

HNI Nachrichten

Mitteilungen aus dem Heinz Nixdorf Institut
Interdisziplinäres Forschungszentrum für Informatik und Technik



HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn

Nr. 2 | 2013
Ausgabe 40



180 Teilnehmer/innen aus Industrie und Wissenschaft tauschten sich an den drei Konferenztagen zum Thema Simulation in Produktion und Logistik aus. Beendet wurde die Tagung durch eine anregende Keynote von Prof. Dr. Dieter Spath (Vorstandsvorsitzender WITTENSTEIN AG) über ganzheitliches Digital Engineering.

Inhalt

Aktuelles Seite 1 – 21

- ASIM Fachtagung
- Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler übernimmt Leitung der Fachgruppe Produktentstehung
- Forschungspartnerschaft
- Deutsch-Malaysianische Kooperation
- DFG-Projekt zur Zukunft des drahtlosen Internets
- Jun.-Prof. Dr. M. Geierhos ausgezeichnet
- HNI Wissenschaftler ausgezeichnet
- Eröffnung Promotionskolleg
- Hochrangige Wissenschaftstagungen zu Cyber Physical Systems
- HNI Forum
- Prof. Franz J. Rammig zum Councilor der IFIP gewählt
- Werkzeug zur Überführung von Anwendungssoftware-Komponenten
- Forschungsklausur 2013
- Abschlussstagung „studiolo communis“
- Festkolloquium für Prof. Franz J. Rammig
- Workshop der schwedischen ITS-EASY Post Graduate School
- Abschluss-Stipendium für M. Schepelmann
- Autonomes Kreuzungsmanagement
- Prof. Franz J. Rammig erhält Ehrenmedaille KoKoA

Promotionen Seite 21 – 25

Personalien Seite 26 – 27

Veranstaltungen Seite 28

15. ASIM Fachtagung „Simulation in Produktion und Logistik“

Vom 9. – 11. Oktober 2013 veranstaltete die Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ des Heinz Nixdorf Instituts die 15. ASIM Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik.

Unter dem Thema „Entscheidungsunterstützung von der Planung bis zur Steuerung“ fanden sich ca. 180 Interessierte aus Hochschulen und verschiedenen Branchen der Industrie im Heinz Nixdorf MuseumsForum zusammen, um gemeinsam über aktuelle Forschungsergebnisse und industrielle Anwendungen zu diskutieren. Im Fokus stand dabei die Betrachtung der Rolle der Simulation als Instrument zur Entscheidungsunterstützung von der Planung über die Inbetriebnahme bis zum Betrieb komplexer Produktions- und Logistiksysteme. Um die Vorträge auch für die Besucher/innen aus dem europäischen Ausland zugänglich zu machen, wurden für die Veranstaltung mehrere Simultandolmetscher engagiert.

Eröffnet wurde die Tagung mit zwei Tutorials. Prof. Dr.-Ing. Markus Rabe von der TU Dortmund startete mit seinem Vortrag „Verifikation und Validierung (V&V)“, in dem er der Frage nachging, was eigentlich

unter einem validen Modell zu verstehen ist und wieso Daten etwas ganz Besonderes sind. Des Weiteren vermittelte er die Voraussetzungen, Vorgehensweisen und Techniken für den Einsatz von Verifikation und Validierung.

Anschließend führte Dr.-Ing. Lothar März von der STREMLER AG durch das zweite Tutorial unter dem Namen „Simulation und Optimierung“. Dort klassifizierte er mögliche simulationsgestützte Optimierungsarchitekturen und stellte sie möglichen Anwendungsfeldern gegenüber. Zudem förderte das Tutorial das Verständnis für die Unterschiede von Simulation und Optimierung und zeigte deren Einsatzfelder, Leistungsfähigkeiten und Grenzen auf. Nach einer Führung durch das Heinz Nixdorf MuseumsForum klang der erste, einführende Tag bei einem netten Empfang aus.

Der Donnerstag begann mit einer offiziellen Begrüßung durch Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Leiter des Programmkomitees, und Prof. Dr.-Ing. Sigrid Wenzel, Vorstandsmitglied und stellvertretende Sprecherin der ASIM. Beide freuten sich über die rege Teilnehmerzahl und wünschten allen Beteiligten

angeregte Diskussionen und spannende Einblicke. Damit diese sowohl in die Forschung als auch in die Industrie möglich waren, gab es neben Vorträgen auch Workshops, welche den Besucher/inne/n eher anwenderorientiertes Wissen vermittelten.

Organisiert wurden die Präsentationen so, dass meist vier Sessions, welche drei oder vier Vorträge bzw. Workshops enthielten, parallel verliefen. Insgesamt wurden dadurch bei der Tagung ca. 70 Vorträge (inkl. Workshops) gehalten, welche den Besucher/inne/n eine Breite an Themen zur Auswahl stellten – von der Anwendung der Simulation in der Halbleiterfertigung oder Hafenlogistik über die personalorientierte Simulation bis hin zum Thema Nachhaltigkeit. Die zahl-

reichen Vorträge ließen ebenfalls Raum für Fragen und Anregungen und regten den Austausch unter den Experten an. Fortgeführt wurden die Diskussionen in den Pausen bei delikaten Mahlzeiten. Die Ausstellungsfläche lockte zudem mit neun Ständen, an denen überwiegend Dienstleister aus dem Simulationsumfeld über aktuelle Trends informierten.

Neben dem interessanten Rahmenprogramm und der Vielzahl an Workshops standen vor allem die drei Keynotes der Tagung im Fokus der Aufmerksamkeit. Den Anfang machte am Donnerstagmorgen Philippe De Backer von der Lödige Industries GmbH. Er berichtete in seinem Vortrag, wie ein produktlebenszyklusorientiertes Konzept mithilfe der Simulation und Visualisierung für den Air Cargo Terminal Bereich umgesetzt werden kann.

Nach einer kurzen Präsentation der Lödige Industries GmbH, welche auch Lösungen für Aufzüge, Car Parks und Verladetechniken anbietet, ging De Backer auf die Herausforderungen im Bereich der Flughafenslogistik, insbesondere im Air Cargo Bereich, ein. Er erklärte, dass die notwendigen Maschinen zum Transport der Fracht zwar langfristig und nachhaltig angelegt werden sollen, allerdings die zukünftigen Anforderungen an diese Systeme allein in der Theorie schwer abschätzbar sind. Die Simulation kann an dieser Stelle Abhilfe schaffen, da sie als eine Art „Zeitmaschine“ fungiert: Verschiedene futuristische Szenarien können hier entwickelt werden, sodass bestehende Logistiklösungen vor diesen Umständen

den getestet und ihre Funktionsweisen simuliert werden können. Dadurch ist es möglich, Grenzwerte bezüglich der Kapazität zu erkennen und Pläne für mögliche kommende Bauphasen parat zu haben.

Aus einer ganz anderen Perspektive betrachtete Gottfried Mayer die Simulation in seiner darauffolgenden Keynote. Als Mitarbeiter der BMW AG und Mitglied des Verbandes der Automobilindustrie (VDA) nahm er die Zukunft der Ablaufsimulation aus Sicht der Automobilindustrie in den Blick.

Zunächst ging Mayer auf den momentanen Stand der Simulation ein und zeigte daraufhin, dass die Entwicklung der Methoden und Werkzeuge der Ablaufsimulation noch längst nicht am Ende ist. Handlungsbedarf sah Mayer u. a. bei der Experimentplanung, der Statistik und V&V. Zudem machte er darauf aufmerksam, dass die Simulation häufig auch zu voreilig Anwendung findet, da manche Aufgaben auch ohne Simulation lösbar sind und dies mit wesentlich geringerem Aufwand verbunden ist. Dennoch sei die Bedeutung der Simulation keineswegs zu untergraben, wie neuste Anwendungsfälle zeigten. Mayer verwies dabei auf die Simulation von Bautätigkeiten, Werksverkehr und Personenströmen, wie sie beispielsweise zur Optimierung der Werksführungen bei BMW durchgeführt wurden.

Am Freitag erklärte Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Dr. h.c Dieter Spath von dem Fraunhofer IAO und der IAT Universität Stuttgart in seiner Keynote, wie ein ganzheitliches Digital Engineering Industrieunternehmen dabei helfen kann, die abgestimmte, integrierte Entwicklung von Produkten, ihrer Produktion und des entsprechenden Dienstleistungsangebots durchzuführen.

Zu Beginn der Präsentation wendete sich Spath den Megatrends 2050 wie dem demografischen Wandel und dem Wirtschaftsstrukturwandel zu und skizzierte ihre Auswirkungen auf Entwicklung und Produktion. Um diesen Trends begegnen zu können, sah Spath das ganzheitliche Digital Engineering und dabei insbesondere vier Komponenten als wichtig an: die integrierte Produkt- und Produktionsent-



In ca. 70 Sessionvorträgen berichteten die Referenten über Fortschritte in Spezialbereichen der Simulation in Produktion und Logistik.



In der Ausstellung konnten sich die Teilnehmer/innen zwischen den Vorträgen über Aktuelles aus der Simulationsbranche informieren. Das angebotene Catering innerhalb der Ausstellungsfläche machte den Besuch schmackhaft.

wicklung, die Entwicklung hybrider Produkte für neue Märkte und Geschäftsmodelle, Virtual Engineering und nicht zuletzt die Simulation und Visualisierung. Als Beispiel der integrierten Produktionsentwicklung präsentierte Spath das Fraunhofer-System „advanced Platform for manufacturing engineering and PLM (amePLM)“, welches als offene Engineering Plattform zu verstehen ist. Diese hilft dabei, Zugang zu verteilten Informationen herzustellen und den gesamten Produktionsprozess zu dokumentieren. Weiterhin stellte Spath das Haus der Wissensarbeit der Fraunhofer-Gesellschaft vor, welches als Plattform

zur Erforschung, Entwicklung und Erprobung von Virtual Reality-Technologien sowie innovativen Arbeits- und Bürokonzepten dient. Darüber hinaus erklärte Spath, wie Simulation und Visualisierung in der Fraunhofer-Initiative „Morgenstadt“ Anwendung finden. Spannende Forschungsfelder sind dafür beispielsweise emissionsfreie Erzeugung von Energie, multimodale Mobilitätsprozesse sowie Gebäude als klima-aktive Kraftwerke.

Aufgelockert wurde die Tagung am Donnerstagabend durch das aufregende Krimi-Dinner im Schützenhof Paderborn. Bei einem maritimen Abendessen mit schauspielerischer Unterhaltung tauchten die Gäste in das Jahr 1930 ein und erlebten unter dem Titel „Mord an Bord, Mylord!“ einen spannenden Krimi-Dinner der Extraklasse: Anlässlich des 125. Jahrestages der berühmten Schlacht bei Trafalgar veranstaltete Lord Admiral Reginald Bromstroke auf seinem englischen Landsitz ein festliches Royal-Navy-Dinner. Nachdem allerdings plötzlich alles drunter und drüber ging, geschah ein Mord,

welcher mithilfe eines Detektives und der anwesenden Gäste gelöst werden musste. Für Stimmung sorgten dabei zahlreiche Lieder, welche von den Teilnehmer/innen stimmig zum Besten gegeben wurden. Zudem übernahmen einige der Tagungsteilnehmer/innen eine kleine Rolle in dem Theaterstück. So konnte der Abend bei leckerem Essen ausklingen und angestoßene Diskussionen in angenehmer Atmosphäre weitergeführt werden.

Bei der ASIM Fachgruppen-Sitzung im Anschluss an die Tagung konnten die Veranstalter bereits ein positives Fazit ziehen: „Wir sind alle sehr zufrieden mit dem Verlauf der Tagung und haben bisher auch eine Menge lobendes Feedback bekommen. Dies ist vor allem dem gesamten Organisationsteam, den unzähligen Helfern und nicht zuletzt den Gastrednern selbst zu verdanken“, äußerte sich Alexander Klaas, wissenschaftlicher Mitarbeiter der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM. Die nächste ASIM Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik findet im Herbst 2015 statt, der Austragungsort wird noch bekannt gegeben.

Kontakt:

M.Sc.

Alexander Klaas

Telefon: 0 52 51 | 60-64 26

E-Mail: Aklaas@hni.upb.de



Als Ausklang für den Donnerstagabend wurde den Teilnehmer/innen im Schützenhof Paderborn ein aufregendes Krimi-Dinner geboten.

Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler übernimmt Leitung der Fachgruppe Produktentstehung

Professorin Iris Gräßler ist seit Oktober 2013 Leiterin der Fachgruppe Produktentstehung am Heinz Nixdorf Institut.

Iris Gräßler wurde am 3. Dezember 1969 in Köln geboren. Sie ist verheiratet und hat drei Kinder. Nach dem Abitur (1988) studierte sie an der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen Maschinenbau. 1995 legte sie das Examen zur Diplom-Ingenieurin ab.

Es folgten vier Jahre als wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Produktionssystematik, Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen. Dort lag ihr Tätigkeitsschwerpunkt auf Industrie- und Forschungsprojekten in den Bereichen Produktentstehung, Simultaneous Engineering und Produktionssysteme. Ihre Promotion zum Themenfeld Simultaneous Engineering schloss sie 1999 mit Auszeichnung ab.

Anfang 2000 trat sie als Fachreferentin Produktentstehungsprozesse in die

Unternehmenszentrale der Robert Bosch GmbH ein. Nach eineinhalb Jahren übernahm sie als Gruppenleiterin den Bereich Produktentstehung und die Verantwortung für BOSCH-weite Veränderungsinitiativen, wie z. B. Projektmanagement und Methodik Softwareentwicklung. In dieser Funktion vertiefte sie ihr praktisches Wissen über das Entwicklungsmanagement mechatronischer Systeme. Die Venia Legendi an der RWTH Aachen erhielt sie im Jahr 2003 aufgrund ihrer Habilitationsschrift mit dem Titel „Entwicklung konfigurierbarer adaptiver mechatronischer Systeme“.

Ende 2002 wurde sie zur Abteilungsleiterin im Geschäftsbereich Automobilelektronik befördert und führte hier die geschäftsbereichsweiten Veränderungsprozesse. Das Produktspektrum umfasste mechatronische Module, Steuergeräte, Elektronik-Komponenten und Sensoren. Als Projektdirektorin berichtete sie vier Jahre später direkt an den Bereichsvorstand und führte weltweit eine neue Systematik zur Absicherung der Mechanik-Zulieferqualität ein. Nach erfolgreichem Projektabschluss wechselte sie 2008 in den Zentraleinkauf der Robert Bosch GmbH und leitete dort Lieferantenentwicklungsprojekte mit strategischen Vorzugslieferanten. Durch Einführung von Lean Manufacturing und Lean Development entwickelte sie unternehmensübergreifende Wertschöpfungsketten im Sinne der Supply Chain Excellence.

