



FAKULTÄT FÜR
INFORMATIK

Forschungsbericht 2016

Institut für Intelligente Kooperierende Systeme

INSTITUT FÜR INTELLIGENTE KOOPERIERENDE SYSTEME

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 58343, Fax +49 (0)391 67 12018
office@iks.cs.ovgu.de

1. Leitung

Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski (geschäftsführende Leitung)
Prof. Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim
Prof. Dr. rer. nat. Frank Ortmeier
Christian Braune, M.Sc.
Dipl.-Inform. Michael Preuß

2. HochschullehrerInnen

Prof. Dr. rer. nat. Mesut Günnes
Prof. Dr. rer. nat. habil. Rudolf Kruse
Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski
Prof. Dr.-Ing. habil. Sanaz Mostaghim
Prof. Dr. rer. nat. Edgar Nett
Prof. Dr. rer. nat. Frank Ortmeier
Prof. Dr. rer. nat. habil. Dietmar Rösner
Jun.-Prof. Dr.-Ing. Sebastian Zug
Prof. Dr. techn. Norbert Elkmann (Honorarprofessor)
Prof. Dr. rer. nat. habil. Jürgen Dassow (Emeritus)
Prof. Dr.-Ing. habil. Reiner Dumke (Emeritus)
Prof. Dr. rer. nat. Jörg Kaiser (Emeritus)

3. Forschungsprofil

- Wissensbasierte Systeme und Dokumentverarbeitung
 - Emotionen und Dispositionen in der Nutzer-Companion-Interaktion (NCI)
 - Lehr- und Lernsysteme/ E-Learning
 - Analyse und Generierung von Texten
 - XML-Technologien und Semantic Web
 - Wissensrepräsentation (insbes. Beschreibungslogiken)
- Computational Intelligence
 - Bayes- und Markov-Netze
 - Intelligente Datenanalyse
 - Graph Mining
 - Neuro- und Fuzzy-Systeme

- Formale Methoden und Semantik
 - Logik
 - Spezifikationssprachen
 - Heterogene formale Methoden
 - Ontologien
 - Analogien und kreative Begriffsbildung
 - Modellierung von Energienetzen und regenerativen Energien
- Intelligente Systeme
 - Schwarmintelligenz und Schwarmrobotik
 - Computational Intelligence
 - Multikriterielle Evolutionäre Algorithmen
 - Organic Computing
- Software Engineering
 - Model-Basierte Sicherheitsanalyse
 - Selbstheilende Softwaresysteme
 - Kontext-abhängige überlagerte Realitäten für tragbare Systeme
 - Kollisionsfreie Bewegungsplanung für autonome Roboter
 - Aufgabenplanung für autonome kognitive Systeme
 - Kooperative Mensch-Roboter Umgebungen
- Echtzeitsysteme und Kommunikation
 - Zuverlässige, echtzeitfähige Steuerung eingebetteter Systeme
 - Kooperation mobiler, autonomer Robotersysteme (Teamrobotik)
 - Ausbildungsrobotik
 - Kommunikation in drahtlosen Netzwerken mit QoS-Garantien
 - Netzwerk-Simulation und -Emulation
 - Kommunikation von Sicherheitsrisiken in eingebetteten Systemen
 - Wechselwirkungen von Security- und Safetyvorfällen in eingebetteten Systemen
- Communication and Networked Systems
 - Kommunikationssysteme und verteilte, vernetzte Systeme
 - Drahtlose Multi-hop-Netze
 - Drahtlose Sensor Netze
 - Drahtlose Mesh-Netze
 - Mobile Ad-hoc-Netze
 - Internet der Zukunft
 - Internet der Dinge (Internet of Things)
 - Leistungsbewertung von Kommunikationsnetzen und Protokollen
 - Testbeds für drahtlose multi-hop Netze
 - Simulation und Simulationsumgebungen
 - Mobilitätsmodelle für die Leistungsbewertung von mobilen Ad-hoc-Netzen
 - Kommunikationsprotokolle für drahtlose Netze
 - MAC-Verfahren
 - Routing
 - Adressierungsverfahren, Adresszuweisung und Addressverteilungsverfahren
 - Transportprotokolle
 - Anwendungsprotokolle
- Embedded Smart System
 - Smarte Systeme aus verteilten Sensoren und Aktoren
 - Konzepte zur Visualisierung von Daten in verteilten Anwendungen
 - Adaptive Datenfusion in intelligenten Umgebungen
 - Kooperative Robotersysteme
 - Sicherheit und Fehlertoleranz in eingebetteten Systeme

