



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Forschungsbericht 2010

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK

Universitätsplatz 2, Gebäude 29, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18532, Fax +49 (0)391 67 12551

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Graham Horton (Dekan)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse (Prodekan)
Prof. Dr. rer. pol. habil. Hans-Knud Arndt (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

Data and Knowledge Engineering

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

Vor diesem Hintergrund hat sich das so genannte "Data and Knowledge Engineering" (DKE) entwickelt, ein relativ junges Forschungsgebiet der Informatik im Schnittbereich mehrerer etablierter Disziplinen wie Datenbanken, Künstliche Intelligenz und Statistik. DKE beschäftigt sich mit den methodischen und technologischen Grundlagen des Erwerbs, der Repräsentation, der Verwaltung und der Verarbeitung von Daten, Informationen und Wissen, die hier gleichsam als Rohstoffe bzw. Produkte betrachtet werden - metaphorische Fachtermini wie "Data Warehouses", "Data Mining" oder "Knowledge Management" unterstreichen diese Sichtweise. Der für die zukünftige Informationsgesellschaft zentralen Bedeutung dieses Gebietes Rechnung tragend, hat die Fakultät für Informatik der Otto-von-Guericke-Universität das "Data and Knowledge Engineering" zu einem Schwerpunkt in der Forschung und der universitären Ausbildung ausgebaut.

Computervisualistik

Bildlich repräsentierte Information ist omnipräsent und rechtfertigt daher eine eigene wissenschaftliche Behandlung, die sich mit den mannigfaltigen Verwendungsmöglichkeiten des Mediums Bild im Bereich zwischen Informatik und Gesellschaft auseinandersetzt. Diesem Ziel dient der Forschungsschwerpunkt "Computervisualistik". Wegen der Komplexität und Ausdruckskraft des Informationsträgers erfordert die algorithmische Verarbeitung bildlich repräsentierter Information eigene Methoden, die die Erkenntnisse zur Wahrnehmung von Bildern genauso berücksichtigen wie das Wissen über die Generierung von Bildern durch technische Systeme. Als Beispiele seien Methoden der Detektion von schadhafte Teilen im Rahmen der zerstörungsfreien Werkstoffprüfung auf Basis von mikroskopischen Daten oder industriellen CT-Daten oder die automatische Erkennung von Krankheitsherden und Hervorhebung in radiologischen Schichtbilddaten, genannt. Die Forschungsaktivitäten der Computervisualistik an der Magdeburger Informatikfakultät fokussieren auf die Modellierung von Objekten und Abläufen sowie deren Visualisierung. Das Themenspektrum umfasst theoretische Grundlagen (Algorithmische Geometrie) sowie Problemstellungen der praktischen und angewandten Informatik (Bildverarbeitung, Computergraphik, Interaktive Systeme, Visualisierung). Diese Aktivitäten sind eng eingebunden in Kooperationen mit anderen Fakultäten, insbesondere der Fakultät für Medizin, der Fakultät für Elektrotechnik und Informationsverarbeitung und der Fakultät für Maschinenbau, in denen es mannigfaltige Anwendungsprobleme der Computervisualistik gibt und mit der Fakultät für Geistes-, Sozial- und Erziehungswissenschaften, die das Medium Bild aus anderen Blickwinkeln wissenschaftlich behandelt.

,black

4. Veröffentlichungen

Wissenschaftliche Monografien

Lehmann, Carola; Arndt, Hans-Knud

20 Jahre Fakultät für Informatik - ein Rückblick, Zahlen, Daten und Fakten. - Magdeburg: Univ.; 80 S., ISBN 978-3-940961-52-5, 2010; 2010

Dissertationen

Algergawy, Alsayed

Management of XML data by means of schema matching. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XV, 204 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Brunzel, Marko

Ontology learning from semi-structured Web documents. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XIII, 223 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Fluck, Oliver

GPU-based medical image segmentation and registration. - Magdeburger Schriften zur Visualisierung; Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Aachen: Shaker; XVII, 132 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-8322-9426-7; 2010

Pescholl, Andreas

Adaptive Entwicklung eines Referenzmodells für die Geschäftsprozessunterstützung im technischen Großhandel. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XXI, 309 S.: graph. Darst.; 2010

Sommer, Björn

Informationsmodell für das rechnerunterstützte Monitoring von Engineering-Projekten in der Produktentwicklung.

- Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Berlin: GITO-Verlag; XIII, 203 S.: III., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-940019-99-8; 2010

INSTITUT FÜR TECHNISCHE UND BETRIEBLICHE INFORMATIONSSYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18665 Fax +49 (0)391 67 12020

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Gunter Saake (geschäftsführende Leitung)

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

Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Dr.-Ing. Eike Schallehn

Dipl.-Kfm. Henner Graubitz

Dipl.-Ing. Fred Kreuzmann

2. Hochschullehrer

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

Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Prof. Dr.-Ing. Andreas Nürnberger

Juni.-Prof. Dr. Frank Ortmeier

Prof. Dr.-Ing. Georg Paul

Dr. Key Pousttchi

Prof. Dr. rer. nat. Gunter Saake

Prof. Dr.-Ing. Thomas Schulze

Prof. Dr. rer. nat. Myra Spiliopoulou

3. Forschungsprofil

Computer Systems in Engineering

- Software Engineering für technische und eingebettete System, modell-basierte Ansätze zum Systems Engineering
- Hochzuverlässige Systeme, modell-basierte qualitative und quantitative Meßverfahren für Zuverlässigkeit, Konstruktion hochkritischer Systeme
- Softwaredesign für Industrieroboter, alternative Programmierkonzepte für Industrierobotik, Softwarearchitekturen für Industrieroboter

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 DBMS
- Multimedia-Datenbanken
- Maßgeschneiderte Datenhaltung
- Featureorientierte Softwareentwicklung (FOSD)
- Adaptive Informationssysteme
- Eingebettete und Automotive Systeme
- Interoperabilität

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 Mikrofonen
 - Handlungsanleitungen für forensische Untersuchungen von IT-Systemen
 - syntaktische und semantische Fusion von forensischen Beweisen
 - Protokolle zur Beweissicherheit und datenschutzkonformen Datenhaltung und -analyse
- Design von Mediensicherheitsprotokollen
 - 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 Softwareanwendungen, 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 - Wissensmanagement und Wissensentdeckung

- Data Mining; Stream Mining; Text Mining; Web Mining; Business Intelligence; Change Mining; Data Mining in sozialen Netzen; Data Mining auf Ortungsdaten; Data Mining auf medizinische Protokolldaten; Data Mining auf relationale Daten; Data Mining auf temporale Daten; Data Mining auf hochdimensionale Daten; Data Mining auf Tensoren; Inkrementelle Methoden; Adaptive Methoden; Constraint-basierte Methoden; Evolution von Mustern und Profilen; Ableitung von Semantik aus Texten; Ontologien; Wissensmanagement

Wirtschaftsinformatik - Managementinformationssysteme

- 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, Rechenzentrumsbetrieb, 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 Algorithmen zur Suche in und Strukturierung von Dokumentensammlungen (Text und Multimedia)
- Integration der Metasuchmaschine CARSA in heterogene Systemumgebungen
- Beratung bei Problemstellungen im Bereich der automatischen Datenanalyse und der Informationssuche (auch Initialstudien)

Datenbanken und Informationssysteme

- Datenbanktechnologie; Softwaretechnik; Komplexe und eingebettete Informationssysteme

Wirtschaftsinformatik II - Wissensmanagement und Wissensentdeckung

- Bereitstellung von Methoden und Unterstützung bei der Konzipierung von Lösungen zu Informationssystemen; Business Intelligence; Datenaufbereitung und Datenanalyse; Data Mining

5. Methoden und Ausrüstung

Wirtschaftsinformatik II - Wissensmanagement und Wissensentdeckung

- Methoden und Werkzeuge für Data Mining, Text Mining, Stream Mining für die Analyse von Kundendaten und weiteren Geschäftsdaten, Datenströmen und sozialen Daten

Multimedia and Security

- Driving Simulator and HCI Test Lab, Verschiedene Sensoren für die biometrische Benutzererkennung

6. Kooperationen

- Fachhochschule Brandenburg

- LKA Sachsen-Anhalt
- Prudsys AG

7. Forschungsprojekte

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

Projektbearbeiter: Beel, Gipp, Grabski, Günther, Herden, Krüger, Osterburg, Pinnow, Zwanziger

Kooperationen: SAP AG

Förderer: Sonstige; 01.10.2006 - 31.12.2010

Very Large Business Application Lab (VLBA Lab)

Das VLBA Lab Magdeburg wurde im November 2006 als Struktureinheit der Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik gegründet und im April 2009 dem Institut für Technische und Betriebliche Informationssysteme (ITI) angegliedert.

Anfänglich mit sieben wissenschaftlichen Mitarbeitern gestartet, beschäftigt sich die Forschungsgruppe mit dem Entwurf, der Entwicklung und dem Betrieb von sehr großen Betrieblichen Anwendungssystemen und Systemlandschaften (Very Large Business Applications). Konkrete Forschungsschwerpunkte sind ERP-Systeme, Rechenzentrumsbetrieb, System Landscape Management, Infrastrukturmodellierung, Qualitätsmanagement, Information Retrieval, Model-Driven-Engineering und Configuration Management. Die SAP AG und T-Systems, langjährige Partner im Rahmen des SAP University Competence Centers (UCC), verstärken damit ihr Engagement an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. Dadurch fließen insbesondere aktuelle Problemstellungen von Industrie und Wirtschaft in die innovative Langfristforschung des VLBA Labs ein.

Das VLBA Lab ist ein SAP Center for Very Large Business Applications, neben der TU München und dem Hasso Plattner Institut.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Jana Dittmann, Stefan Kiltz, Tobias Hoppe, Sven Tuchscheerer, Andrey Makrushin

Kooperationen: Prof. Dr. Gunter Saake; Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.09.2007 - 31.08.2011

COMO B3 – IT-Security Automotive (Fortsetzung von „Ganzheitliche Konzepte der Technikgestaltung IT-Sicherheit in Fahrzeugen“)

Beständig nimmt die Anzahl von IT-Komponenten im Fahrzeug zum Zweck der Komfort- und Sicherheitssteigerung bzw. der Kosten-Nutzen-Optimierung zu, autarke Steuergeräte werden über Bussysteme verbunden. Somit kann von einem informationstechnischen System (IT-System) Automobil gesprochen werden. Dieses System bietet neben vielen Vorteilen auch neuartige Schwachstellen für den Missbrauch durch potentielle Angreifer (beabsichtigte Angriffe der IT-Security).

Im Rahmen des Verbundprojekt COmpetence in MObility (COMO) soll deshalb eine allgemeine Richtlinie entwickelt werden, um potentielle Sicherheitsbedrohungen vor dem Hintergrund beabsichtigter Angriffe bereits im Entwurf von automotiven Komponenten zu berücksichtigen.

Es wird das System Automobil mit den Teilbestandteilen Technik, Mensch und Umfeld in Komponenten pauschalisiert (abstrahiert) und das jeweilige Sicherheitsbedürfnis bestimmt. Darauf aufbauend wird für jede Komponente eine pauschalisierte Risikobetrachtung erfolgen. Das Ergebnis dieses Aufgabenpaketes werden Designempfehlungen und Richtlinien auf abstrakter Ebene sein, die den Entwickler anleiten, frühzeitig im Entwurf das Sicherheitsbedürfnis von automotiven Komponenten zu berücksichtigen. Darauf aufbauend auf den pauschalisierten Betrachtungen, drei konkrete Beispielszenarien betrachtet, welche dann, über eine dem Szenario entsprechende Risikoanalyse und detaillierte Bewertung des Sicherheitsbedürfnisses, in konkrete Designempfehlungen münden. Die Auswahl der Szenarien erfolgt aus den Bereichen Multimedia, Mechatronik und der Fahrzeug/Fahrzeug (car-to-car) bzw. Fahrzeug/Infrastruktur (car-to-infrastructure) Kommunikation. Abschließend werden die aufgestellten konkreten Richtlinien und Designempfehlungen für die Szenarien evaluiert. Des Weiteren sind sowohl das Restrisiko zu bestimmen, als auch eine

Kosten-/Nutzenanalyse zu erstellen, um die spezifizierten Designempfehlungen bzgl. der Anwendbarkeit zu bewerten.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jana Dittmann, Prof. Dr. Claus Vielhauer

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 21.09.2006 - 06.12.2010

COST 2101 Action: BIDS – Biometrics for Identity Documents and Smart Cards

Durch die steigende Anzahl an Identitätsbetrüger bei einer gleichzeitig immer stärker werdenden Betonung der Sicherheit, gibt es ein wachsendes Bedürfnis Menschen effizient zu identifizieren, sowohl lokal als auch aus der Ferne. Das Projekt widmet sich dem Thema des weltweiten Durchbruchs der Biometrie als Mittel zur Identitätsverifikation hinsichtlich ihrer Verwendung in Identitätsnachweisdokumenten und verwandten Anwendungen.

Identitätsnachweisdokumente wie Reisepässe, Visa, Personalausweise, Führerscheine und Krankenversicherungskarten fordern verlässliche, nutzerfreundliche und weithin akzeptierte automatische Referenzmechanismen zur Überprüfung der Identität eines Einzelnen.

Das Ziel dieses Projekts ist die Untersuchung von neuartigen Technologien für unüberwachte, multimodale Authentifizierungssysteme die biometrische Identitätsnachweisdokumente und SmartCards nutzen, der Erforschung des Mehrwerts dieser Technologien für Großprojekte und ihrer Vereinbarung mit europäischen Anforderungen zur Speicherung, Übertragung und dem Schutz von personenbezogenen Daten. Das Projekt wird auch die Herausforderungen ansprechen, die bei der Einführung der vielversprechender biometrischer Medien, wie Chips in Identitätsnachweisdokumenten und SmartCards unterschiedlicher Formate, entstehen können. Dies schließt eine Untersuchung der Anwendungsbereiche und Anstrengungen bei der Entwicklung von Standards ein.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Jana Fruth

Kooperationen: Prof. Dr. Gunter Saake

Förderer: Bund; 01.07.2008 - 31.12.2010

ViERforES – Sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen

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 des Teilprojektes "Sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen" ist es, den Stand der Technik bezüglich Safety und Security sowie ihrer Wechselwirkungen unter dem speziellen Fokus auf eingebettete Systeme aufzuzeigen und in der Kooperation mit Kaiserslautern auf die Anwendungsgebiete abzubilden. Bedrohungen für dieses spezifische Umfeld sollen analysiert und modelliert (z.B. unter Einbeziehung bestehender Schemata wie der CERT-Taxonomie) werden und dem Anwender über Virtual Engineering greifbar gemacht werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung einer Produktlinie für sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen und Konzepte für die Verfügbarkeit dieser Produktlinie im Virtual Engineering.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Tobias Hoppe, Stefan Kiltz

Förderer: Bund; 01.06.2009 - 31.08.2010

Analyse des Gefährdungspotentials für die Straßenverkehrssicherheit durch die elektronische Manipulation von Fahrzeug- und Infrastruktursystemen

Als Ansprechpartner bezüglich dieser Studie stehen die Projektbearbeiter Tobias Hoppe (unter der Durchwahl 0391-67-11876) sowie Stefan Kiltz (0391-67-12838) zur Verfügung.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Stefan Kiltz

Förderer: Bund; 01.01.2010 - 31.12.2012

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

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

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

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Christian Krätzer, Tobias Hoppe

Kooperationen: École Normale Supérieure, France; Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Switzerland; France Telecom R&D, France; IBM Research GmbH, Switzerland; Katholieke Universiteit Leuven, Belgium; Royal Holloway, University of London, UK; Ruhr-Universität Bochum; Technische Universität Graz, Österreich; Technische Universiteit Eindhoven, Netherlands; Università degli Studi di Salerno, Dipartimento di Informatica ed Applicazioni, Italy; University of Bristol, UK

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.08.2008 - 31.07.2012

ECRYPT II – Associated Membership Uni-MD

The main goal of ECRYPT II is to strengthen and integrate research in cryptology in Europe and decrease fragmentation by creating a research infrastructure and by organising research into virtual laboratories, thereby establishing a joint research agenda and executing joint research in cryptology related areas.

The researchers cooperating in ECRYPT II aim at the improvement of the state of the art in practice and theory of cryptology by:

- Improving the understanding of existing algorithms and protocols
- Expanding the theoretical foundations of cryptology
- Developing better cryptographic algorithms, protocols and implementations in the following respects: low cost, high performance and high security.

To achieve these goals within the project a joint infrastructure is developed, which includes: tools for the evaluation of cryptographic algorithms, a benchmarking environment for cryptographic hardware and software, infrastructure for side channel analysis measurements and tools.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr.-Ing. Claus Vielhauer (Projektleiter), Dipl.-Inform. Tobias Scheidat, M.Sc. Andrey Makrushin

Förderer: DFG; 01.05.2010 - 30.04.2011

Optimierung hinsichtlich Reproduzierbarkeit und Trennschärfe für handschriftliche Benutzerauthentifikation (WritingPrint)

Die biometrische Benutzerauthentifikation gewinnt in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung. Im Schwerpunkt der biometrischen Benutzerauthentifikation erforscht dieses Projekt die Optimierung von biometrischen Hash-Funktionen hinsichtlich der Reproduzierbarkeit und Trennschärfe für handschriftliche Benutzerauthentifikation. Prinzipielle Schwierigkeiten bereiten dabei die von Natur aus variablen biometrischen Informationen als Eingabedaten. Motiviert durch Funktionen aus den Bereichen Codierung und Kryptographie, wie Hash-Funktionen und Verfahren zur Generierung von Hash-Werten aus variablen Eingangsdaten und basierend auf eigenen Vorarbeiten und einem theoretischen Rahmenwerk wird ein Arbeitsbericht zu den ersten zwei Jahren Förderung gegeben und das Arbeitsprogramm für den Fortsetzungsantrag für ein Jahr dargelegt. Zielsetzung insgesamt ist es, ein Verfahren zu

entwickeln und zu implementieren, welches aus variierenden biometrischen Eingabedaten einer Person einen individuellen stabilen Wert berechnet.

Aufbauend auf dem so genannten BioHash-Verfahren konnte in den ersten beiden Jahren beispielsweise gezeigt werden, dass sich für Verifikations- und Hash-Generierungsmodus der zu optimierenden biometrischen Hash-Funktion unterschiedliche Parametrisierungen und Merkmalsmengen eignen. Zur besseren Beurteilung wurden dazu von uns drei neue Fehlerraten definiert:

- Die Reproducibility Rate beschreibt den Grad der Reproduzierbarkeit der Hash-Werte einer Person,
- die Collision Rate gibt die Wahrscheinlichkeit der Übereinstimmung von Hash-Werten verschiedener Personen an und
- das Collision Reproducibility Ratio stellt die Abhängigkeit beider Raten voneinander dar.

Zusätzlich wurde ein erster Prototyp eines Secure-Sketch-Verfahrens als Vorstufe des für das dritte Projektjahr geplanten Fuzzy Extractors entwickelt, implementiert und initial evaluiert. Dabei wurde im Vergleich zur bisher genutzten Hash-Funktion eine erheblich bessere Reproduzierbarkeit festgestellt.

Diese überaus positiven Erkenntnisse motivieren die Fortsetzung der Entwicklung eines Fuzzy Extractors auf Basis dieses Secure-Sketch-Verfahrens. Weiterhin beinhaltet das Fortsetzungsprojekt die Analyse von Einflüssen der Alterung, die Fusion beider Algorithmen zur

Ergebnisoptimierung und die Untersuchung der berechneten Werte auf die Rückschließbarkeit auf die Ausgangsdaten.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Claus Vielhauer, Tobias Scheidat

Kooperationen: FH Brandenburg; StepOver GmbH Stuttgart

Förderer: Bund; 01.06.2009 - 31.05.2012

Optimierung und sensorseitige Einbettung von biometrischen Hashfunktionen für Handschriften zur datenschutzkonformen biometrischen Authentifizierung (OptiBioHashEmbedded)

Themenfeld Benutzerauthentifizierungen mittels biometrischen Daten gewinnen immer mehr an Verbreitung. Zugangskontrollen im privaten, hoheitlichen bzw. geschäftlichen Umfeld seien ihr als Beispiele genannt. Für diese Anwendungen ist es notwendig biometrische und somit auch personenbezogene bzw. beziehbare Daten zu erfassen und unter Umständen zu speichern. Um dabei eine datenschutzkonforme Ausgestaltung biometrischer Systeme zu gewährleisten, müssen diese sensiblen Daten vertraulich gehandhabt werden und auch deren Authentizität und Integrität geschützt werden. Um dies zu erreichen, ist u.a. die Entwicklung von Methoden zur Erzeugung von so genannten biometrischen Hashverfahren ein aktuelles Thema in der biometrischen Forschung, dem sich auch das hier beschriebene Projekt widmet.

Ziel des Projektes Ein Teil des Projektes wird sich mit Untersuchung, Vergleich und Optimierung vorhandener State-of-the-art Verfahren zur Erzeugung biometrischer Hashes befassen. Diese werden zunächst für die Verwendung der Handschrift als biometrische Eigenschaft angepasst. Weiterhin wird die Optimierung eines auf der Handschrift basierenden biometrischen Hashverfahrens aus den Vorarbeiten des Projektleiters angestrebt. Ziel ist es, die Reproduzierbarkeit der Hashes einzelner Personen zu erhöhen, während die Kollisionswahrscheinlichkeit von Hashes unterschiedlicher Personen verringert werden sollen. Ein weiteres Ziel stellt die Verwendung der biometrischen Hashes in Kombination mit kryptografischen Anwendungen dar. Die Untersuchung von Reverse Engineering Ansätzen und Analyse des Überwindungsaufwands für biometrische Hashverfahren stellt zusätzlich ein Ziel dieses Projektes dar. Vom technischen Standpunkt aus stellt die geplante Integration der adaptierten, optimierten und neu entwickelten Algorithmen in die Firmware der Sensoren ein wichtiges Projektziel dar (eingebettete Systeme).

Erwartete Ergebnisse Nach Abschluss der Erforschung und Entwicklung und der daraus resultierenden prototypischen Implementierung werden die ausgewählten und weiterentwickelten Algorithmen in die Hardware integriert. Das bedeutet, dass die erforderlichen Algorithmen zur Erstellung der Hashes auf der eingebetteten Rechnerarchitektur (vorr. ARM Prozessorarchitekturen) innerhalb der Sensorhardware umgesetzt werden und die resultierenden Hashwerte dann, i.d.R. geschützt durch kryptografische Protokolle, an die Anwendungssoftware weitergeleitet werden. Zusätzlich sind auch Speicherung der biometrischen Hash-Referenzdaten und Ausführung des Authentifizierungsalgorithmus innerhalb der Hardware möglich (ähnlich einer Smart-Card).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Claus Vielhauer, Christian Krätzer, Maik Schott

Förderer: Sonstige; 01.10.2009 - 16.02.2011

PrOtocols for WatERmarking (POWER)

In this project we investigate and develop a theoretical framework for solving the problems of information assurance and information provenance/pedigree with digital watermarking as an alternative to cryptography. The proposed project is oriented towards protocols rather than explicit algorithms; i.e. algorithms should be interchangeable, at least within classes, to allow exchanging them as technology improves or new data types are added to the system

The idea is to consider arbitrary digital objects or data streams as cover medium in a networked environment. For this we investigate 3 basic exemplary scenarios for the desired/intended usage of DWM to develop a generic protocol framework for different digital objects or data stream:

1. Hierarchical Access, Authentication & Integrity
2. Certificate/Digital signature chain in watermarking domain
3. Hierarchical Digital Signatures for Reproduction of Original

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Jana Dittmann, Prof. Dr. Claus Vielhauer, Christian Krätzer, Maik Schott

Kooperationen: Deutsche Nationalbibliothek; FernUniversität Hagen; Globale Informationstechnik GmbH; Höskolan i Borås; InConTec GmbH; Industrious Media; INESC-ID; INMARK; Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen; Philips Innovation Lab; University of Glasgow; University of Illinois at Urbana-Champaign; University of Liverpool; University of Strathclyde; Xerox Research Centre Europe

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.12.2007 - 30.11.2011

SHAMAN – Sustaining Heritage Access through Multivalent Archiving

SHAMAN ist ein Integriertes Projekt im Themenbereich Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) des 7. Rahmenprogramms der EU. Bei der ersten IKT-Ausschreibung wurde es unter 1.800 Einsendungen mit einer Bewertung von 97% akzeptiert und gilt als Flaggschiffprogramm in der digitalen Langzeitarchivierungsdomäne.

Ziel ist die Erstellung eines Rahmenwerks für digitale Langzeitarchivierungssysteme (mehr als 100 Jahre) der nächsten Generation, die Implementierung eines Referenzsystems aufbauend auf einem Datengrid, sowie die Entwicklung von Werkzeugen zur Analyse, Aufnahme, Verwaltung, Zugriff und die Wiederverwendung von Informationen über verteilte Archive hinweg.

Die im ersten Schritt gewonnenen Erkenntnisse des entwickelten Rahmenwerkes werden anschließend an Hand von 3 Anwendungsdomänen prototypisch überprüft: wissenschaftliche Publikationen und parlamentarische Archive, industrielles Design und Konstruktion (CAD), sowie wissenschaftliche Anwendungen (eScience).

Endanwender und Projektpartner sind u.a. die Niedersächsische Staats- und Universitätsbibliothek, die Deutsche Nationalbibliothek, Philips und Xerox.

Erstmals spielen Sicherheitslösungen bei der digitalen Langzeitarchivierung eine tragende Rolle. Dieser Part wird innerhalb des Projektes von der Arbeitsgruppe Multimedia & Security übernommen. Unsere Aufgaben umfassen damit:

1. die Charakterisierung von Richtlinien zur Durchsetzung von Sicherheitsmechanismen, wie Integrität und Authentizität der Daten als auch der gesamten Infrastruktur,
2. die Entwicklung von Werkzeugen zur Durchsetzung und
3. die Spezifikation von Assessmentkriterien zur Überprüfung der gesamten Infrastruktur.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Sandro Schulze, Thomas Thüm

Kooperationen: Prof. Dr.-Ing. Jana Dittmann; Prof. Dr.-Ing. Ulrich Jumar

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

COMO B3 - IT-Security Automotive

Immer mehr IT-Komponenten finden den Weg in ein (Kraft)-Fahrzeug, sei es zur Steigerung des Komforts oder der Sicherheit. Die entsprechenden autarken Steuergeräte kommunizieren dabei über verschiedene Bussysteme und begründen dabei das IT-System Automobil. Durch das erhöhte Aufkommen von Kommunikation (auch über externe Schnittstellen, z.B. car-2-car) steigt sowohl das Sicherheitsrisiko/-bedürfnis als auch die zu verarbeitenden Daten. Im Teilprojekt B3 des Forschungsprojektes COMpetence in MObility (COMO) sollen daher Konzepte für das automotiv System geschaffen werden, um sowohl die Sicherheit im Auto dauerhaft zu gewährleisten (z.B. Abwehr gegen Angriffe auf IT-Komponenten) als auch das hohe Datenaufkommen auf effiziente Art und Weise durch Infrastruktursoftware (z.B. DBMS) zu handhaben.

Für das Datenmanagement wird dabei eine Produktlinienentwicklung angestrebt, die durch Anwendung neuer Programmier- und Datenmanagementstechniken sowohl den ressourcenbedingten Einschränkungen im Automobil gerecht wird als auch die Kosten für die Neuentwicklung einzelner Komponenten durch Wiederverwendung minimiert.

Projektpartner sind Prof. J.Dittmann (AG Multimedia & Security) und Prof. G.Saake (AG Datenbanken) vom Institut für technische und betriebliche Informationssysteme (ITI) der OvGU als auch Prof. U. Jumar vom Institut für Automation und Kommunikation (Ifak) der OvGU.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Ingolf Geist

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Datenschnittstellen und ganzheitliche Modelle für die funktionale Simulation (C1 Automotive)

Ein ganzheitliches Virtual Engineering von der Entwicklung bis hin zur Fertigung von Produkten erfordert die Verbindung unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen bezogen auf die Betrachtungsebenen und Detaillierungsgrade in ihren Modellwelten.

Ziel dieses Teilprojektes, welches im Rahmen des COMpetence in MObility (COMO) Projektes läuft, beinhaltet die Beschreibung, Spezifikation und Entwicklung von Modell- und Schnittstellenwerkzeugen zur Verwaltung der Daten. Die Sammlung von Werkzeugen umfasst Daten Transformationen, Meta-Datenbank, die Informationen über Modelle, Komponenten und das System enthält.

Damit soll ein Beitrag zur Weiterentwicklung virtueller Technologien bzw. zur Verbesserung von deren Anwendbarkeit bei Engineering- und Planungsprozessen geleistet werden.