Da sie ihre Leidenschaft für Wissenschaft und Lehre nie losgelassen hat, folgte Iris Gräßler 2011 einem Ruf der Fachhochschule Köln und wurde dort Professorin für Konstruktionsmethodik und Produktentwicklung. Als Studiengangleiterin des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau setzte sie innovative Impulse im Curriculum und ließ 2012 den Studiengang erfolgreich reakkreditieren. Durch Aufrechterhaltung ihres Arbeitsverhältnisses bei der Robert Bosch GmbH in Form einer Nebentätigkeit gelingt ihr ein enger Austausch zwischen Forschung und

industrieller Anwendung. Als Referentin in der zentralen Entwicklungskoordination unterstützt sie die Weiterentwicklung und Umsetzung des BOSCH Product Engineering Systems (BES).

Ihre wissenschaftlichen Erkenntnisse hat sie in über 45 nationalen und internationalen Veröffentlichungen publiziert. Darüber hinaus engagiert sie sich in den Programmkomitees VDI Mechatronik, ECEC, DESIGN und ICED sowie dem VDI/VDE-GMA Fachausschuss 4.15 „Mechatronik“.

In der Nachfolge von Professor Jürgen Gausemeier als Leiterin der Fachgruppe Produktentstehung liegt ihr insbesondere der Brückenschlag zwischen Grundlagenforschung, anwendungsorientierter Forschung und industrieller Praxis am Herzen. Hierbei kommen ihr ihre einschlägigen Erfahrungen im Change Management zugute. Die bestehenden Forschungsfelder des Fachgebiets wird sie beibehalten und konsequent fortführen. Ausbaumöglichkeiten sieht Iris Gräßler vor dem Hintergrund des zunehmend volatilen wirtschaftlichen Umfelds. Hierbei spielen Ansätze wie Nutzerzentrierung, agile Systementwicklung, modellbasierte Entwicklung mechatronischer Baukästen und Industrie 4.0 eine tragende Rolle. Besonders reizt sie der geplante gleichzeitige Aufbau des Fraunhofer-Instituts „Entwurfstechnik Mechatronik“.



Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing.
Iris Gräßler
Telefon: 0 52 51 | 60-62 75
E-Mail:
Iris.Graessler@hni.upb.de

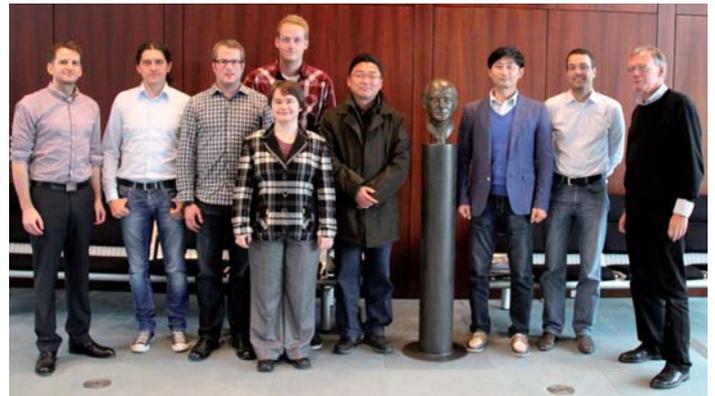
Forschungspartnerschaft für Intelligente Semantische Technologien

Bereits am 2. Juli 2013 unterzeichnete die Universität Paderborn, vertreten durch die Vizepräsidentin für Wirtschafts- und Personalverwaltung, Simone Probst, sowie durch den Dekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften, Prof. Dr. Martin Schneider, und Juniorprofessorin Dr. Michaela Geierhos (Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM), ein Memorandum of Understanding mit dem Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI). Das KISTI in der Metropole Daejeon ist Südkoreas führendes Forschungsinstitut auf dem Gebiet der Informationstechnologien.

Mit dem besiegelten Memorandum of Understanding werden nicht nur die Eckpunkte einer künftigen Forschungs-kooperation im Bereich des Semantic Web definiert, sondern auch die Rahmenbedingungen für den Austausch von Studierenden und Wissenschaftler/inne/n zwischen Paderborn und Daejeon geschaffen. Ab sofort haben entsprechend fachlich qualifizierte Studierende der Universität Paderborn die Möglichkeit, ein internationales Forschungspraktikum in Südkorea zu absolvieren. Darüber hinaus ist eine Ausweitung des Austauschprogramms über das KISTI hinaus mit Südkoreas Univer-

sity of Science and Technology (UST) geplant, um künftig auch südkoreanische Studierende in Paderborn begrüßen zu dürfen.

Am 26. September 2013 kam es zu einem erneuten Wiedersehen an der Universität Paderborn. Der Leiter der Forschungsabteilung für Wissensbasierte Systeme, Dr. Sung-Pil Choi, und sein Mitarbeiter Chang-Hoo Jeong trafen sich am Heinz Nixdorf Institut mit Juniorprofessorin Dr. Michaela Geierhos und Vertretern des Departments Wirtschaftsinformatik. Im Rahmen eines ersten gemeinsamen Forschungsworkshops präsentierte KISTI seine aktuellen Entwicklungen und zukünftigen Projekte auf dem Gebiet intelligenter wissensbasierter Informationstechnologie. „Dieses Treffen ist der erste wichtige Schritt auf dem Weg zu einer vielversprechenden Kooperation“, so Dr. Sung-Pil Choi. In diesem Sinne



Dr. Sung-Pil Choi (6. v. l., KISTI) und Chang-Hoo Jeong (3. v. r., KISTI) wurden von Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos (5. v. l.) sowie Vertretern des Departments für Wirtschaftsinformatik am Heinz Nixdorf Institut herzlich begrüßt: Jörg Honnacker (1. v. l.), Christian Meier (2. v. l.), Jens Weber (3. v. l.), Frederik Bäumer (4. v. l.), Prof. Dr. Dennis Kundisch (2. v. r.) und Prof. Dr. Joachim Fischer (1. v. r.)
© Universität Paderborn, Alexander Klaas

wurden gemeinsame Forschungsinteressen identifiziert, um zunächst Erfahrungen auszutauschen. „Um die künftige Zusammenarbeit im Bereich der semantischen Texttechnologien zu vertiefen, ist ein erster Forschungsaufenthalt von Doktoranden und Masteranden der Universität Paderborn bereits für das Frühjahr 2014 beim KISTI in Südkorea geplant“, fügte Juniorprofessorin Geierhos hinzu.

Auskünfte zur Kooperation und zum Austauschprogramm erteilt Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos – Inhaberin der Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Semantische Informationsverarbeitung, an der Universität Paderborn.



Prof. Dr. Won-Kyung Sung (3. v. l., KISTI) und Prof. Dr. Hanmin Jung (2. v. l., KISTI) trafen sich mit der Vizepräsidentin Simone Probst (2. v. r.) sowie Vertretern der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften in Paderborn: Dekan Prof. Dr. Martin Schneider (1. v. l.) und Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos (1. v. r.)
©Universität Paderborn, Uwe Knaup

Kontakt:

Jun.-Prof. Dr.
Michaela Geierhos
Telefon: 0 52 51 | 60-64 61
E-Mail:
Michaela.Geierhos@hni.upb.de

Deutsch-Malaysianische Kooperation

Internationale Kooperationen sind für die Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik als auch für den Spitzencluster it's OWL von hoher Bedeutung. Insbesondere Südostasien wird von zahlreichen hiesigen Unternehmen als wichtige Region für zukünftige strategische Partnerschaften angesehen. Zwischen der Fraunhofer-Projektgruppe und der Technischen Universität Mara (Universiti Teknologi Mara „UiTM“) aus Malaysia besteht bereits seit dem Jahr 2012 eine Kooperation für den wissenschaftlichen Austausch. Die Technische Universität Mara liegt im Großraum von Kuala Lumpur und ist mit rund 175.000 Studenten die größte Universität des Landes. In diesem Jahr wurde die bestehende Kooperation durch gegenseitige Besuche forciert und auf weitere Bereiche wie Industriekooperationen ausgeweitet.

Gastwissenschaftler aus Malaysia zu Besuch in Paderborn:

Die Fraunhofer-Projektgruppe hatte von Juni bis August 2013 den Wissenschaftler Dr.-Ing. Cheng Yee Low von der UiTM zu Besuch. Herr Low promovierte im Jahr 2009 am Lehrstuhl für Produktentstehung bei Herrn Prof. Dr.-Ing Jürgen Gausemeier und arbeitet seitdem als Dozent (Senior Lecturer) an der UiTM. Er war Gast in der



Paderborner Delegation zu Gast in der UiTM

Abteilung Produktentstehung, dessen Leiter Herr Dr.-Ing. Roman Dumitrescu ist. Finanzielle Unterstützung erhielt Herr Low durch ein Stipendium des Deutsch Akademischen Austausch Dienstes (DAAD). Neben der wissenschaftlichen Arbeit standen die Vorbereitungen für den zweiten German-Malaysian Workshop im Vordergrund des Besuches. Der Workshop ist eine gemeinschaftliche Veranstaltung für den internationalen Austausch von Forschungsergebnissen auf dem Gebiet der Entwurfstechnik mechatronischer Systeme. Er findet jährlich und abwechselnd in Deutschland und Malaysia statt. Der erste Workshop mit dem Thema „Advances in Mechatronics and Engineering

on Advanced in Mechanical Engineering (ICAME2013)“ mit dem Thema „Systems Engineering for Advanced Mechatronics“.

Paderborner Delegation zu Besuch in Malaysia:

Direkt im Anschluss an den Besuch von Herrn Low in Deutschland reiste er gemeinsam mit einer kleinen Delegation aus Paderborn nach Malaysia. Die Delegation bestand aus Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Roman Dumitrescu und Dipl.-Ing. Harald Anacker. Sie repräsentierten den Spitzencluster it's OWL, die Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik als auch das Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Gegenstand des fünftägigen Besuches waren der Ausbau der Kooperation mit der UiTM, Gespräche mit ortsansässigen Unternehmen sowie die Organisation und der Besuch des zweiten German-Malaysian Workshops.

Während des Besuches an der UiTM wurden u. a. Gespräche mit dem Dekan der Fakultät für Maschinenbau geführt. Es wurden Möglichkeiten für zukünftige Kooperationen thematisiert wie z. B. Austausch von Studenten, gemeinschaftliche Studiengänge etc. Herr Dumitrescu hat darüber hinaus eine Gastvorlesung zum Thema Systems Engineering gehalten.

Zu den besuchten Unternehmen zählt u. a. die Firma Proton (Perusahaan Otomobil Nasional Sendirian Berhad).



Dr.-Ing. Roman Dumitrescu (links) und Dr.-Ing. Cheng Yee Low (rechts)

Technology“ war eingebettet in das erste „Joint Symposium on System-integrated Intelligence“, das im Juni 2012 in Hannover stattfand. Der zweite Workshop fand im August dieses Jahres in Malakka statt. Er war Teil der dritten internationalen Konferenz „International Conference

DFG-Projekt zur Zukunft des drahtlosen Internets

Proton ist der größte Automobilhersteller in Malaysia und technologisch einer der Vorreiter des Landes hinsichtlich der Entwicklung komplexer mechatronischer Systeme. Neben der Besichtigung der Fertigungs- und Montagelinie wurden fruchtbare Diskussionen über zukünftige Kooperationen geführt. Ferner wurden Gespräche mit der Firma GEA Westfalia Separator in Malaysia geführt, die zugleich Partner im Spitzencluster it's OWL ist. Es entstanden interessante Einblicke in die wirtschaftliche Dynamik der Region Südostasien sowie in kulturelle Unterschiede und deren Bedeutung für Deutsch-Malaysianische Kooperationen.

Zu den Höhepunkten des zweiten German-Malaysian Workshops zählten der Keynote-Vortrag von Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier zum Thema Intelligente Technische Systeme (Download unter: www.hni.uni-paderborn.de/pe). Ein weiterer Höhepunkt und zugleich die Festigung der Kooperationsabsichten war die Unterzeichnung eines Memorandum



Paderborner Delegation zu Gast bei der Firma Proton

of Understanding zwischen der UiTM und dem Spitzencluster it's OWL.

Kontakt:

Dipl.-Ing.

Harald Anacker

Telefon: 0 52 51 | 5465-113

E-Mail:

Harald.Anacker@ipt.fraunhofer.de



Unterzeichnung des Memorandum of Understanding

Wir leben im Zeitalter des Hochgeschwindigkeits-Internets. Geräte wie Smartphones, Tablet-PC und Notebooks benötigen allgegenwärtige, drahtlose Internet-Verbindungen, um Portabilität und Mobilität zu gewährleisten.

Der Funkstandard LTE-A stellt derzeit eine maximale Datenrate von 100 Mbit/s zur Verbindung mit einer Basisstation bereit, während weitergehende Entwicklungen vorsehen, dass in naher Zukunft drahtloses Internet in Ballungsräumen schon mit 1 Gbit/s möglich sein soll.

Die Fachgruppe Schaltungstechnik erforscht in dem neu gestarteten Projekt REAL100G.com Möglichkeiten, wie in Zukunft mobiles Internet mit weit höheren Datenraten, nämlich bis zu 100 Gbit pro Sekunde, möglich werden kann. Das Projekt findet im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms „Drahtlose Ultrahochgeschwindigkeitskommunikation für den mobilen Internetzugang“ (SPP 1655) statt. Kooperationspartner sind die Universität Stuttgart und die Brandenburger Technische Universität Cottbus.

Real100G.com zielt auf eine extrem hohe Datenrate, die in der drahtlosen Kommunikation bisher beispiellos ist. Neben der hohen Datenrate ist jedoch insbesondere eine hohe Energieeffizienz sehr wichtig, um eine möglichst hohe Batterielaufzeit der mobilen Geräte zu gewährleisten. Hierzu verfolgt die Fachgruppe Schaltungstechnik einen neuen zum Patent angemeldeten Ansatz für einen gemischt analog-digitalen Signalprozessor.

