



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Forschungsbericht 2013

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Universitätsplatz 2, Gebäude 29, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 58532, Fax +49 (0)391 67 12551

1. Leitung

Prof. Dr.rer.nat.habil. Gunter Saake (Dekan)
Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger (Prodekan)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Preim (Studiendekan)

2. Institute

Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme
Institut für Wissens- und Sprachverarbeitung
Institut für Verteilte Systeme
Institut für Simulation und Graphik
SAP Univerity Competence Center

3. Forschungsprofil

Forschungsschwerpunkte

Das Forschungsprofil der Fakultät für Informatik wird geprägt durch die drei Schwerpunkte Bild, Wissen und Interaktion. 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.

Forschungsschwerpunkt Bild

Der Schwerpunkt "Bild" beschäftigt sich mit der Repräsentation, Analyse und Vermittlung bildhafter Information. Dies beinhaltet speziell die Bereiche Bildverstehen, Modellierung, Bilderzeugung und Visualisierung.

<http://www.cs.uni-magdeburg.de/Forschung/Forschungsschwerpunkte/Bild.html>

Forschungsschwerpunkt Wissen

Forschungsarbeiten im Schwerpunkt "Wissen" beschäftigen sich mit den methodischen und technologischen Grundlagen des Erwerbs, der Modellierung und Repräsentation, der Verwaltung und der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen. <http://www.cs.uni-magdeburg.de/Forschung/Forschungsschwerpunkte/Wissen.html>

Forschungsschwerpunkt Interaktion

Der Schwerpunkt "Interaktion" adressiert mit Forschungsarbeiten zu Multimodalität, Usability, User Experience, Sicherheit und Technologie wichtige Herausforderungen moderner Mensch-Technik-Interaktion sowie der Interaktion technischer Geräte untereinander.

<http://www.cs.uni-magdeburg.de/Forschung/Forschungsschwerpunkte/Interaktion.html>

4. Veröffentlichungen

Dissertationen

Czarnecki, Christian; Spiliopoulou, Myra [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Entwicklung einer referenzmodellbasierten Unternehmensarchitektur für die Telekommunikationsindustrie. - Zugl.:

Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; Berlin: Logos-Verl.; XX, 204 S.: graph. Darst.; 24 cm, ISBN 3832535101;

Frey, Tim; Saake, Gunter [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Hypermodelling - next level software engineering with data warehouses. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXVI, 283 S.: graph. Darst.;

Kuhn, Alexander; Theisel, Holger [Gutachter]

Lagrangian methods for visualization and analysis of time-dependent vector fields. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; 179 S.: Ill., graph. Darst.;

Muhß, Florian; Schmietendorf, Andreas [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Entwicklung eines Konzeptes zur Spezifikation standardisierter Leistungsparameter im Rahmen einer industrialisierten Software-Bereitstellung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; Aachen: Shaker; XXIII, 236 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 390 g - (Berliner Schriften zu modernen Integrationsarchitekturen; 11), ISBN 978-3-8440-1774-8;

Müller, Charles; Bernarding, Johannes [Gutachter]

Virtual Reality zur Untersuchung neuronaler Prozesse - Entwicklung und Validierung einer adaptiven Hirn-Computer-Schnittstelle zur dynamischen Interaktion mit Virtual Reality Paradigmen. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XVI, 199 S.: graph. Darst.;

Preißner, Markus; Saake, Gunter [Gutachter]

Modellierung und Entwicklung von Pliable Objects zum Aufbau dynamischer Informationssysteme im medizinischen Fachgebiet der Anästhesie. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXII, 219 Bl.: graph. Darst.;

Siddiqui, Zaigham Faraz; Spiliopoulou, Myra [Gutachter]

Mining perennial objects. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXII, 173 S.: graph. Darst.;

Steinbrecher, Matthias; Kruse, Rudolf [Gutachter]

Discovery and visualization of interesting patterns. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; München: Verl. Dr. Hut; XII, 190 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-8439-1169-6;

Tietz, Sebastian; Arndt, Hans-Knud [Gutachter]; Dumke, Reiner [Gutachter]

Arbeitsschutzmanagementsysteme - Konzeption einer wissensmanagementorientierten Umsetzung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2012; Aachen: Shaker, 2013, 1. Aufl.; XX, 299 S.: graph. Darst.; 21 cm, 476 g - (MIS- Schriftenreihe; 2), ISBN 9783844017618;

Zwanziger, André; Patig, Susanne [Gutachter]; Saake, Gunter [Gutachter]

IT Infrastructure Modeling Language - eine domänenspezifische Sprache für IT-Infrastrukturen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; [Göttingen]: Sierke, 1. Aufl.; [XII], 218 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 9783868445244;

INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 58665 Fax +49 (0)391 67 12020

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger (geschäftsführende Leitung)

Prof. Dr. rer. nat. Gunter Saake

Prof. Dr. Klaus Turowski

Dipl.-Inform. Stefan Haun

Dipl.-Wirtsch.-Inf. Dirk Dreschel

Dipl.-Ing. Fred Kreuzmann

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. pol. Hans-Knud Arndt

Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger

Prof. Dr. Frank Ortmeier

Prof. Dr.-Ing. Georg Paul (i. R.)

Prof. Dr. rer. nat. Gunter Saake

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulze

Prof. Myra Spiliopoulou

Prof. Dr. Klaus Turowski

3. Forschungsprofil

Computer Systems in Engineering

- Software Engineering, modell-basierte Ansätze zum Systems Engineering
- Hochzuverlässige Systeme, modell-basierte qualitative und quantitative Messverfahren für Zuverlässigkeit
- Alternative Programmierkonzepte und Bewegungsoptimierung für Industrierobotik

Data and Knowledge Engineering

- Datenanalyse und -exploration
- Information Retrieval (Text, Musik und Multimedia)
- Text- und Webmining
- Multilinguale Informationssuche
- Personalisierung und Benutzermodellierung (User Modelling and Profiling)
- Interaktive Informationsvisualisierung (Information Visualization)
- Kreative Wissensentdeckung (Creative Information Discovery)

Datenbanken und Informationssysteme

- Integration von Informationssystemen
- Tuning und Self-tuning von Datenbankmanagementsystemen

- GPU-beschleunigtes Datenmanagement
- Maßgeschneiderte Datenhaltung
- Feature-orientierte Softwareentwicklung
- Interoperabilität
- Adaptive Informationssysteme
- Digital Engineering
- Eingebettete Systeme

Multimedia and Security

- Digitale Wasserzeichen und steganographische Verfahren:
 - für Einzel- und Bewegtbild, Audio, 3D-Modelle sowie für kombinierte Medien
 - Einsatzbereiche: Nachweis der Urheberschaft und der Unversehrtheit, neue Geschäftsmodellen für die Medienwirtschaft, verdeckte Kommunikation, Steganalyse
- Medien-, Netzwerk- und Computer-Forensik:
 - Erkennung von Kamera- und Mikrophone, Handlungsanleitungen für forensische Untersuchungen von IT-Systeme, syntaktische und semantische Fusion von forensischen Beweise, Protokolle zur Beweissicherheit und datenschutzkonformen Datenhaltung und -analyse
- Tatortforensik:
 - Kriminalistische Forensik für Fingerabdrücke, Mikrospuren, Spuren an Schlössern und Waffe, Design von Mediensicherheitsprotokolle, Zusammenführung und Fusion von Mechanismen zur Prävention, Detektion und Reaktion
- Optimierung von kryptographischen Primitiven:
 - Erforschung von spezielle Anforderungen zur Langlebigkeit und aus der Langzeitarchivierung
- Multimodale biometrische Erkennungstechniken:
 - zur *Benutzerauthentifizierung* mit Spezialisierungen auf Handschrift, Gesicht, Sprache sowie Daktyloskopie mit Mustererkennung und forensische Untersuchung von Fingerabdrücken
 - zur *Mensch-Maschine-Interaktion* (HCI) für PCs, mobile Endgeräte und eingebettete Systeme, Anwendungen innerhalb Audioguides, stiftbasierte HCI und Automotive
- Sicherheitsevaluierungen und Securityscans:
 - Bestimmung des Sicherheitsrisikos in Bereichen wie Automotive, Logistik, Materialflusstechnik, Produktions- und Robotertechnik sowie eingebettete Systeme
 - Erforschung von Programmen mit Schadensfunktion insbesondere universelle spezielle Trojanische Pferde
 - Simulation von Schadcodeeigenschaften und Sicherheitswarnungen mittels Virtual Engineering

Rechnerunterstützte Ingenieursysteme

- Rechnerunterstützte Ingenieursysteme, Integrationslösungen für verteilte, heterogene Softwareanwednungen, Softwareentwicklung im Anwendungsumfeld Produktion

Wirtschaftsinformatik

- ERP-Systeme, Application Service Providing, Stoffstrommanagement, System Landscape Engineering, Simulation in Produktion und Logistik, Web-basierte und verteilte Simulation, Simulation und Visualisierung, Simulationsbasierte Frühwarnsystem

Wirtschaftsinformatik II - Knowledge Management & Discovery

- Data Mining; Stream Mining; Text Mining; Web Mining; Business Intelligence; Data Mining für medizinische Anwendungen; Data Mining in sozialen Netzen; Data Mining auf relationale Daten; Data Mining auf temporale Daten; Inkrementelle Methoden; Adaptive Methoden; Evolution von Mustern und Profilen; Change Mining; Wissensmanagement; Empfehlungsmaschinen; Recommenders; Streams

Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -

- Managementinformationssysteme als Informations- und Kommunikationstechnische (IKT-) Entsprechung von Managementsystemen, u.a. für Arbeitsschutz, Prozesse, Qualität, Risiko, Umwelt sowie Information als solche (vor

dem Hintergrund von Standards wie ITIL etc.)

- Anspruchsgruppen: Sichten von unterschiedlichen Anspruchsgruppen auf Informations- und Kommunikationssysteme (IKS), Berichterstattung, Kennzahlen, Lebenszyklus, kontinuierliche Verbesserung und Nachhaltigkeit von IKS: "Grand Management Information Design" als Entwicklung von hochklassigen, innovativen IKS, die ihre Qualität und Eleganz signifikant ausdrücken
- Campusmanagement: Managementsysteme für Hochschulen sowie deren IKT-Unterstützung

Very Large Business Applications Lab

- ERP-Systeme, Rechenzentrumbetrieb, Systemlandschaften, System Landscape, Engineering, System Landscape Management, Infrastrukturmodellierung, Qualitätsmanagement, Information Retrieval, Model-Driven-Engineering, Configuration Management

4. Serviceangebot

Data and Knowledge Engineering

- Entwicklung anwendungsspezifischer und personalisierbarer Benutzerschnittstellen und Algorithmen zur interaktiven Suche in und Strukturierung von Dokumentensammlungen (Text und Multimedia)
- Beratung bei Problemstellungen im Bereich der automatischen Datenanalyse und der Informationssuche (auch Initialstudien)

Datenbanken und Informationssysteme

- Wissensaustausch im Bereich Datenbanktechnologien
- Datenmanagement
 - in der Cloud
 - auf neuer Hardware (CPU, GPU,...)
- Self-Tuning Ansätze in Datenbanken
- Bereitstellung von Softwaretechniken für Entwickler
 - Konfigurierbare Software (Software-Produktlinien, Multi-Produktlinien)
 - Wartbarkeit von Software (Refaktorisierung)

Wirtschaftsinformatik II - Wissensmanagement und Wissensentdeckung

- Methoden und Lösungen für die Analyse von
- Web Daten
- Kundendaten
- Datenströmen
- medizinischen Daten
- Texten
- Datenanalyse für Empfehlungsmaschinen

Multimedia and Security

- Entwurf und Umsetzung von IT-Sicherheitskonzepten
- Sicherheitsbetrachtungen für IT-Systeme und Automobile
- IT-Forensische Untersuchung und Vorfallaufklärung
- Tatortspurenanalyse

Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -

- Analyse, Aufbau und wissenschaftliche Begleitung von Informations- und Kommunikationssystemen für Managementsysteme jeglicher Art (Qualität, Arbeits- und Umweltschutz, Risiko etc.)

Wirtschaftsinformatik

- Forschungstransfer im Bereich Entwicklung/Einsatz/Betrieb von sehr großen betrieblichen Anwendungssystemen

(VLBA)

5. Methoden und Ausrüstung

Computer Systems in Engineering

- CASE Tools (SCADE, Magic Draw, IBM Rhapsody, Borland Together)
- Matlab, Simulink
- Eigenentwicklung "Verification Environment for Critical Systems"
- Entwicklungsgeräte für Android und Windows Phone 8
- KUKA youBot

Wirtschaftsinformatik II - Wissensmanagement und Wissensentdeckung

- Methoden und Werkzeuge für Data Mining, Text Mining und Stream Mining.
- Analyse von Datenströmen
- Empfehlungsmaschinen
- Analyse von medizinischen Daten

Multimedia and Security

- Driving Simulator and HCI Test Lab, Verschiedene Sensoren für die biometrische Benutzererkennung im Automobil
- Optische kontaktlose Messtechnik (z.B. CWL MicroProf, PMD-CamCube 3.0, FTR UV-Spektrometer)
- Forschung an und mit eingebetteter automotiver IT - Wandaufbau Bordelektronik Audi Q7
- IT-Forensische Untersuchungen Demonstratorvorführungen für IT-Systeme im Automobil
- Demonstratorvorführungen und kontaktlose Spurensicherung für Detektion und Analyse von Tatortspuren

Data and Knowledge Engineering

- Modulare Software zu Erstellung individueller interaktiver System zur Informationssuche und -organisation
- Usability Studien mit Eyetracker
- Datenanalysecluster

Wirtschaftsinformatik

- In-Memory-Datenbanksystemlandschaft
 - 3 In-Memory-Datenbankknoten (HANA) mit je 1 TB Hauptspeicher
 - Storage Array mit 28 TB Speicher

Datenbanken und Informationssysteme

- GPU-Datenbank-Cluster mit 6 Maschinen zur Ausführung von Datenbankoperationen
- Team Project Laboratory (incl. Großbild-Touch-Bildschirm)
- Digital Engineering Laboratory (incl. SmartBoard)

6. Kooperationen

- Aristotle University of Thessaloniki
- Bayer
- Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI)
- Deutsches Umweltbundesamt
- Deutsches Zentrum für Luft - und Raumfahrt e.V.
- DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft
- Docear
- Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald
- Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

- Fink & Partner Media Services GmbH
- France Telecom R&D, France
- Fraunhofer IFF
- Fries Research & Technology GmbH
- Fujitsu Technology Solutions
- IBM Research GmbH, Switzerland
- IVA
- Jedox AG
- Karl-Franzens-Universität Graz
- Klinikum Magdeburg gGmbH
- LIAS/ISEA-ENSMA, Futuroscope, Frankreich
- LKA Sachsen-Anhalt
- MBDA FRANCE SA, Frankreich
- METOP GmbH
- planConnect GmbH
- PoINT Software & Systems GmbH
- Prudsys AG
- SAP AG
- SAP Research Center, Karlsruhe
- sciplore
- Siemens
- Stadt Magdeburg
- Statens Vag-Och Transportforskningsinstitut, Schweden
- Technische Universität Berlin
- Technische Universität Ilmenau
- Technische Universität Dresden, Fakultät Informatik, Lehrstuhl für Multimediatechnik
- Tokyo Institute of Technology, Japan
- UC Berkeley
- Università degli Studi di Milano, Italy
- Universität Dortmund
- Universität Paderborn
- Universität Passau
- Universität Zürich (CH)
- University of Bristol, UK
- University of Texas at Austin, USA
- Volkswagen AG

7. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. habil. Hans-Knud Arndt

Projektbearbeiter: Prof. Dr. habil. Hans-Knud Arndt, Dr. Gerlinde Knetsch, Dr. Werner Pillmann

Kooperationen: Deutsches Umweltbundesamt; Gesellschaft für Informatik; International Society for Environmental Protection (ISEP)

Förderer: Deutsche Bundesstiftung Umwelt; 17.07.2012 - 30.06.2013

Kommunikation umweltbezogener Gesundheitsvorsorge im Rahmen der Konferenz EnviroInfo 2012

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).

Beteiligt sind die Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme, Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme -, das Deutsche Umweltbundesamt, International Society for Environmental Protection (ISEP) sowie die Gesellschaft für Informatik, Fachausschuss Umweltinformatik.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann, Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer, Mario Hildebrandt

Förderer: EU; 01.03.2012 - 31.03.2016

COST Action IC1106 – Integrating Biometrics and Forensics for the Digital Age

Die COST Action IC1106 hat das Ziel in sechs verschiedenen Arbeitsgruppen Wissenschaftler aus den Forschungsbereichen der Biometrie und der Forensik zusammen zu bringen um Synergien zu erkennen und damit zukünftig die Identifikation und Verifikation von Straftätern zu verbessern. Mit Teilnehmern aus derzeit 27 europäischen Staaten sowie Partnern aus vier weiteren Staaten wird an verschiedenen Themen der Biometrie im Kontext forensischer Untersuchungen zusammen gearbeitet. Dabei werden auch ethische und gesellschaftliche Implikationen der Technik untersucht. Die Arbeitsgruppe 4 zur biometrische Analyse von forensischen Spuren und deren Interpretation wird dabei durch Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann geleitet. Hierbei werden aktuelle Forschungserkenntnisse aus verschiedenen Projekten auf internationaler Ebene vorgestellt und diskutiert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Stefan Kiltz

Förderer: Bund; 01.01.2010 - 31.12.2014

Digi-Dak (Digitale Fingerprints) - Teilprojekt Vorgehensmodell für die digitale Fingerprints Erfassung

Das Verbundprojekt *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. Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann ist Verbundkoordinator für das Forschungsvorhaben Digi-Dak.

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

Digi-Dak (Digitale Fingerprints) wird im Rahmen der BMBF-Bekanntmachung "Mustererkennung" im Rahmen des Programms "Forschung für die zivile Sicherheit" der Bundesregierung gefördert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Christian Krätzer, Stefan Kiltz

Förderer: Bund; 01.01.2012 - 31.12.2014

DigiDak+ Forschungskolleg - Teilprojekt Angewandte Mustererkennung

Aufbauend auf dem Verbundforschungsprojekt "Digitale Fingerspuren" 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 Mikrosuren 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 30nm (1nm = 1 Milliardstel Meter) in Länge und Breite sowie bis zu 5nm 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.

Die leitenden Ansprechpartner für Promotionsinhalte sind Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Verbundkoordination) und Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer (Fachhochschule Brandenburg) und leitende Ansprechpartner für die Promotionsorganisation Prof. Dr. Gunter Saake (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg) und Prof. Dr. Arno Fischer (Fachhochschule Brandenburg).

