies für den Bereich Eisenbahnsysteme möglich ist.



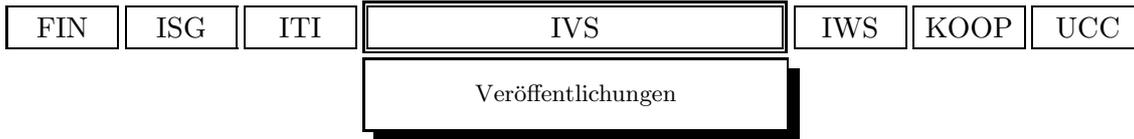
## D.3 Veröffentlichungen

### D.3.1 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] S. ALATARTSEV, M. AUGUSTINE und F. ORTMEIER. Constricting Insertion Heuristic for Traveling Salesman Problem with Neighborhoods. In: *Proceedings of the 23rd International Conference on Automated Planning and Scheduling (ICAPS-2013)*. AAAI, 2013.
- [2] S. ALATARTSEV, V. MERSHEEVA, M. AUGUSTINE und F. ORTMEIER. On Optimizing a Sequence of Robotic Tasks. In: *Proceedings of the International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS)*. IEEE, 2013.
- [3] S. ALATARTSEV und F. ORTMEIER. Path planning for industrial robots among multiple under-specified tasks. In: *Proceedings of the Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung (MIT)*, 2013.
- [4] T. BRADE, J. KAISER und S. ZUG. Expressing Validity Estimates in Smart Sensor Applications. In: *ARCS 2013 26th International Conference on Architecture of Computing Systems 2013*. VDE VERLAG GmbH, 2013.
- [5] T. BRADE, S. ZUG und J. KAISER. Validity-Based Failure Algebra for Distributed Sensor Systems. In: *IEEE 32nd Symposium on Reliable Distributed Systems, SRDS 2013*, S. 143–152, Braga, Portugal, 2013. IEEE Computer Society.
- [6] A. DIETRICH, J. KAISER, S. ZUG und S. POTLURI. Application Driven Environment Representation. In: *The Seventh International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies*, S. 26–29, 2013.
- [7] A. DIETRICH, S. ZUG und J. KAISER. Geometric Environment Modeling System. In: *IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control*, S. 1445–1450, Sankt Petersburg, 2013.
- [8] A. DIETRICH, S. ZUG und J. KAISER. The R in Robotics. *The R Journal*, 5(2):117–128, 2013.
- [9] F. ENGELHARDT, T. LINDHORST und E. NETT. Tolerating Packet Losses in Wireless Mesh Networks. In: *28th IEEE International Parallel and Distributed Processing Symposium*, S. 1470–1479. IEEE Computer Society, 2013.
- [10] S. IVANOV und E. NETT. Localization-Based Radio Model Calibration for Fault-Tolerant Wireless Mesh Networks. *IEEE transactions on industrial informatics*, 9(1):246–253, 2013.
- [11] T. LINDHORST, G. LUKAS und E. NETT. Wireless Mesh Network Infrastructure for Industrial Applications - A Case Study of Tele-operated Mobile Robots. In: *18th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA)*, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [12] M. LIPACZEWSKI und F. ORTMEIER. Teaching and Training Formal Methods for Safety Critical Systems. In: *Proceedings of the 39th Euromicro Conference on In Software Engineering and Advanced Applications (SEAA 2013)*, 2013.
- [13] T. MEYER, M. TROJAHN und S. STRASSBURGER. Using Crowdsourced Geographic Information from OpenStreetMap for Discrete Event Simulation of Logistic Systems. In: *SpringSim 2013 ANSS*, 2013.
- [14] F. ORTMEIER, S. STRUCK, J. MEINICKE und J. QUANTE. A Pragmatic Approach For Debugging Parameter-Driven Software. In: B. R. STEFAN KOWALEWSKI (Hrsg.), *Software Engineering 2013*, Bd. 213 der Reihe *Lecture Notes in Informatics*, S. 199–212, February 2013.
- [15] C. STEUP, S. ZUG und J. KAISER. Achieving Cooperative Sensing in Automotive Scenarios through Complex Event Processing. In: *UBICOMM 2013, The Seventh International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies*, S. 26–30, Porto, Portugal, 2013. IARIA, Curran Associates Inc.
- [16] M. TROJAHN, F. ARNDT und F. ORTMEIER. Authentication with Keystroke Dynamics on Touchscreen Keypads - Effect of different N-Graph Combinations. *MOBILITY 2013, The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users*, S. 114–119, 2013.
- [17] M. TROJAHN, F. ARNDT und F. ORTMEIER. Authentication with Time Features of Keystroke Dynamics on Touchscreens. In: *14th Conference on Communications and Multimedia Security (CMS)*, S. 197–199, 2013.
- [18] M. TROJAHN, F. ARNDT, M. WEINMANN und F. ORTMEIER. Emotion Recognition through Keystroke Dynamics on Touchscreen Keyboards. In: *15th International Conference on Enterprise Information Systems*. 2013.
- [19] M. TROJAHN, A. BECK und F. ORTMEIER. Biometrische Alternativen zum Habenfaktor bei Smartphones. In: *D-A-CH security 2013*, 2013.
- [20] M. TROJAHN, A. BECK und F. ORTMEIER. Biometrische Authentifizierung zur Fahrererkennung in Lkws. In: *D-A-CH security 2013*, 2013.
- [21] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Biometric Keystroke Authentication on Smartphones Using a Capacitive Display. In: *2. Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage 2013 (MIT 2013)*, 2013.
- [22] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Designing an Enterprise Security Strategy for Mobile Intranet Access. In: *International Workshop on Trustworthy Computing*, 2013.
- [23] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. KeyGait Framework for Continuously Biometric Authentication during Usage of a Smartphone. In: *MOBILITY 2013, The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users*, 2013.
- [24] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Keystroke Dynamics Authentication on Mobile Devices with a Capacitive Display. In: *Biometrics: Technologies, Systems and Applications - BTSAs 2013*, 2013.



- [25] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Re-Authentication Model for Mobile Devices. Technical report sr-, GI FG SIDAR, Proceedings of the Eighth GI SIG SIDAR Graduate Workshop on Reactive Security (SPRING), Februar 2013.
- [26] M. TROJAHN und F. ORTMEIER. Toward mobile authentication with keystroke dynamics on mobile phones and tablets. In: *The 7th International Symposium on Security and Multimodality in Pervasive Environment (SMPE-2013)*, 2013.
- [27] M. TROJAHN, L. PAN und F. SCHMIDT. Developing a Cloud Computing Based Approach for Forensic Analysis using OCR. In: *7th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics*, 2013.
- [28] M. TROJAHN, C. SCHADEWALD und F. ORTMEIER. Keystroke Authentication with a Capacitive Display using Different Mobile Devices. In: *10th International Conference on Security and Cryptography (SECRYPT)*, 2013.
- [29] H. TRSEK, T. TACK, O. GIVEHCHI, J. JASPERNEITE und E. NETT. Towards an Isochronous Wireless Communication System for Industrial Automation. In: *18th IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA)*, 2013.
- [30] S. ZUG, A. DIETRICH, C. STEUP, T. BRADE und T. PETIG. Phase Optimization for Control/Fusion Applications in Dynamically Composed Sensor Networks. In: *IEEE International Symposium on Robotic and Sensors Environments (ROSE 2013)*, S. 130–135, Washington D.C., USA, USA, 2013.

### D.3.2 Veröffentlichungen (nicht begutachtet)

- [1] S. ZUG, T. POLTROCK, F. PENZLIN, C. WALTER und N. HOCHGESCHWENDER. Analyse und Vergleich von Frameworks für die Implementierung von Robotikanwendungen. Preprint 2013-001, Fakultät für Informatik, Magdeburg, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
			Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen			

## D.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### D.4.1 Vorträge

S. ALATARTSEV: *Constricting Insertion Heuristic for Traveling Salesman Problem with Neighborhoods*, 23rd International Conference on Automated Planning and Scheduling, ICAP, Perugia, Italien, 4.–6. Juni 2013.

S. ALATARTSEV: *On Optimizing a Sequence of Robotic Tasks*, International Conference on Intelligent Robots and Systems, IROS, Tokio, Japan, 1.–8. November 2013.

S. ALATARTSEV: *Path Planning for Industrial Robots among Multiple Under-Specified Tasks*, International Conference on Automated Planning and Scheduling, ICAPS, Rom, Italien, 10.–14. Juli 2013.

S. ALATARTSEV: *Path Planning for Industrial Robots among Multiple Under-Specified Tasks*, Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung, Magdeburg, 2013.

T. BRADE: *Expressing Validity Estimates in Smart Sensor Applications*, 26th International Conference on Architecture of Computing Systems, Prag, Tschechien, 19. Februar 2013.

T. BRADE: *Model-Driven Development of Critical Perception Components Using Simulink*, Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security (SAFE-COMP), Toulouse, Frankreich, 24. September 2013.

T. BRADE: *Validity-Based Failure Algebra for Distributed Sensor Systems*, 32nd International Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 2. Oktober 2013.

A. DIETRICH: *Application Driven Environment Representation*, The Seventh International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies (UBICOMM 2013), Porto, Portugal, 2. Oktober 2013.

A. DIETRICH: *Geometric Environment Modeling System*, IFAC Conference on Manufacturing Modelling, Management and Control, Sankt Petersburg, Russland, 21. Juni 2013.

F. ENGELHARDT: *Tolerating Packet Losses in Wireless Mesh Networks*, 27th IEEE International Symposium on Parallel & Distributed Processing Workshops and PhD Forum, Boston (MA), USA, 24. Mai 2013.

T. LINDHORST: *Wireless Mesh Network Infrastructure for Industrial Applications – A Case Study of Tele-operated Mobile Robots*, 18th IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation, Cagliari, Italien, 12. September 2013.

M. LIPACZEWSKI: *Safety Engineering with SAML*. The 3rd International Workshop on Model Based Safety Assessment, Versailles, Frankreich, 25.–27. März 2013

M. LIPACZEWSKI: *Teaching and Training Formal Methods for Safety Critical Systems*, SEAA 2013 – 39th Euromicro Conference on Software Engineering and Advanced Applications, Santander, Spanien, 7. September 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen						

F. ORTMEIER: *A Pragmatic Approach For Debugging Parameter-Driven Software*, Multi-konferenz Software Engineering 2013, Aachen, 26. Februar–1. März 2013.

C. STEUP: *Achieving Cooperative Sensing in Automotive Scenarios through Complex Event Processing*, The Seventh International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies (UBICOMM 2013), Porto, Portugal, 4. Oktober 2013.

C. STEUP: *Realworld Testing of Aggregation in Publish/Subscribe Systems*, The Seventh International Conference on Mobile Ubiquitous Computing, Systems, Services and Technologies (UBICOMM 2013), Porto, Portugal, 2. Oktober 2013.

M. TROJAHN: *Authentication with Time Features of Keystroke Dynamics on Touchscreens*, 14th Conference on Communications and Multimedia Security, Magdeburg, 25.–26. September 2013.

M. TROJAHN: *Biometric Keystroke Authentication on Smartphones Using a Capacitive Display*, Proceedings of the Magdeburger-Informatik-Tage 2. Doktorandentagung, Magdeburg, 2013.

M. TROJAHN: *Biometrische Alternativen zum Habenfaktor bei Smartphones*, D-A-CH Security 2013, Nürnberg, 17.–18. September 2013.

M. TROJAHN: *Biometrische Authentifizierung zur Fahrererkennung in Lkws*, D-A-CH Security 2013, Nürnberg, 17.–18. September 2013.

M. TROJAHN: *Designing an Enterprise Security Strategy for Mobile Intranet Access*, TwC 2013 - The 4th International Workshop on Trustworthy Computing, Gwangju, Südkorea, 4.–6. September 2013.

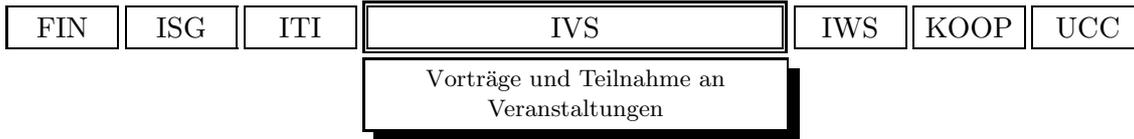
M. TROJAHN: *Developing a Cloud Computing Based Approach for Forensic Analysis using OCR*, 7th International Conference on IT Security Incident Management & IT Forensics, Nürnberg, 12.–14. März 2013.

M. TROJAHN: *Emotion Recognition through Keystroke Dynamics on Touchscreen Keyboards*, 15th International Conference on Enterprise Information Systems, Anger Loire Valley, Frankreich, 4.–7. Juli 2013.

M. TROJAHN: *KeyGait Framework for Continuously Biometric Authentication during Usage of a Smartphone*, Mobility 2013 – Proceedings of the The Third International Conference on Mobile Services, Resources, and Users, Lissabon, Portugal, 17.–22. November 2013.

M. TROJAHN: *Keystroke Authentication with a Capacitive Display using Different Mobile Devices*, 10th International Conference on Security and Cryptography, Reykjavik, Island, 29.–31. Juli 2013.

M. TROJAHN: *Keystroke Dynamics Authentication on Mobile Devices with a Capacitive Display*, BTSA - International Special Session on Biometrics: Technologies, Systems and Applications, Barcelona, Spanien, 15.–18. Februar 2013.



M. TROJAHN: *Re-Authentication Model for Mobile Devices*, SEAA 2013 – Proceedings of the Eight GI SIG SIDAR Graduate Workshop on Reactive Security, Santander, Spanien, 4.–6. September 2013.

M. TROJAHN: *Toward Mobile Authentication with Keystroke Dynamics on Mobile Phones and Tablets*, The 7th International Symposium on Security and Multimodality in Pervasive Environment, Barcelona, Spanien, 26.–29. März 2013.

M. TROJAHN: *Using Crowdsourced Geographic Information from OpenStreetMap for Discrete Event Simulation of Logistic Systems*, Spring Simulation Multi-Conference, San Diego, USA, 7.–10. April 2013.

S. ZUG: *Phase Optimization for Control/Fusion Applications in Dynamically Composed Sensor Networks*, IEEE International Symposium on Robot and Sensors Environments (ROSE 2013), Washington D. C., USA, 22. Oktober 2013.

S. ZUG: *Vorstellung der Arbeiten des KARYON Projektes bei VW in Wolfsburg*, Volkswagen, Wolfsburg, 12. April 2013.

#### D.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

J. KAISER: 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013.

J. KAISER: IFAC Conference on Manufacture Modelling, Management and Control, Sankt Petersburg, Russland, 19.–21. Juni 2013.

J. KAISER: Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security (SAFE-COMP), Toulouse, Frankreich, 24.–27. September 2013.

J. KAISER, T. BRADE: Kick-off Projekt KARYON, Sao José dos Campos, Brasilien, 2.–8. Februar 2013.

J. KAISER, S. ZUG, T. BRADE, S. POTLURI: Review und Meeting Projekt KARYON, Lissabon, Portugal, 15.–20. Juli 2013.

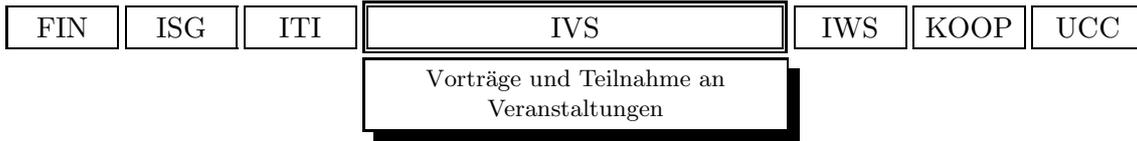
J. KAISER, S. ZUG, C. STEUP, S. POTLURI: Review und Meeting Projekt KARYON, Göteborg, Schweden, 17.–20. Dezember 2013.

M. LIPACZEWSKI: The 3rd International Workshop on Model Based Safety Assessment, Versailles, Frankreich, 25.–27. März 2013.

E. NETT: 27th IEEE International Symposium on Parallel & Distributed Processing Workshops and PhD Forum, Boston (MA), USA, 20.–24. Mai 2013.

E. NETT: 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013.

F. ORTMEIER: DCDS 2013, Workshop on Dependable Control of Discrete Systems, York, UK, 4.–6. September 2013.



F. ORTMEIER: EWICS, The European Workshop on Industrial Computer System, Zürich, Schweiz, 15.–17. April 2013.

F. ORTMEIER: Multikonferenz Software Engineering 2013, Aachen, 26. Februar–1. März 2013.

F. ORTMEIER: SafeComp 2013, Toulouse, Frankreich, 24.–27. September 2013.

S. ZUG, T. BRADE: Besprechung Demo Szenario Projekt KARYON, Göteborg, Schweden, 29.–30. Januar 2013.



## D.5 Lehrveranstaltungen

### D.5.1 Sommersemester 2013

*Abschlusskolloquien Bachelor/Master (EuK)*, Edgar Nett, Kolloquium.

*Bachelor/Master Abschlusskolloquium EOS*, Jörg Kaiser, Kolloquium.

*Embedded Networks[103401]*, Jörg Kaiser, Vorlesung.

*Forschungsseminar EOS*, Jörg Kaiser, Seminar.

*Mobile Computer Communication*, Edgar Nett, Vorlesung.

*Prinzipien und Komponenten eingebetteter Systeme*, Jörg Kaiser, Vorlesung.

*Proseminar - Sensorik und Robotik*, Jörg Kaiser, Proseminar.

*Seminar Teamrobotik*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Seminar.

*Service Engineering [102830]*, Andreas Schmietendorf, Vorlesung.

*Software Engineering*, , Vorlesung.

*Software Engineering for technical applications*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Softwareprojekt: Leitzentrale*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

*Softwareprojekt: Object Tracking*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

*Softwareprojekt: Umgebungsexploration*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

*Softwareprojekt: Visuelle Umgebungsanalyse*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

*Softwareteamprojekt - EOS*, Jörg Kaiser, Christoph Steup, Sebastian Zug, Praktikum.

*Spezifikationstechnik*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Technische Informatik II*, Jörg Kaiser, Vorlesung.

*Wissenschaftliches Individualprojekt - Echtzeitsysteme und Kommunikation*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Forschungspraktikum.

*Wissenschaftliches Seminar Sensornetworks and Robotics*, Jörg Kaiser, Seminar.

*Wissenschaftliches Teamprojekt - EOS*, Jörg Kaiser, Sebastian Zug, Praktikum.

*Wissenschaftliches Teamprojekt - Echtzeitsysteme und Kommunikation*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

### D.5.2 Wintersemester 2013/2014

*Abschlusskolloquien Bachelor/Master (EuK)*, Frank Engelhardt, Jana Fruth, Timo Lindhorst, Edgar Nett, Kolloquium.

*Advanced Programming Paradigms for Robotics*, Sergey Alatartsev, Blockseminar.



*Clean Code Development*, Michael Lipaczewski, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Formal Methods in Software Engineering*, Frank Ortmeier, Blockseminar.

*Forschungsseminar EOS*, Jörg Kaiser, Forschungsseminar.

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

*Proseminar Mobile Robotik*, Frank Engelhardt, Jana Fruth, Edgar Nett, Proseminar.

*Seminar Teamrobotik*, Edgar Nett, Forschungsseminar.

*Software Development for Industrial Robotics*, Frank Ortmeier, Vorlesung.