Projektpartner des Teilprojektes sind Prof. U. Gabbert vom Institut für Mechanik (IFME) Magdeburg, Prof. R. Kaspar vom Institut für Mobile Systeme (IMS) Magdeburg und Prof. M. Schenk vom Institut für Logistik und Materialflusstechnik (ILM) Magdeburg.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Stephan Vornholt

Kooperationen: Fraunhofer Institut IFF Magdeburg

Förderer: EU; 01.09.2007 - 31.08.2011

Referenzdatenmodelle für mechatronischen Entwurf, Modellbildung und Simulation (C3 Automotive)

Ein ganzheitliches Virtual Engineering von der Entwicklung bis hin zur Fertigung von Produkten erfordert die Verbindung unterschiedlicher ingenieurwissenschaftlicher Disziplinen bezogen auf die Betrachtungsebenen und Detaillierungsgrade in ihren Modellwelten.

Das Teilprojekt C3, des COMpetence in MObility (COMO) Projektes, beinhaltet die Entwicklung einer Referenzdatenbank zur Verwaltung von komplexen Modellen und Abhängigkeiten, sowie die Spezifikation von Referenzdatenmodellen für den mechatronischen Entwurf, die Modellbildung und Simulation.

Das ganzheitliche Referenzdatenmodell wird verschiedenartige (u.a. mechanische, elektrische, regelungstechnische) Modelle in virtuelle Produktkomponenten integrieren. Damit soll ein Beitrag zur Weiterentwicklung virtueller Technologien bzw. zur Verbesserung von deren Anwendbarkeit bei Engineering- und Planungsprozessen geleistet werden.

Projektpartner des Teilprojektes ist Prof. M. Schenk vom Fraunhofer-Institut für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF) Magdeburg.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Sandro Schulze, Martin Schäler

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

Förderer: Bund; 01.01.2010 - 31.12.2012

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. Eike Schallehn

Förderer: Haushalt; 03.03.2007 - 31.03.2010

Lastbalancierte Indexstrukturen zur Unterstützung des Self-Tuning in DBMS

Indexstrukturen werden seit langer Zeit in Datenbankmanagementsystemen eingesetzt, um bei großen Datenmengen den Zugriff auf Datenobjekte zu beschleunigen. Dabei werden Datenräume in der Regel gleichmäßig indiziert, um möglichst konstante Zugriffskosten zu erzielen. Weiterhin sind die Indexstrukturen dafür optimiert, den gesamten Datenbereich zu beschreiben, wodurch in der Regel große Indexinstanzen entstehen. Im Rahmen dieses Projektes wird untersucht, welche Möglichkeiten existieren, um Indexe im Rahmen eines Self-Tuning besser an aktuelle Anforderungen eines Systems anzupassen. Im Gegensatz zur parallel betriebenen Forschungen an Indexkonfigurationen sollen hierbei die Indexe selber adaptiv sein, indem sie sich an das Lastverhalten in Form von Zugriffen auf bestimmte Datenbereiche selbständig anpassen. Resultierende Indexstrukturen müssen dementsprechend nicht mehr höhenbalanciert sein und können gegebenenfalls dünnbesetzt sein oder den Datenraum nur partiell überdecken.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Marko Rosenmüller

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

Förderer: DFG; 01.09.2009 - 31.08.2011

MultiPLe - Multi Software Product Lines

Die zunehmende Verbreitung von Softwareproduktlinien in allen Bereichen der Softwareentwicklung resultiert in komplexen Softwaresystemen, die aus einer Vielzahl von Instanzen unterschiedlicher Produktlinien erstellt werden. Beispielsweise können ein Datenbankmanagementsystem und ein Betriebssystem jeweils als Produktlinie entwickelt und ein Gesamtsystem aus Instanzen dieser Produktlinien erstellt werden. Ein solches aus mehreren voneinander abhängigen Produktlinien bestehendes System kann als Multi-Software-Produktlinie aufgefasst werden. Zur Erstellung eines konkreten Gesamtsystems werden die einzelnen Produktlinieninstanzen entsprechend der vom Nutzer gewünschten Funktionalität maßgeschneidert, müssen zusätzlich aber aufeinander abgestimmt werden, um ein funktionsfähiges Gesamtsystem zu erhalten.

Ziel dieses Projektes ist die Erarbeitung von Konzepten und Methoden zur Entwicklung von Multi-Software-Produktlinien, die aus mehreren, voneinander abhängigen Produktlinien bestehen. Dazu sollen Grundlagen zur Modellierung, Implementierung und automatisierten Komposition von Multi-Software-Produktlinien

erarbeitet werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: Andreas Lübcke

Förderer: Haushalt; 15.04.2007 - 14.04.2012

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-Indexen 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

Projektbearbeiter: Mario Pukall

Kooperationen: Tokyo Institute of Technology, Japan; Università degli Studi di Milano, Italy

Förderer: DFG; 01.04.2008 - 31.03.2011

Reflective and Adaptive Middleware for Software Evolution of Non-Stopping Information Systems

Auch moderne Informationssysteme sind noch weit davon entfernt in unserer schnell-lebigen wettbewerbsorientierten Welt flexibel zu agieren bzw. zu reagieren. Neben der einfachen und flexiblen Inbetriebnahme bzw. Anpassung von Informations- und Geschäftsdiensten muss ein Höchstmaß an Qualität und Sicherheit gewährleistet werden. Um dieses zu erreichen, fokussiert der vorliegende Antrag auf die rigorose Entwicklung von selbstadaptiven und kontext-sensitiven verteilten Informationssystemen, welche sich dynamisch zur Laufzeit weiterentwickeln. Unser Ansatz sieht die Interaktion mit der Umwelt im Mittelpunkt. Als erster Schritt, wird eine reflexive Middleware entwickelt. Die Basisebene dieser Middleware wird UML-basiert entworfen und implementiert. Die darüberliegende Metaebene steuert die Evolution des Verhaltens und der Struktur mittels eines Script-basierten Ansatzes. Weiterhin enthält sie eine Instanz, welche die Konsistenz während der Adaption überwacht. Diese reflexive Middleware wird dann um eine domänen-spezifische Architektur erweitert. Diese ermöglicht dynamische Rekonfiguration auf Basis von Graphtransformation und -rewriting sowie die Spezifikation von Eigenschaften mittels temporaler Logiken. Die formale Konsistenzprüfung zur Laufzeit basiert auf Transformationsmodellen, welche Verhalten und Struktur auf Basis- sowie auf Metaebene adaptieren. Neben einer Machbarkeitsstudie werden die Ergebnisse in einer realen Anwendung (europäisches Verkehrskontrollsystem; UTCS) auf ihre praktische Relevanz hin überprüft.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake

Projektbearbeiter: M. Kuhlemann, T. Leich, S. ur Rahman, M. Rosenmüller, S. Schulze, N. Siegmund, S. Sunkle, T. Thüm

Kooperationen: Chalmers University of Technology, Gothenburg, Sweden; IKERLAN Research Centre, Mondragon, Spain; Kepler Universität Linz; METOP GmbH; Philipps Universität, Marburg; Universität Passau; University of Texas at Austin, USA

Förderer: Haushalt; 25.11.2006 - 25.11.2011

Software Product Line Languages and Tools

This project focuses on research and development of tools and languages for software product line development. The research aims at improving usability, flexibility and complexity of current approaches. This includes tools as FeatureC++,

FeatureIDE, and CIDE as well as concepts like Aspect Refinement, Aspectual Mixin Layers, and formalization of language concepts. The research centers around the ideas of feature-oriented programming and explores boundaries toward other development paradigms including design patterns, aspect-oriented programming, generative programming, model-driven architectures, service-oriented architectures and more.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake
Projektbearbeiter: Dr. Veit Köppen, Maik Mory, Norbert Siegmund
Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.03.2011

ViERforES - Interoperabilität für digitale Produkte mit eingebetteten Systemen

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).

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake
Projektbearbeiter: Dr. Veit Köppen
Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Koordination

Aufgabe des Teilprojektes ist die Koordinierung der Zusammenarbeit der Projektleiter der Teilprojekte der Anwendungsbereiche und Querschnittthemen des Projektes VIERforES sowie Präsentation, Außendarstellung.

Projektleiter: Prof. Dr. Gunter Saake
Projektbearbeiter: Janet Feigenspan
Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen

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 des Teilprojektes "Sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen" ist es, den Stand der Technik bezüglich Safety und Security sowie ihrer Wechselwirkungen unter dem speziellen Fokus auf eingebettete Systeme aufzuzeigen und in der Kooperation mit Kaiserslautern auf die Anwendungsgebiete abzubilden. Bedrohungen für dieses spezifische Umfeld sollen analysiert und modelliert (z.B. unter Einbeziehung bestehender Schemata wie der CERT-Taxonomie) werden und dem Anwender über Virtual Engineering greifbar gemacht werden. Ein weiterer Schwerpunkt ist die Entwicklung einer Produktlinie für sichere Datenhaltung in eingebetteten Systemen und Konzepte für die Verfügbarkeit dieser Produktlinie im Virtual Engineering.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Andreas Nürnberger, Sebastian Stober
Förderer: DFG; 01.01.2008 - 31.12.2011

AUCOMA: Adaptive und nutzerzentrierte Verfahren zur Organisation und Erschließung von digitalen Musikarchiven

Unterschiede im Musikgeschmack, in den Hörgewohnheiten und nicht zuletzt in der musikalischer Ausbildung zwischen verschiedenen Nutzern stellen große Herausforderungen an die Entwicklung von Systemen für den Zugriff auf private und öffentliche Musikarchive. Nur wenige aktuelle Forschungsarbeiten im Bereich des Musik Information Retrieval beschäftigen sich jedoch mit der Entwicklung von Verfahren, welche die nutzerspezifischen Anforderungen berücksichtigen. Des Weiteren beschränken sich Benutzerschnittstellen existierender Systeme meist auf die Darstellung von reinen Inhalten (einzelner Musikstücke oder einer Sammlung) und vernachlässigen den Aspekt der Organisation, welcher allenfalls im Kontext der Playlisten-Generierung betrachtet wird.

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes sollen Verfahren und Datenstrukturen für einen effizienten nutzerzentrierten Zugriff auf Musikarchive entwickelt werden. Hierzu müssen geeignete Modelle zur Bestimmung deskriptiver und ggf. semantischer Merkmale von Musikstücken und zur Analyse und Modellierung von Nutzern entworfen werden. Die Nutzermodelle sollen dabei Interessen und Fachwissen sowie Präferenzen eines Nutzers in einer Form repräsentieren, die eine möglichst direkte Verwendung in adaptiven Ähnlichkeitsmaßen erlaubt. Ziel ist es, ein System zu entwickeln, das für den Nutzer bisher unbekannte Musikarchive automatisch in einer für den Nutzer natürlichen und intuitiven Weise strukturiert und somit eine individuelle Unterstützung bei Organisation, Suche und Navigation bietet.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Stefan Haun, Sebastian Stober
Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.06.2008 - 31.05.2011

Bisociation Networks for Creative Information Discovery (BISON)

The concept of association is at the heart of many of today's powerful ICT technologies such as information retrieval and data mining. These technologies typically employ association by similarity or co-occurrence to discover new information relevant to the evidence already known to the user. However, association techniques fail to discover relevant information that is not related in obvious associative ways, in particular information that is related across different contexts. It is these kinds of context-crossing associations that are often needed in innovative domains.

Domains that are characterized by the need to develop innovative solutions require a form of creative information discovery from increasingly complex, heterogeneous and geographically distributed information sources. These domains, including design and engineering (drugs, materials, processes, devices), areas involving art (fashion and entertainment), and scientific discovery disciplines, require a different ICT paradigm that can help users to uncover, select, re-shuffle, and combine diverse contents to synthesize new features and properties leading to creative solutions. People working in these areas employ creative thinking to connect seemingly unrelated information, for example, by using metaphors or analogical reasoning. These modes of thinking allow the mixing of conceptual categories and contexts, which are normally separated. The functional basis for these modes is a mechanism called bisociation.

The main goal of the project is to develop a system(BISON) that makes use of these bisociation mechanisms. We anticipate that the BISON system will provide truly creative solutions in an interactive environment that implements novel knowledge integration, network visualisation and machine learning methods to aid creative discovery. BISON builds on widely researched methodologies such as association rule learning, analogical, metaphoric and case-based reasoning.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger
Projektbearbeiter: Axel Berndt, Tilo Hähnel, Sebastian Stober
Kooperationen: Carsten Lange, Zentrum für Telemann-Pflege und -Forschung Magdeburg; Prof. Dr. Holger Theisel
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 31.03.2011

Computergenerierte expressive Musikedarbietung für die musikwissenschaftliche Höranalyse

Die Höranalyse, das bewusste Erleben eines musikalischen Werkes, stellt eines der wichtigsten Werkzeuge in der musikwissenschaftlichen Analysearbeit dar, gilt oft sogar als letzte Instanz, die über Urteil und Interpretation einer

Komposition entscheidet. Ziel des beantragten Projektes ist die Entwicklung von informatischen Verfahren, die ein Musikstück seinem Inhalt (motivische Strukturen, dramaturgische Kulminationspunkte, Harmonik, Metrik usw.) entsprechend ausdrucksvoll darbieten und kontrastive Höranalysen auf Basis unterschiedlichster inhaltlicher/analytischer Auslegungen möglich machen. Forschungsgegenstand ist im Besonderen das außerordentlich umfangreiche und noch immer nicht voll erschlossene Oeuvre des aus Magdeburg stammenden Barockkomponisten Georg Philipp Telemann.

Das Projekt ist eine institutsübergreifende Kooperation zwischen den Arbeitsgruppen Visual Computing und Data & Knowledge Engineering der Fakultät für Informatik und einer außeruniversitären Forschungseinrichtung, dem Zentrum für Telemannpflege und -Forschung Magdeburg. Die Arbeitsgruppen bilden die inhaltliche Verbindung zwischen dem Forschungsfeld Informationsvisualisierung (Teilbereich Informationssonifikation) des Forschungsschwerpunktes Computervisualistik und dem Forschungsfeld Data and Knowledge Engineering.

Projektleiter: Prof. Dr. Andreas Nürnberger

Projektbearbeiter: Marcus Nitsche

Förderer: Bund; 01.07.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Visualisierungstechniken

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. Myra Spiliopoulou

Projektbearbeiter: Rene Schult

Förderer: Sonstige; 01.10.2010 - 01.10.2011

Analyse von Ortungsdaten

Analyse von Ortungsdaten

Ziel der Studie, ist es heraus zu finden, in wie weit sich Bewegungsdaten von mobilen Geräten aus log-Daten zur Analyse mittels Data Mining eignen. Dahinter steht die Zielstellung, die Nutzung der mobilen Geräte zu analysieren, deren Nutzung und Aufbewahrung zu optimieren sowie deren Kapazitätenbedarfe vorher zu sagen.

Projektleiter: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou

Projektbearbeiter: Rene Schult

Kooperationen: Dr. Dominik Brammen, Universitätsklinik Magdeburg, Anaesthesie- u. Intensivmedizin

Förderer: Sonstige; 01.10.2010 - 01.10.2011

Data Mining auf medizinischen Protokoll Daten

Erruieren von Analysemöglichkeiten der Narkose und Intensivmedizinprotokolle mittels Data Mining Techniken.

Durch die Protokollpflichten in Krankenhäusern über die Operationsabläufe mittels Narkoseprotokollen entsetht im Krankenhaus eine große Sammlung dieser Protokolle.

Ziel der Studie ist es, heraus zufinden, in wie weit sich diese Daten mittels Data Mining Techniken analysieren lassen und ökonomisch sinnvolle Aussagen dabei entstehen können.

Projektleiter: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Projektbearbeiter: Zaigham Faraz Siddiqui
Förderer: Haushalt; 01.07.2008 - 30.06.2011

Inkrementelles Multirelationales Lernen

Unternehmen verwenden Data Mining Methoden, u.a. um das Kaufverhalten ihrer Kunden zu analysieren und daraus Kundenprofile und Zu/Abneigungen für Produkte abzuleiten. Primär werden sogenannte Transaktionsdaten analysiert, also die Käufe, die jeder Kunde tätigt. Für Data Mining ist das eine inzwischen klassische Aufgabe, die mit gängigen Methoden bewältigt werden kann. Die Information, die für die Ableitung von zuverlässigen Kundenprofilen benötigt ist, beschränkt sich jedoch nicht auf Transaktionsdaten. Die Eigenschaften der Produkte und der Produktkategorien sollen mit einbezogen werden, ebenso wie die demographischen Eigenschaften der Kunden. Die Berücksichtigung dieser Informationen, die in mehreren Tabellen (sogenannten Relationen) einer Datenbank vorliegen, führt zu einer komplexeren Aufgabenstellung im Gebiet des multirelationalen Lernens. Die Transaktionsdaten sind jedoch nicht statisch. Vielmehr formen sie einen Strom, der in die Datenbank eines Unternehmens einfließt und nur temporär für Data Mining zur Verfügung steht. Es ist weder praktisch noch sinnvoll, alle derart akkumulierte Daten bei der Datenanalyse zu berücksichtigen. Unpraktisch ist dies wegen des unbegrenzten Speicherbedarfs und des erhöhten Analyseaufwands. Nicht sinnvoll ist dies, weil veraltete Daten, z.B. über nicht mehr angebotene Produkte, die Ergebnisse der Datenanalyse verzerren können. Zudem soll die Einführung von neuen Produkten und Marketing-Maßnahmen zur Anpassung der Modelle führen. Während gängige Methoden für die Analyse von Stromdaten einer Tabelle existieren, ist die Analyse von multirelationalen Datenströmen ein neues Forschungsgebiet. In diesem Projekt werden Methoden für die Analyse von multirelationalen Datenströmen konzipiert und entworfen, inklusive Methoden, welche die zu analysierenden Daten mit minimalen Informationsverlust bereitstellen.

Projektleiter: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Projektbearbeiter: Rene Schult
Förderer: Haushalt; 01.03.2006 - 14.02.2011

Pattern Evolution in Text Mining

Die Wissensentdeckung aus Daten mit Hilfe von Data-Mining Verfahren hat in den letzten Jahren ein enormes Wachstum erfahren. Während Institutionen, insbesondere Unternehmen, aus den Daten Kundenprofile, Kundenpräferenzen und Markttendenzen ableiten, werden sie zunehmend vor die Frage gestellt, wie abgeleitete Muster anhand von neuen Beobachtungen angepasst werden sollen. Dieselbe Frage stellt sich für unternehmensinternes Wissen, das in Dokumenten, darunter Projekt- und Erfahrungsberichte, gespeichert wurde und die Kompetenzen des Unternehmens widerspiegelt. Ziel von diesem Projekt ist die Beobachtung von Änderungen in aus Daten und Texten abgeleiteten Mustern entlang der Zeitaxis, wobei der Schwerpunkt auf Muster als Clustering-Ergebnisse liegt und somit auf das Mutieren und das Absterben der einzelnen Clusters.

Projektleiter: Prof. Dr. Myra Spiliopoulou
Projektbearbeiter: Hans-Henning Gabriel
Förderer: Haushalt; 01.07.2008 - 30.06.2011

Wissensentdeckung auf multidimensionalen Datenbeständen

Unternehmen verwenden Data Mining Methoden, u.a. um das Kaufverhalten ihrer Kunden zu analysieren und daraus Kundenprofile und Zu/Abneigungen für Produkte abzuleiten. Für die Analyse der sogenannten Transaktionsdaten (Käufe) sind traditionelle Data Mining Verfahren ausreichend. Allerdings sollen für die Gewinnung einer tieferen Einsicht in das Kundenverhalten nicht nur die Käufe berücksichtigt werden, sondern auch Informationen zu der gesamten Beziehung zwischen Kunden und Unternehmen sowie zum Produktportfolio und zu den wechselseitigen Beziehungen zwischen Produkten. Für die Darstellung und Analyse solcher komplexen Daten ist die traditionelle Matrix-Repräsentation der Daten nicht mehr ausreichend. In den letzten Jahren werden Tensoren (das sind multidimensionale Matrizen) als vielversprechende Darstellung komplexer Daten untersucht. Data Mining auf Tensoren umfasst viele Herausforderungen. In diesem Vorhaben wird zum einen die Semantik von Modellen untersucht, welche mit Data Mining Verfahren auf Tensoren abgeleitet werden. Zum anderen wird das Verhalten von Tensoren über die Zeit untersucht, also auf dynamischen, komplexen Daten, die als Ströme vorliegen und nie vollständig für die Analyse gespeichert werden können.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Frank Ortmeier

Projektbearbeiter: Matthias Gudemann

Förderer: DFG; 01.08.2010 - 31.07.2013

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.

Modellbasierte Sicherheitsanalyse kann bei der Entwicklung solcher Systeme helfen. Durch die formale Analyse der gesamten Systemmodelle können systeminhärente Sicherheitseigenschaften äußerst präzise bestimmt werden. Durch neueste Entwicklungen ist es möglich, neben rein qualitativen Zusammenhängen auch quantitative Aussagen über die Wahrscheinlichkeit von Systemausfällen modellbasiert mittels formalen Analysen abzuleiten. In diesem Projekt soll untersucht werden, inwieweit quantitative Analysen verwendet werden können um Systeme zu optimieren, sowie wie mittels semantisch-fundierter Modelltransformationen die Modelle aus verschiedenen Entwicklungsumgebungen analysiert werden können.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Frank Ortmeier

Kooperationen: Audi, Ingolstadt; Bosch, Leonberg; Codtronic, Augsburg; ICS AG, Stuttgart; MRK Systeme, Augsburg

Förderer: Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung & Forschungsförderung; 01.09.2009 - 31.12.2010

ViERforES - TP2 - Logistik / Teilbereich Informatik

Ziel dieses Teilprojekts ist es zuverlässige eingebettete Systeme für den Logistikeinsatz unter Verwendung virtueller Realitäten und modell-basierter Ansätze zu entwickeln. Als Anwendungsszenario dient dabei eine Logistikumschlagplatz eines Flughafens der nächsten Generation. Dabei sollen die Prozesse und Abläufe dort durch intelligente Sensorik, bessere Planung und Algorithmik sowie unterstützende Aktuatorik wesentlich effizienter und zuverlässiger werden.

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

Projektbearbeiter: Thomas Schulze

Kooperationen: Fraunhofer Institut IFF Magdeburg

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2010

Simulation und VR

Die Kopplung von kommerziellen diskreten Simulationssystemen mit Virtual-Reality(VR)-Systemen eröffnet neue Möglichkeiten im zeitlichen Zusammenspiel des Produkt- und Prozessdesigns, in der Einrichtung von virtuellen Trainingszentren und im gemeinsamen Simulationsmodellreview verteilter Mitglieder eines Simulationsprojektes. In Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer-Institut Magdeburg (IFF) wird an Methoden und Techniken zur zeitlich-parallelen Kopplung kommerzieller Simulationssysteme mit interaktiven VR-Systemen gearbeitet.

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

Projektbearbeiter: Thomas Schulze

Kooperationen: Fraunhofer Institut IFF Magdeburg

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2010

Verteilte Simulation im industriellem Umfeld

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. Georg Paul

Projektbearbeiter: Roman Pethe

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 15.11.2008 - 31.10.2010

Entwicklung einer Projektmanagement- und Controlling-Plattform zur Unterstützung von Engineering- und Betriebsprozessen des verfahrenstechnischen Anlagenbaus

Der Anlagenbau und Anlagenbetrieb nimmt unter vielen Aspekten eine Sonderstellung im Kontext des Baus und des Betriebs von Produktionsanlagen ein. Deshalb ist es auch schlüssig, für diesen Bereich spezielle Anwendungssoftware zu entwickeln, die über alle Lebenszyklusphasen dieser Anlagen Unterstützung geben können. Im besonderen Fokus stehen dabei das Projektmanagement und das Projektcontrolling. Ein gemeinsames Forschungsprojekt mit den Partnern BIM-Consulting GmbH Magdeburg, Fraunhofer Institut IFF Magdeburg und Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik bearbeitet diese Thematik.

Projektleiter: Dr. Eike Schallehn

Projektbearbeiter: Dipl.-Inf. Michael Soffner

Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Interoperabilität für digitale Produkte mit eingebetteten Systemen

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).

Projektleiter: Frederik Kramer

Projektbearbeiter: Frederik Kramer, Naoum Jamous

Förderer: EU - Forschungsrahmenprogramm; 01.05.2005 - 30.04.2010

VIRTHUALIS

Virthualis ist das größte Europäische Forschungsprojekt im Bereich Industrieller Sicherheit, das die Entwicklung einer innovativen Technologie zur Integration von Methoden Virtueller Realität und Humanfaktoren zur Erhöhung der Sicherheit in Produktionsanlagen und Lagerstätten der Petrochemischen Industrie zum Zweck hat.

8. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Analysis of Complex NETworks (ACNE 2010), 20th of September 2010, Barcelona, Spain
- The 12th ACM Workshop on Multimedia and Security, September 9-10, Rome, Italy, Program Chairs: Jana Dittmann, Otto-von-Guericke University Magdeburg, Germany, Scott Craver, SUNY Binghamton, USA
- Tutorial "Learning from Evolving Data", European Conference on Machine Learning / European Conference on Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECML-PKDD), Sept. 2010, Barcelona, Spain, Prof. M. Spiliopoulou
- 8th international Workshop on Adaptive Multimedia Retrieval, AMR'2010, 17-18 August 2010, Linz, Austria
- RAM-SE '10 ECOOP Workshop on Reflection, AOP and Meta-Data for Software Evolution 22. Juli 2010, Maribor, Slovenien
- First International Workshop on Digital Engineering (IWDE 2010) 14 Juni 2010. Magdeburg, Germany,
- IS&T-SPIE Electronic Imaging Symposium Conference, Media Forensics and Security XII, 18 January 2010, San Jose, California, USA, Conference Chairs: Nasir D. Memon, Jana Dittmann, Adnan M. Alattar, Edward J. Delp III
- SPIE/IS&T Electronic Imaging 2009, EI120 Media Forensics and Security XI, (Delp/Dittmann/Memon/Wong), Jan 19-21, 2009, San Jose, USA
- 11th ACM Multimedia and Security Workshop, MM&Sec'09, Princeton, New Jersey, USA, September 7th and 8th of

- 2009, Dittmann, Fridrich, Craver, Felton
- Special Session Securing Media for the Next Centuries: from Digital Watermarking, Fingerprinting and Hashing to Secure Archival Architectures (Dittmann/Vielhauer), at 16th International Conference on Digital Signal Processing (DSP 2009), 5-7 July 2009, Santorini, Greece
 - Special Session on Image Processing in Biometrics (Vielhauer, Wild), at 6th International Symposium on Image and Signal Processing and Analysis ISPA 2009, Sept 16, 2009, Salzburg, Austria
 - Tutorial "Advances in Mining the Web" bei der ACM SIGKDD Int. Conf. on Knowledge Discovery and Data Mining (KDD'09), Paris, France, Jul. 2009

9. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Algergawy, Alsayed; Nayak, Richi; Saake, Gunter

Element similarity measures in XML schema matching

In: Information sciences. - New York, NY: Elsevier Science Inc., Bd. 180.2010, 24, S. 4975-4998; [Link unter URL](#); 2010 [Imp.fact.: 3,291]

Amelung, Mario; Krieger, Katrin; Rösner, Dietmar

E-assessment as a service

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on learning technologies. - New York, NY: IEEE, [Abstract unter URL](#); 2010

Apel, Sven; Kolesnikov, Sergiy; Liebig, Jörg; Kästner, Christian; Kuhlemann, Martin; Leich, Thomas

Access control in feature-oriented programming

In: Science of computer programming. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, insges. 25 S.; [Abstract unter URL](#); 2010 [Imp.fact.: 1,459]

Asfoura, Evan; Kassem, Gamal; Dumke, Reiner

Characterization of business model for federated ERP systems

In: International journal of u- and e-service, science & technology. - Chungnam: Science & Engineering Research Support soCietY, Bd. 3.2010, 4, S. 19-36; [Abstract unter URL](#); 2010

Baumgarten, Werner; Hauser, Marcus

Detection, extraction, and analysis of the vein network of the slime mould physarum polycephalum

In: Journal of computational interdisciplinary sciences. - So José dos Campos, Bd. 1.2010, 3, S. 241-249; 2010

Beel, Jöran

Retrieving data from mind maps to enhance search applications

In: Computer Society / Technical Committee on Digital Libraries: Bulletin of the IEEE Technical Committee on Digital Libraries. - Washington, DC: IEEE Computer Society, Bd. 6.2010, 2, insges. 7 S.; [Abstract unter URL](#); 2010

Beel, Jöran; Gipp, Bela

Academic search engine spam and Google Scholar's resilience against it

In: The journal of electronic publishing. - [Ann Arbor, Mich.]: Univ. of Michigan Press, Bd. 13.2010, 3, insges. 18 S.; [Abstract unter URL](#); 2010

Beel, Jöran; Gipp, Bela; Eilde, Erik

Academic search engine optimization (ASEO) - optimizing scholarly literature for Google Scholar & Co.