DigiDak+ Forschungskolleg" wird im Rahmen der BMBF-Bekanntmachung "Forschungskooperationen zwischen Fachhochschulen und Universitäten stärken - Wissenschaftlichen Nachwuchs in Forschungskollegs fördern", im Programm "Forschung für die zivile Sicherheit" der Bundesregierung gefördert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Christian Krätzer, Stefan Kiltz, Robert Altschaffel

Förderer: Bund; 01.07.2012 - 28.02.2013

KOMMmodel

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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Förderer: DFG; 01.04.2013 - 31.03.2016

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

Der Projekttitel ORCHideas steht für *ORganic Computing für Holistisch-autonome Informationssicherheit im Digitalen Einsatz gegen Automotive Schadsoftware*. Da Forschungsergebnisse der AG sowie weiterer internationaler Forscher darauf hindeuten, dass Angriffe auf Fahrzeug-IT mittels Schadsoftware eine zunehmend realistische Gefahr darstellen, sollen in dem Projekt automobiltaugliche Schutzkonzepte erforscht werden. Ziel sind weitestgehend autark arbeitende Mechanismen der Prävention, Detektion und Reaktion, welche gleichzeitig den Faktor Mensch berücksichtigen und die menschliche Wahrnehmung und Umgang mit der (Stress-)Situation einbeziehen. Hierzu sollen Konzepte des Organic Computing (bzgl. autonomer Selbst-Organisation) sowie der Resilienzforschung (zum Verhalten des Menschen in Ausnahmesituationen) einbezogen werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Kooperationen: 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

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.01.2012 - 30.04.2015

SAVELEC - Safe control of non cooperative Vehicles through ELEctromagnetic means

Elektromagnetische Mittel zum sicheren, kontrollierten Anhalten von nicht kooperativen Fahrzeugen

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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Förderer: Haushalt; 01.09.2011 - 30.08.2014

Sec4Cars IT-Security in Automotive Environments

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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Jana Fruth

Kooperationen: 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)

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES-II Vertrauenswürdige Systeme

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 Teilprojekts "Sichere Datenhaltung 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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Simon Struck

Kooperationen: Stadt Magdeburg

Förderer: Sonstige; 01.11.2011 - 31.10.2013

ottomotion - a cyber-physical network for sports

New IT technology allows for new methods of planning urban development. otto-motion focuses on urban planning and development of sporting activities. In this projects researchers and experts from sports, data mining and systems engineering together develop tools and methods for increasing sportive activities among the citizens of Magdeburg. One focus will be mobile information technology. The core idea is to bring together motivating factors well-known from social networks with real sport activities. The underlying technologies include Web 2.0 methods and mobile (smartphone-based) assistants. These can for example help predicting when and where to meet friends at any sport activity. In parallel modern data mining and knowledge engineering methods will be used, to find out where to build which type of sport facilities.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Simon Struck (bis 10/2013),

Förderer: DFG; 01.04.2011 - 28.02.2015

ProMoSA - Probabilistic Model for Safety Analysis

Durch die immer weiter steigende Komplexität und die gleichzeitig wachsende Verwendung von softwareintensiven 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 an Mensch (und 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 durch die (formale) Analyse der Systemmodelle im Kontext ihrer Umgebung und Nutzer können systeminhärente Sicherheitseigenschaften äußerst präzise abzuleiten. Durch neueste Entwicklungen auf dem Gebiet der Informatik ist es möglich, neben rein qualitativen Zusammenhängen auch quantitative Aussagen über die Wahrscheinlichkeit von Systemausfällen modellbasiert mittels formalen Analysen abzuleiten. Technologisch beruhen die im Projekt untersuchten Ansätze auf stochastischen Modellen (hier Markoventscheidungsprozesse), Verifikationsverfahren (hier stochastisches und probabilistisches model checking) und intelligenten, mulikriteriellen Optimierungsverfahren (hier genetische Algorithmen mit Schätzfunktionen).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Sergey Alatartsev, Marcus Augustine

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2011 - 30.06.2013

Trajectory Description Language

This project is about programming industrial robots. Today, industrial robots are almost exclusively used in large batch series production. Small and medium enterprises hardly use robots, because programming the robots is very time-consuming and expensive. The cost for programming an industrial robot can easily outweigh the costs for the

hardware. The aim of this project is to fundamentally change the way industrial robots are programmed. This will be done by introducing a completely new programming paradigm for industrial robots. Instead of programming robots traditionally in terms of (imperative) commands, users/programmers will only specify how movements should look like (i.e. what they expect from a movement). For instance, users will no longer be forced to describe motions explicitly but rather only formulate requirements an intended movement must fulfill. The robot will then find a fitting trajectory on its own. As a consequence, development of applications with industrial robotics will change completely. It will (1) increase the efficiency of the development of new high-level applications, allow for (2) very intuitive and user-friendly programming interfaces and (3) provide a standardized way of multi-robot programming. Furthermore, it will help (4) abstracting from vendor specific hardware, promote a unifying programming interface and thus open the path to re-usable third party software for many applications. This can speed up innovation cycles exponentially (maybe comparable to innovations in business IT after the introduction of standard operating systems and database access languages). The core idea is to develop a declarative programming language for the specification of robotic movements. Starting from arbitrary movements, users restrict these by formulating spatial, temporal and/or minimization constraints. The software control will then automatically calculate fitting solutions which the robots will then execute. This shifts a lot of responsibility from users/programmers to the software-infrastructure. The underlying mathematica lidea is, that any robot command can be understood as a mapping from time to nominal values for all actuators. The problem of finding solutions which adhere to a number of constraints is then reduced to finding a mathematical function which fulfills a number of restrictions.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Simon Struck (bis 10/2013), Robert Buchholz, Tanja Hebecker

Förderer: Bund; 01.11.2012 - 31.10.2015

Validierung des Innovationspotentials modellbasierter Techniken für den Sicherheitsanalyseprozess (VIP-MoBaSA)

In den letzten 30 Jahren hat die technologische Revolution der Computersysteme in praktisch allen technischen Domänen eine ganze Klasse neuer, innovativer Systeme und Anwendungen ermöglicht. Dies reicht von hochspezialisierter Technologie im Luft- und Raumfahrtsektor, über nicht direkt sichtbare Technologie im Bereich der Energieerzeugung und -verteilung bis hin zu Technologien in Transportsystemen wie beispielsweise Bahn oder Individualverkehr.

Der Preis für diese neuen Technologien ist eine stark erhöhte Systemkomplexität, die wesentlich dadurch bestimmt wird, dass korrektes und sicheres Funktionieren nur durch ein sehr gut abgestimmtes Wechselspiel zwischen Steuersoftware und kontrollierter Aktorik zu Stande kommt. Es ist traditionell Aufgabe der Sicherheitsanalyse, durch geeignete Betrachtungen vor Inbetriebnahme neuer Systeme den Nachweis zu erbringen, dass ein sicherer Betrieb gewährleistet werden kann bzw. potentielle Schwachstellen identifiziert und korrigiert wurden. Die dazu in der Industrie und Zertifizierung eingesetzten Methoden beruhen fast ausschließlich auf Verfahren aus den 60er und 70er Jahren, welche für die Analyse hauptsächlich mechanischer Systeme entwickelt wurden. Dass dies für moderne, softwareintensive Systeme nicht mehr ausreichend ist, demonstriert leider eine steigende Anzahl schwerer Unfälle in den letzten Jahren.

Der Antragsteller konnte innerhalb der letzten 8 Jahre eine ganze Reihe neuer und im internationalen Vergleich sehr effizienter Verfahren zur modellbasierten, computergestützten Sicherheitsanalyse erfolgreich entwickeln. Es konnte bereits gezeigt werden, dass diese Verfahren wesentlich präzisere und aussagekräftigere Resultate als die traditionellen Techniken liefern können. Zusätzlich erlauben diese Verfahren bereits in frühen Entwurfsphasen automatisiert qualitative und quantitative Abschätzungen über die Zuverlässigkeit und Ausfallwahrscheinlichkeit des Systems zu berechnen. Frühe Abschätzungen der Zuverlässigkeit sind entscheidend für den Entwurfsprozess. Denn nur so ist es möglich, das Systemdesign bereits frühzeitig - und damit auch kosteneffizient - anzupassen. Gleichzeitig wird der Aufwand zur endgültigen, sicherheitstechnischen Bewertung als Teil des Zertifizierungs- und Zulassungsprozesses signifikant gesenkt.

Durch Verfügbarmachen neuer, automatisierter Methoden zur Zuverlässigkeitsbewertung kann eine Sprunginnovation erreicht werden, die dazu führt dass domänenübergreifend Entwicklungszeiten kritischer Systeme gesenkt und hoch-präzise, a-priori Sicherheitsanalysen kosteneffizient möglich werden. Dadurch werden sowohl die Entwicklungskosten reduziert, als auch der durch Unfälle und Fehleinschätzungen zu erwartende Schaden neuer Systeme drastisch gesenkt. In einer Reihe von Vorträgen und informellen Vorabgesprächen mit Industrievertretern

wurde dies immer wieder bestätigt. Leider sind bis heute diese modernen Verfahren außerhalb der akademischen Gemeinde praktisch nicht in Verwendung.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Michael Lipaczewski

Kooperationen: Fraunhofer Institut IFF Magdeburg

Förderer: BMWi/AIF; 01.11.2011 - 30.09.2013

ViERforES II - TP 2: Entwurf hochzuverlässiger Logistiksysteme

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, 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 virtuellen generierten Szenen so zu qualifizieren, dass ähnliche Ergebnisse wie beim realen System entstehen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Michael Lipaczewski

Förderer: BMWi/AIF; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES II - TP6: Virtual reality in model-based Safety Analysis

Die steigende Komplexität moderner, software-intensiver Systeme bringt traditionale Analyse- und Bewertungsverfahren an Ihre Grenzen. In modernen Automobilen entstehen inzwischen wesentliche Innovationen durch komplexe Softwarekomponenten. Dadurch ergeben sich aber vollkommen neue Anforderungen in Hinblick auf Zuverlässigkeit und Vertrauenswürdigkeit. Diese Eigenschaften definieren sich nur durch die geschickte Zusammenarbeit von Technik, Softwarekontrolle und "unterstütztem" Fahrer.

In diesem Projekt wird untersucht wie Simulationen 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 oder der Planung der Zusammenarbeit von Mensch, Technik und Software helfen. Die im Projekt entwickelten Methoden werden direkt an den Simulatoren und Demonstratoren der Anwendungsbereiche von ViERforES erprobt.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Projektbearbeiter: Tatiana Gossen; Michael Kotzyba; Thomas Low

Förderer: DFG; 01.01.2013 - 31.12.2016

Eine Companion-Technologie für kognitive technische Systeme, Teilprojekt B4 - Charakterisierung und Modellierung von Dialogen der Informationsfindung

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Stefan Haun; Thomas Low; Marcus Nitsche; Sebastian Stober
Kooperationen: Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)
Förderer: Industrie; 01.01.2012 - 31.12.2013

Entwicklung eines Explorationswerkzeugs für technische Berichte

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Förderer: EU; 01.12.2010 - 30.11.2014

EU COST Action IC1002 MUMIA: Multilingual and multifaceted interactive information access

Diese COST-Arbeitsgruppe koordiniert die Zusammenarbeit zwischen Forschern aus den Bereichen Maschinelle Übersetzung, Information Retrieval und Multifacetierte Interaktiven Informationszugriff, und fördert die Forschung und den Technologietransfer in diesen Gebieten. Der Schwerpunkt der Aktivitäten liegt auf Forschungsarbeiten im Bereich der Patentrecherche und zukünftiger Web-Applikationen. Andreas Nürnberger ist Mitglied des Management Committees für Deutschland.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Förderer: EU; 01.06.2013 - 31.05.2017

EU COST Action IC1302 KEYSTONE: Semantic keyword-based search on structured data sources

Diese COST-Arbeitsgruppe koordiniert die Zusammenarbeit zwischen Forschern aus den Bereichen Semantic Data Management, Semantic Web, Information Retrieval, Künstliche Intelligenz, Maschinellem Lernen, Nutzerinteraktion, Service Wissenschaften, Service Design und Verarbeitung natürlichsprachlicher Inhalte, und fördert die Forschung und den Technologietransfer in diesen Gebieten. Andreas Nürnberger ist Mitglied des Management Committees für Deutschland.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Thomas Low
Kooperationen: Volkswagen AG
Förderer: Industrie; 01.01.2012 - 31.12.2013

Interaktive Technologierecherche und -Exploration in verteilten Datenbeständen

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Stefan Haun
Förderer: Bund; 01.01.2012 - 31.12.2013

SENSE - Management-Lösung zur intelligenten Nutzung multimedialer Dokumentenbestände

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Projektbearbeiter: Marcus Nitsche

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES II - Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von Eingebetteten Systemen
Teilprojekt TP 7 - Interaktive visuelle Datenanalyse und -exploration

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 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. Ziel dieses ViERforES-Querschnittsthemas ist es, geeignete Visualisierungs- und Interaktionstechniken für komplexe Visualisierungen von Modellen bzw. zu überwachenden Prozessdaten zu entwickeln, um aufgaben-, nutzer- und kontextabhängig schnelle und sichere Entscheidungen treffen zu können. Dafür müssen zunächst Anforderungen aus den verschiedenen ViERforES-Anwendungsbereichen analysiert und wesentliche Gemeinsamkeiten im Bezug auf Visualisierungs- und Interaktionsanforderungen herausgearbeitet werden. Der Fokus liegt dabei neben Fragen des Layouts für Graph- und Hierarchievisualisierungen besonders auf der Anwendung und Entwicklung von intelligenten Methoden zur Präsentation der in einer Situation relevanten und wesentlichen Detailinformationen bei gleichzeitiger Wahrung des Gesamtüberblicks und Wahrnehmung des Kontextes. Dazu müssen geeignete Techniken aus dem Bereich Multiskalenvisualisierungen, semantisches Zoomen, der Darstellung von Polyhierarchien sowie Multifokustechniken bzw. nichtlineare Detail- und Kontexttechniken auf ihre Eignung untersucht, angepasst bzw. neu entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Andreas Meister; Maik Mory; Martin Schäler

Kooperationen: Fraunhofer IFF; Science and Technology Development Agency (NSTDA)

Förderer: Bund; 01.06.2013 - 31.05.2017

Southeast Asia Research Network: Digital Engineering

German research organizations are increasingly interested in outstanding Southeast Asian institutions as partners for collaboration in the fields of education and research. Bilateral know-how, technology transfer and staff exchange as well as the resultant opportunities for collaboration are strategically important in terms of research and economics. Therefore, the establishment of a joint research structure in the field of digital engineering is being pursued in the project "SEAR DE Thailand" under the lead management of Otto von Guericke University Magdeburg (OvGU) in cooperation with the Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation (IFF) and the National Science and Technology Development Agency (NSTDA) in Thailand.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Dr. Veit Köppen, Dr.-Ing. Thomas Leich

Kooperationen: Dornheim Medical Images GmbH; Fraunhofer IESE Kaiserslautern; Fraunhofer Institut IFF Magdeburg; FuelCon AG; Lehnert Regelungstechnik GmbH; Technische Universität Kaiserslautern

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

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

Unter dem Titel "Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit eingebetteter Systeme" (ViERforES) begann ein Verbund aus universitärer und anwendungsorientierter Forschung sich den Herausforderungen

zu stellen, die der verstärkte Einsatz moderner Informations- und Kommunikationstechnologien in den Anwendungsfeldern Automotive/Mobilität, Medizintechnik / Neurowissenschaften und Energiesysteme mit sich bringt. Die Gemeinsamkeit der genannten drei Anwendungsfelder besteht darin, dass die in diesen Bereichen zu entwickelnden Produkte ihre Funktionalität durch einen wachsenden Anteil an Software realisieren. Damit die Produkte aus Deutschland weiterhin ihrem Anspruch an eine hohe Qualität und Zuverlässigkeit gerecht werden, ist es notwendig neue Methoden des Engineerings zu entwickeln. Die bisher etablierten Methoden der Produkt- und Prozessentwicklung müssen folglich auch auf das Software-Engineering erweitert werden.

Die erreichten Ergebnisse von ViERforES wurden durch den Aufbau von Demonstratoren in jedem Anwendungsfeld gezeigt. Dadurch konnten Industrieunternehmen gewonnen werden, die das Projektkonsortium in dem nun anschließenden Projekt ViERforES II verstärken. Ihre Aufgabe ist es, die anwendungsnahe Weiterentwicklung der Demonstratoren zu unterstützen, so dass die Funktionserprobung ihrer Produkte und Prozesse zukünftig in einer virtuellen Umgebung erfolgen kann.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Sebastian Breß

Förderer: Haushalt; 01.04.2012 - 31.03.2015

A Hybrid Query Optimization Engine for GPU accelerated Database Query Processing

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.

- HyPE-Library
 - HyPE is a hybrid query processing engine build for automatic selection of processing units for coprocessing in database systems. The long-term goal of the project is to implement a fully fledged query processing engine, which is able to automatically generate and optimize a hybrid CPU/GPU physical query plan from a logical query plan. It is a research prototype developed by the Otto-von-Guericke University Magdeburg in collaboration with Ilmenau University of Technology
- CoGaDB
 - CoGaDB is a prototype of a column-oriented GPU-accelerated database management system developed at the University of Magdeburg. Its purpose is to investigate advanced coprocessing techniques for effective GPU utilization during database query processing. It uses our hybrid query processing engine (HyPE) for the physical optimization process.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Thomas Thüm, Wolfram Fenske

Förderer: Haushalt; 01.02.2010 - 31.12.2014

Analysis Strategies for Software Product Lines

Software-product-line engineering has gained considerable momentum in recent years, both in industry and in academia. A software product line is a set of software products that share a common set of features. Software product lines challenge traditional analysis techniques, such as type checking, testing, and formal verification, in their quest of ensuring correctness and reliability of software. Simply creating and analyzing all products of a product line is usually not feasible, due to the potentially exponential number of valid feature combinations. Recently, researchers began to develop analysis techniques that take the distinguishing properties of software product lines into account, for example, by checking feature-related code in isolation or by exploiting variability information during analysis. The emerging field of product-line analysis techniques is both broad and diverse such that it is difficult for researchers and practitioners to understand their similarities and differences (e.g., with regard to variability awareness or scalability), which hinders

systematic research and application. We classify the corpus of existing and ongoing work in this field, we compare techniques based on our classification, and we infer a research agenda. A short-term benefit of our endeavor is that our classification can guide research in product-line analysis and, to this end, make it more systematic and efficient. A long-term goal is to empower developers to choose the right analysis technique for their needs out of a pool of techniques with different strengths and weaknesses.

