

HNI Nachrichten

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



HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn

Nr. 1 | 2013
Ausgabe 39



Gespannt lauschten die Zuhörer/innen am 9. April den Vorträgen von Dr.-Ing. Roman Dumitrescu und Prof. Rob Cloutier zum Thema Systems Engineering.

Inhalt

Aktuelles Seite 1 – 15

- HNI Forum
- Personalwechsel bei acatech
- Hannover Messe
- Abschlussveranstaltung des Sonderforschungsbereichs 614
- „RoboWrap“ gewinnt Transferpreis OWL 2012
- 15. ASIM-Fachtagung im Oktober
- Forschungsprojekt ENTIME abgeschlossen
- Fahrsimulator
- „Bildung im Dialog“
- Neujahrsempfang 2013
- Juniorprofessorin Michaela Geierhos
- Schäfer mit ACM SIGSOFT Award geehrt
- Korea Institute of Science and Technology Information zu Gast
- Fertigungs- und Logistikplanung mit d3fact
- Neue Studie: „Thinking ahead the Future of Additive Manufacturing“
- Themenreihe „Systems Engineering“ des Sonderforschungsbereichs 614
- Adaptierbares Instrumentarium für die Strategische Produktplanung
- Paderborner Science Slam

Promotionen Seite 15 – 21

Personalien Seite 22 – 23

Veranstaltungen Seite 24

Systems Engineering – Erfolgsfaktor für die Entwicklung der Systeme von morgen

„Systems Engineering“ lautete das Thema des HNI Forums, das am 9. April im Heinz Nixdorf Institut stattfand. Systems Engineering begegnet den Herausforderungen zur Entwicklung technischer Systeme von morgen und erfreut sich daher zunehmendem Interesse in verschiedenen Branchen. Dr.-Ing. Roman Dumitrescu, Abteilungsleiter Produktentstehung in der Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik, und Prof. Rob Cloutier, Stevens Institute of Technology, gingen in ihren Vorträgen auf den Leistungsstand des Systems Engineerings ein und sprachen über aktuelle Forschungstrends und Entwicklungen in der Industrie. Hierbei wurde deutlich: **Systems Engineering ist der Erfolgsfaktor für die Entwicklung zukünftiger Systeme.**

Produkte und Systeme unseres alltäglichen Lebens werden immer intelligenter. Ob Auto, Waschmaschine oder Großwäscherei, überall begegnen uns Funktionen, die den Benutzer entlasten. Diese Funktionen ergeben sich aus dem Zusammenspiel von Mechanik, Regelungstechnik, Elektrotechnik und Softwaretechnik in

Verbindung mit der höheren Mathematik sowie künstlicher Intelligenz. Diese beobachtbare Entwicklung wird auch in Zukunft weiter zunehmen. Sie führt jedoch auch dazu, dass die Systeme immer komplexer werden, auch wenn dies für den Benutzer nicht sichtbar ist. Die Entwickler/innen stellt dies jedoch vor große Herausforderungen. Etablierte fachspezifische Methodiken stoßen an ihre Grenzen, sodass es nötig ist, neuartige Systeme aus dem Blickwinkel verschiedener Fachdisziplinen zu betrachten. Als interdisziplinärer Ansatz trägt Systems Engineering dazu bei, diese zukünftigen Entwicklungen mitzugestalten. Systems Engineering ermöglicht die Entwicklung erfolgreicher Systeme, indem nicht nur seine Teilaspekte, sondern das System als Ganzes betrachtet wird. Die Potenziale, die Systems Engineering für die Entwicklung zukünftiger Systeme bietet, wurden auch von der Industrie im deutschsprachigen Raum erkannt.

In seinem Vortrag stellte Dumitrescu die Ergebnisse einer aktuellen Befragung über den Leistungsstand des Systems Engineering in der industriellen Praxis vor. Dabei ging er insbesondere auf die

Personalwechsel bei acatech: Jürgen Gausemeier ist Vizepräsident, Wilhelm Schäfer neues Mitglied

Verbreitung, das Verständnis sowie die Chancen und Barrieren des Systems Engineering in der Industrie ein. Die Ergebnisse der Befragung werden im Herbst 2013 als Studie erscheinen. Sie wird vom Heinz Nixdorf Institut zusammen mit der Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik und der UNITY AG erstellt. Die Ergebnisse zeigen, dass Systems Engineering in den Unternehmen erheblichen Nutzen stiften kann; es gilt, das Nutzenpotenzial auch auszuschöpfen. Gleichwohl ist auch Systems Engineering weiterzuentwickeln, um die Anforderungen der Entwicklung der technischen Systeme von morgen zu erfüllen.

Ein Ergebnis der Befragung, den Wunsch nach Wiederverwendbarkeit von Lösungen im Entwurf komplexer Systeme, griff Cloutier in seinem anschließenden Vortrag auf. Er referierte über seine Arbeiten mit Mustern im Kontext von Systems Engineering. Muster begegnen uns überall, ob in der Natur, der Höhlenmalerei oder eben in der Entwicklung von Systemen. Der Mensch neigt dazu, bewährte Muster wiederzuverwenden. Diese liegen jedoch meist nur implizit vor. Um die Entwicklung von Systemen zu verbessern und die Effizienz des Unternehmens zu steigern, sind diese Muster in geeigneter Form zu dokumentieren und verfügbar zu machen. Cloutier stellte einen Ansatz vor, wie implizites Wissen in einem Unternehmen gesammelt und wiederverwendbar gemacht werden kann.

Beim gemütlichen Beisammensein im Anschluss an die Vorträge nutzten die Mitarbeiter/innen die Gelegenheit, sich mit Cloutier und Dumitrescu über Systems Engineering auszutauschen.

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier wird Vizepräsident von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Schäfer wurde als neues Mitglied der Akademie gewählt. Aus seinen bisherigen acatech Funktionen ausgeschieden ist Dieter Spath, Leiter des Fraunhofer-Instituts für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO.

Jürgen Gausemeier ist seit 2003 Mitglied der Akademie und gehört seit 2008 zum acatech Präsidium. Von 2008 bis 2010 leitete Gausemeier das Themen-



Prof. Dr.-Ing.
Jürgen Gausemeier

netzwerk Produktentstehung und hat den Aufbau des Themenfeldes bei acatech maßgeblich mitgestaltet. Er war Leiter des Projekts „Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“ und engagiert sich derzeit in einer Projektgruppe, die Möglichkeiten und Grenzen technikbezogener

Zukunftsschau untersucht, um auf dieser Basis Leitlinien für einen rationalen Umgang mit Zukunftsszenarien zu entwickeln.

Wilhelm Schäfer – neues Mitglied bei acatech – ist nach den Professoren Gausemeier, Monien, Rammig und Dangelmaier der fünfte Hochschullehrer des Heinz Nixdorf Instituts, der diese Auszeichnung erfährt.

acatech ist die von Bund und Ländern geförderte nationale Akademie und Stimme der Technikwissenschaften im In- und Ausland, die für einen regen Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit steht. Die Mitglieder werden aufgrund ihrer herausragenden wissenschaftlichen Leistungen und ihrer hohen Reputation in die Akademie aufgenommen. Sie stammen aus den Ingenieur-, Natur-, aber auch den Geistes- und Sozialwissenschaften. acatech bearbeitet ein breites Spektrum technikwissenschaftlicher und interdis-

ziplinärer Fragestellungen.

Dieter Spath scheidet auf eigenen Wunsch nach vier Jahren als Vizepräsident und Präsidiumsmitglied seit 2005 aus dem obersten Leitungsgremium aus. Spath hat den Themennetzwerken und Projekten von acatech ihre Kontur gegeben und mehrere Projekte persönlich geleitet, darunter Studien zu außeruniversitären Ausgründungen und die Stellungnahme Elektromobilität, mit der acatech 2009 das Ziel einer deutschen Leitanbieterschaft in der industriepolitischen Agenda verankert hatte. Nun widmet er sich ganz seinen gewachsenen Aufgaben bei der Fraunhofer-Gesellschaft. Dort leitet er bereits das Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO. Zusätzlich übernimmt er die Leitung der Systemforschung Morgenstadt und widmet sich dem weiteren Ausbau des S-Tec – Zentrum für Technologie- und Innovation, Stuttgart.

Spath gratulierte seinen Nachfolgern und blickte zurück: „Bis 2002 fehlte unter den internationalen Technikakademien die deutsche Stimme. acatech hat sich binnen zehn Jahren von einer Technikklasse zu einer anerkannten, bund-länder-geförderten Akademie entwickelt. Heute koordiniert acatech den Innovationsdialog der Bundesregierung und legt viel beachtete technologiepolitische Studien vor. acatech ist ein erfolgreicher Start-up der wissenschaftlichen Politikberatung.“



Prof. Dr. rer. nat.
Wilhelm Schäfer

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Mareen Vaßholz
Telefon: 0 52 51 | 60-64 90
E-Mail:
Mareen.Vassholz@hni.upb.de

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Telefon: 0 52 51 | 60-62 66
E-Mail:
Juergen.Gausemeier@hni.upb.de

Hannover Messe: Virtuelle Aufbauten für reale BeBots

Vom 8. bis 12. April präsentierte sich die Region Ostwestfalen-Lippe mit dem Thema „Intelligente Technische Systeme“ auf der diesjährigen Hannover Messe. Auf dem Gemeinschaftsstand in Halle 16, der von der OWL GmbH und OWL Maschinenbau koordiniert wurde, stellte das Heinz Nixdorf Institut das Exponat „Augmented Reality Testbed für intelligente technische Systeme (ARTiSt)“ vor. ARTiSt bietet die Möglichkeit, Simulationsmodelle in Entwicklung befindlicher Komponenten frühzeitig gemeinsam mit bereits existierenden, realen Systemkomponenten zu visualisieren, analysieren und optimieren.

ARTiSt wurde im Rahmen der Entwicklung der Aufbaumodule sowie des Anwendungsszenarios für den Miniaturroboter BeBot in Zusammenarbeit mit dem Information Technology Institute in Kairo, Ägypten, entworfen. Der BeBot ist ein Versuchsträger für Applikationen, die auf modernen Ansätzen wie Selbstopti-

die Roboter zunächst einen Überblick über die Umgebung, bewerten die Situation und handeln dann die Durchführung der Teilaufgaben aus.

In der ARTiSt-Simulationsumgebung agieren reale BeBots gemeinsam mit virtuellen Greifer- oder Transportmodulen in Echtzeit. Das Zusammenspiel der BeBots zur Lösung der Anwendungsaufgabe wird im Hintergrund durch ein Simulationsmodell der Steuerung koordiniert. Auf diese Weise können unterschiedliche Lösungsstrategien mit verschiedenen Varianten der Aufbaumodule getestet und optimiert werden. Die Darstellung der virtuellen Aufbaumodule auf den realen BeBots mittels Augmented Reality ermöglicht eine intuitive visuelle Analyse des Zusammenwirkens der Komponenten. Hierbei wurde besonderer Wert auf die Mobilität des Nutzers gelegt, sodass die visuelle Analyse auf einem Tablet realisiert wurde.

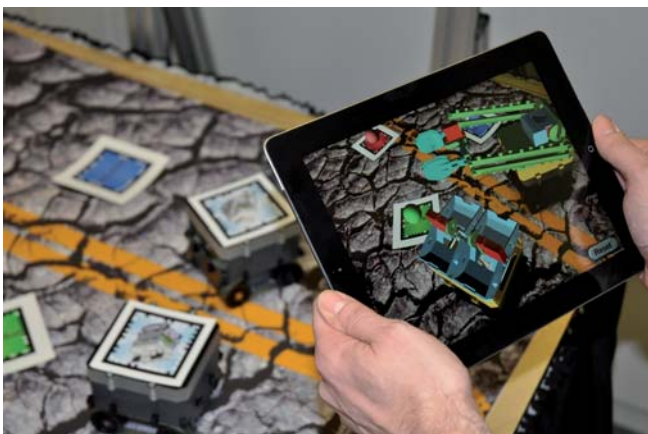
Entwickelt wurde ARTiSt mithilfe der 3D Game-Engine Unity 3D (www.unity3d.com), die für Visualisierung und Interaktion verantwortlich ist, und Matlab/Simulink als Simulationswerkzeug. Über ein

Funknetzwerk (WLAN) ist das Programm in der Lage, mit dem Matlab/Simulink-Simulationskern zu kommunizieren und die berechneten Bewegungen der Aufbaumodule zu visualisieren. Das Augmented Reality Tracking der realen BeBots, das zur genauen Positionierung der virtuellen Aufbaumodule erforderlich ist, wird hierbei komplett auf dem Tablet ausgeführt.