*Softwareteamprojekt EOS*, André Dietrich, Christoph Steup, Sebastian Zug, Praktikum.

*Technische Informatik I*, Edgar Nett, Vorlesung.

*Verteilte Echtzeitsysteme*, Edgar Nett, Vorlesung.

*Wiss. Seminar - Sensoren und Applikationen in automotiven Szenarien*, André Dietrich, Sebastian Zug, Seminar.

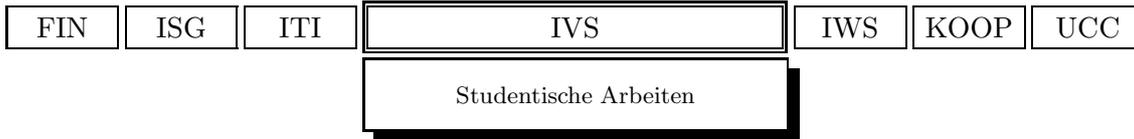
*Wiss. Seminar Collaborative Automotive Applications*, Christoph Steup, Sebastian Zug, Seminar.

*Wiss. Seminar Verteilte adaptive Systeme*, Michael Mock, Blockseminar.

*Wiss. Teamprojekt - drahtlose Netzwerke*, Frank Engelhardt, Edgar Nett, Praktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt - Echtzeitsysteme und Kommunikation*, Frank Engelhardt, Timo Lindhorst, Edgar Nett, Forschungspraktikum.

*Wissenschaftliches Individualprojekt CSE*, Frank Ortmeier, Forschungsprojekt.



## D.6 Studentische Arbeiten

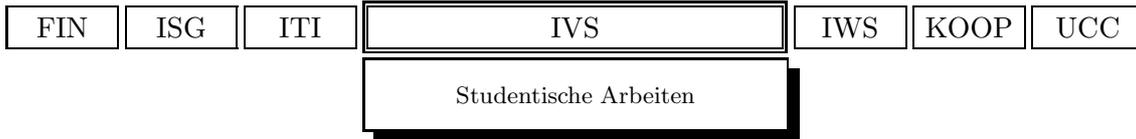
### D.6.1 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Thomas Poltrock (Jörg Kaiser)	Erstellung eines Modells zur Erkennung von bewegten Objekten im Wärmebild mit Hilfe der Fahrzeugdynamik

### D.6.2 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Alexander Burmeister (Michael Mock)	Implementierung und Evaluierung eines Sketch-basierten, verteilten Monitoring Systems mit eingebetteten Bluetooth-Scannern
Christoph Giesel (Frank Ortmeier)	Innovative IT-Unterstützung beim Medikamentenmanagement
Tim Gonschorek (Frank Ortmeier)	Methodik zur Abstraktion kontinuierlicher Modelle
Marco Hinz (Edgar Nett)	Konzeption und Umsetzung eines Verfahrens zur automatischen und sicheren Synchronisation von Daten zwischen mobilen Endgeräten und IT-Infrastruktur
Stefan Krüger (Jörg Kaiser)	Konzeptionierung IT-gestützter Systeme gegen widerrechtliche Entwendung eingeschlagenen Holzes
Lukas Mäurer (Frank Ortmeier)	Kenngrößenbasiertes Verfahren zur Bewertung von modellbasierten Softwaretechnologien nach ISO 26262
Torsten Meier (Frank Ortmeier)	Ubiquitäre biometrische Authentifizierung mithilfe des Tippverhaltens
Florian Proksch (Jörg Kaiser)	Evaluation of Microsoft's Kinect Sensor for up to 6D Pose Tracking in Robotics Application Using Resource Constrained Embedded Systems
Eric Schubert (Frank Ortmeier)	Optimierung von Qualitätsprüfungsprozessen mittels Head Mounted Display Unterstützung
Florian Uhde (Edgar Nett)	Konzeption und Realisierung eines drahtlosen Bedieninterfaces zur Steuerung von Videodatentestaufnahmen
Jens Weise (Frank Ortmeier)	Optimierung von Qualitätsprüfungsprozessen mittels Head Mounted Display Unterstützung

### D.6.3 Master's Theses



<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Sven Albert (Jörg Kaiser)	Inbetriebnahme und Erweiterung eines multifunktionalen Ether CAT-Musters mit Bedienoberfläche
Maria Heinze (Edgar Nett)	Generische Modellierung von Kommunikationssystemen zwecks Konfigurationsunterstützung
Tran Tuan Nguyen (Jörg Kaiser)	Multi-Feature Fusion und Multi-Hypothesen Tracking in hierarchischen Markov Random Fields zur robusten Schätzung von Fahrbahnverläufen
Sebastian Nielebock (Frank Ortmeier, Claudia Krull)	Komposition gewöhnlicher Differentialgleichungen mit sicherheitsrelevanten Zustandsautomaten
Tobias Strohmeier (Jörg Kaiser)	Positionsbestimmung mit Hilfe von ADS-B-Signalen ziviler Flugzeuge im Vergleich zu GPS

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
			Sonstiges			

## D.7 Sonstiges

### D.7.1 Eigene Veranstaltungen

- Gründungs- und Technikcamp Gernrode, ego. tech-on, 14.–17. Mai 2013
- Gründungs- und Technikcamp Wernigerode, ego. tech-on, 19.–23. August 2013
- 9. regionaler FIRST LEGO League-Wettbewerb in Sachsen-Anhalt, Prof. Edgar Nett und Manuela Kanneberg, Magdeburg, 23. November 2013
- RobocupJunior-Wettbewerb auf der RoboCup German Open, Prof. Nett, Messe Magdeburg, 26.–28. April 2013

### D.7.2 Gäste des Instituts

- Prof. Dr.-Ing. Mladen Milushev, Technische Universität Sofia, Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschafts-ausbildung
- Prof. Dr.-Ing. Aleksandar Tsenov, Technische Universität Sofia, Fakultät für deutsche Ingenieur- und Betriebswirtschafts-ausbildung

### D.7.3 Mitgliedschaften

- Jörg Kaiser
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - GI Fachgruppen und Fachausschüsse:
    - \* „Betriebssysteme“
    - \* „Echtzeitsysteme“
    - \* „Verlässlichkeit und Fehlertoleranz“
- Manuela Kanneberg
  - Verein Deutscher Ingenieure
  - Vorstandsmitglied BV Magdeburg
  - Mitglied Präsidium Wikimedia Deutschland e. V.
- Timo Lindhorst
  - Verein Deutscher Ingenieure
- Michael Lipaczewski
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Edgar Nett
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - GI Fachgruppe „Betriebssysteme“
  - IEEEETC on Dependability and Fault-tolerance Computing



- IEEEETC on Distributed Computing
- Leitungsgremium Fachausschuss „Verlässlichkeit und Fehlertoleranz“
- Mitglied International Research Institute for Autonomic Network Computing (IRIANC)
- Mitglied Steering Committee, IEEE International Symposium on Reliable Distributed Systems (SRDS)
- Frank Ortmeier
  - Sprecher der Regionalgruppe Sachsen-Anhalt der GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - Beirat des Hochschulzentrums „Center for Digital Engineering“
  - Mitglied im European Workshop on Industrial Computer Systems Reliability, Safety an Security (EWICS-TC7)
    - \* Chair EWICS-subgroup SoS

#### D.7.4 Gremientätigkeiten

- Jörg Kaiser
  - Institutsvorstand – Geschäftsführender Leiter
  - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
  - Forschungskommission der FIN
- Jürgen Lehmann
  - Stellvertreter im Senat
  - Senatskommission Geräte- und EDV-Kommision
  - Institutsvorstand
  - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
- Edgar Nett
  - Institutsvorstand
  - Stellvertreter im Fakultätsrat der FIN
  - Stellvertreter im Senat
  - Vorsitzender Geräte- und EDV-Kommision der FIN
  - Mitglied Senatskommission Geräte und EDV
  - Mitglied URZ-Beirat
  - Kommission für Studium und Lehre der FIN
- Frank Ortmeier
  - Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
  - Studienfachberater für die Studiengänge Ingenieurinformatik und Digital Engineering



- Wissenschaftlicher Leiter dreier Erasmus-Programme der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg (Partner-Universitäten: Basel, Sofia, Varna)
- MINT-Botschafter für Magdeburg
- Felix Penzlin
  - Institutsvorstand
- Sebastian Zug
  - Institutsvorstand
  - Berufungsverfahren

#### D.7.5 Gutachtertätigkeiten

- Jörg Kaiser
  - Berufungsverfahren
  - EU-Projekte
  - Internationale Fachkonferenzen
  - Promotionsverfahren
  - Zeitschriften
  - DFG-Projekte
- Edgar Nett
  - DFG-Projekte
  - Berufungsverfahren
  - Habilitationsverfahren
  - Promotionsverfahren
  - Internationale Fachkonferenzen
  - Zeitschriften
  - Gutachter Forschungsprojekte, Italian Ministry for Education University and Research (MIUR)
- Frank Ortmeier
  - Promotionsverfahren
  - Internationale Fachkonferenzen
  - Journals
    - \* Journal of Software und Systems, Elsevier
    - \* International Journal of Electrics and Communication Systems, Elsevier

#### D.7.6 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

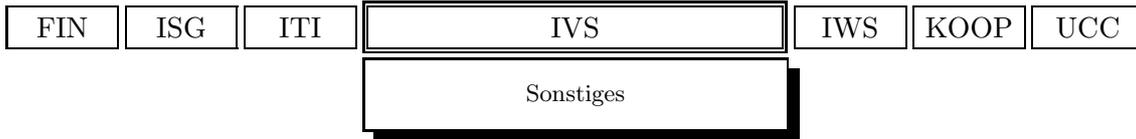
- Jörg Kaiser
  - Reviewer Journal:
    - \* IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing



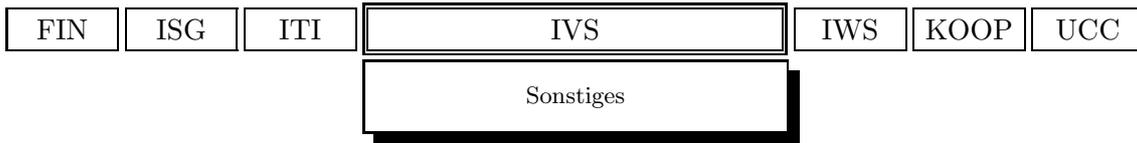
- \* Real Time Systems Journal (Springer)
- \* Journal on Systems Architecture (Elsevier)
- \* IEEE Transactions on Industrial Electronics
- \* ACM Transactions on Embedded Computing Systems

### D.7.7 Mitarbeit in Programmkomitees

- Jörg Kaiser
  - IEEE International Symposium on Robotic and Sensors Environments (ROSE 2013), Washington D. C., USA, 21.–23. Oktober 2013
  - 9th Workshop on Dependability and Fault Tolerance (VERFE'13) ARCS 2013, Prag, Tschechien, 19.–22. Februar 2013
  - Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security (SAFECOMP), Toulouse, Frankreich, 24.–27. September 2013
  - 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013
  - 16th IEEE Computer Society symposium on object/component/service-oriented realtime distributed computing (ISORC 2013), Paderborn, 19.–21. Juni 2013
  - 12th International Workshop on Assurance in Distributed Systems and Networks (ADSN 2013), Philadelphia, USA, 8.–11. Juli 2013
  - 2nd Workshop on Software-Based Methods for Robust Embedded Systems (SOBRES '13), Koblenz, 16. September 2013
- Edgar Nett
  - Workshop ASCoMS (Architecting Safety in Collaborative Mobile Systems) of the 32nd International Conference on Computer Safety, Reliability and Security (SAFECOMP), Toulouse, Frankreich, 24.–27. September 2013
  - 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013
  - 12th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2013, Cambridge, MA, 22.–24. August 2013
  - 18th IEEE Workshop on Dependable Parallel, Distributed and Network-Centric Systems (DPDNS 21013), Boston, USA, 20. Mai 2013
  - Workshop „Dependability and Fault Tolerance“ ARCS 2013, Prag, Tschechien, 19.–22. Februar 2013
  - 16th IEEE Computer Society symposium on object/component/service-oriented realtime distributed computing (ISORC 2013), Paderborn, 19.–21. Juni 2013
- Frank Ortmeier
  - 32nd International Symposium on reliable Distributed Systems (SRDS 2013), Braga, Portugal, 1.–3. Oktober 2013



- 12th IEEE International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2013, Cambridge, MA, 22.–24. August 2013
- 18th IEEE Workshop on Dependable Parallel, Distributed and Network-Centric Systems (DPDNS 21013), Boston, USA, 20. Mai 2013
- Workshop „Dependability and Fault Tolerance“ ARCS 2013, Prag, Tschechien, 19.–22. Februar 2013
- 16th IEEE Computer Society symposium on object/component/service-oriented realtime distributed computing (ISORC 2013), Paderborn, 19.–21. Juni 2013
- Sebastian Zug
  - IEEE International Symposium on Robotic and Sensors Environments (ROSE 2013), Washington D. C., USA, 21.–23. Oktober 2013



#### D.7.8 Gastvorträge

- Dipl.-Ing. Vera Mersheeva: „Route Planning for Continuous Aerial Surveillance by UAVs“, Universität Klagenfurt, Österreich, 30. September 2013

**Kapitel E**

**Institut für Wissens-  
und Sprachverarbeitung**

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Personelle Besetzung		

## E.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Prof. Dr. Rudolf Kruse (geschäftsführender Leiter)  
 Prof. Dr. Till Mossakowski (ab Oktober 2013)  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner  
 Christian Braune  
 Katrin Krieger  
 Michael Preuß

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Rudolf Kruse  
 Prof. Dr. Till Mossakowski (ab Oktober 2013)  
 Prof. Dr. Sanaz Mostaghim (Dorothea-Erxleben-Professur, ab Oktober 2013)  
 Prof. Dr. Dietmar Rösner

### *Hochschullehrer im Ruhestand:*

Prof. Dr. Jürgen Dassow  
 Prof. Dr. Franz Stuchlik

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

M. Sc. Thomas Bauer  
 Dr. Klaus Benecke (bis November 2013)  
 M. Sc. Christian Braune  
 Dipl.-Math. Iona Blümel  
 Dr. Mihai Codescu (ab November 2013)  
 M. Sc. Rafael Friesen  
 Pascal Held, M. Sc.  
 Katrin Krieger, M. A.  
 Dipl.-Inform. Christian Moewes  
 Dr. Fabian Neuhaus (ab November 2013)  
 Dr. Bernd Reichel  
 Dr. Bianca Truthe (bis Oktober 2013)

### *Sekretariat:*

Dagmar Dörge  
 Sabine Laube

### *Technische Mitarbeiter/innen:*

Dipl.-Inf. Jens Elkner  
 Dipl.-Ing. Susanne Pape  
 Dipl.-Inform. Michael Preuß  
 Jürgen Schymaniuk (bis Juni 2013)

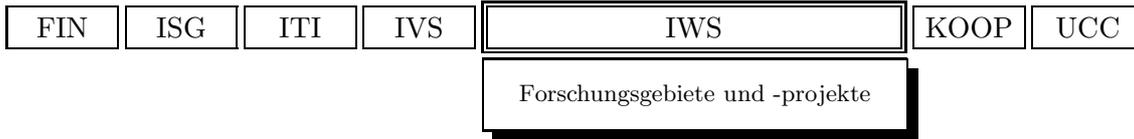
FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Personelle Besetzung		

*Drittmittelbeschäftigte:*

Dipl.-Inform. Rico Andrich (SFB-Projekt DFG)

*Stipendiaten/innen:*

Dr. Robert Mercas (Stipendium der Alexander von Humboldt-Stiftung, bis Mai 2013)



## E.2 Forschungsgebiete und -projekte

### E.2.1 AG Angewandte Informatik / Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung, Prof. Dietmar Rösner

Zentrales Ziel unserer Arbeiten ist es, das Verhältnis zwischen Dokumenten und Wissen besser zu verstehen. Wir sehen dies als Beitrag an zur allgemeinen Debatte über das Verhältnis von Sprache und Denken (language vs. thought).

Einerseits: Dokumente in natürlicher Sprache sind immer noch das primäre Medium zur Enkodierung von Wissen (in Erziehung und Ausbildung, in der Wirtschaft, im Alltag, ...).

Andererseits: Ohne Wissen ist eine intelligente Nutzung von Dokumenten kaum vorstellbar.

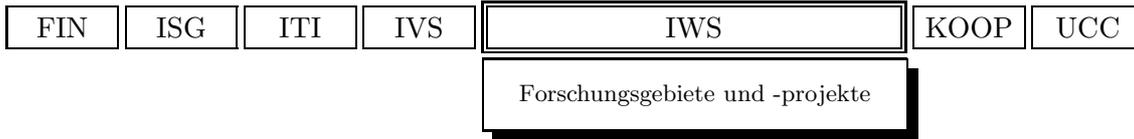
Unsere Methodik:

- Wir benutzen Anwendungen, bei denen Dokumente im Zentrum stehen, um prototypische Lösungen zu entwickeln und dabei die grundsätzlichen Fragen zu untersuchen.
- Wir verbinden Methoden und Techniken der Computerlinguistik (CL) und der Verarbeitung natürlicher Sprache (NLP) mit Ergebnissen und Formalismen aus dem Gebiet der Wissensrepräsentation (KR).
- Wir konzentrieren uns auf Arbeiten mit Texten in den Sprachen Deutsch und Englisch.

#### **Sonderforschungsbereich/Transregio 62 'Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme': TP A3: Vermeidung und Abbau von Misstrauen und Reaktanz in Nutzer-Companion-Interaktionsprozessen**

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* TRR 62/1 - 2009  
*Projektleitung:* Prof. Dr. D. Rösner, Prof. Dr. J. Frommer (FME)  
*Projektpartner:* Prof. Wendemuth (OvGU-FEIT), Prof. Al-Hamadi (OvGU-FEIT), Prof. Michaelis (OvGU-FEIT), Prof. Ohl (IfN), Prof. Scheich/Dr. Brechmann (IfN)  
*Fördersumme:* 111.400 Euro (für TP A3) (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2009 – Dezember 2016  
*Bearbeitung:* Mirko Otto, Rafael Friesen, Rico Andrich

Technische Systeme der Zukunft werden häufig Companion-Systeme sein. Das sind kognitive technische Systeme, die ihre Nutzer bei vielfältigen Alltagsaufgaben unterstützen und die dabei ihre Funktionalität vollkommen individuell auf den jeweiligen Nutzer abstimmen: Sie orientieren sich an seinen Fähigkeiten, Vorlieben, Anforderungen und aktuellen Bedürfnissen und stellen sich auf seine Situation und emotionale Befindlichkeit ein. Dabei sind sie stets verfügbar, kooperativ und vertrauenswürdig und treten ihrem Nutzer als kompetente und partnerschaftliche Dienstleister gegenüber.



Zu dieser Thematik wurde am 1. Januar 2009 von der Deutschen Forschungsgemeinschaft an den Standorten Ulm und Magdeburg der Sonderforschungsbereich/Transregio 62 'Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme' eingerichtet und zum 1. Januar 2013 verlängert.

Durch die Arbeiten dieses interdisziplinären Konsortiums aus Informatikern, Ingenieuren, Medizinern, Neurobiologen und Psychologen sollen die Grundlagen für eine Technologie geschaffen werden, die menschlichen Nutzern eine völlig neue Dimension des Umgangs mit technischen Systemen erschließt.