Stepwise Migration of Cloned Product Variants to a Compositional Software Product Line: This part of the project aims at consolidating such cloned product families into a well-structured, modular software product line. The consolidation process is semi-automatic and stepwise, where each step is a small, semantics-preserving transformation of the code, the feature model or both. These semantics-preserving transformations are called variant-preserving refactorings.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Martin Schäler, Stefan Barthel

Kooperationen: FH Brandenburg; LKA Sachsen-Anhalt; METOP GmbH; Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann; Universität Kassel

Förderer: Bund; 01.01.2010 - 31.05.2013

Digi-Dak (Digitale Fingerprints) - Teilprojekt "Datenvorverarbeitung und Datenhaltung"

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 Datenvorverarbeitung und Datenhaltung ist es, die erfassten (dreidimensionalen) Sensordaten aufzubereiten und so zu speichern, dass der automatisierte Prozess der Fingerprintsenerfassung 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 Fingerprints auch nach deren Vor- bzw. Weiterverarbeitung gewährleisten.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Eike Schallehn

Förderer: Haushalt; 01.01.2010 - 31.12.2014

Load-balanced Index Structures for Self-tuning DBMS

Index tuning as part of database tuning is the task of selecting and creating indexes with the goal of reducing query processing times. However, in dynamic environments with various ad-hoc queries it is difficult to identify potentially useful indexes in advance. The approach for self-tuning index configurations developed in previous research provides a solution for continuous tuning on the level of index configurations, where configurations are a set of common index structures. In this project we investigate a novel approach, that moves the solution of the problem at hand to the level of the index structures, i.e. to create index structures which have an inherently self-optimizing structure.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Sebastian Dorok

Förderer: Sonstige; 01.12.2013 - 30.11.2016

Modern Data Management Technologies for Genome Analysis

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:

Identification and evaluation of genome analysis use cases suitable for database support

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

Development of efficient data structures for querying and processing genome data in databases for defined use cases

Exploiting modern hardware capabilities for genome data processing

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Reimar Schröter

Kooperationen: Universität Passau; University of Texas at Austin, USA

Förderer: DFG; 01.03.2012 - 28.02.2014

MultiPLe - Multi Software Product Lines

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 Produktlinientechologie zur Entwicklung komplexer heterogener Softwaresysteme möglich.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: David Broneske

Förderer: Haushalt; 01.09.2013 - 31.08.2016

On the Impact of Hardware on Relational Query Processing

Satisfying the performance needs of tomorrow typically implies using modern processor capabilities (such as single instruction, multiple data) and co-processors (such as graphics processing units) to accelerate database operations. Algorithms are typically hand-tuned to the underlying (co-)processors. This solution is error-prone, introduces high implementation and maintenance cost and is not portable to other (co-)processors. To this end, we argue for a combination of database research with modern software-engineering approaches, such as feature-oriented software development (FOSD). Thus, the goal of this project is to generate optimized database algorithms tailored to the underlying (co-)processors from a common code base. With this, we maximize performance while minimizing implementation and maintenance effort in databases on new hardware. Project milestones:

- Creating a feature model: Arising from heterogeneous processor capabilities, promising capabilities have to be identified and structured to develop a comprehensive feature model. This includes fine-grained features that exploit the processor capabilities of each device.
 - Annotative vs. compositional FOSD approaches: Both approaches have known benefits and drawbacks. To have a suitable mechanism to construct hardware-tailored database algorithms using FOSD, we have to evaluate which of these two approaches is the best for our scenario.
 - Mapping features to code: Arising from the feature model, possible code snippets to implement a feature have to be identified.
 - Performance evaluation: To validate our solution and derive rules for processor allocation and algorithm selection, we have to perform an evaluation of our algorithms.
-

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Andreas Lübcke

Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 12.04.2013

Optimierungs- und Selbstverwaltungskonzepte für Data-Warehouse-Systeme

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-Indizes verbessert werden. Weiterhin soll Bezug genommen werden auf tiefere Ebenen der Optimierung, wodurch eine physische Optimierung möglich (autonom) und erleichtert werden soll.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Förderer: Haushalt; 01.07.2012 - 31.12.2015

Software Product Line Languages and Tools III

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.

- FeatureIDE: An Extensible Framework for Feature-Oriented Software Development
 - SPL2go: A Catalog of Publicly Available Software Product Lines
-

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Sebastian Stober, Martin Schäler

Kooperationen: METOP GmbH; Siemens Healthcare AG

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Management/Nachwuchs -> Management und Organisationsstruktur

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Maik Mory, Norbert Siegmund

Kooperationen: Fraunhofer Institut IFF Magdeburg

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES-II: Interoperabilität

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 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.

Die Bereitstellung von Lösungen zur gesamtheitlichen Betrachtung komplexer Produkte oder Anlagen in der Entwicklung, dem Tests und während des Betriebes stellt die Informationstechnik vor große Herausforderungen. Unter anderem müssen unabhängig voneinander modellierte Komponenten in einen Gesamtkontext eingebracht werden, wofür die virtuelle oder erweiterte Realität als integrierter Arbeitsbereich nutzbar gemacht werden kann. Ziel des Teilprojektes "Interoperabilität für digitale Produkte mit eingebetteten Systemen" ist daher die Sicherstellung der Interoperabilität der beteiligten heterogenen Systeme und der von diesen verwalteten Modelle. Dies reicht von der syntaktischen (verschiedene Schnittstellen, Datenmodelle, etc.) über die semantische (Bedeutung und Zusammenhang von unterschiedlich modellierten Daten und Funktionalitäten) bis zur pragmatischen Ebene (Verwendung durch Nutzer, Unterstützung von Arbeitsabläufen, Kooperation).

In der 2. Phase sollen insbesondere die nicht-funktionale Interoperabilität zwischen Systemen sowie die Interoperabilität zwischen heterogenen Simulationssystemen betrachtet werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Janet Feigenspan

Kooperationen: Dr. Robert Eschbach (FhG IESE Kaiserslautern); Jun. Prof. Dr. Frank Ortmeier (Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg); Prof. Dr. Peter Liggesmeyer (TU Kaiserslautern); Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES-II: Vertrauenswürdige Systeme

In diesem Arbeitspaket des Teilprojekts "Vertrauenswürdige Systeme" wird die Zuverlässigkeit eingebetteter Systeme auf Quelltextebene mit Fokus auf Programmverständnis und Wartbarkeit untersucht. Es geht darum, Konzepte und Visualisierungen zur Verbesserung des Programmverständnisses zu untersuchen und zu implementieren. Ergebnis auf dieser Ebene soll eine prototypische Komponente für eine Entwicklungsumgebung sein, in der Konzepte zur optimalen Unterstützung des Programmverständnisses umgesetzt sind. Dadurch sollen z.B. Sicherheitslücken bereits auf Quelltextebene erkannt und behoben werden sowie die Wartung von Software unterstützt werden, sodass Wartungskosten gesenkt werden. Durch umfassende empirische Untersuchungen soll gezeigt werden, dass durch die umgesetzten Konzepte Gefährdungen der Security gesenkt werden können sowie die Wartung von Software verbessert wird.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Martin Schäler

Förderer: Haushalt; 01.11.2013 - 28.10.2018

Minimal-invasive integration of the provenance concern into data-intensive systems

In the recent past a new research topic named provenance gained much attention. The purpose of provenance is to determine origin and derivation history of data. Thus, provenance is used, for instance, to validate and explain computation results. Due to the digitalization of previously analogue process that consume data from heterogeneous sources and increasing complexity of respective systems, it is a challenging task to validate computation results. To face this challenge there has been plenty of research resulting in solutions that allow for capturing of provenance data. These solutions cover a broad variety of approaches reaching from formal approaches defining how to capture provenance for relational databases, high-level data models for linked data in the web, to all-in-one solutions to support management of scientific work ows. However, all these approaches have in common that they are tailored for their specific use case. Consequently, provenance is considered as an integral part of these approaches that can hardly be adjusted for new user requirements or be integrated into existing systems. We envision that provenance, which highly needs to be adjusted to the needs of specific use cases, should be a cross-cutting concern that can seamlessly be integrated without interference with the original system.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski
Projektbearbeiter: Christian Schulz
Förderer: Industrie; 01.10.2012 - 01.10.2014

Cloud Operations Management

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 Management 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski
Projektbearbeiter: Matthias Splieth
Förderer: Industrie; 01.11.2011 - 01.11.2013

Cloud VLBA Operation

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 vor 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 die 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Projektbearbeiter: Erik Neitzel

Förderer: Sonstige; 01.10.2011 - 01.10.2013

Methoden und Werkzeuge für das Informationssicherheitsmanagement großer betrieblicher Anwendungssysteme

Heutige Organisationen sind zunehmend abhängig von großen betrieblichen Anwendungssystemen (Very Large Business Applications VLBA). Neben der Wertbeitragslieferung muss auch die Qualität von Anwendungssystemen sichergestellt werden. Hervorzuheben ist hier die Informationssicherheit, da sie nicht nur ein alleinstehendes Qualitätsmerkmal ist, sondern gleichzeitig auch die Erreichung der Unternehmensziele sicherstellt. Hierfür existieren Informationssicherheitsmanagementsysteme (ISMS), welche zwar auch (stark strukturierte) Anwendungssysteme vorsehen, jedoch nur im Rahmen von Maßnahmenvorschlägen für Einzelobjekte. Betrachtet man ein Anwendungssystem nun jedoch nicht isoliert, sondern sieht die in der Praxis üblichen schwach strukturierten, föderierten Landschaften betrieblicher Anwendungssysteme, dann wird deutlich, dass weder mit einem allgemeinen IT-Governance-Modell, noch mit einem allgemeinen ISMS eine ausreichend spezifische Vorgabe zur Unterstützung des Wertbeitrages und der Gewährleistung der Qualitätsansprüche von VLBA möglich ist. Die Kernfrage des vorliegenden Projektes lautet daher: wie lassen sich schwach strukturierte Anwendungssysteme wertschöpfend, jedoch ohne Verlust der Sicherheitsmerkmale betreiben? Hierzu wird ein Modell entwickelt, welches der Realisierung eines angemessenen Informationssicherheitsniveaus speziell für VLBA dient. Neben einer Optimierung üblicher GRC-Prozesse speziell für VLBA ist auch eine eigens entwickelte Modellierungsbasis für die Erfassung relevanter VLBA-IT-Objekte vorgesehen. Diese VLBA-CMDB (Configuration Management Database für VLBA) soll einen Mehrwert bei der Identifizierung kritischer Zusammenhänge zwischen verknüpften Objekten geben, die mit anderen VLBA-Objekten (oder Objekten aus ihrer unmittelbaren Umgebung in der Organisation) verknüpft sind. Hierbei soll den verschiedenen Blickwinkeln (und ihren Abstraktionsebenen) der IT-Governance-Akteure Rechnung getragen werden bspw. denen eines Risk Managers und eines Administrators.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Förderer: Industrie; 01.06.2012 - 01.05.2014

Product Lifecycle Management and Test Management

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Projektbearbeiter: Stefan Willi Hart

Kooperationen: METOP GmbH; Siemens Healthcare AG

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Management/Nachwuchs -> IT-Struktur

Es werden analytische und bewertende Maßnahmen als Grundlage für die Etablierung einer an den Zielen des Forschungscampus ausgerichteten IT-Infrastruktur erarbeitet. Diese IT-Infrastruktur umfasst dabei die informationstechnische Grundlage zur Unterstützung aller operativen Geschäftsprozesse des Forschungscampus sowie die Vorbereitung der Ausstattung der Mitglieder des Forschungscampus mit entsprechender Informationstechnologie. Insbesondere gilt es, organisationale, prozessuale und systemtechnische Aspekte als Eckpfeiler für eine tragfähige, nachhaltige informationstechnische Unterstützung des Forschungscampus zu betrachten. Die Unterstützung eines interdisziplinären Forschungsbetriebes durch Informationstechnologie erfordert eine optimal angepasste und adäquate IT-Infrastruktur.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Projektbearbeiter: Bastian Kurbjuhn

Förderer: Industrie; 01.12.2011 - 01.12.2013

VLBA Serious Games

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Projektbearbeiter: Sascha Bosse

Förderer: Industrie; 01.04.2012 - 01.04.2014

Vorhersage nicht-funktionaler Eigenschaften von Anwendungssystemlandschaften

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.

Projektleiter: Prof. Myra Spiliopoulou

Projektbearbeiter: Zaigham Siddiqui, Max Zimmermann

Förderer: DFG; 15.06.2011 - 14.06.2014

IMPRINT: Inkrementelles Data Mining für multi-relationale Objekte

*** IMPRINT DEUTSCH ***

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.

*** IMPRINT ENGLISCH ***

Conventional stream mining methods assume that each data instance is seen only once and is forgotten after being

processed. Consider for example a classifier that distinguishes between normal network accesses and attacks. This classifier reads each data instance (access operation) once and must adapt to new types of attack. However, the data to be analyzed in many business applications are not simple instances, but complex, nested objects that contain streams of data instances. Customer data are such an example: they encompass some stationary information, as well as transactions like purchases, service requests, product reviews etc. To learn and maintain customer segments, a company needs learning methods that derive and adapt models upon the complex objects and the streams feeding them.

In IMPRINT we distinguish between perennial objects, which contain data instances, and the stream of data instances themselves. The challenges of mining perennial objects are manifold. They include learning upon objects that grow as new transactions arrive, the comparison of objects that differ in size and age, and their efficient maintenance. In IMPRINT, we will design, develop and evaluate adaptive learning methods that deal with the above challenges.

Projektleiter: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektbearbeiter: Krempl
Kooperationen: Karl-Franzens-Universität Graz
Förderer: Haushalt; 01.10.2011 - 30.09.2016

Drift Mining

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

Projektleiter: Prof. Myra Spiliopoulou
Projektbearbeiter: Pawel Matuszyk
Förderer: Haushalt; 01.04.2012 - 01.04.2015

Dynamic Recommender Systems

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 Effizianz Anforderungen und sich zur Laufzeit verändernden Dimensionen der Datenräume.

Projektleiter: Prof. Myra Spiliopoulou

Projektbearbeiter: Max Zimmermann

Förderer: DFG; 01.10.2011 - 15.06.2014

Tracking people's perception of products over time with Opinion Stream Mining

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 welches 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, um

die Wahrnehmung von Kunden zu interpretieren und dementsprechend die Produkte anzupassen.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Thomas Schulze

Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 30.12.2015

Verteilte Simulation im Bereich der Unternehmensmodellierung

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.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. habil. Thomas Schulze

Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 30.12.2015

3D Visualisierung von simulierten Produktionsprozessen

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.

Projektleiter: Dipl.-Wirtsch.-Inf. Jöran Beel
Projektbearbeiter: Stefan Langer, Marcel Genzmehr, Bela Gipp, Andreas Nürnberger
Kooperationen: Freeplane; HTW Berlin; JabRef; UC Berkeley
Förderer: Sonstige; 01.07.2011 - 31.12.2015

Docear - The Academic Literature Suite

Mit ‚Docear‘ bietet die zu gründende Docear GmbH eine Software zur Literaturverwaltung für weltweit 100 Millionen Studenten und Wissenschaftler. Das Konzept der Software ist einzigartig: Docear integriert akademische Suchmaschine, Dateimanagement, Referenzmanager, PDF Editor und Mind-Mapping in einer Anwendung. Auf diese Weise suchen, verwalten und erstellen Wissenschaftler akademische Literatur so effektiv und effizient wie mit keiner anderen Lösung auf dem Markt. Einzigartig ist auch das zum Patent angemeldete Verfahren ‚Summit‘. Mit Summit erstellt die Docear GmbH Nutzerprofile und gibt den Anwendern persönliche Empfehlungen für Literatur, Stellenanzeigen, Konferenzen, Studiengänge, Fördergelder und weitere wissenschaftliche Produkte. So hilft Docear den Wissenschaftlern neue Informationen und Produkte zu entdecken die von einmaliger Relevanz für sie sind.

Projektleiter: Bela Gipp
Projektbearbeiter: Bela Gipp, Norman Meuschke, Corinna Breiting, Mario Lipinski, Jöran Beel; Prof. Andreas Nürnberger
Kooperationen: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie; Docear; HTW Berlin; IKB Sachsen-Anhalt; Otto-von-Guericke University Magdeburg; UC Berkeley
Förderer: Sonstige; 01.08.2012 - 31.12.2015

CitePlag – Zitationsbasierte Plagiatserkennung

Im CitePlag Projekt werden innovative Plagiatserkennungsverfahren entwickelt, welche erstmals auch stark verschleierte Plagiate erkennen können. Bislang genutzte Erkennungsverfahren analysieren reine Textähnlichkeit und können daher nur exakte Kopien oder lediglich geringfügig veränderte Plagiate identifizieren. Der von SciPlore erarbeitete zitations-basierte Erkennungsansatz namens *Citation-based Plagiarism Detection* (CbPD) ermöglicht die Identifikation selbst stark verschleierte Plagiatsformen, wie z. B. Paraphrasen, Übersetzungs- oder Ideenplagiate. CbPD arbeitet textunabhängig, indem es die Position und Reihenfolge der zitierten Quellen (Zitationen) im Text analysiert, aus diesen Informationen einen sprachunabhängigen „semantischen Fingerabdruck“ generiert und diesen für Dokumentvergleiche nutzt. Das CbPD-Konzept wurde in Form eines funktionsfähigen Prototyps - CitePlag - realisiert. Eine zukünftige Kombination des CbPD-Verfahrens mit existierenden Verfahren zu einem Hybridsystem gewährleistet eine optimale Erkennung von kurzen wörtlichen, als auch stark verschleierten oder übersetzten Plagiaten.

8. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Myra Spiliopoulou (KMD), Georg Krempf (KMD): Mining Multiple Threads of Streaming Data Tutorial at the 17th Pacific-Asia Conference on Knowledge Discovery and Data Mining, PAKDD 2013, Gold Coast, Australia, April 2013,
- Andreas Nürnberger (DKE), Jana Fruth (AMSL), Tatiana Gossen (DKE): Workshops im Rahmen des 9. Magdeburger Lehrertags (Informatorische Bildung an Schulen): "Erfolgreiche Suche im Internet: Strategien und Werkzeuge", 13. März 2013, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 2013
- Jana Fruth (AMSL), Gunther Krausz (g.tec): Workshop zu Brain-Computer-Interfaces, 25. Juni 2013, Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme, Fakultät für Informatik, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, 2013
- (AMSL): 14th Joint IFIP TC6 and TC11 Conference on Communications and Multimedia Security - CMS'2013, September 25-26, 2013, Magdeburg, Germany
- Georg Krempf (AG KMD), mit Indre Zliobaite, Yin Wang & George Forman: Workshop "Real-World Challenges for Data Stream Mining" an der ECML PKDD 2013, Prague, Sept. 27, 2013
- L. Predoiu (University of Oxford), A. Mitschick (TU Dresden), A. Nürnberger (DKE, OVGU Magdeburg), Thomas Risse (Universität Hannover) und S. Ross (University of Toronto) International Workshop on Semantic Digital Archives (SDA 2013) bei der 17th Intl. Conference on Theory and Practice of Digital Libraries (TPDL), Valetta, Malta, 2013
- Gunter Saake und Arbeitsgruppe Datenbanken (Organisation vor Ort): Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW), 15. Fachtagung des GI-Fachbereichs "Datenbanken und Informationssysteme" (DBIS), 11.-15.3.2013 in Magdeburg, Germany.
 - Workshop on Databases in Biometrics, Forensics and Security Applications (DBforBFS): Jana

Dittmann (Universität Magdeburg), Arno Fischer (FH-Brandenburg), Gunter Saake (Universität Magdeburg), Claus Vielhauer (FH-Brandenburg)

- Workshop on Information Systems in Digital Engineering (ISDE): Maik Mory (Universität Magdeburg), Veit Köppen (Universität Magdeburg), Gunter Saake (Universität Magdeburg)

- H. Krcmar, Klaus Turowski: 18th SAP Academic Conference EMEA, Organisation und Leitung des Tracks "Very Large Business Applications", München, 13.09.2013
- H. Schrödl, Klaus Turowski: AMCIS 2013 (19th Americas Conference on Information Systems), Organisation und Leitung der Mini-Track "Very Large Business Applications (VLBA)", Chicago, Illinois, USA, 15.08.-17.08.2013
- S. Strecker, Klaus Turowski: 11. Internationale Tagung Wirtschaftsinformatik, Organisation und Leitung der Track Modellierung und Entwicklungsmethoden der WI 2013, Leipzig, 27.02.-01.03.2013

9. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Apel, Sven; Rhein, Alexander von; Thüm, Thomas; Kästner, Christian

Feature-interaction detection based on feature-based specifications

In: Computer networks. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 57.2013, 12, S. 2399-2409;

[Imp.fact.: 1,231]

Breß, Sebastian; Beier, Felix; Rauhe, Hannes; Sattler, Kai-Uwe; Schallehn, Eike; Saake, Gunter

Efficient co-processor utilization in database query processing

In: Information systems. - Oxford [u.a.]: Pergamon Press, Bd. 38.2013, 8, S. 1084-1096;

[Imp.fact.: 1,463]

Breß, Sebastian; Saake, Gunter

Why it is time for a HyPE - a hybrid query processing engine for efficient GPU coprocessing in DBMS

In: Proceedings of the VLDB Endowment. - [New York, NY]: Assoc. of Computing Machinery, Bd. 6.2013, 12, S. 1398-1403;

Czarnecki, Christian; Winkelmann, Axel; Spiliopoulou, Myra

Reference process flows for telecommunication companies

In: Business & information systems engineering. - Wiesbaden: Gabler, Bd. 5.2013, 2, S. 83-96;

[Imp.fact.: 0,810]

Czarnecki, Christian; Winkelmann, Axel; Spiliopoulou, Myra

Referenzprozessabläufe für Telekommunikationsunternehmen

In: Wirtschaftsinformatik. - Berlin: Springer, Bd. 55.2013, 2, S. 83-97;

Gossen, Tatiana; Hempel, Julia; Nürnberger, Andreas

Find it if you can - usability case study of search engines for young users

In: Personal and ubiquitous computing. - London: Springer, Bd. 17.2013, 8, S. 1593-1603;

[Imp.fact.: 1,137]

Gossen, Tatiana; Kotzyba, Michael; Nürnberger, Andreas

Graph clusterings with overlaps - adapted quality indices and a generation model

In: Neurocomputing. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 123.2013, S. 13-22;

[Imp.fact.: 1,580]

Gossen, Tatiana; Nürnberger, Andreas

Specifics of information retrieval for young users - a survey

In: Information processing & management. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 49.2013, 4, S. 739-756;

[Imp.fact.: 1,119]

Haun, Stefan; Nürnberger, Andreas

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;

Kongress: SDA 2013; 3 (Valetta, Malta): 2013.09.26;

Hofer, Vera; Krempl, Georg

Drift mining in data - a framework for addressing drift in classification

In: Computational statistics & data analysis. - Amsterdam: Elsevier Science, Bd. 57.2013, 1, S. 377-391;

[Imp.fact.: 1,304]

Kirst, Sebastian; Schäler, Martin

Database and data management requirements for equalization of contactless acquired traces for forensic purposes-
provenance and performance

In: Datenbank-Spektrum. - Berlin: Springer, Bd. 13.2013, 3, S. 201-211;

Köppen, Veit; Schäler, Martin; Grebhahn, Alexander; Saake, Gunter

BTW 2013 zwischen wissenschaftlicher Geschichte und moderner Herausforderung

In: Datenbank-Spektrum. - Berlin: Springer, Bd. 13.2013, 2, S. 153-157;

Pukall, Mario; Kästner, Christian; Cazzola, Walter; Götz, Sebastian; Grebhahn, Alexander; Schröter, Reimar; Saake, Gunter

JavAdaptor - flexible runtime updates of Java applications

In: Software <Chichester>. - Chichester [u.a.]: Wiley, Bd. 43.2013, 2, S. 153-185;

[Imp.fact.: 0,519]

Schäler, Martin; Grebhahn, Alexander; Schröter, Reimar; Schulze, Sandro; Köppen, Veit; Saake, Gunter

QuEval - beyond high-dimensional indexing à la carte

In: Proceedings of the VLDB Endowment. - [New York, NY]: Association of Computing Machinery, Bd. 6.2013, 14, S. 1654-1665;

Schrödl, Holger; Turowski, Klaus

Risk management in hybrid value creation

In: Decision support systems. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, 2013;

[Imp.fact.: 2,201]

Struck, Simon; Güdemann, Matthias; Ortmeier, Frank

Efficient optimization of large probabilistic models

In: The journal of systems and software. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 86.2013, 10, S. 2488-2501;

[Imp.fact.: 1,135]

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Guo, Jianmei; Czarnecki, Krzysztof; Apel, Sven; Siegmund, Norbert; W sowski, Andrzej

Why CART works for variability-aware performance prediction? - an empirical study on performance distributions

In: Waterloo: Univ., 2013 - (GSDLAB technical report; 2013-04-02);

Lübcke, Andreas; Schäler, Martin; Saake, Gunter

Dynamic relational data management for technical applications

In: Magdeburg: FIN, 2013; 23 S. - (Technical Report / Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik; 2013,02);

Buchbeiträge

Alatartsev, Sergey

Path planning for industrial robots among multiple under-specified tasks

In: Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, S. 1-6
Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Alatartsev, Sergey; Mersheeva, Vera; Augustine, Marcus; Ortmeier, Frank

On optimizing a sequence of robotic tasks

In: 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 7 S.
Kongress: IROS; (Tokoyo): 2013.11.03-07;

Altschaffel, Robert; Clausing, Robert; Krätzer, Christian; Hoppe, Tobias; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Statistical pattern recognition based content analysis on encrypted network - traffic for the teamviewer application

In: Seventh International Conference on IT Security Incident Management and IT Forensics, IMF 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 113-121

Kongress: IMF; 7 (Nürnberg): 2013.03.12-14;

Apel, Sven; Kolesnikov, Sergiy; Siegmund, Norbert; Kästner, Christian; Garvin, Brady

Exploring feature interactions in the wild - the new feature-interaction challenge

In: Proceedings of the 5th International Workshop on Feature-Oriented Software Development. - ACM, insges. 8 S., 2013;
Kongress: FOSD; 5 (Indianapolis, USA): 2013.10.26;

Arndt, Hans-Knud

Umweltinformatik und Design - eine relevante Fragestellung?

In: 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;

Barthel, Stefan; Schallehn, Eike

The monetary value of information - a leakage-resistant data valuation

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 131-138 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Batory, Don; Gonçalves, Rui; Marker, Bryan; Siegmund, Janet

Dark knowledge and graph grammars in automated software design

In: Software language engineering. - Cham [u.a.]: Springer, S. 1-18, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 8225);

Beel, Joeran; Langer, Stefan; Genzmehr, Marcel; Nürnberger, Andreas

Introducing Docear's research paper recommender system

In: Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries. - New York, NY: Association for Computing Machinery, S. 459-460, 2013;

Beel, Joeran; Langer, Stefan; Genzmehr, Marcel; Nürnberger, Andreas

Persistence in recommender systems - giving the same recommendations to the same users multiple times

In: Aalberg, Trond.: Research and Advanced Technology for Digital Libraries. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 386-390, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8092);

Kongress: TPDF 2013; (Valletta, Malta): 2013.09.22-26;

Beel, Joeran; Langer, Stefan; Genzmehr, Marcel; Nürnberger, Andreas

The impact of demographics (age and gender) and other user-characteristics on evaluating recommender systems

In: Aalberg, Trond.: Research and Advanced Technology for Digital Libraries. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 396-400, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8092);

Kongress: TPDF 2013; (Valletta, Malta): 2013.09.22-26;

Beel, Jöran; Genzmehr, Marcel; Langer, Stefan

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. - New York, NY: Association for

Computing Machinery, S. 445-446, 2013;

Beel, Jöran; Langer, Stefan; Genzmehr, Marcel

Sponsored vs. organic (research paper) recommendations and the impact of labeling

In: Aalberg, Trond.: Research and Advanced Technology for Digital Libraries. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 391-395, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8092);

Kongress: TPDL 2013; (Valletta, Malta): 2013.09.22-26;

Beel, Jöran; Langer, Stefan; Genzmehr, Marcel; Müller, Christoph

Docear's PDF inspector - title extraction from PDF files

In: Proceedings of the 13th ACM/IEEE-CS Joint Conference on Digital Libraries. - New York, NY: Association for Computing Machinery, S. 443-444, 2013;

Bellatreche, Ladjel; Cheikh, Salmi; Breß, Sebastian; Kerkad, Amira; Boukhorca, Ahcène; Boukhobza, Jalil

How to exploit the device diversity and database interaction to propose a generic cost model?

In: Proceedings of the 17th International Database Engineering & Applications Symposium. - New York, NY: ACM, S. 142-147, 2013;

Kongress: IDEAS; 17 (Barcelona, Spain): 2013.10.09-11;

Bellatreche, Ladjel; Kerkad, Amira; Breß, Sebastian; Geniet, Dominique

RouPar - routinely and mixed query-driven approach for data partitioning

In: Meersman, Robert.: On the Move to Meaningful Internet Systems: OTM 2013 Conferences. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 309-326 - (Lecture Notes in Computer Science; 8185);

Bosse, Sascha

Estimating non-functional properties of a service oriented IT system landscape

In: Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future. - Herzogenrath: Shaker, S. 21-24, 2013

Kongress: Workshop of the Centers for Very Large Business Applications; 5 (Walldorf): 2012.11.27;

Bosse, Sascha; Splieth, Matthias; Turowski, Klaus

Vorhersagemodell für die Verfügbarkeit von IT-Services aus Anwendungssystemlandschaften

In: Proceedings of the 11th International Conference on Wirtschaftsinformatik (WI2013); Vol. 2. - Leipzig, S. 935-949

Kongress: WI 2013; 11 (Leipzig): 2013.02.27-03.01;

Breß, Sebastian; Kiltz, Stefan; Schäler, Martin

Forensics on GPU coprocessing in databases - research challenges, first experiments, and countermeasures

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 115-129 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Breß, Sebastian; Siegmund, Norbert; Bellatreche, Ladjel; Saake, Gunter

An operator-stream-based scheduling engine for effective GPU coprocessing

In: Catania, Barbara.: Advances in Databases and Information Systems. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 288-301, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 8133);

Kongress: ADBIS 2013; 17 (Genoa, Italy): 2013.09.01-04;

Broneske, David; Schäler, Martin; Grebhahn, Alexander

Extending an index-benchmarking framework with non-invasive visualization capability

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 151-160 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Diao, Ziqiang; Schallehn, Eike

Towards cloud data management for MMORPGs

In: CLOSER 2013. - [S.l.]: SciTePress, S. 303-308

Kongress: CLOSER; 3 (Aachen): 2013.05.08-10;

Driscoll, Matthew J.; Stübner, Ralph; Ebrahimi, Touradj; Foulonneau, Muriel; Nürnberger, Andreas; Scharnhorst,

Andrea; Springer, Joie

COST actions and digital libraries - between sustaining best practices and unleashing further potential

In: Aalberg, Trond.: Research and Advanced Technology for Digital Libraries. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 478-479, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8092);

Fischer, Robert; Vielhauer, Claus; Hildebrandt, Mario; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Ballistic examinations based on 3D data - a comparative study of probabilistic Hough Transform and geometrical shape determination for circle-detection on cartridge bottoms

In: Media watermarking, security, and forensics 2013. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.] - (Proceedings of SPIE; 8665);
Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.): 2013.02.05-07;

Fruth, Jana; Beskau, Marcel; Volk, Matthias; Meyer, Anneke; Richter, Robin; Dittmann, Jana

Erster Konzeptansatz von Sicherheitstypen - Sicherheitsbewusstsein von Kindern und Jugendlichen im Umgang mit dem Internet

In: Informatik 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt. - Bonn: Ges. für Informatik, insges. 15 S. - (GI Edition)
Kongress: Tagung Informatik 2013; (Koblenz): 2013.09.16-20;

Fruth, Jana; Schulze, Carsten; Rohde, Marleen; Dittmann, Jana

E-learning of IT security threats - a game prototype for children

In: Decker, Bart.: Communications and Multimedia Security. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 162-172, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 8099);
Kongress: IFIP TC 6/TC 11; 14 (Magdeburg): 2013.09.25-26;

Gaßler, Sylvia; Niemann, Uli; Preim, Uta; Preim, Bernhard; Spiliopoulou, Myra

Classification of benign and malignant DCE-MRI breast tumors by analyzing the most suspect region

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2013. - Berlin: Springer, S. 45-50;
Kongress: Bildverarbeitung für die Medizin; (Heidelberg): 2013.03.03-05;

Gipp, Bela; Meuschle, Norman; Breitingner, Corinna; Lipinski, Mario; Nürnberger, Andreas

Demonstration of citation pattern analysis for plagiarism detection

In: Proceedings of the 36th international ACM SIGIR conference on Research and development in information retrieval; July 28 - August 1, 2013, Dublin, Ireland. - New York, NY: ACM, S. 1119-1120;

Gossen, Tatiana

Towards appropriate search user interfaces for children

In: Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, S. 7-14
Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Gossen, Tatiana; Kotzyba, Michael; Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

Sprachgesteuerte Benutzerschnittstellen zur Suche für junge Nutzer

In: Informatik 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt. - Bonn: Ges. für Informatik, S. 113 - 115 - (GI Edition)
Kongress: Tagung Informatik 2013; (Koblenz): 2013.09.16-20;

Gossen, Tatiana; Nitsche, Marcus; Nürnberger, Andreas

Evolving search user interfaces

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1033.2013, S. 31-34;
Kongress: European Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval; 3 (Dublin): 2013.08.01;

Grebhahn, Alexander; Schäler, Martin; Köppen, Veit

Secure deletion - towards tailor-made privacy in database systems

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 99-113 - (GI-edition)
Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Grebhahn, Alexander; Schäler, Martin; Köppen, Veit; Saake, Gunter

Privacy-aware multidimensional indexing

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 133-147 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Guo, Jianmei; Czarnecki, Krzysztof; Apel, Sven; Siegmund, Norbert; Wasowski, Andrzej

Variability-aware performance prediction - a statistical learning approach

In: 28th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2013). - IEEE, S. 301-311

Kongress: ASE; 28 (Palo Alto, USA): 2013.11.11-15;

Haun, Stefan; Krüger, Robert; Wehner, Peter

SENSE: Combining Mashup and HSM technology by semantic means to improve usability and performance

In: Online Communities: Enterprise Networks, Open Education and Global Communication. - Dresden: TUDpress, Verl. der Wissenschaften Dresden, S. 61-72, 2013;

Heckel, Sarah

Optimierung der Exact-Match Anfrage eines Lokal Sensitiven Hashverfahrens

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 227-236 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Heckel, Sarah

Parallel execution of kNN-queries on in-memory K-D trees

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 257-266 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Hempel, Julia; Nitsche, Marcus; Haun, Stefan; Nürnberger, Andreas

Gaze-based Landmarks to support re-finding information on the web

In: Mensch & Computer 2013 - Tagungsband. - München: Oldenbourg Wissenschaftsverl., S. 353-356;

Hildebrandt, Mario; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Digitized forensics - retaining a link between physical and digital crime scene traces using QR-codes

In: Multimedia content and mobile devices. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.], 2013 - (Proceedings of SPIE; 8667);

Kongress: IS&T/SPIE electronic imaging science and technology; (Burlingame, Calif.): 2013.02.03-07;

Hildebrandt, Mario; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Printed fingerprints at crime scenes - a faster detection of malicious traces using scans of confocal microscopes

In: Media watermarking, security, and forensics 2013. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.] - (Proceedings of SPIE; 8665);

Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.): 2013.02.05-07;

Hildebrandt, Mario; Makrushin, Andrey; Qian, Kun; Dittmann, Jana

Visibility assessment of latent fingerprints on challenging substrates in spectroscopic scans

In: Communications and multimedia security. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 200-203, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 8099);

Kongress: IFIP TC 6/TC 11; 14 (Magdeburg): 2013.09.25-26;

Hildebrandt, Mario; Sturm, Jennifer; Dittmann, Jana

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

In: Image quality and system performance X. - Bellingham, Wash. : SPIE, 2013;

Hintsch, Johannes; Turowski, Klaus

Towards implementing IT service management in an ERP for the IT service industry

In: PoEM Short Papers 2013, S. 83-94;

Hoppe, Tobias; Kuhlmann, Sven; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Simulation von Vorfallsfolgen in Car-to-X Testumgebungen

In: D-A-CH Security 2013. - Frechen: syssec, S. 212-224;

Jamous, Naoum; Schrödl, Holger; Turowski, Klaus

Light-weight composite environmental performance indicators (LWC-EPI) solution - a systematic approach towards users requirements

In: 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 945-954;

Kiltz, Stefan; Clausing, Eric; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

Ein Vorgehensmodell für die digitale Schlossforensik

In: D-A-CH Security 2013. - Frechen: syssec, S. 367-379

Kongress: D-A-CH Security; (Nürnberg): 2013.09.17-18;

Kirst, Stefan; Schäler, Martin

Database and data management requirements for equalization of contactless acquired traces for forensic purposes

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 89-98 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Kolesnikov, Sergiy S.; Apel, Sven; Siegmund, Norbert; Sobernig, Stefan; Kästner, Christian; Senkaya, Semah

Predicting quality attributes of software product lines using software and network measures and sampling

In: Proceedings of the seventh International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems, VaMoS'13. - New York: ACM, insges. 5 S., 2013;

Kongress: VaMoS; 7 (Pisa, Italy): 2013.01.23-25;

Kramer, Frederik; Naoum, Jamous; Turowski, Klaus

Strategic system landscape engineering for SMEs - an analysis and suggestions regarding the state of SME-related IT research

In: Umweltinformationssysteme. - Herzogenrath: Shaker, 2013;

Kuhlmann, Sven; Menzel, Wiebke; Hoppe, Tobias; Dittmann, Jana; Kiltz, Stefan

Automotive IT-Forensik am Beispiel des BSI-Leitfadens

In: D-A-CH Security 2013. - Frechen: syssec, S. 187-199

Kongress: D-A-CH Security; (Nürnberg): 2013.09.17-18;

Kurbjahn, Bastian

Business simulations in the context of VLBA

In: Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future. - Herzogenrath: Shaker, S. 9-12, 2013

Kongress: Workshop of the Centers for Very Large Business Applications; 5 (Walldorf): 2012.11.27;

Kurbjuhn, Bastian; Turowski, Klaus

Architecture design for system-Integrated business simulation games

In: Informatik 2013 - Informatik angepasst an Mensch, Organisation und Umwelt. - Bonn: Ges. für Informatik, S. 2336-2345 - (GI Edition)

Kongress: Tagung Informatik 2013; (Koblenz): 2013.09.16-20;

Lipinski, Mario; Yao, Kevin; Breiting, Corinna; Beel, Jöran; Gipp, Bela

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. - New York, NY: Association for Computing Machinery, S. 385-386, 2013;

Lodhi, Azeem; Köppen, Veit; Saake, Gunter

Business process improvement framework and representational support

In: Kud Ika, Miloš.: Proceedings of the Third International Conference on Intelligent Human Computer Interaction (IHCI 2011), Prague, Czech Republic, August, 2011. - Berlin, Heidelberg: Imprint Springer, S. 155-167, 2013 - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 179);

Kongress: IHCI; 3 (Prague, Czech): 2011.08;

Lodhi, Azeem; Wind, Stefan; Turowski, Klaus

Test management framework for managing IT projects in industry

In: 2013 IEEE 10th International Conference on e-Business Engineering, ICEBE 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 509-514;
Kongress: ICEBE; 10 (Coventry, UK): 2013.09.11-13;

Low, Thomas; Borgelt, Christian; Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

The hubness phenomenon - fact or artifact?

