

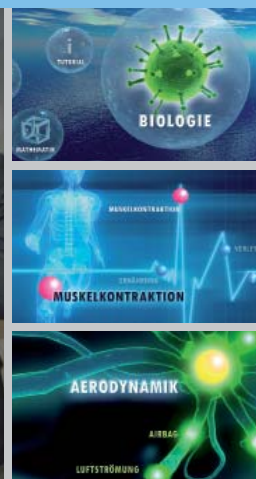
HNI Nachrichten

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



HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn

Nr. 2 | 2010
Ausgabe 34



Mit solchen 3D-Brillen können Schüler die spannende Welt der Technik- und Naturwissenschaften erkunden. Das virtuelle Eintauchen in den Lernstoff soll für größere Lernerfolge sorgen. (v.l.: Martin Zimmermann, Prof. Reinhard Keil und Michael Grafe, Bild: Universität Paderborn, Mark Heinemann)

Inhalt

Aktuelles Seite 1–20

- HNI startet C³-Lab
- HNI beteiligt an WCC
- Paderborner Wissenschaftstage
- Multi-Touch im Einsatz bei THW
- Studiolo communis
- acatech Round Table und Workshop
- Projekttreffen ENTIME
- „Go“ für SFB Transregio 30
- Fachbuch „Frühzeitige Zuverlässigkeitsanalyse mechatronischer Systeme“
- SFB 614 auf internationalen Konferenzen
- Dr. Tichy an Universität Augsburg
- Sonderdrucksammlung von Paul Lorenzen
- HNI-Ausgründung TAKTIQ
- 47. Symposium der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte
- Prof. Peckhaus Herausgeber von „History and Philosophy of Logic“
- 9. Paderborner AR&VR-Workshop
- ESF-Workshop „Historical Debates about Logic, Probability and Statistics“
- Was Computer leisten
- RtM-Doktorandenseminar

Promotionen Seite 21–28

Personalien Seite 28–31

Veranstaltungen Seite 32

Heinz Nixdorf Institut startet C³-Lab — Erstes virtuelles Klassenzimmer in NRW

Das Heinz Nixdorf Institut geht mit der Einrichtung einer dreidimensionalen Lernwelt innovative Wege im Bereich der Schülerbildung: Mit dem Cyber-Classroom, einer virtuellen 3D-Experimentierumgebung, werden komplexe und schwer erklärbare Sachverhalte aus technischen oder naturwissenschaftlichen Bereichen anschaulich und verständlich dreidimensional visualisiert.

„Der Cyber-Classroom eignet sich hervorragend dafür, Schülerinnen und Schüler ab dem Grundschulalter stärker für die MINT-Fächer Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik zu begeistern“, sagt Michael Grafe, Oberingenieur am Heinz Nixdorf Institut. „Gerade in diesen Bereichen stoßen traditionelle Lernmaterialien oft an ihre Grenzen, denn sie lassen sich zweidimensional nur schwer darstellen. Aufgrund der 3D-Technik im Cyber-Classroom können Schüler direkt mit dem Lernstoff interagieren und sich intensiv mit ihm auseinandersetzen. Deswegen haben wir uns

dafür entschieden, die Technologie hier einzusetzen und erlebbar zu machen“, führt Grafe weiter aus.

Als erstes C³-Lab (Certified Cyber-Classroom-Labor) in Nordrhein-Westfalen wird das Heinz Nixdorf Institut den Cyber-Classroom im neuen Schülerlabor coolMint der Universität Paderborn und des Heinz Nixdorf MuseumsForums betreuen.

Die VISENSO GmbH, Visualisierungs- und Virtual Reality (VR)-Experte aus Stuttgart, hat den Cyber-Classroom auf Basis seiner industriellen Virtual-Reality-Softwarelösung COVISE für den Bildungsbereich entwickelt. VISENSO baut dabei auf Forschungserkenntnissen des HNI auf, mit denen in den letzten Jahren die dritte Dimension allgemein ins Ingenieurwesen Einzug erhalten hat.