Der Gestaltung der Schnittstelle zwischen Mensch und Computer kommt gerade für Companion-Systeme eine zentrale Rolle zu. Gesprochene Sprache wird dabei zum vorrangigen Weg der Kommunikation.

Teilprojekt A3:

"Vermeidung und Abbau von Misstrauen und Reaktanz in Nutzer-Companion-Interaktionsprozessen"

Das Teilprojekt A3 untersucht Fragen, die für den Sprachdialog mit einem Companion-System von zentraler Bedeutung sind.

Es wird untersucht, unter welchen Dialogbedingungen positive und negative Nutzeremotionen, Stimmungen und verschiedene intentionale Unterstellungen entstehen, in welchen sprachlichen Inhalten diese bei den Nutzern semantisch ihren Ausdruck finden und welche Typen von kooperativen versus reaktanten Interaktionsbeiträgen resultieren. Weiter wird ein 'Frühwarnsystem' entwickelt und evaluiert, das es erlaubt, das Nutzerverhalten vorauszusagen und zu beeinflussen, insbesondere um einem Nachlassen der Kooperationsbereitschaft bis hin zum Kommunikationsabbruch gegenzusteuern. Im Jahr 2013 wurde die Auswertung der Ergebnisse vorangetrieben.

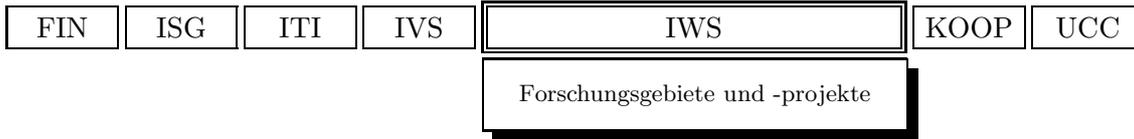
### eduComponents – E-Assessment in der Informatiklehre

*Projekträger:* intern  
*Projektleitung:* Dietmar Rösner  
*Laufzeit:* Januar 2005 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Katrin Krieger

Übungen sind ein zentrales Element in der Informatiklehre. Ausgehend von didaktischen Überlegungen, wie der Übungsbetrieb durch Komponenten des E-Learning, insbesondere durch Formen des Computer-Aided Assessment, intensiviert und effizienter gestaltet werden kann, haben wir die *eduComponents* entwickelt. Dabei handelt es sich um eine Sammlung von Erweiterungsmodulen, die ein allgemeines CMS (Plone) um E-Learning-Funktionalität ergänzen. Seit mehreren Semestern werden diese frei verfügbaren Module sowohl in allen Lehrveranstaltungen unserer Arbeitsgruppe als auch an anderen Institutionen erfolgreich eingesetzt.

Im einzelnen bestehen die eduComponents aus folgenden Softwarekomponenten:

- ECLecture: Verwaltung von Lehrveranstaltungen und Teilnehmern;



- ECQuiz: Erstellung, Durchführung und Auswertung von webbasierten interaktiven Tests im Multiple-Choice-Format;
- ECAssignmentBox: Erstellung, Einreichung und Benotung von Übungsaufgaben. ECAssignmentBox kann sowohl begleitend für Präsenzveranstaltungen als auch für reine E-Learning-Veranstaltungen verwendet werden;
- ECAutoAssessmentBox: Erweiterung von ECAssignmentBox, die es erlaubt, die studentischen Einreichungen zu Übungsaufgaben automatisch anhand von durch den Aufgabensteller definierten Kriterien zu überprüfen und den Studierenden unmittelbare Rückmeldungen dazu zu geben. Haupteinsatzgebiet ist die Überprüfung von Programmieraufgaben; derzeit werden u.a. die Sprachen Haskell, Scheme, Erlang, Prolog, Python und Java unterstützt.

Im Wintersemester 2005/2006 wurde erstmals in allen Übungen unserer Arbeitsgruppe das bisher übliche Verfahren zur Votierung durch die elektronische Einreichung von Übungsaufgaben mittels ECAssignmentBox ersetzt. Im Sommersemester 2006 wurde dann zusätzlich ECAutoAssessmentBox eingeführt.

Seit dem Wintersemester 2005/2006 wurden die eduComponents in den folgenden Vorlesungen eingesetzt: *Dokumentverarbeitung, Funktionale Programmierung, Informationsextraktion, KI-Programmierung und Wissensrepräsentation, Lehr- und Lernsysteme, Natural Language Systems I, Natural Language Systems II* und *Programmierkonzepte und Modellierung* sowie in Seminaren. Im Wintersemester 2008/2009 und im Sommersemester 2009 wurden die Module zum ersten Mal für die Pflichtvorlesung "Algorithmen und Datenstrukturen" aller BSc-Studiengänge der FIN mit fast 300 Teilnehmern genutzt.

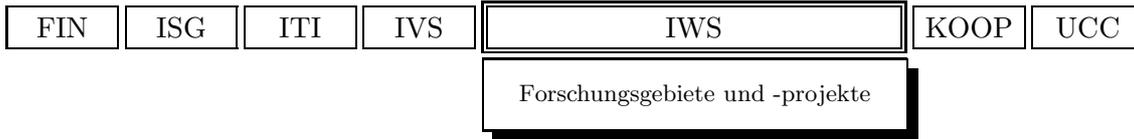
Seit dem Wintersemester 2010/2011 werden die eduComponents auch in die Lehrveranstaltungen "Einführung in die Informatik" (AG Visual Computing, Dr. Rössl), in der Lehre der AG Lehramtsausbildung (beide ISG) sowie in der Informatik-Ausbildung der Ingenieure (FIN-Lehrexport) eingesetzt.

Der Ansatz, Tests und Übungsaufgaben als zusätzliche Objekttypen in ein allgemeines (d. h., nicht e-learning-spezifisches) CMS zu integrieren, fügt sich sehr gut in die vorhandene Lehrumgebung ein und stellt eine stabile Infrastruktur für den Lehrbetrieb dar. Die genannten Komponenten stehen allen Interessierten als quelloffene Software kostenfrei zur Verfügung.

## E.2.2 AG Computational Intelligence, Prof. Rudolf Kruse

### Mustersuche in Elektroenzephalogrammen als Entscheidungsunterstützung einer Therapie zur Gesichtsfeldwiederherstellung

<i>Projekträger:</i>	Haushalt
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Rudolf Kruse
<i>Projektpartner:</i>	Prof. Dr. Bernhard Sabel, Institut für Medizinische Psychologie (IMP)
<i>Laufzeit:</i>	September 2010 – September 2013
<i>Bearbeitung:</i>	Christian Moewes



Im Rahmen einer Zusammenarbeit mit dem Institut für Medizinische Psychologie der Medizinischen Fakultät der OvGU beschäftigt sich unsere Arbeitsgruppe mit der Analyse von Hirnstrommessungen, sogenannten Elektroenzephalogrammen (EEG), die bei Patienten mit zerebral bedingten Gesichtsfeldausfällen vor und nach einem gewissen Trainingsverfahren aufgenommen wurden. Ziel dieser Arbeit ist u.a. das Erkennen von EEG-Profilen, um die Wirkung und den Aufwand der Trainingsverfahren zu evaluieren. Des Weiteren sollen Werkzeuge zur Entscheidungsunterstützung für die Therapie entwickelt werden.

### **Automatisierte Fehlererkennung**

*Projektträger:* Industrie  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Rudolf Kruse  
*Projektpartner:* Q-fin GmbH, Magdeburg  
*Laufzeit:* Oktober 2012 – Januar 2013  
*Bearbeitung:* Pascal Held

In Zusammenarbeit mit der Q-fin GmbH erarbeitet die Arbeitsgruppe Computational Intelligence eine Software zur automatischen Testanalyse. Ziel ist es Regeln zu finden, die nicht funktionierende Testdatensätze erkennen und entsprechend beschreiben, so dass der Anwender einen besseren Überblick über die Testergebnisse bekommt.

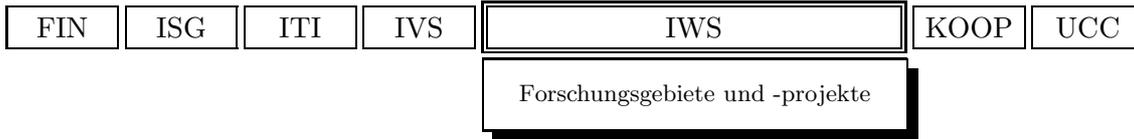
### **Advanced Intelligent Data Analysis**

*Projektträger:* British Telecom  
*Projektleitung:* Prof. Rudolf Kruse  
*Laufzeit:* Februar 2011 – September 2013  
*Bearbeitung:* Rudolf Kruse, Christian Braune, Pascal Held

Das Intelligent Systems Research Centre der BT Labs befasst sich mit der Entwicklung intelligenter Lösungen im Bereich der Telekommunikation. In dem Projekt werden gemeinsam verschiedene Datenanalyseprobleme bearbeitet. Unter anderem geht es um die Vorhersage der Dauer von Wartungsarbeiten, um die Wege der Techniker optimal planen zu können. Hierfür wurden statistische Verfahren und verschiedene Soft-Computing-Verfahren eingesetzt, u. a. neuronale Netze und Entscheidungs bzw. Regressionsbäume. Daneben wurde eine Software entwickelt, die interaktive, auf die vorliegenden Fragestellungen spezialisierte Datenanalysen ermöglicht.

### **Umweltmodellierung und Agenten-Management zur Geruchsquellenlokalisierung**

*Projektträger:* DAAD  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Rudolf Kruse  
*Projektpartner:* Prof. Dr. Saman Kumara Halgamuge, Mechanical and Manufacturing Engineering, The University of Melbourne, Australia  
*Laufzeit:* Dezember 2012 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Christian Moewes



Kollektive Geruchsquellenlokalisierung (collective odour source localization, COSL) beschreibt den Prozess des Findens einer Geruchsquelle durch eine Gruppe verteilter Agenten. Diese Fähigkeit, beispielsweise von Robotern, hat weitreichende positive Folgen in Situationen, in denen der Einsatz von Menschen nicht möglich oder zu gefährlich wäre, beispielsweise in Katastrophengebieten, zum Auffinden gefährlicher chemischer Substanzen und Landminen oder bei der Suche nach anderen verbotenen Substanzen. Mit dieser Aufgabe sind vielfältige Herausforderungen verbunden, die nicht zuletzt auch mit der Umwelt, in der die Agenten operieren, zusammenhängen. Die Verteilung und die Dichte der geruchsbehafteten Komponenten werden beispielsweise durch Luftturbulenzen und Hindernisse beeinflusst. Außerdem ist die Umwelt meist dynamisch und verändert sich schnell, so dass auch zeitliche Einschränkungen zur Lokalisation der Geruchsquelle vorliegen.

Das Ziel in diesem Projekt ist es, zwei rechnergestützte Modelle für COSL zu finden. Das erste dieser Modelle ist eine exakte Modellierung der Verteilung und der Dichte der Geruchskomponente. Dies ist typischerweise die Grundlage weiterer Simulationen und Kontrollkomponenten. Das zweite Modell zielt auf die Verhaltensmodellierung der Robotergruppe ab, ausgehend von der mathematischen Analyse von Tierverhaltensmustern. Zwei miteinander im Konflikt stehende Ziele müssen ausbalanciert werden: auf der einen Seite soll eine möglichst große Fläche abgesucht werden, dies allerdings in möglichst kurzer Zeit. Die Berechnungsmöglichkeiten einzelner Roboter sind beschränkt und weiter eingeschränkt durch benötigte Kapazitäten für Bewegung und Kommunikation. Unter diesen Bedingungen muss die Berechnung möglichst effizient ablaufen, was eines unserer Ziele darstellt. Die Modelle werden in umfangreichen Simulationen getestet, die die Basis für eine zu entwickelnde spätere Robotik-Plattform darstellen werden.

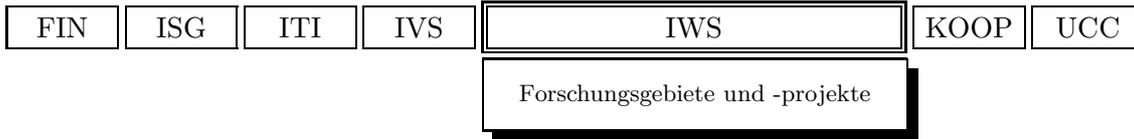
### E.2.3 AG Intelligente Systeme, Dorothea-Erxleben-Professorin Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim

Zentrales Thema der Dorothea-Erxleben-Professorin ist die Entwicklung von effizienten Algorithmen im Bereich Computational Intelligence, insbesondere Schwarmintelligenz, Organic Computing und Schwarmrobotik. Sie entwickelt in ihrer Forschung neuartige Verfahren zur Optimierung praxisrelevanter komplexer Systeme und Prozesse. Das besondere Interesse gilt dabei „natur-inspirierten“ 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.

#### Schwarmroboterlabor

*Projekträger:* Innovationsfonds  
*Projektleitung:* Sanaz Mostaghim  
*Laufzeit:* November 2013 – September 2014

Im Rahmen dieses Projekt wurde ein Roboterlabor für zunächst einen Schwarm fliegender Roboter aufgebaut. In der Schwarmrobotik werden mehrere kleine Roboter so programmiert, dass ein globales und vordefiniertes Verhalten entsteht. Solche Robotersysteme



kommen schon heute in vielen Gebieten zum Einsatz. So werden im Katastrophenschutz Gruppen von mobilen Robotern zum Auffinden eines gemeinsamen Ziels beispielsweise zu Bergungszwecken oder zur Datensammlung in Katastrophengebieten genutzt. Derartige Anwendungen werden mit zunehmendem Interesse wissenschaftlich untersucht. Die Kontrolle eines solchen Schwarms von Robotern ist allerdings eine große Herausforderung und bietet eine Vielzahl an interessanten Forschungsthemen. Die Validierung der Interaktionen in Roboterschwärmen ist gegenwärtig eine der größten Herausforderung dieses Forschungsgebiets. Die Untersuchungen zeigen, dass die Umgebung und die Technik die Funktionalität der Roboter stark beeinflussen. Daher besteht der Bedarf an Experimenten, um die Methodik unter Echtzeitbedingungen zu untersuchen und weiterzuentwickeln. Damit kann eine Umwelt (Labor) von Sensoren, Robotern und mobilen Endgeräten eingerichtet und die Kommunikation und Vernetzungen untersucht werden, die die Zukunft der Anwendung solcher technischen Systeme im Alltag darstellt und simuliert.

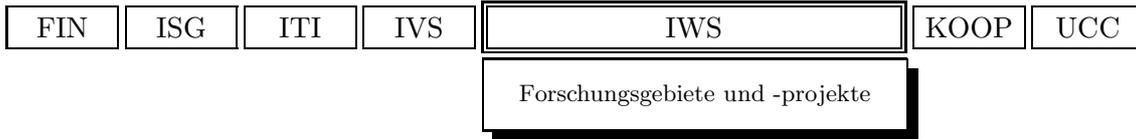
#### E.2.4 AG Theoretische Informatik – Formale Methoden und Semantik

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** Hier geht es um den Einsatz algebraischer und logischer Methoden, um kreative Erfindungen in der Mathematik und Musik zu modellieren. Dieses Thema steht im Mittelpunkt des EU-Projekts “CoInvent: Concept Invention Theory”, das im Jahre 2014 nach Magdeburg kommen wird.

**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).



### *Projekte*

#### **XML-Anfragen**

*Bearbeitung:* Dr. Klaus Benecke

Unsere Endnutzerprogrammiersprache *OttoQL*, die auch online unter <http://otto.cs.uni-magdeburg.de/otto/web/> getestet werden kann, wurde in mehreren Punkten verbessert:

- Das Konzept der Dialektischen Speicherstruktur wurde weiter verbessert.
- Der Hjoin wurde eingeführt, es wurde erste Algorithmen entwickelt und das Konzept wurde Schritt für Schritt verbessert. Der hjoin kann bei vielen Anfragen adäquater angewandt werden als der gewöhnliche relationale join. Allerdings konnte die formale Definition des hjoin noch nicht abgeschlossen werden.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen		

## E.3 Veröffentlichungen

### E.3.1 Bücher

- [1] R. KRUSE, C. BORGELT, F. KLAWONN, C. MOEWES, M. STEINBRECHER und P. HELD. *Computational Intelligence: A Methodological Introduction*. Texts in Computer Science. Springer, New York, 2013.
- [2] C. MOEWES und A. NÜRNBERGER (Hrsg.). *Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis*, Bd. 445 der Reihe *Studies in Computational Intelligence (SCI)*. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2013.