Nähere Informationen zum Projekt Real100G.com und zum DFG-Schwerpunktprogramm SPP 1655 finden sich hier:

www.hni.uni-paderborn.de/sct/projekte/real100g

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing.

Christoph Scheytt

Telefon: 0 52 51 | 60-63 50

E-Mail: Cscheytt@hni.upb.de

Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos mit Forschungspreis 2013 der Universität Paderborn ausgezeichnet

Für ihre Projektidee „More than Words – Analyse von User Generated Content zur Identifikation von latenten Dienstleistungsqualitätsmerkmalen“ wurde Juniorprofessorin Dr. Michaela Geierhos der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM, am 11. September mit dem Forschungspreis 2013 der Universität Paderborn ausgezeichnet. Das Projekt wird in Kooperation mit Professorin Dr. Nancy V. Wunderlich, Inhaberin des Lehrstuhls BWL, insb. Dienstleistungsmanagement, umgesetzt und nun mit 62.000 € von der Universität Paderborn gefördert.



Die Preisträgerin Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM, mit Projektpartnerin Prof. Dr. Nancy V. Wunderlich, Inhaberin des Lehrstuhls BWL, insb. Dienstleistungsmanagement.

Hintergrund des Projekts ist die Flut an Bewertungen und Rezensionen in Bewertungsportalen und sozialen Medien. Obwohl diese dem Internetnutzer eine gute Möglichkeit bieten, sich über Produkte, Leistungen oder Freizeitangebote zu informieren, wird es zunehmend schwieriger, die Vielzahl an Bewertungskommentaren und -portalen in Hinblick auf ihre Relevanz zu selektieren. Hinzu kommt, dass die frei formulierten Ratschläge in ihrer Struktur und inhaltlichen Ausgestaltung deutlich voneinander abweichen können. Sofern quantifizierbare Nutzerbewertungen in Form von Skalen zur Verfügung

stehen, sind diese ebenfalls häufig nicht widerspruchsfrei zu den Kommentaren. „Es ist uns deshalb ein Anliegen, informationssuchenden Nutzern auf Bewertungsportalen dabei zu helfen, Freitext-Bewertungen einfacher zu interpretieren und eine Vergleichbarkeit zwischen den eigenen Bewertungsdimensionen und denen der anderen Nutzer herzustellen“, so Jun.-Prof. Geierhos. Das Projekt verfolgt zudem das Ziel, Nutzern aufzuzeigen, wie die Bewertungen im Hinblick auf Authentizität und Echtheit überprüft werden können. Innerhalb des Projekts werden

Methoden aus der computerlinguistischen Forschung und der Dienstleistungsforschung genutzt und weiterentwickelt, wodurch eine stark interdisziplinäre Zusammenarbeit entsteht. So ermittelt die automatische Inhaltsanalyse aus dem Bereich der Computerlinguistik die Bewertungsdimensionen in den Freitexten, um eine Vergleich-

barkeit dieser herzustellen. Dies schließt eine Forschungslücke, da es fast nur Studien zu quantifizierbaren Eigenschaften von Bewertungen gibt, jedoch nur wenige, die sich qualitativen Daten widmen. Auch im Bereich der Dienstleistungsforschung verspricht das Projekt, innovative Ergebnisse zu liefern. Neu ist beispielsweise der Ansatz, online abgegebene Nutzerkommentare in Bewertungsportalen auf zugrunde liegende Bewertungsdimensionen der Dienstleistungsqualität zu analysieren. Bisher wurden derartige Studien, die anhand verschiedener Bewertungsdimensionen die Qualität von

Dienstleistungen erfragen, nur erfolgreich in offline-Kontexten und im E-Commerce eingesetzt.

Jun.-Prof. Geierhos freut sich über die erfolgreiche Einreichung ihrer Projektidee und die Unterstützung seitens der Universität: „Es ist schön, dass Frau Wunderlich und ich nun die Chance haben, unsere beiden Disziplinen in diesem Projekt zu vereinen und somit an Fragestellungen zu arbeiten, die sowohl für die Wirtschaftsinformatik als auch für die Betriebswirtschaftslehre von hohem Interesse sind.“ Der Forschungspreis der Universität wird jedes Jahr an junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vergeben, deren Projekte zur Integration und Vernetzung bestehender Forschungsschwerpunkte beitragen.

Weitere Informationen zum Projekt unter: wiwi.uni-paderborn.de/dep3/semantische-informationsverarbeitung-jun-prof-dr-geierhos/forschung/projekte/more-than-words/



Kontakt:

Jun.-Prof. Dr.
Michaela Geierhos
Telefon: 0 52 51 | 60-64 61
E-Mail:
Michaela.Geierhos@hni.upb.de

Paderborner Wissenschaftler für ihre Arbeit zur Mensch-Computer-Interaktion ausgezeichnet

Die interdisziplinäre Tagung „Mensch und Computer“, die alljährlich von der Gesellschaft für Informatik ausgerichtet wird, stand in diesem Jahr unter dem Thema „Interaktive Vielfalt“.

Vom 8. – 11. September 2013 trafen sich mehr als 850 Wissenschaftler/innen und Praktiker/innen in Bremen, um innovative Konzepte und Systeme für eine verbesserte Nutzung von IT-Systemen vorzustellen und sich über die vielfältigen Möglichkeiten und Probleme der Nutzung von Computern in unterschiedlichsten Anwendungsbereichen auszutauschen und über neue Forschungsergebnisse zu berichten.

Neben den wissenschaftlichen Vorträgen war das Konferenz-Dinner im Hansesaal der Messe Bremen ein Höhepunkt der Tagung, denn hier wurden die wissenschaftlichen Preise vergeben. Von den drei Preisen für die besten eingereichten wissenschaftlichen Tagungsbeträge, dem „Honorable Mention Paper Award“, wurde einer an zwei Wissenschaftler aus dem Heinz Nixdorf Institut für die Publikation „Gestaltungskonflikte in der Software-Ergonomie“ vergeben. Dabei geht es darum,



Preisverleihung beim Konferenz-Dinner ©Frederic Pollmann, AG Digitale Medien, Universität Bremen

mithilfe von Gestaltungskonflikten ergonomische Lösungsmuster zu entwickeln und in einen systematischen Rahmen zur Gestaltung von Benutzungsoberflächen einzubetten und so eine Grundlage für eine hypothesengeleitete Technikgestaltung zu schaffen. Analytische Kriterien, Raster und Checklisten sind dazu wenig geeignet, weil sie meist zu allgemein formuliert sind, widersprüchliche Anforderungen nicht berücksichtigen und sie es nicht gestatten, Erfahrungen aus früheren Gestaltungsprozessen außer in Form von Einzelbeispielen, die schnell unübersichtlich werden, zu berücksichtigen. Deshalb ist in den letzten Jahren verstärkt der Ansatz der Mustersprachen (pattern language) in den Vordergrund gerückt. Mit einem Muster versucht man typische Probleme bei der Gestaltung und ihre Lösung möglichst flexibel zu beschreiben. Dazu werden die gegensätzlichen Anforderungen (forces), die dem Problem zugrunde liegen, in den Lösungen berücksichtigt.

Die bislang verfolgten Ansätze ermöglichen es allerdings nur, tradierte Lösungsansätze aufzuzeichnen und miteinander zu verknüpfen. Zum Verständnis des jeweiligen Lösungsansatzes ist es aber erforderlich, die für das Gestaltungsproblem ursächlichen Kräfte, Anforderungen und Widersprüche zu erfassen. Genau hier

setzt der vorliegende Beitrag an, indem über das Konzept der Gestaltungskonflikte eine systematische Beschreibung dieser Kräfte als Erweiterung der Mustersprache erfolgt. Statt vieler Einzelbeispiele gibt es nun einen systematischen Gestaltungsrahmen, der auf die jeweils spezielle Situation übertragen werden kann. Dadurch wird er für Systementwickler zu einem nützlichen Werkzeug, um gebrauchstaugliche Systeme entwickeln zu können. In der in Bremen ausgezeichneten Arbeit wurden die unterschiedlichen Ebenen der Lösungsstrategien herausgearbeitet und detailliert beschrieben, da sich gezeigt hat, dass die kontextabhängigen Lösungswege mindestens zwei Strategien zur Lösung der Konflikte benötigen. In der weiteren Forschungsarbeit, die in der Fachgruppe Kontextuelle Informatik am Heinz Nixdorf Institut erfolgt, soll nun geklärt werden, inwieweit es möglich ist, ergonomische Gestaltungsprobleme möglichst vollständig mithilfe einer solchen Mustersprache zu erfassen und zu beschreiben.



Die Preisträger: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil (oben) und Dipl.-Wirt.-Inf. Christian Schild (unten)

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Inf.
Christian Schild
Telefon: 0 52 51 | 60-64 16
E-Mail: Christian.Schild@upb.de

Universität Paderborn und Hochschule OWL eröffnen das Promotionskolleg ISA – Intelligente Systeme in der Automatisierungstechnik

Die Universität Paderborn und das inIT (Institut für Industrielle Informationstechnik) der Hochschule OWL eröffneten am 10. Juni das gemeinsame internationale Promotionskolleg „Intelligente Systeme in der Automatisierungstechnik“ (ISA). Zukünftig sollen hier Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler aus den Bereichen Informatik, Automatisierungstechnik und Mechatronik ihren Doktorgrad erlangen. An dem Promotionskolleg sind aus dem Heinz Nixdorf Institut die Professoren Schäfer und Trächtler beteiligt.

Ziel der Einrichtung ist es, Grundlagenforschung auf dem Gebiet der intelligenten und adaptiven Automatisierungstechnik im Rahmen von Promotionen zu leisten. Professor Hans Kleine Büning, Sprecher des Promotionskollegs an der Universität Paderborn, betont: „Die Kompetenzen der Kollegen in Lemgo und in Paderborn ergänzen sich optimal, sodass für die Promovenden beider Einrichtungen ein echter Mehrwert entsteht – aber auch für uns Professoren ist die Zusammenarbeit sehr fruchtbar.“ Prof. Oliver Niggemann vom inIT, Sprecher des Promotionskollegs an der Hochschule OWL, ergänzt „Die Zusammenarbeit hat sich in den vergangenen Jahren bereits über eine Kooperationsvereinbarung bewährt.“ Mit der Einrichtung des gemeinsamen Promotionskollegs wird diese Zusammenarbeit nun institutionalisiert.

Wissenschaftsministerin Svenja Schulze wünschte allen Beteiligten viel Erfolg und sagte im Vorfeld der Veranstaltung: „Ostwestfalen-Lippe ist schon lange mehr als nur ein Geheimtipp für Spitzenforschung. Mit der Universität in Paderborn und der Hochschule mit Hauptsitz in Lemgo wird die Region zunehmend zur Drehscheibe für Fortschritt in Nordrhein-Westfalen. Deshalb ist es klug, dass zwei starke Hochschulen der Region jetzt auf Nachwuchsförderung setzen und ihren Absolventinnen und Absolventen eine akademische Perspektive bieten.“



vorne: Anas Anis, Hongli Ding, Sahar Torkamani und Jawad Ismail
hinten: Professor Dr. Hans Kleine Büning (Institut für Informatik an der Uni Paderborn und Sprecher der ISA), Professor Dr. Wilhelm Schäfer (Vizepräsident für Forschung und Wissenschaftlichen Nachwuchs an der Universität Paderborn), Dr. Oliver Herrmann (Präsident der Hochschule OWL) und Professor Dr. Oliver Niggemann (Institut für Industrielle Informationstechnik der Hochschule OWL und Sprecher der ISA)

Ostwestfalen-Lippe ist das Zentrum für Automatisierungstechnik in Deutschland – einige der wichtigsten Technologietreiber haben ihren Firmensitz in dieser Region. „Die Hochschulen leisten mit dieser gemeinsamen Einrichtung einen wichtigen Beitrag zum Erfolg des Spitzenclusters „Intelligente Technische System in Ostwestfalen-Lippe – it’s OWL“, so Roland Bent, Geschäftsführer bei Phoenix Contact GmbH & Co KG und Vertreter im Steuerungsgremium des Spitzenclusters it’s OWL, der im Rahmen der Feierlichkeiten bei einer Gesprächsrunde mit den Sprechern des Promotionskollegs die Wichtigkeit von Wissenschaft für die Innovationsstärke einer Region betonte.

Das Promotionskolleg wird vom Paderborn Institute for Advanced Studies in Computer Science and Engineering (PACE) organisiert. Das PACE betreibt die internationalen strukturierten Promotionsprogramme der Universität Paderborn und verfügt über langjährige

Erfahrungen in der Organisation und dem Betrieb solcher Programme. Unter anderem vermarktet es die Programme weltweit und rekrutiert die Doktorandinnen und Doktoranden. Das Promotionskolleg „Intelligente Systeme in der Automatisierungstechnik“ startet mit zwei Doktorandinnen und drei Doktoranden aus fünf Nationen. Sie werden in den kommenden Jahren von einem Professor im inIT in Lemgo und einem Professor der Uni Paderborn jeweils im Team betreut.

Kontakt:

Prof. Dr.
Eckhard Steffen
Telefon: 0 52 51 | 60-32 61
E-Mail: es@uni-paderborn.de

Hochrangige Wissenschaftstagungen zu Cyber Physical Systems

Aktuelle Forschungsthemen im Bereich Cyber Physikalischer und Eingebetteter Systeme war das Thema des „4. IFIP International Embedded Systems Symposium“ (IESS), das zusammen mit dem „16. IEEE Computer Society Symposium on Object/Component/Service-oriented Real-time Distributed Computing“ (ISORC) vom 17. bis 21. Juni 2013 im Paderborner Heinz Nixdorf Museumsforum stattgefunden hat.

Die IESS ist eine Konferenz der „International Federation for Information Processing“ (IFIP), Technical Committee (TC) 10, insbesondere der Arbeitsgruppe 10.2 – Eingebettete Systeme. Weitere Information zu den Konferenzen können unter www.iess.org und www.isorc.de nachgelesen werden.