In: Borgelt, Christian.: Towards Advanced Data Analysis by Combining Soft Computing and Statistics. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 267-278, 2013 - (Studies in Fuzziness and Soft Computing; 285);

Lübcke, Andreas; Köppen, Veit; Saake, Gunter

Heuristics-based workload analysis for relational DBMSs

In: Mayr, Heinrich C.: Information Systems: Methods, Models, and Applications. - Berlin: Springer, S. 25-36, 2013
- (Lecture Notes in Business Information Processing; 137);
Kongress: UNISCON; 4 (Yalta, Ukraine): 2012.06.01-03;

Makrushin, Andrey; Kiertscher, Tobias; Hildebrandt, Mario; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

Visibility enhancement and validation of segmented latent fingerprints in crime scene forensics

In: Media watermarking, security, and forensics 2013. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.] - (Proceedings of SPIE; 8665);
Kongress: Media Watermarking, Security, and Forensics; (Burlingame, Calif.): 2013.02.05-07;

Matuszyk, Pawel; Krempf, Georg; Spiliopoulou, Myra

Correcting the usage of the hoeffding inequality in stream mining

In: Advances in Intelligent Data Analysis XII. - Berlin: Springer Berlin, S. 298-309, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 8207);
Kongress: IDA 2013; 12 (London): 2013.10.17-19;

Matuszyk, Pawel; Spiliopoulou, Myra

Framework for storing and processing relational entities in stream mining

In: Advances in knowledge discovery and data mining; Pt. 2. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 497-508, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 7819);
Kongress: PAKDD 2013; 17 (Gold Coast, Australia): 2013.04.14-17;

Merkel, Ronny; Karen Otte; Robert Clausing; Jana Dittmann; Claus Vielhauer; Anja Bräutigam

First investigation of latent fingerprints long-term aging using chromatic white light sensors

In: IH&MMSec'13. - New York, NY: ACM, S. 95-104, 2013;
Kongress: IH 1 (Montpellier, France): 2013.06.17-19;

Merkel, Ronny; Pocs, Matthias; Vielhauer, Claus

Proposal of non-invasive fingerprint age determination to improve data privacy management in police work from a legal perspective using the example of Germany

In: Data privacy management and autonomous spontaneous security. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 61-74, 2013 - (Lecture Notes in Computer Science; 7731);
Kongress: International Workshop DPM 2012; 7 (Pisa, Italy): 2012.09.13-14
International Workshop SETOP 2012; 5 (Pisa, Italy): 2012.09.13-14;

Moewes, Christian; Nürnberger, Andreas

About Rudolf Kruse and his research group on computational intelligence

In: Moewes, Christian.: Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 301-304, 2013 - (Studies in computational intelligence; 445);

Mohammad, Siba; Schallehn, Eike; Breß, Sebastian

Clustering the cloud - a model for (self-)tuning of cloud data management systems

In: CLOSER 2013. - [S.l.]: SciTePress, S. 520-524

Kongress: CLOSER; 3 (Aachen): 2013.05.08-10;

Mokosch, Matthias; Arndt, Hans-Knud; Pleshkanovska, Roksolana

iPad - an environmental-friendly working tool?

In: EnviroInfo 2013 - Environmental Informatics and Renewable Energies; Part I. - Aachen: Shaker

Kongress: EnviroInfo; 27 (Hamburg): 2013.09.02-04;

Mokosch, Matthias; Urban, Torsten; Hielscher, Tommy; Winsczyk, Gerrit; Arndt, Hans-Knud

Sustainability of the iPhone

In: EnviroInfo 2013 - Environmental Informatics and Renewable Energies; Part I. - Aachen: Shaker, S. 426-433

Kongress: EnviroInfo; 27 (Hamburg): 2013.09.02-04;

Mory, Maik; Saake, Gunter; Köppen, Veit

Information systems in digital engineering (ISDE) - message from the chairs

In: BTW 2013. - [Bonn]: Ges. für Informatik, S. 139-140 - (GI-edition)

Kongress: BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Mory, Maik; Wunsch, Andreas; Vajna, Sándor; Saake, Gunter

Verknüpfung interaktiver Visualisierungen im Digital Engineering

In: 10. Fachtagung "Digitales Engineering zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme". - Stuttgart:

Fraunhofer-Verl., S. 251-259, 2013

Kongress: IFF-Wissenschaftstage; 16 (Magdeburg): 2013.06.18-20;

Nauck, Detlef D.; Nürnberger, Andreas

Neuro-fuzzy systems - a short historical review

In: Moewes, Christian.: Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 91-109,

2013 - (Studies in computational intelligence; 445);

Nitsche, Marcus; Haun, Stefan; Nürnberger, Andreas

Exploring technical documents - a prototype study

In: Stephanidis, Constantine.: HCI International 2013 - Posters Extended Abstracts. - Berlin: Springer, S. 445-449

- (Communications in Computer and Information Science; 374);

Kongress: HCI International; (Las Vegas, Nev.): 2013.07.21-26;

Nitsche, Marcus; Nürnberger, Andreas

QUEST - querying complex information by direct manipulation

In: Human interface and the management of information; Pt. 1: Information and interaction design. - Berlin [u.a.]:

Springer, S. 240-249, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8016);

Kongress: HCI International; 15 (Las Vegas, Nev.): 2013.07.21-26;

Nitsche, Marcus; Nürnberger, Andreas

Trailblazing information - an exploratory search user interface

In: Human interface and the management of information; Pt. 1: Information and interaction design. - Berlin [u.a.]:

Springer, S. 230-239, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8016);

Kongress: HCI International; 15 (Las Vegas, Nev.): 2013.07.21-26;

Nitsche, Marcus; Uhde, Florian; Haun, Stefan; Nürnberger, Andreas

Dynamics in search user interfaces

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1033.2013, S. 47-50;

Kongress: European Workshop on Human-Computer Interaction and Information Retrieval; 3 (Dublin): 2013.08.01;

Ortmeier, Frank; Lipaczewski, Michael

Teaching and training formal methods for safety critical systems

In: SEAA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 408-413;

Ortmeier, Frank; Struck, Simon; Meinicke, Jens

A pragmatic approach for debugging parameter-driven software

In: Software Engineering 2013. - Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 199-212 - (GI-Edition)

Kongress: Fachtagung des GI-Fachbereichs Softwaretechnik; (Aachen): 2013.02.26-03.01;

Qian, Kun; Schott, Maik; Dittmann, Jana

Separation of contactless captured high-resolution overlapped latent fingerprints: Parameter optimisation and evaluation

In: 2013 International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF). - IEEE, insges. 4 S.;

Rhein, Alexander von; Apel, Sven; Kästner, Christian; Thüm, Thomas; Schaefer, Ina

The PLA model - on the combination of product-line analyses

In: Proceedings of the seventh International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems,

VaMoS'13. - New York: ACM, insges. 8 S., 2013;

Kongress: VaMoS; 7 (Pisa, Italy): 2013.01.23-25;

Schrödl, Holger

Interpreting inter-organizational information technology networks - a chaos theory approach

In: 2013 Third International Conference on Communications and Information Technology. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 157-161;

Kongress: ICCIT; 3 (Beirut): 2013.06.19-21;

Schröter, Reimar; Siegmund, Norbert; Thüm, Thomas

Towards modular analysis of multi product lines

In: Proceedings of the 17th International Software Product Line Conference co located workshops. - ACM, S. 96-99, 2013;

Kongress: SPLC; 17 (Tokyo, Japan): 2013.08.26-30;

Schröter, Reimar; Thüm, Thomas; Siegmund, Norbert; Saake, Gunter

Automated analysis of dependent feature models

In: Proceedings of the seventh International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems,

VaMoS'13. - New York: ACM, insges. 5 S., 2013;

Kongress: VaMoS; 7 (Pisa, Italy): 2013.01.23-25;

Schulze, Sandro; Liebig, Jörg; Siegmund, Janet; Apel, Siegmund

Does the discipline of preprocessor annotations matter?: a controlled experiment

In: Proceedings of the 12th International Conference on Generative Programming. - New York, NY: ACM, S. 65-74, 2013;

Kongress: GPCE; 12 (Indianapolis, USA): 2013.10.27-28;

Siegmund, Janet; Kästner, Christian; Apel, Sven; Brechmann, Andre; Saake, Gunter

Experience from measuring program comprehension - toward a general framework

In: Software Engineering 2013. - Bonn: Gesellschaft für Informatik, S. 239-258 - (GI-Edition)

Kongress: Fachtagung des GI-Fachbereichs Softwaretechnik; (Aachen): 2013.02.26-03.01;

Siegmund, Norbert; Rhein, Alexander von; Apel, Sven

Family-based performance measurement

In: Proceedings of the 12th International Conference on Generative Programming. - New York, NY: ACM, S. 95-104, 2013;

Kongress: GPCE; 12 (Indianapolis, USA): 2013.10.27-28;

Soffner, Michael; Siegmund, Norbert; Rosenmüller, Marko; Siegmund, Janet; Leich, Thomas; Saake, Gunter

A variability model for query optimizers

In: Databases and information systems VII. - Amsterdam [u.a.]: IOS Press, S. 15-28, 2013 - (Frontiers in artificial intelligence and applications; 249);

Kongress: Baltic DB&IS 2012; 10 (Vilnius, Lithuania): 2012.07.08-11;

Splieth, Matthias

Load distribution in IT system Landscape

In: Very Large Business Applications (VLBA): System Landscapes of the Future. - Herzogenrath: Shaker, S. 13-16, 2013
Kongress: Workshop of the Centers for Very Large Business Applications; 5 (Walldorf): 2012.11.27;

Stober, Sebastian; Low, Thomas; Gossen, Tatiana; Nürnberger, Andreas

Incremental visualization of growing music collections

In: Proceedings of the 14th International Society for Music Information Retrieval (ISMIR). - ISMIR, S. 433-438, 2013
Kongress: ISMIR 2013; 14 (Curitiba, Brazil): 2013.11.04-08;

Sturm, Jennifer; Hildebrandt, Mario; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

High quality training materials to detect printed fingerprints - benchmarking three different acquisition sensors producing printing templates

In: 2013 International Workshop on Biometrics and Forensics (IWBF). - IEEE, insges. 4 S.;

Thüm, Thomas

Product-line verification with feature-oriented contracts

In: Proceedings of the 2013 International Symposium on Software Testing & Analysis. - New York, NY: ACM, S. 374-377;
Kongress: ISSTA; (Lugano, Switzerland): 2013.07.15-20;

Thüm, Thomas; Apel, Sven; Zelend, Andreas; Schröter, Reimar; Möller, Bernhard

Subclack - feature-oriented programming with behavioral feature interfaces

In: Proceedings of the 5th Workshop on Mechanisms for Specialization, Generalization and Inheritance. - ACM, insges. 8 S., 2013;
Kongress: MASPEGHI '13; 5 (Montpellier, France): 2013.07.01;

Trojahn, M.; Ortmeier, Frank

Keystroke authentication on mobile devices with a capacitive display

In: Proceedings of the 2nd International Conference on Pattern Recognition Applications and Methods. - [S.I.]: SCITEPRESS, S. 637-640, 2013;

Trojahn, M.; Ortmeier, Frank

Toward mobile authentication with keystroke dynamics on mobile phones and tablets

In: 27th International Conference on Advanced Information Networking and Applications workshops (WAINA), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 697-702;
Kongress: WAINA; (Barcelona): 2013.03.25-28;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Biometric keystroke authentication on smartphones using a capacitive display

In: Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, S. 23-30
Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Designing an enterprise security strategy for mobile intranet access

In: 2013 Seventh International Conference on Software Security and Reliability Companion (SERE-C 2013). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 8-15;
Kongress: SERE-C; 7 (Gaithersburg, Md.): 2013.06.18-20;

Urban, Torsten; Mocosch, Matthias; Gerber, Sven; Arndt, Hans-Knud; Krüger, Peter

Analyse der Bewerbungs- und Zulassungsprozesse von Studierenden unter der Beachtung von Nachhaltigkeitsaspekten

In: Marx Gómez, Jorge.: IT-gestütztes Ressourcen- und Energiemanagement. - Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, S. 377-387, 2013;

Vielhauer, Claus; Dittmann, Jana; Katzenbeisser, Stefan

Design aspects of secure biometric systems and biometrics in the encrypted domain

In: Campisi, Patrizio.: Security and Privacy in Biometrics. - London: Springer London, S. 25-43, 2013;

Winsemann, Thorsten; Köppen, Veit; Lübcke, Andreas; Saake, Gunter

A layered architecture approach for large-scale data warehouse systems

In: Mayr, Heinrich C.: Information Systems: Methods, Models, and Applications. - Berlin: Springer, S. 199-201, 2013

- (Lecture Notes in Business Information Processing; 137);

Kongress: UNISCON; 4 (Yalta, Ukraine): 2012.06.01-03;

Zusammen, Max; Ntoutsis, Eirini; Spiliopoulou, Myra

Extracting opinionated (sub)features from a stream of product reviews

In: Discovery science. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 340-355, 2013 - (Lecture notes in computer science; 8140);

Kongress: DS; 16 (Singapore): 2013.10.06-09;

Lehrbücher

Saake, Gunther; Sattler, Kai-Uwe

Algorithmen und Datenstrukturen - eine Einführung mit Java. - Heidelberg: dpunkt.verl., 2014, 5., überarb. Aufl.; XIX, 555 S.: graph. Darst.; 240 mm x 165 mm, ISBN 3864901367;

Wissenschaftliche Monografien

Apel, Sven; Batory, Don; Kästner, Christian; Saake, Gunter

Feature-oriented software product lines - concepts and implementation

Berlin [u.a.]: Springer, 2013; XVI, 315 S.: graph. Darst.; 24 cm, ISBN 3642375200;

Herausgeberschaften

Arndt, Hans-Knud

MIS-Schriftenreihe. - Aachen: Shaker, 2013[Herausgeberschaft dieser Schriftenreihe besteht für: 2012];

Buchholz, Robert; Krempel, Georg; Krull, Claudia; Schallehn, Eike; Stober, Sebastian; Ortmeier, Frank; Zug, Sebastian

Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, 2013; 30 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 9783940961969;

Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Classen, Andreas; Siegmund, Norbert

Proceedings of the 5th International Workshop on Feature-Oriented Software Development - (FOSD'13); Indianapolis, In, USA October 26, 2013. - ACM, 2013; Online Ressource; , ISBN 978-1-4503-2168-6;

Kongress: International Workshop on Feature-Oriented Software Development; 5 (Indianapolis, USA): 2013.10.26

FOSD; 5 (Indianapolis, USA): 2013.10.26;

De Decker, Bart; Dittmann, Jana; Kraetzer, Christian; Vielhauer, Claus

Communications and multimedia security - 14th IFIP TC 6/TC 11 international conference, CMS 2013, Magdeburg, Germany, September 25 - 26, 2013; proceedings. - Berlin [u.a.]: Springer, 2013; Online-Ressource (XIII, 247 S.) - (Lecture notes in computer science; 8099), 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;

Detyniecki, Marcin

Adaptive multimedia retrieval - large-scale multimedia retrieval and evaluation; 9th international workshop, AMR 2011, Barcelona, Spain, July 18 - 19, 2011; revised selected papers. - Berlin [u.a.]: Springer, 2013; X, 139 S.: Ill., graph. Darst.; 235 mm x 155 mm - (Lecture notes in computer science; 7836), ISBN 3642374247;

Kongress: International Workshop on Adaptive Multimedia Retrieval; 9 (Barcelona): 2011.07.18-19

AMR; 9 (Barcelona): 2011.07.18-19;

Krempf, Georg; Zliobaite, Indre; Wang, Yin; Forman, Georg

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. - Magdeburg: Univ., 2013, [Online-Ausg.]; Online Ressource (PDF-Datei, 41 S.); , ISBN 978-3-940961-97-6;
Kongress: International Workshop on Real-World Challenges for Data Stream Mining; 1 (Prague): 2013.09.27
RealStream 2013; 1 (Prague): 2013.09.27;

Markl, Volker [Hrsg.]; Saake, Gunter [Hrsg.]; Sattler, Kai-Uwe [Hrsg.]; Hackenbroich, Gregor [Hrsg.]; Mitschang, Bernhard [Hrsg.]; Härder, Theo [Hrsg.]; Köppen, Veit [Hrsg.]

BTW 2013 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) 2013: Tagung vom 11. - 15. März 2013 in Magdeburg. - Bonn: Ges. für Informatik, 2013; 1 CD-ROM: graph. Darst.; 12 cm - (GI-Edition), ISBN 978-3-88579-608-4;
Kongress: GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-15;

Mokosch, Matthias [Hrsg.]; Urban, Torsten [Hrsg.]