4. Kooperationen

- Ana M. García Serrano, Universidad Politécnica de Madrid, Spain
- Aristotle University of Thessaloniki, Griechenland
- British Telecom Research Laboratories, Ipswich, UK
- Centro Universitário da FEI Sao Paulo, Brasilien
- CTHA Chalmers University of Technology, Göteborg, Schweden
- DaimlerChrysler Research and Technology, Ulm
- Detlef Nauck, BText Technologies, UK
- Dr. André Naumann, Fraunhofer IFF
- Dr. André Presse, Karlsruher Institut für Technologie (KIT)
- Dr. Andrew Lewis, Griffith University, Brisbane, Australien
- Dr. Christoph Lange (Univ. Bonn)
- Dr. Diego Perez, University of Essex, UK
- Dr. Florian Rabe, Jacobs University Bremen
- Dr. Frank Dylla (Univ. Bremen)
- Dr. Jae Hee Lee (Univ. Sydney, Australien)
- Dr. Luciano Serafini (Fondazione Bruno Kessler, Trento, Italien)
- Dr. Mathew Joseph (Indian Institute of Technology, Mumbai, Indien)
- Dr. Mihai Codescu (Univ. Bolzano, Italien)
- Dr. Oliver Kutz (Univ. Bolzano, Italien)
- Dr. Przemyslaw Komarnicki, Fraunhofer IFF
- Dr. Stefano Borgo, Laboratory for Applied Ontology, ISTC CNR, Trento, Italy
- Dr. Thomas Schneider (Univ. Bremen)
- EMBRAER SA, Brasilien
- European Bioinformatics Institute Cambridge, UK
- Federal University of Rio de Janeiro, Brasilien
- FFCUL Department of Informatics of the University of Lisbon
- GMVIS SKYSOFT SA, Portugal
- Goldsmith University of London, UK
- Impuls - Agentur für angewandte Utopien e.V. Berlin
- Inst. f. Erziehungswissenschaft - Prof. Girmes
- Inst. f. Förder- u. Baumasch.techn.; Stahlbau; Logistik - Prof. Ziemis
- Institut für Medizinische Psychologie (IMP), Uni Magdeburg
- Intelligent Systems Research Unit -Ipswich -Großbritannien
- Jun.-Prof. Dr. Heiko Hamann, Universität Paderborn
- Laboratory for Applied Ontology, University of Bolzano, Italien
- Marcin Detyniecki, CNRS, Paris, France
- Max-Planck-Institut für Aeronomie Katlenburg-Lindau
- Michael Berthold, Altana Lehrstuhl für angewandte Informatik, Universität Konstanz
- Next Energy - EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V., Oldenburg
- Prof. Dr. Alexander Knapp (Univ. Augsburg)
- Prof. Dr. Anders Lyhne Christensen, University Institute of Lisbon, Portugal
- Prof. Dr. Andrzej Tarlecki (Univ. Warsaw, Polen)
- Prof. Dr. Brian Scassellati, Yale University, USA
- Prof. Dr. Cesare Alippi, Politecnico di Milano, Italy
- Prof. Dr. Daniel Călegari (Universidad de la República, Montevideo, Uruguay)
- Prof. Dr. David Camacho, Universidad Autónoma de Madrid, Spain
- Prof. Dr. Diedrich Wolter (Univ. Bamberg)
- Prof. Dr. Donald Sannella (Univ. Edinburgh, UK)
- Prof. Dr. E. Hinrichs, Universität Tübingen
- Prof. Dr. Francesco Ricci, Freie Universität Bolzano, Italy
- Prof. Dr. Gabriel Kuper (Univ. Trento, Italien)
- Prof. Dr. habil. Martin Middendorf, Universität Leipzig
- Prof. Dr. Hisao Ishibuchi, Osaka Prefecture University, Japan
- Prof. Dr. Holger Schlingloff (HU Berlin)
- Prof. Dr. Jim Bezdek, University of Florida, USA

- Prof. Dr. Jon Timmis, University of York, UK
- Prof. Dr. Jürgen Döllner, Fachgebiet Computergrafische Systeme, Hasso-Plattner-Institut Potsdam
- Prof. Dr. Kalyanmoy Deb, Michigan State University, USA
- Prof. Dr. Markus Roggenbach, University of Wales Swansae, UK
- Prof. Dr. Razvan Diaconescu (Univ. Bucharest, Rumänien)
- Prof. Dr. Saman Kumara Halgamuge, Mechanical and Manufacturing Engineering, The University of Melbourne, Australia
- Prof. Dr. Simon Lucas, University of Essex, UK
- Prof. Dr. Tomo Hiroyasu, Medical Information System Laborator(MISL) Faculty of Life and Medical Sciences, Doshisha University, Japan
- Prof. Dr. Ulrich Schmucker, IFF, Digital Engineering
- Q-fin GmbH, Magdeburg
- Reiner Lemoine-Institut Berlin
- Salzgitter AG
- Simion Stoilow Institute of Mathematics of the Romanian Academy (IMAR) Bukarest, Rumänien
- SP SVERIGES TEKNISKA FORSKNINGSINSTITUT AB, Schweden
- Spanish National Research Council Barcelona, Spanien
- Università Cattolica del Sacro Cuore - Istituto di Cardiologia; Italien
- Universität Bonn
- Universität Freiburg
- Universität Toulouse
- University of Brasília, Brasilien
- University of KwaZulu-Natal, South Africa
- University of Leeds, UK
- University of Milan, Italien
- University of Toronto, Kanada
- University of Ulster; Irland
- Volkswagen AG, Wolfsburg
- Zentrum für nachhaltige Energiesysteme, Flensburg
- 4S-SISTEMI SICURI E SOSTENIBILI SRL - 4S SRL, Italien

5. Forschungsprojekte

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski

Kooperationen: Reiner Lemoine-Institut Berlin, Next Energy - EWE-Forschungszentrum für Energietechnologie e. V., Oldenburg, Zentrum für nachhaltige Energiesysteme, Flensburg

Förderer: Bund; 01.08.2015 - 31.07.2018

open_eGo: open electricity Grid optimization

Netzebenen-übergreifendes Planungsinstrument zur Bestimmung des optimalen Netz- und Speicherausbaus in Deutschland integriert in einer OpenEnergy-Plattform

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

Die aktuellen Probleme der Netzausbauplanung, die im Zusammenhang mit der Energiewende stehen werden durch open-eGo beantwortet, wobei Ressourcen im Bereich der Energiesystemmodellierung effizient genutzt werden.

Der Bereich Energiesystemanalyse- und modellierung ist gegenwärtig von proprietärer Modellentwicklung und intransparentem Umgang mit verwendeten Eingangsdaten geprägt. In Bezug auf Forschung, die die Netzausbauplanung betrifft, führt dies zu einem Mangel an Transparenz und Partizipationsmöglichkeiten interessierter

Akteure. Durch die Entwicklung der öffentlich zugänglichen virtuellen Forschungsplattform OpenEnergy-Plattform werden Transparenz, Partizipation und die Bündelung der eingesetzten Ressourcen erzielt.

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

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski

Projektbearbeitung: Dr. Fabian Neuhaus, Maria Hedblom

Kooperationen: Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Cientificas, Spanien; Aristotelio Panepistimio Thessalonikis, Griechenland; Goldsmiths' College London, Großbritannien; The University of Edinburgh, Großbritannien; Universität Osnabrück, Deutschland; University of Dundee, Großbritannien

Förderer: EU - FP7; 01.10.2013 - 30.09.2016

COINVENT - Concept Invention Theory

Kreative Computer finden neue Ideen

Kombinatorische Kreativität ist die Fähigkeit, neue Ideen durch eine überraschende Kombination und Vermischung bekannter Ideen zu finden. Diese Art von Kreativität mit Computern zu realisieren oder zu simulieren ist eine große Herausforderung. Eine besondere Schwierigkeit besteht darin, Algorithmen zu entwickeln, die den Wert neu geschaffener Ideen bewerten.