In: Journal of scholarly publishing. - Toronto, Ont. : Univ. of Toronto Pr., Bd. 41.2010, 1, S. 176-190; [Link unter URL](#); 2010

Czarnecki, Christian; Winkelmann, Axel; Spiliopoulou, Myra

Services in electronic telecommunication markets: a framework for planning the virtualization of processes

In: Electronic markets. - Heidelberg: Springer, Bd. 20.2010, 3/4, S. 197-207; [Link unter URL](#); 2010

De Luca, Ernesto William; Nürnberger, Andreas

LexiRes RDF/OWL Editor: Maintaining Multilingual Resources

In: LDV-Forum. - Frankfurt, M. : GLDV, Bd. 24.2009, 2, S. 56-76; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Fahim, Ahmed; Salem, Abd-Elbadeeh; Torkey, Fawzy; Ramadan, Mohamed; Saake, Gunter

Scalable varied density clustering algorithm for large datasets

In: Journal of software engineering and applications. - Irvine, Calif. : Scientific Research Publishing, Bd. 3.2010, 3, S. 593-602; [Abstract unter URL](#); 2010

Güdemann, Matthias; Ortmeier, Frank

Probabilistic model-based safety analysis

In: Electronic proceedings in theoretical computer science. - Sydney: NICTA, Bd. 28.2010, 8, S. 114-128;

[Abstract unter URL](#)

[QAPL; 8 (Paphos, Cyrus): 2010.03.27-28]; 2010

Kuhlemann, Martin; Batory, Don; Kästner, Christian

Safe composition of non-monotonic features

In: Association for Computing Machinery / Special Interest Group on Programming Languages: SIGPLAN notices. - New York, NY: ACM, Bd. 45.2010, 2, S. 177-186; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,280]

Poblete, Barbara; Spiliopoulou, Myra; Baeza-Yates, Ricardo

Privacy-preserving query log mining for business confidentiality protection

In: Association for Computing Machinery: ACM transactions on the web. - New York, NY: ACM, Bd. 4.2010, 3, insges. 20 S.; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,812]

Rahman, Syed Saif ur; Köppen, Veit; Saake, Gunter

Cellular DBMS - an attempt towards biologically-inspired data management

In: Journal of digital information management. - Chennai: Foundation, Bd. 8.2010, 2, S. 117-128; 2010

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Arndt, Hans-Knud; Blendinger, Anna; Grabski, Bastian; Krüger, Lars

Modell zur Nachhaltigkeit von Informations- und Kommunikationssystemen

In: IM. - Saarbrücken: Imc GmbH, Bd. 25.2010, 3, S. 25-32; 2010

Grabski, Bastian; Osterburg, Stefan; Pinnow, Alexander

Bewertung der Kapazitätswirtschaft in Rechenzentren

In: IM. - Saarbrücken: Imc GmbH, Bd. 25.2010, 1, S. 33-38; 2010

Köppen, Veit; Saake, Gunter

Einsatz von Virtueller Realität im Prozessmanagement - Herausforderungen im Digitalen Engineering

In: Industrie-Management. - Berlin: GITO-Verl., Bd. 26.2010, 2, S. 49-52; 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Ahmed, Farag A. ; Nürnberger, Andreas

Multi searcher - can we support people to get information from text they can't read or understand?

In: SIGIR 2010. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58896-4, S. 837-838; [Abstract unter URL](#)

Kongress: Annual ACM SIGIR conference; 33 (Geneva): 2010.07.19-23; 2010

[Volltext](#)

Algergawy, Alsayed; Nayak, Richi; Siegmund, Norbert; Köppen, Veit; Saake, Gunter

Combining schema and level-based matching for web service discovery

In: Web engineering. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-13910-8, S. 114-128; Lecture notes in computer science; 6189; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: ICWE; 10 (Vienna): 2010.07.05-09; 2010

Beel, Jöran; Gipp, Bela; Shaker, Ammar; Friedrich, Nick

SciPlore Xtract - extracting titles from scientific PDF documents by analyzing style information (font size)

In: Research and advanced technology for digital libraries. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-15463-8, S. 413-416; Lecture notes in computer science; 6273; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: ECDL; 14 (Glasgow): 2010.09.06-10; 2010

Berendt, Bettina; Köppen, Veit

Improving ranking by respecting the multidimensionality and uncertainty of user preferences

In: Intelligent information access. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-13999-4, S. 39-56; Studies in Computational Intelligence; 301, 2010; 2010

Feigenspan, Janet; Kästner, Christian; Frisch, Mathias; Dachselt, Raimund

Visual support for understanding product line

In: 18th International Conference on Programm Comprehension. - IEEE, ISBN 978-1-424-47604-6, S. 34-35;

[Link unter URL](#)

Kongress: International Conference on Programm Comprehension; 18 (Braga, Portugal): 2010.06.30-07.02; 2010

Fischer, Philipp; Nürnberger, Andreas

myCOMAND automotive user interface - personalized interaction with multimedia content based on fuzzy preference modeling

In: User Modeling, Adaptation, and Personalization. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-13469-6, S. 315-326; Lecture notes in computer science; 6075, 2010

Kongress: UMAP; 18 (Waikoloa, Big Island, HI): 2010.06.20-24; 2010

Gipp, Bela; Taylor, Adriana; Beel, Jöran

Link proximity analysis - clustering websites by examining link proximity

In: Research and advanced technology for digital libraries. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-15463-8, S. 449-452; Lecture notes in computer science; 6273; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: ECDL; 14 (Glasgow): 2010.09.06-10; 2010

Güdemann, Matthias; Ortmeier, Frank

Quantitative Model-Based Safety Analysis - a case study

In: Sicherheit 2010. - Bonn: Ges. für Informatik, ISBN 978-3-88579-264-2, S. 153-164; GI-Edition

Kongress: Konferenz Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit; 5 (Berlin): 2010.10.05-07; 2010

Haun, Stefan; Nürnberger, Andreas; Kötter, Tobias; Thiel, Kilian; Berthold, Michael R.

CET - a tool for creative exploration of graphs

In: Machine learning and knowledge discovery in databases. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-15939-8, S. 587-590; Lecture Notes in Computer Science; 6323; [Abstract unter URL](#), 2010

Kongress: ECML PKDD 2010; (Barcelona): 2010.09.20-24; 2010

Haun, Stefan; Schulze, Sandro; Nürnberger, Andreas

Towards an update-enabled mediator system using semantic web technology

In: Grundlagen von Datenbanken 2010, insges. 5 S.; CEUR workshop proceedings; 581; [Abstract unter URL](#)

Kongress: GvD-2010; 22 (Bad Helmstedt): 2010.05.25-28; 2010

Herrmann, Enrico; Makrushin, Andrey; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus; Langnickel, Mirko; Krätzer, Christian

Hand-movement-based in-vehicle driver/front-seat passenger discrimination for centre console controls

In: Image processing: algorithms and systems VIII. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.], ISBN 978-0-8194-7925-9, insges.

9 S.; Proceedings of SPIE; 7532; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: Image processing: algorithms and systems VIII; (San Jose, Calif.): 2010.01.19-20; 2010

Hoppe, Tobias; Holthusen, Sönke; Tuchscheerer, Sven; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Sichere Datenhaltung im Automobil am Beispiel eines Konzepts zur forensisch sicheren Datenspeicherung

In: Sicherheit 2010. - Bonn: Ges. für Informatik, ISBN 978-3-88579-264-2, S. 153-164; GI-Edition

Kongress: Konferenz Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit; 5 (Berlin): 2010.10.05-07; 2010

Kästner, Christian; Apel, Sven; Saake, Gunter

Virtuelle Trennung von Belangen (Präprozessor 2.0)

In: Software Engineering 2010. - Bonn: Ges. für Informatik, ISBN 978-3-88579-253-6, S. 165-176; GI-Edition

Kongress: SE 2010; 6 (Paderborn): 2010.02.22-26; 2010

Khan, Ateeq; Lodhi, Azeem; Köppen, Veit; Kassem, Gamal; Saake, Gunter

Applying process mining in SOA environments

In: Service-oriented computing. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-16131-6, S. 293-302; Lecture notes in computer science; 6275; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: ICSOC/ServiceWave 2009; (Stockholm, Schweden): 2009.11.23-27; 2010

Kiltz, Stefan; Hildebrandt, Mario; Altschaffel, Robert; Dittmann, Jana

A transparent bridge for forensic sound network traffic data acquisition

In: Sicherheit 2010. - Bonn: Ges. für Informatik, ISBN 978-3-88579-264-2, S. 93-104; GI-Edition

Kongress: Konferenz Sicherheit, Schutz und Zuverlässigkeit; 5 (Berlin): 2010.10.05-07; 2010

Krätzer, Christian; Dittmann, Jana

Improvement of information fusion-based audio steganalysis

In: Multimedia on Mobile Devices 2010. - Bellingham, Wash. : SPIE, ISBN 978-0-8194-7935-8, insges. 11 S.; Proceedings of SPIE; 7542; [Abstract unter URL](#)

Kongress: Multimedia on Mobile Devices; (San Jose, Calif.): 2010.01.18-19; 2010

Liebig, Jörg; Apel, Sven; Lengauer, Christian; Kästner, Christian; Schulze, Michael

An analysis of the variability in forty preprocessor-based software product lines

In: The 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering (ICSE 2010). - New York: ACM, insges. 10 S.;

[Abstract unter URL](#)

Kongress: ICSE; 32 (Cape Town, South Afrika): 2010.05.01-08; 2010

Lübcke, Andreas

Challenges in workload analyses for column and row stores

In: Grundlagen von Datenbanken 2010, insges. 4 S.; CEUR workshop proceedings; 581; [Abstract unter URL](#)

Kongress: GvD-2010; 22 (Bad Helmstedt): 2010.05.25-28; 2010

Lübcke, Andreas; Saake, Gunter

A framework for optimal selection of a storage architecture in RDBMS

In: Datorzinatne un informācijas tehnoloģijas. - Riga: Latvīskij Univ., ISBN 978-9984-45189-3, S. 65-76; Latvijas universitātes zinātniskie raksti; 757, 2010

Kongress: Doktorantu konsorcijs; (Riga): 2010.07.04; 2010

Makrushin, Andrey; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus; Langnickel, Mirko; Krätzer, Christian

The feasibility test of state-of-the-art face detection algorithms for vehicle occupant detection

In: Image processing: algorithms and systems VIII. - Bellingham, Wash. : SPIE [u.a.], ISBN 978-0-8194-7925-9, insges. 10 S.; Proceedings of SPIE; 7532; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: Image processing: algorithms and systems VIII; (San Jose, Calif.): 2010.01.19-20; 2010

Mbanya, Eugene; Hentschel, Christian; Gerke, Sebastian; Liu, Mohan; Nürnberger, Andreas; Ndjiki-Nya, Patrick

Augmenting bag-of-words - category specific features and concept reasoning

In: Braschler, Martin: CLEF 2010 LABs and workshops. - Padua: Università Degli Studi, ISBN 978-88-904810-0-0, insges.

10 S.; **Abstract unter URL**

Kongress: CLEF 2010; (Padua, Italy): 2010.09.20-23

[Artikel im Abschnitt: Cross Language Image Retrieval (ImageCLEF)]; 2010

Merkel, Ronny; Hoppe, Tobias; Kraetzer, Christian; Dittmann, Jana

Statistical detection of malicious PE-executables for fast offline analysis

In: Communications and multimedia security. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-13240-5, S. 93-105; Lecture notes in computer science; 6109; **Link unter URL**, 2010

Kongress: CMS; 11 (Linz): 2010.05.31-06.02; 2010

Qian, Kun; Krätzer, Christian; Biermann, Michael; Dittmann, Jana

Audio annotation watermarking with robustness against DA/AD conversion

In: Media Forensics and Security II. - Bellingham, Wash. : SPIE, ISBN 978-0-8194-7934-1, insges. 12 S.; Proceedings of SPIE; 7541; **Abstract unter URL**, 2010

Kongress: Media Forensics and Security II; (San Jose, Calif.): 2010.01.18-20; 2010

Ruiz, Carlos; Carlos, G. Vallejo; Spiliopoulou, Myra; Menasalvas, Ernestina

Automated constraint selection for semi-supervised clustering algorithm

In: Current topics in artificial intelligence. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14263-X, S. 151-160; Lecture notes in computer science; 5988; **Link unter URL**, 2010

Kongress: CAEPIA; 13 (Seville): 2009.11.09-13; 2010

Schott, Maik; Krätzer, Christian; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

Extending the Clark-Wilson security model for digital long-term preservation use-cases

In: Multimedia on Mobile Devices 2010. - Bellingham, Wash. : SPIE, ISBN 978-0-8194-7935-8, insges. 11 S.; Proceedings of SPIE; 7542; **Abstract unter URL**

Kongress: Multimedia on Mobile Devices; (San Jose, Calif.): 2010.01.18-19; 2010

Schott, Maik; Krätzer, Christian; Specht, Norman; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

Ensuring integrity and authenticity for images in digital long-term preservation

In: Photonics Europe 2010. - Bellingham, Wash. : SPIE, ISBN 978-0-8194-8208-2; Proceedings of SPIE; 7715-7718 CD-ROM

Kongress: Photonics Europe; (Brüssel): 2010.04.12-16; 2010

Stober, Sebastian; Henschel, Christian; Nürnberger, Andreas

Multi-facet exploration of image collections with an adaptive multi-focus zoomable interface

In: The 2010 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN), 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.;

Abstract unter URL

Kongress: IJCNN; (Barcelona): 2010.07.18-23; 2010

Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

Towards user-adaptive structuring and organization of music collections

In: Adaptive multimedia retrieval. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14757-7, S. 53-65; Lecture Notes in Computer Science; 5811; **Link unter URL**, 2010

Kongress: International Workshop AMR; 6 (Berlin): 2008.06.26-27; 2010

Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

Visualisierung von großen Musiksammlungen unter Berücksichtigung projektionsbedingter Verzerrungen

In: DAGA 2010. - [Berlin]: DEGA [u.a.], ISBN 978-3-9808659-8-2, S. 571-572

Kongress: DAGA; 36 (Berlin): 2010.03.15-18; 2010

Wissenschaftliche Monografien

Lehmann, Carola; Arndt, Hans-Knud

20 Jahre Fakultät für Informatik - ein Rückblick, Zahlen, Daten und Fakten. - Magdeburg: Univ.; 80 S., ISBN 978-3-940961-52-5, 2010; 2010

Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe

Algorithmen und Datenstrukturen - eine Einführung mit Java. - Heidelberg: dpunkt-Verl.; XVII, 534 S.: graph. Darst.; 25 cm, ISBN 978-3-89864-663-5, 2010
[Literaturverz. S. 523 - 526]; 2010

Saake, Gunter; Sattler, Kai-Uwe; Heuer, Andreas

Datenbanken - Konzepte und Sprachen. - Biber-Buch; [Link unter URL](#); Heidelberg [u.a.]: mitp, Verl.-Gruppe Hüthig, Jehle, Rehm; XVII, 783 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-8266-9057-0, 2010
[Literaturverz. S. 729 - 750]; 2010

Herausgeberschaften

Berlingerio, Michele; Bringmann, Björn; Nürnberger, Andreas

ACNE 2010 - Workshop on Analysis of Complex Networks at ECML PKDD 2010; September 20, 2010, Barcelona, Spain.
- Barcelona; Online-Ressource, 2010
Kongress: Workshop on Analysis of Complex Networks; (Barcelona, Spain): 2010.09.20
ACNE 2010; (Barcelona, Spain): 2010.09.20; 2010

Campisi, Patrizio; Craver, Scott; Dittmann, Jana

MM&Sec'10 - proceedings of the 2010 ACM SIGMM Multimedia and Security Workshop; September 9 - 10, 2010, Roma, Italy. - New York, NY: ACM; X, 253 S., ISBN 978-1-450-30286-9, 2010
Kongress: ACM SIGMM Multimedia and Security Workshop; 12 (Roma, Italy): 2010.09.09-10
MM 12 (Roma, Italy): 2010.09.09-10
[ACM order number: 433102]; 2010

Detyniecki, Marcin; Leiner, Ulrich; Nürnberger, Andreas

Adaptive multimedia retrieval - identifying, summarizing, and recommending image and music: 6th international workshop, AMR 2008, Berlin, Germany, June 26-27, 2008; revised selected papers. - Lecture notes in computer science; 5811; Berlin [u.a.]: Springer; X, 183 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 3642147577, 2010
Kongress: AMR; 6 (Berlin): 2008.06.26-27
International Workshop on Adaptive Multimedia Retrieval; 6 (Berlin): 2008.06.26-27
[Literaturangaben]; 2010

Kapetanios, Epaminondas; Sugumaran, V. ; Spiliopoulou, Myra

Special issue: 13th International Conference on Natural Language and Information Systems (NLDB 2008) - five selected and extended papers. - Data & knowledge engineering; 69.2010,3; St. Louis, Mo.: Elsevier; S. 249-316
Kongress: International Conference on Natural Language and Information Systems; 13 (London, UK): 2008.06.24-27
NLDB; 13 (London, UK): 2008.06.24-27; 2010

Katzenbeisser, Stefan; Dittmann, Jana; Vielhauer, Claus

Pattern Recognition for IT Security - book of abstract. - [Abstract unter URL](#); Darmstadt; Online-Ressource, 2010
Kongress: Workshop; (Darmstadt): 2010.09.21; 2010

Köppen, Veit; Saake, Gunter

IWDE 2010 - proceedings of the 1st International Workshop on Digital Engineering; Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg. - Magdeburg: Univ.; V, 63 S., ISBN 978-1-605-58992-3, 2010
Kongress: International Workshop on Digital Engineering; 1 (Magdeburg): 2010.06.14
IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Memon, Nasir D. ; Dittmann, Jana; Alattar, Adnan M. ; Delp, Edward J.

Media Forensics and Security II - San Jose, California, USA, 18-20 January 2010. - Proceedings of SPIE; 7541; [Abstract unter URL](#); Bellingham, Wash.: SPIE; Online Ressource, ISBN 978-0-8194-7934-1, 2010
Kongress: Media Forensics and Security II; (San Jose, Calif.): 2010.01.18-20
Electronic Imaging 2010; (San Jose, Calif.): 2010.01.17-21; 2010

Buchbeiträge

Adamczyk, Heiko; Rothe, Roland; Hoppe, Tobias; Kiltz, Stefan; Dittmann, Jana

Security-Patterns für automotive Softwareentwicklung

In: D-A-CH Security 2010. - syssec, ISBN 978-3-00-031441-4, S. 337-349

Kongress: Arbeitskonferenz D-A-CH Security; (Wien): 2010.09.21-22; 2010

Arndt, Hans-Knud; Graubitz, Henner

Effective stakeholder relations - sustainability reporting topic maps

In: Corporate environmental management information systems. - Hershey Pa. [u.a.]: Business Science Reference, ISBN

978-1-615-20981-1, S. 364-376, 2010; 2010

Arndt, Hans-Knud; Jacob, Stephan

Ein Konzept zur Steuerung von Organisationen bei unklaren Zieldefinitionen unter Berücksichtigung von ökologischen Forderungen mit Hilfe von semantischen Netzen

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 212-221, 2010

Kongress: ENVIRO INFO; 24 (Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Arndt, Hans-Knud; Jacob, Stephan

EnviroMaps - eine Modellierungsvorschrift zur Abbildung von Umweltkennzahlensystemen mit Topic Maps

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 326-336, 2010

Kongress: ENVIRO INFO; 24 (Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Arndt, Hans-Knud; Tietz, Sebastian

IT-Lösungen zur Freigabe und Dokumentation von Gefahrstoffen in einem Großunternehmen der Automobilindustrie

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 337-346, 2010

Kongress: ENVIRO INFO; 24 (Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Arndt, Hans-Knud; Tietz, Sebastian

IT-solutions for Occupational Safety and Health Management Systems - a knowledge management-based approach

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 564-573, 2010

Kongress: ENVIRO INFO; 24 (Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Asfoura, Evan; Jamous, Naoum; Kassem, Gamal; Dumke, Reiner

FERP mall role in FERP web services marketing

In: International Conference on Information Society (i-Society). - Informations Society, ISBN 978-0-9564263-3-8, S. 156-161, 2010

Kongress: i-Society; (London, UK): 2010.06.28-30; 2010

Asfoura, Evan; Kassem, Gamal; Jamous, Naoum; Dumke, Reiner

Pricing-model for marketing of FERP workflow as product

In: 2010 fifth International Conference on Digital Information Management. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-47571-1, S. 321-325

Kongress: ICDIM; 5 (Thunder Bay, Canada): 2010.07.05-08; 2010

Fruth, Jana; Dittmann, Jana; Ortmeier, Frank; Feigenspan, Janet

Metadaten-Modell für ein sicheres eingebettetes Datenmanagement

In: D-A-CH Security 2010. - syssec, ISBN 978-3-00-031441-4, S. 359-370

Kongress: Arbeitskonferenz D-A-CH Security; (Wien): 2010.09.21-22; 2010

Fruth, Jana; Tuchscheerer, Sven

Sichere bargeldlose Transaktionen auf mobilen Endgeräten mit Bluetooth

In: D-A-CH Security 2010. - syssec, ISBN 978-3-00-031441-4, S. 326-336

Kongress: Arbeitskonferenz D-A-CH Security; (Wien): 2010.09.21-22; 2010

Gabriel, Hans-Henning; Spiliopoulou, Myra; Nanopoulos, Alexandros

Eigenvector-based clustering using aggregated similarity matrices

In: Applied computing 2010. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58638-0, S. 1083-1087; [Abstract unter URL](#)

Kongress: ACM Symposium on Applied Computing; 25 (Sierre, Switzerland): 2010.03.22-26; 2010

Güdemann, Matthias; Ortmeier, Frank

A framework for qualitative and quantitative model-based safety analysis

In: IEEE 12th International Symposium on High Assurance Systems Engineering. - Los Alamitos [u.a]: IEEE Computer Society, ISBN 978-0-7695-4292-8, insges. 10 S., 2010

Kongress: HASE; 12 (San Jose, CA, USA): 2010.11.03-04; 2010

Jamous, Naoum; Kassem, Gamal; Marx Gómez, Jorge; Dumke, Reiner

Proposed light-weight composite environmental performance indicators (LWC-EPI) model

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 222-231, 2010

Kongress: EnviroInfo 2010; 24 (Cologne; Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Kiltz, Stefan; Pukall, Mario; Dittmann, Jana; Moschinsky, Stefan

IT-Forensik in laufzeitveränderbaren Systemen

In: D-A-CH Security 2010. - syssec, ISBN 978-3-00-031441-4, S. 78-89

Kongress: Arbeitskonferenz D-A-CH Security; (Wien): 2010.09.21-22; 2010

Köppen, Veit; Lenz, Hans-J.

Data quality control based on metric data models

In: Frontiers in statistical quality control 9. - Heidelberg [u.a.]: Physica-Verl., ISBN 978-3-7908-2379-0, S. 263-276;

[Link unter URL](#), 2010; 2010

Kramer, Frederik

Informationsinfrastruktur in kleinen Unternehmen

In: BSOA <5, 2010, Karlsruhe>: BSOA 2010. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9313-0, S. 65-76

Kongress: BSOA 2010; 5 (Karlsruhe): 2010.11.09; 2010

Kramer, Frederik; Seebothe, Guido

Humankapitalbewertung in KMU unter Anwendung von Open Source Software

In: WIWITA <6, 2008, Wismar>: WIWITA 2010. - Wismar: Hochsch., Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, ISBN 978-3-939159-84-1, S. 282-294; Wismarer Diskussionspapiere

Kongress: Wismarer Wirtschaftsinformatiktage; 7 (Wismar): 2010.06.03-04; 2010

Krätzer, Christian; Merkel, Ronny; Altschaffel, Robert; Clausing, Eric; Scott, Maik; Dittmann, Jana

Modelling watermark communication protocols using the CASPER modelling language

In: MM&Sec'10. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-450-30286-9, S. 107-116, 2010

Kongress: MM 12 (Roma, Italy): 2010.09.09-10; 2010

Kuhlemann, Martin; Kästner, Christian; Apel, Sven

Reducing code replication in delegation-based java programs

In: Java software and embedded systems. - New York, NY: Nova Science Publ., ISBN 978-1-607-41661-6, S. 171-183, 2010; 2010

Kuhlemann, Martin; Sturm, Martin

Patching product line programs

In: Proceedings of the 2nd International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD'10). - New York: ACM, ISBN 978-1-450-30208-1, S. 33-40; [Link unter URL](#)

Kongress: FOSD; 2 (Eindhoven, Netherland): 2010.10.10; 2010

Kümmel, Karl; Vielhauer, Claus

Reverse-engineer methods on a Biometric Hash algorithm for dynamic handwriting

In: MM&Sec'10. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-450-30286-9, S. 67-72, 2010
Kongress: MM 12 (Roma, Italy): 2010.09.09-10; 2010

Lemessi, Marco; Rehbein, Simeon; Schulze, Thomas

Simulationsbasierte Optimierung von Farbgebungsanlagen

In: Integrationsaspekte der Simulation: Technik, Organisation und Personal. - Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, ISBN 978-3-86644-558-1, S. 567-574; ASIM-Mitteilung; AM 131; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik; 14 (Karlsruhe): 2010.10.07-08; 2010

Lemessi, Marco; Rehn, Gordon; Raab, Michael; Schulze, Thomas

Unterstützungssystem zur Verteilten Simulation

In: Integrationsaspekte der Simulation: Technik, Organisation und Personal. - Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, ISBN 978-3-86644-558-1, S. 485-492; ASIM-Mitteilung; AM 131; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik; 14 (Karlsruhe): 2010.10.07-08; 2010

Makrushin, Andrey; Vielhauer, Claus; Dittmann, Jana

The impact of ARTMAP to appearance-based face verification

In: MM&Sec'10. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-450-30286-9, S. 89-94, 2010

Kongress: MM 12 (Roma, Italy): 2010.09.09-10; 2010

Müter, Michael; Hoppe, Tobias; Dittmann, Jana

Decision model for automotive intrusion detection systems

In: Automotive - safety & security 2010. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9172-3, S. 103-116

Kongress: Automotive - Safety & Security 2010; (Stuttgart): 2010.06.22-23; 2010

Peters, Sibylle; Spengler, Thomas; Spiliopoulou, Myra

Wissensmanagement kleiner und mittelständischer Unternehmen in Zeiten demographischen Wandels

In: Wertschöpfungsmanagement im Mittelstand. - Wiesbaden: Gabler, ISBN 978-3-8349-2288-5, S. 43-69, 2010; 2010

Rosenmüller, Marko; Siegmund, Norbert; Kuhlemann, Martin

Improving reuse of component families by generating component hierarchies

In: Proceedings of the 2nd International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD'10). - New York: ACM, ISBN 978-1-450-30208-1, S. 57-63; [Link unter URL](#)

Kongress: FOSD; 2 (Eindhoven, Netherland): 2010.10.10; 2010

Schulze, Sandro; Apel, Sven; Kästner, Christian

Code clones in feature-oriented software product lines

In: Generative programming and component engineering. - New York: ACM, ISBN 978-1-450-30154-1, S. 103-122, 2010

Kongress: GPCE 2010; 9 (Eindhoven, The Netherlands): 2010.10.10-13; 2010

Siegmund, Norbert; Rosenmüller, Marko; Apel, Sven

Automating energy optimization with features

In: Proceedings of the 2nd International Workshop on Feature-Oriented Software Development (FOSD'10). - New York: ACM, ISBN 978-1-450-30208-1, S. 2-9; [Link unter URL](#)

Kongress: FOSD; 2 (Eindhoven, Netherland): 2010.10.10; 2010

Stober, Sebastian; Hentschel, Christian; Nürnberger, Andreas

Evaluation of adaptive SpringLens - a multi-focus interface for exploring multimedia collections

In: NordiCHI '10. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58934-3, 2010

Kongress: NordiCHI; 10 (Reykjavik): 2010.10.16-20; 2010

Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

A multi-focus zoomable interface for multi-facet exploration of music collections

In: 7th International Symposium on Computer Music Modeling and Retrieval 2010. - Malaga, ISBN 978-84-614-0853-5,

S. 339-354; [Link unter URL](#)

Kongress: CMMR; 7 (Malaga): 2010.06.21-24; 2010

Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

Automatic evaluation of user adaptive interfaces for information organization and exploration

In: Proceedings of the SIGIR 2010 Workshop on the Simulation of Interaction. - Amsterdam: IR Publ., ISBN 978-90-814485-3-6, S. 33-34; [Link unter URL](#)

Kongress: SIGIR Workshop on the Simulation of Interaction; (Geneva): 2010.07.23; 2010

Stober, Sebastian; Nürnberger, Andreas

MusicGalaxy - an adaptive user-interface for exploratory music retrieval

In: SMC 2010. - Barcelona, ISBN 978-84-88042-72-9, S. 382-389; [Link unter URL](#)

Kongress: SMC; 7 (Barcelona): 2010.07.21-24; 2010

Tuchscheerer, Sven; Fruth, Jana; Dittmann, Jana

Secure cashless transactions on mobile Bluetooth-Devices

In: Virtual Goods '10. - Namur: Univ., ISBN 978-2-87037-682-9, S. 115-126, 2010

Kongress: International Workshop for Technical, Economic and Legal Aspects of Business Models for Virtual Goods; 8 (Namur, Belgium): 2010.09.30-10.01; 2010

Vielhauer, Claus

Processing of handwriting and sketching dynamics

In: Multimodal signal processing. - London: Academic, ISBN 978-0-12-374825-6, S. 119-139, 2010; 2010

Vornholt, Stephan; Köppen, Veit

Data-driven and integrated engineering for virtual prototypes

In: The 3rd International Multi-Conference on Engineering and Technological Innovation; Vol. 1.. - Orlando, Fla. : IIS, ISBN 978-1-936338-02-3, S. 164-169, 2010

Kongress: IMETI; 3 (Orlando, Fla.): 2010.06.29-07.02; 2010

Artikel in Kongressbänden

Dittmann, Jana; Karpuschewski, Bernhard; Fruth, Jana; Petzel, Mathias; Münder, Richard

An exemplary attack scenario - threats to production engineering inspired by the Conficker worm

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 25-32

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Güdemann, Matthias; Kegel, Stefan; Ortmeier, Frank; Poenicke, Olaf; Richter, Klaus

SysML in digital engineering

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 1-8

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Kramer, Frederik

Myth or truth - is there really a mature and sustainable open source software market?