Umweltinformationssysteme - Definition, Bedeutung und Konzeption. - Herzogenrath: Shaker, 2013, 1. Aufl.; 132 S.: Ill. - (MIS-Schriftenreihe; 3), ISBN 978-3-8440-2300-8;

Predoiu, Livia; Mitschick, Annett; Nürnberger, Andreas; Risse, Thomas; Ross, Seamus

Proceedings of the 3rd International Workshop on Semantic Digital Archives (SDA 2013) - Valetta, Malta, September 26, 2013 /ed. by Livia Predoiu; Annett Mitschick; Andreas Nürnberger; Thomas Risse; Seamus Ross. - 2013; Online Ressource - (CEUR workshop proceedings; 1091);
Kongress: SDA 2013; (Valetta, Malta): 2013.09.26;

Saake, Gunter; Henrich, Andreas; Lehner, Wolfgang; Köppen, Veit

BTW 2013 - Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web (BTW) 2013, Workshopband; Tagung vom 11. - 12. März 2013 in Magdeburg. - [Bonn]: Ges. für Informatik, 2013; 1 CD-ROM; 12 cm - (GI-Edition), ISBN 978-388-57961-0-7;
Kongress: GI-Fachtagung Datenbanksysteme für Business, Technologie und Web; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-12
BTW; 15 (Magdeburg): 2013.03.11-12;

Artikel in Kongressbänden

Bellatreche, Ladjel; Breß, Sebastian; Kerkad, Amira; Boukorca, Ahcene; Salmi, Cheikh

The generalized physical design problem in data warehousing environment - towards a generic cost model
In: 36th International Convention (MIPRO 2013). - Opatija, S. 1423-1430;
Kongress: International Convention MIPRO; 36 (Opatija): 2013.05.20-24;

Bosse, Sascha

Predicting an IT service's availability with respect to operator errors
In: 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS-2013), insges. 11 S.
Kongress: AMCIS; 19 (Chicago, Ill.): 2013.08.15-17;

Gossen, Tatiana; Kotzyba, Michael; Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

Voice-controlled search user interfaces for young users
In: HCIR 2013, insges. 4 S.;
Kongress: HCIR 2013; 7 (Vancouver, Canada): 2013.10.03-04;

Gossen, Tatiana; Nitsche, Marcus; Vos, Jana; Nürnberger, Andreas

Adaptation of a search user interface towards user needs - a prototype study with children & adults
In: HCIR 2013, insges. 10 S.;
Kongress: HCIR 2013; 7 (Vancouver, Canada): 2013.10.03-04;

Hintsch, Johannes

ERP for the IT service industry - a structured literature review
In: 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS-2013), insges. 9 S.
Kongress: AMCIS; 19 (Chicago, Ill.): 2013.08.15-17;

Kurbjuhn, Bastian

Behaviour analysis of distributed systems under time change constraints
In: 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS-2013), insges. 9 S.
Kongress: AMCIS; 19 (Chicago, Ill.): 2013.08.15-17;

Nitsche, Marcus; Nürnberger, Andreas

Dynamic linking - interactive filtering of web search results using automatically generated tags
In: HCIR 2013, insges. 4 S.;
Kongress: HCIR 2013; 7 (Vancouver, Canada): 2013.10.03-04;

Repschläger, Jonas; Wind, Stefan; Zarnekow, Rüdiger; Turowski, Klaus

Decision model for selecting a cloud provider - a study of service model decision priorities
In: 19th Americas Conference on Information Systems (AMCIS-2013)
Kongress: AMCIS; 19 (Chicago, Ill.): 2013.08.15-17;

Trojahn, Matthias; Pan, Lei; Ortmeier, Frank

Developing a cloud computing based approach for forensic analysis using OCR
In: IMF 2013. - SIDAR, insges. 15 S.;
Kongress: IMF; 7 (Nürnberg): 2013.03.12-14;

Abstracts

Alatartsev, Sergey; Augustine, Marcus; Ortmeier, Frank

Constricting insertion heuristic for traveling salesman problem with neighborhoods
In: AAAI publications. - Menlo Park, Calif: AAAI Press, 2013;

Trojahn, Matthias; Arndt, Florian; Weinmann, Markus; Ortmeier, Frank

Emotion recognition through keystroke dynamics on touchscreen keyboards
In: ICEIS 2013. - INSTICC;
Kongress: ICEIS; 15 (Angers): 2013.07.04-07;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Re-authentication model for mobile devices
In: 8. GI FG SIDAR Graduierten-Workshop über Reaktive Sicherheit, SPRING, S. 9, 2013;

Trojahn, Matthias; Schadewald, Christian; Ortmeier, Frank

Keystroke authentication with a capacitive display using different mobile devices
In: SECURE 2013. - Reykjavik;

Dissertationen

Czarnecki, Christian; Spiliopoulou, Myra [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Entwicklung einer referenzmodellbasierten Unternehmensarchitektur für die Telekommunikationsindustrie. - Zugl.:
Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; Berlin: Logos-Verl.; XX, 204 S.: graph. Darst.; 24 cm, ISBN 3832535101;

Frey, Tim; Saake, Gunter [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Hypermodelling - next level software engineering with data warehouses. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss.,
2013; XXVI, 283 S.: graph. Darst.;

Krätzer, Christian; Dittmann, Jana [Gutachter]

Statistical pattern recognition for audio-forensics - empirical investigations on the application scenarios audio
steganalysis and microphone forensics. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXI, 225 S.: graph. Darst.;

Muhß, Florian; Schmietendorf, Andreas [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Entwicklung eines Konzeptes zur Spezifikation standardisierter Leistungsparameter im Rahmen einer industrialisierten Software-Bereitstellung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; Aachen: Shaker; XXIII, 236 S.: III., graph. Darst.; 21 cm, 390 g - (Berliner Schriften zu modernen Integrationsarchitekturen; 11), ISBN 978-3-8440-1774-8;

Preißner, Markus; Saake, Gunter [Gutachter]

Modellierung und Entwicklung von Pliable Objects zum Aufbau dynamischer Informationssysteme im medizinischen Fachgebiet der Anästhesie. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXII, 219 Bl.: graph. Darst.;

Schulze, Sandro; Saake, Gunter [Gutachter]

Analysis and removal of code clones in software product lines. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XVI, 144 S.: graph. Darst.;

Siddiqui, Zaigham Faraz; Spiliopoulou, Myra [Gutachter]

Mining perennial objects. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XXII, 173 S.: graph. Darst.;

Tietz, Sebastian; Arndt, Hans-Knud [Gutachter]; Dumke, Reiner [Gutachter]

Arbeitsschutzmanagementsysteme - Konzeption einer wissensmanagementorientierten Umsetzung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2012; Aachen: Shaker, 2013, 1. Aufl.; XX, 299 S.: graph. Darst.; 21 cm, 476 g - (MIS- Schriftenreihe; 2), ISBN 9783844017618;

Zwanziger, André; Patig, Susanne [Gutachter]; Saake, Gunter [Gutachter]

IT Infrastructure Modeling Language - eine domänenspezifische Sprache für IT-Infrastrukturen. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; [Göttingen]: Sierke, 1. Aufl.; [XII], 218 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 9783868445244;

INSTITUT FÜR WISSENS- UND SPRACHVERARBEITUNG

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 58718, Fax +49 (0)391 67 12018
office@iws.cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse (geschäftsführende Leitung)
Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski (ab 01.10.2013)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner
Christian Braune, M.Sc.
Katrín Krieger, M.A.
Dipl.-Inform. Michael Preuß

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse
Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski (ab 01.10.2013)
Prof. Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim (Dorothea-Erxleben-Professur, ab 01.10.2013)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Dassow (Emeritus)

3. Forschungsprofil

1. Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
 - Emotionen und Dispositionen in der Nutzer-Companion-Interaktion (NCI)
 - Lehr- und Lernsysteme/ E-Learning
 - Analyse und Generierung von Texten
 - XML-Technologien und Semantic Web
 - Wissensrepräsentation (insbes. Beschreibungslogiken)
2. Computational Intelligence
 - Neuro-Fuzzy-Systeme
 - Bayes Netze
 - Graph Mining
3. Formale Methoden und Semantik
 - Logik
 - Spezifikationssprachen
 - Heterogene formale Methoden
 - Ontologien
 - Analogien und kreative Begriffsbildung
4. Intelligente Systeme
 - Schwarmintelligenz und Schwarmrobotik

- Computational Intelligence
- Multikriterielle Evolutionäre Algorithmen
- Organic Computing

4. Kooperationen

- British Telecom Research Laboratories, Ipswich, UK
- Institut für Medizinische Psychologie (IMP), Uni Magdeburg
- Proctor and Gamble (P&G) GmbH
- Q-fin GmbH, Magdeburg
- Volkswagen AG, Wolfsburg

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim

Projektbearbeiter: Sanaz Mostaghim

Förderer: Haushalt; 01.10.2013 - 30.09.2014

Schwarmrobotik

Im Rahmen dieses Projekt wird 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Rudolf Kruse

Projektbearbeiter: Pascal Held

Förderer: Industrie; 01.10.2012 - 30.09.2013

Intelligent Sequence Mining für Test und Diagnostik

Predictive performance management für Netzwerke beinhaltet die Klassifikation verfügbarer Informationen in die Klassen "Fehler" und "kein Fehler". Das Hauptproblem hierbei besteht in den wenigen messbaren Informationen, die noch dazu oft unvollständig, unpräzise und inkonsistent vorliegen. Um die Entscheidungsfindung zu verbessern und proaktive Entscheidungen treffen zu können, müssen größere Organisationen die Informationen optimal ausnutzen. Durch die Analyse nicht nur der aktuellen Messungen, sondern auch historischer Zeitreihen ist es möglich, die Kunden betreffende Serviceprobleme vorab zu verhindern. Durch die Ausnutzung der Informationen, die in der Zeitreihenanalyse gewonnen werden, können proaktive Entscheidungen getroffen werden, die den Einfluß von zukünftigen Fehlern auf Kunden minimieren oder gar solche Fehler verhindern können. Diese Vorhersagen werden außerdem autonomen Komponenten und Prozessen verfügbar gemacht, damit selbstheilende und selbstkonfigurierende Fähigkeiten genutzt werden können.

Projektleiter: Prof. Dr. Rudolf Kruse

Projektbearbeiter: Christian Moewes

Kooperationen: Prof. Dr. Bernhard Sabel, Institut für Medizinische Psychologie (IMP)

Förderer: Haushalt; 22.09.2010 - 30.09.2013

Mustersuche in Elektroenzephalogrammen als Entscheidungsunterstützung einer Therapie zur Gesichtsfeldwiederherstellung

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Rudolf Kruse

Projektbearbeiter: Moewes

Kooperationen: Prof. Dr. Saman Kumara Halgamuge, Mechanical and Manufacturing Engineering, The University of Melbourne, Australia

Förderer: DAAD; 01.12.2012 - 30.12.2013

Umweltmodellierung und Agenten-Management zur Geruchsquellenlokalisierung

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Dietmar Rösner

Förderer: DFG; 01.01.2009 - 31.12.2013

Sonderforschungsbereich/ Transregio 62

Früherkennung und Verhinderung von negativen Dialogverläufen Es soll untersucht werden, unter welchen Dialogbedingungen positive und negative Nutzeremotionen und Stimmungen entstehen, in welchen sprachlichen Inhalten diese Emotionen bei den Nutzern semantisch ihren Ausdruck finden und welche Typen von kooperativen versus reaktanten Interaktionsbeiträge resultieren. Weiter soll ein "Frühwarnsystem" entwickelt und evaluiert werden, das es erlaubt, das Nutzerverhalten vorauszusagen und zu beeinflussen, insbesondere um einem Nachlassen der Kooperationsbereitschaft bis hin zum Kommunikationsabbruch gegenzusteuern.

Projektleiter: Dr. Klaus Benecke

Projektbearbeiter: Andreas Hauptmann

Förderer: Haushalt; 15.09.2010 - 06.11.2013

OttoQL-Die Anfragesprache für Tabellen und Dokumente

Die Sprache OttoQL hat das Ziel Anfragen und Manipulationen für Datenbanken, IR-Systeme, Tabellenkalkulationen und XML-Suchmaschinen mit einheitlichen Mitteln zu gewährleisten. Alle Objekte werden intern als Tabmente (OCAML-Terme) repräsentiert. Wesentlich hierbei ist, dass im Gegensatz zu anderen XML-Anfragesprachen zwischen Tupeln und Kollektionen unterschieden wird. Dadurch wird es möglich binäre Suchbäume in XML zu integrieren und bei der Sortierung und Umstrukturierung hohe Effizienzgewinne zu ermöglichen. OttoQL-Programme folgen in der Regel einer sequentiellen Programmlogik. Das heißt, Selektionen, Berechnungen, Sortierungen mit Umstrukturierungen werden nacheinander mengenweise angewandt. Dadurch sind die Programme sehr übersichtlich. OttoQL kann im Internet getestet werden:

<http://otto.cs.uni-magdeburg.de/otto/web/index.html>

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Eigene Exponate auf Messen
 - Industrial Information Miner; CeBIT 2013; 5.-9. März 2013; Hannover

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Gil, María Ángeles; González-Rodríguez; Kruse, Rudolf

Editorial of the special issue Statistics with Imperfect Data

In: Information sciences. - New York, NY: Elsevier Science Inc, Bd. 245.2013, S. 1-3;

[Imp.fact.: 3,643]

Helwig, Sabine; Branke, Juergen; Mostaghim, Sanaz

Experimental analysis of bound handling techniques in particle swarm optimization

In: IEEE transactions on evolutionary computation. - New York, NY: IEEE, Bd. 17.2013, 2, S. 259-271;

[Imp.fact.: 4,810]

Merkel, Sabrina; Mostaghim, Sanaz; Schmeck, Hartmut

Hop count based distance estimation in mobile ad hoc networks - challenges and consequences

In: Ad hoc Networks. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, 2013;

[Imp.fact.: 1,456]

Sabel, Bernhard A.; Kruse, Rudolf; Wolf, Fred; Guenther, Tobias

Local topographic influences on vision restoration hot spots after brain damage

In: Restorative neurology and neuroscience. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 31.2013, 6, S. 787-803;

[Imp.fact.: 2,929]

Buchbeiträge

Britto, Andre; Mostaghim, Sanaz; Pozo, Aurora

Iterated multi-swarm: a multi-swarm algorithm based on archiving methods

In: Alba, Enrique.: Proceeding of the fifteenth annual conference on Genetic and evolutionary computation conference.

- New York, NY: ACM, S. 583-590, 2013;

Kongress: GECCO 13; 15 (Amsterdam, Netherlands): 2013.07.06-10;

Dassow, Jürgen; Manea, Florin; Merca, Robert; Müller, Mike

Inner palindromic closure

In: Developments in language theory. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 155-166, 2013 - (Lecture notes in computer science; 7907);

Kongress: DLT 2013; (Marne-la-Vallée, France): 2013.06.18-21;

Held, Pascal; Dannies, Kai

Clustering on dynamic social network data

In: Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis. - Berlin: Springer, S. 563-571, 2013
- (Advances in Intelligent Systems and Computing; 190);

Held, Pascal; Hempel, Julia; Kruse, Rudolf

Cluster-based visualization of dynamic graphs

In: 23. Workshop Computational Intelligence. - Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 21-37, 2013 - (Schriftenreihe des Instituts für Angewandte Informatik - Automatisierungstechnik, Universität Karlsruhe (TH); 46);

Kongress: Workshop Computational Intelligence; 23 (Dortmund): 2013.12.05-06;

Held, Pascal; Kruse, Rudolf

Analysis and visualization of dynamic clusterings

In: 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1385-1393;

Kruse, Rudolf

Introduction to the "soft computing and intelligent data analysis" minitrack

In: 46th Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS), 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1384;

Kruse, Rudolf; Berthold, M. R.; Moewes, Christian; Gil, M. Á.; Grzegorzewski, P.; Hryniewicz, O.

Advances in Intelligent Systems and Computing - preface

In: Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis. - Berlin: Springer, S. 5-6, 2013 - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 190);

Löwe, Kristian; Grueschow, M.; Borgelt, Christian

Mining local connectivity patterns in fMRI data

In: Borgelt, Christian:: Towards Advanced Data Analysis by Combining Soft Computing and Statistics. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 305-317, 2013 - (Studies in Fuzziness and Soft Computing; 285);

Meier, Andreas; Gonter, Mark; Kruse, Rudolf

Accelerating convergence in cartesian genetic programming by using a new genetic operator

In: Proceeding of the fifteenth annual conference on Genetic and Evolutionary Computation Conference. - ACM, S. 981-988, 2013;

Kongress: GECCO 13; 15 (Amsterdam, Netherlands): 2013.07.06-10;

Meier, Andreas; Gonter, Mark; Kruse, Rudolf

Approximationsverfahren für kollisionsbedingte Geschwindigkeitskurven

In: 23. Workshop Computational Intelligence. - Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 1-20, 2013 - (Schriftenreihe des Instituts für Angewandte Informatik - Automatisierungstechnik, Universität Karlsruhe (TH); 46);

Kongress: Workshop Computational Intelligence; 23 (Dortmund): 2013.12.05-06;

Merca, Robert; Saarela, Aleks

3-abelian cubes are avoidable on binary alphabets

In: Developments in language theory. - Berlin [u.a.]: Springer, S. 374-383, 2013 - (Lecture notes in computer science; 7907);

Kongress: DLT 2013; (Marne-la-Vallée, France): 2013.06.18-21;

Merkel, Sabrina; Mostaghim, Sanaz; Blum, D.; Schmeck, Hartmut

Distributed swarm evacuation planning

In: Proceedings of the 2013 IEEE Swarm Intelligence Symposium (SIS). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 276-283;

Moewes, Christian; Kruse, Rudolf

Evolutionary fuzzy rules for ordinal binary classification with monotonicity constraints

In: Soft computing: state of the art theory and novel applications. - Heidelberg [u.a.]: Springer, S. 105-112, 2013
- (Studies in Fuzziness and Soft Computing; 291);

Moewes, Christian; Kruse, Rudolf

The effects of edge weights on correlating dynamical networks comparing unweighted and weighted brain graphs of nervus opticus patients

In: 5th International Conference on Evolutionary Computation Theory and Applications. - [S.l.]: SciTePress, S. 279-284, 2013

Kongress: IJCCI; 5 (Vilamoura): 2013.09.20-22;

Moewes, Christian; Kruse, Rudolf; Sabel, Bernhard A.