### E.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] F. ARROYO, J. CASTELLANOS, J. DASSOW, V. MITRANA und J.-R. SÁNCHEZ-COUSO. Accepting splicing systems with permitting and forbidding words. *Acta Informatica*, 50:1–14, 2013.
- [2] M. BOLA, C. GALL, C. MOEWES, A. FEDOROV, H. HINRICHS und B. A. SABEL. Vision loss after peripheral optic nerve lesions is related to permanent alteration of long-range cortical functional connectivity: an EEG resting state analysis. Abstract, März 13–16 2013. Presented at the 10th Göttingen Meeting of the German Neuroscience Society.
- [3] M. BOLA, C. GALL, C. MOEWES, A. FEDOROV und B. A. SABEL. Transorbital alternating current stimulation strengthens oscillatory activity and functional connectivity in patients with visual system damage: a resting-state EEG study. *Clinical Neurophysiology*, 124(10):e124–e125, Oktober 2013. Poster presented at the 5th International Conference on Non-invasive Brain Stimulation in Leipzig, Germany, 19-21 March 2013.
- [4] C. BORGELT und C. BRAUNE. Prototype Construction for Clustering of Point Processes based on Imprecise Synchrony. In: *EUSFLAT-13*, Advances in Intelligent Systems Research. Atlantis Press, August 2013.
- [5] C. BRAUNE, C. BORGELT und R. KRUSE. Behavioral Clustering for Point Processes. In: A. TUCKER, F. HÖPPNER, A. SIEBES und S. SWIFT (Hrsg.), *Advances in Intelligent Data Analysis XII*, Bd. 8207 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 127–137. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [6] A. BRITTO, S. MOSTAGHIM und A. POZO. Multi-iterated Swarm. In: *Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO)*, S. 56–64, 2013.
- [7] J. DASSOW, F. MANEA, R. MERÇAŞ und M. MÜLLER. Inner palindromic closure. In: *Developments of Language Theory 2013*, Bd. 7907 der Reihe *Lecture Notes in Computer Science*, S. 155–166. Springer-Verlag, Berlin, 2013.
- [8] J. DASSOW, F. MANEA und B. TRUTHE. Networks with evolutionary processors: the power of subregular filters. *Acta Informatica*, 50:41–75, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen		

- [9] R. DIACONESCU, R. MOSSAKOWSKI und R. TARLECKI. The Institution-Theoretic Scope of Logic Theorems. *Logica Universalis*, S. 1–14, 2013.
- [10] P. HELD, J. HEMPEL und R. KRUSE. Cluster-based Visualization of Dynamic Graphs. In: F. HOFFMANN und E. HÜLLERMEIER (Hrsg.), *Proceedings. 23. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, 5. - 6. Dezember 2013*, Bd. 46 der Reihe *Schriftenreihe des Instituts für Angewandte Informatik - Automatisierungstechnik, Karlsruher Institut für Technologie*, S. 21–37, Karlsruhe, Dezember 2013. KIT Scientific Publishing.
- [11] P. HELD und R. KRUSE. Analysis and Visualization of Dynamic Clusterings. In: *2013 46th Hawaii International Conference on System Sciences*, S. 1385–1393, Los Alamitos, CA, USA, Januar 2013. IEEE Computer Society.
- [12] P. HELD, C. MOEWES, C. BRAUNE, R. KRUSE und B. A. SABEL. Advanced Analysis of Dynamic Graphs in Social and Neural Networks. In: C. BORGELT, M. Á. GIL, J. M. C. SOUSA und M. VERLEYSSEN (Hrsg.), *Towards Advanced Data Analysis by Combining Soft Computing and Statistics*, Bd. 285 der Reihe *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, S. 205–222. Springer, Berlin Heidelberg, 2013.
- [13] S. HELWIG, J. BRANKE und S. MOSTAGHIM. Experimental Analysis of Bound Handling Techniques in Particle Swarm Optimization. *IEEE Transaction on Evolutionary Computation*, 17(2):259–271, 2013.
- [14] R. KRUSE, M. R. BERTHOLD, C. MOEWES, M. Á. GIL, P. GRZEGORZEWSKI und O. HRYNIEWICZ (Hrsg.). *Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis*, Bd. 190 der Reihe *Advances in Intelligent Systems and Computing (AISC)*, Heidelberg Berlin, 2013. Springer-Verlag.
- [15] R. KRUSE, P. HELD und C. MOEWES. *On Fuzzy Data Analysis*, Bd. 298 der Reihe *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, Kapitel 49, S. 351–356. Springer-Verlag, Heidelberg / Berlin, Germany, 2013.
- [16] K. LÖWE, M. GRUESCHOW und C. BORGELT. Mining Local Connectivity Patterns in fMRI Data. In: C. BORGELT, M. Á. GIL, J. M. C. SOUSA und M. VERLEYSSEN (Hrsg.), *Towards Advanced Data Analysis by Combining Soft Computing and Statistics*, Bd. 285 der Reihe *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, S. 305–317. Springer Berlin Heidelberg, 2013.
- [17] A. MEIER, M. GONTER und R. KRUSE. Accelerating Convergence in Cartesian Genetic Programming by Using a New Genetic Operator. In: *Proceedings of the fifteenth annual conference on Genetic and evolutionary computation conference*, 2013.
- [18] A. MEIER, M. GONTER und R. KRUSE. Approximationsverfahren für kollisionsbedingte Geschwindigkeitskurven. In: *Proceedings of 23. Workshop Computational Intelligence*. KIT Scientific Publishing, Dezember 2013.
- [19] S. MERKEL, S. MOSTAGHIM und H. SCHMECK. Distributed Swarm Evacuation Planning. In: *IEEE Swarm Intelligence Symposium (SIS)*, S. 276–283, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Veröffentlichungen		

- [20] S. MERKEL, S. MOSTAGHIM und H. SCHMECK. Hop Count Based Distance Estimation in Mobile Ad Hoc Networks - Challenges and Consequences. *Ad Hoc Networks*, 15:39–52, 2013.
- [21] C. MOEWES und R. KRUSE. The Effects of Edge Weights on Correlating Dynamical Networks: Comparing Unweighted and Weighted Brain Graphs of nervus opticus Patients. In: A. ROSA, A. DOURADO, K. MADANI, J. FILIPE und J. KACPRZYK (Hrsg.), *Proceedings of the 5th International Joint Conference on Computational Intelligence*, S. 279–284. ScitePress, September 20–22 2013.
- [22] C. MOEWES und R. KRUSE. Evolutionary Fuzzy Rules for Ordinal Binary Classification with Monotonicity Constraints. In: R. R. YAGER, A. M. ABBASOV, M. Z. REFORMAT und S. N. SHAHBAZOVA (Hrsg.), *Soft Computing: State of the Art Theory and Novel Applications*, Bd. 291 der Reihe *Studies in Fuzziness and Soft Computing*, S. 105–112, Berlin Heidelberg, 2013. San Francisco State University, Springer. Proceedings of the World Conference on Soft Computing, May 23–26, 2011.
- [23] C. MOEWES und A. NÜRNBERGER. *About Rudolf Kruse and His Research Group on Computational Intelligence*, S. 301–304. Springer-Verlag, 2013.
- [24] A. PRESSE, S. MOSTAGHIM und P. STROISCH. Identification of Success Criteria and underlying Parameters for the Evaluation of newly created Ventures. In: *17th Interdisciplinary Entrepreneurship Conference*, 2013.
- [25] C. REICHERT, M. KENNEL, R. KRUSE, H.-J. HEINZE, U. SCHMUCKER, H. HINRICHS und J. W. RIEGER. Robotic Grasp Initiation by Gaze Independent Brain Controlled Selection of Virtual Reality Objects. In: *NEUROTECHNIX 2013 - Proceedings of the International Congress on Neurotechnology, Electronics and Informatics*, S. 5–12. SCITEPRESS Digital Library, 2013.
- [26] C. REICHERT, M. KENNEL, R. KRUSE, H. HINRICHS und J. W. RIEGER. Efficiency of SSVEF Recognition from the Magnetoencephalogram - A Comparison of Spectral Feature Classification and CCA-based Prediction. In: *NEUROTECHNIX 2013 - Proceedings of the International Congress on Neurotechnology, Electronics and Informatics*, S. 233–237. SCITEPRESS Digital Library, 2013.
- [27] B. A. SABEL, R. KRUSE, F. WOLF und T. GUENTHER. Local topographic influences on vision restoration hot spots after brain damage. *Restorative neurology and neuroscience*, 31(6):787–803, 2013.
- [28] F. SCHMIDT, J. WENDLER, J. GEBHARDT und R. KRUSE. Handling Inconsistencies in the Revision of Probability Distributions. In: *Hybrid Artificial Intelligent Systems*, S. 598–607. Springer, 2013.
- [29] R. WINKLER, F. KLAWONN und R. KRUSE. A New Distance Function for Prototype Based Clustering Algorithms in High Dimensional Spaces. In: *Statistical Models for Data Analysis*, S. 371–378. Springer, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen		

## E.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### E.4.1 Vorträge

M. BÖTTCHER: *On Utilising Change over Time in Data Mining*, Promotionsverteidigung, 13. November 2013.

C. BRAUNE: *Analysis and Simulation of Parallel Spike Trains*, University of Melbourne, Melbourne (Australien), 25. November 2013.

C. BRAUNE: *Prototype Construction for Clustering of Point Processes based on Imprecise Synchrony*, EUSFLAT 2013, Mailand (Italien), 13. September 2013.

J. DASSOW, FLORIN MANEA, ROBERT MERÇAŞ, MIKE MÜLLER: *Inner palindromic closure*, 17th International Conference on Developments in Language Theory, Paris, 18.–21. Juni 2013.

P. HELD: *Analysis and Visualization of Dynamic Clusterings*, HICCSS-46, Hawaii (USA), 7.–10. Januar 2013.

P. HELD: *Cluster-based Visualization of Dynamic Graphs*, 23. Workshop Computational Intelligence, Dortmund, 5.–6. Dezember 2013.

K. KRIEGER: *Creating Learning Material from Web Resources (Poster Session)*, 3rd ES-WC Summer School. Kalamaki/Crete, Greece. September 2-7 2013.

R. KRUSE, J. GEBHARDT: *Datengetriebene Modellierung: Bayes-Netze am Beispiel der Teilebedarfsplanung bei Volkswagen*, VDI-Fachtagung „Zustandsüberwachung und Optimierung 2013“, Karlsruhe (Deutschland), 12. Juni 2013.

T. MOSSAKOWSKI: *Modularität und Kombination*, Antrittsvorlesung, Magdeburg, 04.12.2013.

C. MOEWES: *The Effects of Edge Weights on Correlating Dynamical Networks*, 5th International Joint Conference on Computational Intelligence, Vilamoura (Portugal), 20.–22. September 2013.

M. STEINBRECHER: *Discovery and Visualization of Interesting Patterns*, Promotionsverteidigung, 15. Juli 2013.

### E.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

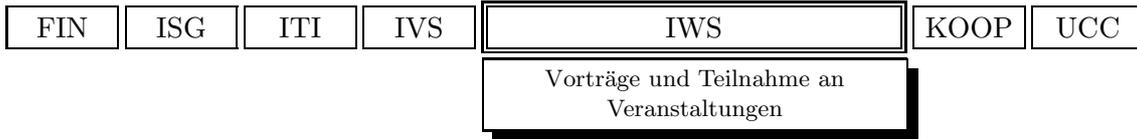
J. DASSOW: 23. Theorietag Automaten und Formale Sprachen, Ilmenau (Germany).

R. KRUSE: International Jury of the BBVA Foundation.

R. KRUSE: Scientific Advisory Board, European Centre for Soft Computing, Oviedo (Spain).

R. KRUSE, C. BRAUNE, P. HELD, C. MOEWES: CeBIT 2013.

R. KRUSE: BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Awards Ceremony, Madrid (Spain).



R. KRUSE: Data Analysis Systems, Software Competence Center Hagenberg, Linz (Austria).

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Lehrveranstaltungen		

## E.5 Lehrveranstaltungen

### E.5.1 Sommersemester 2013

*Anfragesprachen für XML, Datenbanken und Suchmaschinen (OttoQL)*, Klaus Benecke, Vorlesung.

*Diplomanden- und Masterkolloquium*, Christian Braune, Pascal Held, Rudolf Kruse, Christian Moewes, Forschungspraktikum.

*Diplomanden-, Master- und Doktorandenseminar*, Dietmar Rösner, Oberseminar.

*Evolutionäre Algorithmen*, Rudolf Kruse, Vorlesung.

*Formale Modelle für natürliche Sprachen*, Bianca Truthe, Vorlesung.

*Funktionale Programmierung - fortgeschrittene Konzepte und Anwendungen*, Dietmar Rösner, Vorlesung.

*Grundlagen der Theoretischen Informatik II [100220]*, Stefan Schirra, Vorlesung.

*Intelligente Datenanalyse*, Rudolf Kruse, Vorlesung.

*Maschinelles Lernen bei Verarbeitung natürlicher Sprache*, Dietmar Rösner, Seminar.

*Natürlichsprachliche Systeme II*, Dietmar Rösner, Vorlesung.

*Neuronale Netze*, Rudolf Kruse, Vorlesung.

*Programmierparadigmen*, Dietmar Rösner, Vorlesung.

*Wissenschaftliches Schreiben in der Informatik*, Katrin Krieger, Dietmar Rösner, Seminar.

### E.5.2 Wintersemester 2013/2014

*Schreibwerkstatt Wissenschaftliches Schreiben in der Informatik*, Katrin Krieger, Dietmar Rösner, Seminar.

*Architektur von Hauptspeicherdatenbanken [102215]*, Klaus Benecke, Vorlesung.

*Bayessche Netze*, Rudolf Kruse, Vorlesung.

*Computational Intelligence in Spielen*, Sanaz Mostaghim, Seminar.

*Computermusik*, Rafael Friesen, Dietmar Rösner, Proseminar.

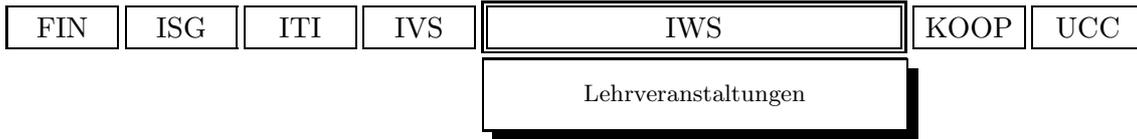
*Diplomanden- und Masterkolloquium*, Christian Braune, Pascal Held, Rudolf Kruse, Christian Moewes, Forschungspraktikum.

*Doktorandentag der FIN*, , Kolloquium.

*Dokumentverarbeitung [2609]*, Dietmar Rösner, Vorlesung.

*Emotional Computing*, Thomas Bauer, Dietmar Rösner, Seminar.

*Fuzzy-Systeme*, Rudolf Kruse, Vorlesung.



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

*Intelligente Systeme*, Rudolf Kruse, Vorlesung.

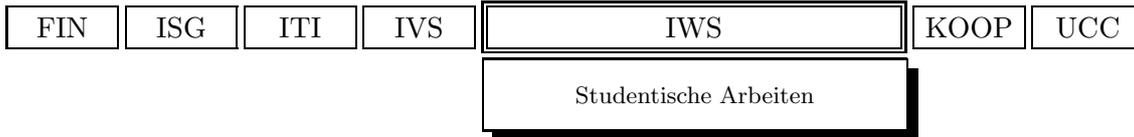
*Logik*, Till Mossakowski, Vorlesung.

*Modularity for Logical Theories*, Till Mossakowski, Vorlesung.

*Natürlichsprachliche Systeme I*, Dietmar Rösner, Vorlesung.

*Schwarmintelligenz*, Sanaz Mostaghim, Vorlesung.

*Seminar: Computational Intelligence Methoden*, Pascal Held, Rudolf Kruse, Seminar.



## E.6 Studentische Arbeiten

### E.6.1 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Robert Bertram (Rudolf Kruse, Christian Moewes)	Implementierung verschiedener Maße zur Evaluierung von dynamischen Graphen für die Datenanalyseplattform Information Miner
Sascha Giebel (Dietmar Rösner)	Semantische Klassifizierung von natürlichsprachlichen Äußerungen in einer User-Companion-Interaktion
Martin Glauer (Jürgen Dassow)	Externe kontextuelle Grammatiken mit Selektion durch spezielle reguläre Mengen
Duc Tam Nguyen (Rudolf Kruse, Christian Moewes)	Abbildung des realen Fahrverhaltens mithilfe eines autonomen Lernverfahrens
Christian Nywelt (Rudolf Kruse, Pascal Held)	Verfahren zur automatischen Generierung von fahrspurgenauen Kreuzungsmodellen aus GPS-Trajektorien
Jessica Pfalzgraf (Rudolf Kruse, Christian Moewes)	Ein Information-Retrieval-System für die Auswahl von Mitarbeitern eines Finanzdienstleisters
Melanie Pflaume (Rudolf Kruse, Pascal Held)	Situative Bestimmung des Fahrstils auf Basis von Fahrverhalten
Matthias Strauß (Rudolf Kruse, Christian Moewes)	Trajektorieanalyse im Hansehafen Magdeburg
Patrick Sulkowski (Rudolf Kruse, Christian Moewes)	Entwurf und Implementierung einer flexiblen Luftraumstruktur mit graphischer Routendarstellung für den Routengenerator RouGe

### E.6.2 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Martin Bölle (Rudolf Kruse, Colin Bauer, Pascal Held)	Ein Unfallschwereprognosemodell auf Basis von künstlichen neuronalen Netzwerken
Christoph Doell (Rudolf Kruse, Andreas Nürnberger, Christian Moewes)	Analysis of Electroencephalographic DWT Features for Classification and Regression of Visual Field Charts

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Studentische Arbeiten		

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Florian Warschewske (Rudolf Kruse, Thomas Dunker, Christian Moewes)	Automatische Zeiterfassung von manuellen Arbeitsabläufen in der Montage

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

## E.7 Sonstiges

### E.7.1 Eigene Veranstaltungen

#### Industrial Information Miner, CeBIT 2013, 5.–9. März

Christian Braune, Pascal Held und Christian Moewes haben auf der CeBIT 2013 den Industrial Information Miner vorgestellt. Die interaktive Data-Mining-Umgebung wurde im Rahmen vieler Industrieprojekte in unserer Arbeitsgruppe konzipiert und wird stetig weiter entwickelt. Einige Themenstellungen für mögliche Bachelor- und Masterarbeiten werden momentan erarbeitet.

#### Minitrack Soft Computing HICSS 46 Hawaii, 7.–10. Januar

Rudolf Kruse war Organisator des Minitrack SSoftcomputing and Intelligent Data Analysis bei der 46. HICSS. Der Fokus des Tracks lag dabei auf der Verknüpfung von statistischen Methoden mit Verfahren aus dem Bereich des Soft Computing.

#### Symposium on Computational Intelligence for Engineering Solutions, IEEE SSCI Singapore, 16.–19. April

Rudolf Kruse war Co-Organisator des Symposiums zusammen mit Michael Beer von der University of Liverpool (UK) und Vladik Kreinovich von der University of Texas at El Paso (TX, USA). Ein besonderer Fokus des Symposiums war das Thema „sustainable engineering“, bei dem insbesondere auf zukünftige Herausforderungen im Zusammenhang mit Umweltveränderungen und Klimawandel eingegangen wird.

### E.7.2 Gäste des Instituts

- Dipl. Ing. Daria Ryashentseva (Oktober 2012 – Februar 2013)
- Kasia Kaczmarek (November 2012 – März 2013)

### E.7.3 Gastaufenthalte von Mitgliedern des Instituts

- Christian Braune, Christian Moewes
  - Forschungsaufenthalt im Rahmen des DAAD Projekts *Umweltmodellierung und Agenten-Management zur Geruchsquellenlokalisierung* an der Universität Melbourne, Australien, 19.November–2. Dezember 2013

### E.7.4 Mitgliedschaften

- Klaus Benecke
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Christian Braune

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
- EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- Mihai Codescu
  - Object Management Group
- Jürgen Dassow
  - eLeMeNte – Landesverein Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierender e. V.
- Pascal Held
  - EUSFLAT – European Society for Fuzzy Logic and Technology
- 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
- Manuela Kunze
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
- Till Mossakowski
  - IFIP WG 1.3 Foundations of systems specification (chair)
  - Object Management Group
  - Conference on Algebra and Coalgebra in Computer Science, steering committee (chair)
  - International Workshop on Algebraic Development Techniques, steering committee (chair)
  - Common Framework Initiative for Algebraic Specification and Development, steering committee (chair)
- Sanaz Mostaghim
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - IEEE – Institute of Electrical and Electronics Engineers
  - ACM
  - Angewandte Informatik Karlsruhe (AIK) e.V., Mitglied des Kuratoriums
- Fabian Neuhaus
  - International Organization For Ontology and its Application (Vorstandsmitglied, Schatzmeister)
  - Object Management Group

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- 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.
- Dietmar Rösner
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - GLDV – Gesellschaft für linguistische Datenverarbeitung
  - ACL/SIGGEN – Spezial Interest Group on Natural Language Generation
- Bianca Truthe
  - GI – Gesellschaft für Informatik e. V.
  - 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.