Bassem Hassan und Mohamed Elbasiony (v. l.) präsentieren das ARTiSt-Exponat des Heinz Nixdorf Instituts auf dem OWL-Gemeinschaftsstand.

Der Messestand des Heinz Nixdorf Instituts erfreute sich hoher Besucherzahlen sowohl von Partnern aus Industrie und Forschung als auch von Schüler/innen und Studierenden, die sich für das Themengebiet interessierten. Auch Svenja Schulze, Ministerin für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen, und Marianne Thoman-Stahl, Regierungspräsidentin im Regierungsbezirk Detmold, zeigten reges Interesse und ließen sich das Exponat ausführlich erklären.



Visualisierung virtueller 3D-Aufbaumodule auf realen BeBot-Miniaturrobotern mittels Augmented Reality auf dem iPad.

mierung, Selbstorganisation und Selbstkoordination beruhen.

Ein Anwendungsszenario besteht darin, dass zwei BeBots Bälle einsammeln und nach Farben sortieren müssen. Dabei nehmen die Roboter unterschiedliche Rollen ein: Ein Roboter kann entweder Greifer oder Transporter sein. Mithilfe ihrer Sensoren verschaffen sich

Kontakt:

Dr. rer. nat. Jörg Stöcklein
Telefon: 0 52 51 | 60-62 28
E-Mail:
Joerg.Stoecklein@hni.upb.de

Abschlussveranstaltung des Sonderforschungsbereichs 614

Der Sonderforschungsbereich 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ stellte am 18. und 19. April 2013 auf dem „Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme“ die Highlights aus elf Jahren Forschung vor. Im Rahmen einer umfangreichen Ausstellung und zweier Special Sessions konnten die Besucher/innen sich von den Nutzenpotenzialen selbstoptimierender Systeme selbst überzeugen. Die Förderung des Sonderforschungsbereichs 614 durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft läuft im Juni 2013 aus, die Ergebnisse leben in der industriellen Anwendung im Spitzencluster „it's OWL“ weiter.

Der Sonderforschungsbereich (SFB) verfolgt seit Juli 2002 die langfristige Zielsetzung, das Wirkparadigma der Selbstoptimierung für den Maschinenbau zu erschließen und Dritte in die Lage zu versetzen, selbstoptimierende Systeme zu entwickeln. Unter Selbstoptimierung eines technischen Systems wird die endogene Änderung der Ziele des Systems auf veränderte Umfeldbedingungen und die daraus resultierende zielkonforme autonome Anpassung der Parameter und ggf. der Struktur und somit des Verhaltens dieses Systems verstanden. Im Juni 2013 wird der Sonderforschungsbereich 614 nach elf Jahren Förderung durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft auslaufen. Zum Abschluss wurden die Highlights

aus drei Förderperioden auf dem Wissenschaftsforum am 18. und 19. April 2013 präsentiert. Der Sonderforschungsbereich freute sich insbesondere, dass Dr.-Ing. Engelke von der Deutschen Forschungsgemeinschaft sowie der Sprecher des SFB Transregios AVACS (Automatic Verification and Analysis of Complex Systems), Prof. Becker, der Einladung des SFB zur Abschlussveranstaltung gefolgt waren.

Den Auftakt der beiden Special Sessions machte Prof. Böcker mit seinem Einführungsvortrag zum Thema „Selbstoptimierung in der Anwendung“, in dem er die erheblichen Nutzenpotenziale des Wirkparadigmas der Selbstoptimierung an mehreren Beispielen verdeutlichte. Es folgten fünf weitere Beiträge, die aktuelle Ergebnisse aus den Teilprojekten vorstellten und einen guten Überblick über die Arbeiten des SFB gaben. Auf der Fachausstellung war der Sonderforschungsbereich mit einer umfangreichen Ausstellung vertreten. Bei abwechslungsreichen Vorstellungen der im Rahmen des SFB 614 entstandenen Softwarewerkzeuge und Methoden konnten sich die Besucher/innen über die Arbeiten informieren. Einen Blickfang stellte die virtuelle Fachausstellung des SFB 614 dar, die die Besucher zu einem virtuellen Rundgang durch den Sonderforschungsbereich einlud. Die Fachausstellung ist online unter <http://sfb614.de> für die breite Öffentlichkeit auf dem attraktiven Internetauftritt des SFB verfügbar. Sie wird kontinuierlich bis zum Ende des SFB erweitert.

Auf dem abschließenden Sekttempfang hob der Sprecher des Sonderforschungsbereichs 614, Prof. Jürgen Gausemeier, noch einmal die exzellenten Forschungsergebnisse und den tollen Teamgeist innerhalb des SFB hervor. Dieser zeigte sich insbesondere in den alljährlichen Berichtskolloquien und ist ein Treiber für die Erfolgsgeschichte des



Probefahren im X-by-Wire Versuchsfahrzeug Chamäleon.

Sonderforschungsbereichs. Diese Erfolgsgeschichte wird zum Abschluss in zwei Buchpublikationen festgehalten, die im Herbst 2013 im Springer Verlag erscheinen werden. Sie stellen ein Instrumentarium zur Entwicklung selbstoptimierender Systeme dar und lassen die Vision des SFB Wirklichkeit werden, Dritte in die Lage zu versetzen diese Systeme eigenständig zu entwickeln. Ferner beruht der 2012 gestartete Spitzencluster „it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalen-Lippe“ auf den Ergebnissen des SFB 614. Dort werden diese im Rahmen von Innovationsprojekten in die industrielle Anwendung gebracht.



Demonstration der Werkzeugunterstützung für den Softwareentwurf selbstoptimierender mechatronischer Systeme auf dem SFB-Stand.

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Mareen Vaßholz
Telefon: 0 52 51 | 60-64 90
E-Mail:
Mareen.Vassholz@hni.upb.de

„RoboWrap“-Projekt gewinnt Transferpreis OWL 2012

Gewinner des Transferpreises OWL 2012 ist das Projekt „RoboWrap“. Uwe Wagner, Geschäftsführer der düspohl Maschinenbau GmbH aus Schloß Holte-Stukenbrock, hat gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Kognitronik & Sensorik im CITEC an der Universität Bielefeld und der Fachgruppe „Regelungstechnik und Mechatronik“ am Heinz Nixdorf Institut den Rüstprozess von Maschinen zur Ummantelung von Kunststoffprofilen automatisiert.

Bisher mussten die Werkzeuge an solchen Maschinen bei jedem Produktwechsel manuell gewechselt und eingestellt werden. Dieser Rüstprozess dauert im Schnitt zwei Stunden, in denen nicht produziert werden kann. Anschließend muss in der Produktion nachjustiert werden, bis die Qualität stimmt. RoboWrap hingegen wählt automatisch die erforderlichen Werkzeuge aus, stellt sie mit einer ganzen Batterie von Robotern optimal ein und steuert in der laufenden Produktion nach.

Bewerben konnten sich bis zum 30. Juni 2012 Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen mit gemeinsamen Forschungsprojekten und -studien oder einem intensiven Personalaustausch mit Sitz in OWL.

Die Stiftung Standortsicherung hat sich die Förderung des Dialogs und Erfahrungsaustauschs zwischen Forschung und Wirtschaft zur Aufgabe gemacht. Der Know-how-Transfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft ist eine wesentliche Grundlage für Innovationen. Gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeiten ermöglichen es gerade kleineren Unternehmen, die nicht jedes Fachwissen vorhalten können, innovative Angebote auf den Markt zu bringen. Um Wirtschaft und Wissenschaft für Transferprozesse zu sensibilisieren und um beispielhafte Projekte bekannt zu machen, schreiben die Kooperationspartner gemeinsam den Transferpreis OWL für beispielhafte Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und wissenschaftlichen Einrichtungen aus.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Dirk Bielawny
Telefon: 0 52 51 | 60-63 40
E-Mail:
Dirk.Bielawny@hni.upb.de



Erfolgreiche Zusammenarbeit – das Team des „RoboWrap“-Projekts: (v. l.) Dr.-Ing. Thorsten Jungeblut (CITEC), Dr.-Ing. Torsten Bruns (Heinz Nixdorf Institut), Marc Hesse (CITEC), Uwe Wagner (Geschäftsführer Düspohl), Jan-Eric Peitzmeier (Düspohl), Christian Henke (Fraunhofer IPT), Dennis Rüsing (Düspohl), Dirk Bielawny (Heinz Nixdorf Institut).

ASIM-Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik im Oktober 2013

Die 15. ASIM-Fachtagung Simulation in Produktion und Logistik wird vom 9. bis 11. Oktober 2013 vom Heinz Nixdorf Institut ausgerichtet.

Die Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ organisiert die Veranstaltung, bei der rund 180 Expert/inn/en die Rolle der Simulation als Instrument zur Entscheidungsunterstützung von der Planung über die Inbetriebnahme bis zum Betrieb komplexer Produktions- und Logistiksysteme betrachten. Ist die Simulation als Planungswerkzeug bereits seit Jahren etabliert und bei vielen Unternehmen fest verankert, so kann sie auch in der Inbetriebnahme und im Betrieb dieser komplexen Systeme wichtige Hinweise und Informationen geben und wesentlich zur kontinuierlichen Verbesserung beitragen. Hier bieten sich zahlreiche neue Anwendungsmöglichkeiten und Forschungsthemen an, von Fragen der phasenübergreifenden Modellierung bis zur systemtechnischen Integration als Entscheidungsunterstützungswerkzeug.

Wie schon seit Jahren etabliert, sollen auf der ASIM-Fachtagung aktuelle Forschungsergebnisse und industrielle Anwendungen gleichermaßen diskutiert werden. Neue Gäste erhalten so einen guten Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten, aber auch die Grenzen von Simulationen. Erfahrenen Anwender/innen wird mit der Tagung ein Forum zum Wissensaustausch und zum Kennenlernen aktueller Innovationen geboten. Begleitet wird die Fachtagung von einer Ausstellung namhafter Softwarehersteller und Dienstleister im Umfeld der Simulation.

Detaillierte Informationen finden sich unter www.asim2013.de

Kontakt:

Dr. rer. pol. Christoph Laroque
Telefon: 0 52 51 | 60-64 25
E-Mail:
Christoph.Laroque@hni.upb.de

Forschungsprojekt „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ erfolgreich abgeschlossen

Am 19. April 2013 ziehen die Projektpartner beim Abschlusstreffen des Forschungsprojekts „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ (ENTIME) im Heinz Nixdorf MuseumsForum ein durchweg positives Fazit: Die enge Zusammenarbeit zwischen Universität und Industrie wird fortgesetzt.

Bei der Entwicklung moderner technischer Systeme greifen Unternehmen auf bewährte Lösungselemente – Baugruppen, Module, Softwarebibliotheken etc. – zur Erfüllung einer Funktion des Gesamtsystems zurück. Aufgrund der Vielzahl an verfügbaren Lösungselementen und der schwierigen, weil lediglich schlagwortbasierten Suche danach greifen Entwickler/innen in der Regel nur auf ihnen bekannte Angebote von Partnerunternehmen zurück. Das vorhandene Innovationspotenzial wird somit nicht umfassend ausgeschöpft.

Das ENTIME-Projekt bietet Lösungen für dieses Problem: Mithilfe des Semantic Webs wurde eine spezialisierte Suchmaschine für Lösungselemente entwickelt. Je Klasse von Lösungselementen gibt es dabei fest definierte Informationen, die mithilfe von semantischen Annotationen maschinenverständlich aufbereitet werden. In Kombination mit einer formalisierten Zielbeschreibung ermöglicht dies eine semantische Suche

nach Lösungselementen. Zusammen mit der ebenfalls entwickelten fachgebietsübergreifenden Entwurfstechnik unter besonderer Berücksichtigung der Software- und Regelungstechnik sorgt dies für den effektiven Austausch von Lösungswissen in den Branchenwertschöpfungsketten und zur Erschließung neuer Vertriebskanäle für heimische Unternehmen.