Analysis of dynamic brain networks using VAR models

In: Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis. - Berlin: Springer, Bd. 190.2013, S. 525-532 - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 190);

Moewes, Christian; Nürnberger, Andreas

About Rudolf Kruse and his research group on computational intelligence

In: Moewes, Christian.: Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 301-304, 2013 - (Studies in computational intelligence; 445);

Nauck, Detlef D.; Nürnberger, Andreas

Neuro-fuzzy systems - a short historical review

In: Moewes, Christian.: Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. - Berlin, Heidelberg: Springer, S. 91-109, 2013 - (Studies in computational intelligence; 445);

Reichert, Christoph; Kennel, M.; Kruse, Rudolf; Hinrichs, Hermann; Rieger, Jochem

Efficiency of SSVEF recognition from the magnetoencephalogram - a comparison of spectral feature classification and CCA-based prediction

In: Proceedings of NEUROTECHNIX 2013. - [S.l.]: SciTePress, S. 233-237

Kongress: NEUROTECHNIX; (Vilamoura): 2013.09.18-20;

Lehrbücher

Kruse, Rudolf; Borgelt, Christian; Klawonn, Frank; Moewes, Christian; Steinbrecher, Matthias; Held, Pascal

Computational intelligence - a methodological introduction. - London: Springer, 2013; XI, 490 S. - (Texts in computer science); , ISBN 1447150120;

Herausgeberschaften

Dediu, Adrian-Horia; Martin-Vide, Carlos; Mitkov, Ruslan; Truthe, Bianca

Statistical language and speech processing - first international conference, SLSP 2013, Tarragona, Spain, July 29 - 31, 2013; proceedings. - Berlin [u.a.]: Springer, 2013; Online-Ressource (XI, 308 S.) - (Lecture notes in computer science; 7978), ISBN 978-3-642-39593-2;

Kongress: SLSP; 1 (Tarragona): 2013.07.29-31

International Conference on Statistical Language and Speech Processing; 1 (Tarragona): 2013.07.29-31;

Kruse, Rudolf; Berthold, Michael R.; Moewes, Christian; Gil, María Ángeles; Grzegorzewski, Przemysław; Hryniewicz, Olgierd

Synergies of Soft Computing and Statistics for Intelligent Data Analysis. - Berlin: Springer, 2013; Online-Ressource: digital - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 190), ISBN 9783642330421;

Moewes, Christian; Nürnberger, Andreas

Computational Intelligence in Intelligent Data Analysis. - Berlin, Heidelberg: Springer, 2013; Online-Ressource: digital - (Studies in Computational Intelligence; 445), ISBN 9783642323782;

Dissertationen

Steinbrecher, Matthias; Kruse, Rudolf [Gutachter]

Discovery and visualization of interesting patterns. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; München:

Verl. Dr. Hut; XII, 190 S.: III., graph. Darst., ISBN 978-3-8439-1169-6;

INSTITUT FÜR VERTEILTE SYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 58829, Fax +49 (0)391 67 11161
ivs@cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser (Institutsleiter)
Prof. Dr. rer. nat. Edgar Nett
Prof. Dr. Frank Ortmeier (ab 01.07.2013)
Dr.-Ing. Sebastian Zug
Felix Penzlin (bis 31.05.2013)
Jürgen Lehmann

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser
Prof. Dr. rer. nat. Edgar Nett
Prof. Dr. Frank Ortmeier

3. Forschungsprofil

ARBEITSGRUPPE "SOFTWARE ENGINEERING" Prof. Dr. Ortmeier ab 01.07.2013

- siehe Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme

ARBEITSGRUPPE "EINGEBETTETE SYSTEME UND BETRIEBSSYSTEME" Prof. Dr. Jörg Kaiser

- Netzwerke intelligenter Sensoren und Aktoren
- Infrastrukturen für ereignisbasierte Interaktionsmodelle
- Zuverlässige verteilte Umgebungswahrnehmung
- "Mixed Reality" zur Interpretation und Bewertung von Sensordaten
- Sicherheit für kooperierende automotiv Systeme
- Zuverlässigkeit und Vorhersagbarkeit in mobilen drahtlosen Sensornetzen

ARBEITSGRUPPE "ECHTZEITSYSTEME UND KOMMUNIKATION" Prof. Dr. Edgar Nett

- Zuverlässige, echtzeitfähige Steuerung eingebetteter Systeme
- Kooperation mobiler, autonomer Robotersysteme (Teamrobotik)
- Ausbildungsrobotik
- Kommunikation in drahtlosen Netzwerken mit QoS-Garantien
- Netzwerk-Simulation und -Emulation
- Application Engineering in WAN-Netzwerken

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser

Kooperationen: 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 FORSKNINGSPENNINGEN AB (Schweden); 4S-SISTEMI SICURI E SOSTENIBILI SRL - 4S SRL (Italien)

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.10.2011 - 30.09.2014

KARYON - Kernel-based ARchitecture for safetY-critical cONtrol

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 Systeme 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser

Projektbearbeiter: Sebastian Zug, Christoph Steup

Förderer: Haushalt; 01.12.2012 - 30.03.2015

oTToCAR

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

ViERforES-II (Virtuelle und Erweiterte Realität für höchste Sicherheit und Zuverlässigkeit von "Embedded Systems"), Produktionstechnik

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 Prozess-Sicherheit 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 gefährliche 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeiter: Felix Penzlin

Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 31.12.2013

Adaptive Echtzeit-Bildverarbeitung in der Teamrobotik

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeiter: Kanneberg, Manuela und Zöllner, Christian

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2011 - 28.02.2014

ego-tech-on - Technologieorientierte Unternehmensgründung als Zukunftsperspektive

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 technologie-orientierten 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeiter: Henning Trsek, inIT Institut Industrial IT, Hochschule Ostwestfalen-Lippe, Lemgo

Förderer: Haushalt; 09.01.2009 - 31.01.2013

Isochrones WLAN für Echtzeit-Anwendungen in der industriellen Automation

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 Kostenersparnis. 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeiter: Timo Lindhorst, Henrik Grosskreutz

Kooperationen: Fraunhofer IAIS

Förderer: Haushalt; 01.04.2009 - 31.03.2014

Modellierung komplexer Prozesse in verteilten Systemen durch Methoden des Data-Minings

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.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

RoboCup 2013 - 26.4. - 28.04.2013 Magdeburg

Vorstellung oTToCAR

Autonomes Fahren und Einparken auf einem Modell 1:10 mit Laserscanner und Pandaboard.

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Ivanov, Svilen; Nett, Edgar

Localization-based radio model calibration for fault-tolerant wireless mesh networks

In: IEEE transactions on industrial informatics. - New York, NY: IEEE, Bd. 9.2013, 1, S. 246-253;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Zug, Sebastian; Poltrock, Thomas; Penzlin, Felix; Walter, Christoph; Hochgeschwender, Nico

Analyse und Vergleich von Frameworks für die Implementierung von Robotikanwendungen

In: Magdeburg: FIN, 2013; 58 S. - (Technical Report / Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik; 2013,01);

Buchbeiträge

Alatartsev, Sergey; Mersheeva, Vera; Augustine, Marcus; Ortmeier, Frank

On optimizing a sequence of robotic tasks

In: 2013 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 7 S.

Kongress: IROS; (Tokoyo): 2013.11.03-07;

Brade, Tino; Kaiser, Jörg; Zug, Sebastian

Expressing validity estimates in smart sensor applications

In: ARCS 2013. - Berlin: VDE-Verl, insges. 8 S.

Kongress: ARCS; 26 (Prag): 2013.02.19-22[Beitrag auf CD-ROM];

Dietrich, André; Kaiser, Jörg; Zug, Sebastian; Potluri, Sasanka

Application driven environment representation

In: UBICOMM 2013. - INRIA, S. 109-112

Kongress: UBICOMM; 7 (Porto, Portugal): 2013.09.29-10.03;

Engelhardt, Frank; Lindhorst, Timo; Nett, Edgar

Tolerating packet losses in wireless mesh networks

In: 2013 IEEE 27th International Parallel and Distributed Processing Symposium (IPDPS) and the 2013 IEEE IPDPS Workshops & PhD Forum (IPDPSW). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 1470-1479

Kongress: IPDPSW; (Boston): 2012.05.20-24;

Lukas, Georg

Fehlertolerante Industrielle Wireless-Mesh-Network-Infrastruktur

In: Bonn: Ges. für Informatik, 2013 - (GI-Edition);

Ortmeier, Frank; Lipaczewski, Michael

Teaching and training formal methods for safety critical systems

In: SEAA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, S. 408-413;

Schiefer, M.; Steup, Christoph; Kaiser, Jörg

Realworld testing of aggregation in publish/subscribe systems

In: Proceedings of the 10th International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications and 10th International Conference on Wireless Information Networks and Systems. - [S.l.]: SCITEPRESS, S. 199-206, 2013

Kongress: SIGMAP; (Reykjavik): 2013.07.29-31;

Steup, Christoph; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Achieving cooperative sensing in automotive scenarios through complex event processing

In: UBICOMM 2013. - INRIA, S. 26-29

Kongress: UBICOMM; 7 (Porto, Portugal): 2013.09.29-10.03;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Biometric keystroke authentication on smartphones using a capacitive display

In: Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, S. 23-30

Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Designing an enterprise security strategy for mobile intranet access

In: 2013 Seventh International Conference on Software Security and Reliability Companion (SERE-C 2013). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 8-15;

Kongress: SERE-C; 7 (Gaithersburg, Md.): 2013.06.18-20;

Zug, Sebastian; Dietrich, André; Steup, Christoph; Brade, Tino; Petig, Thomas

Phase optimization for control/fusion applications in dynamically composed sensor networks

In: ROSE 2013. - IEEE, S. 130-135

Kongress: ROSE 2013; (Washington, USA): 2013.10.21-23[Beitrag auf CD-ROM];

Herausgeberschaften

Abran, Alain; Büren, Günter; Dumke, Reiner; Ebert, Christof; Wille, Cornelius

Software measurement news. - Magdeburg, Otto-von-Guericke-Univ., FIN/IVS, ISSN: 1431-8008, 24187525, 2013;

Buchholz, Robert; Krempf, Georg; Krull, Claudia; Schallehn, Eike; Stober, Sebastian; Ortmeier, Frank; Zug, Sebastian
Tagungsband der Magdeburger-Informatik-Tage, 2. Doktorandentagung 2013 (MIT 2013). - Magdeburg, 2013; 30 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 9783940961969;
Kongress: Doktorandentagung Magdeburger-Informatik-Tage (MIT); 2 (Magdeburg): 2013.07.16;

Artikel in Kongressbänden

Brade, Tino; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Model-driven development of critical perception components using simulink (invited paper)
In: Computer safety, reliability, and security. - Toulouse: LAAS-CNRS, S. 387-398, 2013
Kongress: SAFECOMP 2013; 32 (Toulouse): 2013.09.24-27[Beitrag auf USB-Stick];

Brade, Tino; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Validity-based failure algebra for distributed sensor systems
In: 2013 32th IEEE Symposium on Reliable Distributed Systems, SRDS 2013. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, S. 143-152
Kongress: SRDS; 32 (Braga, Portugal); 2013.10.01-03[Beitrag auf USB-Stick];

Dietrich, André; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Geometric environment modeling system
In: IFAC MIM '2013. - St. Peterburg, S. 1445-1450
Kongress: MIM 2013; (Saint Petersburg): 2013.06.19-21;

Lindhorst, Timo; Lukas, Georg; Nett, Edgar

Wireless mesh network infrastructure for industrial applications - a case study of tele-operated mobile robots
In: 18th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation, ETFA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.
Kongress: IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA); 18 (Cagliari, Italy): 2013.09.10-13;

Trojahn, Matthias; Pan, Lei; Ortmeier, Frank

Developing a cloud computing based approach for forensic analysis using OCR
In: IMF 2013. - SIDAR, insges. 15 S.;
Kongress: IMF; 7 (Nürnberg): 2013.03.12-14;

Trsek, Henning; Tack, Tim; Givehchi, Omid; Jasperneite, Jürgen; Nett, Edgar

Towards an isochronous wireless communication system for industrial automation
In: 18th IEEE Conference on Emerging Technologies & Factory Automation, ETFA 2013. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 4 S.
Kongress: IEEE International Conference on Emerging Technologies & Factory Automation (ETFA); 18 (Cagliari, Italy): 2013.09.10-13;

Abstracts

Alatartsev, Sergey; Augustine, Marcus; Ortmeier, Frank

Constricting insertion heuristic for traveling salesman problem with neighborhoods
In: AAAI publications. - Menlo Park, Calif: AAAI Press, 2013;

Trojahn, Matthias; Arndt, Florian; Weinmann, Markus; Ortmeier, Frank

Emotion recognition through keystroke dynamics on touchscreen keyboards
In: ICEIS 2013. - INSTICC;
Kongress: ICEIS; 15 (Angers): 2013.07.04-07;

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank

Re-authentication model for mobile devices
In: 8. GI FG SIDAR Graduierten-Workshop über Reaktive Sicherheit, SPRING, S. 9, 2013;

Trojahn, Matthias; Schadewald, Christian; Ortmeier, Frank

Keystroke authentication with a capacitive display using different mobile devices

In: SECURE 2013. - Reykjavik;

Dissertationen

Muhß, Florian; Schmietendorf, Andreas [Gutachter]; Turowski, Klaus [Gutachter]

Entwicklung eines Konzeptes zur Spezifikation standardisierter Leistungsparameter im Rahmen einer industrialisierten Software-Bereitstellung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; Aachen: Shaker; XXIII, 236 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 390 g - (Berliner Schriften zu modernen Integrationsarchitekturen; 11), ISBN 978-3-8440-1774-8;

Tietz, Sebastian; Arndt, Hans-Knud [Gutachter]; Dumke, Reiner [Gutachter]

Arbeitsschutzmanagementsysteme - Konzeption einer wissensmanagementorientierten Umsetzung. - Zugl.:

Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2012; Aachen: Shaker, 2013, 1. Aufl.; XX, 299 S.: graph. Darst.; 21 cm, 476 g - (MIS- Schriftenreihe; 2), ISBN 9783844017618;

INSTITUT FÜR SIMULATION UND GRAPHIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67-58772, Fax +49 (0) 391 67-11164
office@isg.cs.uni-magdeburg.de
isgwww.cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

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

2. Hochschullehrer

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

3. Forschungsprofil

- Algorithmische Geometrie
- Bildverarbeitung und Bildverstehen
- Computerassistierte Chirurgie
- Computervisualistik
- Simulation und Modellbildung
- Visual Computing
- Visualisierung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim
Projektbearbeiter: Sylvia Glaßer
Kooperationen: Prof. Dr. K. Tönnies, Uni MD, FIN-ISG
Förderer: DFG; 01.10.2008 - 31.08.2013
Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data

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.

Das Projekt ist Teil des DFG-SPP (Scalable Visual Analytics: Interaktive visuelle Analysesysteme für komplexe Informationswelten).

<http://infovis.uni-konstanz.de/spp/index.php?lang=de>

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Dr. Jeanette Mönch, Steven Birr

Förderer: Bund; 01.04.2010 - 30.09.2013

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

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, 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 Medizinern ermöglicht, animierte Inhalte aus "ihren" Daten zu erstellen.

Die Arbeitsgruppe Visualisierung wird in erster Linie das didaktische Modell, das Konzept und die Architektur von SurgeryTube bearbeiten. Das soll vor allem durch die Erstellung von Szenarien und UseCases erreicht werden, die auch die spätere Systemnutzung definieren. Daraus lassen sich in einem nächsten Schritt Lernziele und somit auch Inhalte ableiten. 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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Hübler, Antje

Kooperationen: Siemens Healthcare

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

Forschungscampus STIMULATE: Benutzerschnittstellen, OvGU

Das Ziel des Arbeitspaketes "Benutzerschnittstellen" ist es, eine Workflow-Analyse für die Interventionellen 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 Arbeitspaket 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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Sylvia Glasser

Kooperationen: Prof. Dr. Martin Skalej, Uni MD, FME, Institut für Neuroradiologie

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

Forschungscampus STIMULATE: Bildgebung, OvGU

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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Tobias Mönch

Kooperationen: Fraunhofer IFF, Magdeburg

Förderer: Bund; 01.11.2008 - 30.09.2013

ViERforES - Generierung qualitativ hochwertiger 3D-Organmodelle

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 eines laparoskopischen Planungs- und Trainingssystems eingebettet werden.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Rocco Gasteiger, Mathias Neugebauer

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2012 - 31.03.2013

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

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 Gewebebeschaffenheit 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 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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Claudia Kühnel, Dr. Jeanette Mönch, Steven Birr

Kooperationen: Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/ Plastische Operationen, Leipzig, apl. Prof. Dr. Gero Strauß, PD Dr. Andreas Böhm,

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2012 - 30.09.2013

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

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 Weichgewebekонтраст 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 unterschiedlichen Intensitätswerten, zu rechnen. Die angepassten bzw. neu entwickelten Bildanalyse- und Visualisierungstechniken werden abschließend klinisch evaluiert.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Sophie Stellmach, Martin Spindler

Förderer: Bund; 01.01.2011 - 30.09.2013

VierforES II - Teilprojekt 9 - Natürliche 3D-Interaktion für Qualifizierung und Wissenstransfer in Virtueller und Erweiterter Realität

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, Digital Stifte, Tangibles, Kopfingeraktion 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. icrmiuibncivbzhruvr

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Benjamin Köhler

Förderer: DFG; 01.02.2012 - 31.01.2015

Visual Analytics in Public Health

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.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Alexandra Baer

Förderer: Haushalt; 05.05.2011 - 01.01.2015

Illustrative and Perception-based Medical Visualization

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Förderer: Haushalt; 01.01.2013 - 31.12.2015

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

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

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Dr.-Ing. Claudia Krull

Förderer: Haushalt; 01.10.2012 - 30.09.2015

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

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-Markov'schen 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 einen 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. Derzeitig 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Jana Görs, Nadine Kempe (bis 03/2013)

Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 31.12.2014

Computergestützte Innovationsprozesse

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 erfolgsversprechend 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, Unbekanntem, 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Oster, Timo

Förderer: DFG; 01.12.2013 - 30.11.2016

Schmale Ridge Strukturen in der Strömungsvisualisierung

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 Timelines Felder, sowie zur Extraktion von Schockwellen.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Dirk J. Lehmann

Förderer: DFG; 01.10.2011 - 31.05.2015

Suche nach Strukturen höherer Ordnung in hochdimensionalen Datensätzen

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Tönnies

Projektbearbeiter: Stephen Kockentiedt

Kooperationen: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Berlin, Dr. Peter Kujath

Förderer: Sonstige; 01.10.2010 - 31.12.2013

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

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 der 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 gefundenen Partikel verschiedene Merkmale berechnet, die dann von einem 'Machine Learning'-Verfahren verwendet werden, um die Partikel zu klassifizieren.

Mittelgeber für das Projekt ist die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in Berlin. Dortiger Projektleiter ist Dr. Peter Kujath.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Tönnies

Projektbearbeiter: Tim König

Kooperationen: Prof. Dr. Jens Ricke: Universitätsklinik für Diagnostische Radiologie und Nuklearmedizin

Förderer: Bund; 01.03.2013 - 28.02.2014

**Forschungscampus STIMULATE: Bildgebung, OvGU
Bildgestützte Brachytherapie**

(Vorprojekt, Laufzeit 1.4.2013-28.2.2014)

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 genauen 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 akquirierter 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Tönnies

Projektbearbeiter: Marko Rak

Kooperationen: Universität Greifswald, Medizinische Fakultät, Prof. Dr. Henry Völzke

Förderer: DFG; 01.10.2012 - 31.12.2015

Visual Analytics in Public Health

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 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.

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch

Förderer: DFG; 01.10.2013 - 31.12.2016

Globale Beleuchtung großer Szenen

Eine globale Beleuchtungssimulationen 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.