In COINVENT werden wir eine formale Theorie der Begriffserfindung entwickeln, die Einsichten aus der Kognitionswissenschaft und der Künstlichen Intelligenz verbindet. Wesentlicher Bestandteil wird eine mathematische Theorie der Begriffe sein, welche als Fundament für Fauconniers und Turners Theorie der Begriffsverschmelzung (conceptual blending) dienen kann. Denn obgleich diese Art von Begriffsverschmelzung erfolgreich in der Beschreibung kombinatorischer Kreativität in diversen Bereichen angewandt wurde, ist sie wegen des Fehlens einer hinreichend präzisen mathematischen Charakterisierung kaum zur Entwicklung von kreativen Computersystemen genutzt worden. Der zu entwickelnde Prototyp eines autonomen kreativen Computersystems wird in zwei Bereichen durch Menschen evaluiert werden, in der Mathematik und in der Musik. Die Ergebnisse des Projektes werden neue wissenschaftliche Einblicke in die Natur der Kreativität erlauben und es werden die Grundlagen für eine Fortentwicklung autonomer kreativer Computersysteme gelegt.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski

Projektbearbeitung: Günther

Kooperationen: Helmholtz-Zentrum Geesthacht; Reiner Lemoine-Institut Berlin

Förderer: Bund; 01.08.2016 - 31.01.2019

open_FRED: Erstellung von Einspeisezeitreihen der fluktuierenden Erneuerbaren Energien auf Basis einer offenen Datenbank

Für Energiesystemanalysen benötigt man einen Grundstock von konsistenten Daten, die jedoch selten als Open Data in guter Qualität vorliegen. Insbesondere Wetterdatensätze (etwa Solarstrahlung; Windgeschwindigkeiten und Windrichtung für verschiedene Höhen, Temperaturprofile und Niederschlag) sind kaum vollständig verfügbar. Die vorhandenen Daten sind zudem nicht auf die Bedürfnisse von Simulationsmodellen für fluktuierenden Erneuerbaren Energien (fEE) zugeschnitten.

Ziel von open_FRED ist es, diese Datengrundlage mit einheitlichem Standard zu schaffen und eine offene Datenbank mit relevanten Datensätzen (Kraftwerks-, Klima- und Grunddaten) zu erstellen. Diese werden dann mit Open-Source-Simulationsmodellen verknüpft, die Einspeisezeitreihen der fEE erzeugen.

Die Forschung findet in einem interdisziplinären Team aus den Bereichen Meteorologie, Energietechnik und Informatik

statt. Gemeinsam sollen die Anforderungen, Annahmen und Möglichkeiten der Energiesystemanalyse mit denen von Klimamodellen zusammen gebracht werden, um einen hochwertigen, transparenten und zitierbaren Datensatz zu schaffen.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. habil. Till Mossakowski

Förderer: Haushalt; 01.11.2013 - 31.10.2017

Entwicklung eines OMG-Standards OntoOp für Ontologien, Modellierung und Spezifikation

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

1. Modularität von Ontologien, Modellen und Spezifikationen (OMS), inklusive deren Wiederverwendung
2. Abbildungen zwischen OMS
3. Netzwerke von OMS und ihre Kombination
4. Heterogene OMS
5. Abfragen

Für Basis-OMS werden dabei u.a. folgende Sprachen unterstützt: OWL, RDF, CASL, Common Logic and UML.

Die Ergebnisse des Projekts werden als "Distributed Ontology, Modeling and Specification Language (DOL)" bei der Object Management Group (OMG) als Standard eingereicht.

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

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim

Projektbearbeitung: Dr. Diego Perez Liebana

Kooperationen: Prof. Dr. Simon Lucas, University of Essex, UK

Förderer: Haushalt; 01.01.2014 - 31.12.2016

Computational Intelligence in Games

In diesem Projekt arbeiten wir an den Computational Intelligence Algorithmen; insbesondere mit evolutionären Algorithmen in Computerspielen. Unseren Schwerpunkt legen wir auf zwei Computerspiele: Multi-Objective Physical Traveling Salesman Problem und auf General Video Games. Wir entwickeln eine Vielzahl evolutionärer Algorithmen, welche in den Computerspielen integriert werden. Des Weiteren wurden Algorithmen entwickelt, um zu lernen und Entscheidungen während des Spiels zu treffen.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim

Projektbearbeitung: M.Sc. Heiner Zille

Kooperationen: Prof. Dr. Hisao Ishibuchi, Osaka Prefecture University, Japan; Tomo Hiroyasu, Doshisha University Kyoto, Japan

Förderer: Haushalt; 01.10.2014 - 31.12.2017

Evolutionäre multikriterielle Optimierung

Zentrales Thema dieses Projekts ist die Entwicklung naturinspirierter Optimierungsverfahren, insbesondere für multikriterielle und dynamisch veränderliche Problemstellungen. Wir untersuchen Mechanismen der Schwarmintelligenz und überprüfen sie auf Anwendbarkeit in technischen Systemen und mathematischen Optimierungen. Optimierungsprobleme, bei denen mehrere im Konflikt stehende Kriterien berücksichtigt werden müssen, treten zum Beispiel in viele Anwendungen von Industrie und Wissenschaft auf. Hier, wir untersuchen Particle Swarm Optimierungsverfahren (PSO) und evolutionäre multikriterielle Algorithmen (EMO) um multikriterielle Probleme zu lösen.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Sanaz Mostaghim