Am 19. April fand auf dem „Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme“ im Heinz Nixdorf MuseumsForum das Abschlusstreffen des Forschungsprojekts statt. Die Ergebnisse sind vielversprechend: „Die in ENTIME entwickelten Methoden haben das Potenzial, die Innovationskraft des modernen Maschinenbaus maßgeblich zu stärken“, ist Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, wissenschaftlicher Leiter des Projekts, überzeugt. Auch die Partnerunternehmen sind mit dem Projekt mehr als zufrieden: Die ENTIME-Methoden werden bereits erfolgreich in den beteiligten Unternehmen eingesetzt und haben dort schon zur Verbesserung von Produkten und Entwicklungsprozessen beigetragen. Und auch nach dem Projektende geht die Forschung an den ENTIME-Themen weiter. So sind die Universität Paderborn und alle an ENTIME beteiligten Unternehmen in verschiedenen Projekten des Spitzenclusters „it's OWL“ vertreten.



ENTIME war einer der insgesamt neun siegreichen Projektanträge im Rahmen der zweiten Runde des Wettbewerbsverfahrens HighTech.NRW. Neben Prof. Wilhelm Schäfer wurde das Projekt aufseiten der Hochschule durch die Professoren Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier und Dr.-Ing. Ansgar Trächtler vertreten. Es wurde in enger Kooperation mit neun innovativen Unternehmen aus der Region OWL durchgeführt. Insgesamt waren fast 50 Mitarbeiter/innen über eine Laufzeit von 3,5 Jahren am Projekt beteiligt.

Weitere Informationen finden Sie unter www.hni.upb.de/forschung/schwerpunktprojekte/entime/.

Kontakt:

Dipl.-Inform. Jan Rieke
Telefon: 0 52 51 | 60-33 10
E-Mail: Jan.Rieke@upb.de



Die Teilnehmer/innen des ENTIME-Projektabschlusstreffens.



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



Ministerium für Innovation,
Wissenschaft, Forschung
und Technologie des Landes
Nordrhein-Westfalen



Subjektive Bewertung verschiedener Motion-Cueing-Strategien für den Fahrsimulator des Heinz Nixdorf Instituts

Die Fachgruppen „Regelungstechnik und Mechatronik“ und „Produktentstehung“ forschen an einem leistungsfähigen Fahrsimulator mit Bewegungsplattform. Ziel ist die frühzeitige, realitätsnahe Analyse und Erprobung von innovativen Fahrzeugsystemen und -komponenten sowie Fahrerassistenzsystemen in einem fortgeschrittenen Produktstadium. Im Rahmen des Projektes „TRAFFIS“ – Test- und Trainingsumgebung für fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme – werden Strategien entwickelt, die eine schnelle und flexible Integration verschiedenster Fahrzeugkomponenten als Modell im Fahrsimulator ermöglichen.

Im Rahmen eines Promotionsvorhabens an der International Graduate School „Dynamic Intelligent Systems“ werden Steuerungsstrategien für die Bewegungsplattform des Fahrsimulationssystems entwickelt und bewertet. Diese Strategien werden als Motion-Cueing-Strategien bezeichnet. Dabei wird aus den simulierten Fahrzeugbewegungen eine auf dem Fahrsimulator realisierbare Solltrajektorie für die Bewegungsplattform berechnet, um dem Fahrer/der Fahrerin ein realistisches Fahrgefühl zu vermitteln.

Zur subjektiven Bewertung des Fahrverhaltens am Simulator wurden Fahrversuche mit Probanden durchgeführt, welche die folgenden Motion-Cueing-Strategien vergleichen sollten:

- Classical Motion Cueing
- Adaptive Motion Cueing und

- LQR Motion Cueing (LQR: Linear-Quadratisch Optimale Regelung)

Während das Classical sowie das Adaptive Motion Cueing den Stand der Technik repräsentieren, handelt es sich beim LQR Motion Cueing um ein in dem Promotionsvorhaben neu entwickeltes Verfahren.

Im Rahmen der Versuche haben fünf weibliche und 18 männliche Personen im Alter zwischen 25 und 56 Jahren mit unterschiedlicher Fahrerfahrung teilgenommen. Die Probanden waren Studierende sowie Mitarbeiter/innen des Heinz Nixdorf Instituts.

Nach einer etwa drei Kilometer langen virtuellen Testfahrt haben die Probanden an einer Umfrage zur Qualität des Fahrsimulators teilgenommen. Dabei wurden unterschiedliche Kriterien beurteilt, wie zum Beispiel

- die wahrgenommene Bewegungsrückmeldung,
- das Auftreten der Simulatorkrankheit,
- der Komfort und
- die Realitätsnähe des gesamten Fahrereindrucks.

Jeder Proband sollte sein subjektives Fahrgefühl auf einer Skala von 1 bis 5



Fahrsimulator des Heinz Nixdorf Instituts.

Das Ergebnis der subjektiven Bewertung zeigt, dass die eigenentwickelte LQR-Strategie mit den aus der Literatur bekannten Strategien durchaus mithalten kann und in der Kategorie „Querbeschleunigung“ sogar deutlich überlegen ist.

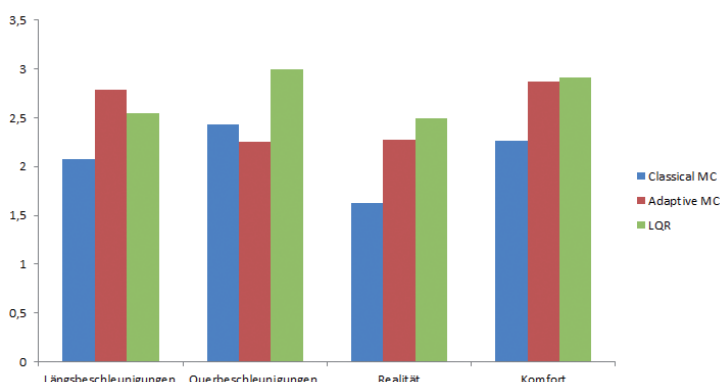
Die Probanden haben die Aktion übrigens ohne größere Schäden überstanden, ein hier und da aufgetretenes Unwohlsein war schnell überwunden. Allen Versuchspersonen sei an dieser Stelle nochmals herzlich gedankt.

Kontakt:

M.Sc. Imad Al Qaisi

Telefon: 0 52 51 | 60-63 30

E-Mail: Alqaisi@hni.upb.de



Ergebnisse der subjektiven Bewertung.

bewerten, wobei die 1 für einen schlechten Eindruck und die 5 für einen guten Eindruck vergeben wurde. Die Abbildung zeigt die Bewertung des Fahrereindrucks am Fahrsimulator bei den unterschiedlichen Motion Cueing Algorithmen.

Neukonzeption des Bildungsforums „Bildung im Dialog“ auf koaLA-Basis

Die seit mehr als zehn Jahren im Einsatz befindliche Arbeits- und Präsentationsplattform „Bildung im Dialog“ wurde einem umfassenden Redesign unterzogen. Während die bewährten Funktionen beibehalten wurden, orientiert sich das neue Design an aktuellen Web-Anwendungen und Social-Media-Plattformen. Gleichzeitig wurden neue koaktive Funktionen integriert.

Der Schwerpunkt des Einsatzes des Bildungsforums liegt weniger darauf, die Aneignung von Wissen zu unterstützen, sondern vielmehr auf dem Lernen in der Gemeinschaft und daher der Unterstützung von Lern- und Arbeitsprozessen im sozialen Kontext. Neben dem Einsatz unmittelbar im Schulunterricht, wo die Nutzung digitaler Medien im Lernalltag immer selbstverständlicher wird, spielt auch das Schulumfeld eine zentrale Rolle. Von der Elterninformation über die Lehrerfortbildung, von der Arbeitsgemeinschaft bis zur schulübergreifenden Schülerzeitung reichen die Anwendungsszenarien, die sich in den vergangenen Jahren etabliert haben.

Die Plattform „Bildung im Dialog“ wird in drei Varianten eingesetzt. Der von der Bezirksegregation Detmold betriebene Server für ganz Ostwestfalen-Lippe (www.bid-owl.de) dient in erster Linie der Durchführung schulübergreifender Projekte sowie der Kooperation und Koordination der Arbeit von Lehrern, die dort Unterrichtsentwürfe austauschen und in schulübergreifenden Arbeitsgruppen mit Kolleg/inn/en zu bestimmten Themen arbeiten können. Er wird auch für Lehrerfortbildungen genutzt, die über ihn ihre Tätigkeiten koordinieren und Materialien austauschen können. Für den Kreis Gütersloh betreibt das dortige Kreismedienzentrum einen Server für Schüler und Lehrer der Schulen des Kreises Gütersloh (www.schulen-gt.de). In Paderborn ist die Plattform in der Lernstatt verankert (www.bid.lspb.de) und unterstützt dort flächendeckend für alle Schulen der Stadt das netzbasierte Arbeiten.

Schulleben 2012/13 	Neuigkeiten aus dem  Schuljahr 2102/13 – 2. Halbjahr	Ganz schnell ... 
Aus dem Schulleben gibt es hier noch mehr! Verlässlicher Nachmittag am THEO Angebote und Termine Alle Schultermine in der Übersicht Der 1. Elternbrief zum Schuljahr 12/13 >>> zum neuen Fotoportal Fotos dokumentieren das Schulleben Zur Website des THEO www.theodorianum.de Informationen zum Mensa-Essen ~ alles zur Bestellung und zum Vertrag	Aktuelles und Neuigkeiten aus dem THEO Elternsprechtag am 16.05.13 Der erste Elternsprechtag im 2. Schulhalbjahr findet statt am 16.05.13 von 14.30 bis 18.30 Uhr! Deutsch-Englisches Schülertreffen im Rathaus 24.04.2013 Deutsch-Englisches Schülertreffen im Paderborner Rathaus. Der stellvertretende Bürgermeister Dietrich Honervogt empfing die Klasse 9a des THEO mit ihren Gästen aus dem englischen Mildenhall. Seit sechs Jahren verbindet eine Freundschaft das THEO mit dieser Partnerschule. Inhaltlich ist 'Erinnerungskultur' das Schwerpunktthema – in diesem Jahr der Weihnachtsfrieden im 1. Weltkrieg, eine von der Befehlsebene nicht autorisierte Waffenruhe am 24. Dezember 1914 >>> mehr s. Veröffentlichung der Stadt Paderborn, 24.04.2013 Girls'Day – Boys'Day am 25.04.2013 Alle Informationen zum Girls'Day – Boys'Day finden sich im >>> MINT-Portal!	Aktuelles und Wichtiges >>> zum Zeitstrahl des THEO in die Vergangenheit! Er ist online seit dem 22.08.2012 zum Vertretungsplan (Anmeldung erforderlich!) 09.02.2013 Alles rund um das 400-jährige Jubiläum 28.08.2012 Alles rund um das Jubiläum noch mehr Interessantes Archive Das war aktuell im Schuljahr 2012/13 1. Schulhalbjahr Das war aktuell im

Homepage des Gymnasiums Theodorianum auf dem Server „Bildung im Dialog“ der Lernstatt Paderborn.

Im Mittelpunkt von „Bildung im Dialog“ steht nun in jeder Hinsicht der Benutzer, der nach der Anmeldung auf seiner persönlichen Startseite die für ihn wichtigsten Neuigkeiten sieht. Hier kann er schnell auf die zuletzt von ihm benutzten Dokumente zugreifen und sich über Änderungen in Ordnern, Wikis und Foren informieren lassen, die für ihn relevant sind. Statt also wie bislang den „langen Weg durch die Institutionen“ zu seinem Klassenordner gehen zu müssen, sehen Schüler/innen und Lehrende auf den ersten Blick die Beiträge und Dokumente, die für sie im Augenblick von Interesse sind. Selbstverständlich kann er auch weiterhin über den Schulordner zur eigenen Klasse hin navigieren, sodass die gewohnten Arbeitsweisen weiter unterstützt werden. Darüber hinaus stehen jedem Benutzer umfangreiche Möglichkeiten zur Anpassung seiner eigenen Arbeitsumgebung zur Verfügung – angefangen bei der Strukturierung der eigenen Startseite bis hin zur Organisation des kompletten eigenen Arbeitsbereichs. Die Kooperation mit anderen Benutzern ist in vielfältiger Weise möglich, sei es durch die gemeinsame Arbeit an Dokumenten, die gemeinsame Sammlung von Web-Adressen, die Diskussion in Foren, die Erstellung einer

gemeinsamen Projektdarstellung oder die Mitarbeit an einem Wiki.