Es galt den Status von Forschungsergebnissen und Tendenzen im Bereich Cyber Physikalischer und Eingebetteter Systeme zu präsentieren, untereinander auszutauschen und zu diskutieren. Diese Systeme spielen eine zentrale Rolle bei Innovationen, insbesondere z. B. im Automobil-, Flugzeug-, Maschinenbau und der Medizintechnik. Die Zunahme der Funktionalitäten solcher Systeme führt zu einer steigenden Anzahl von Komponenten, die miteinander verbunden werden und zusammenarbeiten müssen, wodurch die Komplexität des Gesamtsystems enorm wächst. Um dieser steigenden Komplexität entgegenzuwirken, ist es wichtig, sich mit Modellierung, Entwurfsmethodik, Simulation, Verifikation und Test solcher Systeme zu beschäftigen.

Die Themenschwerpunkte der IESS umfassten Entwurfsmethoden, Verifikation, Performanz-Analysen, Echtzeitsysteme, Anwendungen Eingebetteter Systeme und Echtzeitaspekte Verteilter Systeme. Zwei Keynotes von Thomas Gleixner (Linutronix GmbH) über „Real-Time Linux – Ready for the Future“ und Prof. Werner Damm (Carl von Ossietzky Universität Oldenburg) über „Contract-based Critical Systems Engineering“ waren die Highlights der IESS. Abgerundet wurde das IESS-Programm durch

zwei eingeladene Vorträge von Joachim Stroop (dSPACE) mit dem Thema „Model-based Design and Early Validation – An Automotive ECU Development Perspective“ und von Prof. Ricardo Reis (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) mit dem Thema „Power Reduction by Reducing The Number of Components“.

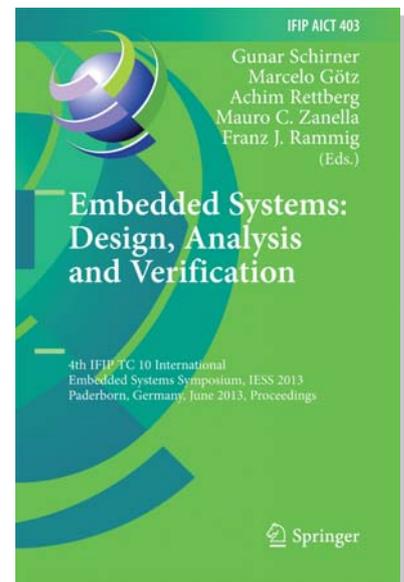
Bei der ISORC waren die Themenschwerpunkte im Bereich Modelbasiertes Engineering, Vorhersagbare Zeitanalysen, Komponenten-basierter Entwurf, Daten- und Speichermanagement, Zuverlässigkeit, Ressourcen-Verwaltung und der Ablaufplanung. Hier gab es eine hochrangige Keynote von Prof. Douglas Schmidt (Vanderbilt University) über „Software Infrastructure Support of Computing Clouds for Cyber-Physical Systems“. Zwei eingeladene Vorträge von Prof. Gregor Engels (Universität Paderborn), der die Forschungslabore der Universität vorstellte, und von Prof. Friedhelm Meyer auf der Heide (Universität Paderborn) über den laufenden Sonderforschungsbereich „On the Fly Computing“ waren eine hervorragende Ergänzung des Programms. Eine Diskussionsrunde geleitet von Prof. Carlos Pereira (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) über die weitere Zielrichtung „Quo vadis ISORC“ mit den Teilnehmern Douglas Schmidt (Vanderbilt University), Robert Pettit (The Aerospace Company) und Prof. Achim Rettberg (Carl von Ossietzky, Universität Oldenburg) fand viel Gehör und sorgte für spannende Diskussionen.

Die Konferenzen wurden durch zwei Workshops ergänzt, dem „4. Workshop on Self-Organizing Real-Time Systems“ (SORT) und dem „9. Workshop on Software-Technologies for Future Embedded and Ubiquitous Systems“ (SEUS). Diese speziellen auf Selbstorganisation von Echtzeitsystemen und Software Technologien für solche Systeme fokussierten Workshops haben viele interessierte Teilnehmer/innen gefunden und zeigten Trends für zukünftige Entwicklungen auf.

Auf den Konferenzen und Workshops

waren Wissenschaftler/innen und Industrievertreter aus Europa, USA, Kanada, Brasilien, China, Südkorea und Japan.

Der Tagungsband der ISORC mit den beiden Workshops SORT und SEUS wird im IEEE Explorer verfügbar sein. Der Tagungsband der IESS 2013 ist bei Springer unter dem Titel „Embedded Systems: Design, Analysis and Verification“ erschienen.



Schirner, G.; Götz, M.; Rettberg, A.; Zanella, M. C.; Rammig, F. J.: Embedded Systems: Design, Analysis and Verification. 4th IFIP TC 10 International Embedded Systems Symposium, IESS 2013, Paderborn, Germany, June 17–19, 2013, Proceedings Series: IFIP Advances in Information and Communication Technology, Vol. 403, 2013, ISBN: 978-3-642-38853-8

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat.
Franz J. Rammig
Telefon: 0 52 51 | 60-65 00
E-Mail: Franz@upb.de

HNI Forum über Forschungstrends in der Mikroelektronik und drahtlosen Kommunikation

Das HNI Forum am 3. September 2013 befasste sich mit aktuellen Forschungstrends in der Mikroelektronik und drahtlosen Kommunikation. Professor Dr.-Ing. Christoph Scheytt, Leiter der Fachgruppe Schaltungstechnik am Heinz Nixdorf Institut, und Prof. Dr.-Ing. Rolf Kraemer, Leiter der Abteilung Drahtlose Systeme am IHP Leibnizinstitut für Innovative Mikroelektronik, stellten in ihren Vorträgen ihre neuesten Forschungsarbeiten vor, die es ermöglichen, technische Systeme mit zuverlässiger drahtloser Kommunikation und miniaturisierten, hochempfindlichen Sensoren auszustatten.

Die rasante Weiterentwicklung der Nano-/Mikroelektronik führt schon seit vielen Jahren zu immer komplexeren und leistungsfähigeren technischen Systemen. Prof. Scheytt zeigte in seinem Vortrag auf, wie die derzeitige Forschung in der Nano- und Mikroelektronik sich in zwei wesentliche Richtungen entwickelt: Zum einen werden digitale Prozessoren und Speicher immer leistungsfähiger, kostengünstiger und energieeffizienter. Dies wird vor allem durch die Reduzierung der

Transistorgrößen in Mikrochips erreicht. Dieser Trend zur Miniaturisierung von Transistoren, der von Gordon Moore, dem früheren Präsident von Intel in den sechziger Jahren vorhergesagt wurde, hält schon seit fast 50 Jahren unvermindert an und wird deshalb „Moore’s Gesetz“ genannt. Die Reduzierung der Transistorgrößen gemäß Moore’s Gesetz hat die Mikroelektronik zu einer der wichtigsten Querschnittstechnologien der Informationsgesellschaft gemacht.

Ein zweiter Entwicklungstrend, der seit gut zehn Jahren zu beobachten ist, wird als „More than Moore“-Entwicklung bezeichnet. Hier steht nicht die Geometrie-Verkleinerung im Fokus, sondern es werden ganz neue Funktionen in Silizium integriert, um Mikrochips z. B. mit Sensoren und Aktoren, optischer Signalverarbeitung oder auch biologischen Schnittstellen auszustatten. Derartige „More than Moore“-Mikrochips arbeiten in Zukunft nicht mehr rein elektronisch, sondern nehmen beispielsweise ihre Umwelt wahr, kommunizieren optisch miteinander oder interagieren direkt mit Nervenzellen.

Prof. Scheytt stellte beispielhaft drei Forschungsarbeiten vor: einen miniaturisierten Radarsensor, der als „kleinstes Radarsystem der Welt“ gelten kann, schnelle optische Chip-to-Chip-Kommunikation, die z. B. die Kommunikation zwischen Prozessor und Speicher revolutionieren wird, und einen neuartigen optischen Winkelsensor für miniaturisierte mechatronische Systeme. Anhand der Beispiele war eindrucksvoll zu erkennen, wie aktuelle Forschungstrends in der Mikroelektronik neue innovative Ansätze für technische Systeme, Produkte und Anwendungen ermöglichen.

Der zweite Vortrag von Prof. Kraemer fokussierte auf robuste drahtlose Kommunikation für Anwendungen im Bereich drahtlose Sensornetzwerke und dazu verwandte Gebiete wie „cyber-physical Systems“, „Industrie 4.0“ usw. Die drahtlose Kommunikation ist dem Grunde nach notorisch unzuverlässig, da sie wie keine andere Kommunikationstechnologie stark von Umwelteinflüssen abhängt. Gleichzeitig ist sie jedoch hochgradig interessant für intelligente, autonome und vernetzte Systeme, da sie die Vernetzung vereinfacht und Mobilität erlaubt. Der Vortrag widmete sich daher der Frage, wie drahtlose Kommunikation so zuverlässig gemacht werden kann, dass sie z. B. in industriellen und sicherheitskritischen Anwendungen verwendet werden kann.

Hierzu stellte Prof. Kraemer zunächst die verschiedenen Aspekte des System-Entwurfs vor, aus denen heraus Zuverlässigkeit betrachtet werden kann, wie die Protokolle, Betriebssysteme, Systemarchitekturen, Designmethoden, Halbleitertechnologie und Schaltungstechnik. Für die verschiedenen Aspekte wurden jeweils Zuverlässigkeitsprobleme exemplarisch dargestellt und innovative Lösungen, die von Prof. Kraemers Forschungsgruppe realisiert wurden, vorgestellt. Am Beispiel eines Solarkraftwerks in Brandenburg wurde ausführlich ein besonders robust arbeitendes, selbstoptimierendes, drahtloses Bluetooth-Netzwerk zur Überwachung von Solarpa-



Gespannt lauschten die Zuhörer/innen am 3. September dem Vortrag von Prof. Scheytt über neue Ansätze in der Nano-/Mikroelektronik, die intelligente technische Systeme ermöglichen.



Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig zum Councilor der IFIP gewählt



Prof. Rolf Kraemer von der Brandenburgischen Technischen Universität (BTU) Cottbus berichtet über Zuverlässigkeitsaspekte in drahtlosen Systemen

nellen vorgestellt. Es wurde eindrucksvoll gezeigt, wie die Netzwerkknoten autonom und ohne zentrale Koordination ein Netzwerk aufbauen und sich bei Störungen selbsttätig rekonfigurieren, sodass ein robustes, sich kontinuierlich überwachendes und selbst heilendes Funknetz realisiert wird.

Der Vortrag wurde abgerundet durch eine Vorstellung des IHP Leibnizinstituts für Innovative Mikroelektronik. Seit Juli 2013 besteht ein Kooperationsvertrag zwischen dem Heinz Nixdorf Institut sowie der Universität Paderborn und dem IHP, mit dem Ziel, gemeinsam zukunftsweisende Forschungsthemen zu bearbeiten.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing.
Christoph Scheytt
Telefon: 0 52 51 | 60-63 50
E-Mail: Cscheytt@hni.upb.de

Die International Federation for Information Processing (IFIP) ist der Weltdachverband der Informatikgesellschaften, gegründet 1960 unter dem Patronat der UNESCO. Ihm gehören Fachgesellschaften von 56 Ländern/Regionen an, die zusammen über eine halbe Million Mitglieder haben.

In etwa 100 Arbeitsgruppen und 13 Technischen Komitees wirken über 3500 Experten aus Wissenschaft und Industrie. Eine Reihe wichtiger Entwicklungen der Informatik wurden von diesen Arbeitsgruppen initiiert. Jährlich organisiert die IFIP etwa 100 Konferenzen in allen Bereichen der Informatik, von der theoretischen Informatik bis hin zu gesellschaftlichen Fragen, von Hardware-Technologie über Softwaretechnik bis hin zu vernetzten Informationssystemen.

Im Rahmen der IFIP-Jahreshauptversammlung wurde Prof. Franz Rammig am 14.9.2013 zu einem der acht Council-

lors dieses Dachverbands gewählt. Die Councilors bilden zusammen mit dem Präsidenten, den Vizepräsidenten, dem Schatzmeister und dem Geschäftsführer das Leitungsgremium der IFIP.

Prof. Rammig ist der IFIP-Vertreter für die Gesellschaft für Informatik (GI), die Informationstechnische Gesellschaft im VDE (ITG) und der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG). Er vertritt diese Gesellschaften auch im Technischen Komitee TC10 (Technische Informatik), ein Komitee, das er 2001 bis 2008 geleitet hat. In dieser Zeit hat er die Arbeitsgruppe WG10.2 (Eingebettete Systeme) gegründet und zwei internationale Konferenzreihen initiiert.

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat.
Franz J. Rammig
Telefon: 0 52 51 | 60-65 00
E-Mail: Franz@upb.de



Gruppenfoto der IFIP-Jahrestagung (Prof. Dr. rer. nat. F. J. Rammig oberste Reihe 2. von links)

Entwicklung eines Werkzeugs zur automatisierten Überführung von Anwendungssoftware-Komponenten in eine Cloud-Computing-Umgebung (AACC)

Betriebliche Informationssysteme (IS) werden branchenübergreifend in Unternehmen verschiedener Größe eingesetzt, um durch die effektive Steuerung der Geschäftsprozesse dem steigenden Wettbewerbsdruck zu begegnen.

Die aufwendige Einführung und Wartung von betrieblichen IS stellt insbesondere für kleinere und mittlere Unternehmen (KMU) ein hohes wirtschaftliches Risiko dar. Bei der Bereitstellung dieser Funktionen durch eine Cloud-Lösung, als sog. „Software-as-a-Service“ (SaaS), werden Wartung und Betrieb von einem Provider übernommen. Unternehmen können so die bereitgestellten Funktionen nutzen, ohne selbst eine entsprechende Infrastruktur pflegen zu müssen. Für die Anbieter von Komponenten betrieblicher IS erschließen sich durch das Angebot ihrer Software als SaaS neue Kundenfelder insbesondere im Bereich von KMU.

Die Überführung von Komponenten eines betrieblichen IS zu cloud-fähigen Services gestaltet sich aufgrund der hohen Komplexität, der zu berücksichtigenden Abhängigkeiten sowie der grund-

legend unterschiedlichen technischen Anforderungen der jeweiligen Plattformen äußerst anspruchsvoll. Die manuelle Migration bedeutet einen erheblichen Aufwand, der gerade für kleine und mittlere Softwarehäuser ein erhebliches technisches und wirtschaftliches Entwicklungsrisiko darstellt.