Projektbearbeitung: Sanaz Mostaghim

Förderer: Haushalt; 01.10.2014 - 31.12.2018

Schwarmrobotik

Im Rahmen dieses Projekt wird ein Roboterlabor für zunächst einen Schwarm fliegender Roboter aufgebaut. In der Schwarmrobotik werden mehrere kleine Roboter so programmiert, dass ein globales und vordefiniertes Verhalten entsteht. Solche Robotersysteme kommen schon heute in vielen Gebieten zum Einsatz. So werden im Katastrophenschutz Gruppen von mobilen Robotern zum Auffinden eines gemeinsamen Ziels beispielsweise zu Bergungszwecken oder zur Datensammlung in Katastrophengebieten genutzt. Derartige Anwendungen werden mit zunehmendem Interesse wissenschaftlich untersucht. Die Kontrolle eines solchen Schwarms von Robotern ist allerdings eine große Herausforderung und bietet eine Vielzahl an interessanten Forschungsthemen. Die Validierung der Interaktionen in Roboterschwärmen ist gegenwärtig eine der größten Herausforderung dieses Forschungsgebiets. Die Untersuchungen zeigen, dass die Umgebung und die Technik die Funktionalität der Roboter stark beeinflussen. Daher besteht der Bedarf an Experimenten, um die Methodik unter Echtzeitbedingungen zu untersuchen und weiterzuentwickeln. Damit kann eine Umwelt (Labor) von Sensoren, Robotern und mobilen Endgeräten eingerichtet und die Kommunikation und Vernetzungen untersucht werden, die die Zukunft der Anwendung solcher technischen Systeme im Alltag darstellt und simuliert.

Projektleitung: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeitung: Zug, Sebastian, Engelhardt, Frank, Kanneberg, Manuela

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.10.2013 - 30.09.2016

Großgeräteantrag MoCoRo Plattform für Mobile kooperative Robotik

Das Projekt wurde gemeinsam mit Prof. Dr. J. Kaiser beantragt.

Flexible Produktionssysteme, kooperative Exploration und das koordinierte autonome Fahren erfordern Forschungsarbeiten auf den dafür zentralen Gebieten der zuverlässigen drahtlosen Kommunikation, der adaptiven und echtzeitfähigen Bildverarbeitung und Sensorfusion, der modellbasierte Regelung aufgrund einer geeigneten Umgebungsmodellierung und der entsprechenden Systemsoftware (Middleware), die eine einfache Programmierung dieser Anwendungen und Definition nicht-funktionaler Qualitätseigenschaften unterstützt. Um die Forschungen experimentell untermauern zu können und eine realitätsnahe Bewertung und Validierung der Forschungsergebnisse zu ermöglichen, ist eine modular und kooperativ aufgebaute Roboterplattform, notwendig, in der sich mobile Komponenten mit unterschiedlichen Fähigkeiten zu einer Einheit konfigurieren, die auf das jeweilige Applikationsszenario speziell zugeschnitten ist. Anpassbarkeit und Ausfallsicherheit sind dabei primäre Ziele. Die Aufgaben sollen durch eine mit Sensorik instrumentierte Umgebung unterstützt werden, wie sie in der industriellen Automatisierung oder zukünftig auch in automotiven Anwendungen erwartet werden kann.

Projektleitung: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeitung: Jana Fruth

Förderer: Haushalt; 01.09.2013 - 30.09.2016

Kommunikation von Sicherheitsrisiken in eingebetteten Systemen

Heutzutage werden immer mehr technische Systeme mit "Intelligenz", realisiert durch verbaute Mikrocontroller, ausgestattet. Das erlaubt die Realisierung von Funktionalitäten, die vor einigen Jahren nicht umsetzbar waren. Ein Beispiel sind moderne mobile Serviceroboter, die selbstständig in unbekannten Umgebungen navigieren können. Diese sogenannten "cyber-physischen Systeme" bestehen aus einem Echtzeitsystemteil und einem informationstechnischen Teil (IT). Eine Herausforderung für die Gewährleistung der Systemsafety sind potentielle IT-Security-Risiken. Ein Beispiel ist die Manipulation von mobilen Robotern (z.B. Haushaltsrobotern) durch Schadcodes. Dabei kann nicht nur die Funktion des Roboters beeinträchtigt werden, sondern auch Menschen in der näheren Umgebung durch Fehlfunktion des Roboters gefährdet sein.

Im Projekt werden Konzepte und Methoden zur Kommunikation von Sicherheitsrisiken ("Risikokommunikation") für Menschen in der Umgebung von cyber-physischen Systemen erforscht. Der Lösungsansatz des Forschungsprojects soll dazu beitragen, Gefahren für den Menschen, ausgelöst durch Fehlfunktionen von cyber-physischen Systemen aufgrund von IT-Security-Angriffen, abzumildern oder zu verhindern.

Projektleitung: Prof. Dr. Edgar Nett

Projektbearbeitung: Dipl.-Ing. Manuela Kanneberg, Jana Kloos B.A.

Kooperationen: Prof. Heike Mrech, Hochschule Merseburg

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.01.2016 - 31.08.2017

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

Ziel des Projektes ist es, junge Frauen ab Klassenstufe 11 mit spezifischen, aufeinander aufbauenden Angeboten für **Mathematik, Informatik, Technik, Natur- und Ingenieurwissenschaften** zu begeistern und sie bei Ihrer Talentfindung, Berufs- und Studienwahl zu unterstützen. Mit dieser Maßnahme soll der Anteil studierender Frauen im MINT-Bereich erhöht und dem Fachkräftemangel in natur- und ingenieurwissenschaftlichen Berufen begegnet werden. Durch die genderspezifische Förderung der Schülerinnen im Projekt, wird Ihnen der Einstieg in die Studien- und Berufswelt erleichtert.

Bei den geplanten **Science-Camps** ist die aktive Teilnahme und kreatives Arbeiten in mehrtägigen Workshops gefragt. **Exkursionen** zu verschiedenen Firmen und Institutionen aus dem natur- und ingenieurwissenschaftlichen Bereich sowie **Studienvorbereitungskurse** runden das gesamte Angebot des Projektes ab. Zudem bietet das Programm die Möglichkeit zum Austausch mit jungen Wissenschaftlerinnen und Studentinnen und schafft Raum für neue Erfahrungen.