In: FLOSS Workshop 2010. - Jena, insges. 10 S.; [Abstract unter URL](#)

Kongress: FLOSS International Workshop on Free/Libre/Open Source Software; 4 (Jena): 2010.07.01-02; 2010

Kuhlemann, Martin; Liang, Liang; Saake, Gunter

Algebraic and cost-based optimization of refactoring sequences

In: 2nd International Workshop on Model-Driven Product Line Engineering, (MDPLE 2010). - CEA List Publ., insges. 12 S.

Kongress: MDPLE; 2 (Paris, Frankreich): 2010.06.16; 2010

Kuhlemann, Martin; Siegmund, Norbert; Apel, Sven

Using collaborations to encapsulate features? - an explorative study

In: International Workshop on Variability Modelling of Software Intensive Systems <4, 2010, Linz>: Proceedings //

Fourth International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems. - Essen: Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik (ICB), Universität Duisburg-Essen, S. 139-142; ICB research report; 37
Kongress: VaMoS; 4 (Linz): 2010.01.27-29; 2010

Ortmeier, Frank; Güdemann, Matthias

ProMoSA - probabilistic models for safety analysis

In: Dagstuhl-Workshop MBEES: Modellbasierte Entwicklung eingebetteter Systeme VI. - München: fortiss, S. 7-12;

[Abstract unter URL](#)

Kongress: Dagstuhl-Workshop MBEES; 6 (Wardern): 2010.02.03-05; 2010

Rosenmüller, Marko; Siegmund, Norbert

Automating the configuration of multi software product lines

In: International Workshop on Variability Modelling of Software Intensive Systems <4, 2010, Linz>: Proceedings //

Fourth International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems. - Essen: Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik (ICB), Universität Duisburg-Essen, S. 123-130; ICB research report; 37

Kongress: VaMoS; 4 (Linz): 2010.01.27-29; 2010

Siegmund, Norbert; Feigenspan, Janet; Soffner, Michael; Fruth, Jana; Köppen, Veit

Challenges of secure and reliable data mangement in heterogeneous enviroments

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 17-24

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Siegmund, Norbert; Kuhlemann, Martin; Apel, Sven; Pukall, Mario

Optimizing non-functional properties of software product lines by means of refactorings

In: International Workshop on Variability Modelling of Software Intensive Systems <4, 2010, Linz>: Proceedings //

Fourth International Workshop on Variability Modelling of Software-intensive Systems. - Essen: Institut für Informatik und Wirtschaftsinformatik (ICB), Universität Duisburg-Essen, S. 115-122; ICB research report; 37

Kongress: VaMoS; 4 (Linz): 2010.01.27-29; 2010

Tuchscheerer, Sven; Dittmann, Jana; Hoppe, Tobias; Krems, Josef F.

Theoretical analysis of security warnings in vehicles and design challenges for the evaluation of security warnings in virtual environments

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 33-37

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Vornholt, Stephan; Geist, Ingolf; Li, Yuexiao

Categorisation of data management solutions for heterogeneous data in collaborative virtual engineering

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 9-16

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften, Verbände etc.

Merkel, Ronny; Krätzer, Christian; Hoppe, Tobias; Dittmann, Jana

Ergänzung zu Signaturen: Statistische Schadcodeerkennung

In: Sicher im Netz. - Hannover: Heise, S. 104-107, 2010; 2010

Dissertationen

Algergawy, Alsayed

Management of XML data by means of schema matching. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010;

[Link unter URL](#); XV, 204 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Brunzel, Marko

Ontology learning from semi-structured Web documents. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010;

[Link unter URL](#); XIII, 223 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Grabski, Bastian

Entwicklung eines Qualitätsberichts als Werkzeug des Qualitätsmanagements für Web Services. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Göttingen: Sierke; XI, 306 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-86844-301-1; 2010

Kästner, Christian

Virtual separation of concerns - toward preprocessors 2.0. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XV, 207 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Osterburg, Stefan

Das Rechenzentrum als Produktionsstätte für IT-Dienstleistungen - Verfügbarkeitsmanagement in virtualisierten Rechenzentren. - Reihe Informatik; 11
Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2009; Göttingen: Sierke; XIV, 130 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-86844-229-8, 2010; 2010

Pescholl, Andreas

Adaptive Entwicklung eines Referenzmodells für die Geschäftsprozessunterstützung im technischen Großhandel. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XXI, 309 S.: graph. Darst.; 2010

Sommer, Björn

Informationsmodell für das rechnerunterstützte Monitoring von Engineering-Projekten in der Produktentwicklung. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Berlin: GITO-Verlag; XIII, 203 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-940019-99-8; 2010

Yazbek, Hashem

Framework of quality measurement in CASE tool based software development. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XIV, 142 S.: graph. Darst.; 2010

INSTITUT FÜR WISSENS- UND SPRACHVERARBEITUNG

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18343, Fax +49 (0)391 67 12018
office@iws.cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Dassow
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse
Dr. Manuela Kunze
Dr. Bernd Reichel
Jürgen Schymaniuk

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Dassow
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner

3. Forschungsprofil

1. Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
 - Analyse und Generierung von Texten
 - XML-Technologien und Semantic Web
 - Wissensrepräsentation (insbes. Beschreibungslogiken)
 - Lehr- und Lernsysteme/ E-Learning
 - Rolle von Prosodie in Dialogen und Dialogsystemen
2. Fuzzy-Systeme und Neuronale Netze
 - Neuro-Fuzzy-Systeme
 - Information Mining
 - Fuzzy-Daten-Analyse
3. Formale Sprachen und Automaten
 - Grammatiken mit gesteuerter Ableitung und Grammatiksysteme
 - Biologisch motivierte Grammatiken, Sprachen und Automaten
 - Syntaktische Komplexität von spracherzeugenden Systemen
 - Spezifikation von XML-Dokumenten

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Rudolf Kruse

Projektbearbeiter: Christian Moewes

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

Förderer: Haushalt; 22.09.2010 - 30.09.2012

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: Christian Moewes

Kooperationen: Prof. Dr. Jürgen Döllner, Fachgebiet Computergrafische Systeme, Hasso-Plattner-Institut Potsdam

Förderer: Haushalt; 08.07.2010 - 30.09.2012

Mustererkennung in Aufruffolgen komplexer Softwaresysteme für die Ursachenanalyse verschiedener Programmfehler

Die Arbeitsgruppe Computational Intelligence arbeitet mit Wissenschaftlern des Fachgebiets Computergrafische Systeme vom Hasso-Plattner-Institut in Potsdam auf dem Gebiet der Software-Diagnose zusammen. Zielstellung ist einerseits die Analyse von Ablauffolgen (sogenannte Traces) komplexer Softwaresysteme, um Ursachen von verschiedenen Programmfehlern zu finden. Des Weiteren sollen anhand der Software-Traces dynamische Aufrufdiagramme (sogenannte Dynamic Call Graphs) erstellt werden, die der besseren Darstellung komplexer Funktionsaufrufe sowie zur Software-Fehleranalyse dienen.

Projektleiter: Prof. Dr. Dietmar Rösner

Projektbearbeiter: Milan Gnjatovic, M.Sc; Wolfram Fenske, Mirko Hannemann

Kooperationen: - Dr.-Ing. habil. Ulrich Schmucker, IFF, Intelligente Sensor-Systeme; - PD Dr. Frank Ohl, Leibniz-Institut für Neurobiologie, BioFuture-Nachwuchsgruppe Neuroprothesen; - Prof. Dr. med. Henning Scheich, Direktor IfN, Auditorisches Lernen und Sprache; Prof. Dr. Andreas Wendemuth, OVGU-FEIT, Kognitive Systeme und Sprachverarbeitung; Prof. Jochen Braun, Ph.D., FNW; Prof.- Prof. Dr.-Ing. Bernd Michaelis, OVGU-FEIT, Technische Informatik

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2008 - 31.12.2010

NIMITEK II: TP1 Wissensrepräsentation und die Rolle der Prosodie im Dialog

Dieses Projekt thematisiert das Dialog-Management in der Mensch-Maschine Interaktion (MMI). Die MMI sollte mehr als ein einfaches Ausführen von Kommandos von Benutzern sein die Benutzer sollen die Interaktion als natürlich, zielführend und auch ihren emotionalen Bedürfnissen entsprechend erleben. Um das zu erreichen, zielen wir darauf, ein Dialogmodell zu entwickeln, das geeignet ist für die Einführung und Implementierung diverser Dialogstrategien zur Unterstützung von Benutzern bei Mensch-Maschine Interaktion.

Projektleiter: Dr. Klaus Benecke

Projektbearbeiter: Andreas Hauptmann

Förderer: Haushalt; 15.09.2010 - 01.01.2014

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>

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

11th International Workshop on Descriptive Complexity of Formal Systems
6. bis 9. Juli 2009 Magdeburg

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Bordihn, Henning; Dassow, Jürgen; Holzer, Markus

Extending regular expressions with homomorphic replacement

In: RAIRO. - Paris: AFCET, Bd. 44.2010, 2, S. 229-255; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,361]

Csuhaj-Varjú, Erzsébet; Dassow, Jürgen; Vaszil, György

Variants of competence-based derivations in CD grammar systems

In: International journal of foundations of computer science. - Singapore [u.a.]: World Scient., Bd. 21.2010, 4, S. 549-569; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,512]

Dassow, Jürgen; Manea, Florin

Accepting hybrid networks of evolutionary processors with special topologies and small communication

In: Electronic proceedings in theoretical computer science. - Sydney: NICTA, Bd. 31.2010, S. 68-77; [Abstract unter URL](#)

[DCSF 2010; 12 (Saskatoon, Canada): 2010.08.08-10]; 2010

Dassow, Jürgen; Striebe, Ralf; Truthe, Bianca

Generative capacity of subregularly tree controlled grammars

In: International journal of foundations of computer science. - Singapore [u.a.]: World Scient., Bd. 21.2010, 5, S. 723-740; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 0,512]

Dassow, Jürgen; Turaev, Sherzod

Petri net controlled grammars with a bounded number of additional places

In: Acta cybernetica. - Szeged: Universitas Szegediensis, ISSN 0324-721x, Bd. 19.2010, 3, S. 609-634; [Link unter URL](#); 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Dassow, Jürgen; Masopust, Tomás

On restricted context-free grammars

In: Developments in language theory. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14454-3, S. 434-435; Lecture notes in computer science; 6224; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: DLT; 14 (London, Ontario): 2010.08.17-20; 2010

Moewes, Christian; Otte, Clemens; Kruse, Rudolf

Simple machine learning approaches to safety-related systems

In: Machine interpretation of patterns. - Singapore [u.a.]: World Scientific, ISBN 981-429918-9, S. 231-249; Statistical science and interdisciplinary research; 11, 2010; 2010

Ruß, Georg; Brenning, Alexander

Data mining in precision agriculture - management of spatial information

In: Computational intelligence for knowledge-based systems design. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14048-3, S. 350-359; Lecture notes in computer science; 6178; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: IPMU; 13 (Dortmund): 2010.06.28-07.02; 2010

Ruß, Georg; Brenning, Alexander

Spatial variable importance assessment for yield prediction in precision agriculture

In: Advances in intelligent data analysis IX. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-13061-5, S. 184-195; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: IDA; 9 (Tuscon, AZ): 2010.05.19-21; 2010

Ruß, Georg; Kruse, Rudolf

Regression models for spatial data - an example from precision agriculture

In: Advances in data mining. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14399-7, S. 450-463; Lecture notes in computer science; 6171; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: ICDM; 10 (Berlin): 2010.07.12-14; 2010

Ruß, Georg; Kruse, Rudolf; Schneider, Martin; Wagner, Peter

Using advanced regression models for determining optimal soil heterogeneity indicators

In: International Federation of Classification Societies / Conference: Classification as a tool for research. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-10744-3, S. 463-471; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: IFCS Biennial Conference; 11 (Dresden): 2009.03.13-18; 2010

Herausgeberschaften

Bichindaritz, Isabelle; Perner, Petra; Ruß, Georg

Advances in data mining: Workshop proceedings. - Leipzig: Ibal Publ.; 180 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-940501-15-8, 2010

Kongress: Industrial Conference on Data Mining; 10 (Berlin): 2010.07.12-14

ICDM; 10 (Berlin): 2010.07.12-14

Industrial Conference ICDM; 10 (Berlin): 2010.07.

Workshop on Data Mining in Marketing, DMM; (Berlin): 2010.07.

Workshop Case-Based Reasoning on Multimedia Data, CBR-MD; (Berlin): 2010.07.

Workshop Data Mining in Agriculture, DMA; (Berlin): 2010.07.

Workshop on Data Mining in the Life Sciences, DMLS; (Berlin): 2010.07.; 2010

Buchbeiträge

dassow, Jürgen; Truthe, Bianca

On networks of evolutionary processors with state limited filters

In: Second Workshop on Non-Classical Models for Automata and Applications (NCMA 2010). - Wien: Österreichische Computer Ges., ISBN 978-3-85403-263-2, S. 57-70

Kongress: NCMA; 2 (Jena): 2010.08.23-24; 2010

Kruse, Rudolf; Steinbrecher, Matthias; Moewes, Christian

Data mining applications in the automotive industry

In: International Workshop on Reliable Engineering Computing <4, 2010, Singapore>: REC 2010. - Singapore: Research Publ., ISBN 981-085118-9, S. 23-40; [Link unter URL](#)

Kongress: REC 2010; 4 (Singapore): 2010.03.03-05; 2010

Kruse, Rudolf; Steinbrecher, Matthias; Moewes, Christian

Temporal pattern mining

In: ICSES 2010, International Conference on Signals and Electronic Systems. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-45307-8, S. 3-8; [Link unter URL](#)

Kongress: ICSES; (Gliwice): 2010.09.07-10; 2010

Ruß, Georg; Kruse, Rudolf

Feature selection for wheat yield prediction

In: Research and Development in Intelligent Systems XXVI. - London [u.a.]: Springer, ISBN 978-1-8488-2982-4, S. 465-

478; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Ruß, Georg; Schneider, Martin; Kruse, Rudolf

Hierarchical spatial clustering for management zone delineation in precision agriculture

In: Advances in data mining; W: Workshop proceedings. - Leipzig: IBAI Publ., ISBN 978-3-940501-15-8, S. 95-104, 2010

Kongress: ICDM 2010; 10 (Berlin): 2010.07.; 2010

Artikel in Kongressbänden

Ruß, Georg; Kruse, Rudolf; Schneider, Martin

A clustering approach for management zone delineation in precision agriculture

In: 10th International Conference on Precision Agriculture. - Denver, Colorado: Univ., insges. 14 S., 2010

Kongress: International Conference on Precision Agriculture; 10 (Denver, Colorado): 2010.07.18-21; 2010

Arbeitsfassung 2010
ohne redaktionelle Freigabe

INSTITUT FÜR VERTEILTE SYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18664, Fax +49 (0)391 67 12810
ivs@cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser
Prof. Dr. rer. nat. Edgar Nett
Manfred Deutscher
Jürgen Lehmann

2. Hochschullehrer

Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser
Prof. Dr. rer. nat. Edgar Nett

3. Forschungsprofil

ARBEITSGRUPPE "SOFTWARETECHNIK" Prof. Dr. Reiner Dumke

- Qualitätssicherung bei der Entwicklung verteilter Systeme
- Innovative e-Business Infrastrukturen
- Statistische Prozesssteuerung im Automotiv-Software-Bereich
- Agend-based Systems and Self-Management
- Risk Management and Controlling
- Software Measurement Infrastrukturen
- Qualitätssicherung von SOA-basierten Systemen
- E-Learning Content
- Prozesskomplexität umfangreicher Industrie-Applikationen
- Software eMeasurement

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

- Netzwerke intelligenter Sensoren und Aktoren
- Kooperierende umgebungswahrnehmende Objekte
- Qualitätseigenschaften in ereignisbasierten Interaktionsmodellen
- Middleware für ubiquitäre Systeme
- Kooperationsinfrastrukturen für ressourcenbeschränkte Controller
- Kooperierende mobile Systeme
- Zuverlässigkeit und Vorhersagbarkeit in drahtlosen Sensornetzen
- Mixed-Reality Szenarien

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.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Andreas Schmietendorf, Robert Neumann, Matthias Baumann, Jan Hentschel

Kooperationen: HWR Berlin; Student Partner Microsoft; T-Systems Berlin

Förderer: Industrie; 01.11.2010 - 31.10.2011

Dynamische Informationsinfrastrukturen

Dieses Projekt behandelt die beispielhafte Implementation von dynamischen Informationsressourcen und deren einfachste Auswertungform in verteilten Systemarchitekturen. Als ersten prototypischen Ansatz werden hierbei Vertrags- bzw. Zertifikatsinformationen gespeichert, nach unterschiedlichen Konsistenzbedingungen referenziert und nach rollenbezogenen Sichten strukturell abgebildet.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Jürgen Mottok, Martin Hobelsberger

Kooperationen: weitere bayrische Einrichtungen

Förderer: Bund; 01.08.2007 - 31.05.2011

Effizienzbewertung von Automotiv-Systemarchitekturen

Softwarearchitekturen für den Automotivbereich zeichnen sich vor allem dadurch aus, dass sie eingebettet sind und zumeist umfangreiche Echtzeitanforderungen erfüllen sollen und dabei einen hohen Grad an Prozess- aber auch Laufzeitdynamik berücksichtigen müssen. Daher werden bei diesem Forschungsvorhaben unterschiedliche Ansätze und Konzepte validierbaren Erfüllung obiger Anforderungen, wie die Architektursprache AADL, dynamische Architekturkonzepte (wie AUTOSAR oder SETTA) sowie Architekturmetriken. Ziele sind dabei vor allem eine performance- und safety-gerechte Architekturlösung zu finden, die die Entwicklung der Automotiv-Software bereits durch einen effektiven Design unterstützt. Die Abbildung zeigt den Reuse-Zusammenhang zwischen den Komponenten eines ausgewählten Automotiv-Softwarepaketes.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Robert Neumann, Konstantina Georgieva, Fritz Zbrog, Hashem Yazbek

Kooperationen: Alcala University Madrid (Spanien); ETS Montreal, Kanada; FH Bingen; HWR Berlin; NAIST Ikoma (Japan); St. Fisher College (USA); Uni Regensburg; Uni Twente (Niederlanden)

Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.03.2012

E-Learning Content

Ausgangspunkt sind die vielfältigen Web-Content-Beispiele für die Lehrveranstaltungen der AG Softwaretechnik, wie z. B. Software Engineering, Verteilte Systementwicklung, Softwarequalitätsmanagement, Einführung/Algorithmen Datenstrukturen und Web Engineering, in denen Web-Animationen mit lokalen Bewertungsformen bereits seit einigen Jahren im Einsatz sind. Inhalt des Projektes ist es einerseits die Tauglichkeit moderner Technologien zum Semantic Web, wie SMIL, RSS und OWL, für den Bereich der traditionell-kognitiven und behavioristischen Lehr- und Lernformen zu überprüfen, andererseits eine spezielle Themenausrichtung vorzunehmen und zwar für den inhaltlichen Bezug zur Softwaretechnik-Ausbildung im Rahmen der internationalen Initiative SWEBOK (Software Engineering Body of Knowledge) und zu den Grundlagen der Softwaremessung und -bewertung im Rahmen der Communities, in denen unsere AG aktives Mitglied ist (GI, DASMA, MAIN, COSMIC und ISBSG).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Projektbearbeiter: Ahmed Hussein, Fritz Zbrog, Andreas Schmietendorf, Juan J. Cuadrado-Gallego
Kooperationen: Alcalá University Madrid; HWR Berlin; SAP; Saud University
Förderer: Haushalt; 01.10.2010 - 31.12.2012

Framework of Web Service Security

Für Firmen, die auf ein SOA-Konzept umstellen, sind vor allem auch sicherheitsbezogene Lösungen unumgänglich. Dieses Projekt widmet sich der Methodik der SOA-Prozesse und der damit verbundenen Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten hinsichtlich ihrer Einordnung und Notwendigkeit im Rahmen einer Business-Ontologie, der Skalierung und Ausrichtung für typische Industriesituationen und der Tool-basierten Unterbreitung eines Framework für die einfache und zweckgerichtete Umsetzung der Sicherheitskonzepte.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Projektbearbeiter: Robert Neumann, Andreas Schmietendorf, Christian Pfeffer, Sebastian Breß
Kooperationen: HWR Berlin; Microsoft; NAIST Ikoma (Japan); SAP; T-Systems Berlin
Förderer: Haushalt; 01.04.2009 - 31.03.2012

Innovative e-Business-Infrastrukturen

Dieses Projekt behandelt die Erstellung eines integrierten E-Commerce-Framework für Mikro-, kleine und mittlere Unternehmen, welches sich durch eine geringe Total Cost of Ownership (TCO) auszeichnet. Dabei liegt der Schwerpunkt auf dem Entwickeln einer Metalogik (Meta-Commerce), die über ein wohldefiniertes Interface zu Service-Infrastrukturen und der damit möglichen effizienten Prozesssteuerung verfügt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Projektbearbeiter: Anja Fiegler
Kooperationen: T-Systems Berlin
Förderer: Industrie; 01.10.2009 - 31.05.2012

Prozesskomplexität umfangreicher Industrie-Applikationen

Die Entwicklung und Wartung komplexer Softwaresysteme im industriellen Bereich wird wesentlich durch die jeweiligen fachbezogenen und vor allem auch technologischen Merkmale hinsichtlich ihrer Beherrschbarkeit bestimmt. Insbesondere unter den dynamischen Anforderungen in einem SOA-Umfeld erhöht sich diese Entwicklungskomplexität in besonderem Maße. Inhalt dieses Projektes ist daher die Analyse und Modellierung einer derartigen validationsgetragenen Komplexität für die erfolgreiche industrielle Anwendung.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Projektbearbeiter: Andre Janus, Andreas Schmietendorf, Konstantina Goergieva, Hashem Yazbek
Kooperationen: Homs University; T-Systems Berlin; T-Systems Karlsruhe
Förderer: Industrie; 01.04.2009 - 31.03.2012

Qualitätssicherung in der agilen Softwareentwicklung

Die besondere Prozessart einer agilen Entwicklung erfordert, die Software-Qualitätssicherung unter neuen Aspekten zu behandeln und zu bearbeiten. Dazu zählen beispielsweise die besonderen Anforderungen an eine kurzfristige und artefaktbezogene Aufwandschätzung für die Gewährleistung der kurzen Programmierzeiten, die besondere Beachtung von Risikoaspekten (insbesondere als Human Factors) für die Grundorientierung auf Teams und Kommunikation bei der agilen Systementwicklung und die speziellen Formen einer Tool-Unterstützung für die Berücksichtigung von Qualitätsmerkmalen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke
Projektbearbeiter: Denis Heinemann, Andreas Schmietendorf, Florian Muhß
Kooperationen: Deutsche Telekom -Entwicklungszentrum Berlin; HWR Berlin; Uni Oldenburg
Förderer: Haushalt; 01.07.2005 - 30.06.2010

Qualitätssicherung von SOA-basierten Systemen

Im Bereich der Web Services (WS) ist eine hohe Dynamik der Technologien und Anwendungsformen zu verzeichnen. Inhalt dieses Projektes, das gemeinsam mit dem Entwicklungszentrum der Deutschen Telekom in Berlin realisiert wird, ist die Analyse von Web Services sowie die prototypische Implementation von (Trust) Center-Diensten für die

Auswertung realer Webservice-Anbieter hinsichtlich qualitativer Aspekte. Die folgende Abbildung zeigt ein Beispiel für einen WS Measurement Service. Grundlage dieser Dienste bieten Aufwands- bzw. Kostenschätzungen von Legacy-Projekten für deren WS-Portierung im Rahmen des Telekommunikationsbereiches.

Für den Bereich der Service-orientierten Architekturen (SOA) sind bereits Metriken für die Qualitätsbewertung definiert und international diskutiert worden (IWSM, MENSURA, MDA4SOA).

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Konstantina Georgieva, Fritz Zbrog, Elena Petrova, Martin Sturm, Nan Dong

Kooperationen: ETS Montreal, Kanada; EZ T-Systems, Berlin (Deutsche Telekom); FH Bingen; HWR Berlin; TU Berlin; Uni Varna Bulgarien

Förderer: Industrie; 01.10.2008 - 31.03.2012

Risk Management and Controlling

Bei diesem Projekt geht es darum, auf der Grundlage einer aspektorientierten Sichtweise der Software-Qualität den Aspekt des Risikomanagement genauer zu betrachten hinsichtlich einer besseren Analysierbarkeit, Bewertbarkeit und schließlich Kontrollierbarkeit auf der Grundlage kausaler und metrikenbasierter Operationalisierung dieser Managementprozesse. Grundlegender Forschungsbedarf besteht hierbei in der Analyse und (kausale) Strukturierung der Qualitätsaspekte von Prozessmodellen definiert und charakterisiert in den verbreitetsten Prozess(Güte)Standards wie CMMI, ISO 9000, ISO 9126, ISO 12207 usw., in der empirischen Untersetzung mittels Metriken, Analogieverfahren und Schätzmodellen für eine quantitative Bewertungsform von Risiken und Risikomodellen, in der besonderen Beachtung von Human Factors für die erfolgreiche Bildung von IT- Teams bzw. Team-Strukturen, in der zweckmäßigen multidimensionalen Instrumentierung in Form von Cockpit-Anwendungen für das Risiko-Controlling.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Evan Asfoura

Kooperationen: FHW Berlin; SAP; Uni Oldenburg; Uni Twente (Niederlanden)

Förderer: Sonstige; 01.01.2007 - 31.10.2011

SOA-Based Federated ERP Systems

Die Veränderung von komplexen Business-Prozessen im Bereich so genannter föderierter ERP-Systeme erhält durch die Möglichkeit einer SOA-Ausrichtung eine höhere Flexibilität und Effizienz im Bereich erfolgreicher (weltweiter) Geschäftsabläufe. Inhalt dieses Projektes ist daher die Identifizierung und Operationalisierung von Web Services innerhalb existierender komplexer ERP-Systemlandschaften. Die folgende Abbildung zeigt eine derartige Klassifikationsmöglichkeit.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Hashem Yazbek, Fritz Zbrog, Antje Hansen, Martina Krassowski-Wilhelmi

Kooperationen: CSC Wiesbaden; Deutsche Telekom -Entwicklungszentrum Berlin; ETS Montreal, Kanada; FH Bingen; Homs University; HWR Berlin

Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 31.12.2012

Software Measurement Infrastrukturen

Aufbauend auf dem zuvor genannten Projekt zum FSM-eMeasurement geht es hierbei um die Konzeption und prototypische Implementation von Infrastrukturen im Web für die vielfältigste Unterstützung der Software-Messung für unterschiedliche Communities und Anwendungsbereiche. Im Kontext einer pervasiven Softwareanwendung werden die Softwagemessansätze zunehmend autonom bzw. werden immer mehr als vollständige Kontrollzyklen angewandt. Inhalt dieses Projektes ist die Anwendung Web-basierter Technologien, wie beispielsweise das Service Engineering, für die prototypische Umsetzung von Software-Messinfrastrukturen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Stephan Frohnhoff, Patrick Badent, Olga Dekanenko

Kooperationen: sd & m Offenbach

Förderer: Industrie; 01.09.2007 - 31.08.2010

Use Case Point Method Improvement

Die Use Case Point (UCP) Methode zur Software-Aufwandsschätzung, die insbesondere eine UML-basierte Entwicklung zugrunde legt. Ein wesentlicher Kritikpunkt an der UCP-Methode ist, dass Use Cases in unterschiedlicher Granularität beschrieben werden können und dies unmittelbar Einfluss auf das Schätzergebnis hat. Im vorliegenden Industrieprojekt mit der sd&m werden diese aber vor allem auch messtheoretische Aspekte untersucht, die eine genauere Schätzung und eine bessere Vergleichbarkeit der Schätzungen ermöglichen.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke

Projektbearbeiter: Detlef Günther, Peter Drechsel, Hans-Edgar Makiola, Gerald Mews, Steffen Paschke, Torsten Woywodt

Kooperationen: T-Systems Magdeburg; VG AG Wolfsburg

Förderer: Industrie; 01.01.2006 - 31.12.2010

Qualitätssicherung bei der Entwicklung verteilter Systeme

Bei diesem Projekt sind mehrere industrielle Partner beteiligt, wie zum Beispiel VW Wolfsburg, T-Systems Magdeburg, BWS Automotiv Cons. Wolfsburg usw.). Schwerpunkte bei der Projektbearbeitung sind vor allem * Analyse und Bewertung der Einflussfaktoren der SOA für die Prozessgestaltung der Enterprise Information Systems (EIS), * die Security-Prozessanalyse und -optimierung für die EIS, * Service-Level-Agreement-basiertes Projektmanagement für die EIS-Entwicklung, * formale Modelle einer EIS-Prozessanalyse und -bewertung, * Anwendung von Optimierungsverfahren für die EIS-Bewertung, * Bewertung und Optimierung der methodischen Grundlagen zu EIS.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser

Förderer: Bund; 01.07.2008 - 31.12.2010

VIERforES (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 nicht eindeutige Situationen zuverlässig erkennen. Aufgrund der Dynamik und Komplexität der betrachteten Produktionssituationen sowie der Vielzahl von beteiligten Systemen und deren Wechselwirkungen ist die planerische Gestaltung solcher Produktionssysteme ohne Zuhilfenahme neuartiger spezialisierter Planungswerkzeuge auf Basis virtueller und erweiterter Realität kaum beherrschbar. Daher wird auf modernste AR-Techniken zurückgegriffen, um die aktuelle Situation insbesondere für den Entwicklungsprozess intuitiv erfassbar darzustellen und Gefahrenpotentiale aufzuzeigen.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser

Projektbearbeiter: Michael Schulze

Förderer: Haushalt; 01.06.2008 - 31.03.2011

FAMOUSO -- Adaptierbare ereignis-basierte Kommunikation für ressourcenbeschränkte Systeme

Das Projekt FAMOUSO (Family of Adaptive Middleware for autonomOUS Sentient Objects) beschäftigt sich mit der Bereitstellung eines ereignis-basierten Kommunikations- und Programmiermodells nach dem publish/subscribe Prinzip auf einer breiten Palette von System und unterschiedlichen Kommunikationsmedien. Die Abbildung eines einheitlichen Programmiermodells mit immer gleicher Schnittstelle auf unterschiedliche Basissysteme bedingt eine Adaption -- insbesondere vorteilhaft für die Anwendungenmigration oder beim Sprung von Anwendungen vom Entwicklungs- zum Einsatzsystem.