Die Komplettlösung für das virtuelle Klassenzimmer beinhaltet neben der Software einen Grafik-PC und ein spezielles Eingabegerät (VRiID) auf Basis der Spielkonsole Wii. „Neben dem Verständnis für komplexe Sachverhalte

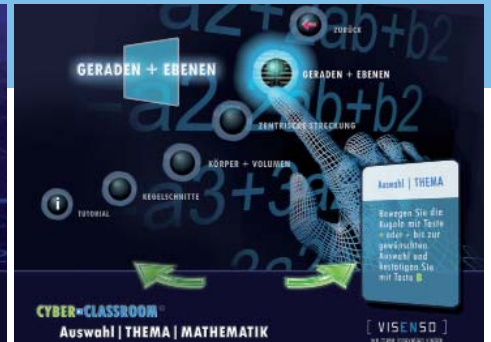
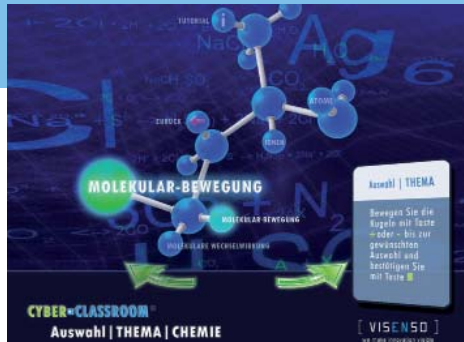
trägt der Cyber-Classroom zur spürbaren Motivationssteigerung der Schüler bei – zumal ihnen die intuitive Bedienung der Technik aus dem Game-Bereich meist bereits bekannt ist. Das Heinz Nixdorf Institut zeigt die Technologie auf einer Powerwall (1:1 Immersionswand) und einem Stereo-TV-Gerät. Eine virtuelle Reise durch den menschlichen Körper, wie sie die Schüler sonst nur aus dem Kino oder Fernsehen kennen – das ist spannender, als Grundwissen über Herz, Lunge und Leber vom Biologielehrer vorgetragen zu bekommen. Der natürliche Drang, Neues auszuprobieren, fördert zudem das Interesse deutlich“, sagt Martin Zimmermann, Geschäftsführer der VISENSO GmbH.

Das HNI hat bereits zwei virtuelle Klassenzimmer in Betrieb genommen. „Eines können Interessierte und auch Schulklassen im Heinz Nixdorf MuseumsForum ausprobieren. Ende November soll ein weiteres hinzukommen“, so Prof. Reinhard Keil. Dieses dritte Computer-Klassenzimmer ist im gerade entstehenden Schülerlabor geplant und soll dann ebenfalls von Schulklassen genutzt werden. „Die virtuellen Klassenräume sollen auch in der Ausbildung der Paderborner Studenten eingesetzt werden“, fügte Prof. Reinhard Keil an.

Beispiele für Lern-Module des Cyber-Classrooms sind:

- Biologie: menschliches Ohr, menschlicher Blutkreislauf, Aneurysma
- Physik: Magnetismus
- Mathematik: Geraden und Ebenen im Raum, Kegelschnitte im Raum
- Kunst: DAVID/virtuelles Menschmodell, HAJEK/virtuelles Kunstmuseum
- Sport: Muskelkontraktion
- Chemie: Molekularbewegung
- Wissen wie/Industrie: Hochwasser, Windkanal

An den bundesweit zertifizierten Certified-Cyber-Classroom-Laboren (C³-Labs) können Module für das dreidimensionale



So sehen die Schüler die virtuelle Lernwelt. Als Beispiel hier: Chemie und Mathematik.
Bild: VISENSO GmbH

Lernen selbst entwickelt werden. Deswegen werden sie als „Labore“ bezeichnet. Hierzu steht den C³-Labs ein Paket an Richtlinien zur Verfügung, das technische und praktische Hinweise für die Weiterentwicklung der Module gibt.

C³-Labs bestehen bereits am Lifecycle Engineering Solutions Centre (LESC) des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) an der Universität Karlsruhe, im Landesmedienzentrum Karlsruhe, im Virtual Dimension Center (VDC) Technologiezentrum St. Georgen, bei der Experimenta Heilbronn, in der Hochschule Furtwangen, in der Stuttgarter Hochschule für Technik und im Virtual Dimension Center Fellbach.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Michael Grafe
Telefon: 0 52 51 | 60-62 34
E-Mail:
Michael.Grafe@hni.upb.de

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil
Telefon: 0 52 51 | 60-64 11
E-Mail:
Reinhard.Keil@hni.upb.de



Am Heinz Nixdorf Institut eröffnet der landesweit erste Cyber-Klassenraum in NRW. Schüler können hier eine 3D-Experimentierumgebung nutzen.
Bild: VISENSO GmbH

HNI beteiligt an World Computer Congress (WCC)

Alle zwei Jahre findet der World Computer Congress (WCC) der IFIP, des internationalen Dachverbandes der Informatik-Fachverbände statt. Dieses Jahr war es ein besonderer Anlass: Mit dem Kongress wurde der 50. Geburtstag von IFIP begangen. Das Heinz Nixdorf Institut war wesentlich für die Organisation von zwei Teilkonferenzen verantwortlich: 1) „Biologically Inspired Collaborative Computing“ Konferenz (BICC 2010) und 2) „Distributed and Parallel Embedded Systems“ (DIPES 2010)

Auf der BICC 2010 trafen sich Mitte September in Brisbane zum dritten Mal Spezialisten aus aller Welt, um über die Potentiale zu diskutieren, die sich ergeben, wenn man Inspirationen aus der gelebten Welt in die Informatik überträgt.