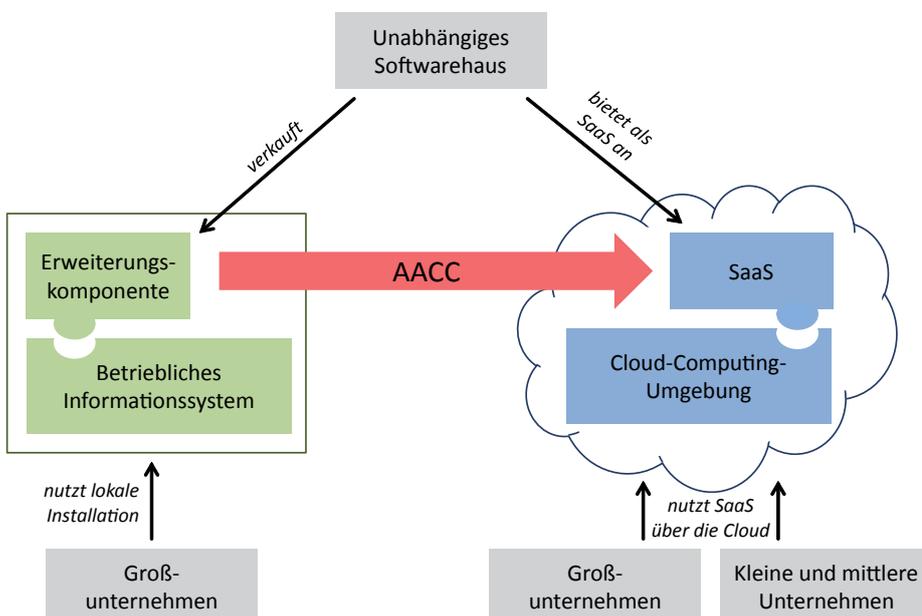
Im Rahmen des Förderprojektes AACC entwickelt das s-lab – Software Quality Lab der Universität Paderborn in Kooperation mit der s&n AG ein methodenbasiertes Werkzeug für die automatisierte Überführung von Anwendungskomponenten in Cloud-Computing-Umgebungen. Um einen hohen Grad an Automatisierung und Anpassbarkeit zu erreichen, verfolgt AACC einen modellgetriebenen Migrationsansatz. Mithilfe dieses Ansatzes sollen die benötigten Entwicklungsaufwände für die Überführung um 60 % bis 80 % reduziert werden.

Im ersten Schritt des Überführungsprozesses werden auf Basis des Quellcodes Modelle des Systems generiert. Diese Modelle werden genutzt um mithilfe automatisierter Analyseverfahren zu prüfen, ob das System die Anforderungen für die Aus-

führung auf einer Cloud-Plattform, z. B. Sicherheit und webfähige Benutzeroberflächen, erfüllt. Entsprechende Defizite sollen erkannt und (semi-)automatisch behoben werden. Durch die Generierung von ausführbarem Programmcode aus dem Modell kann dann ein lauffähiger Service für die entsprechende Cloud-Plattform erzeugt werden.

Der Überführungsprozess wird innerhalb des Projektes prototypisch für das Produkt insTRA, einem von der s&n AG entwickelten SAP R/3 Add-On für das Versicherungsmanagement, durchgeführt. Die Anwendbarkeit des Werkzeugs wird jedoch nicht auf die Überführung in SAP-spezifische Cloud-Plattformen beschränkt sein, sondern durch Konfiguration auch die Überführung in die Umgebungen anderer Anbieter ermöglichen.

Das Projekt AACC wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) im Rahmen des Programms ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand für die Dauer von zwei Jahren gefördert. Geleitet wird das Projekt vom Juniorprofessor Dr.-Ing. Steffen Becker, der dem Heinz Nixdorf Institut in der Fachgruppe Softwaretechnik angehört. Im Rahmen einer Feierlichkeit wurde AACC im Beisein von Dr. Carsten Linnemann (MdB) und rund 100 geladenen Gästen als 100. ZIM-Projekt ausgezeichnet.



Kontakt:
Jun.-Prof. Dr.-Ing.
Steffen Becker
Telefon: 0 52 51 | 60-33 20
E-Mail:
Steffen.Becker@upb.de

Forschungsklausur 2013 Produktentstehung sticht in See – neue Forschungsfelder entdeckt!

Am 13. September 2013 brach das 30-köpfige Team um Prof. Gausemeier zur jährlichen Forschungsklausur nach Kreta auf. Bereits zum elften Mal in Folge fand diese im Küstendörfchen Mochlos im Nordosten der griechischen Insel statt.

Mit an Bord waren ein straffes Programm, eine Menge Technik und Material sowie eine gehörige Portion gute Laune und Tatendrang. Bereits im Vorfeld der Forschungsklausur bereitete jede Assistentin und jeder Assistent einen oder mehrere Impulsvorträge vor. Ziel war es, durch die Impulsvorträge neue Forschungsfelder von morgen zu identifizieren und den Erfahrungsaustausch zwischen Kolleginnen und Kollegen anzuregen. Die Impulsvorträge erstreckten sich über eine Vielzahl von Themengebieten: von Instrumenten der strategischen Planung und Vorausschau, Entwurfstechniken für intelligente Mechatronik über Selbstoptimierung von Produktionssystemen und Visualisierung großer Datenmengen bis hin zu Fragestellungen im Kontext Industrie 4.0. Die spannenden Vorträge erwiesen sich als sehr gute Grundlage für rege Diskussionen, wodurch

Synergieeffekte zwischen den Teams aufgedeckt und zukünftige Projektideen generiert wurden.

Neben dem fachlichen Teil wurde ein gut organisiertes Rahmenprogramm geboten. Der Tagesausflug führte in den Süden der griechischen Insel zum Canyoning durch die eindrucksvolle Sarakina-Schlucht.

Hierbei galt es Felsbrocken und Felswände durch Klettern, Springen oder Rutschen sowie gegenseitige Hilfestellung zu überwinden. Auf die Anstrengung folgte die verdiente Erholung am Strand von Mirtos. Während der Abendwanderung zum Bergdorf Mirsini bot sich zunächst ein herrlicher Blick auf Mochlos, bevor das Team den Sonnenuntergang von der Terrasse der Dorftaverne aus genießen konnte.



Mit vollem Einsatz auf den letzten Metern zum Zieleinlauf der Pappbootregatta

Highlight der diesjährigen Forschungsklausur war die erstmalig durchgeführte Kreta-Challenge. Fünf interdisziplinäre Teams, je zwei große Pappkartons, drei Rollen Klebeband und eine besondere Herausforderung: innerhalb von nur drei Stunden ohne jede Vorbereitung ein seetaugliches Boot für die Regatta vor der Küste Mochlos' zu bauen. Dabei mussten die Boote neben ihrer Rennperformance die Jury auch im Design überzeugen. Dank bravouröser Konstruktionskünste, vollem Körpereinsatz und beherztem Willen erreichten nach sportlichem Wettkampf schließlich vier Boote das Ziel. Das Siegerteam „Doppelblitz“ wurde mit olympischen Ölzweigen geehrt; gewonnen hatten am Ende alle, da Teamgeist und Kooperationsfähigkeit auf unterhaltsame Weise gefördert wurden. So wurde die Forschungsklausur nicht nur aus fachlicher Sicht ein voller Erfolg.



Das Team der diesjährigen Forschungsklausur

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing.

Marcel Schneider

Telefon: 0 52 51 | 60-62 20

E-Mail:

Marcel.Schneider@hni.upb.de

Abschlussstagung des Projekts „studiolo communis“

Unter dem Titel „Kooperative Forschungsumgebungen in den Digital Humanities“ fand vom 22. bis 23. September 2013 die Abschlussstagung des Projekts „studiolo communis“ statt. Im Rahmen mehrerer Vortragsrunden wurden sowohl die Ergebnisse aus drei Jahren Projektarbeit vorgestellt als auch durch interdisziplinär ausgewählte Gastredner über die Konzepte und Probleme bei der Entwicklung von Forschungsumgebungen referiert. Außerdem wurde ein Ausblick auf zukünftige Entwicklungen und Forschungsperspektiven in den „Digital Humanities“ gewagt.

gemeinschaft (DFG) geförderten Projekt waren das Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT) und der Lehrstuhl „Kontextuelle Informatik“ des Heinz Nixdorf Instituts, an dem die virtuelle Arbeitsumgebung entwickelt wurde. Diese Plattform fokussiert auf die Unterstützung von individuellen und kooperativen Arbeitsformen sowie die Arrangierbarkeit und Dokumentierbarkeit von Materialien in unterschiedlichen Formaten und aus unterschiedlichen Quellen. Audiovisuelle Bildarchive, die eine Verknüpfung von Bild, Text und Ton ermöglichen, gab es

um durch neue mediale Möglichkeiten des Arbeitens auch neue interdisziplinäre und interkulturelle Forschungsansätze zu intendieren. Zur Sicherung der Nachhaltigkeit ist die Arbeitsumgebung in die vorhandene Dienste-Infrastruktur der Universität Paderborn eingebettet worden und hat diese unter Einbeziehung offener Standards erweitert.

Kernthema der Abschlussstagung war der gegenwärtige grundlegende Wandel in den der Kunst- und Kulturwissenschaften unterliegenden Forschungs- und Kommunikationsprozessen. War die Forschung in diesen Bereichen bislang geprägt von aufwendigen und kostenintensiven Archiv- und Bibliotheksreisen, verspricht die zunehmende umfangreiche Digitalisierung des Quellenmaterials eine globale Verfügbarkeit „vom Schreibtisch aus“. Weiterhin wurden in den vergangenen Jahren neue Ansätze und Anwendungen in den Informationstechnologien entwickelt, die, unter den Schlagworten „eHumanities“ bzw. „Digital Humanities“ zusammengefasst, auch die zunehmend digitale wissenschaftliche Erschließung und Auswertung des vorgefundenen Materials in den Geisteswissenschaften erleichtern oder verbessern sollen. Mit der Entwicklung solcher virtuellen Forschungsumgebungen werden so u. a. neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit von Forschenden geschaffen sowie die Quellensammlung und -strukturierung oder die Annotation und Verknüpfung von Materialien unterstützt.

Im Verlauf der zweitägigen Tagung wurde durch die Vortragenden ein guter Einblick in die Welt des vernetzten Arbeitens ermöglicht. Eröffnend sprach PD Dr. Martin Warnke von der Leuphana Universität Lüneburg über „Das subversive Bild“. Anschließend stellten Doris Hartmann und Andreas Oberhoff von der Universität Paderborn das Projekt „studiolo communis“ vor. Für Probleme im Arbeitsalltag von Geisteswissenschaftler/innen konnten, nach deren ausführlicher Darstellung, Lösungsvorschläge unter Zuhilfenahme der im Projekt entwickelten Arbeitsumgebung aufgezeigt werden. Darauf folgend



Gruppenbild der Projektpartner während der Abschlussstagung, von links: Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil, Prof. Dr. Eva-Maria Seng, Prof. Dr. Gudrun Oevel, Doris Hartmann, Andreas Oberhoff und Alexander Strothmann

Seit Juni 2010 wurde für das UNESCO Kompetenzzentrum „Materielles und Immaterielles Kulturerbe“ eine virtuelle Arbeitsumgebung für die ko-aktive Sammlung, Erschließung, Erforschung und Archivierung von erhaltenswertem Kulturgut aufgebaut. Weitere Partner in dem durch die Deutsche Forschungs-

bislang nicht, womit insbesondere die Forschung im Bereich des immateriellen Kulturerbes, der vergleichenden Ethnologie, der Interkulturalität und damit der gesamten interdisziplinären kulturwissenschaftlichen Forschung weit hinter den schon bestehenden Möglichkeiten zurücklag. Diese wurden im Projekt erweitert,

Ein Leben für die Informatik – Festkolloquium für Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig

berichtete Prof. Dr. Reinhard Förtsch vom Deutschen Archäologischen Institut in Berlin über den Umgang mit der DAI-Cloud und IANUS. Bei der DAI-Cloud handelt es sich um eine Online-Sammlung aller digitalisierten Akten des Instituts. IANUS hingegen kann man sich als eine zentrale Anlaufstelle für Altertumswissenschaftler/innen auf der Suche nach digitalisiertem Material vorstellen. Den zweiten Tag eröffnete Michael Franke von der Max Planck Digital Library in München mit seinem Vortrag über Erfolgsfaktoren für virtuelle Forschungsumgebungen. Insbesondere die Relevanz von Nachhaltigkeit wurde hervorgehoben. So haben viele Projekte Schwierigkeiten, nach Ablauf ihrer Förderdauer weiterhin zu bestehen. Hier konnte Franke mit seinem Vortrag interessante Lösungsansätze bieten. Anschließend demonstrierte Prof. Dr. Joachim Veit von der Detmolder Hochschule für Musik eindrucksvoll die Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen Informationstechnologie und Musikwissenschaft. Die Tagung wurde durch den Vortrag „Hand- und Kopfarbeit. Unterstützung des Forschungsdiskurses in den Kulturwissenschaften“ von Prof. Dr. Eva-Maria Seng und Prof. Dr. Reinhard Keil abgeschlossen. Prof. Seng und Prof. Keil zeigten hier nochmals deutlich auf, wie sowohl Informationstechnologie als auch Geisteswissenschaft voneinander profitieren können.

Unter Berücksichtigung der genannten Vorträge und der Diskussion zukünftiger Aspekte in den „Digital Humanities“ bot diese Tagung des Projekts „studiolo communis“ einen runden Abschluss für die Ergebnisse des Forschungsvorhabens und unterstrich gleichzeitig die bevorstehenden Herausforderungen in diesem Forschungsfeld.

Kontakt:

Dipl.-Inform.
Andreas Oberhoff
Telefon: 0 52 51 | 60-65 14
E-Mail: Oberhoff@hni.upb.de

Professor Franz Josef Rammig, Leiter der Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme im Heinz Nixdorf Institut und seit 30 Jahren an der Universität Paderborn, wurde von der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik am 19. Juni 2013 mit einem Festkolloquium im Heinz Nixdorf MuseumsForum geehrt.