Bekannte Adaptionlösungen im Sinne des Plug-and-Play aus dem Bereich der Standard-IT sind im anvisierten Anwendungsfeld der tiefst eingebetteten Systeme aufgrund von Ressourcenknappheit nicht anwendbar. Im Projekt werden Methoden entwickelt, die Adaption in dem Maße erbringen, dass FAMOUSO nur die benötigte Funktionalität

bereit hält die von den Anwendungen gefordert wird und daher die Ressourcen nicht mehr als notwendig beansprucht.

Neben der Adaption ist ein weiterer zentraler Forschungsschwerpunkt die Forderung nach Qualitätseigenschaften (QoS) durch den gegebenen Anwendungskontext. Die interagierenden Systeme oftmals Echtzeitsysteme stellen Bedingungen an die Kommunikation wie z.B. Fristen oder Latenzen. Mechanismen zur effizienten Darstellung, Analyse auf Durchsetzbarkeit und die Durchsetzung selbst von QoS-Forderungen werden erforscht, wobei ebenfalls die Randbedingung eingeschränkter Ressourcen gilt.

Projektleiter: Prof. Dr. Jörg Kaiser
Projektbearbeiter: Sebastian Zug, André Dietrich
Kooperationen: IFAK Magdeburg
Förderer: Haushalt; 01.01.2009 - 31.12.2010

fraMewOrk for fault-tolerant Sensor dAta fuslon in dynamiC environements MOSAIC

Mit der Integration von Sensornetzen in den Alltag entstehen sogenannten intelligente Umgebungen, die für Applikationen mobiler Roboter dynamisch zusätzliche Informationen bereitstellen. Die neben den eigenen Messwerten gewonnenen Informationen, zum Beispiel die Wahrnehmung von Menschen, Hindernissen usw., bedürfen einer vielschichtigen Verarbeitung, um diese im Sinne der Aufgabe des Roboters optimal zu nutzen. Im Projekt MOSAIC werden Mechanismen und Konzepte zur anpassungsfähigen Selektion und Fusion der Messdaten erarbeitet. Da mit der zusätzlichen Anbindung von Sensoren über drahtlose Kommunikation auch die Fehler und Störungsanfälligkeit steigt, liegt ein Schwerpunkt der Bearbeitung auf der Absicherung der Fehlertoleranz der Integrations- und Fusionsmethoden.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett
Projektbearbeiter: Georg Lukas
Förderer: Haushalt; 01.01.2007 - 31.07.2011

Drahtlose Mesh-Infrastruktur für QoS-Anwendungen

Vernetzte Computer erlauben immer größere Verbesserungen in den Bereichen Logistik und Automatisierung. Insbesondere drahtlose Kommunikation ermöglicht neben gesteigerter Effizienz auch die Anbindung von mobilen Teilnehmern wie Laptops oder Robotern. Um jedoch die von vielen industriellen Anwendungen geforderten Dienstgütereansprüche umzusetzen, muss die Infrastruktur geeignet ausgestaltet sein. Im Rahmen dieses Projektes werden Maßnahmen ergriffen, um die Anwendungsanforderungen an die Infrastruktur zu kommunizieren, diese Anforderungen umzusetzen und für unterbrechungsfreie Zustellung der Daten zu sorgen. Dazu wird eine Anwendungsschnittstelle definiert, die die Spezifikation von QoS-Attributen erlaubt und Rückmeldung über die Erfüllbarkeit der Attribute gibt. Weiterhin werden Verfahren entwickelt, die überprüfen ob die Anforderungen in einer dynamischen Umgebung mit mobilen Teilnehmern erfüllt werden können. Um Überlast auf dem Kommunikationskanal zu vermeiden, wird ein Reservierungsverfahren eingesetzt. Schließlich sorgen spezielle Verfahren dafür, dass Teilnehmer sich im Abdeckungsbereich der Anlage bewegen können, ohne ihre Verbindung zum Netz zu verlieren.

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 - 31.03.2012

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.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett
Projektbearbeiter: Georg Lukas, Timo Lindhorst
Förderer: Haushalt; 01.01.2007 - 31.07.2011

Testumgebung für Drahtlose Mesh-Netzwerke (WMM)

Drahtlose Mesh-Netzwerke erlauben die flexible Vernetzung großer Gelände und die Anbindung von Fabrikanlagen. Die Kommunikation der Teilnehmer wird dabei durch Mesh-Routing-Protokolle gesteuert. Bei der Entwicklung solcher Protokolle ist es unabdingbar, sie regelmäßig unter realistischen Bedingungen zu testen, Messungen durchzuführen und die Ergebnisse zu vergleichen. Hierzu wird am Lehrstuhl eine Testumgebung betrieben, die aus zahlreichen stationären und mobilen Mesh-Teilnehmern aufgebaut ist, die im Fakultätsgebäude positioniert werden können. In dieser Testumgebung werden neben den eigentlichen Routing-Protokollen auch Erweiterungen evaluiert, die zur Verbesserung der Dienstgüte-Eigenschaften dienen. Des Weiteren wird sie als Plattform für Vorführungen der entwickelten Protokolle verwendet.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett
Projektbearbeiter: Svilen Ivanov
Förderer: DAAD; 01.07.2008 - 31.12.2010

Zuverlässige Funkabdeckung von Drahtlosen Netzen in Dynamischen Umgebungen

Drahtlose Mesh-Netze sind eine Art Infrastrukturnetze wo das Netzwerk-Backbone statt drahtgebunden drahtlos multi-hop ist, und die mobile Stationen statt eine Verbindung mehrere Verbindungen zum Netzwerk-Backbone haben. Damit bieten Mesh-Netze mehr Flexibilität und mehr Ausfallsicherheit im Vergleich zu klassischen Infrastrukturnetzen. Wenn Mesh-Netze in dynamischen Umgebungen (z.B. Produktion, Logistik) eingesetzt werden, können Änderungen der Umgebung (z.B. neue Hindernisse) die Funkkommunikation stören. Dies betrifft nicht nur, wie in klassischen Infrastrukturnetzen, die Kommunikation zwischen mobile Station und Basis-Station, sondern auch die multi-hop Kommunikation innerhalb des Backbones und damit das gesamte Netzwerk. In diesem Projekt werden Verfahren für zuverlässige Funkabdeckung in drahtlosen Mesh-Netzen entwickelt. Für die Entdeckung von Störfällen werden Verfahren für Modellierung der Radiowellenausbreitung und Anpassung an der Realität durch Referenzmessungen und Lokalisierung entwickelt. Für die Wiederherstellung der zuverlässigen Kommunikation werden Optimierungsverfahren entwickelt, die mit einem Minimum an Kosten eine qualitätsadäquate Kommunikationsinfrastruktur liefern. Teile der entwickelten Verfahren lösen jeweilige Probleme in klassischen Infrastrukturnetzen und werden in das EU-Forschungsprojekt flexWARE eingesetzt.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett
Projektbearbeiter: Timo Lindhorst, Georg Lukas
Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 31.12.2012

Demonstrator Telerobotik

Viele Projekte des Lehrstuhls beschäftigen sich mit der Zuverlässigkeit und der Bereitstellung von QoS-Garantien in verteilten Systemen, insbesondere in drahtlosen Netzen. Die Notwendigkeit solcher Forschungsarbeiten ergibt sich aus verschiedenen Anwendungsszenarien. Ein Beispiel eines solchen Szenarios ist die Telerobotik: Um einen mobilen

Roboter innerhalb eines großen Gebietes fernsteuern zu können, ist ein zuverlässiges Funknetz erforderlich, das eine Kommunikation in Echtzeit ermöglicht.

Durch die Realisierung dieses Szenarios als Demonstrator, sind wir zum einen in der Lage, die Notwendigkeit unserer Forschungsarbeit anschaulich zu motivieren und können zum anderen die erzielten Erfolge ausdrucksvoll präsentieren. Besonders auf Messen wirkt die Umsetzung dieses Szenarios anziehend und überzeugend auf das Publikum. Auch in diversen Veröffentlichungen kann eine auf diesen Demonstrator basierende Fallstudie die quantitativen Evaluierungsergebnisse qualitativ ergänzen.

Projektleiter: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeiter: Manuela Kanneberg

Förderer: Industrie; 01.01.2008 - 31.12.2010

Lernen und Forschen mit Robotern

Die informationstechnischen Systeme werden täglich komplexer und dem muss auch die Technikausbildung mit neuen anwendungsorientierten Ansätzen Rechnung tragen. Roboter besitzen offenbar eine besondere Attraktivität, um an Themen aus Informatik und Mechatronik heranzuführen. Ausgangspunkt des Forschungsprojektes ist die Hypothese : Roboter als Lernmittel machen Programmierung begreifbar , erfordern interdisziplinäres Arbeiten und fördern die Sozialkompetenz. Ziel des Projektes ist die Entwicklung und Erprobung von Konzepten und Didaktikmaterialien für das innovative Lehrmittel mobile autonome Roboter . Ein Schwerpunkt liegt in der Identifikation spezifischer Inhalte für verschiedene Zielgruppen. Die Evaluation und Qualitätssicherung der Lehrkonzepte erfolgt in enger Kooperation und Vernetzung mit Multiplikatoren und Partnern in der Praxis. In Zusammenarbeit mit den Projektpartnern werden vor allem Lehr-Lern-Arrangements erprobt, die gleichzeitig die Vermittlung fachlicher und sozialer Kompetenzen ermöglichen. Das Projekt richtet sich auch an engagierte Lehrende und Multiplikatoren in der technischen Ausbildung, die Roboter als innovatives Lehrmittel für fächerübergreifende Technikbildung in Schule, beruflicher Lehre und Hochschule nachhaltig etablieren möchten.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- 5. Workshop Bewertungsaspekte serviceorientierter Architekturen (BSOA 2010), FZI Karlsruhe, 9. November 2010, Prof. Reiner Dumke (gemeinsam mit Prof. Andreas Schmietendorf, FHW Berlin und Christian Bartsch, FZI Karlsruhe)
- International Conferences IWSM 2010 and MetriKon 2010 and Mensura 2010, Stuttgart, 10.-12. November, 2010, Prof. Reiner Dumke (gemeinsam mit Prof. Alain Abran, ETS Montréal, Kanada; Günther Büren, Büren & Partner Nürnberg; Prof. Juan J. Cuadrado-Gallego, University of Alcalá, Madrid, Spain; Dr. Jürgen Münch, Fraunhofer IESE, Kaiserslautern)

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Asfoura, Evan; Kassem, Gamal; Dumke, Reiner

Characterization of business model for federated ERP systems

In: International journal of u- and e-service, science & technology. - Chungnam: Science & Engineering Research Support soCiety, Bd. 3.2010, 4, S. 19-36; [Abstract unter URL](#); 2010

Georgieva, Konstantina

Conducting FMEA over the software development process

In: Software engineering notes. - New York, NY: ACM, Bd. 35.2010, 3, insges. 5 S.; [Link unter URL](#); 2010

Schulze, Michael

A highly configurable logging framework In C++

In: Dr. Dobb's journal. - Redwood City, Calif. : M&T Pub., [Abstract unter URL](#), 2010; 2010

Yazbek, Hashem

A concept of quality assurance for metrics in CASE-tools

In: Software engineering notes. - New York, NY: ACM, Bd. 35.2010, 5, S. 57; [Link unter URL](#); 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Liebig, Jörg; Apel, Sven; Lengauer, Christian; Kästner, Christian; Schulze, Michael

An analysis of the variability in forty preprocessor-based software product lines

In: The 32nd ACM/IEEE International Conference on Software Engineering (ICSE 2010). - New York: ACM, insges. 10 S.;

[Abstract unter URL](#)

Kongress: ICSE; 32 (Cape Town, South Afrika): 2010.05.01-08; 2010

Lindhorst, Timo; Lukas, Georg; Nett, Edgar; Mock, Michael

Data-mining-based link failure detection for wireless mesh networks

In: SRDS 2010. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-0-7695-4250-8, S. 353-357; [Abstract unter URL](#)

Kongress: SRDS; 29 (New Dehli, India): 2010.10.31-11.03; 2010

Neumann, Robert; Dumke, Reiner; Schmietendorf, Andreas

Organic product catalogs - towards an architecture for cloud-based micro enterprise e-commerce

In: 2010 IEEE International Conference on Cloud Computing (CLOUD 2010). - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-0-7695-4130-3, S. 530-531

Kongress: CLOUD; 3 (Miami, Florida, USA): 2010.07.05-10; 2010

Wissenschaftliche Monografien

Dumke, Reiner; Mencke, Steffen; Wille, Cornelius

Quality assurance of agent-based and self-managed systems. - [Link unter URL](#); Boca Raton, Fla. [u.a.]: CRC Press; XV, 154 S.: graph. Darst.; 25 cm, ISBN 1439812667, 2010

[Literaturangaben]; 2010

Georgieva, Konstantina

Testing of aspect oriented programs - testing aspect oriented programs as object oriented ones. - Saarbrücken: Lambert Academic Publ.; 134 S., ISBN 978-3-8383-3408-0, 2010; 2010

Neumann, Robert

The EBF application foundation - an approach towards the design of an e-commerce framework for small and medium enterprises. - Saarbrücken: LAP, Lambert Academic Publ.; 166 S., ISBN 978-3-8383-3516-2, 2010; 2010

Herausgeberschaften

Abran, Alain; Büren, Günter; Dumke, Reiner; Cuadrado-Gallego, Juan J. ; Münch, Jürgen

Applied software measurement - proceedings of the joined International Conferences on Software Metrics IWSM/ MetriKon/Mensura 2010, 10. - 12. November 2010, Vector Consulting Services, Stuttgart, Germany. - Magdeburger Schriften zum empirischen Software-Engineering; Aachen: Shaker; 646 S., ISBN 978-3-8322-9618-6, 2010

Kongress: International Conferences on Software Metrics; (Stuttgart): 2010.11.10-12

IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Schmietendorf, Andreas; Fiedler, Martin; Dumke, Reiner

BSOA 2010 - 5. Workshop Bewertungsaspekte Serviceorientierter Architekturen; 09. November 2010, Karlsruhe.

- Berliner Schriften zu modernen Integrationsarchitektur; 6; Aachen: Shaker; 142 S., ISBN 978-3-8322-9313-0, 2010

Kongress: Workshop Bewertungsaspekte Serviceorientierter Architekturen; 5 (Karlsruhe): 2010.11.09

BSOA 2010; 5 (Karlsruhe): 2010.11.09; 2010

Buchbeiträge

Asfoura, Evan; Jamous, Naoum; Kassem, Gamal; Dumke, Reiner

FERP mall role in FERP web services marketing

In: International Conference on Information Society (i-Society). - Informations Society, ISBN 978-0-9564263-3-8, S. 156-161, 2010

Kongress: i-Society; (London, UK): 2010.06.28-30; 2010

Asfoura, Evan; Kassem, Gamal; Jamous, Naoum; Dumke, Reiner

Pricing-model for marketing of FERP workflow as product

In: 2010 fifth International Conference on Digital Information Management. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-47571-1, S. 321-325

Kongress: ICDIM; 5 (Thunder Bay, Canada): 2010.07.05-08; 2010

Brade, Tino; Schulze, Michael; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Model-driven development of embedded systems

In: 12th Brazilian Workshop on Real-Time and Embedded Systems. - Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação (SBC), S. 3-14; [Abstract unter URL](#)

Kongress: WTR; 12 (Gramado, Brazil): 2010.05.24-28; 2010

Bredenfeld, Ansgar; Kanneberg, Manuela; Lindhorst, Timo; Nett, Edgar

VolksBot mit CompactRIO und LabVIEW - Erfahrungen aus der Lehrveranstaltungsreihe "Teamrobotik"

In: Virtuelle Instrumente in der Praxis 2010. - Berlin: VDE-Verl., ISBN 978-3-8007-3235-7, S. 244-247

Kongress: VIP 2010; (Fürstenfeld): 2010.10.27-28; 2010

Breß, Sebastian; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

Kostenmetriken für virtuelle Rechnerressourcen

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 187-204, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Dumke, Reiner; Richter, Karsten; Georgieva, Konstantina; Asfoura, Evan

Process improvement based on causal networks

In: 2010 eighth ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, ISBN 978-0-7695-4075-7, S. 285-291

Kongress: SERA; 8 (Montreal, Canada): 2010.05.24-26; 2010

Georgieva, Konstantina; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

The influence of personal features on the project success

In: 5. Hochschul-Roundtable der CECMG/DASMA. - Herzogenrath: Shaker, ISBN 978-3-8322-8940-9, S. 61-71; Berliner Schriften zu modernen Integrationsarchitekturen; 5, 2010

Kongress: Hochschul-Roundtable der CECMG/DASMA; 5 (Darmstadt): 2010.03.19; 2010

Georgieva, Konstantina; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

Applying human error assessment and reduction technique (HEART) in the software development process

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 617-632, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Georgieva, Konstantina; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

Psychological-based measurement of personnel performance

In: Proceedings of the 2010 International Conference on Software Engineering Research & Practice, SERP 2010; Vol. 2.: - CSREA Press, ISBN 1-601-32160-0, S. 543-546

Kongress: SERP; (Las Vegas, Nev.): 2010.07.12-15; 2010

Georgieva, Konstantina; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

Software quality standards and approaches from ontological point of view

In: Software Measurement European Forum, SMEF 2010. - Libreria CLUP, ISBN 978-88-630-1033-6, S. 93-102

Kongress: SMEF 2010; 7 (Rome, Italy): 2010.06.10-11; 2010

Hobelsberger, Martin; Dumke, Reiner; Mottok, Jürgen; Niemetz, Michael; Wirrer, Gerhard

An experience-based repository of reusable components for an component-based automotive software system

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 407-428, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Hussein, Ahmed A.

A validating framework for business process based on a defined enterprise security ontology

In: BSOA 2010. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9313-0, S. 121-122

Kongress: BSOA 2010; 5 (Karlsruhe): 2010.11.09; 2010

Ivanov, Svilen; Nett, Edgar; Schumann, Ralf

Fault-tolerant base station planning of wireless mesh networks in dynamic industrial environments

In: 2010 IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-46849-2, insges. 8 S.

Kongress: ETFA 2010; (Bilbao, Spain): 2010.09.13-16; 2010

Jamous, Naoum; Kassem, Gamal; Marx Gómez, Jorge; Dumke, Reiner

Proposed light-weight composite environmental performance indicators (LWC-EPI) model

In: Integration of environmental information in Europe. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9458-8, S. 222-231, 2010

Kongress: EnvironInfo 2010; 24 (Cologne; Bonn): 2010.10.06-08; 2010

Janus, André; Dumke, Reiner

Qualitätssicherung in der Agilen Software-Entwicklung

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 83-100, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Kiebel, Thomas; Dietrich, André; Schulze, Michael; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Identifying patients and visualize their vitality data through Augmented Reality

In: The 7th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems, 2009. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN 978-1-424-47489-9, insges. 2 S., 2010

Kongress: MASS; 7 (San Francisco, Calif.): 2010.11.08-12; 2010

Knoll, Stefan Werner; Plumbaum, Till; Hoffmann, Jan Leif; De Luca, Ernesto William

Collaboration ontology - applying collaboration knowledge to a generic group support system

In: Group decision and negotiation 2010. - Delft, ISBN 978-90-5638-236-0, S. 12-26

Kongress: GDN 2010; 11 (Delft, The Netherlands): 2010.06.21-23; 2010

Lindhorst, Timo; Lukas, Georg; Nett, Edgar

Modeling fast link failure detection for dependable wireless mesh networks

In: 2010 ninth IEEE International Symposium on Network Computing and Applications, NCA 2010. - Los Alamitos: IEEE, ISBN 978-0-7695-4118-1, S. 44-51

Kongress: NCA 2010; 9 (Cambridge, Mass.): 2010.07.15-17; 2010

Muhß, Florian; Schmietendorf, Andreas

Software engineering meets cloud computing - how design for six sigma can help

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 243-260, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Neumann, Robert; Dumke, Reiner; Schmietendorf, Andreas

Cloud-based organic product catalogs - a highly pervasive e-business approach for micro enterprises

In: Proceedings of the 2010 International Conference on e-Learning, e-Business, Enterprise Information Systems, & e-Government, EEE 2009. - [S.l.]: CSREA Press, ISBN 1-601-32139-2, S. 123-129

Kongress: EEE; (Las Vegas, Nev.): 2010.07.12-15; 2010

Neumann, Robert; Dumke, Reiner; Schmietendorf, Andreas

Enterprise mashups - usefulness and relevance put to the test

In: Proceedings of the 2010 International Conference on Software Engineering Research & Practice, SERP 2010; Vol. 1.:
- CSREA Press, ISBN 1-601-32160-0, S. 226-232

Kongress: SERP; (Las Vegas, Nev.): 2010.07.12-15; 2010

Neumann, Robert; Geogieva, Konstantina; Dumke, Reiner

Recruiting excellence for global players - how the most successful software company on earth sources talent

In: 5. Hochschul-Roundtable der CECMG/DASMA. - Herzogenrath: Shaker, ISBN 978-3-8322-8940-9, S. 51-60; Berliner
Schriften zu modernen Integrationsarchitekturen; 5, 2010

Kongress: Hochschul-Roundtable der CECMG/DASMA; 5 (Darmstadt): 2010.03.19; 2010

Neumann, Robert; Georgieva, Konstantina; Dumke, Reiner

Down-top enterprise application development

In: BSOA 2010. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9313-0, S. 101-112

Kongress: BSOA 2010; 5 (Karlsruhe): 2010.11.09; 2010

Schmietendorf, Andreas; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

COSMIC and SOA sizing - a critical analysis and proposals for improvement potentials

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 559-570, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Steup, Christoph; Schulze, Michael; Kaiser, Jörg

Exploiting template-metaprogramming for highly adaptable device drivers a case study on CANARY an AVR CAN-driver

In: 12th Brazilian Workshop on Real-Time and Embedded Systems. - Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação
(SBC), S. 51-62; [Abstract unter URL](#)

Kongress: WTR; 12 (Gramado, Brazil): 2010.05.24-28; 2010

Wille, Cornelius; Kuhl, W. ; Dumke, Reiner; Kunz, Martin

Evidenzbasierte Klassifikation und Bewertung von Aufwandschätzmethoden

In: Applied software measurement. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9618-6, S. 169-186, 2010

Kongress: IWSM/Metrikon/Mensura; (Stuttgart): 2010.11.10-12; 2010

Yazbek, Hashem; Dumke, Reiner; Schmietendorf, Andreas; Neumann, Robert

Service-oriented measurement infrastructure

In: 2010 eighth ACIS International Conference on Software Engineering Research, Management and Applications. - Los
Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, ISBN 978-0-7695-4075-7, S. 303-308

Kongress: SERA; 8 (Montreal, Canada): 2010.05.24-26; 2010

Zug, Sebastian; Schulze, Michael; Dietrich, André; Kaiser, Jörg

Programming abstractions and middleware for building control systems as networks of smart sensors and actuators

In: 2010 IEEE International Conference on Emerging Technologies and Factory Automation. - Piscataway, NJ: IEEE, ISBN
978-1-424-46849-2, insges. 8 S.

Kongress: ETFA 2010; (Bilbao, Spain): 2010.09.13-16; 2010

Zug, Sebastian; Schulze, Michael; Dietrich, André; Kaiser, Jörg

Reliable fault-tolerant sensors for distributed systems

In: Proceedings of the 4th ACM International Conference on Distributed Event-Based Systems. - ACM, ISBN 978-1-605-
58927-5, S. 105-106; [Abstract unter URL](#), 2010

Kongress: DEBS; 4 (Cambridge, UK): 2010.07.12-15; 2010

Artikel in Kongressbänden

Dietrich, André; Schulze, Michael; Zug, Sebastian; Kaiser, Jörg

Visualization of robot's awareness and perception

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 38-44

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Farooq, Ayaz; Georgieva, Konstantina; Schmietendorf, Andreas; Dumke, Reiner

A systematic method for identifying testing project risks

In: Software Quality Improvement. - Dresden, insges. 10 S., 2010

Kongress: CONQUEST 2010; 13 (Dresden): 2010.09.20-22; 2010

Schmietendorf, Andreas; Neumann, Robert; Dumke, Reiner

Bridging the gap between Business and IT with Enterprise Mashups - an analysis of the current situation

In: Software Quality Improvement. - Dresden, 2010

Kongress: CONQUEST 2010; 13 (Dresden): 2010.09.20-22; 2010

Artikel in Fachzeitschriften der Industrie, Gesellschaften, Verbände etc.

Bredenfeld, Ansgar; Kanneberg, Manuela; Lindhorst, Timo; Nett, Edgar

Im Praxistest

In: Automation & Drives. - München: Publish-Industry-Verl., 11, S. 120-122, 2010; 2010

Dissertationen

Grabski, Bastian

Entwicklung eines Qualitätsberichts als Werkzeug des Qualitätsmanagements für Web Services. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Göttingen: Sierke; XI, 306 S.: graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-86844-301-1; 2010

Sommer, Björn

Informationsmodell für das rechnerunterstützte Monitoring von Engineering-Projekten in der Produktentwicklung.

- Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Berlin: GITO-Verlag; XIII, 203 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-940019-99-8; 2010

Yazbek, Hashem

Framework of quality measurement in CASE tool based software development. - Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XIV, 142 S.: graph. Darst.; 2010

INSTITUT FÜR SIMULATION UND GRAPHIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0) 391 67-18772, Fax +49 (0) 391 67-11164
office@isg.cs.uni-magdeburg.de
isgwww.cs.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer. nat. Stefan Schirra (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr.-Ing. habil. Holger Theisel
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dietz Tönnies
Dr. rer. nat. Volkmar Hinz
Dr. Christian Rössl
Dipl.-Ing. Karin Engel

2. Hochschullehrer

Jun.-Prof. Dr.-Ing. Raimund Dachzelt
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Thorsten Grosch
HS-Doz. Dr. rer. nat. habil. Rüdiger Hohmann (im Ruhestand)
Prof. Dr.-Ing. habil. Graham Horton
Prof. Dr. rer. nat. habil. Peter Lorenz (im Ruhestand)
Prof. Dr.-Ing. habil. Bernhard Preim
Prof. Dr. rer. nat. Stefan Schirra
Prof. Dr.-Ing. habil. Holger Theisel
Prof. Dr.-Ing. Klaus-Dietz Tönnies

3. Forschungsprofil

- Algorithmische Geometrie
- Bildverarbeitung und Bildverstehen
- Computervisualistik
- Simulation und Modellbildung
- User Interface & Software Engineering
- Visual Computing
- Visualisierung

4. Kooperationen

- Archimedes Solutions GmbH, Berlin
- Art+Com, Berlin
- Atracsys LLC, Renens (Schweiz)
- Audiogent, Magdeburg
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

- Dr. Helmut Doleisch, SimVis GmbH, Wien
- Dr. Katja Bühler, VRVIS Wien
- Dr. Kresimir Matkovic, VRVis Research Center, Wien
- Dr. Raimund Mildner, UniTranserKlinik GmbH, Lübeck
- Dr. Thomas Strigl, iSILOG GmbH, Bühl
- FH Oberösterreich, Hagenberg, Österreich, Fakultät für Informatik, Kommunikation und Medien, Media Interaction Lab
- Frau Dr. Cora Wex, Prof. Hans Lippert, Universitätsklinikum Magdeburg, Chirurgie
- Fraunhofer IAO, Stuttgart
- Fraunhofer IFF, Magdeburg
- Fraunhofer MEVIS, Bremen
- Hochschule Magdeburg-Stendal (FH), Industrial Design Institut
- MPI Saarbrücken
- PD Dr. Frank Grothues, Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie
- PD Dr. Gero Strauß, PD Dr. Andreas Böhm, Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/ Plastische Operationen, Leipzig
- Prof. Dr. A. Nürnberger, Uni MD, FIN-ITI
- Prof. Dr. Alejandro Frangi, Universität Pompeu Fabra (UPF), Spanien
- Prof. Dr. Anna Vilanova, Dr. Ralph Brecheisen, TU Eindhoven
- Prof. Dr. Charl P. Botha, TU Delft, Niederlande, Medical Visualisation
- Prof. Dr. D. Thevenin, Uni MD, FVST-ISUT
- Prof. Dr. G. Rose, Uni MD, FEIT-IESK
- Prof. Dr. Hans du Buf, University of Algarve, Vision Lab, Faro, Portugal
- Prof. Dr. Hans-Peter Bruch, Universität zu Lübeck, Klinik für Chirurgie, Lübeck
- Prof. Dr. Helwig Hauser, Universität Bergen, Norwegen
- Prof. Dr. Henry Völzke, Universität Greifswald, Medizinische Fakultät
- Prof. Dr. Holger Amthauer, Uni MD, Fakultät Medizin, Zentrum für Radiologie (ZRAD): Universitätsklinik für Radiologie und Nuklearmedizin (KRN)
- Prof. Dr. Markus M. Heiss, Universität Witten-Herdecke, Witten
- Prof. Dr. Martin Skalej, Uni MD, FME, Institut für Neuroradiologie
- Prof. Dr. med. Karl J. Oldhafer, Allgemeines Krankenhaus Celle
- Prof. Dr. Ronny Peikert, ETH Zürich
- Prof. Wolfgang Prinz, RWTH Aachen/Fraunhofer FIT, LuFG Kooperativsysteme, Aachen
- project syntropy GmbH, Magdeburg
- Q-Cells SE, Thalheim, Bitterfeld-Wolfen
- Roger Tam, PhD, University of British Columbia, Department of Radiology and MS/MRI Research Group, Vancouver, Canada
- SALUS gGmbH, SALUS-Institut für Trendforschung und Therapieevaluation in Mental Health
- Spellbound Entertainment AG, Kehl am Rhein
- Technische Universität Darmstadt
- Universidad de los Andes, Bogota, Columbien, Departamento de Ingeniería Sistemas y Computación
- Universität Bayreuth, Intelligent Graphics Group
- Universität Koblenz
- Universität Leipzig, Fakultät für Mathematik und Informatik, LPZ E-BUSINESS
- Universität Rostock, Fakultät für Informatik und Elektrotechnik
- University of Calgary, Kanada, Department of Computer Science, Interactions Lab
- University of Louisiana, USA, Department of Computer Science
- Vodafone, Ratingen
- Volkswagen AG, Wolfsburg
- Vrije Universiteit Brussel, Belgien, Department of Computer Science
- webvariants GbR, Magdeburg
- Zephram GbR

5. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Jana Dornheim, Christian Tietjen

Kooperationen: Dr. Gero Strauß; Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/ Plastische Operationen, Leipzig; PD Andreas Böhm; Universitätsklinik für Hals-, Nasen-, Ohrenheilkunde/ Plastische Operationen, Leipzig; Prof. Tim Lüth, Dr. Stefan Weber, TU München, Lehrstuhl für Mikro- und Medizingerätetechnik

Förderer: DFG; 01.11.2005 - 31.10.2010

Bildanalyse und Visualisierung für die computergestützte Planung von HNO-chirurgischen Eingriffen

Die präoperativ zur Verfügung stehenden bildlichen Informationen eines Patienten haben sich sprunghaft erhöht. Die bisherigen Verfahren der Visualisierung erfüllen die Anforderungen an eine zeitnahe am chirurgischen Problem orientierte Darstellung einer komplexen Pathologie nicht. Am Beispiel von häufig vorkommenden HNO-chirurgischen Eingriffen sollen Verfahren zur Bildanalyse und Exploration anatomischer Strukturen entwickelt werden, um die Therapieplanung in diesen Bereichen zu verbessern. Methodische Schwerpunkte sind die Simulation endoskopischer Eingriffe durch eine benutzergesteuerte Navigation, eine Computerunterstützung für die Stadieneinteilung bei Tumorerkrankungen, der Einsatz nichtrealistischer Renderingstile und die modellbasierte Bildanalyse. Im Ergebnis der computergestützten Bildanalyse und Visualisierung werden Bilder und Animationen erzeugt, die in der chirurgischen Ausbildung, der präoperativen Planung und der intraoperativen Navigation eingesetzt werden. Im Bereich der Bildanalyse wurden robuste Methoden entwickelt, die bereits erfolgreich für die Planung von 20 Halslymphknotenausräumungen eingesetzt wurden. In der zweiten Förderperiode sollen die Arbeiten ausgebaut werden. Dabei soll die Computerunterstützung durch den verstärkten Einsatz modellbasierter Segmentierungsmethoden effizienter werden. Der Einfluss dieser Segmentierungsmethoden auf die benötigte Zeit und die Qualität der Ergebnisse wird systematisch untersucht. Für die Planung von Halslymphknotenausräumungen ist die Detektion und Segmentierung von vergrößerten Lymphknoten eine Kernaufgabe. Die Visualisierungstechniken sollen verfeinert und gründlich erprobt werden. Dabei soll zum einen die Eignung von einzelnen bzw. kombiniert angewendeten Visualisierungstechniken untersucht werden. Andererseits soll eine Bewertung erfolgen, für welche Arten von Nasennebenhöhlenoperationen bzw. Halslymphknotenausräumungen die computergestützte Visualisierung hilfreiche, nützliche oder gar notwendige Zusatzinformationen vermittelt, in dem Sinn, dass die chirurgische Strategie positiv beeinflusst wird. Die Integration der entwickelten Techniken in benutzergerechte auf die jeweilige Operation zugeschnittene Softwareassistenten ist ein wesentliches Ziel und Voraussetzung für eine klinische Bewertung. Am Beispiel der endoskopischen Nasennebenhöhlenoperation wird erprobt, wie die Ergebnisse der Planung intraoperativ für eine verbesserte Navigation genutzt werden kann. Insbesondere soll mit geeigneten Darstellungstechniken darauf hingewiesen werden, wenn sich ein Instrument einer zuvor identifizierten Struktur (z.B. dem Sehnerv) nähert. Die intraoperativen Visualisierungen sollen einerseits den präoperativ generierten ähnlich sein; andererseits auf die intraoperativen Informationsbedürfnisse zugeschnitten sein.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Sylvia Glaßer

Kooperationen: Prof. Dr. K. Tönnies, Uni MD, FIN-ISG

Förderer: DFG; 01.10.2008 - 30.09.2011

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 re-gions 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 physicist 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: Rocco Gasteiger, Mathias Neugebauer

Kooperationen: Prof. Dr. D. Thevenin, Uni MD, FVST-ISUT; Prof. Dr. G. Rose, Uni MD, FEIT-IESK; Prof. Dr. K. Tönnies, Uni MD, FIN-ISG; Prof. Dr. Martin Skalej, Uni MD, FME, Institut für Neuroradiologie

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 31.12.2010

Modellierung und Beeinflussung von Strömungen in Aneurysmen

Aneurysmen sind ballonartige Aussackungen der arteriellen Gefäßwände. Das Platzen dieser Aneurysmen führt zu starken inneren Blutungen und kann abhängig vom betroffenen Gefäß innerhalb von Minuten zum Tode führen: ruptierte Aneurysmen führen immer zu einer lebensbedrohlichen Hämorrhagie. Die Behandlung dieser Aussackungen an Gefäßen im peripheren Gefäßsystem ist im Allgemeinen eine Aufgabe der Gefäßchirurgie. Die Behandlung von intrazerebralen Aneurysmen wird inzwischen möglichst minimal-invasiv durchgeführt, da die Ergebnisse im Vergleich zu einer offenen Operation besser sind. Dabei wird ein Katheter über das periphere Gefäßsystem in den Kopf und dann in das Innere des Aneurysmas vorgeschoben und dieses mit Platindraht ausgefüllt (coiling), mit dem Ziel, den Bluteinstrom in das Aneurysma soweit zu reduzieren, dass eine Thrombose und im weiteren Verlauf eine Fibrose des Aneurysmas eintritt. Eine neue Therapiestrategie ist das Einbringen von Implantaten wie z.B. Stents in das Trägergefäß auf Höhe des Aneurysmas, so dass der Blutfluß im Bereich der Aussackung qualitativ und quantitativ so verändert wird, dass der Hauptblutstrom am Aneurysma vorbeiführt und die Wandbelastung unter den kritischen Wert reduziert wird. Aufgrund des extrem hohen Eingriffsrisikos sind jedoch derartige Interventionen nur indiziert, wenn bereits eine Aneurysmaruptur eingetreten ist oder diese mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit zu erwarten ist. Die Beurteilung des Risikos einer Ruptur eines Aneurysmas ist daher ein zentrales Problem der präoperativen Diagnostik. Dafür muss der Blutfluss im Bereich des Aneurysmas zuverlässig analysiert werden können und im Hinblick auf eine zukünftige Verbesserung der Behandlung eine mögliche positive Beeinflussung durch existierende und noch zu entwickelnde Implantate (s. Abb.) valide abgeschätzt werden. Die Entwicklung dafür geeigneter Methoden ist die Kernaufgabe des vorliegenden Forschungsprojektes.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Jeanette Mönch, Konrad Mühler

Kooperationen: Forschungsgruppe Telemedizin, Bergmannsheil Bochum, Ev. Krankenhaus Witten gGmbH; Helios Klinikum Erfurt, Klinik für Augenheilkunde; Kompetenzplattform Medizintechnik, Münster; Orthopädische Klinik der RWTH Aachen in Kooperation mit OrthoMIT Partnerkliniken; Polydimensions, Bickenbach; Synagon Aachen; T. Wu, Lehrstuhl für Medizintechnik, RWTH Aachen; UKE Hamburg; Universität zu Lübeck / CEMET

Förderer: Bund; 01.04.2007 - 31.12.2010

Verbundvorhaben FUSION - SOMIT Querschnittsprojekt "Ausbildung und Training"

Im Rahmen des Förderprogramms SOMIT- "Schonendes Operieren mit innovativer Technik" arbeiten die einzelnen Verbundvorhaben FUSION, OrthoMIT, CoHS an einem gemeinsamen Querschnittsprojekt "Ausbildung und Training". Ziel dieses Projektes ist die Erstellung und Evaluierung einer disziplinübergreifenden Trainings- und Fallinformations-Plattform für die ärztliche Aus- und Weiterbildung am Beispiel der SOMIT-Disziplinen Orthopädie (OrthoMIT), Leber- (FUSION) und Augenchirurgie (CoHS) sowie ihre exemplarische Integration in die Ausbildungscurricula der beteiligten Projekte. Die in den einzelnen Konsortien entstehenden Ausbildungsinstanzen sollen, nach Schaffung gemeinsam definierter Schnittstellen, über die Querschnittsplattform genutzt werden können. Einen Kern-Aspekt stellen dabei der Datenschutz von Patienten und Anwendern sowie die Qualitätssicherung von Inhalten und individueller Leistungsbewertung dar.

Es erfolgt ein Abgleich der Anforderungen der Partner an die eigenen E-Learning-Systeme sowie die Spezifikation eines didaktischen Modells und Richtlinien für die Konzeption und Realisierung von Weiterbildungssystemen des chirurgisch-fachärztlichen Bereichs. Anschließend findet die Konzeption, Spezifikation und Umsetzung der gemeinsamen Plattform statt. Zur Verbesserung der Ausbildungsinstanzen werden Konzepte zur Quantifizierung von Lernerfolg/Gebrauchstauglichkeit erarbeitet sowie formative und summative Evaluierungskonzepte für Trainingssysteme der medizinischen Aus- und Weiterbildung abgeleitet. Die Bereitstellung der Trainingsinhalte erfolgt durch die qualitätsgesicherte Integration möglichst umfangreicher realer klinischer Falldaten. Neben der Einbindung der Falldaten sind geeignete Maßnahmen zur Dissemination der Querschnittsprojektergebnisse bzw. zur Einbindung in zukünftige Lehr- und Ausbildungsprogramme erforderlich. Dafür werden Brücken zu entsprechenden Multiplikatoren wie z.B. Lehrbuchverlagen, Universitäten und medizinischen Fachgesellschaften geknüpft. Die Vergabe von CME-Punkte für die erfolgskontrollierte Bearbeitung der Kurse und Simulatorentaufgaben wird angestrebt.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Jeanette Mönch, Konrad Mühler

Kooperationen: Dr. Christian Hillert, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf, Transplantationszentrum; Frau Dr. Cora Wex, Christoph Logge, Prof. Hans Lippert, Universitätsklinikum Magdeburg, Chirurgie; Prof. Dr. Heinz-Otto Peitgen, Center for Medical Diagnostic Systems and Visualization (MeVis) Bremen; Prof. Dr. med. Karl J. Oldhafer, Allgemeines Krankenhaus Celle

Förderer: Bund; 01.02.2006 - 31.01.2011

Verbundvorhaben FUSION (Teilprojekt 5) - LiverSurgeryTrainer - Ein fallbasiertes Lernsystem für die Behandlung von Lebertumoren

Projektbeginn: 1.04.2005

Die Weiterbildung eines Arztes in der Chirurgie (Ausbildung zum Facharzt) ist gekennzeichnet durch eine starke Abhängigkeit von einem erfahrenen Operateur und von dem lokal verfügbaren Patientengut. Aufgrund der großen Vielfalt von anatomischen Verhältnissen einerseits sowie Lage und Ausmaß krankhafter Veränderungen andererseits muss der angehende Chirurg an einer Vielzahl von Operationen teilnehmen, ehe er den entsprechenden Eingriff selbstständig durchführen kann. Um diese Abhängigkeit zu verringern, werden Lern-, Trainings- und Simulationssysteme entwickelt, in denen ausgehend von einem repräsentativen Spektrum fallspezifische Informationen vermittelt werden. Für die Chirurgie gibt es bereits weit entwickelte Simulationssysteme, in denen die Handhabung von Instrumenten erlernt werden kann; es fehlen aber fallbasierte Lern- und Trainingssysteme. Entwurf und Realisierung des Systems erfolgen in enger Abstimmung mit mehreren chirurgischen Experten und ihren Teams. Die chirurgischen Experten sind so ausgewählt, dass für alle zu trainierenden Eingriffe (onkologische Resektion, Leberlebenspende, Tumorablation) die nötige Expertise vorhanden ist. Bei der Entwicklung wird ein umfassender Ansatz verfolgt, der bei der Diagnostik und Patientenaufklärung beginnt, geeignet aufbereitete intraoperative Videoaufnahmen und die histologische Auswertung der Resektionen integriert. Der Fokus liegt darauf, anatomische Variationen zu veranschaulichen und präoperative Entscheidungen, wie die Operabilität des Patienten, zu trainieren. Didaktisch sinnvolle 2D- und 3D-Visualisierungen, Interaktionstechniken zur Exploration der Patientendaten und Animationen spielen dabei eine Schlüsselrolle.

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. Bernhard Preim

Projektbearbeiter: Mönch, Jeanette

Kooperationen: Detlev Ruge, European Surgical Institut, Johnson&Johnson Medical GmbH, Norderstedt; Dr. Raimund Mildner, UniTranserKlinik GmbH, Lübeck; Matthias Faller, Olympus Winter & Ibe GmbH,

Hamburg; Prof. Dr. Hans-Peter Bruch, Universität zu Lübeck, Klinik für Chirurgie, Lübeck; Prof. Dr. Markus M. Heiss, Universität Witten-Herdecke, Witten; Prof. Wolfgang Prinz, RWTH Aachen/Fraunhofer FIT, LuFG Kooperationsysteme, Aachen

Förderer: Bund; 01.04.2010 - 31.03.2013

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: Tobias Mönch

Kooperationen: Fraunhofer IFF, Magdeburg

Förderer: Bund; 01.11.2008 - 31.03.2011

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: Steffen Oeltze

Kooperationen: Dr. Frank Grothues, Universitätsklinikum Magdeburg, Klinik für Kardiologie, Angiologie und Pneumologie; Dr. Stefan Krass, Anja Hennemuth, MeVis GmbH Bremen; VRVIS Wien

Förderer: Haushalt; 01.03.2005 - 28.02.2010

Visualisierung von Perfusionsdaten für die Diagnostik der Koronaren Herzkrankheit

Kontrastmittelgestützte Perfusionsdaten erlauben Rückschlüsse auf die Durchblutung von Gewebeabschnitten. Diese Untersuchungen dienen der Charakterisierung bösartiger Tumoren (diese sind besonders stark durchblutet) und der Charakterisierung von Herz- oder Gehirngewebe, das z.B. infolge einer Gefäßerkrankung vermindert durchblutet ist. Dieses Projekt konzentriert sich auf die Auswertung von Perfusionsdaten in der Diagnostik der koronaren Herzkrankheit. Perfusionsdaten werden dabei in Ruhe und unter Belastung (medikamentenassoziierter Stress) akquiriert, und die Parameter der Durchblutung in Ruhe und Stress werden in Zusammenhang gesetzt. Die Diagnostik erfolgt im Rahmen der Früherkennung oder im akuten Stadium (Verdacht auf Herzinfarkt). Ausgehend von Untersuchungen zu effizienten Visualisierungen von Perfusionsdaten sollen spezielle Visualisierungstechniken entwickelt werden, um die Auswertung der Bilddaten zu beschleunigen und stärker zu standardisieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Graham Horton, Claudia Krull, René Chelvier, Benjamin Rauch-Gebbensleben

Kooperationen: Zephram GbR

Förderer: Haushalt; 01.08.2008 - 31.03.2011

Ein Markov Modell für multikriterielle Entscheidungsprobleme mit mehreren Entscheidungsträgern

Dieses Forschungsvorhaben zielt ab auf einen neuen Algorithmus zur Bewertung von mehreren Alternativen durch mehrere Entscheidungsträger anhand verschiedener Kriterien. Die Motivation dafür kommt aus den ersten Phasen des Stage-Gate-Prozesses, wo es notwendig ist, schnell eine große Anzahl von Ideen zu bewerten. Der Algorithmus basiert auf einer Markov Kette die aus Paarvergleichen der Alternativen aufgebaut wird. Die stationäre Lösung dieser Markov Kette ergibt einen Ranking Vektor der Alternativen. Die Bewertungsmethode ist sehr ähnlich dem PageRank -Algorithmus, welchen Google zum Ranking von Webseiten verwendet. Der neue Algorithmus erlaubt weiche Bewertungskriterien und Gewichte sowohl für die einzelnen Entscheidungsträger als auch für die Kriterien. Damit ist es möglich schnell viele Alternative zu bewerten, ohne dabei auf fundierte Informationen zu den einzelnen Ideen angewiesen zu sein.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Benjamin Rauch-Gebbensleben

Kooperationen: SALUS gGmbH, SALUS-Institut für Trendforschung und Therapieevaluation in Mental Health

Förderer: Sonstige; 01.11.2008 - 31.08.2012

Entwicklung eines Simulationsmodells für die psychiatrische Versorgung in Nord Sachsen-Anhalt

Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer Software, die auf Basis eines Simulationsmodells Trendaussagen zur Versorgung in der Psychiatrie ermöglicht. Diese wird es erlauben, verschiedene Entwicklungen und Rahmenbedingungen zu variieren sowie deren Auswirkungen zu bestimmen. Indem die Einfluss- und Zielgrößen untereinander kombinierbar gestaltet werden, wird es möglich sein, unterschiedliche Szenarien zu entwickeln. Derartige Größen können zum Beispiel demographische Faktoren, die Vergütung des Personals und politische Rahmenbedingungen in verschiedensten Wechselbeziehungen sein.

Die Aussagen eines Simulationsdurchlaufes sind dann vom Typ:

- Der Anteil der ambulant zu behandelnden Patienten beträgt im Jahr 2010 insgesamt x %.
- Die durchschnittlichen Kosten für die vollständige Behandlung von Krankheit X pro Patient entwickeln sich nach der folgenden Kurve...
- Wenn die stationäre Behandlung für Krankheit X um einen Tag gekürzt wird, erhöht sich die Rückfallquote schlagartig um 50% und die Kosten um...

Mithilfe des zu entwickelnden Modells können so mittel- und langfristige Vorhersagen der psychiatrischen Versorgungssituation gemacht werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Dr. Claudia Krull

Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 30.09.2012

Verborgene nicht-Markovsche Modelle - Formalisierung und Lösungsansätze

Zur Modellierung diskreter stochastischer Systems ist es notwendig, das reale System komplett beobachten zu können. Es gibt aber auch Systeme, die nur indirekt beobachtbar sind durch ihre Interaktionen mit der Umwelt, welche als Signale interpretiert werden können. Diese Signale können mit bisherigen Methoden nicht oder nur schwer direkt in den Aufbau eines Modells mit einfließen. Weiterhin ist es nicht einfach möglich für eine Sequenz von Signalen zu bestimmen, wie wahrscheinlich diese ist, oder welches Systemverhalten sie erzeugt haben könnte. Hidden Markov-Modelle (HMM) können nicht beobachtbare Systeme mit stochastischen Signalausgaben abbilden und analysieren, sind aber durch die Verwendung von zeitdiskreten Markov-Ketten eingeschränkt. Diskrete stochastische Modelle (DSM) haben eine größere Ausdrucksmächtigkeit, setzen aber voraus, dass das zu modellierende System komplett beobachtbar ist. Durch die Kombination von HMM und DSM zu Hidden non-Markov-Modellen, werden die Analysemethoden der HMM auch für realistischere Modelle nutzbar. Dadurch ist es möglich Fragestellungen zu beantworten, die mit bisherigen Methoden nicht oder nur schwer lösbar sind.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Robert Buchholz

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.07.2009 - 30.06.2011

Analyse Diskreter Stochastischer Partiiell-Beobachtbarer Modelle

Die bisher nur theoretisch mögliche Analyse partiell-beobachtbarer diskreter stochastischer Systeme verspricht, das interne Verhalten von stochastischen Systemen rekonstruieren zu können, wenn dieses zwar nicht beobachtet wurde (oder beobachtet werden konnte), aber beobachtete Auswirkungen hat. So könnte zum Beispiel aus dem Protokoll des Türsensors einer FastFood-Filiale berechnet werden, mit welcher Wahrscheinlichkeit der Angestellte während seiner Schicht weiter laufen musste als dies vom Arbeitsschutz her zulässig ist. Im Rahmen dieses Promotionsvorhabens werden Algorithmen entwickelt, um diese und andere praktischen Fragestellungen an partiell-beobachtbare diskrete stochastische Systeme effizient zu beantworten und die Genauigkeit der Antwort abschätzen zu können.

Projektleiter: Prof. Dr. Graham Horton

Projektbearbeiter: Stefan Knoll

Förderer: Haushalt; 01.07.2007 - 01.04.2011

ThinXel und ThinkLets in Group Support Systemen: Definition, Spezifikation und Anwendungsgebiete

Die Verwendung von Group Support Systemen (GSS) kann zu einer Verbesserung der Effektivität und Effizienz von Gruppenprozessen führen. Die Planung und Durchführung eines Gruppenprozesses setzt aber Expertenwissen, in Form eines professionellen Moderators voraus. Viele Unternehmen scheuen daher, aufgrund von hohen Kosten, den Einsatz eines GSS.

Ein Ansatz zur Optimierung eines GSS stellt die Verbesserung der Benutzerfreundlichkeit dar. Hierdurch kann der Anwender bei der Bedienung des Systems weiter unterstützt werden. Für die Planung, Gestaltung und Durchführung werden aber formale Regeln benötigt, auf deren Grundlage ein System die Effizienz eines gestalteten Gruppenprozess einschätzen, bzw. mögliche Prozessschritte vorschlagen kann.

Dieses Projekt greift daher das Konzept der ThinkLets (DeVreede / Briggs) auf und versucht ein neues Framework für GSS auf der Basis einer formalen Sprache und dem neuen Konzept "ThinXel" zu entwickeln. Ein "ThinXel" ist als eine elementare Moderationsanweisung definiert, welche bei den Teilnehmern eines Workshops eine zum Ziel führende Reaktion auslöst. ThinXels können wie in einer Programmiersprache unter formalen Regeln zu komplexeren Modulen zusammengefügt werden. Diese Module bilden eine Bibliothek, die zur Erstellung von Moderationskripten für die Planung und Durchführung von Workshops genutzt werden können. ThinXels erlauben somit eine eindeutige, kompakte Darstellung von Moderationsanweisung für reale und computergestützte Gruppenprozesse.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Axel Berndt, Tilo Hähnel

Kooperationen: Dr. Carsten Lange, Telemannzentrum Magdeburg; Prof. Dr. A. Nürnberger, Uni MD, FIN-ITI

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 31.03.2011

Computergenerierte expressive Musikdarbietung für die musikwissenschaftliche Höranalyse

Projektvorhaben: Herkömmliche musikwissenschaftliche Analysetechniken stoßen nicht selten an Grenzen, die durch praktische, personelle oder finanzielle Gegebenheiten gezogen werden: große Korpora musikalischer Werke lassen sich nicht adäquat erschließen und bearbeiten; weder Musiker noch Studioteknik stehen ausreichend zur Verfügung, um unterschiedliche Interpretationen eines Werkes produzieren und evaluieren zu können; klangliche und akustische Aufführungssituationen sind nicht ohne großen Aufwand rekonstruierbar usw. Mit einem Software-Werkzeug soll nun ein wesentlicher Beitrag zur Modernisierung der musikwissenschaftlichen Analysearbeit, speziell zur Höranalyse, geleistet werden. Die Arbeitsgruppen der Professoren Holger Theisel und Andreas Nürnberger repräsentieren die inhaltliche Verbindung zwischen dem Forschungsfeld Informationsvisualisierung (Teilbereich Informationssonifikation) des Forschungsschwerpunktes Computervisualistik und dem Forschungsfeld Data and Knowledge Engineering. Das beantragte Projekt wird daher auch Grundlagen legen für längerfristige Forschungsvorhaben und weitere (überregionale) Drittmittelprojektvorhaben und trägt wertvoll zur Stärkung des Profils der Universität als Brücke zwischen Kultur, Wissenschaft und Wirtschaft bei. Forschungsgegenstand ist im Besonderen das außerordentlich umfangreiche und noch immer nicht voll erschlossene Oeuvre des aus Magdeburg stammenden Barockkomponisten Georg Philipp Telemann. Der starke regionale Bezug hat die Beantragung in diesem Rahmen nahegelegt.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Alexander Kuhn

Kooperationen: Dr. Kresimir Matkovic, VRVis Research Center, Wien; Prof. Dr. Hellwig Hauser, University of Bergen; Prof. Dr. Ronny Peikert, ETH Zürich

Förderer: EU; 01.06.2009 - 30.06.2012

SemSeg 4D Space-Time Topology for Semantic Flow Segmentation

The thorough analysis of flows plays an important role in many different processes, such as airplane and car design, environmental research, and medicine. Scientific Visualization and its subfield flow visualization have provided a variety of techniques for the domain experts to visually analyze large and complex flow data sets. Among them, so-called topological methods play an important role.