#### E.7.5 Gremientätigkeiten

- Ilona Blümel
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
- Christian Braune
  - Deutschlandstipendium
  - Langzeitstudiengebühren
- Pascal Held
  - stellv. Mitglied Fakultätsrat
- Rudolf Kruse
  - Mitglied Senatskommission für Forschung
  - Leiter FIN-Kommission für Forschung
  - Leiter Kommission der OvGU für den Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten
  - wissenschaftlicher Beirat der Metop GmbH
  - Fakultätsrat
  - Vergabekommission Promotionsstipendien
  - Mitarbeit im FA Computational Intelligence der VDI/VDE-GMA
  - Mitglied in der EUSFLAT (European Society for Fuzzy Logic and Technology)
  - Mitglied des Scientific Committees de European Centre for Softcomputing in Oviedo
  - IEEE Fellow Committee, CI Society

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- IEEE Fuzzy Systems, Technical Committee
- Scientific Advisory Board of the SCCH in Linz/Hagenberg
- Christian Moewes
  - UniMentor e.V.
  - Arbeitsgruppe Mentoring des Studienrats der Uni Magdeburg
- Bernd Reichel
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
  - Mitglied des Komitees „Mathematik-Olympiaden“ des Landes Sachsen-Anhalt
  - Mitglied des Vorstandes des Vereins eLeMeNTe, des „Landesvereins Sachsen-Anhalt zur Förderung mathematisch, naturwissenschaftlich und technisch interessierter und talentierter Schülerinnen, Schüler und Studierendere e. V.“
- Dietmar Rösner
  - Mitglied des Senats (stellv.)
  - Vertrauensdozent der GI
  - Fachbeirat „Multimedia in Lehre und Studium an den Hochschulen Sachsen-Anhalts“
  - Studienfachberater Informatik
  - Mitglied des Prüfungsausschusses der FIN
- Bianca Truthe
  - Mitglied der Forschungskommission der FIN
  - Leitungsmitglied der GI-Fachgruppe „Automaten und Formale Sprachen“
  - Mitglied des Aufgabenausschusses des Bundeswettbewerbs Informatik
  - Lektorin des Aufgabenausschusses des Mathematik-Olympiaden e. V.

### E.7.6 Gutachtertätigkeiten

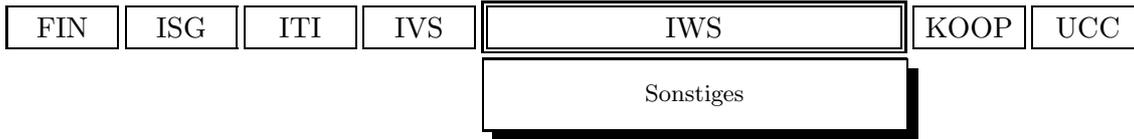
- Christian Braune
  - Konferenzen
    - \* HICSS 46
    - \* IDA 2013
    - \* ECSQARU 2013
  - Zeitschriften
    - \* Information Sciences
- Mihai Codrescu
  - Zeitschriften
    - \* Journal of Logic and Algebraic Programming
- Jürgen Dassow
  - Konferenzen

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- \* Mathematical Foundations of Computer Science, Klosterneuburg, August 2013
- \* SOFSEM 2014: Theory and Practice of Computer Science, Novy Smokovec, Januar 2014
- Zeitschriften
  - \* Theoretical Computer Science
  - \* Journal of Automata, Languages and Combinatorics
  - \* International Journal of Computer Mathematics
  - \* Information and Computation
- Andere
  - \* National Research Foundation Südafrika
  - \* Gutachten im Zusammenhang mit Berufungen an University of Michigan, Texas University at Austin, Indiana University Bloomington, Purdue University (alle USA), University of Waterloo (Kanada)
- Pascal Held
  - Konferenzen
    - \* HICSS 46
    - \* IDA 2013
    - \* ECSQARU 2013
  - Zeitschriften
    - \* IEEE Transactions on Fuzzy Systems
- Rudolf Kruse
  - Zeitschriften
    - \* IJUFKS Int. Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
    - \* IEEE-TFS International Journal Transactions in Fuzzy Systems
    - \* DMKD Data Mining and Knowledge Discovery Journal
    - \* Zeitschrift *IEEE Transactions on Fuzzy Systems*
    - \* Zeitschrift *Fuzzy Sets and Systems*
    - \* Zeitschrift *Computer Aided Engineering*
    - \* Turkish Journal of Fuzzy Systems
    - \* International Journal of Computer and System Science
    - \* Journal of Artificial Intelligence
    - \* Journal of Applied Logic
    - \* Zeitschrift *Statistics and Computing*
    - \* International Journal of Fuzzy Systems Applications
    - \* Zeitschrift *International Journal of Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems*
    - \* Zeitschrift *Mathware and Softcomputing*
    - \* Zeitschrift *KI – Künstliche Intelligenz*
    - \* Zeitschrift *Soft Computing*

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- \* IJUFKS International Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
- \* IEEE-TFS International Journal Transactions in Fuzzy Systems
- \* DMKD Data Mining and Knowledge Discovery Journal
- \* BuR - Business Research : Official Open Access Journal of VHB
- Konferenzen
  - \* HICSS 46
  - \* FUZZ IEEE 2013
  - \* EUSFLAT 2013
  - \* ICAISC 2013
  - \* IEEE SSCI 2013
  - \* IDEAL 2013
  - \* BAFI 2014
  - \* Fusion 2013
  - \* IDA 2013
  - \* 26th Australasian Conference on AI
  - \* 2013 Rough Set Symposium
  - \* ISIPTA 2013
  - \* ECSQARU 2013
  - \* Nafips 2013
  - \* FCTA 2013
- Organisationen
  - \* IEEE Fellow Committee, CI Society
  - \* Deutsche Forschungsgemeinschaft
  - \* Finnische Akademie
  - \* BBVA Award
  - \* Humboldt Institute
  - \* ECCAI
  - \* DAAD
- Andere
  - \* Mitglied der Fellow- Auswahlkommission der IEEE CI Society
  - \* Wiley Interdisciplinary Reviews: *Data Mining and Knowledge Discovery*
- Robert Mercas
  - Zeitschriften
    - \* International Journal of Foundations of Computer Science
- Christian Moewes
  - Konferenzen
    - \* 2013 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence
    - \* 5th International Conference on Fuzzy Computation Theory and Applications
    - \* 6th International Conference on Soft Methods in Probability and Statistics



- Zeitschriften
  - \* European Journal of Operational Research
  - \* Journal of Intelligent and Fuzzy System
  - \* Sensors (Open Access Journal)
  - \* WIREs Data Mining and Knowledge Discovery
- Till Mossakowski
  - Zeitschriften
    - \* Information Processing Letters
    - \* Mathematical reviews
  - Konferenzen
    - \* FoIKS 2014
    - \* Specification, Algebra, and Software. Essays Dedicated to Kokichi Futatsugi
- Sanaz Mostaghim:
  - Zeitschriften
    - \* Evolutionary Computation Journal
    - \* Journal of Heuristics
    - \* Ad Hoc Network Journal
    - \* Swarm Intelligence Journal
- Bianca Truthe
  - Konferenzen
    - \* Conference on Implementation and Application of Automata, CIAA 2013, Porto, Portugal, Juli 2013
    - \* International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems, DCFS 2013, Braga, Portugal, Juli 2013
    - \* International Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications, NCMA 2013, Fribourg, Schweiz, August 2013
    - \* Conference on Parallel Problem Solving from Nature, PPSN 2013, Taormina, Italien, September 2013
    - \* IFIP Conference Theoretical Computer Science, TCS 2013, Amsterdam, Niederlande, September 2013
  - Zeitschriften
    - \* Journal of Automata, Languages and Combinatorics
    - \* International Journal of Foundations of Computer Science
  - Andere
    - \* Springer (Sammelband)
    - \* Zentralblatt für Mathematik
    - \* Mathematical Reviews

### E.7.7 Herausgeberschaften von Periodika, Editortätigkeiten

- Jürgen Dassow

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- Editor-in-Chief vom Journal of Automata, Languages, and Combinatorics
- Mitglied des Editorial Boards von International Journal of Computer Mathematics
- 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*
  - Mitglied des Editorial Board der Zeitschrift *Data Mining and Digital Humanities*
  - Mitherausgeber der Buchreihe *Computational Intelligence*, Vieweg Verlag (zusammen mit Prof. Bibel und Prof. Nebel)
  - Mitglied im Förderbeirat der Zeitschrift *KI – Künstliche Intelligenz*
  - IJUFKS Int. Journal on Uncertainty, Fuzziness and Knowledge-Based Systems
  - IEEE-TFS International Journal Transactions in Fuzzy Systems
  - DMKD Data Mining and Knowledge Discovery Journal
- Sanaz Mostaghim:
  - Associate Editor: IEEE Transactions on Evolutionary Computation
  - Associate Editor: IEEE Transactions on Cybernetics
  - Editorial Board von Soft Computing
- Bernd Reichel
  - Technical Editor der Zeitschrift *Journal of Automata, Languages and Combinatorics*

### E.7.8 Mitarbeit in Programmkomitees

- Jürgen Dassow
  - SOFSEM 2014 – Theory and Practice of Computer Science, Novy Smokovec, Januar 2014

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
				Sonstiges		

- Bianca Truthe
  - 15th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems, DCFS 2013, Ontario, Kanada, Juli 2013
  - 5th International Workshop on Non-Classical Models of Automata and Applications, NCMA 2013, Umea, Schweden, August 2013

### E.7.9 Was sonst noch wichtig war

- *The BBVA Foundation Frontiers of Knowledge Award in the Information and Communication Technologies (ICT) category has been granted in this fifth edition to the electrical engineer Lotfi A. Zadeh, „for the invention and development of fuzzy logic.“ This „revolutionary“ breakthrough, affirms the jury in its citation, has enabled machines to work with imprecise concepts, in the same way humans do, and thus secure more efficient results more aligned with reality. In the last fifty years, this methodology has generated over 50,000 patents in Japan and the U.S. alone.*  
[www.finanznachrichten.de](http://www.finanznachrichten.de), 15.01.2013  
 Rudolf Kruse war Mitglied der Jury, die diesen Preis verliehen hat.

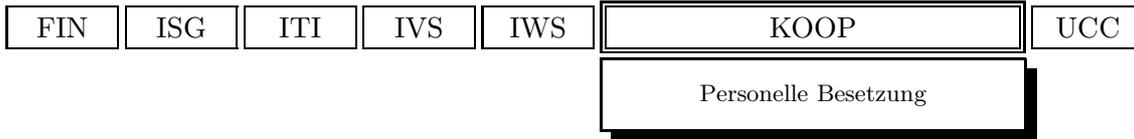
Kapitel F

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.



## F.1 Personelle Besetzung

### *Vorstand:*

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
 Prof. Dr. Siegfried Kropf  
 Dipl.-Lehrerin Elke Burger

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
 Prof. Dr. Siegfried Kropf

### *Sekretariat:*

Grit Hambruch (Sekretariat, Med. Dokumentations-Assn.)  
 Silke Ribal (Sekretariat, Med. Dokumentations-Assn.)

### *Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen:*

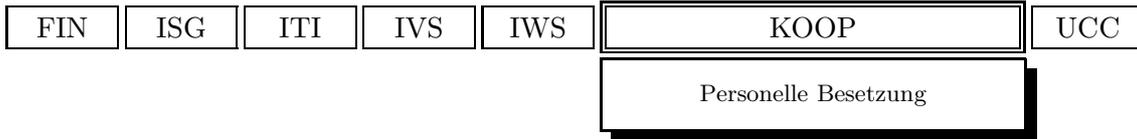
Dipl.-Ing. Sebastian Baecke  
 Dipl.-Lehrerin Elke Burger (Leiterin Tumorregister)  
 Dipl.-Ing. Ralf Lützkendorf  
 Dr. rer. nat. Friedrich-Wilhelm Röhl  
 Dipl.-Phys. Thomas Trantzschel  
 Dipl.-Wirtsch.-Ing. Tim Herrmann  
 Dipl.-Ing. Johannes Mallow

### *Drittmittelbeschäftigte:*

Dipl.-Stat. (FH) Daniela Adolf (bis März 2013)  
 Dipl.-Math. Anke Lux  
 Dipl.-Ök. Brigitte Peters (bis Oktober 2013)  
 Dr. rer. nat. Markus Plaumann  
 B.Sc. Snezhana Weston

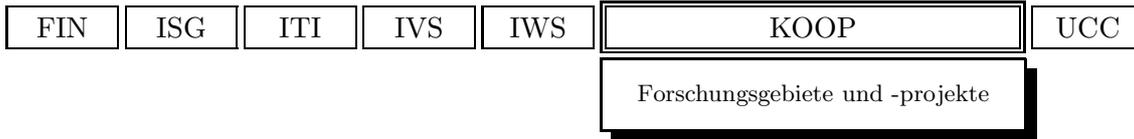
### *Dokumentationsassistenten/innen:*

Denise-Elisabeth Hainke  
 Grit Hambruch  
 Angela Killinger  
 Barbara Mehlhorn  
 Irene Mirzow  
 Matthias Piechulek  
 Silke Ribal  
 Anke Scherzer  
 Dana Sens



*Wissenschaftliche Hilfskräfte:*

Frank Blaschke (bis Juni 2013)  
Claudia Köhn (bis September 2013)  
Kristin Stephan (bis Juli 2013)  
Ulrich Stallkamp (bis Dezember 2013)  
Peter Böhm (bis November 2013)  
Farroukh Manzouri  
Iryna Radynska  
Jan Wüstemann  
Christian Bruns



## F.2 Forschungsgebiete und -projekte

### **EDUHF-LAB MRI - Ein deutsch-koreanisches Labor für Weiterbildung, Forschung und Entwicklung in der Ultrahochfeld Ganzkörper MRT-Technologie**

*Projekträger:* BMBF-EU-Antrag  
*Förderkennzeichen:* 01DR12111  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
*Fördersumme:* 199 968 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Johannes Bernarding, Tim Herrmann

Da Ultrahochfeld (UHF) Ganzkörper MRT-Systeme (7 Tesla und höher) weltweit zunehmend installiert oder geplant werden, wird es offensichtlich, dass neue grundlegende Fragen gelöst werden müssen. UHF MRT erfordert neue technische Lösungen sowohl auf der Hardware- als auch auf der Softwareebene (MR HF Spulen, B1-Mapping-, Rekonstruktionsalgorithmen, Nachbearbeitung etc.) Das 7T Ganzkörper MRT-System in Südkorea gehört zu einer der weltweit führenden UHF-Gruppen. Diese plant den Aufbau eines 14T Ganzkörper MRT-Systems und wäre damit weltweit die erste Gruppe. Unser Antrag zielt auf die Errichtung eines gemeinsamen Labors für die weitere Entwicklung, den Know-how-Transfer und die Ausbildung im Bereich der UHF MRT-Technologie. Das EDUHF-Labor soll in drei Säulen realisiert werden

1. Entwicklung: dieses umfasst Design, Konstruktion und Charakterisierung von neuen RF-Spulen bei 7T und höheren Feldern,
2. Validierung: dieses umfasst die Evaluierung der Hardware sowie von Neuen Konzeptionen wie „Travelling Wave“, die speziell für den UHF-Bereich geeignet sind,
3. Weiterbildung von Studenten und Forschern. Der wichtigste Beitrag der Otto-von-Guericke-Universität wird das Einbringen des Know-how bezüglich EM-Feld Simulation von unterschiedlichen MR HF-Spulen Architekturen sein. Dieses deutsch-südkoreanische Labor wird der Nucleus für ein langfristiges Netzwerk sein, bei dem auf südkoreanische und deutsche Technologie von Forschern und Studenten beider Länder zugegriffen werden kann.

Die Vision dieses Projektes ist der Aufbau und die nachhaltige Zusammenarbeit in Form eines verteilten, aber einheitlichen UHF-Labors zwischen Deutschland und Südkorea im Bereich der damit verbundenen UHF-Technologie. Dieses gemeinsame Netzwerk wird im Rahmen des EDUHF-LAB MRI Projektes 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 Netzwerkes 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.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte						

**Parawasserstoff-induzierte Hyperpolarisation (PHIP) von Heterokernen (<sup>13</sup>C, <sup>19</sup>F): in vivo und in vitro MRI/MRS von  $\mu$ T bis 11 T**

*Projekträger:* DFG-Paketantrag  
*Förderkennzeichen:* BE 1824/8-1, BU 911/15-1  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding (Sprecher)  
*Projektpartner:* Prof. Dr. Buntkowsky (Technische Universität Darmstadt), Prof. Dr. em. J. Bargon (Bonn)  
*Fördersumme:* 150 000 Euro (BE 1824/8-1, davon 50 000 Euro für eine Lowfield-Apparatur), 200 000 (BU 911/15-1) (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Juni 2009 – Februar 2013  
*Bearbeitung:* Johannes Bernarding, Gerd Buntkowsky, Jochen Bargon, Thomas Trantschel

Das Projekt umfasst die Teilprojekte

1. Erzeugung hochsensitiver molekularer Biomarker für die <sup>19</sup>F Hoch- und Tieffeld-NMR durch Transfer der parawasserstoff-induzierten Hyperpolarisation von <sup>1</sup>H auf <sup>19</sup>F,
2. Simulations and Novel Catalytic schemes for Sensitivity Enhancement in Biomedical Applications for Magnetic Resonance by Para-Hydrogen Induced Nuclear Polarization.

Die geringe Empfindlichkeit der kernmagnetischen Resonanz (NMR) bildet das Haupthindernis zur Untersuchung molekularer Prozesse in der Biomedizin mittels Magnetresonanstechniken. Eine Steigerung der Sensitivität erfordert entweder höhere Polarisationsfelder wie das 7T Gerät, empfindlichere Detektoren oder neuartige, nicht-thermische Polarisierungstechniken. Spezielle Hyperpolarisationstechniken ermöglichen Steigerungen des Signal-Rausch-Verhältnisses (SNR) um bis zu 104, was einem 102-104 höheren Polarisationsfeld entsprechen würde. Mit angepassten Nachweistechiken wurden bereits spezifische hochsensitive molekulare Sonden realisiert, die erstmals erlaubten, die sogenannte Parawasserstoff-induzierte Hyperpolarisation (PHIP) auf weitere Atomkerne wie <sup>19</sup>F zu übertragen. <sup>19</sup>F-markierte Substanzen bieten den großen Vorteil, dass kein natürliches Hintergrundsignal vorliegt und damit die Substanz eindeutig als Bio-Sonde mit Positiv-Signal genutzt werden kann. Zum Transfer der PHIP auf <sup>19</sup>F liegen erst wenige Untersuchungen vor, außerdem müssen die Herstellung potentieller Substanzen und die Lebensdauer der Hyperpolarisation optimiert werden. Ziel des Antrags sind Grundlagenuntersuchungen zur experimentellen und theoretischen Analyse des PHIP-basierten Hyperpolarisationstransfers von <sup>1</sup>H auf <sup>19</sup>F in physiologisch verträglichen <sup>19</sup>F-markierten Substanzen. Vergleichende Untersuchungen im Hoch- und Tieffeld erfordern den Aufbau einer Tieffeldapparatur und die Maximierung der Sensitivität durch Optimierung der Detektionsapparatur. Kürzlich konnte das weltweit erste <sup>19</sup>F-PHIP Bild erzeugt werden. Die Evaluation der Technik wird in vitro und in vivo am Tier erfolgen. Die zu erwartende gesteigerte Sensitivität der MR-Marker wird neuartige Anwendungen in der Niedrig-Feld-MR und der mobilen NMR ermöglichen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte						

### **Funktionelle Bildgebung (fDWI) bei 3T und 7T**

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* BE 1824/6-1  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
*Fördersumme:* 250 000 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Mai 2008 – März 2013  
*Bearbeitung:* Johannes Bernarding, Ralf Lützkendorf

Die Aktivierung von Hirnarealen wird meist mittels T2\*-gewichteter EPI-BOLD (blood oxygen level dependent) Methode nachgewiesen. Neuere Untersuchungen zeigen, dass sich in aktivierten Hirnregionen bei der Diffusionsbildgebung (DWI) ebenfalls der Kontrast ändert. Die Ergebnisse sind aber uneinheitlich: in den wenigen vorliegenden Untersuchungen wurde sowohl ein Anstieg als auch ein Abfall des DWI-Signals gemessen. Weitere Untersuchungen finden, dass ein Teil dieses funktionellen DWI Signals früher ansteigt als das BOLD-Signal und auch keinen Post-Stimulus Undershoot zeigt. Da bei den verwendeten Feldstärken von 1.5T bis 4T die beobachteten DWI-Signaländerungen relativ klein sind, sollte ein höheres B0-Feld zu einem verbesserten Signal-Rausch-Verhältnis (SNR) führen. Sekundär kann so auch die Ortsauflösung erhöht werden. Dem potentiellen Gewinn stehen die erhöhten Suszeptibilitätsartefakte, die verkürzten T2\* Zeiten und die erhöhte B1-Inhomogenität bei sehr hohen Feldern (7T) entgegen. Erste eigene Ergebnisse zeigen, dass mittels Parallelbildgebung und Bildnachverarbeitung die DWI prinzipiell bei 7T realisiert werden kann, dass aber noch erhebliche Entwicklungsarbeit zur Anpassung der Pulse und anderer Sequenzparameter an die Hochfeldbedingungen erforderlich sind. Im vorliegenden Projekt soll eine funktionelle diffusionswichtende Bildgebung (fDWI) mit hoher Orts- und Zeitauflösung bei 3T und 7T entwickelt und optimiert werden. Es sollen Änderungen der Diffusion unter funktioneller Aktivierung in verschiedenen Subarealen des visuellen Systems untersucht werden. Durch den Vergleich der orts- und zeitaufgelösten Analyse des BOLD-Signals mit dem fDWI-Signal und einer numerischen Simulation des Einflusses der Diffusion auf die funktionellen Signale sollen intra- und extravaskuläre Anteile der Signale besser als bisher getrennt und damit neue Einblicke in die neurovaskuläre Kopplung gewonnen werden.