KLEINJOHANN, B.; KLEINJOHANN, L.; LINDSAY, P.; RAMMIG, F.J.; TIMMIS, J.; WOLF, M. (Eds.)
„Distributed, Parallel and Biologically Inspired Systems“
ISBN: 978-3-642-15233-7

Die Tagungsleitung hatten Prof. Franz J. Rammig (Heinz Nixdorf Institut) und Prof. Peter Lindsay (University of Queensland, Brisbane, Australien) inne, das wissenschaftliche Programmkomitee wurde von

Prof. Mike Hinchey (University of Limerick, Irland) und Prof. Jon Timmis (University of York, UK) geleitet.

Von einem internationalen Programmkomitee wurden aktuelle Forschungsergebnisse sorgfältig ausgewählt. Die behandelten Themen reichten von „Intrusion Detection“ über verschiedene biologisch inspirierte Lernansätze, Anwendungen wie humanoide Roboter, Luftfahrt, Schifffahrt, bis hin zur formalen Verifikation von Ameisenalgorithmen.

Die Fachkonferenz „Distributed and Parallel Embedded Systems“ blickt inzwischen auf eine 14-jährige Historie zurück. Einst in Paderborn gestartet, hat diese Konferenzserie inzwischen den Weg in die Welt gefunden, fast immer als Bestandteil des World Computer Congress. DIPES befasst sich mit allen Fragen, die sich ergeben, wenn man Eingebettete Systeme, die heute fast alle technischen Artefakte wesentlich prägen, in paralleler bzw. verteilter Weise implementiert. Führt dies zu einer weltweiten Vernetzung derartiger Systeme, spricht man inzwischen von Cyber Physical Systems. Dieses Jahr hatte Prof. Marilyn Wolf (Georgia Institute of Technology, USA) die Tagungsleitung. Dr. Bernd Kleinjohann (C-LAB) leitete das wissenschaftliche Programmkomitee. Mit Prof. Rolf Ernst (TU Braunschweig) wurde ein herausragender Hauptredner gewonnen. Er verstand es meisterlich, die im



The Brisbane Convention and Exhibition Centre In Brisbane, Australien

Konflikt stehenden Trends beim Entwurf Eingebetteter Systeme — Sicherheit, Effizienz und Autonomie — herauszuarbeiten. Neben diesem Hauptvortrag wurden in fünf weiteren Sitzungen zahlreiche neueste wissenschaftliche Ergebnisse von Autoren aus aller Welt vorgetragen. Die Sitzungen waren nach den Themen Spezifikation/ Modellierung, Fehlertoleranz, Verifikation/ Validierung, Code-Generierung/Simulation/Timing-Analyse sowie verteilte Architekturen organisiert.

Den Teilnehmern dieser beiden Konferenzen wird nicht nur die Stadt Brisbane in bleibender Erinnerung bleiben, sondern auch der hohe wissenschaftliche Gehalt der beiden Konferenzen BICC 2010 und DIPES 2010. Dass dabei insgesamt neun Beiträge von Autoren aus dem Heinz Nixdorf Institut, dem C-LAB und deren Ehemaligen stammen, unterstreicht die herausragende Stellung, die sich das Heinz Nixdorf Institut international auf diesen zukunftsweisenden Gebieten erarbeitet hat.

Kontakt:

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

HNI begeistert Kinder für Technik auf den Paderborner Wissenschaftstagen

Vom 3. bis 7. Juli 2010 fanden erstmals die Paderborner Wissenschaftstage statt. Drei Tage lang stand das Heinz Nixdorf MuseumsForum unter dem Motto „Abenteuer Forschung“ und begeisterte Schulklassen mit vielen Experimenten, Demonstratoren und Vorträgen aus den Bereichen Naturwissenschaft und Technik.