Der Dekan der Fakultät, Prof. Dr.-Ing. Joachim Böcker, begrüßte zahlreiche Gäste aus nah und fern. Der Präsident der Universität Paderborn, Prof. Nikolaus Risch, hob Rammigs Leistungen für die Universität Paderborn hervor; Prof. Otthein Herzog, Jacobs University Bremen und Präsidiumsmitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften e. V. (acatech), betonte Professor Rammigs Errungenschaften für die Informatik in Deutschland. Prof. Gerd Szwillus, langjähriger Weggefährte von Franz Rammig, hielt eine sehr unterhaltsame Rede über das gemeinsame Schaffen insbesondere in der Anfangszeit. Juniorprofessor Achim

Rettberg, einer der zahlreichen Schüler von Professor Rammig, richtete sehr persönliche Worte an seinen Doktorvater und dankte für die lehrreiche Zeit bei ihm.

Den Festvortrag mit dem Titel „Embedded System Design – A Personal Perspective on 30 Years of Contributions from Franz Rammig“ hielt Professor Dr. Flávio Rech Wagner von der Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Brasilien. Er würdigte in seinem Vortrag die vielen wissenschaftlichen Beiträge und Leistungen aus der über 30-jährigen wissenschaftlichen Tätigkeit von Professor Rammig.

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat.
Franz J. Rammig
Telefon: 0 52 51 | 60-65 00
E-Mail: Franz@upb.de



Die Festredner rund um Prof. Franz J. Rammig (v.l.n.r.): Prof. Joachim Böcker, Prof. Nikolaus Risch, Prof. Franz Josef Rammig, Prof. Flavio Rech Wagner, Prof. Gerd Szwillus, Prof. Otthein Herzog, Jun.-Prof. Achim Rettberg (vorn)

Workshop der schwedischen ITS-EASY Post Graduate School

Vom 29. – 31. Mai 2013 fand in der Zukunftsmeile 1 ein Workshop der schwedischen ITS-EASY Post Graduate School statt.

Die „ITS-EASY Post Graduate School for Embedded Software an Systems“ ist eine industrielle Forschungseinrichtung, die an die School of Innovation, Design and Engineering (IDT) und die Universität von Mälardalen (MDH) in Schweden angegliedert ist. Sie ist ein Bestandteil des strategischen Forschungsbereichs Embedded Systems (ES) an der MDH. ITS-EASY wird durch die Knowledge Foundation (KKS) und die neun teilnehmenden Industriepartner finanziert.

Der Workshop, der auf Einladung der Fachgruppe Softwaretechnik vom Heinz Nixdorf Instituts in der Zukunftsmeile stattfand, diente unter anderem dem Austausch mit der Fachgruppe Softwaretechnik sowie dem Kennenlernen des Heinz Nixdorf Instituts und des Forschungszen-

trums für „Intelligente technische Systeme“ an der Zukunftsmeile.

Im Rahmen dieses Austausches wurden aktuelle Forschungsprojekte, unter anderem im Bereich der industriellen Steuerungstechnik und Robotik, vorgestellt. Beispiel für ein solches Projekt ist ein intelligenter Roboter, welcher Objekte mit einem ausgeklügelten Kamerasystem automatisch erkennen und via Sprachsteuerung vorgegebene Aktionen damit ausführen kann.

Durch den regen zweitägigen Austausch der beiden Fachgruppen zu ihren jeweiligen Forschungsthemen konnten so viele interessante Kooperationsmöglichkeiten erörtert werden.

Kontakt:

Prof. Dr.
Wilhelm Schäfer
Telefon: 0 52 51 | 60-33 13
E-Mail: Wilhelm@upb.de



Teilnehmer/innen der ITS-EASY Post Graduate School mit Mitgliedern der Fachgruppe Softwaretechnik vor dem Gebäude Zukunftsmeile 1

Maja Schepelmann erhält Abschluss-Stipendium der Universität Paderborn

Maja Schepelmann, ehemalige Mitarbeiterin der Assoziierten Fachgruppe Wissenschaftstheorie und Philosophie der Technik, hat das Abschluss-Stipendium der Universität Paderborn erhalten.

Die Stipendiatin war von Oktober 2011 bis September 2012 an der Arbeit der Fachgruppe beteiligt. Seit Juni 2013 erhält sie für sechs Monate die Förderung durch die Universität zur Fertigstellung ihrer Dissertation mit dem Titel „Logik und Methode Kants – eine Darstellung in neuer Perspektive“.

Die Arbeit stellt einen Neuansatz für die Interpretation Kants dar: Das gesamte Druckwerk Kants wird als ein einheitliches Vorhaben verstanden, das einer konzisen Methode Kants folgt, der unter anderem auch diese Methode selbst reflektiert. Die Deutung bewegt sich damit in einem neuen Paradigma des Werkverständnisses, das begründet und von dem herrschenden Paradigma abgesetzt wird.

Neben der spezifischen Funktion, die nach dieser Deutung jede Schrift für das Werkganze hat, wobei auch besonders die frühen Schriften Kants einzubeziehen sind, kann auch die gründliche Referenz Kants auf den Theoriebestand der Tradition aus einer neuen Perspektive erläutert werden. Ebenso wird es möglich, bestimmte Interpretationsschwierigkeiten innerhalb der Kant-Forschung zu revidieren.

Kontakt:

Prof. Dr.
Volker Peckhaus
Telefon: 0 52 51 | 60-24 11
E-Mail: Volker.Peckhaus@upb.de

Autonomes Kreuzungsmanagement

Die Verkehrs- und die Stauproblematik sind zwei sehr vertraute Probleme, mit denen jeder im alltäglichen Leben zu kämpfen hat. An Kreuzungen ist die Verkehrsdynamik besonders ausgeprägt – aus mehreren Richtungen fahren viele Fahrzeuge in die Kreuzung ein und können ihre Fahrrichtungen ändern.

Die bekannteste Methode, um Vorfahrt und Verkehrsfluss zu regulieren, ist die Ampelschaltung. Ampeln garantieren dabei die Verkehrssicherheit, zumindest so lange, wie sich alle Verkehrsteilnehmer/innen streng an die Regeln halten. In der Realität sind Verkehrsunfälle an Kreuzungen jedoch sehr häufig und in den allermeisten Fällen liegt der Grund für einen Unfall in einem Fehlverhalten des Fahrers. Wie sich zeigt, ist das Verkehrsaufkommen ein großes Problem unserer Zeit.

Das Konzept des autonom fahrenden Autos wurde vor über einem Jahrzehnt vorgestellt und vor einigen Jahren wurde der erste Prototyp präsentiert. Diese Technologie beugt Fehlern des Fahrers vor und hilft so, die Sicherheit auf den Straßen zu erhöhen. Das autonome Kreuzungsmanagement („Autonomous Intersection Management“ – AIM) wird in diesem Zusammenhang immer weiter vorangetrieben. Mithilfe von kabelloser Kommunikation wird das Konzept „Vehicle to Infrastructure“ (V2I) umgesetzt. Fahrzeuge erhalten

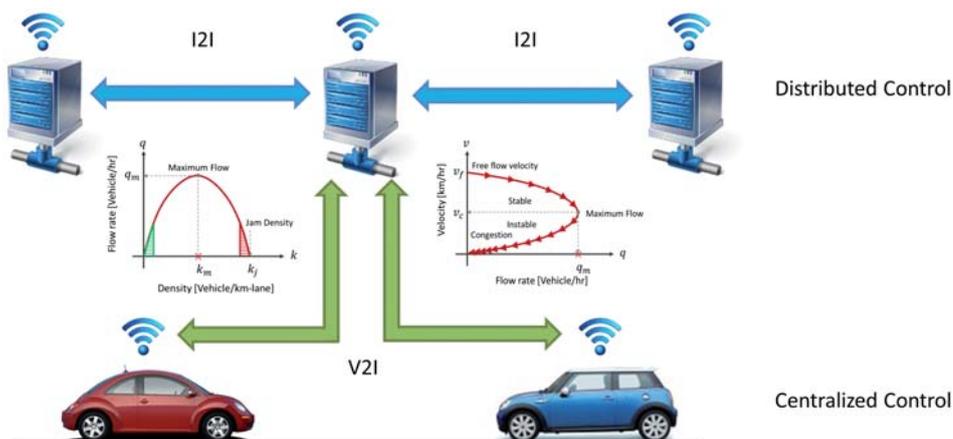
individuelle Signale des Kreuzungsmanagements statt visueller Signale von Ampeln, die der Fahrer verarbeiten muss. Das Hauptziel ist die Vermeidung von Wartezeiten an Kreuzungen. Der entstehende, kontinuierliche Verkehrsfluss erhöht den Durchsatz und mindert gleichzeitig den Verbrauch. Die Zukunft des Straßenverkehrs umfasst die Verbesserung der Effizienz und die Erhöhung der Verkehrssicherheit.

Diese Arbeit am Lehrstuhl für Regelungstechnik und Mechatronik beschäftigt sich mit Netzwerken aus mehreren Kreuzungen. Dabei wird in erster Linie der Verkehrsfluss untersucht. Prinzipiell wird die AIM-Technologie für jede Kreuzung im Netzwerk angewendet. Jede einzelne Kreuzung kann auf diese Weise sicher durchfahren werden. Die Effizienz in diesem Netzwerk aus Kreuzungen kann gesteigert werden, indem ein Informationsaustausch unter den Kreuzungen bezüglich des Verkehrs stattfindet. Für die Kontrolle des Verkehrsflusses wird ein dezentrales



Ausschnitt aus einer Simulation von fahrenden Autos in einem Netzwerk aus insgesamt neun Kreuzungen

Reglungskonzept genutzt, welches auf „Infrastructure to Infrastructure“ (I2I) Kommunikation basiert. Die lokalen Informationen über die benachbarten Kreuzungen werden mit „Consensus Algorithmen“ koordiniert. Um den Verkehrsfluss stabil aufrechtzuerhalten, wird die Anzahl der Autos auf jeder Straße, die Verkehrsdichte, in dem Netzwerk koordiniert. Die entsprechenden Geschwindigkeiten werden aus der Verkehrsdichte mittels des Verkehrsflussmodells von Greenshield bestimmt. An allen Kreuzungen wird versucht, den Verkehrsfluss zu maximieren und die Fahrtkosten, die Fahrtzeit sowie die Fahrstrecke zu minimieren. Das neue, intelligente Verkehrsnetzwerk wird die Effizienz des Straßenverkehrs verbessern und gleichzeitig die Sicherheit erhöhen.



Darstellung der Architektur des Kreuzungsmanagements

Kontakt:

M. Eng.
Chairit Wuthishuwong
Telefon: 0 52 51 | 60-62 87
E-Mail: Wchairit@mail.upb.de

Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig erhält Ehrenmedaille für sein Lebenswerk

Professor Franz Josef Rammig, Leiter der Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme, wurde im Rahmen des edaWorkshops13 in Dresden die EDA-Medaille für sein Lebenswerk verliehen.

Mit der seit 2002 jährlich verliehenen EDA-Medaille würdigt das edacentrum Verdienste um das Thema Electronic Design Automation (EDA). Die Medaille wird Persönlichkeiten verliehen, die die EDA-Entwicklung in Deutschland und in der Welt über Jahrzehnte nachhaltig geprägt haben.

Prof. Franz Rammig entwickelte bereits 1977 Strukturen für programmierbare Schaltungen – den Vorläufern der Field Programmable Gate Arrays. In der Zeit des breiten Durchbruchs der EDA-Forschung und -Lehre in Deutschland war er einer der Pioniere der Entwicklung von Hardwarebeschreibungssprachen, deren Konzepte in VHDL und SystemC heute Säulen der Entwurfsautomatisierung sind. Die von Prof. Rammig getriebenen Aktivitäten zu Werkzeugkopplung und -integration, den CAD-Frameworks, waren wegweisende Beiträge für die heutigen kommerziellen Entwurfssysteme, die durchgängige Entwurfsprozesse auf einheitlichen Datenbasen ermöglichen.

Ebenfalls war Prof. Rammig Motor des Transfers der Forschungsergebnisse in

die Anwendung. Über 25 Jahre trug er als Vorstand des CAD-Labs, später C-Labs, Verantwortung für eine der großen Public-Private-Partnerships zwischen Universität und Wirtschaft. Mit gleichem Engagement repräsentierte er langjährig Deutschland bei der IFIP und gründete die IFIP Working Group für Embedded Systems.

Das edacentrum ist eine unabhängige Institution zur Unterstützung von Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet Electronic Design Automation. Die Institution initiiert, begutachtet und begleitet industriegeführte und öffentlich geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekte im EDA-Bereich. Sie bietet ein umfangreiches Spektrum an Dienstleistungen an, insbesondere auch Projektmanagement.

Bei den jährlichen edaWorkshops kommen internationale Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammen, um sich über Entwurfsfragen für mikroelektronische Lösungen auszutauschen.

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat.
Franz J. Rammig
Telefon: 0 52 51 | 60-65 00
E-Mail: Franz@upb.de



v.l.n.r.: Prof. Dr. Wolfgang Nebel, Carl von Ossietzky Universität Oldenburg (Laudator); Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig; Prof. Dr. Wolfgang Rosenstiel, Wilhelm-Schickard-Institut für Informatik der Universität Tübingen (Vorstandsvorsitzender edacentrum); Dr. Jürgen Haase, Geschäftsführer der edacentrum GmbH

Aufbau und Installation kollaborativer die Kommissionsarbeit (KoKoA)

Kommissionen und Gremien sind ein wichtiger Teil der akademischen Selbstverwaltung, die in enger Abstimmung mit der Verwaltung arbeiten. Bislang konzentrieren sich universitäre Dienste-Angebote weitgehend auf allgemeine Services, die von allen Mitgliedern einer Statusgruppe oder dem gesamten Hochschulbereich in Anspruch genommen werden können.

Eine Unterstützung der vor- und nachgelagerten Verwaltungstätigkeit für Kommissionen gibt es bislang ebenso wenig wie eine statusgruppen-, instituts- oder fakultätsübergreifende Unterstützung der Gremien- oder Kommissionsarbeit. Mit KoKoA soll eine solche integrierte Infrastruktur etabliert werden; sie umfasst die prototypische Ausstattung zweier Sitzungsräume an je einer Hochschule (Universität Paderborn und Hochschule Rhein-Waal) und die Integration in die Verwaltungs- und Wissenschaftlerarbeitsplätze der an den jeweiligen Gremien beteiligten Personen. Das Projekt wird durch das Land NRW gefördert und steht unter Federführung von Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil am Lehrstuhl „Kontextuelle Informatik“ im Heinz Nixdorf Institut.