Das Projekt wird in Kooperation mit der Hochschule Merseburg durchgeführt. Die Kooperationspartner bündeln ihre vielfältigen Erfahrungen und Kompetenzen und stellen daraus ein neues integriertes, landesweites Angebot bereit.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeitung: Marco Filax, Tim Gonschorek, Mykhaylo Nikolaychuk

Förderer: Bund; 01.01.2015 - 31.12.2019

Forschungscampus STIMULATE: Forschungsgruppe Robotik

Für eine Thermoablation von Wirbelsäulentumoren sollen im Rahmen des Projektes die neuen Methoden entwickelt werden, welche deutlich über den heutigen Stand der rein telemanipulierenden OP-Roboter hinausgehen. Ein zentrales Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Regelungs- und Bahnplanungsalgorithmus für die optimale Positionierung eines Ablationselektroden durch einen Roboter in einer autonomen Intervention an der Wirbelsäule. Die klinischen und technischen Anforderungen werden in der engen Abstimmung mit den Projektpartnern aus der Forschung und Industrie definiert. Die Ansätze zur optimalen Bahnplanung für einen Roboter werden in einer klinischen Laborumgebung entwickelt und untersucht. Die wesentliche Herausforderung besteht in der Kompensation und Minimierung der möglichen systematischen und nicht-systematischen Fehler. Vor allem führen die häufig auftretenden Fehler, wie z.B. bei der Registrierung des Roboters relativ zum Patienten und zu den bildgebenden Geräten (Angiographiegerät und eine externe Navigationssystem) oder durch die Nachgiebigkeit der Ablationselektroden und die Atmung des Patienten, zu einer hohen Ungenauigkeit in der Elektrodenplatzierung, welche reduziert werden soll. Damit wird im Rahmen des Projektes ein Konzept zur Online-Kompensation der möglichen Modellierungs- und Positionierungsfehler erarbeitet, um während einer Intervention auf die möglichen Störungen zu reagieren. Im Ergebnis wird dadurch eine höhere Genauigkeit der Ablationsdosierung, geringere Behandlungsdauer und reduzierte Röntgendosis für das behandelnde Personal als auch für die Patienten ermöglicht.

Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Frank Ortmeier

Projektbearbeitung: Marco Filax, Tim Gonschorek, Vera Mersheeva, Sebastian Nielebock, Mykhaylo Nikolaychuk

Förderer: Bund; 01.11.2012 - 30.09.2016

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

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

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

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

Durch Verfügbarmachen neuer, automatisierter Methoden zur Zuverlässigkeitsbewertung kann eine Sprunginnovation erreicht werden, die dazu führt dass domänenübergreifend Entwicklungszeiten kritischer Systeme gesenkt und hoch-präzise, a-priori Sicherheitsanalysen kosteneffizient möglich werden. Dadurch werden sowohl die Entwicklungskosten reduziert, als auch der durch Unfälle und Fehleinschätzungen zu erwartende Schaden neuer Systeme drastisch gesenkt. In einer Reihe von Vorträgen und informellen Vorabgesprächen mit Industrievertretern wurde dies immer wieder bestätigt. Leider sind bis heute diese modernen Verfahren außerhalb der akademischen Gemeinde praktisch nicht in Verwendung.

Projektleitung: Prof. Dr. Dietmar Rösner

Förderer: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG); 01.01.2012 - 31.12.2016

Sonderforschungsbereich/ Transregio 62

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

6. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Soft Computing and Intelligent Data Analysis auf der HICSS 49, Hawaii, USA, 5.-8. Januar 2016, Prof. Rudolf Kruse
- Eröffnungsfeier SwarmLab, Besuch vom Staatssekretär, Februar 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Teilnahme und Mit-Organisation Workshop - RoboCup GermanOpen, April 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Lange Nacht der Wissenschaft, über 1500 Besucher, Mai 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- MDR Live-Übertragung und Fernsehbericht, Mai 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Teilnahme RoboCup 2016, Leipzig, Juli 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Technical Chair von IEEE World Congress on Computational Intelligence, Vancouver, Juli 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Organisation von Special Session Evolutionary Multi-Objective Optimization, IEEE World Congress on Computational Intelligence Vancouver, Juli 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- Expertenworkshop 2016, 8. September 2016, Braunschweig, Prof. Frank Ortmeier
- Markt der Möglichkeit, RoboCup Team, OvGU, Oktober 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
- IEEE Symposium on Computational Intelligence for Engineering Solutions, Athen, Griechenland, 6.-9. Dezember 2016, Prof. Michael Beer, Prof. Vladik Kreinovich, Prof. Rudolf Kruse
- Eigene Exponate auf Messen
 - CeBIT 2016, Hannover, März 2016, Prof. Sanaz Mostaghim
 - InnoTrans Berlin, 20.-23. September 2016, Prof. Frank Ortmeier

7. Veröffentlichungen

Begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Calegari, Daniel; Mossakowski, Till; Szasz, Nora

Heterogeneous verification in the context of model driven engineering

In: Science of computer programming: methods of software design: techniques and applications. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 126.2016, S. 3-30;
[Selected Papers from the 17th Brazilian Symposium on Formal Methods (SBMF 2014)];

Doell, Christoph; Siebert, Sophie

Evaluation of cognitive architectures inspired by cognitive biases

In: Procedia computer science. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, Bd. 88.2016, S. 155-162;

[Kongress: 7th Annual International Conference on Biologically Inspired Cognitive Architectures, BICA 2016, New York City, NY, USA, 16 - 19 July, 2016];

Filax, Marco; Gonschorek, Tim; Hebecker, Tanja; Lipaczewski, Michael; Madalinski, Agnes; Ortmeier, Frank; Fietze, Mario; Schumacher, Rolf

Bringing formal methods on the rail - Modellbasierte Systemanalyse in der Sicherheitsnachweisführung

In: Der Eisenbahningenieur: EI; internationale Fachzeitschrift für Schienenverkehr & Technik. - Hamburg: DVV Media Group, S. 24-27, 2016;