Insgesamt über 100 Veranstaltungen boten ein unterhaltsames und informatives Programm für alle Schulformen und Altersklassen. Sechs wissenschaftliche Mitarbeiter des Heinz Nixdorf Instituts waren an insgesamt 26 Vorträgen beteiligt und gaben einen umfassenden Einblick in die Welt der Wissenschaften. Zusätzlich war das Institut mit fünf Demonstratoren auf der Dauerausstellung vertreten und begeisterte Schülerinnen und Schüler für Informatik, Maschinenbau und Regelungstechnik. Wissenschaft zum Anfassen und zum Selber Ausprobieren begeisterte von der Grundschule bis zur Oberstufe und sorgte für jede Menge Experimentierfreude unter den Kindern. Die HNI-Demonstratoren gehörten zu den Highlights auf der Ausstellung. Folgende Projekte wurden vorgestellt:



Diese vier Schüler forderten sich gegenseitig beim „GO“ heraus.

Multi-Touch-Table

Das C-LAB forscht aktuell im Bereich von Multi-Touch, einer Technologie, die auf einer berührungsempfindlichen Oberfläche gleichzeitig mehrere Interaktionen ermöglicht. Das eröffnet neue Eingabemöglichkeiten: Gesten können zur Steuerung von Elementen auf einem Bildschirm benutzt werden, indem mehrere Finger oder auch beide Hände gleichzeitig zum Einsatz kommen.

Auf den Wissenschaftstagen wurde der Multi-Touch-Table zur interaktiven Landkarte. Verknüpft mit „Google Earth“ konnten die Kinder per Fingertipp an jeden Ort auf dem Globus springen und sich dort mit Fingerbewegungen beispielsweise die Straßen von New York ganz nah heranholen. Das begeisterte die meisten Schülerinnen und Schüler so, dass sie dann auch ganz genau wissen wollten, wie das System funktioniert.

GO-Computer

Im Bereich der künstlichen Intelligenz versuchen Forscher seit vielen Jahren, Fähigkeiten des menschlichen Gehirns auf Maschinen zu übertragen. Nach Erfolgen im Schachspiel ist das asiatische Brettspiel „GO“ eine neue Herausforderung und Gegenstand aktueller Forschung. Am Paderborn Center for Parallel Computing versucht man den stärksten GO-Computer der Welt zu entwickeln – mithilfe spezieller Suchverfahren, dem Einsatz von parallelen Cluster-Computern und Spezialhardware.

Auf den Wissenschaftstagen spielten viele Kinder „GO“ gegen den Rechner – leider ohne Chance.



Die drei Jungs scrollten auf dem Multi-Touch-Table mit ihren Fingern quer durch New York.

Viele erwachsene Besucher interessierten sich für die Arbeitsweise des GO-Computers, dafür, wie versucht wird, das menschliche Gehirn mit Technik zu schlagen.

Prothese

Bereits um 2000 v. Chr. stellte man in Ägypten einfache Prothesen her, deren Gebrauchseigenschaften allerdings heutigen Ansprüchen kaum genügen dürften. Heute ermöglichen mikroprozessorgesteuerte Arm- oder Bein-Prothesen komplexe Bewegungen und sogar eine sportliche Betätigung und verbessern so maßgeblich die Lebensqualität der Betroffenen. Allerdings ist die Steuerung heutiger Handprothesen nicht sehr intuitiv und auf die Ausführung weniger Bewegungen wie das Öffnen und Schließen der Hand beschränkt. Mit wachsenden technischen Möglichkeiten eröffnen sich neue Chancen, diese Funktionsschwächen zu überwinden.

Auf dem Stand der Informatik konnten die Kinder ein computerbasiertes Analysesystem ausprobieren und erleben, wie es Handbewegungen anhand ihrer Muskelaktivität erlernen und wiedererkennen kann. Dazu trainierten sie nach dem Anlegen der Sensoren auf den Unterarm kurz, indem sie nach Anleitung verschiedene Handbewegungen ausführten, die das System

zum Lernen benutzte. Anschließend konnten die Besucher eigenständig Handbewegungen in beliebiger Reihenfolge ausführen und anschaulich erleben, wie das Analysesystem die Bewegungen sofort erkennt.

Chamäleon

Das „Chamäleon“ ist ein elektrisches X-by-Wire-Versuchsfahrzeug, das als Demonstrator für die Vernetzung von Fahr-

dynamikregelsystemen entwickelt wurde. Das Fahrzeug hat ein Leergewicht von 270 kg. Es kann eine Person befördern und erreicht eine maximale Geschwindigkeit von 60 km/h. Die Steuerung erfolgt durch einen Joystick. Die Vernetzung der Antriebs-, Lenk- und Federungsaktoren auf der Softwareebene ermöglicht die Realisierung neuartiger Lenk- und Bremsstrategien, die bei konventionellen Fahrzeugen wegen der mechanischen Kopplung der Radmodule nicht realisierbar sind.