Die Bedienkonzepte der Plattform wurden durch die Verwendung aktueller Webtechnologien wie AJAX und das JQuery-Framework auf den modernsten Stand gebracht, sodass das Arbeiten auf dem Server eher einer Desktop-Anwendung als einer klassischen Webseite ähnelt. Der Benutzer kann so erheblich flüssiger mit der Anwendung arbeiten; zudem werden Änderungen an Daten sofort gespeichert, sodass das Risiko von Datenverlusten reduziert wird. Auch die synchrone Kooperation kann auf diese Weise unterstützt werden, beispielsweise durch eine Tabellenanwendung, in der gleichzeitig verschiedene Benutzer an derselben Tabelle arbeiten können. Dank des modularen Aufbaus der Plattform können neue Szenarien jederzeit ergänzt werden. Derzeit befinden sich weitere asynchrone und synchrone Lernszenarien in der Erprobung, die beispielsweise komplexe Verfahren strukturierter Diskurse oder die grafische Positionierung von Wissensartefakten unterstützen.

Ebenfalls grundlegend überarbeitet wurden die Sicherheitskonzepte der Plattform, die nun gegen zahlreiche Netzangriffe geschützt ist. Hier sind weitere

HNI Neujahrsempfang 2013

Maßnahmen in Vorbereitung, die der weiteren Erhöhung der Sicherheit sowohl der Plattform als auch insbesondere der Benutzer dienen. Durch die Verwendung von Caching kann außerdem der Umfang der zu übertragenden Daten vermindert werden, wodurch die Geschwindigkeit des Zugriffs erhöht wird. Dabei profitieren wechselseitig „Bildung im Dialog“ und die weiteren, auf der koaLA-Basis umgesetzten Plattformen voneinander.

Die koaLA-Plattform (koaktives Lernen und Arbeiten) ist das E-Learning-System der Universität Paderborn, das ebenfalls kontinuierlich weiterentwickelt wird. Auf der hier verwendeten Technologie basieren neben „Bildung im Dialog“ unter anderem auch das im Rahmen des BMBF-geförderten Projekts DAWINCI am Heinz Nixdorf Institut entwickelte Portfolio-System sowie die in Kooperation mit den Firmen coactum GmbH und Stahl entwickelte E-Learning-Plattform „Bäckerei denkt Zukunft“. Die für alle diese Plattformen eingesetzte koaLA-Basistechnologie erweist sich damit als leistungsfähige Grundlage, die flexibel für verschiedenste Arten der Unterstützung von koaktiven Lern- und Arbeitsprozessen in Schulen und Universitäten sowie Unternehmen des Handwerks und der Industrie angepasst werden kann.

Kontakt:

Dr. rer. nat. Harald Selke
Telefon: 0 52 51 | 60-64 13
E-Mail:
Harald.Selke@uni-paderborn.de

Am 24. Januar fand zum vierten Mal der Neujahrsempfang des Heinz Nixdorf Instituts statt, zu dem der Vorstandsvorsitzende, Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler, die Mitarbeiter/innen des Instituts und insbesondere die im vergangenen Jahr neu hinzugekommenen begrüßte.

In seiner Ansprache ging Trächtler auf die wesentlichen Höhepunkte des vergangenen Jahres ein, an erster Stelle der Erfolg im Spitzenclusterwettbewerb mit dem Cluster Intelligente Technische Systeme OstWestfalen-Lippe „it's OWL“, an dem das Heinz Nixdorf Institut maßgeblich beteiligt ist und in dessen Folge im Jahr 2012 zahlreiche Clusterprojekte gemeinsam mit Unternehmen aus der Region gestartet wurden. Im März 2012 hat Prof. Christoph Scheytt seinen Dienst angetreten und ebenfalls in diesem Monat erfolgte der Umzug der Fachgruppe „Regelungstechnik und Mechatronik“ in die Fürstenallee. Prof. Schäfer wurde zum acatech-Mitglied ernannt und Prof. Gau-

semeier zum Vizepräsidenten von acatech gewählt. Weitere bemerkenswerte Ereignisse waren die Mitwirkung des Heinz Nixdorf Instituts am Ideenpark in Essen und an der 40-Jahr-Feier der Universität sowie die Ausrichtung des Internationalen Heinz Nixdorf Symposiums und des Tags des Systems Engineering. Nach wie vor ist das Heinz Nixdorf Institut die erfolgreichste Forschungseinrichtung der Universität Paderborn und trägt maßgeblich zu deren Weiterentwicklung bei. Für die kontinuierlich erfolgreiche Arbeit dankte der Vorsitzende den Mitarbeiter/innen herzlich. Im Anschluss an den Jahresrückblick klang der Neujahrsempfang bei Speis und Trank und anregenden Gesprächen aus.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil.
Ansgar Trächtler
Telefon: 0 52 51 | 60-62 77
E-Mail:
Ansgar.Traechtler@hni.upb.de



Feierten zusammen beim Neujahrsempfang:

Vordere Reihe (v. l.): Anja Maria Czaja, Jun.-Prof. Michaela Geierhos, Jenny Streichhan, Olga Wiederkehr
Mittlere Reihe (v. l.): Prof. Ansgar Trächtler, Sören Riechers, Benjamin Amshoff, Pavel Podlipyan, Daniel Köchling, Sergiy Gudyriev, Shuo Wang
Hintere Reihe (v. l.): Daniel Jung, Ivan Kromov, Daniel Zimmermann, Markus Benter, Sebastian Korf, Daniel Eckelt, Jun.-Prof. Alexander Skopalik

Neue Juniorprofessorin Michaela Geierhos am Heinz Nixdorf Institut

Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos ist seit Januar 2013 Juniorprofessorin für Wirtschaftsinformatik, insb. Semantische Informationsverarbeitung, und Mitglied der Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ am Heinz Nixdorf Institut.

Nach ihrem Studium der Computerlinguistik, Informatik sowie Phonetik und sprachlichen Kommunikation an der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) war sie von August 2006 bis September 2012 am dortigen Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung als wissenschaftliche Mitarbeiterin beschäftigt. Mit großem Engagement beteiligte sie sich am Lehrbetrieb des Instituts, weshalb Michaela Geierhos der „Preis für gute Lehre an staatlichen Universitäten in Bayern 2010“ des Bayerischen Staatsministeriums für Wissenschaft, Forschung und Kunst verliehen wurde. Im gleichen Jahr promovierte Geierhos mit summa cum laude im Fach Computerlinguistik an der LMU München und wurde 2011 für ihre Dissertation „BiographIE – Klassifikation und Extraktion karrierespezifischer Informationen“ mit dem „Kulturpreis Bayern der E.ON Bayern AG“ in der Kategorie „Universitäten“ ausgezeichnet. Außerdem würdigte Academics.de sie im Rahmen der Ausschreibung „Nachwuchswissenschaftler/in des Jahres 2011“ für ihre bisherigen wissenschaftlichen Leistungen und Arbeiten.

Bis 2012 wirkte sie als PostDoc an diversen nationalen und internationalen drittmittelfinanzierten Projekten mit (u.a. www.biographie.org). Ehe sie dem Ruf an die Universität Paderborn zum Januar 2013 folgte, forschte sie 2012 im Rahmen ihrer Habilitation als „Junior Researcher in Residence“ am Center for Advanced Studies in München und war anschließend Stipendiatin der LMU München. Für den besonders deutlichen Anwendungsbezug ihrer laufenden Forschung wurde sie mit dem Förderpreis für Nachwuchswissenschaftler der Gesellschaft für Angewandte Linguistik geehrt.

Alle Forschungsvorhaben von Geierhos sind der Schnittstelle von Wirtschaftsinformatik und Computerlinguistik zuzuordnen.



Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos

Der Schwerpunkt ihrer Forschungsarbeit liegt in der Extraktion von Wissen aus Texten, wobei die semantische Analyse von Inhalten im lokalen Kontext stets Vorrang vor der quantitativen Textanalyse hat.

„Mithilfe der linguistischen Informatik – insbesondere der Computerlinguistik – möchte ich eine Brücke zwischen angewandter Sprachwissenschaft und den Wirtschaftswissenschaften schlagen und den deutlichen Innovations- und Anwendungscharakter bei interdisziplinärem Nutzen durch die Informationsgesellschaft vorantreiben“, so Geierhos.

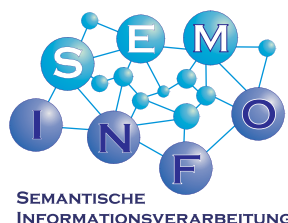
Kontakt:

Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos

Telefon: 0 52 51 | 60-64 61

E-Mail:

Michaela.Geierhos@hni.upb.de



Wilhelm Schäfer mit ACM SIGSOFT Distinguished Service Award geehrt

Informatiker und Vizepräsident der Universität Paderborn Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Schäfer ist von der Special Interest Group on Software Engineering (SIGSOFT) der Association for Computing Machinery (ACM) mit dem ACM SIGSOFT Distinguished Service Award 2013 ausgezeichnet worden, der alljährlich für herausragende Beiträge im Forschungsgebiet Software Engineering verliehen wird.

Schäfer ist seit 1994 Professor für Softwaretechnik an der Universität Paderborn und seit 2009 Mitglied des Heinz Nixdorf Instituts. Er wurde 2012 auch zum Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech) gewählt. Die diesjährige Ehrung von Schäfer ist seit 1995 die 19. Auszeichnung, die durch eine Auswahlkommission von Vorjahressiegern und aktuellen Vorstandsmitgliedern der ACM SIGSOFT vergeben wurde.

Die Association for Computing Machinery (ACM) ist weltweit mit mehr als 100.000 Mitgliedern die größte Berufsorganisation der Informatik. Sie ist themenspezifisch in sogenannten „Special Interest Groups“ organisiert, von denen die Software-Engineering-Gruppe mit weltweit rund 40.000 Mitgliedern die zweitgrößte ist.

Kontakt:

Prof. Dr. rer. nat.

Wilhelm Schäfer

Telefon: 0 52 51 | 60-33 13

E-Mail: wilhelm@hni.upb.de

Korea Institute of Science and Technology Information zu Gast am Heinz Nixdorf Institut

Am 10. April 2013 begrüßte die Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik“ Dr. Hanmin Jung und Sungho Shin vom Korea Institute of Science and Technology Information (KISTI) am Heinz Nixdorf Institut. Ziel des Treffens war es, mögliche Anknüpfungspunkte einer künftigen Forschungskooperation im Bereich des Semantic Web zu besprechen. Der Workshop fand auf Initiative von Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos statt – Inhaberin der Juniorprofessur für Wirtschaftsinformatik, insbesondere Semantische Informationsverarbeitung.

KISTI ist Südkoreas führendes Forschungsinstitut auf dem Gebiet der Informationstechnologien. Als staatlich finanzierte Forschungseinrichtung ist KISTI seit seiner Gründung im Jahre 1962 darum bemüht, die nationale Wettbewerbsfähigkeit in Wissenschaft und Technik zu fördern, indem es fortschrittliche Infrastruktur zur Unterstützung der Forschung und Entwicklung in Südkorea zur Verfügung stellt. Hierzu gehören unter anderem inländische und ausländische bibliografische Informationsdienste, die von verschiedenen Forschungsabteilungen des KISTI (Knowledge Information

Center, Supercomputing Center und Strategic Information Analysis Service) gemeinsam entwickelt und bereitgestellt werden. Darüber hinaus stellt KISTI nicht nur maßgeschneiderte Informationssysteme für Forschungszwecke bereit, sondern auch für kleine mittelständische Unternehmen und legt dort den Grundstein für anspruchsvolle Forschung und Entwicklung. Diese Praxisorientierung ermöglicht es KISTI, einen Paradigmenwechsel in der Forschungslandschaft Südkoreas voranzutreiben, indem der Kundennutzen bei neuen Technologien deutlich im Vordergrund steht. KISTI unterhält Forschungskooperationen mit verschiedenen Universitäten und Forschungseinrichtungen weltweit und ist bestrebt, Trends im Bereich semantischer Technologien zu setzen.