Vector field topology (VFT) is a mathematically rigorous theory that reveals the essential structure of a static vector field. However, this approach is only fully valid for static vector fields. Recent developments in the target domains of this project show a clear transition from steady to unsteady flow scenarios. Accordingly, we have to see that the traditionally proven approaches do not apply anymore and that a conceptual change in the methodology of visual analysis is necessary. Topological methods which account for the complete dynamic behaviour of flow fields are strongly needed but do not exist. Steps toward this goal have been done from several sides, delivering promising but yet only partial results. It is the objective of this project to research a new segmentation method for unsteady flows that has the elegance and specificity of (steady) VFT, but which provides correct results for unsteady flows as well.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Dirk J. Lehmann

Kooperationen: Prof. Dr. M. Magnor, TU Braunschweig, ICG

Förderer: DFG; 01.10.2008 - 30.09.2011

Umfassende visuelle Informationssuche in multidimensionalen Datensätzen

Ziel des Forschungsvorhabens ist es, einen neuen, allgemein anwendbaren Lösungsansatz zur umfassenden Informationssuche und -modellierung in beliebigen Datensätzen beizutragen. Kernidee des Antrags ist dabei die Anwendung von Bildanalyseverfahren auf systematisch generierte Visualisierungsergebnisse, um potentiell interessante Datenzusammenhänge vollautomatisch von irrelevanten Visualisierungen unterscheiden zu können. Durch die automatische Detektierung nichtzufälliger paarweiser Zusammenhänge können auch in hochdimensionalen Datensätzen alle möglichen Paarkombinationen von Datensatzattributen untersucht werden. Zur mathematischen Modellierung der entdeckten Abhängigkeiten wird weiter ein interaktives visuelles Inspektions- und Modellierungswerkzeug vorgeschlagen. Das beabsichtigte visuelle Analysewerkzeug soll dazu dienen, alle paarweisen Zusammenhänge in allgemeinen, hochdimensionalen Datensätzen sicher aufzufinden und mathematisch zu

modellieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Holger Theisel

Projektbearbeiter: Mathias Otto

Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Weiche topologische Skelette zur Visualisierung von unsicheren Strömungsdaten

Strömungsdaten (meist beschrieben als zeitabhängige Vektorfelder) kommen in verschiedenen Anwendungsbereichen vor, wie z.B. Fahrzeugtechnik (Luftumströmungen um Fahrzeuge), Medizintechnik (Simulation von Blutströmungen durch Aneurysmen), oder Energietechnik (Strömungen um Turbinen oder Windkraftträder). Eine adäquate Visualisierung solcher Strömungsdaten hilft beim Verständnis der darunter liegenden physikalischen Phänomene und trägt damit sowohl zur Erhöhung der Effizienz der verwendeten Verfahren bei als auch zu deren Sicherheit. So kann z.B. durch eine sinnvolle Visualisierung untersucht werden, ob ein Aneurysma reißen kann oder ob ein Fahrzeug unter starken Gegen-/Seitenwinden instabile Fahreigenschaften aufweist. Zur Visualisierung von Strömungsdaten existieren verschiedenen Methoden, unter denen die Erzeugung von sog. topologischen Skeletten eine prominente Rolle spielt. Topologische Skelette erlauben die Segmentierung in Gebiete gleichen asymptotischen Strömungsverhaltens und ermöglichen deshalb eine sehr kompakte und vereinfachte Darstellung von recht komplexen Strömungsphänomenen. Nahezu alle zu untersuchenden Strömungsdaten enthalten Unsicherheiten (z.B. Rauschen oder Messfehler). Die Beachtung solcher Unsicherheiten wird in der Visualisierung schon seit einigen Jahren als eines der wichtigsten Probleme betrachtet. Viele Visualisierungstechniken sind inzwischen dahingehend erweitert, dass sie Unsicherheiten in die visuelle Analyse miteinbeziehen. Für topologische Visualisierungstechniken sind solche Ansätze nicht bekannt. Ziel des Teilprojektes ist es, topologische Methoden der Strömungsvisualisierung auf unsichere Datensätze zu erweitern und hierfür Konzepte für weiche topologische Skelette zu entwickeln. Da solche Skelette signifikant mehr Information enthalten als traditionelle topologische Skelette (nämlich Strömungsinformation plus Information über die Unsicherheit), werden Methoden der immersiven visuellen Analyse (z.B. die Exploration der Daten in VR-Umgebungen) interessant. Zur Evaluation der entwickelten Verfahren werden Daten aus mehreren Anwendungsbereichen des Gesamtprojektes sowie von externen Anwendern untersucht. Dabei kommt es darauf an, zu zeigen, wie die neuen Verfahren funktionieren, und welche Vorteile ein Einsatz der Methoden in VR-Umgebungen bringt.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Tönnies

Projektbearbeiter: Sebastian Schäfer

Kooperationen: Prof. Dr. B. Preim, Uni MD, FIN-ISG

Förderer: DFG; 01.10.2008 - 30.09.2011

Efficient Visual Analysis of Dynamic Medical Image Data

Spatial and temporal resolution of tomographic medical image data (CT, MRI, ultrasound; 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.

Projektleiter: Prof. Dr. Klaus Tönnies

Projektbearbeiter: Clemens Hentschke

Kooperationen: Prof. Dr. B. Preim, Uni MD, FIN-ISG; Prof. Dr. D. Thevenin, Uni MD, FVST-ISUT; Prof. Dr. G. Rose, Uni MD, FEIT-IESK; Prof. Dr. Martin Skalej, Uni MD, FME, Institut für Neuroradiologie

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2008 - 31.12.2010

Modellierung und Beeinflussung von Strömungen in Aneurysmen

Aneurysmen sind ballonartige Aussackungen der arteriellen Gefäßwände. Das Platzen dieser Aneurysmen führt zu starken inneren Blutungen und kann - abhängig vom betroffenen Gefäß - innerhalb von Minuten zum Tode führen: rupturierte Aneurysmen führen immer zu einer lebensbedrohlichen Hämorrhagie. Die Behandlung dieser Aussackungen an Gefäßen im peripheren Gefäßsystem ist im Allgemeinen eine Aufgabe der Gefäßchirurgie. Die Behandlung von intrazerebralen Aneurysmen wird inzwischen möglichst minimal-invasiv durchgeführt, da die Ergebnisse im Vergleich zu einer offenen Operation besser sind. Dabei wird ein Katheter über das periphere Gefäßsystem in den Kopf und dann in das Innere des Aneurysmas vorgeschoben und dieses mit Platindraht ausgefüllt (coiling), mit dem Ziel, den Bluteinstrom in das Aneurysma soweit zu reduzieren, dass eine Thrombose und im weiteren Verlauf eine Fibrose des Aneurysmas eintritt. Eine neue Therapiestrategie ist das Einbringen von Implantaten wie z.B. Stents in das Trägergefäß auf Höhe des Aneurysmas, so dass der Blutfluß im Bereich der Aussackung qualitativ und quantitativ so verändert wird, dass der Hauptblutstrom am Aneurysma vorbeiführt und die Wandbelastung unter den kritischen Wert reduziert wird. Die Optimierung von Stents kann mit Hilfe von Blutflusssimulationen geschehen. Dafür werden Blutflussgeschwindigkeiten benötigt, die sich aus dem Bildmaterial ableiten lassen. Ein Teilziel ist also die Berechnung und Analyse der Blutflussgeschwindigkeiten aus vorliegenden Bilddaten.

Weiterhin ist die Erkennung von Aneurysmen in medizinischen Bilddaten ein Problem, insbesondere, wenn die Aneurysmen klein und schlecht sichtbar sind. Es sollen geeignete Methoden entwickelt werden, um Aneurysmen in verschiedenartigen Modalitäten automatisch erkennen zu können, bzw. es soll untersucht werden, in wie weit eine solche Methode Potential einer klinischen Anwendung hat.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Raimund Dachselt

Projektbearbeiter: Jana Sieber, Sophie Stellmach, Martin Spindler

Kooperationen: Fraunhofer IFF, Magdeburg

Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Techniken zur intuitiven und nahtlosen Interaktion in Mixed Reality Umgebungen mit heterogenen Displays

Ziel dieses Teilprojektes (mit Beteiligung weiterer Partner) ist die Untersuchung und Neuentwicklung von intuitiven Interaktionsformen mit multiplen Displays im Sinne einer nahtlosen Integration in Mixed Reality Environments. Somit geht es primär um die Entwicklung möglichst natürlicher AR/VR-Interaktionstechniken mit mobilen Displays in Zusammenhang mit realen Szenarien (z.B. operationeller Mitarbeiter am LKW in einem Logistikhub, der die Ware visuell scannt) und virtuellen Szenarien (z.B. entfernte Interaktion mit Großprojektion von VR-Modellen oder intuitive Betrachtung von Röntgenbildern zur Operationsplanung). Neben der Untersuchung von skalierbaren Multi-Display-Umgebungen steht die Entwicklung und Evaluation von möglichst natürlichen Interaktionstechniken im Vordergrund dieses Teilprojektes. Dabei sollen verschiedene Interaktionsformen untersucht und verglichen werden, darunter durch Nutzung von digitalen Stiften, Hand- und Fingergesten (Multitouch) bzw. Einbeziehung greifbarer Alltagsobjekte, wie z.B. Handys im Sinne von Tangible Interaction.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Raimund Dachselt

Projektbearbeiter: Niklas Röber, Jens Heydekorn

Kooperationen: Prof. Dr. A. Nürnberger, Uni MD, FIN-ITI

Förderer: Bund; 01.09.2008 - 31.12.2010

ViERforES - Visualisierungs- und Interaktionstechniken für komplexe visuelle Modelle

Ziel dieses Teilprojektes (mit Beteiligung weiterer Partner) 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. 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. Dazu gehört auch die Konzeption, Realisierung und Bewertung möglichst natürlicher und intuitiver Interaktionstechniken.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Raimund Dachsel

Projektbearbeiter: Sophie Stellmach

Förderer: Haushalt; 01.08.2009 - 31.07.2012

Natürliche Interaktionstechniken in virtuellen 3D-Umgebungen

Der einfache und effiziente Umgang mit zunehmend komplexer werdenden digitalen Systemen stellt eine zentrale Fragestellung der Mensch-Computer-Interaktion dar. Dreidimensionale (3D) virtuelle Umgebungen haben in den letzten Jahren in verschiedenen Anwendungsgebieten enorm an Bedeutung gewonnen (z.B. für virtuelles interaktives Training und Computer-Aided Design). Die Entwicklung von geeigneten (im Sinne von natürlichen und effizienten) Interaktionstechniken für solche Arbeitsumgebungen kommt jedoch nur zögerlich nach. Während der Trend immer stärker von üblichen Desktop-Displays zu Großbildschirmen, Multitouch-Tischen und mobilen Eingabegeräten geht, fehlen oftmals Techniken für einen natürlichen Umgang mit solchen Systemen. In diesem Zusammenhang stellt gerade die Berücksichtigung der visuellen Wahrnehmung von Benutzern ein hohes Potential dar, da diese Aufschluss über deren momentane visuelle Aufmerksamkeit geben kann und sich das System somit je nach Kontext an den Nutzer anpassen könnte. Dieses Projekt soll das Potential für blickunterstützte Interaktionstechniken in Kombination mit zusätzlichen Eingabegeräten für die Interaktion mit virtuellen 3D-Umgebungen untersuchen und optimieren. Dabei sind besondere Herausforderungen durch die Erhebung und Verwendung von Blickdaten für Interaktionszwecke und durch eine zweckmäßige Kombination von Ein- und Ausgabegeräten für eine komfortable Bedienung charakterisiert. Geeignete Kombinationen von verschiedenen Eingabemodalitäten, die Informationen über die visuelle Aufmerksamkeit des Benutzers lediglich sekundär nutzen, sollen untersucht werden.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Raimund Dachsel

Projektbearbeiter: Mathias Frisch

Förderer: Haushalt; 01.09.2008 - 30.06.2011

Interaktions- und Visualisierungstechniken für Node-Link-Diagramme

Die Darstellungen von Graphen und Node-Link Diagrammen spielen eine immer größere Rolle, zum Beispiel für die Visualisierung von Softwaremodellen oder Geschäftsprozessen. In vielen Anwendungsbereichen können die eingesetzten Diagramme sehr groß werden. Darüber hinaus werden sie oft ständig verändert und überarbeitet. Obwohl eine Vielzahl von Modellierungswerkzeugen verfügbar ist, ist die Interaktion mit Diagrammen in vielen Fällen schwierig. Der zu Verfügung stehende Arbeitsbereich ist oft nicht ausreichend für die Darstellung großer Diagramme, Navigationstechniken beschränken sich auf geometrisches Zoomen und verfügbare Interaktionstechniken beschränken sich in der Regel auf Point & Click Interaktion. Darüber hinaus werden Diagramme in vielen Situationen auf Papier oder Whiteboards skizziert. Dies führt zu dem Problem, dass die erstellten Inhalte in digitalen Werkzeugen nachgebaut werden müssen, was ein zeitraubender Prozess ist. Um diese Unzulänglichkeiten zu überwinden, werden im Rahmen dieser Doktorarbeit neuartige Interaktions- und Visualisierungstechniken zum Umgang mit Graphen erforscht. Softwaremodelle sollen dabei als Anwendungsbeispiel dienen. Die entwickelten Techniken sollen aber auf andere Anwendungsbereiche und Diagrammnotationen übertragbar sein. Interaktionstechniken für Diagramme Neuartige Interaktionstechniken, wie Multitouch und Stifteingabe auf interaktiven Displays, stellen vielversprechende Ansätze für das Erzeugen und Editieren von Graphen dar. Zurzeit wird ein Diagrammeditor für den Einsatz auf Geräten wie zum Beispiel Tabletop-Systemen oder Grafiktablets entwickelt. Er soll die folgenden Funktionalitäten unterstützen:

- Interaktion mit einer Kombination aus Finger- und Stiftgesten.
- Berücksichtigung von zwei vorherrschenden mentalen Modellen: strukturiertes Editieren (Erstellung von Diagrammen, indem Elemente aus Menüs ausgewählt werden) sowie das Skizzieren von Diagrammen (freies Zeichnen wie auf elektronischen Whiteboards).
- Interaktionstechniken für digitale Stifte und Papier, wie zum Beispiel Papierpaletten oder die automatische Erkennung von Diagrammen, die auf Papier skizziert wurden.

Visualisierungstechniken für Diagramme Ein weiterer Aspekt des Projekts beschäftigt sich mit der Übertragung neuartiger Visualisierungstechniken auf den Bereich der Diagramm-Modellierung. Das Ziel ist hierbei die Exploration großer Graphen und Software-Modelle zu erleichtern. Visuelle Navigationshilfen für Off-Screen Elemente können zum Beispiel eine schnellere Navigation in großen Graphen und Netzwerkstrukturen erlauben. Darüber hinaus kann semantisches Zoomen mit verschiedenen Detailstufen eingesetzt werden, um in Überblicksansichten kleine unlesbare Details auszublenden sowie ineinander verschachtelte Diagramme zu visualisieren.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Raimund Dachsel

Projektbearbeiter: Martin Spindler

Förderer: Haushalt; 01.12.2008 - 31.12.2011

Tangible MagicLens Interaction

Um das Explorieren von großen Informationsräumen auf interaktiven Tischen (Tabletops) zu erleichtern, haben wir PaperLens (engl. "Papierlinse") entwickelt. PaperLens ist eine äußerst leichtgewichtige, optisch getrackte und somit lagebewusste, projektive Displaylösung mit deren Hilfe verschiedene drei-dimensionale (3D) Informationsräume elegant erkundet werden können. Diese Datenräume können von volumetrischer, zoombarer, zeitlicher oder auch geschichteter Natur sein und werden gewöhnlich auf den physischen 3D-Raum über einer Tischoberfläche abgebildet. Durch simples Halten und Bewegen der "magischen Papierlinsen" auf und über dem Tisch, können Anwender diese Datenräume dann auf eine sehr intuitive und natürliche Art und Weise erforschen, gerade so als wären die Papierdisplays reale Fenster in die virtuelle Datenwelt. Für die Interaktion (beispielsweise für Zoomoperationen) werden dabei verschiedene Interaktionsmetaphern verwendet, allem voran die Ausnutzung der jeweilige Höhe eines Papierdisplays über dem Tisch. Hierbei können verschiedene Nutzer sogar gleichzeitig (zusammen)arbeiten, einfach indem sie jeweils eine eigene "persönliche" magische Papierlinse verwenden.

Anwendungsszenarien

- Volumetrischer Informationsraum: Durch beliebiges Neigen und Halten des Papierdisplays über dem Tisch kann der Nutzer einen Volumendatensatz (hier: MRT-Scan eines menschlichen Kopfes) auf einfachste Art und Weise explorieren.
- Geschichteter Informationsraum: Verschiedene Informationsschichten (hier: die Systeme des menschlichen Körpers darstellend) können durch einfaches Heben und Senken der Papierlinse selektiert werden.
- Zoombarer Informationsraum: Durch simples Heben und Senken der magischen Papierlinse kann in hochaufgelöste Bilder hinein- und hinaus-gezoozt werden. Die schwarze (kreisrunde) Konturlinie auf der Tischoberfläche markiert dabei das aktuell ausgewählte Detail und erleichtert so die Orientierung.
- Zeitlicher Informationsraum: Die Höhenmetapher kann auch auf zeitliche Daten, wie Videos, angewendet werden. Durch einfaches Heben und Senken können so verschiedene grundlegende Operationen, wie beispielsweise Vor- und Zurückspulen in Slow oder Fast Motion, ausgeführt werden.

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.

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Dornheim, Lars; Dornheim, Jana; Rössling, Ivo

Complete fully automatic model-based segmentation of normal and pathological lymph nodes in CT data

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, insges. 17 S.; [Abstract unter URL](#), 2010; 2010

Ferstl, Florian; Bürger, Kai; Theisel, Holger; Westermann, Rüdiger

Interactive separating streak surfaces

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2010, 6, S. 1569-1577; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 2,350]

GlaBer, Sylvia; Oeltze, Steffen; Hennemuth, Anja; Kubisch, Christoph; Mahnken, A. ; Wilhelmssen, S. ; Preim, Bernhard

Automatic transfer function specification for visual emphasis of coronary artery plaque

In: Computer graphics forum. - Oxford: Blackwell, Bd. 29.2010, 1, S. 191-201; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 1,681]

GlaBer, Sylvia; Preim, Uta; Tönnies, Klaus; Preim, Bernhard

A visual analytics approach to diagnosis of breast DCE-MRI data

In: Computers & graphics. - Amsterdam: Elsevier, Bd. 34.2010, 5, S. 602-611; [Link unter URL](#); 2010

Hentschke, Clemens; Serowy, Steffen; Jinga, Gabor; Rose, Georg; Tönnies, Klaus

Estimating blood flow by re-projection of 2D-DSA to 3D-RA data sets for blood flow simulations

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, Bd. 5.2010, 1, S. 342-343
[Enth.: Proceedings of the 24th International Congress and Exhibition, Geneva, Switzerland, June 23-26, 2010]; 2010

Krull, Claudia; Xu, Wenjing; Horton, Graham

Proxel-based simulation of queuing systems with attributed customers

In: International journal of simulation & process modelling. - Genève: Inderscience Enterprise Ltd., Bd. 6.2010, 1, S. 50-57; [Link unter URL](#); 2010

Kubisch, Christoph; Tietjen, Christian; Preim, Bernhard

GPU-based smart visibility techniques for tumor surgery planning

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, insges. 12 S.; [Abstract unter URL](#), 2010; 2010

Lehmann, Dirk J. ; Theisel, Holger

Discontinuities in continuous scatter plots

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2010, 6, S. 1291-1300; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 2,350]

Mühler, Konrad; Preim, Bernhard

Reusable visualizations and animations for surgery planning

In: Computer graphics forum. - Oxford: Blackwell, Bd. 29.2010, 3, S. 1103-1112; 2010

[Imp.fact.: 1,860]

Mühler, Konrad; Tietjen, Christian; Ritter, Felix; Preim, Bernhard

The medical exploration toolkit - an efficient support for visual computing in surgical planning and training

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2010, 1, S. 133-146; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,445]

Nacke, Lennart E. ; Stellmach, Sophie; Lindley, Craig A.

Electroencephalographic assessment of player experience - a pilot study in affective ludology

In: Simulation & gaming. - Newbury Park, Calif. : Sage Publ., Bd. 41.2010, 4, insges. 24 S.; [Link unter URL](#); 2010

Otto, Mathias; Germer, Tobias; Hege, Hans-Christian; Theisel, Holger

Uncertain 2D vector field topology

In: Computer graphics forum. - Oxford: Blackwell, Bd. 29.2010, 2, S. 347-356; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 1,681]

Rössling, Ivo; Cyrus, Christian; Dornheim, Lars; Boehm, Andreas; Preim, Bernhard

Fast and flexible distance measures for treatment planning

In: International journal of computer assisted radiology and surgery. - Berlin: Springer, insges. 14 S.; [Abstract unter URL](#), 2010; 2010

Ruppertshofen, Heike; Lorenz, Cristian; Schmidt, Sarah; Beyerlein, Peter; Salah, Zein; Rose, Georg; Schramm, Hauke

Discriminative generalized hough transform for localization of joints in the lower extremities

In: Computer science - research and development. - Berlin: Springer, insges. 9 S.; [Abstract unter URL](#), 2010

[Special issue paper]; 2010

Schultz, Thomas; Theisel, Holger; Seidel, Hans-Peter

Crease surfaces - from theory to extraction and application to diffusion tensor MRI

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2010, 1, S. 109-119; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,445]

Weinkauff, Tino; Theisel, Holger

Streak lines as tangent curves of a derived vector field

In: Institute of Electrical and Electronics Engineers: IEEE transactions on visualization and computer graphics. - New York, NY: IEEE, Bd. 16.2010, 6, S. 1225-1234; [Link unter URL](#); 2010

[Imp.fact.: 2,350]

Originalartikel in begutachteten nationalen Zeitschriften

Lehmann, Dirk J. ; Albuquerque, Georgia; Eisemann, Martin; Tatu, Andrada; Keim, Daniel; Schumann, Heidrun;

Magnor, Marcus; Theisel, Holger

Visualisierung und Analyse multidimensionaler Datensätze

In: Informatik-Spektrum. - Berlin: Springer, [Abstract unter URL](#), 2010; 2010

Preim, Bernhard; Oeltze, Steffen; Tönnies, Klaus

Visuelle Analyse medizinischer Daten

In: Informatik-Spektrum. - Berlin: Springer, Bd. 33.2010, 6, S. 569-579; [Link unter URL](#); 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Apelt, Dörte; Strasburger, Hans; Klein, Jan; Preim, Bernhard

Impact of adaptation time on contrast sensitivity

In: Medical imaging 2010: image perception, observer performance, and technology assessment. - Bellingham, Wash. : SPIE, ISBN 978-0-8194-8028-6; Proceedings of SPIE; 7627; [Link unter URL](#)

Kongress: Medical Imaging 2010; (San Diego, Calif.): 2010.02.17-18; 2010

Bruckner, Stefan; Gröller, M. Eduard; Mueller, Klaus; Preim, Bernhard; Silver, Deborah

Illustrative focus+context approaches in interactive volume visualization

In: Scientific visualization. - Saarbrücken/Wadern: Dagstuhl Publ., ISBN 978-3-939897-19-4, S. 136-162; Dagstuhl follow-ups; 1; [Abstract unter URL](#); 2010

Feigenspan, Janet; Kästner, Christian; Frisch, Mathias; Dachselt, Raimund

Visual support for understanding product line

In: 18th International Conference on Programm Comprehension. - IEEE, ISBN 978-1-424-47604-6, S. 34-35;

[Link unter URL](#)

Kongress: International Conference on Programm Comprehension; 18 (Braga, Portugal): 2010.06.30-07.02; 2010

Frisch, Mathias; Heydekorn, Jens; Dachselt, Raimund

Diagram editing on interactive displays using multi-touch and pen gestures

In: Diagrammatic representation and inference. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14599-X, S. 182-196; Lecture notes in computer science; 6170; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: Diagrams; 6 (Portland, OR): 2010.08.09-11; 2010

Helwig, Sabine; Hüffner, Falk; Rössling, Ivo; Weinard, Maik

Chapter 3. Selected Design Issues

In: Algorithm engineering. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14865-4, S. 58-126; Lecture notes in computer science; 5971; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Hentschke, Clemens; Tönnies, Klaus

Automatic 2D/3D-registration of cerebral DSA data sets

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 162-166

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Kellermann, Kerstin; Baer, Alexandra; Preim, Bernhard

Adaptive Fokus-Kontext-Kategorisierung für Visualisierungen zur Operationsplanung

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 167-171

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Knoll, Stefan Werner; Horton, Graham

Changing the perspective - improving generate thinkLets for ideation

In: Proceedings of the 43rd Annual Hawaii International Conference on System Sciences. - Los Alamitos, Calif. [u.a.]: IEEE Computer Society, ISBN 978-0-7695-3869-3, insges. 10 S.; [Link unter URL](#); 2010

Meyer, Joerg; Thomas, Jim; Diehl, Stephan; Fisher, Brian; Keim, Daniel A. ; Laidlaw, David H. ; Miksch, Silvia; Mueller, Klaus; Ribarsky, William; Preim, Bernhard; Ynnerman, Andres

From visualization to visually enabled reasoning

In: Scientific visualization. - Saarbrücken/Wadern: Dagstuhl Publ., ISBN 978-3-939897-19-4, S. 227-245; Dagstuhl follow-ups; 1; [Abstract unter URL](#); 2010

Mörig, Marc

Deferring dag construction by storing sums of floats speeds-up exact decision computations based on expression dags

In: Mathematical software - ICMS 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-15581-2, S. 109-120; Lecture notes in computer science; 6327; [Link unter URL](#)

Kongress: ICMS; 3 (Kobe): 2010.09.13-17; 2010

Mörig, Marc; Scholz, Sven; Tscheuschner, Tobias; Berberich, Eric

Chapter 6. Implementation Aspects

In: Algorithm engineering. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14865-4, S. 237-289; Lecture notes in computer science; 5971; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Mühler, Konrad; Preim, Bernhard

Günstige Kamerapfade für medizinische Animationen

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 46-50

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Müller-Hannemann, Matthias; Schirra, Stefan

Chapter 1. Foundations of algorithm engineering

In: Algorithm engineering. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14865-4, S. 1-15; Lecture notes in computer science;

5971; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Müller-Hannemann, Matthias; Schirra, Stefan

Chapter 10. Challenges in algorithm engineering

In: Algorithm engineering. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-14865-4, S. 446-453; Lecture notes in computer science;

5971; [Link unter URL](#), 2010; 2010

Preim, Bernhard

Model-based visualization for intervention planning

In: Scientific visualization. - Saarbrücken/Wadern: Dagstuhl Publ., ISBN 978-3-939897-19-4, S. 163-178; Dagstuhl follow-

ups; 1; [Abstract unter URL](#); 2010

Proksch, Daniel; Dornheim, Jana; Preim, Bernhard

Interaktionstechniken zur Korrektur medizinischer 3D-Segmentierungen

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 420-424

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Rössling, Ivo; Hahn, Peter; Dornheim, Lars

Schätzung der Midsagittalebene zur Bestimmung der Seitenlage maligner Strukturen des Halses

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 395-399

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Ruppertshofen, Heike; Lorenz, Cristian; Beyerlein, Peter; Salah, Zein; Rose, Georg; Schramm, Hauke

Fully automatic model creation for object localization utilizing the generalized hough transform

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 281-285

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Schäfer, Sebastian; Tönnies, Klaus

Detection of motion distorted areas in perfusion MRI of the breast

In: Bildverarbeitung für die Medizin 2010. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 978-3-642-11967-5, S. 172-176

Kongress: Workshop Bildverarbeitung für die Medizin; (Aachen): 2010.03.14-16; 2010

Schumann, Jana; Buttler, Tanja; Lukosch, Stephan

Supporting asynchronous workspace awareness by visualizing the story evolution in collaborative storytelling

In: Collaboration and technology. - Berlin [u.a.]: Springer, ISBN 3-642-15713-0, S. 218-232; Lecture notes in computer science; 6257; [Link unter URL](#), 2010

Kongress: CRIWG; 16 (Maastricht): 2010.09.20-23; 2010

Herausgeberschaften

Bartz, Dirk; Botha, Charl P. ; Hornegger, Joachim; Machiraju, Raghu; Wiebel, Alexander; Preim, Bernhard

EG VCBM 2010 - Eurographics Workshop on Visual Computing for Biomedicine; Leipzig, Germany, July 1-2, 2010.