### **Langzeitarchivierung biomedizinischer Forschungsdaten**

*Projektträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* RI 1000/2-1  
*Projektleitung:* Prof. Dr. O. Rienhoff (Universität Göttingen), Prof. Dr. Dr. Johannes Bernarding  
*Fördersumme:* 51 000 Euro (Personal- und Sachmittel) (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Oktober 2010 – Mai 2013  
*Bearbeitung:* Johannes Bernarding, Markus Plaumann

Das DFG-geförderte Projekt Langzeitarchivierung biomedizinischer Forschungsdaten LA-BiMi/F befasst sich im Rahmen einer Pilotstudie mit den Anforderungen ausgewählter biomedizinischer Forschungs-Communities an eine nachhaltige Langzeitarchivierung

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Forschungsgebiete und -projekte						

der im Umfeld publizierter wissenschaftlicher Erkenntnisse erzeugten digitalen Daten. Die Durchführung des Projektes findet im Rahmen einer Kooperation der Universitäten Göttingen, Kiel und Magdeburg mit Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. AWMF und der Technologie- und Methodenplattform für die vernetzte medizinische Forschung e. V. TMF statt.

### F.2.1 Arbeitsgruppe Biometrie, Prof. Dr. Siegfried Kropf

#### Verbundprojekt MÄQNU: Multivariate Äquivalenztests und Tests auf Nichtunterlegenheit für hochdimensionale Endpunkte; Teilprojekt A: Testverfahren auf der Basis von paarweisen Abstandsmaßen der Stichprobenvektoren

<i>Projekträger:</i>	BMBF
<i>Förderkennzeichen:</i>	03MS642A
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Siegfried Kropf
<i>Projektpartner:</i>	Rainer Schwabe; Ekkehard Glimm; Hermann Kulmann; Edgar Brunner; Meinhard Kieser; Kornelia Smalla
<i>Fördersumme:</i>	179 000 Euro ( <i>gesamt</i> / 2013)
<i>Laufzeit:</i>	Juli 2010 – Oktober 2014
<i>Bearbeitung:</i>	Siegfried Kropf; Daniela Adolf; Kai Antweiler, Snezhana Weston

In verschiedenen Anwendungsgebieten werden statistische Tests zum Vergleich von Stichproben mit dem Ziel durchgeführt, zu zeigen, dass sich die zugehörigen Populationen nicht (wesentlich) voneinander unterscheiden. Das betrifft z. B. Bioäquivalenz-Untersuchungen oder Sicherheitsstudien in der Arzneimittelforschung, in der Landwirtschaft oder Nahrungsgüterwirtschaft. Andere Situationen erfordern den Nachweis der Nichtunterlegenheit. Für den Fall einer einzelnen Variablen existiert hierzu ein ausgearbeitetes Spektrum an statistischen Verfahren. Soll die Äquivalenz in mehr als einem Merkmal gesichert werden, so kann man die Tests parallel durchführen und den simultanen Nachweis für alle Variablen fordern. Allerdings wird der Äquivalenznachweis dann mit zunehmender Merkmalszahl immer schwieriger, weil sich die Wahrscheinlichkeiten für die Fehler zweiter Art kumulieren, falls dies nicht durch größere Stichprobenumfänge kompensiert wird. Für hochdimensionale Endpunkte ist auf diese Weise eine entsprechende Studie kaum realisierbar. Als alternativer Ansatz soll im vorliegenden Projekt ein multivariater Testansatz entwickelt werden, der auf Distanzmaßen zwischen den Stichprobenelementen beruht. Diese Tests wurden bereits zum Nachweis von Unterschieden benutzt. Für die Anwendung in Äquivalenztests existieren erste Ideen, es müssen jedoch weitere Untersuchungen bezüglich der mathematischen Eigenschaften und der Leistungsfähigkeit der Testverfahren im Anwendungsfall durchgeführt werden. In diesem Zusammenhang sollen weiterhin simultane Konfidenzintervalle abgeleitet werden. Außerdem werden Vorschläge zur Kopplung von Nichtunterlegenheitsnachweis in einem und Überlegenheitsnachweis in einem anderen Endpunkt erarbeitet. Darüber hinaus sind Programme für die Durchführung der Tests zu erstellen sowie solche zur Planung von entsprechenden Studien. Das Thema wird gemeinsam von Biometrikern aus Universitäten und der Industrie, Mathematikern und Biologen bearbeitet, um die Thematik von der Modellbildung über die mathematische Ausgestal-

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	<b>KOOP</b>	UCC
					<b>Forschungsgebiete und -projekte</b>	

tung bis hin zur Anwendung auf Probleme der medizinischen und landwirtschaftlichen Forschung verfolgen zu können. Die Ergebnisse helfen den Partnern aus der pharmazeutischen Industrie und aus der Kulturpflanzenforschung, effektivere Versuche und komplexere Studien als bisher üblich durchzuführen. Durch die einbezogenen forschenden Pharmafirmen und das biometrische Dienstleistungsunternehmen wird der praktische Einsatz der entwickelten Verfahren in der pharmazeutischen Industrie sichergestellt.

### **Kompetenznetz Angeborene Herzfehler – Zentrale Biometrie-Einheit**

*Projekträger:* BMBF  
*Förderkennzeichen:* 01GI0210-01  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Siegfried Kropf  
*Projektpartner:* Kompetenznetz Angeborene Herzfehler  
*Fördersumme:* 516 000 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* April 2007 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* Siegfried Kropf, Brigitte Peters, Anke Lux

Im Kompetenznetz Angeborene Herzfehler arbeiten Spezialisten aus ganz Deutschland zusammen, um die Lage von Patienten mit angeborenen Herzfehlern zu erforschen, wichtige Einflussfaktoren zu bestimmen, die allseitige Betreuung der Patienten zu verbessern und gemeinsame Therapie- und Diagnosestudien sowie Studien zur Epidemiologie und zu gesundheitsökonomischen Aspekten durchzuführen. Im Institut für Biometrie und Medizinische Informatik der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg ist die Zentrale Biometrie-Einheit des Netzes angesiedelt. Die angegebene Projektzeit bezieht sich auf die dritte Förderphase. Die erste Phase begann Ende 2002.

### **Multivariate und multiple Testverfahren für hochdimensionale Daten bei zeitlich abhängigen Beobachtungen mit Anwendungen auf fMRI-Daten**

*Projekträger:* DFG  
*Förderkennzeichen:* KR2231/3-2  
*Projektleitung:* Prof. Dr. Siegfried Kropf  
*Fördersumme:* 273 150 Euro (*gesamt* / 2013)  
*Laufzeit:* Mai 2010 – April 2014, kostenneutrale Projektverlängerung  
*Bearbeitung:* Siegfried Kropf, Johannes Bernarding, Daniela Adolf, Snezhana Weston

In den letzten gut 10 Jahren wurden am Magdeburger Institut für Biometrie und Medizinische Informatik multivariaten und multiplen Testverfahren für hochdimensionale Daten entwickelt. Im Projekt sollen geprüft werden, wie diese Verfahren auf die Situation abhängiger Stichprobenelemente, wie sie bei zeitlich dicht aufeinander folgenden Aufnahmen der funktionellen Magnetresonanztomographie auftreten, übertragen werden können und wie dann ihre Leistung mit herkömmlichen Analyseverfahren konkurriert.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Veröffentlichungen	

## F.3 Veröffentlichungen

### F.3.1 Bücher

- [1] F. KUBE, S. DARIUS, S. KROPF und I. BÖCKELMANN. *Einfluss des Rauchens auf die Farb- und Kontrastsehfähigkeit.*
- [2] F. KUBE, S. DARIUS, S. KROPF und I. BÖCKELMANN. *Rauchen bzw. ehemaliges Rauchen als exogener Einflussfaktor auf das Kontrastsehen.*

### F.3.2 Veröffentlichungen (begutachtet)

- [1] J. BRAUN, R. LÜTZKENDORF, J. GUO, S. HIRSCH, A. FEHLNER, I. SACK und J. BERNARDING. High resolution 3D multifrequency MR elastography at 7T.
- [2] C. BUECHE, C. GARZ, S. KROPF, D. BITTNER, W. LI, M. GÖRTLER, H.-J. HEINZE, K. REYMANN, H. BRAUN und S. SCHREIBER. NAC changes the course of cerebral small vessel disease in SHRSP and reveals new insights for the meaning of stases - a randomized controlled study. *Experimental & translational stroke medicine.*
- [3] H. EGGEMANN, A.IGNATOV, B. SMITH, U. ALTMANN, G. MINCKWITZ, F.-W. RÖHL, M. JAHN und S.-D. COSTA. Adjuvant therapy with tamoxifen compared to aromatase inhibitors for 257 male breast cancer patients. *Breast cancer research and treatment*, 137.
- [4] H. EGGEMANN, A. IGNATOV, R. STABENOW, G. MINCKWITZ, F.-W. RÖHL, P. HASS und S.-D. COSTA. Male breast cancer - 20-year survival data for post-mastectomy radiotherapy. *Breast cancer*, 8:270–275, 2013.
- [5] C. EICHNER, K. SETSOMPOP, P. KOOPMANS, A. ANWANDER, R. LÜTZKENDORF, S. CAULEY, H. BHAT, D. NORRIS, R. TURNER, L. WALD und R. HEIDEMANN. Combining ZOOPPA and blipped CAIPIRINHA for highly accelerated diffusion weighted imaging at 7T and 3T.
- [6] T. HERRMANN, J. MALLOW, J. MYLIUS, J. STADLER und J. BERNARDING. Improved primate MRI at 7T whole body MRI-System with travelling-wave concept. Bd. 26, S.343, 2013.
- [7] K. HILLMANN, J. LINDNER, U. BLUME-PEYTAVI, J. LADEMANN, A. LUX, A. STROUX, A. SCHNEIDER und N. BARTELS. Prospective case series to evaluate hair shaft abnormalities after chemotherapy and during tamoxifen therapy in breast cancer patients evaluated by optical coherence tomography.
- [8] C. JACOBI, P. ATANGA, L. BIN, V. MBOME, W. AKAM, J. BOGNER, S. KROPF und P. MALFERTHEINER. HIV/AIDS-related stigma felt by people living with HIV from Buea, Cameroon. *AIDS care*, 25:173–180, 2013.
- [9] M. KÖRTEN, A. SZATMRI, N. NAGDYMAN, E. NIGGEMEYER, K. NIWA, B. PETERS, T. PICKARDT, K.-T. SCHNEIDER, H. KAEMMERER und U. BAUER. Evaluation of contraceptive methods in women with congenital heart defects in Germany, Hungary and Japan.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Veröffentlichungen						

- [10] M. KÖRTEN, A. SZATMRI, N.NAGDYMAN, E. NIGGEMEYER, K. NIWA, B. PETERS, T. PICKARDT, K.-T. SCHNEIDER, H. KAEMMERER und U. BAUER. Frequency of miscarriage, stillbirth and pregnancy termination in women with congenital heart defects in Germany, Hungary and Japan.
- [11] S. KRUEGER, A. BERNHARDT, T. KALINSKI, M. BALDENSPERGER, M. ZEH, A. TELLER, D. ADOLF, T. REINHECKEL, A. ROESSNER und D. KÜSTER. Induction of premalignant host responses by Cathepsin X/Z-deficiency in *Helicobacter pylori*-infected mice. *PLoS one.*, 8:pp 10, 2013.
- [12] E. LAISTLER, S. GOLUCH, A. KUEHNE, M. MEYERSPEER, A. SCHMID, J. SIEG, T. HERRMANN, J. MALLOW, J. BERNARDING und E. MOSER. A form-fitted 3 channel 31P, two channel 1H transceive coil for calf muscle studies at 7 T.
- [13] H. LEHMANN, C. WOLKE, W. MALENKE, F.-W. RÖHL, M. HAMMWÖHNER, A. BUKOWSKA, U. LENDECKEL und A. GOETTE. Enzymatic activity of DPIV and renin-angiotensin system (RAS) proteases in patients with left ventricular dysfunction and primary prevention implantable cardioverter/defibrillator (ICD). *International journal of cardiology.*, 168:225–260, 2013.
- [14] M. LUCHTMANN, J. BERNARDING, O. BEUING, J. KOHL, I. BONDAR, M. SKALEJ und R. FIRSCHING. Controversies of diffusion weighted imaging in the diagnosis of brain death. *Journal of neuroimaging.*
- [15] M. LUCHTMANN, K. JACHAU, D. ADOLF, S. BAECKE, R. LÜTZKENDORF und J. BERNARDING. Veränderungen im visuomotorischen System während der Phase der äthanolanflutung - Nachweis mithilfe der funktionellen Magnetresonanztomographie. *Rechtsmedizin*, 23:pp 6, 2013.
- [16] M. LUCHTMANN, K. JACHAU, D. ADOLF, S. BAECKE, R. LÜTZKENDORF, C. MÜLLER, C. TEMPELMANN und J. BERNARDING. Decreased effective connectivity in the visuomotor system after alcohol consumption. *Alcohol*, 47:195–202, 2013.
- [17] M. LUCHTMANN, K. JACHAU, D. ADOLF, F.-W. RÖHL, S. BAECKE, R. LÜTZKENDORF, C. MÜLLER und J. BERNARDING. Ethanol modulates the neurovascular coupling. *Neurotoxicology*, 34:95–104, 2013.
- [18] J. MALLOW, T. HERRMANN, K.-N. STADLER, J. MYLIUS, M. BROSCH und J. BERNARDING. Ultra-high field MRI for primate imaging using the travelling-wave concept. *Magnetic resonance materials in physics, biology and medicine*, 4.
- [19] S. NORDMEYER, E. RIESENKAMPFF, D. MESSROGHLI, S. KROPF, J. NORDMEYER, F. BERGER und T. KÜHNE. Four-dimensional velocity-encoded magnetic resonance imaging improves blood flow quantification in patients with complex accelerated flow. *Journal of magnetic resonance imaging*, 37:208–216, 2013.
- [20] S. ORWAT, G.-P. DILLER, A. KEMPNY, R. RADKE, B. PETERS, P. BEERBAUM, S. SARIKOUCH und H. BAUMGARTNER. Myocardial deformation as provided by

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Veröffentlichungen	

CMR based feature tracking is related to exercise capacity and outcome in patients with repaired tetralogy of Fallot.

- [21] S. PIATEK, D. ADOLF, T. WEX, W. HALANGK, S. KLOSE, S. WESTPHAL, H. AMTHAUER und S. WINCKLER. Multiparameter analysis of serum levels of C-telopeptide crosslaps, bone-specific alkaline phosphatase, cathepsin K, osteoprotegerin and receptor activator of nuclear factor [kappa]B ligand in the diagnosis of osteoporosis. *Maturitas*, 74:363–368, 2013.
- [22] S. PIATEK, T. WEX, D. ADOLF, S. KLOSE, S. WESTPHAL, H. AMTHAUER, W. HALANGK, O. JAHN, O. RIEBAU und S. WINCKLER. Präventive Knochendichtemessung bei postmenopausalen Frauen - Differenzierung der Therapieempfehlungen der Leitlinien des Dachverbandes Osteologie (DVO). *Der Unfallchirurg*, 116:596–601, 2013.
- [23] M. PLAUMANN, U. BOMMERICH, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, S. DILLENBERGER, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY und J. BERNARDING. Hyperpolarization of biologically relevant compounds which are important in the GABA metabolism.
- [24] M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, C. KÖHN, G. SAUER, T. GUTMANN, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING und U. BOMMERICH. Hyperpolarisation langkettiger Alkene mittels PHIP.
- [25] M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, G. SAUER, T. GUTMANN, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING und U. BOMMERICH. Hyperpolarized Fluorinated Amino Acid as NMR-based Biomarker. Bd. 26.
- [26] B. ROGITS, K. JUNGNIKEL, D. LÖWENTHAL, S. KROPF, E. NEKOLLA, O. DUDECK, M. PECH, G. WIENERS und J. RICKE. Prospective evaluation of the radiologist's hand dose in CT-guided interventions. *RöFo*, 184:pp 8, 2013.
- [27] J. RUF, J. SCHIEFER, S. KROPF, C. FURTH, U. ULRICH, O. KOSIEK, T. DENECKE, M. PAVEL, A. PASCHER, B. WIEDENMANN und H. AMTHAUER. Quantification in <sup>68</sup>Ga-DOTA(0)-Phe(1)-Tyr(3)-octreotide positron emission tomography/computed tomography - can we be impartial about partial volume effects? *Neuroendocrinology*, 97:369–374, 2013.
- [28] S. SCHREIBER, A. OLDAG, C. KORNBLUM, K. KOLLEWE, S. KROPF, M. SCHOENFELD, H. FEISTNER, S. JAKUBICZKA, W. KUNZ, C. SCHERLACH, C. TEMPELMANN, C. C. MAWRIN, R. DENGLER, F. SCHREIBER, M. GOERTLER und S. VIELHABER. Sonography of the median nerve in CMT1A, CMT2A, CMTX, and HNPP. *Muscle & nerve*, 47:385–395, 2013.
- [29] K. SCHÜTTE, M. KIPPER, S. KAHL, J. BORNSCHEIN und G.
- [30] M. THORMANN, H. AMTHAUER, D. ADOLF, A. WOLLRAB, J. RICKE und O. SPECK. Efficacy of diphenhydramine in the prevention of vertigo and nausea at 7 T MRI. *European journal of radiology*, 82:768–772, 2013.
- [31] T. TRANTZSCHEL, M. PLAUMANN, J. BERNARDING, D. LEGO, T. RATAJCZYK, S. DILLENBERGER, G. BUNTKOWSKY, J. BARGON und U. BOMMERICH. Application

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Veröffentlichungen	

of parahydrogen-induced polarization to unprotected dehydroamino carboxylic acids. *Applied magnetic resonance*.