Hamann, Heiko; Khaluf, Yara; Botev, Jean; Divband Soorati, Mohammad; Ferrante, Eliseo; Kosak, Oliver; Montanier, Jean-Marc; Mostaghim, Sanaz; Redpath, Richard; Timmis, Jon; Veenstra, Frank; Wahby, Mostafa; Zamuda, Aleš

Hybrid societies - challenges and perspectives in the design of collective behavior in self-organizing systems

In: Frontiers in robotics and AI. - Lausanne; Vol. 3.2016, Art. 14, insgesamt 8 S.;

Hedblom, Maria; Kutz, Oliver; Neuhaus, Fabian

Image schemas in computational conceptual blending

In: Cognitive systems research. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 39.2016, S. 42-57;

Joseph, Mathew; Kuper, Gabriel; Mossakowski, Till; Serafini, Luciano

Query answering over contextualized RDF/OWL knowledge with forall-existential bridge rules: decidable finite extension classes

In: Semantic web. - Amsterdam: IOS Press, Bd. 7.2016, 1, S. 25-61;

Löwe, Kristian; Donohue, Sarah; Schoenfeld, Mircea Ariel; Kruse, Rudolf; Borgelt, Christian

Memory-efficient analysis of dense functional connectomes

In: Frontiers in neuroinformatics. - Lausanne: Frontiers Research Foundation; Vol. 10.2016, Art. 50; <http://dx.doi.org/10.3389/fninf.2016.00050>;

[Imp.fact.: 3,398]

Reichert, Christoph; Dürschmid, Stefan; Kruse, Rudolf; Hinrichs, Hermann

An efficient decoder for the recognition of event-related potentials in high-density MEG recordings

In: Computers: open access journal. - Basel: MDPI, Bd. 5.2016, 2, insges. 5 S.;

[Special Issue: Selected Papers from the 7th Computer Science and Electronic Engineering Conference (CEEC) 2015];

Reina, D. G.; Günes, Mesut; Toral, S. L.

Real experimentation of probabilistic broadcasting algorithms based on dissimilarity metrics for multi-hop ad hoc networks

In: Ad hoc Networks. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier Science, Bd. 47.2016, S. 1-15;

[Imp.fact.: 1,660]

Toral, Sergio; Dobre, Ciprian; Dorronsoro, Bernabé; Günes, Mesut; Reina, Daniel G.

Computational intelligence in wireless sensor and ad hoc networks

In: International journal of distributed sensor networks. - Cairo [u.a.]: Hindawi; Vol. 12.2016, 3, Art. 7049593; <http://dx.doi.org/10.1155/2016/7049593>;

Nicht begutachtete Zeitschriftenaufsätze

Dylla, Frank; Lee, Jae Hee; Mossakowski, Till; Schneider, Thomas; Delden, André van; Ven, Jasper van de; Wolter,

Diedrich

A survey of qualitative spatial and temporal calculi-algebraic and computational properties

In: De.arxiv.org. - [S.I.]: Arxiv.org, insges. 55 S., 2016;

Knapp, Alexander; Mossakowski, Till

Multi-view consistency in UML

In: De.arxiv.org. - [S.I.]: Arxiv.org, insges. 23 S., 2016;

Mossakowski, Till; Neuhaus, Fabian

Bipolar weighted argumentation graphs

In: De.arxiv.org. - [S.I.]: Arxiv.org, insges. 22 S., 2016;

Steup, Christoph; Mostaghim, Sanaz; Mai, Sebastian

Evaluation platform for micro aerial indoor swarm robotics

In: Magdeburg: FIN, 2016; 13 Seiten - (Technical Report / Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Fakultät für Informatik; 2016,03);

Begutachtete Buchbeiträge

Borgelt, Christian; Kruse, Rudolf

Agglomerative fuzzy clustering

In: Soft Methods for Data Science. - Cham: Springer International Publishing, S. 69-77, 2017 - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 456);

Braune, Christian; Dankel, Marco; Kruse, Rudolf

Obtaining shape descriptors from a concave hull-based clustering algorithm

In: Advances in Intelligent Data Analysis XV: 15th International Symposium, IDA 2016, Stockholm, Sweden, October 13-15, 2016, Proceedings. - Cham: Springer International Publishing, S. 61-72 - (Lecture Notes in Computer Science; 9897); [Kongress: 15th International Symposium, IDA 2016, Stockholm, Sweden, October 13-15, 2016];

Chen, Bortong; Günes, Mesut; Huang, Yu-Lun

CoAP option for capability-based access control for IoT-applications

In: IoTBD 2016: proceedings of the International Conference on Internet of Things and Big Data: 23-25 April, 2016.

- Setúbal, Portugal: scitepress, S. 441-448, 2016;

[Kongress: International Conference on Internet of Things and Big Data, Setúbal, Portugal, 23-25 April, 2016];

Dirsumilli, R.; Mossakowski, Till

RESTful encapsulation of OWL API

In: DATA 2016: proceedings of the 5th International Conference on Data Management Technologies and Applications: July 24-26, 2016, Lisbon, Portugal. - [Setúbal]: SCITEPRESS - Science and Technology Publications, Lda., S. 150-157

[Kongress: 5th International Conference on Data Management Technologies and Applications, DATA 2016, Lisbon, Portugal, July 24-26, 2016];

Filax, Marco; Gonschorek, Tim; Ortmeier, Frank

Correct formalization of requirement specifications - a V-model for building formal models

In: Reliability, Safety, and Security of Railway Systems. Modelling, Analysis, Verification, and Certification: First International Conference, RSSRail 2016, Paris, France, June 28-30, 2016, Proceedings. - Cham: Springer International Publishing, S. 106-122 - (Lecture Notes in Computer Science; 9707);

[Kongress: 1st International Conference, RSSRail 2016, Paris, France, June 28-30, 2016];

Filipov, Filip F.; Zug, Sebastian

Erfassung, Aufbereitung und Anwendung dreidimensionaler Magnetischer Karten für die Innenraum-Lokalisierung von Mobilen Systemen

In: Arbeitssysteme der Zukunft: 17. Forschungskolloquium am Fraunhofer IFF. - Magdeburg, S. 25-32, 2016