- Goslar: Eurographics Ass.; 140 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-905674-28-6, 2010
Kongress: Eurographics Workshop on Visual Computing for Biology and Medicine; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02
EG VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02
VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02
Workshop on Visual Computing for Biomedicine; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02; 2010

Latoschik, Marc Erich; Reiners, Dirk; Blach, Roland; Figueroa, Pablo; Dachsel, Raimund

3rd Workshop on Software Engineering and Architectures for Realtime Interactive Systems - (SEARISVR2010), IEEE VR 2010 Workshop; March 21, 2010, Waltham, MA, USA. - Aachen: Shaker; 108 S.: Ill., graph. Darst.; 30 cm, 171 gr., ISBN 978-3-8322-8989-8, 2010
Kongress: Workshop on Software Engineering and Architectures for Realtime Interactive Systems; 3 (Waltham, USA): 2010.03.21
SEARIS@VR2010; 3 (Waltham, USA): 2010.03.21
[Literaturangaben]; 2010

Lehrbücher

Preim, Bernhard; Dachsel, Raimund

Interaktive Systeme Bd. 1: Grundlagen, Graphical User Interfaces, Informationsvisualisierung. - eXamen.press; Berlin [u.a.]: Springer; XXIV, 628 S.: Ill., graph. Darst., Kt.; 235 mm x 155 mm, ISBN 978-3-642-05401-3, 2010
[Literaturverz. S. 581 - 612]; 2010

Buchbeiträge

Adler, Simon; Mönch, Tobias; Mecke, Rüdiger; Preim, Bernhard; Wex, Cora

Methoden für die patienten- und krankheitsfallspezifische Simulation minimal-invasiver Interventionen an der Leber
In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 215-220, 2010
Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Adler, Simon; Mönch, Tobias; Mecke, Rüdiger; Preim, Bernhard; Wex, Cora; Ritter, Felix

Krankheitsspezifische Organmodelle für die interaktive Chirurgesimulation
In: Digitales Engineering und Virtuelle Techniken zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme. - Stuttgart: Fraunhofer Verl., ISBN 978-3-8396-0145-7, S. 319-328, 2010
Kongress: IFF-Wissenschaftstage; 13 (Magdeburg): 2010.06.15-17; 2010

Albuquerque, Georgia; Eisemann, Martin; Lehmann, Dirk J. ; Theisel, Holger; Magnor, Marcus

Improving the visual analysis of high-dimensional datasets using quality measures
In: Proceedings of the IEEE Symposium on Visual Analytics Science and Technology. - IEEE, ISBN 978-1-424-49486-6, S. 19-26, 2010
Kongress: IEEE Symposium on Visual Analytics Science and Technology; (Salt Lake City, USA): 2010.10.24-29; 2010

Baer, Alexandra; Kellermann, Kerstin; Preim, Bernhard

Importance-driven structure categorization for 3D surgery planning
In: EG VCBM 2010. - Goslar: Eurographics Ass., ISBN 978-3-905674-28-6, S. 99-108; [Link unter URL](#)
Kongress: EG VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02; 2010

Berndt, Axel; Hähnel, Tilo

Modelling musical dynamics
In: Proceedings of the 5th Audio Mostly. - ACM, ISBN 978-1-450-30046-9, S. 134-141; [Abstract unter URL](#), 2010
Kongress: Audio Mostly; 5 (Pitea, Sweden): 2010.09.15-17; 2010

Birr, Steven; Dicken, Volker; Preim, Bernhard

Webbasierte Planungsunterstützung von Lungenoperationen
In: Mensch & Computer 2010. - München: Oldenbourg, ISBN 978-3-486-70408-2, S. 113-118
Kongress: Tagung Mensch & Computer; 10 (Duisburg): 2010.09.12-15; 2010

Boehm, Andreas; Dornheim, Jana; Müller, Stefan; Strauß, Gero; Wichmann, Gunnar; Dietz, Andreas; Preim, Bernhard

TTM Tumor Therapy Manager

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 17-20, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Buchholz, Robert; Krull, Claudia; Horton, Graham

Efficient event-driven proxel simulation of a subclass of hidden non-markovian models

In: Proceedings of the 7th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation; Vol. 2: Full papers. - Prague, ISBN 978-80-0104589-3, insges. 9 S., 2010

Kongress: EUROSIM 2010; 7 (Prague): 2010.09.06-10; 2010

Buchholz, Robert; Krull, Claudia; Horton, Graham

Efficient state space-based simulation avoiding redundancies in the proxel method

In: ESM'2010. - Ostend: EUROSIS-ETI, ISBN 978-90-77381-57-1, S. 5-12

Kongress: ESM; (Hasselt, Belgien): 2010.10.25-27; 2010

Buchholz, Robert; Krull, Claudia; Strigl, Thomas; Horton, Graham

Using Hidden non-Markovian models to reconstruct system behaviour in partially-observable systems

In: SIMUTools 2010. - IEEE, insges. 9 S.

Kongress: SIMUTools 2010; 3 (Torremolinos): 2010.03.15-19; 2010

Burgmann, Nils; Goers, Jana; Horton, Graham

A Pairwise comparison-based model of uncertainty in multi-person multi-criteria decision problems

In: The 9th International Conference on Modeling & Applied Simulation. - Fes, ISBN 2-9524747-5-3, S. 87-90, 2010; 2010

Engel, Karin; Tönnies, Klaus

Model estimation and selection for representing group fMRI activations

In: Proceedings of Medical Image Understanding and Analysis 2010. - BMVA, ISBN 978-0-9566150-0-8, S. 247-252;

[Link unter URL](#)

Kongress: Medical Image Understanding and Analysis; (Warwick): 2010.07.06-07; 2010

Franke, Ronny; Koch, Matthias; Stellmach, Sophie; Dachsel, Raimund

Intuitives zweihändiges Arbeiten in der virtuellen Realität

In: Virtuelle und erweiterte Realität. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9468-7, S. 107-118, 2010

Kongress: Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR; 7 (Stuttgart): 2010.09.27-28; 2010

Freudenberg, Rita

Squeak Etoys und die fundamentalen Ideen

In: 25 Jahre Schulinformatik. - Wien: Österreichische Computer Ges., ISBN 978-3-85403-271-7, S. 268-271, 2010

Kongress: Symposium "25 Jahre Schulinformatik"; (Melk, Österreich): 2010.09.27-29; 2010

Frisch, Mathias; Dachsel, Raimund

Off-screen visualization techniques for class diagrams

In: Proceedings of the 2010 International Symposium on Software Visualization, Softvis 2010. - ACM, ISBN 978-1-450-30028-5, S. 163-172

Kongress: Softvis 2010; (Salt Lake City, USA): 2010.10.25-26; 2010

Frisch, Mathias; Langner, Ricardo; Kleinau, Sebastian; Dachsel, Raimund

A multi-touch alignment guide for interactive displays

In: Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces. - ACM, ISBN 978-1-450-30399-6, S. 255-256, 2010

Kongress: ITS 2010; (Saarbrücken): 2010.11.07-10; 2010

Gasteiger, Rocco; Neugebauer, Mathias; Kubisch, Christoph; Preim, Bernhard

Adapted surface visualization of cerebral aneurysms with embedded blood flow information

In: EG VCBM 2010. - Goslar: Eurographics Ass., ISBN 978-3-905674-28-6, S. 25-32; [Link unter URL](#)

Kongress: EG VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02; 2010

Gasteiger, Rocco; Neugebauer, Mathias; Preim, Bernhard; Diehl, V. ; Beuing, O.

Entwurf einer angepassten Visualisierung von zerebralen Aneurysmen mit innenliegenden Blutflussinformationen

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 61-66, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Grosch, Thorsten; Ritschel, Tobias

Screen-space directional occlusion

In: GPU Pro. - Natick, Mass. : Peters, ISBN 978-1-568-81472-8, S. 215-230, 2010; 2010

Hähnel, Tilo

From Mozart to MIDI - a rule system for expressive articulation

In: New Interfaces for Musical Expression++. - New Interfaces for Musical Expression 2010, ISBN 978-0-646-53482-4, S. 72-75

Kongress: NIME 2010; (Sydney, Australien): 2010.06.15-18; 2010

Hähnel, Tilo; Berndt, Axel

Expressive articulation for synthetic music performances

In: New Interfaces for Musical Expression++. - New Interfaces for Musical Expression 2010, ISBN 978-0-646-53482-4, S. 277-282

Kongress: NIME 2010; (Sydney, Australien): 2010.06.15-18; 2010

Hastreiter, Peter; Bartz, Dirk; Preim, Bernhard

Visualisierung

In: Computerassistierte Chirurgie. - München: Elsevier, Urban & Fischer, ISBN 978-3-437-24880-1, S. 17-62, 2010; 2010

Hentschke, Clemens; Serowy, Steffen; Rose, Georg; Tönnies, Klaus

Blood flow estimation by means of intraoperative rotational angiographic system

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 67-70, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Hermes, Jan; Henrich, Niklas; Grosch, Thorsten; Mueller, Stefan

Global illumination using parallel global ray-bundles

In: VMV 2010 - Vision, Modeling & Visualization. - Goslar, ISBN 978-3-905673-79-1, S. 65-72

Kongress: VMV; 15 (Siegen): 2010.11.15-17; 2010

Herper, Henry; Hinz, Volkmar

Klassenzimmer der Zukunft

In: 25 Jahre Schulinformatik. - Wien: Österreichische Computer Ges., ISBN 978-3-85403-271-7, S. 348-354, 2010

Kongress: Symposium "25 Jahre Schulinformatik"; (Melk, Österreich): 2010.09.27-29; 2010

Heydekorn, Jens; Frisch, Mathias; Dachselt, Raimund

Eine Architektur zum flexiblen Einsatz von gestischer Interaktion

In: Mensch & Computer 2010. - München: Oldenbourg, ISBN 978-3-486-70408-2, S. 321-330

Kongress: Tagung Mensch & Computer; 10 (Duisburg): 2010.09.12-15; 2010

Heydekorn, Jens; Frisch, Mathias; Dachselt, Raimund

Prospects of user elicited gestural interaction techniques

In: CHI 2010 - we are HCI. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58931-2, insges. 4 S.

Kongress: CHI; 28 (Atlanta, Ga.): 2010.04.10-15; 2010

Hohmann, Rüdiger; Hagemann, Nico; Kaiser, Nicolas

Projectile motion - boundary value problem and optimization in education

In: Proceedings of the 7th EUROSIM Congress on Modelling and Simulation; Vol. 2: Full papers. - Prague, ISBN 978-80-0104589-3, insges. 6 S., 2010

Kongress: EUROSIM 2010; 7 (Prague): 2010.09.06-10; 2010

Hu, Wei; Dong, Zhao; Ihrke, Ivo; Grosch, Thorsten; Yuan, Guodong; Seidel, Hans-Peter

Interactive volume caustics in single-scattering media

In: Proceedings // I3D 2010, ACM SIGGRAPH Symposium on Interactive 3D Graphics and Games. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58938-1, S. 109-117; [Link unter URL](#)

Kongress: I3D; 14 (Bethesda, Md.): 2010.02.19-21; 2010

Jacobs, Jan; Stengel, Michael; Dachsel, Raimund

Entwicklung einer Benutzungsschnittstelle für das virtuelle Erleben von Fahrzeugeigenschaften

In: Virtuelle und erweiterte Realität. - Aachen: Shaker, ISBN 978-3-8322-9468-7, S. 133-144, 2010

Kongress: Workshop der GI-Fachgruppe VR/AR; 7 (Stuttgart): 2010.09.27-28; 2010

Kellermann, Kerstin; Mönch, Jeanette; Preim, Bernhard; Franke, Jörg; Bochwitz, Karsten

Interaktives 3D-basiertes Training der Planung von Eingriffen an der Wirbelsäule

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 131-136, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Knoll, Stefan Werner; Plumbaum, Till; Hoffmann, Jan Leif; De Luca, Ernesto William

Collaboration ontology - applying collaboration knowledge to a generic group support system

In: Group decision and negotiation 2010. - Delft, ISBN 978-90-5638-236-0, S. 12-26

Kongress: GDN 2010; 11 (Delft, The Netherlands): 2010.06.21-23; 2010

Krull, Claudia; Buchholz, Robert; Horton, Graham

Matching Hidden non-Markovian models - diagnosing illnesses based on recorded symptoms

In: ESM'2010. - Ostend: EUROSIS-ETI, ISBN 978-90-77381-57-1, S. 133-138

Kongress: ESM; (Hasselt, Belgien): 2010.10.25-27; 2010

Krull, Claudia; Buchholz, Robert; Strigl, Thomas; Horton, Graham

Rekonstruktion von verborgenem Verhalten bei einer Produktionslinie

In: Digitales Engineering und virtuelle Techniken zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme. - Stuttgart: Fraunhofer Verl., ISBN 978-3-8396-0145-7, S. 344-351, 2010

Kongress: IFF-Wissenschaftstage; 13 (Magdeburg): 2010.06.15-17; 2010

Langner, Ricardo; Brosz, John; Dachsel, Raimund; Carpendale, Sheelagh

PhysicsBox - playful educational tabletop games

In: Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces. - ACM, ISBN 978-1-450-30399-6, S. 273-274, 2010

Kongress: ITS 2010; (Saarbrücken): 2010.11.07-10; 2010

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

Continuous deformations of implicit surfaces

In: VMV 2010 - Vision, Modeling & Visualization. - Goslar, ISBN 978-3-905673-79-1, S. 219-226

Kongress: VMV; 15 (Siegen): 2010.11.15-17; 2010

Mönch, Tobias; Adler, Simon; Preim, Bernhard

Staircase-aware smoothing of medical surface meshes

In: EG VCBM 2010. - Goslar: Eurographics Ass., ISBN 978-3-905674-28-6, S. 83-90; [Link unter URL](#)

Kongress: EG VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02; 2010

Neugebauer, Mathias; Diehl, Volker; Skalej, Martin; Preim, Bernhard

Geometric reconstruction of the ostium of cerebral aneurysms

In: VMV 2010. - Goslar: Eurographics Association, ISBN 978-3-905673-79-1, S. 307-314
Kongress: VMV; 15 (Siegen): 2010.11.15-17; 2010

Nykolaychuk, Mykhaylo; Rössl, Christian; Theisel, Holger; Richter, Klaus

Modeling trajectories of free moving objects with smooth flow fields

In: Full papers proceedings // WSCG 2010, 18th International Conference in Central Europe on Computer Graphics, Visualization and Computer Vision. - Plzen: Vaclav Skala-Union Agency, ISBN 978-80-8694388-6, S. 173-180;

[Link unter URL](#)

Kongress: WSCG 2010; 18 (Plzen): 2010.02.01-04; 2010

Preim, Bernhard; Rose, Georg

Bildgebung für computergestützte Operationen und Interventionen

In: Computerassistierte Chirurgie. - München: Elsevier, Urban & Fischer, ISBN 978-3-437-24880-1, S. 3-16, 2010; 2010

Rahner, Sebastian; Dornheim, Jana; Dornheim, Lars; Preim, Bernhard

Interaktive Techniken zur Nachkorrektur medizinischer Segmentierungen auf Basis Stabiler Feder-Masse-Modelle

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 159-164, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Rössling, Ivo; Hahn, Peter; Cyrus, Christian; Dornheim, Lars

Estimation of the midsagittal plane for sidedness determination of malignant structure of head and neck

In: EG VCBM 2010. - Goslar: Eurographics Ass., ISBN 978-3-905674-28-6, S. 109-116; [Link unter URL](#)

Kongress: EG VCBM; 2 (Leipzig): 2010.07.01-02; 2010

Ruppertshofen, Heike; Lorenz, Cristian; Schmidt, Sarah; Beyerlein, Peter; Salah, Zein; Rose, Georg; Schramm, Hauke

Lokalisierung der Leber mittels einer Diskriminativen Generalisierten Hough Transformation

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 183-188, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Salah, Zein; Preim, Bernhard; Rose, Georg

Prototype of an AR based system for enhanced visualization functionality in navigated neurosurgery

In: Digitales Engineering und virtuelle Techniken zum Planen, Testen und Betreiben technischer Systeme. - Stuttgart: Fraunhofer Verl., ISBN 978-3-8396-0145-7, S. 329-336, 2010

Kongress: IFF-Wissenschaftstage; 13 (Magdeburg): 2010.06.15-17; 2010

Salah, Zein; Preim, Bernhard; Samii, A. ; Fahlbusch, R. ; Rose, Georg

Enhanced intraoperative visualization for brain surgery - a prototyp simulated scenario

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 125-130, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Schäfer, Sebastian; Hentschke, Clemens; Tönnies, Klaus

Local similarity measures for ROI-based registration of DCE-MRI of the breast

In: Proceedings of Medical Image Understanding and Analysis 2010. - BMVA, ISBN 978-0-9566150-0-8, S. 159-163;

[Link unter URL](#)

Kongress: Medical Image Understanding and Analysis; (Warwick): 2010.07.06-07; 2010

Schliepke, Heike; Mühlner, Konrad; Preim, Bernhard

Nutzerzentrierte Video-Content-Generierung für die webbasierte chirurgische Aus- und Weiterbildung mit SurgeryTube

In: Chirurgische Interventionen. - Tönning: Der Andere Verl., ISBN 978-3-86247-078-5, S. 195-198, 2010

Kongress: Curac 2010; 9 (Düsseldorf): 2010.11.18-19; 2010

Schmidt, Sebastian; Nacenta, Miguel A. ; Dachsel, Raimund; Carpendale, Sheelagh

A set of multi-touch graph interaction techniques

In: Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces. - ACM, ISBN 978-1-450-

30399-6, S. 113-116, 2010

Kongress: ITS 2010; (Saarbrücken): 2010.11.07-10; 2010

Spindler, Martin; Dachzelt, Raimund

Exploring information spaces by using tangible magic lenses in a tabletop environment

In: CHI 2010 - we are HCI. - New York, NY: ACM, ISBN 978-1-605-58931-2, S. 4771-4778

Kongress: CHI; 28 (Atlanta, Ga.): 2010.04.10-15; 2010

Spindler, Martin; Hauschild, Michel; Dachzelt, Raimund

Towards making graphical user interface palettes tangible

In: Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces. - ACM, ISBN 978-1-450-30399-6, S. 291-292, 2010

Kongress: ITS 2010; (Saarbrücken): 2010.11.07-10; 2010

Spindler, Martin; Tominski, Christian; Schumann, Heidrun; Dachzelt, Raimund

Tangible views for information visualization

In: Proceedings of the ACM International Conference on Interactive Tabletops and Surfaces. - ACM, ISBN 978-1-450-30399-6, S. 157-166, 2010

Kongress: ITS 2010; (Saarbrücken): 2010.11.07-10; 2010

Stellmach, Sophie; Brücher, Thomas; Franke, Ronny; Dachzelt, Raimund

Digitale Stift- und Papierinteraktion in Virtuellen Umgebungen

In: Mensch & Computer 2010. - München: Oldenbourg, ISBN 978-3-486-70408-2, S. 7-16

Kongress: Tagung Mensch & Computer; 10 (Duisburg): 2010.09.12-15; 2010

Stellmach, Sophie; Nacke, Lennart; Dachzelt, Raimund

Advanced gaze visualizations for three-dimensional virtual environments

In: ETRA 2010. - New York, NY: ACM SIGGRAPH, ISBN 978-1-605-58994-7, S. 109-112; [Abstract unter URL](#)

Kongress: ETRA 2010; (Austin, Texas): 2010.03.22-24; 2010

Stellmach, Sophie; Nacke, Lennart; Dachzelt, Raimund

3D attentional maps - aggregated gaze visualizations in three-dimensional virtual environments

In: Working Conference on Advanced Visual Interfaces. - New York: ACM, ISBN 978-1-450-30076-6, S. 345-348;

[Link unter URL](#), 2010

Kongress: AVI; 10 (Roma, Italy): 2010.05.26-28; 2010

Artikel in Kongressbänden

Adler, Simon; Salah, Zein; Mecke, Rüdiger; Rose, Georg; Preim, Bernhard

Overlay of patient-specific anatomical data for advanced navigation in surgery simulation

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 52-58

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Berndt, Axel

Decentralizing music, its performance, and processing

In: ICMC 2010: research, education, discovery. - Internat. Computer Music Assoc., S. 381-388

Kongress: ICMC; (New York): 2010.06.01-05; 2010

Hähnel, Tilo; Berndt, Axel

Synthetic and pseudo-synthetic music performances - an evaluation

In: SysMus10. - Cambridge, UK, insges. 5 S., 2010

Kongress: SysMus10; 3 (Cambridge, UK): 2010.09.13-15; 2010

Mönch, Tobias; Adler, Simon; Hahn, Peter; Rössling, Ivo; Preim, Bernhard

Distance-aware smoothing of surface meshes for surgical planning

In: IWDE 2010. - Magdeburg: Univ., ISBN 978-1-605-58992-3, S. 45-51

Kongress: IWDE 2010; 1 (Magdeburg): 2010.06.14; 2010

Nacke, Lennart; Stellmach, Sophie; Sasse, Dennis; Niesenhaus, Jörg; Dachsel, Raimund

LAIF - a logging and interaction framework for gaze-based interfaces in virtual entertainment environments

In: Interaktive Kulturen. - Duisburg, S. 19-28, 2010

Kongress: Entertainment Interfaces 2010; (Duisburg): 2010.09.12-15; 2010

Salah, Zainaldin; Preim, Bernhard; Rose, Georg

An approach for enhanced slice visualization utilizing augmented reality - algorithms and applications

In: The 3rd Palestinian International Conference on Computer and Information Technology, PICCIT 2010. - Hebron, insges. 6 S.

Kongress: PICCIT 2010; 3 (Hebron, Palestine): 2010.03.09-11; 2010

Dissertationen

Fluck, Oliver

GPU-based medical image segmentation and registration. - Magdeburger Schriften zur Visualisierung;

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Aachen: Shaker; XVII, 132 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-8322-9426-7; 2010

Germer, Tobias

Selbstorganisierende Systeme für die Computergrafik. - Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2009;

München: Verl. Dr. Hut; XII, 189 S.: Ill., graph. Darst., ISBN 978-3-86853-319-4, 2010; 2010

Mühler, Konrad

Animationen und Explorationstechniken zur Unterstützung der chirurgischen Operationsplanung. - Magdeburger Schriften zur Visualisierung;

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Aachen: Shaker; XVI, 278 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-8322-9311-6; 2010

Oeltze, Steffen

Visual exploration and analysis of perfusion data. - Magdeburger Schriften zur Visualisierung;

Zugl.: Magdeburg, Univ., Fak. für Informatik, Diss., 2010; Aachen: Shaker; XII, 163 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm, ISBN 978-3-8322-9447-2; 2010

Schlieffe, Heike

Computergestützte Taktikvermittlung im Sportspiel - Modellentwicklung, Konzeption und Implementierung eines multimedialen Lern- und Trainingssystems für den Nachwuchsleistungssport. - Magdeburg, Univ., Fak. für Geistes-, Sozial- und Erziehungswiss., Diss., 2010; VI, 243 S.: Ill., graph. Darst.; 21 cm; 2010

SAP UNIVERSITY COMPETENCE CENTER

Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

1. Leitung

Prof. Dr. Graham Horton

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Graham Horton

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, Adaptive Computing sowie Industrialized IT.

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Graham Horton

Projektbearbeiter: A. Faustmann, T. König, D. Schlehf, A. Siegling, S. Weidner, R. Zimmermann (u. a.)

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

Förderer: Sonstige; 01.01.2009 - 31.12.2012

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 280 angeschlossene deutsche und internationale Bildungseinrichtungen, vor allem Universitäten, Fachhochschulen und Berufsschulen mit der Software der Firma SAP im Bereich Forschung und Lehre versorgt. Neben den kostenlos zur Verfügung gestellten SAP-Lizenzen hilft das SAP University Alliances Programm in Walldorf vor allem logistisch und fachlich bei Schulungen und Projekten. Die Hardwarebasis des SAP UCC besteht im Moment aus 36 Hochleistungsservern der Firma Hewlett Packard. Weitere Unterstützung, z. B. bei der Erneuerung des Monitoring-Konzeptes, 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 mehr als 2.100 nutzenden Dozenten einen immer größer werdenden Bedarf an innovativen Lehrmaterialien hervorgerufen.

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 2010 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 Adaptive Computing. Die Ergebnisse werden im operativen SAP UCC-Betrieb eingesetzt und führten unter anderem dazu, dass in den letzten vier Jahren durch die Hardwarekonsolidierung und Anwendungsvirtualisierung rund 25% des Energieverbrauchs eingespart werden konnten. Die gewonnenen Erkenntnisse sind bereits in die Produktentwicklung der beteiligten Projektpartner eingeflossen.

Im Jahr 2010 war das SAP UCC neben der CeBIT und der Wirtschaftsinformatik-Tagung auch auf der SAP TechEd 2010 in Berlin, der Sapphire 2010 in Frankfurt/Main und der HP Technology@Work in Frankfurt/Main vertreten. Weiterhin

nahm das UCC aktiv am SAP Curriculum Congress '10 in San Diego und am IT Operations Management Workshop an der Universität Bern teil.

Weitere Projektbearbeiter sind M. Greulich, H. Ivanova, C. Kroliczek, K. Lange und T. Urban

Projektleiter: Stefan Weidner

Projektbearbeiter: C. Kroliczek, S. Weidner

Kooperationen: Leuphana-Universität Lüneburg

Förderer: Sonstige; 01.10.2009 - 30.09.2010

Curriculumentwicklung SAP Human Capital Management

In Zusammenarbeit mit der Leuphana-Universität Lüneburg hat das UCC Magdeburg ein umfangreiches Curriculum zum Human Capital Management entwickelt. Das Curriculum konzentriert sich auf die Abbildung von personalwirtschaftlichen Prozessen in einem SAP ERP 6.04 System. Detailliertes Lehrmaterial, bestehend aus Folien, Übungen und Fallstudien, kann sowohl für Erstanwender als auch für Fortgeschrittene eingesetzt werden. Das Curriculum wurde der UA Community beim SAP Curriculum Congress 2010 in San Diego vorgestellt und steht nun allen UA Mitgliedern für Forschungs- und Lehrzwecke zur Verfügung.

Projektleiter: Stefan Weidner

Projektbearbeiter: A. Faustmann, C. Kroliczek, D. Schlehf, S. Weidner

Förderer: Sonstige; 01.01.2008 - 31.12.2010

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 global tätigen mittelständischen Unternehmens entwickelt und wesentliche Geschäftsprozesse anhand von Präsentation, Übungen, Lösungen sowie Fallstudien und Zusatzmaterial entwickelt. Da das Curriculum global rund 1.000 Hochschulen zur Verfügung steht, spielten bei der Erstellung die Modularisierung, Mehrsprachigkeit sowie Formatanpassungen (Papier, Datum- und Dezimalpunktdarstellung) eine große Rolle. Seit dem Sommer 2010 steht das umfangreiche Curriculum allen SAP UA Mitgliedern auf einem weltweiten Portal zur Verfügung.

Projektleiter: Ronny Zimmermann

Projektbearbeiter: R. Zimmermann

Kooperationen: Hewlett Packard Deutschland GmbH; SAP AG

Förderer: Sonstige; 01.01.2008 - 31.12.2011

Adaptive Computing

Durch die stark gestiegene Anzahl der Kooperationspartner des UCC und der damit verbundenen Vergrößerung der SAP Systemlandschaft wurde es zwingend notwendig, die Administration zu vereinfachen und die Ressourcenauslastung zu optimieren. Deshalb hat das UCC mit Beginn des Jahres 2008 zusammen mit seinen Partnern, der SAP AG und der Hewlett Packard GmbH, das Projekt "Adaptive Computing" initiiert. Im Frühjahr 2008 wurde der SAP Adaptive Computing Controller in einer frühen Ramp-Up Phase installiert und konfiguriert. Anschließend wurden die HP Storage Essentials im Rahmen des HP Early Adaptor Programmes in diese Lösung integriert. Damit war das UCC eine der ersten Institutionen weltweit, welche diese Technologie einsetzte. Im Fortgang des Projekts werden die Möglichkeiten des Adaptive Computing weiter untersucht und die Software zusammen mit den Partnern weiter entwickelt.

Projektleiter: Michael Greulich
Projektbearbeiter: A. Faustmann, M. Greulich
Kooperationen: SAP AG; Universität Mannheim
Förderer: Sonstige; 01.01.2010 - 30.09.2010

Curriculumsentwicklung SAP SRM

Im Dezember 2009 begannen das SAP University Alliances Team, die Universität Mannheim und das SAP UCC Magdeburg eine gemeinsame Kooperation, um im Bereich des Supplier Relationship Management ein neues Curriculum zu entwickeln. Ziel des Curriculums ist es, die enge Anbindung aller Lieferanten eines Unternehmens sowie die Einkaufsunterstützung während der gesamten Ausführung eines Beschaffungsprozesses zu zeigen.

In Zusammenarbeit mit dem SAP-IDES-Team in Walldorf wurde im Januar 2010 eine SAP-SRM-System-Landschaft mit angeschlossenen ERP-Backend-Systemen aufgesetzt. Das Curriculum wurde im ersten Halbjahr 2010 entwickelt und erfolgreich mit einer Studentengruppe der Universität Mannheim während eines Seminars erprobt. Im September 2010 konnte das Projekt abgeschlossen werden.

Projektleiter: André Siegling
Projektbearbeiter: A. Siegling
Kooperationen: Hochschule Pforzheim; Hochschule Reutlingen; SAP AG
Förderer: Sonstige; 01.01.2010 - 31.12.2010

Business Objects Explorer

Eine Verfügbarkeit und Exploration von aktuellen Daten ermöglichen neue Werkzeuge im Bereich der Business Intelligence. SAP stellt dafür den SAP Business Objects Explorer bereit. Dieses Produkt ermöglicht einen direkten Zugriff auf Unternehmensdaten und deren Analyse und Verarbeitung. Für die Ausbildung an Hochschulen wurde gemeinsam mit der Hochschule Pforzheim und der Hochschule Reutlingen ein Curriculum entwickelt. Dieses ist gleichzeitig die Basis für die weitere Forschung auf der Basis dieses Produkts und wird inzwischen in vielen Workshops weltweit genutzt.

Projektleiter: André Siegling
Projektbearbeiter: A. Siegling
Kooperationen: Universität Duisburg-Essen
Förderer: Sonstige; 01.06.2009 - 31.12.2012

Curriculumentwicklung SAP CRM

Im Rahmen der Bereitstellung der SAP Business Suite 7.0 für deutsche Universitäten und Hochschulen wurde im Jahr 2009 mit der Entwicklung neuer Lehrmaterialien begonnen. Gemeinsam mit der Universität Duisburg-Essen wurde im Jahr 2010 ein Curriculum entwickelt, welches einen Überblick über die vielseitigen Anwendungsbereiche des Customer Relationship Managements gibt. Dieses Curriculum bildet die Basis für die Lehre und weitere Forschung zum Thema Customer Relationship Management.

Erweitert wurde das Projekt im Jahr 2010 auf die Komponenten E-Commerce und Reporting auf der Basis von Business Warehouse Technologie zur Analyse der relevanten Daten des Customer Relationship Management. Nach der Schaffung der Grundlagen ist der Aufbau eines modularen Curriculums geplant, welches alle Komponenten des CRM umfasst und mit anderen bereits erstellten Curricula so verknüpft ist, dass die Integration komplexer Lösungslandschaften in Unternehmen verdeutlicht wird.