- [32] G. ULRICH, O. DUDECK, C. FURTH, J. RUF, O. GROSSER, D. ADOLF, M. STIEBLER, J. RICKE und H. AMTHAUER. Predictive value of intratumoral  $^{99m}\text{Tc}$ -macroaggregated albumin uptake in patients with colorectal liver metastases scheduled for radioembolization with  $^{90}\text{Y}$ -microspheres. *Journal of nuclear medicine*, 54:516–522, 2013.
- [33] A. WALDTHALER, K. SCHÜTTE, J. WEIGT, S. KROPF, P. MALFERTHEINER und S. KAHL. Long-term outcome of self expandable metal stents for biliary obstruction in chronic pancreatitis. *Journal of the pancreas*.
- [34] J. WANG, J. FRITZSCH, C. BERNARDING, S. HOLTZE, K.-H. MAURITZ, M. BRUNETTI und C. DOHLE. A comparison of neural mechanisms in mirror therapy and movement observation therapy. *Journal of rehabilitation medicine*.
- [35] J. WANG, J. FRITZSCH, J. BERNARDING, T. KRAUSE, K.-H. MAURITZ, M. BRUNETTI und C. DOHLE. Cerebral activation evoked by the mirror illusion of the hand in stroke patients compared to normal subjects. *Neurorehabilitation*.
- [36] J. WENDLER, M. PORSCH, S. HÜHNE, D. BAUMUNK, P. BUHTZ, F. FISCHBACH, M. PECH, D. MAHNKOPF, S. KROPF, A. ROESSNER, J. RICKE, J. SCHOSTAK und M.-B. LIEHR. Short- and mid-term effects of irreversible electroporation on normal renal tissue: an animal model. *CardioVascular & interventional radiology*.
- [37] D. WOISCHNECK, B. PETERS, T. KAPAPA, M. SKALEJ und R. FIRSCHING. Vergleich jüngerer und älterer Unfallopfer nach Mehrfachverletzung. *Versicherungsmedizin*, 65:4–8, 2013.
- [38] S. WOLF, D. DIEHL, M. GEBHARDT, J. MALLOW und O. SPECK. SAR simulations for high-field MRI: How much detail, effort, and accuracy is needed? *Magnetic resonance in medicine*.
- [39] C. WYBRANSKI, K. STRACH, F. KRENZIEN, U. WONNEBERGER, J. BUNKE, F.-W. RÖHL, O. KOSIEK, J. RICKE und F. FISCHBACH. Percutaneous abscess drainage using near real-time MR guidance in an open 1.0-T MR scanner - Proof of concept. *Investigative radiology*.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

## F.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### F.4.1 Vorträge

T. HERRMANN: *UHF 7T Site Magdeburg*, ISMRM Workshop on Ultra High Field MRI: What is in Full Bloom & What is Sprouting, Noordwijk aan Zee, Niederlande, März, 2013.

T. HERRMANN: *Improved Primate MRI at 7T Whole Body MRI-System with Travelling-Wave Concept*, Joint annual meeting ESMRMB 2013, Toulouse, 3.–5. Oktober 2013.

M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, G. SAUER, T. GUTMANN, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING, U. BOMMERICH: *Hyperpolarized Fluorinated Amino Acid as NMR-based Biomarker*, Joint annual meeting ESMRMB 2013, Toulouse, 3.–5. Oktober 2013.

M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, C. KÖHN, G. SAUER, T. GUTMANN, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING, U. BOMMERICH: *Hyperpolarisation langkettiger Alkene mittels PHIP*, Jahrestagung der Deutschen Sektion der ISMRM, 19.8.–20.8.2013, Freiburg, Deutschland.

R. LÜTZKENDORF, F. HERTEL, R. HEIDEMANN, A. THIEL, M. LUCHTMANN, M. PLAUMANN, J. STADLER, S. BAECKE, J. BERNARDING: *Non-invasive high-resolution tracking of human neuronal pathways: diffusion tensor imaging at 7T with 1.2 mm isotropic voxel size*, SPIE Medical Imaging, Lake Buena Vista, Orlando Area, Florida, 9.-14 Februar 2013, USA.

S. WESTON, D. ADOLF, J. BERNARDING, S. KROPF: *Nichtparametrische multiple Testprozeduren bei Anwendung auf hochdimensionale korrelierte fMRT-Daten*, 58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e.V. Im Focus das Leben, 01.–05. September 2013, Lübeck, Deutschland.

M. PLAUMANN, U. BOMMERICH, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, S. DILLENBERGER, G. SAUER, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING: *Parahydrogen-Induced Polarization Transfer to  $^{19}\text{F}$  in Perfluorocarbons for  $^{19}\text{F}$  NMR Spectroscopy and MRI*, 13th International Symposium on Spin and Magnetic Field Effects in Chemistry and Related Phenomena, 22.–26. April 2013, Bad Hofgastein, Austria.

D. ADOLF, S. WESTON, S. KROPF: *Non-parametric analysis of resting state fMRI data.*, DAGStat 2013, 3rd joint Statistical Meeting, 18.5.–22.5.2013, Freiburg, Deutschland.

K. ANTWEILER, S. KROPF: *Verwendung von symmetrischen und asymmetrischen Abstandsmaßen für hochdimensionale Tests auf Unterschied, Äquivalenz, Überlegenheit und Nichtunterlegenheit.*, DAGStat 2013, 3rd joint Statistical Meeting, 18.5.–22.5.2013, Freiburg, Deutschland.

### F.4.2 Poster

E. LAISTLER, S. GOLUCH, A. KUEHNE, M. MEYERSPEER, AL. SCHMID, J. SIEG, T. HERRMANN, J. MALLOW, J. BERNARDING, E. MOSER: *A form-fitted 3 channel 31P, two*

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

channel 1H transeive coil for calf muscle studies at 7 T, *21th Annual Meeting ISMRM, 20.-26. April 2013, Salt Lake City, USA.*

R. LÜTZKENDORF, F. HERTEL, R. HEIDEMANN, A. THIEL, M. LUCHTMANN, M. PLAUMANN, J. STADLER, S. BAECKE, J. BERNARDING: Non-invasive high-resolution tracking of human neuronal pathways: diffusion tensor imaging at 7T with 1.2 mm isotropic voxel size, *SPIE Medical Imaging, Lake Buena Vista, Orlando Area, Florida, 9.-14 Februar 2013, USA.*

M. PLAUMANN, U. BOMMERICH, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, S. DILLENBERGER, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING: Hyperpolarized Fluorinated Amino Acid as NMR-based Biomarker, *Joint annual meeting ESMRMB 2013, Toulouse, 3.-5. Oktober 2013.*

M. PLAUMANN, U. BOMMERICH, T. TRANTZSCHEL, D. LEGO, S. DILLENBERGER, J. BARGON, G. BUNTKOWSKY, J. BERNARDING: Hyperpolarization of biologically relevant compounds which are important in the GABA metabolism, *21th Annual Meeting ISMRM, 20.-26. April 2013, Salt Lake City, USA.*

F.-W. RÖHL: Statistik in der Abschlussarbeit für Studierende und Schüler Von der Datenerfassung bis zur Ergebnispräsentation., *78. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde, 8.-9.3.2013, Magdeburg.*

F.-W. RÖHL: Computerbasierte Lernunterstützung und Leistungsbewertung in der Biometrieausbildung - Ein Erfahrungsbericht aus Dozentensicht und Studenteneinschätzung., *Workshop „Lernzieldefinition und Blended-Learning in der Biometrie-Lehre“ der Arbeitsgruppe Lehre und Didaktik in der Biometrie, 22.-23.11.2013, Göttingen.*

S. RIEDL, F.-W. RÖHL, S. EMPTING, K. MOHNIKE: Molekulargenetik: CYP21A2 Mutationen im AQUAPE AGS Kollektiv, *JA-PED, 22.-24.11.2013, Hannover.*

K. MOHNIKE, F.-W. RÖHL, R. HOLL: Möglichkeiten und Grenzen der AQUAPE-Datenbank., *JA-PED, 22.-24.11.2013, Hannover.*

T. KRICKAU, K. MOHNIKE, S. EMPTING, F.-W. RÖHL: Kalorien- und Eiweißzufuhr und Gewichtszunahme bei hypotrophen Früh- und Reifgeborenen (SGA), *Jahrestagung der Sächsisch-Thüringischen Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin und Kinderchirurgie, 12.-13.04.2013, Magdeburg.*

#### F.4.3 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

K. ANTWEILER, S. KROPF, D. ADOLF. F.-W. RÖHL: DAGStat 2013, 3rd joint Statistical Meeting, 18.5.-22.5.2013, Freiburg, Deutschland.

T. HERRMANN: ISMRM Workshop on Ultra High Field MRI: What is in Full Bloom & What is Sprouting, Noordwijk aan Zee, Niederlande, März, 2013.

M. PLAUMANN, T. HERRMANN: Joint annual meeting ESMRMB 2013, Toulouse, 3.-5. Oktober 2013.

R. LÜTZKENDORF: SPIE Medical Imaging, Lake Buena Vista, Orlando Area, Florida, 9.-14 Februar 2013, USA.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
					Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen	

J. BERNARDING, M. PLAUMANN, T. TRANTZSCHEL: Jahrestagung der Deutschen Sektion der ISMRM, 19.8.–20.8.2013, Freiburg, Deutschland.

J. BERNARDING, S. KROPF, K. ANTWEILER, F.-W. RÖHL, D. ADOLF: 58. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie (GMDS) e.V. Im Focus das Leben, 01.–05. September 2013, Lübeck, Deutschland.

T. TRANTZSCHEL, C. KÖHN: 13th International Symposium on Spin and Magnetic Field Effects in Chemistry and Related Phenomena, 22.–26. April 2013, Bad Hofgastein, Austria.

F.-W. RÖHL: 78. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Sprach- und Stimmheilkunde, 8.–9.3.2013, Magdeburg.

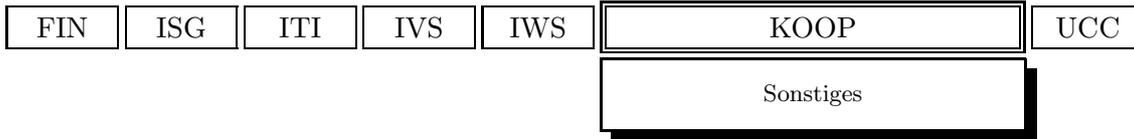
F.-W. RÖHL: Workshop „Lernzieldefinition und Blended-Learning in der Biometrie-Lehre“ der Arbeitsgruppe Lehre und Didaktik in der Biometrie, 22.–23.11.2013, Göttingen.  
DAGStat 2013, 3rd joint Statistical Meeting, 18.5.–22.5.2013, Freiburg, Deutschland

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
Studentische Arbeiten						

## F.5 Studentische Arbeiten

### F.5.1 Diplomarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Claudia Köhn (Johannes Bernarding, Oliver Speck )	Erhöhung der Sensitivität von Tieffeld-NMR - Para-Wasserstoff induzierte Polarisation im Erdmagnetfeld und Konstruktion eines SQUID-basierten Tieffeld-NMR-Spektrometers



## F.6 Sonstiges

### F.6.1 Mitgliedschaften

- Johannes Bernarding
  - ISMRM – International Society for Magnetic Resonance in Medicine
  - Vorstandsmitglied des Tumorzentrum Magdeburg-Sachsen-Anhalt e. V.
  - Vorsitzender der CSC-Kommission (Clinical Study Center am Universitätsklinikum Magdeburg)

### F.6.2 Gremientätigkeiten

- Johannes Bernarding
  - IT-Kommission der DFG-Kommission
  - Vorsitzender des gemeinsamen IT-Beirates der Medizinischen Fakultät und des Universitätsklinikums, AöR
  - Fachliche und dienstliche Leitung des Tumorregisters Magdeburg
  - LDVK Sachsen-Anhalt
  - Kompetenzzentrum e-Learning, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke Universität Magdeburg

### F.6.3 Gutachtertätigkeiten

- Johannes Bernarding
  - Zeitschriften
    - \* International Journal of Medical Informatics
    - \* International Journal of Neuroimage
    - \* PLOS one
    - \* International Journal of Physical chemistry, Chemical physics
    - \* Medizinische Physik

### F.6.4 Mitarbeit in Programmkomitees

- Johannes Bernarding
  - Bildverarbeitung für die Medizin, Organisation – Kontrolle – Anwendungen, 16.–18. März 2014, Berlin

Kapitel G

**SAP**

**University Competence Center**

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Personelle Besetzung

## G.1 Personelle Besetzung

### *Hochschullehrer/innen:*

Prof. Dr. Klaus Turowski

### *Ökonomie:*

Kerstin Lange

Janina Thamm

### *Drittmittelbeschäftigte:*

B.Sc. Chris Bernhardt

B.Sc. Michael Boldau

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Faustmann

Dipl.-Wirt.-Inform. Michael Greulich

B.Sc. Christian Günther

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Hristina Ivanova

B.Sc. Babett Koch (ab Oktober 2013)

Dipl.-Vw. Torsten König

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Schlehf

Dipl.-Wirtsch.-Inf. André Siegling

B.Sc. Benjamin Wegener

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Stefan Weidner

B.Sc. Erik Werner

Dipl.-Inf. Ronny Zimmermann

### *Auszubildende:*

Florian Harkenthal (bis Februar 2013)

Alexander Kaina (Februar bis Juli 2013)

Claudia Suhl (Februar bis September 2013)

Philipp Mackowiak (August bis Oktober 2013)

Vanessa Schulz (ab September 2013)

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

## G.2 Forschungsgebiete und -projekte

### G.2.1 SAP University Competence Center

Das SAP University Competence Center forscht auf mehreren Schwerpunkten des Management von Very Large Business Applications, insbesondere SAP-Systemen, darunter Rechenzentrumsmanagement, IT Service Management, Curriculum Design, Landscape Virtualisation Management, In-Memory-Datenbanktechnologie sowie Industrialized IT.

#### SAP© University Competence Center (UCC)

<i>Projektträger:</i>	Drittmittel
<i>Projektleitung:</i>	Prof. Dr. Klaus Turowski
<i>Projektpartner:</i>	Hewlett Packard Deutschland GmbH, SAP AG, T-Systems International
<i>Laufzeit:</i>	Januar 2011 – Dezember 2015
<i>Bearbeitung:</i>	Chris Bernhardt, Michael Boldau, André Faustmann, Michael Greulich, Christian Günther, Hristina Ivanova, Babett Koch, Torsten König, Kerstin Lange, Janina Thamm, Dirk Schlehf, 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 AG, Hewlett Packard (HP), T-Systems CDS GmbH und der Universität Magdeburg gegründet. Mittlerweile werden 430 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 Program in Walldorf vor allem logistisch und fachlich bei Schulungen und Projekten.

Weitere Unterstützung wird dem SAP UCC durch die ortsansässige T-Systems International zuteil. Die ausschließlich für Forschung und Lehre genutzten SAP-Systeme haben seit Bestehen des SAP UCC auf Seiten der fast 4.000 nutzenden Dozenten einen immer größer werdenden Bedarf an innovativen Lehrmaterialien hervorgerufen.

Im Jahr 2013 hat das SAP UCC ein neues hochmodernes Backup-System implementiert. Das HP StoreOnce B6200 System arbeitet mit einer bahnbrechenden In-Memory Deduplication Engine. Dadurch werden die Sicherungsdaten mit einem Verhältnis von bis zu 1:20 komprimiert. Die B6200 des SAP UCC hat somit eine Speicherkapazität von über einem Petabyte. Das SAP UCC hat die erste Installation eines solchen Systems in Deutschland und ist hierfür HP-Referenzkunde.

Um die In-Memory-Datenbanktechnologie SAP HANA nutzen zu können, wurde die Hardwarelandschaft des SAP UCC um drei SAP HANA Appliances erweitert. Hiermit kann den angeschlossenen Institutionen die SAP Business Suite auf SAP HANA sowie native SAP HANA-Datenbanken zur Verfügung gestellt werden.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

Die Mitarbeiter des SAP UCC aktualisieren die bestehenden Schulungsunterlagen regelmäßig und erstellen neue Curricula. Als Grundlage dieser Lehrmaterialien gelten die am SAP UCC entwickelten Lernkonzepte Teaching Integration und Integrated Teaching. Die innovativen Lehransätze wurden unter anderem auf der CeBIT 2013 in Hannover vorgestellt. Um den Systembetrieb performant und effizient zu gestalten, forscht das SAP UCC gemeinsam mit der SAP AG und Hewlett Packard im Bereich Landscape Virtualization Management. Die Ergebnisse werden im operativen SAP-UCC-Betrieb eingesetzt und führten unter anderem dazu, dass der Energieverbrauch seit dem Jahr 2011 durch die Hardwarekonsolidierung und Anwendungsvirtualisierung um 40 % gesenkt werden konnte. Die gewonnenen Erkenntnisse sind bereits in die Produktentwicklung der beteiligten Projektpartner eingeflossen.

Im Jahr 2013 war das SAP UCC neben der CeBIT und der Wirtschaftsinformatik 2013 in Leipzig auch auf der SAP TechEd EMEA 2013 in Amsterdam und der EnviroInfo 2013 in Oldenburg vertreten. Weiterhin nahm das UCC aktiv an der SAP UA Academic Conference Americas in Milwaukee, an der SAP UA Academic Conference EMEA in München und der HP Discover 2013 in Barcelona teil.

### **Customer Relationship Management in Forschung und Lehre**

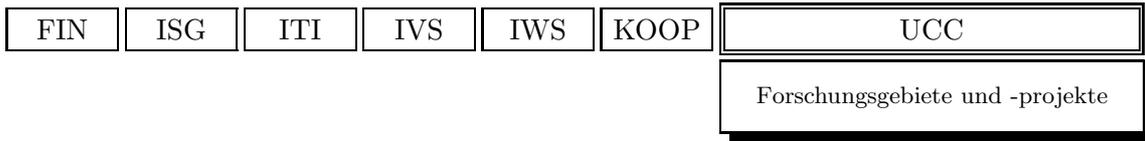
*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* André Siegling  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2013  
*Bearbeitung:* André Siegling

Customer Relationship Management ist für Unternehmen ein wichtiges Instrument für den Absatz. Im Rahmen des globalen SAP University Alliances Program wurden vom SAP UCC in Magdeburg bis 2011 aktuelle Lehrmaterialien bereitgestellt. Damit können Schulen, Hochschulen und Universitäten die theoretische Lehre um praktische Ausbildung ergänzen. In den Jahren 2012 und 2013 wurden diese Lehrmaterialien neu strukturiert und erweitert. Aktuelle Lösungen von SAP wurden genutzt, um einen prozessorientierten Ansatz der erstellten Lehrmaterialien zu verfolgen. Damit können einzelne Kernbereiche des Customer Relationship Management wie z. B. Verkauf und Marketing gelehrt und weiter erforscht werden.

Im weiteren Verlauf des Projekts wurde eine Demonstrationssoftware entwickelt, die als Vorlage für das globale SAP University Alliances Program genutzt werden wird. Dies ist dann gleichzeitig der Abschluss des aktuellen Projektes.