[Kongress: Forschungskolloquium Arbeitssysteme der Zukunft, Magdeburg, 20. November 2015];

Filipov, Filip F.; Zug, Sebastian

Evaluation of a multi-layer localization approach based on magnetic maps

In: 25 Jahre FDIBA - German Engineering: Made in Bulgaria: Konferenzband: 27. November 2015, Sofia. - Sofia: Verlag der Technischen Universität, S. 151-160, 2016;

Gromann, Dagmar; Hedblom, Maria

Breaking down finance - a method for concept simplification by identifying movement structures from the image schema PATH-following

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1660.2016, insges. 16 S.;

[Kongress: Joint Ontology Workshops 2016, Annecy, France, July 69, 2016];

Grotzke, Marcel; Heidenreich, Toni; Zug, Sebastian

Belegungskartenbasierte Datenfusion zur Kreuzungserkennung

In: AAET - Automatisierungssysteme, Assistenzsysteme und eingebettete Systeme für Transportmittel: Beiträge zum gleichnamigen 17. Braunschweiger Symposium vom 10. und 11. Februar 2016, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. am Forschungsflughafen, Braunschweig. - Braunschweig: ITS Niedersachsen

[Kongress: 17. Braunschweiger Symposium vom 10. und 11. Februar 2016, Braunschweig];

Harada, Kei; Tanaka, Misato; Hiwa, Satoru; Zille, Heiner; Mostaghim, Sanaz; Hiroyasu, Tomoyuki

Functional brain network extraction using a genetic algorithm with a kick-out method

In: IEEE World Congress on Computational Intelligence (IEEE WCCI 2016). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 4721-4727

[Kongress: IEEE World Congress on Computational Intelligence, IEEE WCCI 2016, Vancouver, Canada, 24 - 29 July, 2016];

Held, Pascal; Kruse, Rudolf

Detecting overlapping community hierarchies in dynamic graphs

In: Proceedings of the 2016 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining:

FAB 2016, FOSINT-SI 2016, HIBIBI 2016: San Fransico, CA, USA, August 18-21, 2016. - [Piscataway, NJ]: IEEE, S. 1063-1070, 2015;

Held, Pascal; Kruse, Rudolf

Online fuzzy community detection by using nearest hubs

In: Information Processing and Management of Uncertainty in Knowledge-Based Systems: 16th International Conference, IPMU 2016, Eindhoven, The Netherlands, June 20 - 24, 2016, Proceedings, Part II. - Cham: Springer International Publishing, S. 678-689;

[Kongress: 16th International Conference, IPMU 2016, Eindhoven, The Netherlands, June 20 - 24, 2016];

Kuksa, Eugen; Mossakowski, Till

Ontohub - version control, linked data and theorem proving for ontologies

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1660.2016, insges. 5 S.;

[Kongress: Joint Ontology Workshops 2016, Annecy, France, July 69, 2016];

Kuksa, Eugen; Mossakowski, Till

Prover-independent axiom selection for automated theorem proving in Ontohub

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1635.2016, S. 56-68;

Kutz, Oliver; Neuhaus, Fabian; Hedblom, Maria; Mossakowski, Till; Codescu, Mihai

Ontology patterns with DOWL - the case of blending

In: CEUR workshop proceedings. - Aachen: RWTH, Bd. 1577.2016, insges. 13 S.;

[Kongress: 29th International Workshop on Description Logics, DL 2016, Cape Town, South Africa, April 22-25, 2016];

Laack, Patrick; Zille, Heiner; Mostaghim, Sanaz

Multi-objective fitness-proportional attraction approach with weights

In: IEEE World Congress on Computational Intelligence (IEEE WCCI 2016). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 3316-3323

[Kongress: IEEE World Congress on Computational Intelligence, IEEE WCCI 2016, Vancouver, Canada, 24 - 29 July, 2016];

Moritz, Ruby; Mostaghim, Sanaz

The influence of heredity models on adaptability in evolutionary swarms

In: Proceedings of the International Conference on Genetic and evolutionary computation conference 2016. - New York, NY: ACM, S. 37-44;

[Kongress: GECCO '16, 20. - 24. July 2016, Denver, USA];

Moritz, Ruby; Reich, Enrico; Bernt, Matthias; Middendorf, Martin

A property preserving method for extending a single-objective problem instance to multiple objectives with specific correlations

In: Evolutionary Computation in Combinatorial Optimization: 16th European Conference, EvoCOP 2016, Porto, Portugal, March 30 -- April 1, 2016, Proceedings. - Cham: Springer International Publishing, S. 18-33 - (Lecture Notes in Computer Science; 9595);

[Kongress: 16th European Conference, EvoCOP 2016, Porto, Portugal, March 30 - April 1, 2016];

Mostaghim, Sanaz; Steup, Christoph; Witt, Fabian

Energy aware particle swarm optimization as search mechanism for aerial micro-robots

In: The 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence: December 6th - 9th, 2016, Athens, Greece. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 7 S.

[Kongress: 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, Athens, Greece, 6-9 December, 2016];

Perez-Liebana, Diego; Mostaghim, Sanaz; Lucas, Simon

Multi-objective tree search approaches for general video game playing

In: IEEE World Congress on Computational Intelligence (IEEE WCCI 2016). - Piscataway, NJ: IEEE, S. 624-631

[Kongress: IEEE World Congress on Computational Intelligence, IEEE WCCI 2016, Vancouver, Canada, 24 - 29 July, 2016];

Pieper, Franz; Mostaghim, Sanaz

Influence of dynamic environments on agent strategies

In: The 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence: December 6th - 9th, 2016, Athens, Greece. - Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.