Hanmin Jung leitet die Forschungsabteilung für intelligente Informationssysteme am KISTI und ist außerplanmäßiger Professor an der University of Science and Technology (UST) in Daejeon. Sein Kollege Sungho Shin ist stellvertretender Leiter der Arbeitsgruppe für IT-Infrastrukturentwicklung am KISTI. Die beiden koreanischen Wissenschaftler trafen sich zum Austausch über ihre Forschungs-

arbeiten mit den Wirtschaftsinformatik-Professoren der Universität Paderborn: Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos, Prof. Dr. Joachim Fischer, Prof. Dr. Dennis Kundisch und Prof. Dr. Leena Suhl. Auf der Abendveranstaltung ergaben sich weitere ausführliche und interessante Diskussionen über die zukünftigen Möglichkeiten dieser Zusammenarbeit.

Kontakt

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



Die Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ und ihre koreanischen Gäste (v. l.): Christian Meier, Prof. Dr. Leena Suhl, Dr. Yeong Su Lee, Prof. Dr. Dennis Kundisch, Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos, Dr. Hanmin Jung, Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Dangelmaier, Sungho Shin.

Fertigungs- und Logistikplanung mit d3fact

Die Fachgruppen „Algorithmen und Komplexität“ und „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ arbeiten gemeinsam am mehrbenutzerfähigen Materialflusssimulator d3fact. Die Fachgruppe um Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier entwickelt den Simulator, die Fachgruppe von Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide ist für die Visualisierung, d.h. das 3D-Rendering zuständig.

d3fact ermöglicht es erstmals nicht nur einem einzelnen Nutzer, sondern einem Team von Fachleuten, gleichzeitig und gemeinsam einen Fertigungsprozess in einem Simulationsmodell darzustellen und seinen Ablauf zu simulieren, um mögliche Fehler zu erkennen bzw. Optimierungen vorzunehmen. „Die Nutzer können auf eine Modellstruktur und -beschreibung zurückgreifen, um vorhandene Modelle oder Komponenten mit zusätzlichen Eigenschaften auszustatten und so die Simulation an die eigenen Anforderungen anzupassen“, erläutert M.Sc. Alexander Klaas der Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“. Ein Expertenteam trifft sich, vertreten durch Avatare, in einer 3D-Szenarie, die die zu planende Anlage oder Fabrik abbildet. Sie beobachten den Simulationsablauf, können einzelne Parameter interaktiv verändern und die Ergebnisse im Chatroom analysieren und diskutieren.

Die Oberflächen der Gebäude, Maschinen und Werkstücke werden in Form von Dreiecken modelliert. Je detaillierter die Modelle, desto höher ist die Zahl der benötigten Dreiecke. Um die Bildberechnungen komplexer Szenen zu beschleunigen, entwickeln die Paderborner Forscher unterschiedliche Algorithmen. „Wir setzen Occlusion-Culling-Algorithmen ein, um verdeckte Bereiche der Szene zu erkennen und von der Berechnung des Bildes auszuschließen“, erklärt Dr. Matthias Fischer, wissenschaftlicher Mitarbeiter von Meyer auf der Heide: „Außerdem nutzen wir parallele Rendering-Verfahren. Hierbei wird die Bildberechnung parallel durch mehrere Computer realisiert, nur die sichtbaren Objekte werden berechnet, und realisieren die komplexe Szenerie.“

Um die Simulationsexperten darin zu unterstützen, die Auswirkungen vorgenommener Änderungen im Simulationsprozess besser zu verstehen, kann eine integrierte Darstellung mehrerer Simulationsabläufe genutzt werden. „Durch die gleichzeitige Darstellung mehrerer Experimente kommt man als Betrachter schneller zu einem Ergebnis und kann die verschiedenen Alternativen effektiver bewerten“, führt Dipl.-Inform. Hendrik Renken, wissenschaftlicher Mitarbeiter von Dangelmaier, aus.

Für Fließbänder oder Gabelstapler müssen Wege modelliert werden, um Waren oder Fahrzeuge im virtuellen Raum zu bewegen. „Wir entwickeln Motion-Planning-Algorithmen, die Wege automatisch berechnen“, erläutert Fischer: „Unsere Algorithmen berechnen allein aus der statischen virtuellen Szene die Fahrbahnoberfläche und speichern sie effizient in räumlichen Datenstrukturen. Damit ist eine automatische Navigation von Fahrzeugen in mehrstöckigen Gebäuden, die über Rampen und Treppen verbunden sind, möglich“.

Die Mitarbeiter/innen von Dangelmaier entwickeln ein „intelligentes“ Verfahren für eine wissensbasierte Materialflusssteuerung. Die Forscher/innen beschäftigen sich zurzeit mit einem selbstlernenden Verfahren zur automatischen Wegefindung von fahrerlosen Transportfahrzeugen innerhalb eines Distributionszentrums. Hier entscheidet das System anhand von gelernten Steuerungsregeln situationsabhängig über den zu fahrenden Weg, dieser wird nicht vorgegeben. Es greift dabei auf eine breite Wissensbasis an Steuerungsregeln zurück, die es anhand der getroffenen Entscheidungen in vielen Simulationen aufgebaut hat.

d3fact wird parallel zur Forschungsarbeit in der Unternehmenspraxis getestet. Die Ergebnisse dieser Praxistests fließen in die weitere Entwicklung ein.

Kontakt:

Dr. rer. nat. Matthias Fischer
Telefon: 0 52 51 | 60-64 66
E-Mail: Matthias.Fischer@upb.de

Neue Studie: „Thinking ahead the Future of Additive Manufacturing“

Mit nahezu unbegrenzten Möglichkeiten in Design, Komplexität und Individualität und ohne produktspezifische Investitionsmittel (z.B. Werkzeugformen) eröffnen additive Fertigungsverfahren vollkommen neue Potenziale für die Produktion von morgen. Gemeinsam mit dem Direct Manufacturing Research Center (DMRC) wurde in den vergangenen drei Jahren ein Projekt durchgeführt, um diese Potenziale zu identifizieren und Wege aufzuzeigen, diese systematisch zu erschließen.

Hierzu wurden zunächst 14 Anwenderindustrien analysiert. Im Anschluss wurden für Erfolg versprechende Industrien denkbare Zukunftsszenarien entwickelt. Um von fundierten Zukunftsszenarien auf konkrete, zukünftige Anforderungen schließen zu können, galt es, Anwendungsideen für die Verfahren vor dem Hintergrund der Szenarien zu entwickeln. Auf Basis der anschließend konkretisierten Produktideen wurden systematisch Anforderungen abgeleitet und priorisiert. Die Anforderungen zeigen Weiterentwicklungen der Verfahren auf, die für die potenzielle Herstellung der Produktideen erforderlich sind. Durch eine Inventur der treibenden Technologien und eine Delphi-Befragung von über 400 Experten konnten abschließend Roadmaps entwickelt werden, die es Anwendern ermöglichen, die thematisierten Verfahren bei der Entwicklung zukünftiger Produkte in ihrem Technologieportfolio systematisch zu berücksichtigen. Die Ergebnisse des Projekts wurden in drei Studien veröffentlicht. Die dritte Studie „Thinking ahead the Future of Additive Manufacturing – Innovation Roadmapping of Required Advancements“ ist im März 2013 veröffentlicht worden.

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Marina Wall
Telefon: 0 52 51 | 60-64 96
E-Mail: Marina.Wall@hni.upb.de

Themenreihe Systems Engineering des Sonderforschungsbereichs 614

Die erfolgreiche Entwicklung selbstoptimierender Systeme erfordert eine ganzheitliche Systembetrachtung. Systems Engineering ist hierfür ein wesentlicher Schlüssel. Mit seinen Arbeiten im Bereich der Entwicklungsmethodiken liefert der Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ einen wesentlichen Beitrag zur Weiterentwicklung des Systems Engineering. Im Rahmen der Themenreihe Systems Engineering vom 8. bis 10. April 2013 tauschten sich die Mitarbeiter/innen des SFB in Vorträgen und Workshops mit externen Experten auf dem Gebiet aus.



Im Rahmen der Themenreihe tauschten sich die Mitarbeiter/innen des Sonderforschungsbereichs mit externen Experten aus.

Selbstoptimierende Systeme zeichnen sich dadurch aus, dass sie sich autonom an sich ändernde Umgebungsbedingungen anpassen können. Sie bieten für die industrielle Anwendung ein hohes Nutzenpotenzial. Diese Systeme zu entwickeln stellt die Entwickler/innen jedoch vor große Herausforderungen, da sie sich auch durch eine hohe Interdisziplinarität sowie Vernetzung der Systemelemente auszeichnen. Diese Komplexität lässt sich nur mit einer ganzheitlichen Systembetrachtung beherrschen. Systems Engineering bietet einen Ansatz, mit dem sich diese Sichtweise realisieren lässt.

Aus diesem Grund nutzten die Mitarbeiter des Sonderforschungsbereichs

die Gelegenheit, sich mit Experten aus Wissenschaft und Wirtschaft über die neuesten Entwicklungen im Systems Engineering auszutauschen. Den Auftakt der Themenreihe machte Prof. Robert Cloutier vom Stevens Institute of Technology aus den USA, der neben seinen Forschungstätigkeiten auf fast 30 Jahre Erfahrung im Bereich Systems Engineering in der industriellen Praxis zurückschauen kann. In seinem Vortrag zum Thema „Model-Based Systems Engineering“ zeigte er dem Publikum die Bedeutung von Modellen in der Entwicklung komplexer Systeme für die Kommunikation der Entwickler/innen. Die modellbasierte Entwicklung ist daher ein Schwerpunkt des Systems Engineering,

wird aber von der industriellen Praxis bisher nur vereinzelt eingesetzt. Dabei ist der Mensch den Umgang mit Modellen von klein auf gewöhnt. Als Beispiel führte er die Abbildung realer Systeme mit Lego-Bausteinen an.

Auch der Sonderforschungsbereich befasst sich mit der modellbasierten Entwicklung und hat eine eigene Spezi-

fikationstechnik für komplexe Systeme entwickelt. Die Spezifikationstechnik CONSENS (CONceptual design Specification technique for the Engineering of complex Systems) sowie das dazugehörige Vorgehensmodell und das dedizierte Softwarewerkzeug Mechatronic Modeller stellten die Mitarbeiter/innen in einem Workshop Cloutier vor. Dieser hinterfragte die Arbeiten kritisch und gab Tipps für die Weiterentwicklung der Spezifikationstechnik. Besonders freuten sich die Mitarbeiter/innen, dass Cloutier ankündigte, CONSENS zukünftig in seiner Vorlesung am Stevens Institute zu behandeln.

Zum Abschluss der Themenreihe stellten Dr. Maarten Bonnema von der

Universität Twente in den Niederlanden und Dipl.-Ing. agr. Thilo Steckel von der CLAAS Selbstfahrende Erntemaschinen GmbH ihre Arbeiten im Bereich Systems Engineering vor. Bonnema zeigte in seinem Vortrag „Systems Thinking“ verschiedene Denkpfade auf, die ein Entwicklungsteam bei der Entwicklung komplexer technischer Systeme für eine ganzheitliche Sichtweise beschreiten muss. Steckel unterstrich in seinem Vortrag noch einmal die Bedeutung des Systemdenkens für die Praxis und stellte die Umsetzung von Systems Engineering bei der Entwicklung von selbstfahrenden Erntemaschinen vor.

Die Vorträge und Workshops im Rahmen der Themenreihe haben den Mitarbeiter/innen neue Impulse für die weiteren Forschungstätigkeiten geliefert. Wir danken den externen Referenten für den wertvollen Erfahrungsaustausch.

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Mareen Vaßholz
Telefon: 0 52 51 | 60-64 90
E-Mail:
Mareen.Vassholz@hni.upb.de

Adaptierbares Instrumentarium für die Strategische Produktplanung

Unternehmen müssen aufgrund der vorherrschenden Markt- und Wettbewerbssituation nachhaltige Produkte schneller und kostengünstiger entwickeln und produzieren. Eine Strategische Produktplanung wird von den meisten kleinen und mittleren Unternehmen nur unzureichend berücksichtigt. Neue Produktideen werden nicht konsequent an den zukünftigen Markt- und Technologieentwicklungen ausgerichtet. Die Folge sind aufwendige Iterationsschleifen oder teure Fehlentwicklungen. In dem Verbundprojekt ADISTRA wird ein adaptierbares Instrumentarium für die strategische Produktplanung entwickelt. Das Instrumentarium wird in fünf anspruchsvollen Innovationsprojekten erprobt und steht interessierten kleinen und mittleren Unternehmen in Transferprojekten zur Verfügung.