### **IT-Service-Management mit dem SAP Solution Manager 7.1**

*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Michael Greulich  
*Projektpartner:* SAP AG  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* André Faustmann, Michael Greulich



Schon in der Vergangenheit war das SAP UCC Magdeburg bestrebt, seine Prozesse anhand der ITIL Best Practices auszurichten. Durch den neu gestalteten Solution Manager 7.1 SPS 7 ist es nun möglich, noch mehr Prozesse ITIL-V3-konform in einer komplexen, homogenen Systemlandschaft abzubilden.

Besonderer Fokus wird auf den Bereich Service Desk gelegt, der zurzeit die Möglichkeit bietet, Incidents zu melden, sowie den Bereich Service Requests, bei dem vorher definierte Services erbracht werden. ITIL sieht den Service Desk als die zentrale Anlaufstelle für alle Funktionen der Publication Service Operation, also neben dem Incident Management und dem Request Fulfillment auch das Access Management, Event Management und das Problem Management. Dies bedeutet, dass neben dem einfachen Ticketsystem auch das Monitoring der Systeme integriert ist. Hierbei gibt es einerseits die Möglichkeit, die technischen Parameter zu überwachen und andererseits Werkzeuge zur Geschäftsprozesskontrolle.

Dieses Projekt wurde in der komplexen Systemlandschaft des SAP UCC praktisch umgesetzt und evaluiert. Im Bereich des Geschäftsprozess-Monitoring wird überprüft, ob die im SAP UCC entwickelten Fallstudien so überwacht werden können, dass der Leistungsfortschritt der Studenten beobachtet werden kann. In diesem Kontext wird ebenfalls Business Rule Framework Plus evaluiert, das es ermöglicht, Geschäftsprozessregeln zu erstellen und bei Abweichungen Aktionen, wie z. B. das Versenden einer E-Mail oder das Starten eines Workflows, auszulösen.

Der Solution Manager 7.1 bietet vielfältige Möglichkeiten der Leistungserstellung für einen Betreiber von SAP-Systemlandschaften. Es handelt sich um eine Art „ERP-System“ für die IT-Abteilung, eine Software, die die IT-Leistungserstellung unterstützt. Dieser Aspekt wird neben den ITIL-Prozessen weiter erforscht und untersucht.

### **Curriculumentwicklung SAP Business ByDesign**

*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Stefan Weidner  
*Projektpartner:* SAP AG, SAP University Competence Center an der TU München  
*Laufzeit:* Januar 2011 – Dezember 2015  
*Bearbeitung:* Michael Boldau, Dirk Schleh, Stefan Weidner

Ende 2010 begannen SAP University Alliances, die SAP AG, Hochschulen aus Deutschland, den USA, Indien, China, Frankreich und Großbritannien sowie die SAP UC-Cs Magdeburg und München eine gemeinsame Kooperation, um für die On-Demand-Mittelstandslösung SAP Business ByDesign ein Curriculum für Bildungseinrichtungen zu entwickeln. Ziel war es, Lehrenden und Studierenden die Möglichkeit zu bieten, mithilfe von SAP Business ByDesign zu erleben, wie mittelständische und kleine Unternehmen die Vorteile von großen Business-Anwendungen nutzen können, ohne die Notwendigkeit, selbst IT-Infrastruktur dafür bereitstellen und pflegen zu müssen.

Als erstes Ergebnis des Projektes wurde SAP Business ByDesign 2011 erfolgreich im SAP University Alliances Program eingeführt und steht nun allen Mitgliedern zur Nutzung

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

in Forschung und Lehre zur Verfügung. Des Weiteren wurden erste Curricula bestehend aus Präsentationen, Übungen und Lösungen sowie Fallstudien und Zusatzmaterial entwickelt. Im Rahmen eines Infotags an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg am 2. September 2011 hatten alle Mitglieder aus der Region DACH (Deutschland, Österreich und Schweiz) die Möglichkeit, sich über die Neuigkeiten in SAP Business ByDesign zu informieren.

Im Jahr 2013 wurde bei den angeschlossenen Institutionen erfolgreich der Releasewechsel von SAP Business ByDesign Feature Pack 3.5 auf Feature Pack 13.08 durchgeführt. Die Schulungsunterlagen für die SAP Business ByDesign nutzenden Institutionen wurden auf das aktuelle Release für die Lehre angepasst. Seit 2013 betreut das SAP UCC Magdeburg im Bereich SAP Business ByDesign auch Bildungseinrichtungen in Nordamerika und China.

### **Business Intelligence: Aufsetzen und Erstellen eines neuen Curriculums für das Produkt SAP NetWeaver Business Warehouse im Release 7.3**

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* André Faustmann  
*Projektpartner:* Duale Hochschule Baden Württemberg Lörrach, Fachhochschule Ludwigshafen, SAP AG  
*Laufzeit:* Juli 2011 – Mai 2013  
*Bearbeitung:* André Faustmann, Prof. Dr. Klaus Freyburger, Prof. Dr. Tobias Hagen, Dirk Schlehf, André Siegling

Unternehmensdaten werden in eigens dafür geschaffenen Anwendungssystemen, sogenannten Data Warehousing Lösungen, verwaltet. Im Jahr 2008 wurde ein Curriculum für das Produkt SAP NetWeaver Business Warehouse im Release 7.0 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. Gemeinsam mit der Fachhochschule Ludwigshafen und der Dualen Hochschule Baden Württemberg Lörrach wurde im Jahr 2011 die neueste SAP Business Warehouse Lösung im Release 7.3 evaluiert. Es wurden neue Lehrmaterialien erstellt, die 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 Reporting Lösungen aufbereiten und visualisieren zu können. So wird bei diesem Curriculum statt des aus der Wartung und Entwicklung auslaufenden SAP BEx Analyzers die Softwarekomponente SAP Business Objects Analysis Edition for Microsoft Office eingesetzt. Erste Erfahrungen aus der Lehre fließen durch die FH Ludwigshafen und die DHBW Lörrach in das neue Curriculum ein. Das Projekt wurde im Mai 2013 erfolgreich abgeschlossen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

### **Anpassung der SAP Mobile Platform für den SAP UCC Hostingbetrieb und Entwicklung eines Curriculum zur Erstellung einer Applikation im SAP ERP Personalmodul**

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Michael Greulich  
*Projektpartner:* SAP AG, University of Wisconsin-Milwaukee  
*Laufzeit:* Juni 2012 – Dezember 2014  
*Bearbeitung:* Michael Greulich

Die SAP Mobile Platform ermöglicht es, von unterschiedlichen mobilen Devices auf Applikationen zuzugreifen, die ebenfalls Daten von einer Vielzahl von unterschiedlichen Datenquellen beziehen können.

Ziel des Projektes ist die Erarbeitung und Evaluation eines Hostingkonzeptes für SAP Mobile Platform sowie die Prüfung einer zentralen Installation, einer dezentralen Installation auf virtuellen Maschinen und einer dezentralen Installation direkt bei dem Nutzer.

Das Curriculum besteht aus drei Teilen. Curriculum 1, von der University of Wisconsin-Milwaukee entwickelt, ist bereits abgeschlossen und behandelt die Grundlagen der SAP Mobile Platform. Curriculum 2 hat einen starken SAP ERP Bezug. Es wird an unterschiedlichen, auf dem GBI-Datensatz basierenden, ERP-Geschäftsprozessen die Nutzung von mobilen Applikationen demonstriert. Hierzu wurde eine internationale Arbeitsgruppe ins Leben gerufen, um verschiedene Anwendungsfälle zu beleuchten. Der Fokus des SAP UCC Projektteilbereiches liegt in der Erstellung einer Personalanwendung zum Anlegen und Besetzen von Stellen. Kernpunkte dieser Fallstudie sind die Verbindung zu einem SAP System und die Anpassung der verfügbaren Schnittstellen.

Anfang 2013 begann die Entwicklung von Curriculum 3. Hierbei liegt der Schwerpunkt auf der technischen Umsetzung, der Geräteverwaltung mit SAP Afaria sowie der nativen Entwicklung von Android- und iOS-Applikationen.

### **Global Bike Inc. (GBI)**

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Stefan Weidner  
*Projektpartner:* Grand Valley State University, Grand Rapids, Michigan, USA; Hochschule Harz, Wernigerode; SAP AG  
*Laufzeit:* Januar 2013 – Dezember 2015  
*Bearbeitung:* Michael Boldau, Chris Bernhardt, André Faustmann, Babett Koch, Dirk Schleh, 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.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

Das Modellunternehmen Global Bike Inc. (GBI) ist das neueste 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 1.000 Hochschulen zur Verfügung steht, spielen bei der Erstellung und Erweiterung die Modularisierung, Mehrsprachigkeit sowie Formatanpassungen (Papier, Datum- und Dezimalpunktdarstellung) eine große Rolle. Seit dem Sommer 2013 steht die aktuelle Version 2.20 des umfangreichen Curriculums allen SAP UA Mitgliedern auf einem weltweiten Portal zur Verfügung.

### **Ramp-Up SAP NetWeaver Landscape Virtualization Management 2.0**

*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* Ronny Zimmermann  
*Projektpartner:* Hewlett Packard Deutschland GmbH, SAP AG  
*Laufzeit:* März 2013 – August 2013  
*Bearbeitung:* Ronny Zimmermann

Um den Systembetrieb performant und effizient zu gestalten, forscht das SAP UCC gemeinsam mit der SAP AG im Bereich effizienter Betriebskonzepte. Die Ergebnisse werden im operativen UCC-Betrieb eingesetzt und führten zur Teilnahme an der Evaluierung der neuen SAP NetWeaver Landscape Virtualization Management Software.

Das SAP UCC konnte als einer der ersten Nutzer weltweit die Lösung in den produktiven Betrieb überführen. Die dabei gewonnenen Erkenntnisse sind bereits in die Produktweiterentwicklung der beteiligten Projektpartner eingeflossen.

### **Customer Intelligence Showroom: SAP CRM on HANA**

*Projekträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* André Siegling  
*Projektpartner:* Hewlett Packard GmbH, SAP AG  
*Laufzeit:* März 2013 – September 2013  
*Bearbeitung:* André Siegling

Im Rahmen einer neuen Kooperation entstand im SAP UCC Magdeburg ein Customer Intelligence Showroom mit dem Ziel, neue Technologien im Umfeld von Customer Relationship Management zu demonstrieren und zu erweitern. Als erstes Projekt wurde gemeinsam mit Studenten während der Lehrveranstaltung Recent Topics in Business Applications ein SAP CRM on HANA System basierend auf neuester In-Memory Datenbanktechnologie konfiguriert und für den Demonstrationsfall vorbereitet. Hierzu wurden unter anderem Demonstrationsdaten aus sozialen Medien geladen, anonymisiert und exemplarisch in die neue Lösung zur weiteren Verwendung integriert.

Eine Abschlusspräsentation mit Studenten der Universität Magdeburg fand im September 2013 im SAP Hauptquartier in Walldorf unter Beteiligung des SAP-Managements statt und wurde begeistert zur Kenntnis genommen.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Forschungsgebiete und -projekte

### **Customer Intelligence Showroom: SAP Customer Engagement Intelligence**

*Projektträger:* Drittmittel  
*Projektleitung:* André Siegling  
*Projektpartner:* Hewlett Packard GmbH, SAP AG  
*Laufzeit:* Oktober 2013 – März 2014  
*Bearbeitung:* André Siegling

Im Rahmen einer neuen Kooperation entsteht im SAP UCC Magdeburg ein Customer Intelligence Showroom mit dem Ziel, neue Technologien im Umfeld von Customer Relationship Management zu demonstrieren und zu erweitern. Nach einem ersten erfolgreichen Projekt im Jahr 2013 wurde ein Anschlussprojekt begonnen. Den Kern bildet hier SAP Customer Engagement Intelligence. Diese High Performance Application wurde explizit für den Einsatz auf der Basis von SAP HANA In-Memory Technologie entworfen und implementiert.

Die Szenarien Customer Value Intelligence, Social Contact Intelligence, Audience Discovery and Targeting sowie Account Intelligence ermöglichen es, auf einer breiten Datenbasis unter Einbeziehung sozialer Medien, Verkaufs- und Finanzdaten der Vergangenheit und aller Marketingaktivitäten der Vergangenheit tiefgehende Einblicke in das Kundenportfolio allgemein und in einzelne Kundenkonten zu gewinnen, die so in der Vergangenheit nicht möglich waren. Dies geschieht auch unter Einsatz mobiler Lösungen.

Auf der Messe HP Discover vom 10. bis 12. Dezember 2013 wurde diese Lösung mit ihrem aktuellen Stand gemeinsam mit HP und SAP mit sehr positiver Resonanz präsentiert und vorgestellt.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Veröffentlichungen

## G.3 Veröffentlichungen

### G.3.1 Bücher

- [1] A. FAUSTMANN, M. GREULICH, A. SIEGLING, B. WEGENER und R. ZIMMERMANN.  
*SAP Database Administration With IBM DB2*. Galileo Press, 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

## G.4 Vorträge und Teilnahme an Veranstaltungen

### G.4.1 Vorträge

- A. SIEGLING: *SAP CRM*, SAP Academic Conference, Milwaukee, 21.-23. Februar 2013.
- S. WEIDNER: *SAP ERP Configuration*, SAP Academic Conference, Milwaukee, 21.-23. Februar 2013.
- A. SIEGLING: *SAP CRM on HANA*, SAP AG, Walldorf, 26. Juli 2013.
- A. SIEGLING, K. NEUMANN: *SAP Sentiment Analysis*, SAP AG, Walldorf, 26. Juli 2013.
- A. SIEGLING, B. WEGENER: *SAP Predictive Analysis*, SAP AG, Walldorf, 26. Juli 2013.
- S. WEIDNER: *Requirements and Characteristics of ERP-Curricula in African Educational Systems*, DASIK Workshop, Universität Oldenburg, 18. September 2013.
- A. SIEGLING: *SAP Customer Engagement Intelligence*, HP Discover 2013, Barcelona, 10.-12. Dezember 2013.
- A. SIEGLING: *Customer Intelligence Showroom*, HP Discover 2013, Barcelona, 10.-12. Dezember 2013.

### G.4.2 Teilnahme an weiteren Veranstaltungen

- S. WEIDNER: SAP FKOM 2013, Barcelona, 21.-23. Januar 2013.
- K. TUROWSKI, A. FAUSTMANN, M. GREULICH, A. SIEGLING, S. WEIDNER: SAP Academic Conference, Milwaukee, 21.-23. Februar 2013.
- R. ZIMMERMANN: DSAG Technologietage, Mannheim, 26.-27. Februar 2013.
- S. WEIDNER: Wirtschaftsinformatik 2013, Leipzig, 27. Februar - 1. März 2013.
- K. TUROWSKI, C. BERNHARDT, A. SIEGLING, B. WEGENER, S. WEIDNER, R. ZIMMERMANN: CeBIT 2013, Hannover, 5.-9. März 2013.
- M. GREULICH, B. WEGENER: Workshop SAP Solution Manager, Hochschule Harz, Wernigerode, 3. Juni 2013.
- B. WEGENER: IMCC 2013, Frankfurt/M., 5.-6. Juni 2013.
- K. TUROWSKI, C. BERNHARDT, M. BOLDAU, A. FAUSTMANN, M. GREULICH, C. GÜNTHER, T. KÖNIG, J. THAMM, B. WEGENER, S. WEIDNER, E. WERNER, R. ZIMMERMANN: SAP Academic Conference EMEA, München, 10.-13. September 2013.
- R. ZIMMERMANN: DSAG Jahreskongress, Nürnberg, 17.-19. September 2013.
- S. WEIDNER: DASIK Workshop, Universität Oldenburg, 18. September 2013.
- A. FAUSTMANN, B. WEGENER, E. WERNER, R. ZIMMERMANN: SAP TechEd 2013, Amsterdam, 5.-7. November 2013.
- A. FAUSTMANN, A. SIEGLING: SAP Anwendertag Region Ost, Gera, 15. November 2013.
- A. FAUSTMANN, A. SIEGLING: HP Discover 2013, Barcelona, 10.-12. Dezember 2013.

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Studentische Arbeiten

## G.5 Studentische Arbeiten

### G.5.1 Praktikumsarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Thema</i>
Mirella Haddad, Ksenia Neumann (Klaus Turowski, André Siegling)	Sentiment Analysis mit sozialen Medien
Marcel Himburg (Klaus Turowski, André Siegling)	Datengewinnung aus sozialen Medien

### G.5.2 Bachelorarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Anna Geringer (Klaus Turowski, André Siegling)	Erstellung eines Kriterienkatalogs zur Bewertung von Software zur Unterstützung Agiler Anwendungsentwicklung
Sabine Majaura (Solvejg Jobst, Stefan Weidner)	Analyse kultureller und bildungspolitischer Faktoren für die Erstellung von Lehrmaterialien in der Aus- und Weiterbildung

### G.5.3 Masterarbeiten

<i>Name (Betreuer/in)</i>	<i>Titel</i>
Christian Günther (Klaus Turowski, André Siegling)	Entwicklung eines Vorgehensmodells zur Überwachung einer IT-Infrastruktur am Beispiel des SAP University Competence Center Magdeburg
Thomas Meyer (Klaus Turowski, André Siegling)	Entwicklung eines regelbasierten Systems für die IFRS-Konzernkonsolidierung
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?

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Sonstiges

## G.6 Sonstiges

### G.6.1 Eigene Veranstaltungen

- Prof. Klaus Turowski, SAP UCC Operations Workshop, Kloster Drübeck, 14.-16. Oktober 2013

### G.6.2 Gäste des Instituts

- Klaus Brandt, Europaschule Schulzentrum Utbremen, Bremen
- Steffi Brauer, Abteilungsleiterin für Informations- und Kommunikationstechnologie, Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt
- Adam Dudits, SAP UA Nordics, Baltics, CEE und CIS, SAP AG
- Mariann Eke, SAP UA Nordics, Baltics, CEE und CIS, SAP AG
- Detlef Frick, Hochschule Niederrhein
- Sonja Hecht, SAP UCC an der Technischen Universität München
- Anja Herklotz, Deloitte Consulting GmbH, Berlin
- Robert Heininger, SAP UCC an der Technischen Universität München
- Birgit Lankes, Hochschule Niederrhein
- Susanne Patig, Operations Development, Dräger AG & Co. KGaA, Lübeck
- Karsten Pietsch, Europaschule Schulzentrum Utbremen, Bremen
- Michael Richter, Staatssekretär, Ministerium der Finanzen des Landes Sachsen-Anhalt
- John Sargent, Customer Relationship Manager, SAP UCC an der Queensland University Brisbane, Australien
- Olaf Peter Schleichert, Deloitte Consulting GmbH, Berlin
- Holger Wittges, SAP UCC an der Technischen Universität München

### G.6.3 Mitgliedschaften

- SAP University Competence Center Magdeburg
  - Deutschsprachige SAP Anwendergruppe (DSAG)

### G.6.4 Gremientätigkeiten

- Ronny Zimmermann
  - Deutschsprachige SAP-Anwendergruppe (DSAG): Sprecher der Arbeitsgruppe „Virtualisierung und Cloud Computing“

FIN	ISG	ITI	IVS	IWS	KOOP	UCC
						Sonstiges

### G.6.5 Lehraufträge an anderen Einrichtungen

- Dirk Schlehf
  - Universität Leipzig, Übung „Anwendungssystem SAP R/3“.