Es gibt zahlreiche Kommissionen und Gremien zu unterschiedlichsten Themen und in unterschiedlichster Ausrichtung im Hochschulbereich (Berufungs- und Promotionskommissionen, Projektkonsortien, Fakultäts- und Institutsräte etc.). Kennzeichnend für diese Arbeiten sind die Bereitstellung, Bewertung und Bearbeitung teils umfangreicher Dokumente mit unterschiedlichem Vertraulichkeitsgrad und Kommunikationsanforderungen mit wechselnder Intensität und Bezugnahme auf diese Dokumente. Die Kommunikation und Verwaltung von Dokumenten und Ergebnissen geschieht derzeit hauptsächlich über gedruckte Materialien und der Verbreitung einer digitalen Variante über E-Mail. Typischerweise werden für die Sitzungen schriftliche Ausdrücke oder lokale Kopien auf den jeweiligen Geräten der Gremien- oder Kommissionsmitglieder erstellt. Ein gemeinsamer, die Kommunikations-, Bearbeitungs- und Abstimmungs-

laborativer Sitzungsräume für A)

prozesse unterstützender Handlungs- und Wahrnehmungsraum existiert weder räumlich noch virtuell.

Ziel ist es, einen solchen gemeinsamen Handlungs- und Wahrnehmungsraum durch die Kopplung von realen Sitzungsräumen und entsprechenden unterstützenden virtuellen Arbeitsräumen bereitzustellen.

Für jede der beteiligten Hochschulen sollen solche integrierten Sitzungsräume mit Intranet-Integration eingerichtet werden. Dabei sollen besonders die sich im Bereich kollaborativer Szenarien bewährten Technologien, wie Multitouch-Tische bzw. Wandprojektionen, sowie mobile Geräte mit entsprechenden Mechanismen zur Nahfeldkommunikation so integriert werden, dass die Arbeit möglichst natürlich und ohne zusätzlichen Lern- und Einführungsaufwand unterstützt wird.

Die zeit- und ortsübergreifende Integration der Zusammenarbeit zwischen den Sitzungsterminen wird durch eine auf dem Konzept der virtuellen Wissensräume basierende Intranetlösung implementiert, die die wesentlichen Funktionalitäten für die Unterstützung der Gruppenarbeit zur Verfügung stellt.

Ein entscheidender Gesichtspunkt ist dabei die Bereitstellung einer speziellen grafischen Benutzungsoberfläche, die das räumlich visuelle Arrangieren der Dokumente sowohl an den Tischen als auch am Arbeitsplatz oder mithilfe von Tablets auf einheitliche und gebrauchstaugliche Weise unterstützt.

Wesentliche Ziele sind dabei die Bereitstellung von Sitzungsunterlagen online, die Ergänzung der Unterlagen um (persönliche) Anmerkungen, Kommentare und Bewertungen, die Optimierung des Dokumentenflusses und entsprechender Koordinierungsmechanismen sowie die flexible Präsentation durch die beteiligten Personen.

Kontakt:

Dipl.-Inform.

Andreas Oberhoff

Telefon: 0 52 51 | 60-65 14

E-Mail: Oberhoff@hni.upb.de

Sandra Gausemeier

„Ein Fahrerassistenzsystem zur prädiktiven Planung energie- und zeitoptimaler Geschwindigkeitsprofile mittels Mehrzieloptimierung“

Ziel dieser Arbeit war eine autonom ausgeführte energie- und zeitoptimale Fahrzeuglängsführung auf einer vorgegebenen Fahrstrecke. Dazu wurde eine neuartige Methodik zur vorausschauenden Planung pareto-optimaler Geschwindigkeitsprofile entwickelt.

Basierend auf der dynamischen Programmierung wird dabei unter Berücksichtigung unterschiedlicher Informationen über das Fahrzeug und sein Umfeld eine der Zielgrößenpräferenz des Fahrers entsprechende Geschwindigkeitsvorgabe berechnet. Diese echtzeitfähige Mehrzieloptimierung kann unabhängig von der Fahrzeug- oder Antriebsart eingesetzt werden. Die Einbindung dynamischer Informationen erfolgt durch eine Lösungsraumbeschränkung, sodass schnelle Neuplanungen möglich sind. Das steigert die Robustheit gegen unvorhersehbare Ereignisse.

Die Funktionsfähigkeit der algorithmischen Umsetzung der Geschwindigkeitsprofil-Optimierung wurde anhand praxisnaher Simulationen nachgewiesen, deren Resultate hohes Einsparpotential bei Kraftstoffverbrauch und Fahrdauer aufzeigten. Der Neuigkeitswert ist vor



Promotion Sandra Gausemeier:
(v.l.) Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. mult. Eckehard Schnieder,
Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler, Dr.-Ing. Sandra
Gausemeier, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster, Prof.
Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide

allem in der Echtzeitfähigkeit und der sicheren globalen Konvergenz der Mehrzieloptimierung, dem breiten potentiellen Einsatzgebiet sowie den Möglichkeiten, die sich auf den Gebieten der Kollektiv-Optimierung und der kooperativen Planung eröffnen, zu sehen.

Sandra Gausemeier studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau an der Universität Paderborn. Seit 2007 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin des Lehrstuhls für Regelungstechnik und Mechatronik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler und ist dort im Forschungsbereich Fahrerassistenzsysteme tätig.

Die Dissertation wird in der HNI-Verlagschriftenreihe erscheinen.

Ekaterina Kaganova

“Robust solution to the CLSP and the DLSP with uncertain demand and online information base”

In dieser Arbeit werden zwei wesentliche Produktionsplanungsprobleme unter Nachfrageunsicherheit untersucht: Capacitated Lot Sizing Problem (CLSP) und Discrete Lot Sizing and Scheduling Problem (DLSP).

Die Nachfrageunsicherheit wird durch Informationen zu vordefinierten Ober- und Untergrenzen beschränkt. Zusätzlich verändert sich die Kenntnis der Nachfrage im Zeitverlauf, die Parameter können sich am Ende jeder Planungsperiode ändern. Deswegen fallen diese Probleme in den Bereich der Online-Optimierung. Worst-Case-Analyse, Kompetitive Analyse und Robuste Optimierung werden in dieser Arbeit auf die unsicheren CLSP- und DLSP- Modelle angewandt. Dazu wurden Theoreme für die Definition des Worst-Case-Nachfrageszenarios und für den Competitive Ratio aufgestellt und für spezifische CLSP-Strukturen bewiesen. Entsprechende Robust Counterparts und Affinely Adjustable Robust Counterparts (AARCs) wurden erfolgreich für die Ausgangsprobleme modelliert.

Die AARCs wurden für die Optimierung des Worst-Case-Szenarios und die Optimierung der gewichteten Summe mehrerer Nachfrageszenarien entwickelt. Alle Modelle wurden anhand realer Inputdaten



Promotion Ekaterina Kaganova: (v.l.) Prof. Dr. Leena Suhl, Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide, Ekaterina Kaganova, Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos, Prof. Dr. Dr. h.c. Dr. h.c. Klaus Rosenthal

auf Lotsizing-Probleme angewandt und mithilfe einer Nachfragesimulation evaluiert. Zusätzlich wurde der Zusammenhang zwischen der Größe der Unsicherheit und der Abweichung der gefundenen Lösung von der optimalen Lösung analysiert.

In der Arbeit wurde ein Verfahren entwickelt, um die Ganzzahligkeit der Lösungen aus den zuvor gemischt-ganzzahligen Problemen sicherzustellen, wobei die Ganzzahligkeit von bestimmten Lösungsvariablen im Zusammenhang mit Affinely Adjustable Decision Rules realisiert werden kann. Das implementierte Verfahren kann in anderen Bereichen der Robusten Optimierung angewendet werden.

Die Dissertation wurde in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

Sven Lütkemeier

„Ressourceneffiziente Digitalschaltungen für den Subschwellschwellbetrieb“

Der Betrieb digitaler CMOS-Schaltungen im Subschwellschwellbereich, d. h. bei Versorgungsspannung unterhalb der Schwellspannung der Transistoren, bietet eine Nische für Anwendungen, bei denen die Minimierung des Energie- oder Leistungsbedarfs das maßgebliche Entwurfskriterium darstellt, während Performanzanforderungen eher moderat und zweitrangig sind. Typischerweise kann der Energiebedarf einer Schaltung durch den Subschwellschwellbetrieb um eine, der Leistungsbedarf um vier oder mehr Größenordnungen reduziert werden.

Der Entwurf einer Subschwellschaltung ist jedoch mit einer Reihe von Herausforderungen verknüpft, da der Einfluss von Prozess-, Spannungs- und Temperaturschwankungen wesentlich ausgeprägter ist als bei konventionellen Versorgungsspannungen. Diese Arbeit befasst sich mit dem Entwurf integrierter Digitalschaltungen, die für einen ressourceneffizienten und robusten Betrieb im Subschwellschwellbereich ausgelegt sind.

Als Basis für die Implementierung beliebiger digitaler Systeme wird zunächst die Entwicklung zweier speziell für den Subschwellschwellbetrieb optimierter Standardzellenbibliotheken in Technologien mit Strukturgrößen von 90 nm und 65 nm beschrieben. Darauf basierend werden zwei prototypische ASIC-Realisierungen vorgestellt, die die Vorzüge des Subschwellschwellbetriebs belegen. Der erste Schaltkreis in der 90-nm-Technologie besteht aus vier 32-bit-ALUs. Der zweite ASIC in der 65-nm-Technologie enthält zwei Kopien eines vollständigen Subschwellschwellprozessors mit einer 32-bit-Architektur und sechsstufiger Pipeline sowie spezielle Subschwellschwell-SRAM-Blöcke. Dabei wird ein neuartiges System zur adaptiven Spannungs- und



Promotion Sven Lütke-meier:
(v.l.) Jun.-Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen, Prof. Dr.-Ing. Christoph Scheytt, Dr.-Ing. Sven Lütke-meier, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert, Prof. Dr. rer. nat. Sybille Hellebrand, Prof. Dr.-Ing. Andreas Thiede

Frequenzskalierung unter Berücksichtigung von Prozess- und Betriebsparameterschwankungen eingesetzt. Dieser ASIC kann als Grundbaustein energieeffizienter eingebetteter Systeme dienen.

Sven Lütke-meier, geboren 1983 in Paderborn, studierte Informationstechnik an der Universität Paderborn. Von 2008 bis 2012 war er als Promotionsstipendiat der International Graduate School Dynamic Intelligent Systems sowie als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn in der Fachgruppe Schaltungstechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert tätig. Anschließend arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Exzellenzcluster Cognitive Interaction Technology der Universität Bielefeld in der Fachgruppe Kognitronik und Sensorik unter gleicher Leitung. In dieser Zeit arbeitete er in mehreren Industrieprojekten im Bereich integrierter Schaltungen und eingebetteter Systeme und forschte auf dem Gebiet energieeffizienter Halbleiterbausteine. Seit 2012 ist er als Entwicklungsingenieur bei der Beckhoff Automation GmbH in Verl tätig.

Die Dissertation wurde in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

Marcio Ferreira da Silva Oliveira

“Model-Driven Engineering Methodology for Design Space Exploration of Embedded Systems”

Marcio Oliveira befasst sich in seiner Dissertation mit einer Thematik, die für alle Arten von Eingebetteten Realzeitsystemen von enormer Bedeutung ist: Die Integration von Entwurfsraum-Exploration, engl. Design Space Exploration (DSE), in einen modell-basierten Entwurfs-Prozess, engl. Model-Driven Engineering (MDE).

Modell-basierter Entwurf ist heute mehr oder weniger Standard in den meisten Ingenieursdisziplinen. Auf der anderen Seite wurde die Entwurfsraum-Exploration als eine der Schlüsselaktivitäten im Zuge des Entwurfs identifiziert und ist heute in den meisten Entwurfsprozessen enthalten. In seiner Dissertation entwickelt Oliveira Ansätze, um die Entwurfsraum-Exploration nahtlos in einen modell-basierten Entwurfsprozess integrieren zu können.

Der dramatische Komplexitätsanstieg heutiger Eingebetteter Systeme bei gleichzeitig überaus hohen Qualitätsanforderungen gepaart mit restriktiven Ressourcen erfordert es, die Entwurfsproduktivität signifikant zu steigern. Andererseits bietet die heutige Technologie eine große Variationsbreite an Implementierungsoptionen und eine noch größere Bandbreite an Entwurfsalternativen. Automatisierte Ansätze für eine Entwurfsraumexploration werden daher unverzichtbare Bestandteile effizienter Entwurfsprozesse. Und diese Entwurfsprozesse sind heute eben modell-basiert.

Dies bedeutet, dass Oliveira mit seinen Ergebnissen einen substantiellen Beitrag zur Produktivitätssteigerung beim



Promotion Marcio Ferreira da Silva Oliveira:
(v.l.) Dr. Stefan Sauer, Prof. Dr. Flavio Rech Wagner, Prof. Dr. Franz J. Rammig, Dr. Marcio Oliveira, Prof. Dr. Marco Platzner, Prof. Dr. Christian Plessl

Entwurf Eingebetteter Systeme liefert. Er definiert einen Modell-basierten Entwurfsprozess mit integrierter Entwurfsraum-Exploration, entwickelt formale Methoden, um einen derartigen Prozess effizient zu gestalten, und liefert die erforderliche Werkzeugunterstützung. Dabei verfolgt er auch für die Entwurfsraum-Exploration einen strikt modell-basierten Ansatz, indem er sich auf die erforderlichen Metamodelle konzentriert. Durch seinen Ansatz, ein einheitliches Graphenmodell, sogenannte Categorical Graph Products (CGP), zu benutzen, kann er all seinen Methoden eine gemeinsame Datenstruktur zugrunde legen. Die Anwendbarkeit des Ansatzes weist er sowohl auf der Basis synthetischer Testfälle, als auch eines realen und sehr komplexen Entwurfsbeispiels nach.

Marcio Oliveira promoviert im Rahmen eines bi-nationalen Promotions-Abkommens zwischen der Universität Paderborn und der Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) in Porto Alegre, Brasilien. Er wurde von Prof. Dr. Franz Rammig, Universität Paderborn, und Prof. Dr. Wagner, UFRGS, betreut.