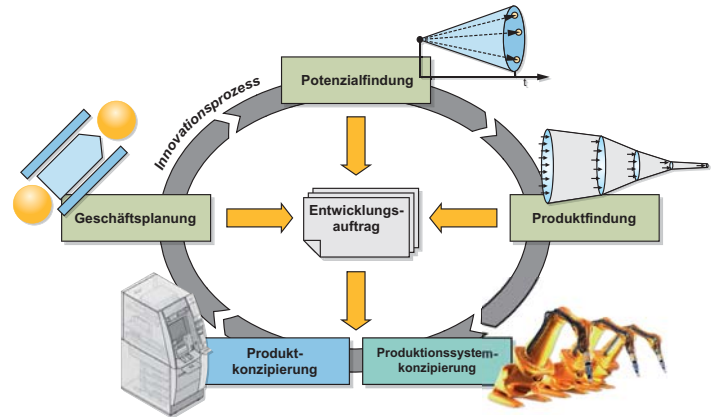
Deutsche Unternehmen des Maschinen- und Anlagenbaus sowie verwandter Branchen sind in vielen Bereichen Technologie- und Weltmarktführer. Der überwiegende Teil von ihnen sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Sie werden sich im internationalen Wettbewerb allerdings nur behaupten können, wenn sie ihre Produkte vorausschauend und effizient planen. Die Strategische Produktplanung hilft bei der konsequenten Ausrichtung der Marktleistungen von morgen an antizipierten Markt- und Technologieentwicklungen. Allerdings wird sie von vielen KMU derzeit als zu aufwendig empfunden. Es existieren Defizite im „Gewusst wie“. Zudem lassen sich – unabhängig von der Unternehmensgröße – Barrieren bei der konsequenten Ableitung von Entwicklungsaufträgen aus den Resultaten der Strategischen Produktplanung beobachten. Das adaptierbare Instrumentarium befähigt Unternehmen bei der Durchführung und Verfestigung der Strategischen Produktplanung. Es umfasst Methoden, einen Referenzprozess und entsprechende IT-Werkzeuge:

- Methoden für die Potenzialfindung, Produktfindung, Geschäftsplanung: Das frühzeitige Erkennen der Erfolgspotenziale von morgen ist Grundvor-

aussetzung für eine Strategische Produktplanung. Dabei hilft es nur sehr bedingt, die eigenen Kunden zu befragen, weil die Kunden kaum benennen können, welche Herausforderungen zukünftig zu lösen sind und wie die entsprechende Lösung zu gestalten ist. Methoden der Produktfindung befähigen zur Generierung von Produkt- und Dienstleistungsideen. In der Geschäftsplanung werden neben Geschäfts- und Produktstrategien auch Geschäftsmodelle methodisch entwickelt.

- Methoden für den Übergang von der Strategischen Produktplanung zur Produktkonzipierung: Produktplanung und Produktkonzipierung sind eng verzahnt. Der systematische Übergang von der Strategischen Produktplanung in die Konzipierung bzw. Vorentwicklung wird hierfür methodisch unterstützt. Ebenso findet das Produktionssystem Berücksichtigung.
- Referenzprozess der Strategischen Produktplanung: Eine Verfestigung der Strategischen Produktplanung basiert auf einem unternehmensspezifisch anpassbaren Referenzprozess als Teil des Innovationsprozesses. Dieser integriert alle für ein Unternehmen notwendigen Methoden und ordnet den Prozessschritten Organisationseinheiten bzw. Verantwortlichkeiten zu.
- Durchgängige Werkzeugunterstützung: Der Referenzprozess wird ganzheitlich in IT-Werkzeugen abgebildet und unterstützt die wohldefinierten Prozessschritte jedes Unternehmens.

Für interessierte kleine und mittlere Unternehmen werden in dem Verbundprojekt ADISTRA Transferprojekte angeboten. Vor dem Hintergrund unternehmens-



Integration der Teilbereiche der Strategischen Produktplanung

spezifischer Problemstellungen werden gemeinsam Teilbereiche der Strategischen Produktplanung bearbeitet. In den damit verbundenen „Kurzprojekten“ werden geeignete Methoden ausgewählt und angewendet. Die Unternehmen profitieren von neuem Methodenwissen und erhalten Anstöße für die Entwicklung der eigenen Produkte von morgen.

Das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderte und vom Projektträger Karlsruhe (PTKA) betreute Projekt hat eine Laufzeit von drei Jahren und läuft bis zum Februar 2015.

Kontakt:

M.Sc. Benjamin Amshoff
Telefon: 0 52 51 | 60-62 65
E-Mail:
Benjamin.Amshoff@hni.upb.de

BETREUT VOM

PTKA
Projektträger Karlsruhe
Karlsruher Institut für Technologie

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Paderborner Science Slam am 15. Mai

Wissenschaftliche Erkenntnisse für jeden attraktiv machen – ist das überhaupt möglich? Na klar! Bereits zum fünften Mal fand deshalb am 15. Mai der Paderborner Science Slam statt. Die Veranstaltung wurde von der universal und dem Lektor-Verlag organisiert und wurde im Heinz Nixdorf Institut ausgetragen. Mit von der Partie waren dieses Mal Holger Priebe aus Paderborn, Robert Freilinghaus aus Jülich und Matthias Stahnke aus Aachen.

Bei dem Wettstreit traten die Teilnehmer mit kleinen wissenschaftlichen Beiträgen gegeneinander an und versuchten, das Publikum von ihrer Forschung zu überzeugen. Zehn Minuten hatten sie dafür Zeit. Bei der Themenauswahl waren der Fantasie keine Grenzen gesetzt: Von Mathematik über Geschichte bis hin zu Sprachen durfte die Präsentation alles behandeln. Zur Unterstützung des Vortrags waren, anders als beim Poetry Slam, sämtliche Hilfsmittel gestattet – die Zuschauer/innen konnten sich somit auf abwechslungsreiche Experimente und Choreografien freuen. Am Ende entschied eine Publikumsjury, dass der Nanophysiker Robert Freilinghaus vom Forschungszentrum Jülich aus dem Wettstreit als Gewinner hervorging. Ihm winkte neben dem Erfolg auch ein Jahresabonnement der Wissenschaftszeitschrift GEO.



Plakat des fünften Paderborner Science Slams

Daniel Baldin

„Reconfiguration of Legacy Software Artifacts in Resource Constraint Embedded Systems“

Auch wenn auf absehbare Zeit damit gerechnet werden kann, dass die Speicherkapazität auch bei eingebetteten Systemen weiter steigen wird, wird es immer Anwendungen geben, die mehr Speicherbedarf haben als konkret angeboten werden kann. Ein Musterbeispiel für derartige Systeme ist durch Smart-Card-Anwendungen gegeben. Überaus knappen Ressourcen bezüglich Prozessorleistung und Speichervolumen stehen immer anspruchsvollere Anwendungen gegenüber. Bei zahlreichen Softwaresystemen kommt hinzu, dass diese Software unter Einbeziehung recht umfangreicher Software-Bibliothekselemente erstellt wird, wobei aus Gründen des IP-Schutzes diese Softwarekomponenten meist nur als Binärcode zur Verfügung gestellt werden. In diesem herausfordernden Umfeld bewegt sich Herr Baldin mit seiner Dissertation. Er befasst sich mit dem Problem, anspruchsvolle Anwendungen, die nicht in den lokalen Speicher eines Zielsystems (z.B. einer SmartCard) gespeichert werden können, dadurch zu realisieren, dass Teile der Anwendung nur nach Bedarf nachgeladen werden. Dieses im Standardfall grundsätzlich durch dynamisches Linken lösbare Problem wird in seinem Szenario überaus anspruchsvoll. Er muss Wege finden, ein in weiten Teilen nur als Binärcode vorliegendes Softwaresystem in für eine dynamische Rekonfigurier-



Promotion Daniel Baldin (v. l.): Prof. Dr. Uwe Kastens, Dr. Stefan Sauer, Prof. Dr. Franz J. Rammig, Prof. Dr. Marco Platzner, Dr. Daniel Baldin, Jun.-Prof. Dr. Achim Rettberg.

barkeit geeignete Teile zu zerlegen. Die so identifizierten Komponenten müssen dann mit Rekonfigurationsanforderungen in Einklang gebracht werden. Nicht zuletzt gilt es, den durch eine Vielzahl von möglichen Konfigurationen aufgespannten Entwurfsraum zu explorieren und Lösungen zu identifizieren, die bei den für das jeweilige Szenario relevanten Restriktionen (näherungsweise) optimal sind. Schließlich muss für all diese Konzepte eine lauffähige Umgebung hoher Effizienz geschaffen werden. Diese herausfordernde, praxisrelevante und im besten Sinn ingenieurmäßige Problemstellung hat Herr Baldin mit der vorliegenden Arbeit mit Bravour gelöst und anhand eines aus der industriellen Praxis stammenden Fallbeispiels überzeugend demonstriert.

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

Kontakt:

Dipl.-Wiss. Franziska Reichelt
Telefon: 0 52 51 | 60-62 13
E-Mail:
Franziska.Reichelt@hni.upb.de

Tobias Bensiek

„Systematik zur reifegradbasierten Leistungsbewertung und -steigerung von Geschäftsprozessen im Mittelstand“

Erfolgreiche Produkte und Dienstleistungen sind das Ergebnis wohlstrukturierter Geschäftsprozesse. Reifegradmanagement ermöglicht eine objektive Leistungsbewertung und eine davon ausgehende systematische Leistungssteigerung von Geschäftsprozessen. Bestehende Reifegradmodelle sind meist sehr umfangreich in der Anwendung bzw. berücksichtigen zu wenig die Spezifika eines Unternehmens. Insbesondere für kleine und mittlere Unternehmen sind dies Barrieren für den Einsatz von Reifegradmodellen.

Die Arbeit beschreibt eine Systematik zur reifegradbasierten Leistungsbewertung und -steigerung von Geschäftsprozessen für mittelständische Unternehmen. Diese unterstützt eine effiziente Entwicklung und Anwendung mittelstandsgerechter Reifegradmodelle. Mithilfe der Modelle kann der Leistungsstand schnell und einfach analysiert und Verbesserungspotenzial identifiziert werden. Im Rahmen der Modellanwendung werden dem Nutzer konkrete Maßnahmen empfohlen, die der Erreichung eines unternehmensindividuell ermittelten Soll-Zustands dienen. Die Systematik wird durch Software-Werkzeuge unterstützt. So kann der Anwender die Analyse ohne externe Unterstützung durchführen.



Promotion Tobias Bensiek (v. l.): Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Tobias Bensiek, Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer, Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler.

Tobias Bensiek, geboren 1983 in Paderborn, studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau an der Universität Paderborn. Von 2009 bis 2013 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn am Lehrstuhl für Produktentstehung unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier. In dieser Zeit hat er zahlreiche Industrie- und Forschungsprojekte auf dem Gebiet der virtuellen Produktentwicklung geleitet und durchgeführt. Des Weiteren war er beim OWL ViProSim e.V. mit der Planung und Durchführung von Potenzialanalysen und Seminaren betraut.

Die Dissertation wird als Band 312 in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen. ISBN 978-3-942647-31-1

Sascha Martin Kahl

„Rahmenwerk für einen selbstoptimierenden Entwicklungsprozess fortschrittlicher mechatronischer Systeme“

Die derzeit angestrebte Steigerung der Leistungsfähigkeit fortschrittlicher mechatronischer Systeme führt zu einer steigenden Dynamik und Komplexität von deren Entwicklungsprozess. Dieser kann nicht mehr beherrscht und das Leistungspotenzial fortschrittlicher mechatronischer Systeme nicht voll ausgeschöpft werden.