[Kongress: 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, Athens, Greece, 6-9 December, 2016];

Rösner, Dietmar; Hazer-Rau, Dilana; Kohrs, Christin; Bauer, Thomas; Günther, Stephan; Hoffmann, Holger; Zhang, Lin; Brechmann, André

Is there a biological basis for success in human companion interaction? Results from a transsituational study

In: Human-computer interaction: 18th international conference, HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016: proceedings, part I. - Cham: Springer International Publishing, S. 77-88 - (Lecture Notes in Computer Science; 9731);

[Kongress: 18th International Conference, HCI International, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016];

Schmidt, Fabian; Gebhardt, Jörg; Kruse, Rudolf

Detecting inconsistencies in revision problems

In: Soft Methods for Data Science. - Cham: Springer International Publishing, S. 439-446, 2017 - (Advances in Intelligent Systems and Computing; 456);

Seidel, Martin; Zug, Sebastian

Context aware architecture for distributed robotics

In: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA). - Piscataway, NJ: IEEE, 2016; <http://dx.doi.org/10.1109/ETFA.2016.7733646>

[Kongress: 21th IEEE Conference on Emerging Technologies and Factory Automation (ETFA), Berlin, 6-9 September, 2016];

Siegert, Ingo; Krüger, Julia; Haase, Matthias; Lotz, Alicia Flores; Günther, Stephan; Frommer, Jörg; Rösner, Dietmar; Wendemuth, Andreas

Discourse particles in human-human and human-computer interaction - Analysis and evaluation

In: Human-computer interaction: 18th international conference, HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22,

2016: proceedings, part I. - Cham: Springer International Publishing, S. 105-117;

Wille, Kathrin; Wille, Cornelius; Dumke, Reiner

A test procedure for checking the WCAG 2.0 guidelines

In: Universal Access in Human-Computer Interaction. Methods, Techniques, and Best Practices: 10th International Conference, UAHCI 2016, Held as Part of HCI International 2016, Toronto, ON, Canada, July 17-22, 2016, Proceedings, Part I. - Cham: Springer International Publishing, S. 120-131 - (Lecture Notes in Computer Science; 9737);
[Kongress: UAHCI 2016, Toronto, Canada, 17-22 July 2016];

Wingenbach, Clemens; Hilpert, Simon; Günther, Stephan

The core concept of the Open Energy Modelling Framework (oemof)

In: EnviroInfo 2016: Environmental Informatics Stability, Continuity, Innovation: current trends and future perspectives based on 30 years of history: Adjunct proceedings of the 30th edition of the EnviroInfo - the long standing established international and interdisciplinary conference series on leading environmental information and communication technologies: Berlin, September 14th - 16th, 2016, HTW Berlin, University of Applied Sciences, Germany. - Aachen: Shaker Verlag, S. 361-366
[Kongress: EnviroInfo 2016, Berlin, 14.09.-16.09.2016];

Zille, Heiner; Ishibuchi, Hisao; Mostaghim, Sanaz; Nojima, Yusuke

Mutation operators based on variable grouping for multi-objective large-scale optimization

In: The 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence: December 6th - 9th, 2016, Athens, Greece.
- Piscataway, NJ: IEEE, insges. 8 S.
[Kongress: 2016 IEEE Symposium Series on Computational Intelligence, Athens, Greece, 6-9 December, 2016];

Zille, Heiner; Ishibuchi, Hisao; Mostaghim, Sanaz; Nojima, Yusuke

Weighted optimization framework for large-scale multi-objective optimization

In: Proceedings of the 2016 on Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion. - New York, NY: ACM, S. 83-84;
[Kongress: 2016 on Genetic and Evolutionary Computation Conference Companion, GECCO '16, Denver, 20. - 24. July, 2016];

Wissenschaftliche Monografien

Kruse, Rudolf; Borgelt, Christian; Braune, Christian; Mostaghim, Sanaz; Steinbrecher, Matthias

Computational Intelligence - A Methodological Introduction

London: Imprint: Springer\$2016, 2nd ed. 2016; 1 Online-Ressource (XIII, 564 p. 255 illus) - (Texts in Computer Science), ISBN 978-1-4471-7296-3;

Herausgeberschaften

Kutz, Oliver [HerausgeberIn]; Cesare, Sergio de [HerausgeberIn]; Hedblom, Maria [HerausgeberIn]; Besold, Tarek Richard [HerausgeberIn]; Veale, Tony [HerausgeberIn]; Gailly, Frederik [HerausgeberIn]; Guizzardi, Giancarlo [HerausgeberIn]; Lycett, Mark [HerausgeberIn]; Partridge, Chris [HerausgeberIn]; Pastor, Oscar [HerausgeberIn]; Grüninger, Michael [HerausgeberIn]; Neuhaus, Fabian [HerausgeberIn]; Mossakowski, Till [HerausgeberIn]; Borgo, Stefano [HerausgeberIn]; Bozzato, Loris [HerausgeberIn]; Chiara, Vescovo del [HerausgeberIn]; Homola, Martin [HerausgeberIn]; Loebe, Frank [HerausgeberIn]; Barton, Adrien [HerausgeberIn]; Bourguet, Jean-Rémi [HerausgeberIn]
JOWO 2016 - the Joint Ontology Workshops: proceedings of the Joint Ontology Workshops 2016 Episode 2: The French Summer of Ontology: co-located with the 9th International Conference on Formal Ontology in Information Systems (FOIS 2016). - Aachen: RWTH, 2016; 1 Online-Ressource - (CEUR workshop proceedings; 1660); <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0074-1660-0>
Kongress: The Joint Ontology Workshops; (Annecy, France): 2016.07.06-09
JOWO 2016; (Annecy, France): 2016.07.06-09;

Dissertationen

Bosse, Sascha; Turowski, Klaus [GutachterIn]; Mostaghim, Sanaz [GutachterIn]

Optimierung der Kosten und Verfügbarkeit von IT-Dienstleistungen durch Lösung eines Redundanz-Allokation-Problems. - Magdeburg, 2016; xii, 151 Seiten: Illustrationen
[Literaturverzeichnis: 139-150];

Trojahn, Matthias; Ortmeier, Frank [GutachterIn]

Sichere Multi-Faktor-Authentifizierung an Smartphones mithilfe des Tippverhaltens. - Wiesbaden: Springer, 2016; XXI, 228 Seiten: Illustrationen; 21 cm - (AutoUni-Schriftenreihe; Band 85), ISBN 978-3-658-14048-9;
[Literaturverzeichnis: Seite [205]-228];