Die Dissertation wird in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

Claudia Priesterjahn

“Analyzing Self-healing Operations in Mechatronic Systems”

Selbstheilung kann in mechatronischen Systemen dazu eingesetzt werden, um die Auftrittswahrscheinlichkeiten von Gefahren zu reduzieren. Selbst heilende mechatronische Systeme reagieren zur Laufzeit auf Fehler im System, indem sie ihre Architektur rekonfigurieren. Das heißt, zur Laufzeit werden Komponenten ausgetauscht oder Kommunikationsverbindungen verändert, um zu vermeiden, dass Fehler Gefahren verursachen. Diese Reaktion unterliegt harten Echtzeitbedingungen, da der beabsichtigte Selbstheilungseffekt bei einer zu späten Reaktion nicht eintritt. Um zu beurteilen, ob eine Selbstheilungsoperation die Auftrittswahrscheinlichkeit einer Gefahr genügend reduziert, müssen die Propagierungszeiten von Fehlern und der Effekt der Selbstheilungsoperation auf die Fehlerpropagierung betrachtet werden.

In der vorliegenden Arbeit wird eine Analyse vorgestellt, die Selbstheilungsoperationen analysiert und dabei vor allem die beiden oben genannten Probleme berücksichtigt. Diese Analyse wird zur Entwurfszeit und zur Laufzeit des Systems ausgeführt. Die Analyse zur Laufzeit ist notwendig, da bei rekonfigurierbaren mechatronischen Systemen der Fall auftreten kann, dass zum Entwurfszeitpunkt nicht alle Systemarchitekturen bekannt sind, die zur Laufzeit erzeugt werden können. Durch die Analyse zur Laufzeit wird sicher-



Promotion Claudia Priesterjahn:
(v.l.) Dr. Matthias Tichy, Prof. Dr. Franz J. Rammig, Dr.-Ing. Roman Dumitrescu, Dr. Claudia Priesterjahn, Prof. Dr. Heike Wehrheim, Prof. Dr. Wilhelm Schäfer

gestellt, dass keine Systemarchitekturen erzeugt werden, die die Sicherheitsanforderungen an das System verletzen.

Claudia Priesterjahn studierte Informatik an der Technischen Universität Clausthal und der Universität Paderborn. Ihre Schwerpunkte lagen im Bereich der Entwicklung von Software für mechatronische Systeme und der Analyse von Sicherheitseigenschaften. Von 2008 bis 2013 war sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Softwaretechnik von Prof. Schäfer. Ihre Forschungsergebnisse entstanden im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“. Hier war sie im Teilprojekt „Entwurfstechniken“ tätig. 2013 erfolgte der Wechsel zur Fraunhofer-Projektgruppe „Entwurfstechnik Mechatronik“.

Die Dissertation wurde in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

Christoph Rasche

“A Cooperative and Verifiable UAV Behavior for 3D Environments”

Unbemannte Flugobjekte (UAV) werden in zunehmendem Maße für militärische und zivile Zwecke eingesetzt. Zu beobachten ist ein Trend zu mehr Autonomie dieser UAVs. Weiterhin kann beobachtet werden, dass neben hochkomplexen Einzelobjekten zunehmend auch Formationen derartiger Objekte betrachtet werden. Hier stellen sich nun zusätzliche Fragen bezüglich der Koordination der Flugobjekte untereinander, nicht zuletzt zur Kollisionsvermeidung, aber auch zum effizienten Erfüllen des jeweiligen Auftrages.

Herr Rasche hat in seiner Arbeit einen überaus innovativen Ansatz für den Einsatz unbemannter Flugobjekte sowohl für das Explorieren von Gebieten wie auch zur Übernahme anderer Aufgaben erarbeitet. Hierzu müssen die UAVs eine effiziente Wegeplanung vornehmen und bei einer Aktion in Schwärmen einen robusten Formationsflug sicherstellen, wobei im Falle von Hindernissen aber die Formation dynamisch zu adaptieren ist.

Herr Rasche hat diese Aufgaben sehr schön auf eine einheitliche mathematische Basis zurückgeführt. Für beide Basisprobleme (Wegeplanung und Formationsbildung) entwickelt er innovative Lösungen, die er zu einem in sich stimmigen, „runden“ Gesamtkonzept zusammenführt. Herr Rasche betrachtet einen unein-



Promotion Christoph Rasche:
(v.l.) Prof. Dr. Hannes Frey, Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide, Dr. Christoph Rasche, Prof. Dr. Franz J. Rammig, Prof. Dr. Gitta Domik, Dr. Matthias Fischer

geschränkten 3D-Raum, unter zusätzlicher Berücksichtigung möglicher Hindernisse. Trotz dieses sehr komplexen Umfeldes kommt sein Ansatz vollständig ohne zentrale Steuerung aus. Er setzt konsequent auf mathematisch fundierte Verfahren (Potenzialfelder, harmonische Funktion, Bifurkationstheorie). Dadurch gelingt es, beweisbar korrektes Verhalten in einem komplexen, möglicherweise dynamischen Umfeld und dynamischen Formationswechseln sicherzustellen. Herr Rasche hat aber nicht nur interessante und praxistaugliche Konzepte entwickelt. Er hat sein Verfahren simulativ evaluiert und hierfür eine entsprechende Simulationsumgebung entwickelt und implementiert.

Die Dissertation wurde in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

Manuel Strugholtz

„Analyse der Ressourceneffizienz leitungsgebundener Kommunikation in Multiprozessorsystemen“

In verteilten Rechenarchitekturen und Multiprozessorsystemen hat die Kommunikationsinfrastruktur einen großen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit des Gesamtsystems. Während die eigentlichen Recheneinheiten zunehmend auf hohe Energieeffizienz hin optimiert werden, liegt der Hauptfokus in der Entwicklung der Kommunikationsverfahren auf hoher Leistungsfähigkeit.

In dieser Arbeit wird deshalb die Ressourceneffizienz leitungsgebundener Kommunikation in Multiprozessorsystemen untersucht. Es werden Grundlagen der kupferbasierten Übertragung von Daten erläutert und Transceiver vorgestellt, mit denen die entsprechenden Untersuchungen durchgeführt werden. Ein Kanalmodell zur Bestimmung des Einflusses auf das Übertragungssignal wird vorgestellt und verifiziert. Der grundsätzliche Aufbau von seriellen Hochgeschwindigkeitstransceivern wird erklärt und wichtige Komponenten werden näher erläutert. Eine Evaluierungsmethodik wird vorgestellt, mit der die Ergebnisse der Energieuntersuchungen quantifiziert und eingeordnet werden können.

Die Übertragungsverfahren werden auf Basis ihrer technologischen Implementierung eingeordnet und auf ihre Effizienz und durchschnittliche Leitungsaufnahme hin untersucht. Eine standardübergreifende Evaluation findet statt. Hier werden die betrachteten Übertragungsverfahren untereinander verglichen und eine Unterteilung in technologische Unterschiede wie



Promotion Manuel Strugholtz:
(v.l.) Prof. Dr. Sybille Hellebrand, Prof. Dr.-Ing. Christoph Scheytt, Manuel Strugholtz, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert, Jun.-Prof. Dr.-Ing. Katrin Temmen, Prof. Dr.-Ing. Reinhold Hüb-Umbach

Busse oder Punkt-zu-Punkt-Verbindungen und Intra- beziehungsweise Intersystemverfahren vorgenommen.

Anschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse auf verschiedene Clustersysteme angewendet und der Anteil der Inter- und Intrasystemkommunikation an der Gesamtverlustleistung bestimmt. Es werden zwei Clustersysteme beschrieben, die mithilfe der gewonnenen Erkenntnisse aus den vorhergehenden Kapiteln entwickelt wurden. Das erste System stellt ein FPGA-Cluster dar, welcher eng gekoppelte rekonfigurierbare Architekturen einsetzt. RECS, ein ressourceneffizienter Cluster-Server, ist auf niedrigen Energiebedarf sowie auf eine hohe Packungsdichte an physikalischen Rechenknoten optimiert. RECS beinhaltet ein effizientes System zur Überwachung und Steuerung von Multiprozessorarchitekturen. Ein effizientes Langzeitarchivsystem auf Basis von Festplatten erweitert das RECS-System.

Die Dissertation wurde in elektronischer Form über die Universitätsbibliothek Paderborn veröffentlicht.

FG Wirtschaftsinformatik, insb. CIM Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier

Neue Mitarbeiter



M.Sc.
Jens Weber
Wirtschaftsingenieur-
wesen, Fachrichtung
Maschinenbau
seit Juni 2013

Dipl.-Frank.-Wiss.
Sophia Stotz, B.Sc.
Computerlinguistik
seit Oktober 2013

Valentina Stuß, M.A.
Computerlinguistik
seit Oktober 2013

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr. Ekaterina Kaganova
seit: Oktober 2013

Prof. Dr. Christoph Laroque
seit: Oktober 2013
jetzt: Westsächsische Hochschule
Zwickau

FG Produktentstehung Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier (Seniorprofessor)

Neue Mitarbeiter



M.Eng.
Kareem Abdelgawad
Applied Mechatronics
seit Juli 2013



Gabriyel Akin
Ausbildung zum
Fachinformatiker mit
Fachrichtung System-
integration
seit August 2013



M.Sc.
Tobias Mittag
Wirtschaftsingenieur-
wesen, Schwerpunkt
Maschinenbau
seit Oktober 2013



M.Sc.
Christian Dülme
Wirtschaftsingenieur-
wesen, Fachrichtung
Maschinenbau
seit Oktober 2013

FG Produktentstehung Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier (Seniorprofessor)

Ausgeschiedene Mitarbeiter

M. Sc. Rafal Dorociak
seit: Mai 2013
jetzt: HELLA KGaA Hueck & Co.,
Lippstadt

Dipl.-Wirt.-Ing. Jan Brökelmann
seit: Juli 2013

Dipl.-Ing. Rinje Brandis
seit: Juli 2013
jetzt: Horstmann Group, Bielefeld

Dipl.-Wirt.-Ing. Markus Lehner
seit: August 2013
jetzt: WAGO Kontakttechnik
GmbH & Co. KG, Minden

Dr. Helene Waßmann-Kahl
seit: September 2013
jetzt: Volkswagen Nutzfahrzeuge,
Wolfsburg

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Gaukster
seit: Oktober 2013
jetzt: Weidmüller Interface GmbH & Co.
KG, Detmold

FG Algorithmen und Komplexität Prof. Dr. math. F. Meyer auf der Heide

Neue Mitarbeiter



M.Sc.
Manuel Malatyali,
Informatik
seit Mai 2013

FG Softwaretechnik Prof. Dr. W. Schäfer

Neue Mitarbeiter



M. Sc.
Christopher Gerking
Softwaretechnik
seit Juli 2013

FG Regelungstechnik und Mechatronik Prof. Dr.-Ing. habil. A. Trächtler

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Math. Martin Krüger
seit: Juli 2013
jetzt: Fraunhofer IPT Entwurfstechnik
Mechatronik

M.Eng. Shaady Khatab
seit: September 2013
jetzt: IAV GmbH, Gifhorn

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Inform. Oliver Sudmann
seit: Juli 2013

Dr. Claudia Priesterjahn
seit: August 2013
jetzt: Fraunhofer IPT Entwurfstechnik
Mechatronik

FG Entwurf paralleler Systeme Prof. Dr. rer. nat. F. J. Rammig

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Christoph Rasche
seit: Juli 2013
jetzt: ITK-Engineering, Herxheim

M. Sc. Tao Xie
seit: Juli 2013
jetzt: dSPACE, Paderborn

Dr. Peter Janacik
seit: September 2013

Dr. Norma Montealegre
seit: September 2013

FG Schaltungstechnik Prof. Dr.-Ing. C. Scheytt

Ausgeschiedene Mitarbeiter

M.Sc. Andry Tanoto
seit: Mai 2013
jetzt: ENKO Automotive GmbH,
Schortens

Dipl.-Ing. Sebastian Korf
seit: Juli 2013
jetzt: Bielefeld University – FBIIS CITEC
– Forschungsbau Cognitronics &
Sensor Systems, Bielefeld

HNI Sekretariat

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Kffr.
Milena Mungiuri
Meißner
HNI Sekretariat und
Fachgruppe Rege-
lungstechnik und
Mechatronik

seit September 2013



Impressum

Veranstaltungen

5. – 6. Dezember 2013

9. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung in Kooperation mit acatech – Deutsche Akademie der Technikwis- senschaften

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin
www.hni.uni-paderborn.de/svt

9. Dezember 2013

Heinz Nixdorf Symposium Telemedizin 2013

Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn
www.hni.upb.de/aktuelles-veranstaltungen/veranstaltungen

30. Juni – 1. Juli 2014

20 Jahre Lernen im World Wide Web – Technik und Bildung im Dialog

Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

2. – 4. Juli 2014

2nd Joint International Conference on System-integrated Intelligence:

New Challenges for Product and Production Engineering
Bremen

www.sysint-conference.org

Herausgeber

Heinz Nixdorf Institut
Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler
(Vorstandsvorsitzender)

Redaktion

Dipl.-Medienwiss. Franziska Reichelt (Chefredakteurin)
Telefon: 0 52 51 | 60-62 13
E-Mail: redaktion@hni.upb.de

Autoren dieser Ausgabe

- Dipl.-Ing. Harald Anacker
- Jun.-Prof. Dr.-Ing Steffen Becker
- Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos
- Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler
- M.Sc. Alexander Klaas
- Dipl.-Inform. Andreas Oberhoff
- Prof. Dr. Volker Peckhaus
- Prof. Dr. Franz J. Rammig
- Prof. Dr. Wilhelm Schäfer
- Prof. Dr.-Ing. Christoph Scheytt
- Dipl.-Wirt.-Inf. Christian Schild
- Dipl.-Wirt.-Ing. Marcel Schneider
- Prof. Dr. Eckhard Steffen
- M.Eng. Chairit Wuthishuwong

Kontakt

Milena Mungiuri Meißner
Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
Telefon: 0 52 51 | 60-62 11
Telefax: 0 52 51 | 60-62 12
www.hni.upb.de

Erscheinungsweise

zweimal im Jahr

Koordination und Herstellung

Anna Steinig

Druck

W.V. Westfalia Druck GmbH | Eggertstr. 17 | 33100 Paderborn
www.westfaliadruck.de

ISSN 1619-3687

HNI-Nachrichten erscheinen weitestgehend auf der Grundlage
der neuen amtlichen Rechtschreibung.

©Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn
Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung
und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten.
Jede Verwertung ist ohne Zustimmung des Herausgebers
unzulässig.