Zur Auflösung dieses Konflikts wird in der vorliegenden Arbeit ein Rahmenwerk für einen selbstoptimierenden Entwicklungsprozess fortschrittlicher mechatronischer Systeme entwickelt. Es überträgt das Paradigma der Selbstoptimierung auf die Planung, Ausführung, Überwachung und Steuerung des Entwicklungsprozesses und macht diesen wieder beherrschbar. Das Rahmenwerk ist dreistufig aufgebaut. Der erste Bestandteil ist die theoretische Übertragung des Paradigmas der Selbstoptimierung auf den Entwicklungsprozess. Der zweite sind Werkzeuge zur Umsetzung des selbstoptimierenden Entwicklungsprozesses. Den dritten Bestandteil bildet ein Vorgehensmodell zur Initialisierung und Nachbereitung selbstoptimierender Entwicklungsprozesse, mit dem das Rahmenwerk für ein konkretes Entwicklungsprojekt konfiguriert wird.

Die abschließende Verifikation des Rahmenwerks anhand des Demonstrators RailCab zeigt, dass es die in es gesetzten Erwartungen vollumfänglich erfüllt.



Promotion Sascha Martin Kahl (v. l.): Dr.-Ing. Tobias Hemsel, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Sascha Kahl, Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer, Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Sextro.

Sascha Kahl studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit Fachrichtung Maschinenbau an der Universität Paderborn. Von 2007 bis 2011 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe Produktentwicklung am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. In dieser Zeit leitete er das Team Entwicklungsmethodik Mechatronik und hatte seine Forschungsschwerpunkte in den Bereichen fachdisziplinübergreifende Produktkonzipierung, Entwicklungsprozess-Management und Systems Engineering. Seit 2011 ist er Mitglied der erweiterten Geschäftsführung der Smart Mechatronics GmbH.

Die Dissertation wird als Band 308 in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen. ISBN-978-3-942647-27-4

Martin Kokoschka

„Verfahren zur Konzipierung imitationsgeschützter Produkte und Produktionssysteme“

Die Erzeugnisse des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus sind weltweit erfolgreich. Das weckt Begehrlichkeiten bei Imitatoren, die inzwischen auch Hightech-Konsumgüter und komplexe Investitionsgüter illegal kopieren und damit die betroffenen Originalhersteller im hohen Maße schädigen. Um sich nachhaltig vor Imitationen zu schützen, bedarf es einer unternehmensweiten Basis für den Produkt- und Know-how-Schutz. Davon ausgehend sollten Unternehmen Bündel geeigneter Schutzmaßnahmen bereits während der Konzipierung von Produkten und den zugehörigen Produktionssystemen planen. Dies wird derzeit kaum praktiziert.

Gegenstand der Dissertation ist ein zweiteiliges Verfahren zur Konzipierung imitationsgeschützter Produkte und Produktionssysteme. Der erste Teil des Verfahrens ist unabhängig von einem bestimmten Produkt und Produktionssystem durchzuführen. Er dient der Identifikation der Imitationsgefährdung im Unternehmen und der Entwicklung einer unternehmensweiten Schutzstrategie. Eine Technologie- und Schutzmaßnahmenanalyse schafft zudem die Grundlage für den produktspezifischen Teil des Verfahrens. Hier werden durch eine systematische Auswahl von Schutzmaßnahmen für schützenswerte Technologien imitationsgeschützte Produkte und Produktionssysteme konzipiert. Das Verfahren wird an einem durchgängi-



Promotion Martin Kokoschka (v. l.): Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Martin Kokoschka, Prof. Dr.-Ing. Udo Lindemann, Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler.

gen Beispiel validiert. Seine Anwendung wird durch ein Wissensmanagementsystem – die Innovations-Datenbank des Heinz Nixdorf Instituts – unterstützt.

Martin Kokoschka, geboren 1981 in Beuthen, studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit der Fachrichtung Maschinenbau an der Universität Paderborn. Von 2007 bis 2012 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Produktentstehung am Heinz Nixdorf Institut (Leitung: Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier). In dieser Zeit hat er Industrie- und Forschungsprojekte in den Themenfeldern des präventiven Produktschutzes und der strategischen Produkt- und Technologieplanung durchgeführt und geleitet. Seit 2012 ist er bei der Volkswagen AG in Wolfsburg tätig.

Die Dissertation wird als Band 313 in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen. ISBN-978-3-942647-32-8

Birger Kühnel

„Kontextuelles Tagging in der koaktiven Wissensorganisation“

Insbesondere im Zuge einer immer weiter fortschreitenden Digitalisierung des Lebens und dem damit verbundenen stetigen Anwachsen der Datenbestände gewinnt die Unterstützung von Strukturierungsfunktionen für jegliche Arten von Inhalten an Bedeutung. Dabei ist die Ordnung selbiger durch klassische Techniken wie Kategorien, Klassifikationsschemata, Taxonomien oder Ontologien ein weitreichend untersuchtes Forschungsgebiet. Das gemeinschaftliche Taggen von Ressourcen zur Kategorisierung hat sich als wertvolle Technik in vielen Online-Communities durchgesetzt. Der in dieser Arbeit verfolgte Ansatz, die Technik des Social Tagging in virtuelle Wissensräume zu integrieren, greift diese Erkenntnis auf, nutzt die durch die Räume und Nutzer vorgegebene Struktur und eröffnet allen Beteiligten durch den Einsatz von Schlagworten neue Nutzungs- und Auswertungsformen. Um diese grundlegenden konzeptuellen Ansätze, die im Rahmen dieser Arbeit mit dem Begriff „Kontextuelles Tagging“ bezeichnet werden, systematisch zu erarbeiten, wird eine methodische Vorgehensweise genutzt, die eine anfangs aufgestellte Alltagsmatrix und daraus abgeleitete charakteristische Übergangsszenarien miteinander kombiniert. Anhand



Promotion Birger Kühnel (v. l.): Dr. Bastian Cramer, Dr. rer. nat. Matthias Fischer, Dr. rer. nat. Birger Kühnel, Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil, Prof. Dr. Johannes Magenheim, Prof. Dr. Gerd Szwillus.

dieser systematischen Nutzungsszenarien aus dem Bereich der universitären Lehre können sowohl aus der Sicht der Studierenden als auch der Lehrenden geeignete Unterstützungsfunktionen beschrieben werden. Im Hinblick auf eine praktische Umsetzung des Konzepts und dessen Integration in bestehende Systeme lassen sich abschließend technische Anforderungen und Lösungsansätze erarbeiten. Die vorliegende Arbeit zeigt, dass in der Kombination aus Tagging und der koaktiven Wissensarbeit in virtuellen Wissensräumen ein starkes Nutzungspotenzial steckt und sich hieraus für alle Beteiligten signifikante Mehrwerte realisieren lassen.

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

Norma Alicia Montealegre Agramont

„Immunorepairing of Hardware Systems“

Rekonfigurierbare Hardware eröffnet eine Reihe von Anwendungspotenzialen, birgt aber auch spezifische Risiken, insbesondere was die Qualitätssicherung angeht. Selbsttest-Verfahren zur Laufzeit scheinen daher dringend erforderlich zu sein. Hat man es mit rekonfigurierbarer Hardware zu tun, eröffnen sich zusätzliche Möglichkeiten. Statt einen Fehler lediglich zu erkennen, kann man nun aktive Reparaturverfahren einsetzen (Self-Repair). Dies lässt sich so charakterisieren, dass an die Stelle materieller Redundanz nun eine Informationsredundanz treten kann. Man benötigt hierfür sowohl die Fähigkeit zur Erkennung von Fehlverhalten als auch die Fähigkeit, Reparaturmaßnahmen durchzuführen. Hier nun ist der Ansatz der vorliegenden Dissertation angesiedelt. Da die Aufgabenstellung viele Parallelen zu biologischen Immunsystemen aufweist, untersucht Norma Montealegre die Anwendung künstlicher Immunsysteme. Dieser Ansatz erlaubt es ihr, Hardwaresysteme zur Verarbeitung reell-wertiger Daten wie solche zur Verarbeitung binärer Daten zu behandeln. Immunsysteme und die davon abgeleiteten künstlichen Immunsysteme sind besonders präzise bezüglich der Unterscheidung zwischen Normalver-



Promotion Norma Alicia Montealegre Agramont (v. l.): Dr. Matthias Fischer, Prof. Dr. Hans Kleine Büning, Prof. Dr. Sybille Hellebrand, Prof. Dr. Marco Platzner, Dr. Norma Alicia Montealegre Agramont, Prof. Dr. Franz J. Rammig.

halten und Fehlverhalten. Gleichzeitig erlauben sie, diese Unterscheidung mit massiv reduzierten Daten durchzuführen. Insbesondere das Modell der Formalen Immunnetzwerke nach Tarakanov ist in dieser Hinsicht besonders ausgefeilt. Norma Montealegre legt daher genau dieses Modell ihrer Arbeit zugrunde. Sie adaptiert es in sehr geschickter Weise auf ihre Problemstellung und erweitert und verfeinert es, wo immer dies erforderlich ist. Die somit entwickelte Theorie setzt sie in vorzüglicher Weise in funktionsfähige Implementierungen um, die sie sehr sorgfältig evaluiert. Hierbei kann sie insbesondere im Fall reell-wertiger Systeme hervorragende Ergebnisse erzielen.

Die Dissertation wird im Rahmen der HNI-Verlagsschriftenreihe veröffentlicht werden.

Eckehard Münch

„Selbstoptimierung verteilter mechatronischer Systeme auf Basis paretooptimaler Systemkonfigurationen“

In dieser Arbeit werden Methoden und Verfahren für den Entwurf hierarchisch organisierter selbstoptimierender mechatronischer Systeme vorgestellt. Als selbstoptimierende Systeme werden intelligente mechatronische Systeme aufgefasst, die autonom und flexibel auf sich ändernde Zielsetzungen und Betriebsbedingungen reagieren. Aufgrund der hohen Komplexität werden solche Systeme in Teilsysteme zerlegt, die physikalisch und informationstechnisch miteinander vernetzt sind. Die gegenseitigen Wechselwirkungen erfordern eine ganzheitliche Betrachtung. Es wird hierzu eine verteilte Wissensbasis vorgeschlagen, die auf jeder Ebene des Systems Informationen über das System selbst und sein Umfeld als Entscheidungsgrundlage für einen Selbstoptimierungsprozess bereitstellt. Es wird dabei besonderes Augenmerk auf die Kapselung der einzelnen Teilsysteme und auf den Abstraktionsgrad der Informationen auf den verschiedenen Ebenen gelegt. Auf der Wissensbasis setzt eine hierarchische Mehrzieloptimierung auf, die paretooptimale Einstellungen für das System ermittelt. Ein selbstoptimierendes System kann auf vielfältige Art und Weise realisiert werden. Für Systeme, deren Störverhalten für die Funktionalität entscheidend ist, wird eine selbstoptimierende Regelung vorgestellt, die auf Basis pare-



Promotion Eckehard Münch (v. l.): Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Joachim Böcker, Dr.-Ing. Eckehard Münch, Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler, Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Sextro.

tooptimaler Reglereinstellungen arbeitet. Für die Einhaltung der gewünschten Ziele bei wechselnden Anregungsverhältnissen sorgt ein sog. Ziel-Regelkreis, der analog zu einem klassischen Regler arbeitet.

Eckehard Münch, geboren 1975 in Paderborn, studierte Maschinenbau an der Universität Paderborn. Von 2003 bis 2009 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Regelungstechnik und Mechatronik. Seine Forschungsergebnisse entstanden im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 614 (SFB 614) „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“. Hier war er im Teilprojekt „Agentenbasierte Regler“ tätig. 2009 erfolgte der Wechsel zur ZF Friedrichshafen AG.