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch

Projektbearbeiter: Kai Rohmer

Kooperationen: TU Dresden, Institut für Software- und Multimediatechnik, Prof. Dr. Raimund Dachselt

Förderer: DFG; 01.10.2012 - 31.12.2015

Interaktion in Erweiterter Realität mit photorealistischer Beleuchtung

Die Erweiterte Realität (Augmented Reality) hat das Potenzial, künftig auch jenseits industrieller Anwendungen verstärkt zum Einsatz zu kommen. Häufig werden für eine Manipulation der augmentierten, realen Welt sowohl in Echtzeit generierte, photorealistische Darstellungen als auch natürliche Interaktionsformen mit den virtuellen Objekten benötigt, beispielsweise beim Testen verschiedener virtueller Varianten an einem realen Prototyp oder bei Innenarchitekturvisualisierungen. Zur photorealistischen Darstellung müssen dabei die komplexen, realen Lichtverhältnisse vermessen und als Eingabe für die Echtzeit-Beleuchtung der virtuellen Objekte verwendet werden. Das ist die Grundlage für eine Interaktion des Menschen auf einer photorealistischen Augmentierung. Neben der Veränderung der real wirkenden virtuellen Objekte wird damit auch eine virtuelle Manipulation der realen Objekte möglich, die aufgrund der konsistenten Beleuchtung als echt empfunden werden können. Für diese Interaktionen sollen sowohl indirekte Techniken auf und mit einer in der Hand gehaltenen Magischen Linse als auch direkte gestische Interaktionstechniken in Kombination mit einer (mobilen) Projektion auf reale Objekte eingesetzt werden. Die Eignung beider Konzepte für grundlegende Interaktionsaufgaben soll im Projekt 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? Welches sind die geeigneten, natürlichen Interaktionsformen des Menschen mit der realistisch augmentierten Umgebung und für welche Aufgaben?

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. Thorsten Grosch

Kooperationen: MPI Saarbrücken; Universität Koblenz

Förderer: Haushalt; 10.11.2009 - 01.01.2013

Interaktive Globale Beleuchtung fuer Virtuelle und Erweiterte Realitaet

Schwerpunkt der Forschung am Lehrstuhl sind Lichtsimulationsverfahren zur schnellen, photorealistischen Bildsynthese für virtuelle und erweiterte Realität.

1. Schnelle globale Beleuchtung mit der GPU:Die Globale Beleuchtung erfordert zeitaufwändige Berechnungen, die auf einer CPU nicht in Echtzeit durchgeführt werden können. Dies gilt insbesondere für die Simulation des indirekten Lichts. Ein Forschungsschwerpunkt ist daher die Umformulierung der CPU Algorithmen für die parallel arbeitende Grafik Hardware (GPU), sodass eine maximale Beschleunigung der Beleuchtungsverfahren erreicht werden kann.
2. Globale Beleuchtung für Augmented Reality: In Augmented Reality Anwendungen wird das reale Kamerabild durch virtuelle Objekte erweitert. Ohne korrekte Beleuchtung wirken diese Objekte meist künstlich. Durch Rekonstruktion des realen Umgebungslichts können die virtuellen Objekte mit konsistenter Beleuchtung in das reale Bild integriert werden und wirken somit wie reale Objekte. Forschungsschwerpunkt ist hier die schnelle Rekonstruktion von zeitlich und räumlich variierendem Licht für eine Echtzeit-Erweiterung eines realen Kamerabilds.

Projektleiter: Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.03.2013 - 28.02.2014

STIMULATE -> Computerassistierte Chirurgie

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.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

6. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Birr, Steven; Mönch, Jeanette; Preim, Uta; Oldhafer, K.-J.; Preim, Bernhard

Surgical modelling, simulation and education

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, Bd. 8.2013, 1, S. 155-163; [Imp.fact.: 1,364]

Birr, Steven; Monch, Jeannette; Sommerfeld, Dirk; Preim, Uta; Preim, Bernhard

The LiverAnatomyExplorer - a WebGL-based surgical teaching tool

In: IEEE computer graphics and applications. - New York, NY [u.a.]: IEEE, 2013; [Imp.fact.: 1,228]

Esturo, Janick Martinez; Schulze, Maik; Rössl, Christian; Theisel, Holger

Global selection of stream surfaces

In: Computer graphics forum. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2013, 2, S. 113-122; [Imp.fact.: 1,638]

Günther, Tobias; Kuhn, Alexander; Kutz, Benjamin; Theisel, Holger

Mass-dependent integral curves in unsteady vector fields

In: Computer graphics forum. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2013, 3, S. 211-220; [Imp.fact.: 1,638]

Günther, Tobias; Rössl, Christian; Theisel, Holger

Opacity optimization for 3D line fields

In: ACM transactions on graphics. - New York, NY [u.a.]: ACM, Bd. 32.2013, 4, insges. 8 S.; [Imp.fact.: 3,361]

Hansen, Christian; Zidowitz, S.; Preim, Bernhard; Oldhafer, K. J.; Hahn, H. K.

Impact of model-based risk analysis for liver surgery planning

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, 2013;

Hansen, Christian; Zidowitz, S.; Preim, Bernhard; Oldhafer, K.-J.; Hahn, H. K.

Image guided liver surgery

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, Bd. 8.2013, 1, S. 141-144; [Imp.fact.: 1,364]

Janiga, Gábor; Rössl, Christian; Skalej, Martin; Thévenin, Dominique

Realistic virtual intracranial stenting and computational fluid dynamics for treatment analysis

In: Journal of biomechanics. - New York, NY [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 46.2013, 1, S. 7-12;

[Imp.fact.: 2,716]

Köhler, Benjamin; Gasteiger, Rocco; Preim, Uta; Theisel, Holger; Gutberlet, Matthias; Preim, Bernhard

Semi-automatic vortex extraction in 4D PC-MRI cardiac blood flow data using line predicates

In: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 19.2013, 12, S. 2773-2782;

[Imp.fact.: 1,898]

Kretschmer, Jan; Godenwager, Christian; Preim, Bernhard; Stamminger, Marc

Interactive patient-specific vascular modeling with sweep surfaces

In: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 19.2013, 12, S. 2828-2837;

[Imp.fact.: 1,898]

Lawonn, Kai; Mönch, Tobias; Preim, Bernhard

Streamlines for illustrative real-time rendering

In: Computer graphics forum. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2013, 3, S. 321-330;

[Imp.fact.: 1,638]

Lehmann, Dirk Joachim; Theisel, Holger

Orthographic star coordinates

In: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 19.2013, 12, S. 2615-2624;

[Imp.fact.: 1,898]

Mönch, Jeanette; Mühler, Konrad; Hansen, Christian; Oldhafer, Karl-Jürgen; Stavrou, Gregor; Hillert, Christian; Logge, Christoph; Preim, Bernhard

The LiverSurgeryTrainer - training of computer-based planning in liver resection surgery

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, 2013;

[Imp.fact.: 1,481]

Mönch, Tobias; Lawonn, Kai; Kubisch, Christoph; Westermann, Rüdiger; Preim, Bernhard

Interactive mesh smoothing for medical applications

In: Computer graphics forum. - Oxford: Wiley-Blackwell, insges. 12 S., 2013;

[Imp.fact.: 1,638]

Neugebauer, Mathias; Lawonn, Kai; Beuing, Oliver; Preim, Bernhard

Automatic generation of anatomic characteristics from cerebral aneurysm surface models

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, Bd. 8.2013, 2, S. 279-289;

[Imp.fact.: 1,481]

Neugebauer, Mathias; Lawonn, Kai; Beuning, Oliver; Janiga, Gábor; Preim, Bernhard

AmniVis - a system for qualitative exploration of near-wall hemodynamics in cerebral aneurysms

In: Computer graphics forum. - Oxford: Wiley-Blackwell, Bd. 32.2013, 3, S. 251-260;

[Imp.fact.: 1,638]

Buchbeiträge

Dittmar, Tim; Krull, Claudia; Horton, Graham

Using conservative Hidden non-markovian models for multi-touch gesture recognition

In: The 12th International Conference on Modeling and Applied Simulation. - Rende, S. 23-28, 2013

Kongress: MAS; 12 (Athens, Greece): 2013.09.25-27;

Gaßler, Sylvia; Niemann, Uli; Preim, Uta; Preim, Bernhard; Spiliopoulou, Myra

Classification of benign and malignant DCE-MRI breast tumors by analyzing the most suspect region

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2013. - Berlin: Springer, S. 45-50;

Kongress: Bildverarbeitung für die Medizin; (Heidelberg): 2013.03.03-05;

GlaBer, Sylvia; Oeltze, Steffen; Preim, Uta; Bjørnerud, A.; Hauser, H.; Preim, Bernhard

Visual analysis of longitudinal brain tumor perfusion

In: Medical imaging 2013; Pt. 2. - Bellingham, Wash. : SPIE - (Proceedings of SPIE; 8670);

Kongress: Computer-aided diagnosis; (Lake Buena Vista, Fla.): 2013.02.12-14;

Herper, Henry; Hinz, Volkmar

Einsatz von SMART Komponenten für eine neue Qualität der universitären Lehre

In: Interaktive Whiteboards in Hochschule und Schule, S. 93-102, 2013;

Herper, Henry; Hinz, Volkmar; Freudenberg, Rita

Individualisiertes lernen im Vorschulbereich und in der Grundschule-Erfahrungen und Probleme

In: Modellieren in den MINT-Fächern/ Herbert Henning (Hrsg.). - Münster: WTM, Verl. für wiss. Texte und Medien, S.

154-176, 2013 - (Schriften zum Modellieren und zum Anwenden von Mathematik; 3);

Klemm, Paul; Lawonn, Kai; Rak, Marko; Preim, Bernhard; Tönnies, Klaus; Hegenscheid, Katrin; Völzke, Henry; Oeltze, Steffen

Visualization and analysis of lumbar spine canal variability in cohort study data

In: VMV 2013. - Goslar: Eurographics Asso., S. 121-128;

Kongress: VMV; (Lugano, Switzerland): 2013.09.11-13;

König, Tim; Rak, Marko; Steffen, Johannes; Neumann, Grit; Rohden, Ludwig von; Tönnies, Klaus

Texture-based detection of myositis in ultrasonographies

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2013. - Berlin: Springer, S. 81-86;

Kongress: Bildverarbeitung für die Medizin; (Heidelberg): 2013.03.03-05;

Krull, Claudia; Horton, Graham; Denkena, Berend; Dengler, Barbara

Virtual stochastic sensors for reconstructing job shop production workflows

In: EUROSIM 2013. - IEEE, S. 276-281

Kongress: EUROSIM Congress on Modelling and Simulation; 8 (Cardiff): 2013.09.10-13[Beitrag auf CD-ROM];

Kuhn, Alexander; Lindow, Norbert; Günther, Tobias; Wiebel, Alexander; Theisel, Holger; Hege, Hans-Christian

Trajectory density projection for vector field visualization

In: EuroVis - Short Papers 2013. - Eurographics Association, S. 31-35;

Kongress: EuroVis; (Leipzig): 2013.06.17-21;

Lawonn, Kai; Gasteiger, Rocco; Preim, Bernhard

Adaptive surface visualization of vessels with embedded blood flow based on the suggestive contour measure

In: VMV 2013. - Goslar: Eurographics Asso., S. 113-120;

Kongress: VMV; (Lugano, Switzerland): 2013.09.11-13;

Lawonn, Kai; Gasteiger, Rocco; Preim, Bernhard

Qualitative evaluation of feature lines on anatomical surfaces

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2013. - Berlin: Springer, S. 187-192;

Kongress: Bildverarbeitung für die Medizin; (Heidelberg): 2013.03.03-05;

Martinez-Esturo, Janick; Schulze, Maik; Rössl, Christian; Theisel, Holger

Poisson-based tools for flow visualization

In: PacificVIS 2013. - Piscataway, NJ: IEEE Service Center, S. 241-248

Kongress: PacificVIS; (Sydney): 2013.02.26-03.01[Beitrag auf USB-Stick];

Rak, Marko; Engel, Karin; Tönnies, Klaus

Closed-form hierarchical finite element models for part-based object detection

In: VMV 2013. - Goslar: Eurographics Asso., S. 137-144;

Kongress: VMV; (Lugano, Switzerland): 2013.09.11-13;

Artikel in Kongressbänden

Adler, Simon; Boese, A.; Mecke, Rüdiger; Preim, Bernhard

Echtzeit Deformationssimulation von Gefäßen für medizinische Trainings- und Testumgebungen

In: CURAC. - Innsbruck: Med. Univ., S. 62-66, 2013

Kongress: CURAC; 12 (Innsbruck): 2013.11.28-30;

Birr, Steven; Hempel, Julia; Preim, Bernhard

Entwicklung eines Labeling- und Annotationsframeworks für webbasierte medizinische 3D-Visualisierungen

In: CURAC. - Innsbruck: Med. Univ., S. 220-224, 2013

Kongress: CURAC; 12 (Innsbruck): 2013.11.28-30;

Chalopin, C.; Oeltze, Steffen; Preim, Bernhard; Müns, A.; Meixensberger, J.; Lindner, D.

Method for the evaluation of US perfusion for brain tumor surgery

In: CURAC. - Innsbruck: Med. Univ., S. 198-202, 2013

Kongress: CURAC; 12 (Innsbruck): 2013.11.28-30;

Franke, S.; Schulz, D.; Seeburger, J.; Preim, Bernhard; Neumuth, T.

A surgical assistance system for transcatheter aortic valve implantation based on a magic lens concept

In: CURAC. - Innsbruck: Med. Univ., S. 165-168, 2013

Kongress: CURAC; 12 (Innsbruck): 2013.11.28-30;

Dissertationen

Hentschke, Clemens M.; Tönnies, Klaus [Gutachter]; Preim, Bernhard [Gutachter]

Computer-aided detection of cerebral aneurysms in angiographies. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; XX, 176 S.: graph. Darst.;

Kuhn, Alexander; Theisel, Holger [Gutachter]

Lagrangian methods for visualization and analysis of time-dependent vector fields. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2013; 179 S.: Ill., graph. Darst.;

Ruppertshofen, Heike; Rose, Georg [Gutachter]; Tönnies, Klaus [Gutachter]

Automatic modeling of anatomical variability for object localization in medical images. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Elektrotechnik und Informationstechnik, Diss., 2013; Norderstedt: Books on Demand; XII, 147 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, 245 g, ISBN 373223472X;

SAP UNIVERSITY COMPETENCE CENTER

Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

1. Leitung

Prof. Dr. Klaus Turowski

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Klaus Turowski

3. Forschungsprofil

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.

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Turowski

Projektbearbeiter: André Faustmann, Dirk Schlehf, André Siegling, Stefan Weidner, Ronny Zimmermann (u. a.)

Kooperationen: Hewlett Packard Deutschland GmbH; SAP AG; T-Systems International

Förderer: Sonstige; 01.01.2011 - 31.12.2015

SAP® University Competence Center (UCC)

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 Programm 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.

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.

Weitere Projektbearbeiter sind: Chris Bernhardt, Michael Boldau, Michael Greulich, Christian Günther, Hristina Ivanova, Babett Koch, Torsten König, Kerstin Lange, Janina Thamm, Benjamin Wegener und Erik Werner.

Projektleiter: André Faustmann

Projektbearbeiter: André Faustmann, Prof. Dr. Klaus Freyburger, Prof. Dr. Tobias Hagen, Dirk Schlehf, André Siegling

Kooperationen: Duale Hochschule Baden Württemberg Lörrach; Fachhochschule Ludwigshafen; SAP AG

Förderer: Sonstige; 01.07.2011 - 31.05.2013

Business Intelligence: Aufsetzen und Erstellen eines neuen Curriculums für das Produkt SAP NetWeaver Business Warehouse im Release 7.3

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.

Projektleiter: Stefan Weidner

Projektbearbeiter: Michael Boldau, Dirk Schlehf, Stefan Weidner

Kooperationen: SAP AG; SAP University Competence Center an der TU München

Förderer: Sonstige; 01.01.2011 - 31.12.2015

Curriculumentwicklung SAP Business ByDesign

Ende 2010 begannen SAP University Alliances, die SAP AG, Hochschulen aus Deutschland, den USA, Indien, China, Frankreich und Großbritannien sowie die SAP UCCs 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 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.

Projektleiter: Stefan Weidner

Projektbearbeiter: Michael Boldau, Chris Bernhardt, André Faustmann, Babett Koch, Dirk Schlehf, Stefan Weidner

Kooperationen: Grand Valley State University, Grand Rapids, Michigan, USA; Hochschule Harz, Wernigerode; SAP AG

Förderer: Sonstige; 01.01.2013 - 31.12.2015

Global Bike Inc. (GBI)

Seit der Eröffnung des UCC Magdeburg im Jahr 2001 wurden Lehrmaterialien sowie ganze Lernumgebungen in und um SAP-Lösungen entwickelt. Während zu Beginn lediglich lose Übungen und Foliensätze erstellt wurden, werden Lehrmaterialien heute unter Nutzung vieler verschiedener Lernmethoden erstellt. Dazu zählt vor allem die Case Study Methode. In unterschiedlichen Ausprägungen (explorativ, deskriptiv, applikativ) werden Studierende an das Thema integrierter Geschäftsprozesse in Unternehmen herangeführt.

Das Modellunternehmen Global Bike Inc. (GBI) ist das neueste Ergebnis dieser angewandten Forschung. Seit dem Beginn des Projektes im Jahr 2008 wurde ein umfangreiches, realistisches Szenario eines fiktiven mittelständischen Unternehmens entwickelt und wesentliche Geschäftsprozesse anhand von Präsentationen, Übungen, Lösungen sowie 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.

Projektleiter: Michael Greulich

Projektbearbeiter: Michael Greulich

Kooperationen: SAP AG; University of Wisconsin-Milwaukee

Förderer: Sonstige; 30.06.2012 - 31.12.2014

Anpassung der SAP Mobile Platform für den SAP UCC Hostingbetrieb und Entwicklung eines Curriculum zur Erstellung einer Applikation im SAP ERP Personalmodul

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.

Projektleiter: Michael Greulich
Projektbearbeiter: André Faustmann, Michael Greulich
Kooperationen: SAP AG
Förderer: Sonstige; 01.01.2011 - 31.12.2014

IT-Service-Management mit dem SAP Solution Manager 7.1

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.

Projektleiter: André Siegling
Projektbearbeiter: André Siegling
Kooperationen: SAP AG
Förderer: Sonstige; 01.01.2011 - 31.12.2013

Customer Relationship Management in Forschung und Lehre

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 2011 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.

5. Veröffentlichungen

Wissenschaftliche Monografien

Faustmann, André; Greulich, Michael; Siegling, André; Wegener, Benjamin; Zimmermann, Ronny

SAP database administration with IBM DB2 - [concepts and specifics of DB2/SAP operations; lifecycle, parameterization, monitoring, and backup/restore; SAP and DB2 administration tools in action; includes information for IBM DB2 10.5 for LUW]

Bonn [u.a.]: Galileo Press, 2013, 1. ed.; 753 S.: Ill.; 24 cm, ISBN 1592294499;