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

Felix Reymann

„Verfahren zur Strategieentwicklung und -umsetzung auf Basis einer Retropolation von Zukunftsszenarien“

Die Unternehmen des deutschen Maschinen- und Anlagenbaus stehen vor vielfältigen Herausforderungen. Um sich nachhaltig im Markt zu positionieren, bedarf es einer auf einem Vorausschauprozess basierenden strategischen Planung. Großer Nachholbedarf besteht insbesondere bei den überwiegend kleinen und mittleren Unternehmen des deutschen Maschinenbaus: Sofern diese Unternehmen überhaupt strategische Planung betreiben, geschieht dies meist zufällig und unstrukturiert. Vielen Unternehmen fällt es zudem schwer, die ganzheitliche Zielvorstellung in konkrete Handlungsschritte zu überführen.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist daher ein Verfahren, das insbesondere kleine und mittlere Unternehmen bei der Entwicklung und Umsetzung zukunftsorientierter Strategien unterstützt. Es gilt, die Lücke zwischen dem Vorausschauprozess und der Strategieentwicklung und -umsetzung zu schließen. Dazu werden zunächst mittels Szenario-Technik und VITOSTRA® mehrere Szenarien bzw. Strategievarianten entwickelt. Nach der systematischen Auswahl eines Referenzszenarios wird diejenige Strategievariante ausgewählt, die bestmöglich zu der im Referenzszenario vorausgedachten Zukunft passt. Durch eine Kombination von Extrapolation und Retropolation wird anschließend eine Szenario-Roadmap entwickelt. Diese enthält Zwischenschritte auf dem Weg von der heutigen Situation zum Referenzsze-



Promotion Felix Reymann (v. l.): Dr.-Ing. Tobias Hemsel, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Felix Reymann, Prof. Dr.-Ing. Günther Seliger, Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Sextro.

nario. Hierauf aufbauend können zeitlich priorisierte Zwischenziele und Maßnahmen in eine Strategie-Roadmap überführt werden. Als Abschluss des Verfahrens werden ein Umsetzungs- und ein Prämissen-Controlling empfohlen.

Felix Reymann, geb. 1980, studierte Wirtschaftsingenieurwesen mit Fachrichtung Elektrotechnik an der Universität Paderborn. Von 2007 bis 2012 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Heinz Nixdorf Institut bei Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier und leitete dort das Team für strategische Planung und Innovationsmanagement. In dieser Zeit hat er zahlreiche Industrie- und Forschungsprojekte auf dem Gebiet der strategischen Produkt- und Technologieplanung durchgeführt und geleitet. Seit Mai 2012 ist er als Projektleiter Future Technology für die Freudenberg Sealing Technologies GmbH & Co. KG tätig.

*Die Dissertation wird als Band 307 in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.
ISBN-978-3-942647-26-7*

Markus von Detten

„Reengineering of Component-Based Software Systems in the Presence of Design Deficiencies“

Für die Wartung komponenten-basierter Software werden aktuelle Modelle ihrer Architektur benötigt. Diese unterstützen den Software-Architekten bei der Planung, der Analyse und der Ausführung von typischen Wartungsaktivitäten.

Allerdings existieren häufig keine oder nur veraltete Architekturmodelle solcher Systeme. Daher wurden in der Vergangenheit zahlreiche Verfahren entwickelt, welche dazu dienen, die Software-Architektur wiederzuerkennen. Allerdings werden diese Verfahren durch Schwachstellen im Quellcode stark beeinflusst. Werden solche Schwachstellen bei der Wiedergewinnung von Architekturmodellen nicht berücksichtigt, können sie die Qualität der erkannten Komponentenstrukturen erheblich verringern.

Trotz dieses signifikanten Einflusses von Schwachstellen werden diese im Erkennungsprozess existierender Architektur-Rekonstruktions-Verfahren bisher nicht berücksichtigt.

Zur Lösung dieses Problems wurde im Rahmen dieser Arbeit Archimatrix entwickelt. Archimatrix ist ein werkzeuggestütztes Architektur-Rekonstruktions-Verfahren. Es erweitert einen bestehenden Architektur-Rekonstruktions-Ansatz um ein muster-basiertes Verfahren zur Schwachstellenerkennung. Nach der Schwachstellenerkennung unterstützt Archimatrix den Software-Architekten bei der Entfernung der gefundenen Probleme und ermöglicht es ihm, die Auswirkungen der Entfernung auf die Software-Architektur des Systems zu analysieren.



Promotion Markus von Detten (v. l.): Jun.-Prof. Dr.-Ing. Steffen Becker, Dr. Stefan Sauer, Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, Markus von Detten, Prof. Dr. Ralf Reussner (Karlsruhe Institute of Technology), Prof. Dr. Uwe Kastens.

In drei Fallstudien wurde gezeigt, dass Archimatrix zuverlässig relevante Schwachstellen identifizieren kann und dass die Entfernung dieser Schwachstellen die Qualität der rekonstruierten Architekturen erhöht.

Markus von Detten ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe Softwaretechnik des Heinz Nixdorf Instituts an der Universität Paderborn. Im Februar 2013 schloss er seine Promotion bei Prof. Dr. Wilhelm Schäfer mit Auszeichnung ab. Seine Arbeit trägt den Titel „Reengineering of Component-Based Software Systems in the Presence of Design Deficiencies“ und ist der Ausgangspunkt des Archimatrix-Projekts. Herr von Dettens Forschungsinteressen umfassen das Reverse Engineering und Reengineering von betrieblichen Informationssystemen, Software-Qualität sowie das Matching von Software-Services. Er ist darüber hinaus Mitarbeiter im Sonderforschungsbereich 901 „On-The-Fly Computing“.

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

Helene Waßmann

„Systematik zur Entwicklung von Visualisierungstechniken für die visuelle Analyse fortgeschrittener mechatronischer Systeme in VR-Anwendungen“

Die Informations- und Kommunikationstechnik ist wesentlicher Stellhebel für das fortgeschrittene Verhalten mechatronischer Systeme, sie bringt jedoch auch eine hohe Komplexität der Systeme mit sich. Virtuelle Prototypen unterstützen dabei, mechatronische Systeme rechnerintern abzubilden, zu analysieren und zu verstehen. Die visuelle Analyse virtueller Prototypen wird durch die Technologie Virtual Reality (VR) begünstigt, vor allem weil in ihr eine nachvollziehbare Darstellung der nicht ohne Weiteres sichtbaren Informationsverarbeitung möglich ist. Die Erstellung solcher Darstellungen ist noch nicht erforscht.

Daher wurde eine Systematik zur Entwicklung von Visualisierungstechniken für mechatronische Systeme und deren Integration in VR-Anwendungen erarbeitet. Für diese wurden typische Analyseaufgaben bei der Entwicklung mechatronischer Systeme, wie die Analyse von Wirkzusammenhängen zwischen verschiedenen Systemkomponenten, identifiziert und beschrieben. Aus den Analyseaufgaben kann ein Entwickler mithilfe der Systematik die zu erfüllenden Visualisierungsaufgaben ableiten. Abschließend werden für



Promotion Helene Waßmann (v. l.): Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Helene Wassmann, Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler, Prof. Dr.-Ing. habil. Walter Sextro, Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig.

diese Visualisierungsaufgaben geeignete Visualisierungstechniken für den Einsatz in VR-Anwendungen vorgeschlagen.

Helene Waßmann studierte Informatik an der Universität Paderborn. Ihre Schwerpunkte lagen im Bereich der Computergrafik und der Digitalen Bildverarbeitung. Seit 2007 ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin am Lehrstuhl für Produktentstehung (Prof. Dr.-Ing. Gausemeier) des Heinz Nixdorf Instituts. Hier beschäftigt sie sich mit der Visualisierung technischer Systeme mithilfe der Technologien Virtual Reality und Augmented Reality.

Die Dissertation wird als Band 309 in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen. ISBN-978-3-942647-28-1

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

Neue Mitarbeiter



Jun.-Prof. Dr.
Michaela Geierhos
Wirtschaftsinformatik
Fachrichtung Seman-
tische Informations-
verarbeitung
seit Januar 2013



M. Sc.
Lukas Kopecki
Stipendiat der IGS
Informatik
seit Februar 2013

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Wirt.-Ing. Joachim Grüner
seit: April 2013
jetzt: BMW AG, München

FG Produktentstehung Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier

Neue Mitarbeiter



M. Sc.
Thorsten Westermann
Wirtschafts-
ingenieurwesen
Fachrichtung
Maschinenbau
seit März 2013



M. Sc.
Daniel Eckelt
Wirtschafts-
ingenieurwesen –
Maschinenbau
Fachrichtung Innova-
tions- und Entwick-
lungsmanagement
seit Januar 2013



Dipl.-Wirt.-Ing.
Marcel Schneider
Wirtschafts-
ingenieurwesen,
Fachrichtung
Maschinenbau
seit Mai 2013

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr. Martin Kokoschka
seit: Oktober 2012
jetzt: Volkswagen AG, Wolfsburg

Dr. Sven Kreft
seit: Dezember 2012
jetzt: WAGO Kontakttechnik GmbH & Co.
KG, Minden

Dr.-Ing. Tobias Bensiek
seit: April 2013

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

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Math.
Sören Riechers
Informatik
seit Oktober 2012



Dipl.-Inform.
Pavel Podlipyan
Informatik
seit Oktober 2012



M. Sc.
Markus Benter
Informatik
seit November 2012

FG Kontextuelle Informatik Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil

Ausgeschiedene Mitarbeiter

M. Sc. Florian Klomp maker
seit: April 2013
jetzt: Lehrbeauftragter an den
Hochschulen Hamm-Lippstadt und
Rhein-Waal

FG Softwaretechnik **Prof. Dr. Wilhelm Schäfer**

Neue Mitarbeiter



M. Sc.
Sebastian Lehrig
Software Engineering
seit: November 2012

M. Sc.
Anas Anis
Software Engineering
seit: April 2013



M. Sc.
Jinying Yu
Software Engineering
seit: März 2013

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr. Markus von Detten
seit: Mai 2013
jetzt: Reply GmbH & Co. KG

Dietrich Travkin
seit: Januar 2013

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

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Daniel Zimmermann
Mechatronik
Schwerpunkt elektrische Antriebe und Leitungselektronik
seit Januar 2013



M. Sc.
Simon Olma
Maschinenbau
Schwerpunkt Produktentwicklung
seit April 2013



M. Sc.
Andreas Kohlstedt
Wirtschaftsingenieurwesen
Fachrichtung Maschinenbau
seit Februar 2013



M. Sc.
Peng Wang
Maschinenbau
Schwerpunkt Mechatronik
seit Februar 2013

M. Sc.
Mohamad Al Jawad
Ismail
Elektrotechnik
seit Mai 2013



M. Sc.
Ivan Kromov
Elektrotechnik
Schwerpunkt Leistungselektronik
seit Dezember 2012

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



M. Sc.
Shuo Wang
Maschinenbau
Schwerpunkt Mechatronik
seit Oktober 2012

Ausgeschiedene Mitarbeiter

M. Sc. Maurice Bruns
seit: Februar 2013

M. Sc. Imaid al Quaisi
seit: April 2013
jetzt: Fraunhofer IPT

Dipl.-Ing. Heinrich Teichrieb
seit: Dezember 2012
jetzt: Fraunhofer IPT

Dipl.-Ing. Oleg Lurye
seit: Oktober 2012
jetzt: VDE Prüfinstitut

M. Sc. Chia Choon Loh
seit: Oktober 2012
jetzt: MAN Diesel & Turbo SE

Michael Sternmann
seit: Januar 2013

FG Entwurf paralleler Systeme **Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig**

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Inform. Daniel Baldin
seit: April 2013
jetzt: dSpace Paderborn

Dipl.-Inform. Claudius Stern
seit: Mai 2013



Impressum

Veranstaltungen

5. – 6. Juni 2013

Tagung AUTOREG 2013 – Steuerung und Regelung von Fahrzeugen und Motoren mit Fachaussstellung

Ausrichter: VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik

Baden Baden

<http://www.vdi-wissensforum.de/de/nc/angebot/detailseite/event/01TA103013/>

6. – 10. Juli 2013

4. Paderborner Wissenschaftstage

Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

<http://www.paderborn.de/microsite/wissenschaftstage/index.php>

9. – 11. Oktober 2013

ASIM-Fachtagung „Simulation in Produktion und Logistik“

Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

www.asim2013.de

5. – 6. Dezember 2013

Symposium für Vorausschau und Technologieplanung in Kooperation mit acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Berlin-Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin

www.hni.uni-paderborn.de/svt

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

- M. Sc. Imad Al Qaisi
- M. Sc. Benjamin Amshoff
- M. A. Nicola Danielzik
- Jun.-Prof. Dr. Michaela Geierhos
- Dr. rer. pol. Christoph Laroque
- Dipl.-Medienwiss. Franziska Reichelt
- Dipl.-Inform. Jan Rieke
- Dr. rer. nat. Harald Selke
- Dr. rer. nat. Jörg Stöcklein
- Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler
- Dipl.-Wirt.-Ing. Mareen Vaßholz

Kontakt

Kerstin Hille
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

Ellen Kruhöfer
Franziska Reichelt

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.