Auf dem Stand konnten die Schülerinnen und Schüler die Vorteile des Fahrzeugs selbst testen. Im aufgebauten Fahr-simulator, bestehend aus einer virtuellen Umgebung und dem Fahrzeug, konnten sie Platz nehmen für eine virtuelle Probefahrt.

Miniroboter BeBot

Der BeBot ist ein Versuchsträger für Applikationen, die auf modernen Ansätzen wie Selbstoptimierung, Selbstorganisation und Selbstkoordination beruhen, sowie für den Einsatz von neuen Fertigungstechnologien. Der Clou ist, dass die Roboter als autonome Agenten agieren und verschiedene Rollen in Absprache miteinander einnehmen können; sie können Strategien zur Bearbeitung gemeinsamer Aufgaben entwickeln.



Mutter und Tochter im Duell mit den BeBots.

An den Wissenschaftstagen konnten die Kinder selbst die Kontrolle von zwei Miniaturrobotern übernehmen – mithilfe von Wii-Kontrollern. Gefragt war Geschicklichkeit, um den BeBot gekonnt durch den Parcours zu manövrieren. Nach ein wenig Übung galt es im Wettkampf gegeneinander anzutreten und zu zeigen, wie gut man den wendigen Miniroboter beherrscht.

Mit rund 9500 Besuchern waren die Wissenschaftstage ein großer Erfolg. HNF-Geschäftsführer Dr. Kurt Beiersdörfer zeigte sich sehr zufrieden mit der Veranstaltung: „Die erste Auflage der Paderborner Wissenschaftstage ist ein voller Erfolg geworden. Wir hatten Schulklassen aus ganz Nordrhein-Westfalen hier, darunter erfreulich viele Grundschüler.“ Das große Interesse unterstützt das Anliegen, möglichst viele Jugendliche an die Wissenschaft heranzuführen. Den nächsten Paderborner Wissenschaftstagen 2011 scheint nichts im Weg zu stehen.

Kontakt:

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



Nach einem kurzen Training erkennt das Analysesystem für Prothesen die Handbewegung des Jungen.



Auch wenn sie mit den Füßen noch nicht an die Pedale kam, fasziniert war dieses junge Mädchen dennoch von der virtuellen Fahrt im Chamäleon.

Multi-Touch und Be-greifbare Interaktion in der Einsatzplanung des Technischen Hilfswerks (THW)

Das HNI und das C-LAB forschen im Rahmen einer gemeinschaftlichen Lehrveranstaltung zum Thema Multi-Touch. Auf Basis einer berührungsempfindlichen Oberfläche ermöglicht diese Technologie zur gleichen Zeit mehrere Interaktionen. Damit eröffnet diese Interaktionsform gegenüber klassischen Bedienkonzepten wie Tastatur und Mauszeiger neue Eingabemöglichkeiten. So können beispielsweise Gesten zur Steuerung von Elementen auf einem Bildschirm benutzt werden, indem mehrere Finger oder – auf großflächigen Oberflächen – auch beide Hände gleichzeitig zum Einsatz kommen. Durch die „anfassbare Benutzeroberfläche“ wird das System zu einem erlebbaren Gegenstand für mehrere, teilweise gleichzeitig agierende Nutzer. Ein Ziel ist daher, diese neuartige Situation unter Gebrauchstauglichkeitsaspekten (Usability) intensiv zu betrachten, um kognitive Belastungen, aber auch physiologische Gefahren zu vermeiden.

Eine wichtige Herausforderung speziell im Bereich der Multi-Touch-Tables ist die Definition nachhaltiger Einsatzszenarien, welche die Vorteile und exklusiven Mög-

lichkeiten dieser Geräte sinnvoll nutzen und so für die Nutzer einen möglichst großen Mehrwert bieten. So wurde in Zusammenarbeit mit den freiwilligen Helfern Torsten Meier und Oliver Charles des Technischen Hilfswerks (THW) Detmold eine zukünftig mögliche Arbeitsumgebung eines Multi-Touch-Tables zur Unterstützung der Leitstelle im Katastrophenfall ausgearbeitet. Der eigens konstruierte Multi-Touch-Table (der sogenannte „useTable“) wird zur Unterstützung des THWs in der Lage sein, mehrere Kartenansichten (Satellitenaufnahmen und topografische Darstellungen) als digitale und stufenlos zoombare Schichten übereinander darzustellen, und Möglichkeiten bieten, um Schäden und eingesetzte Einheiten auf einer Lagekarte darzustellen,

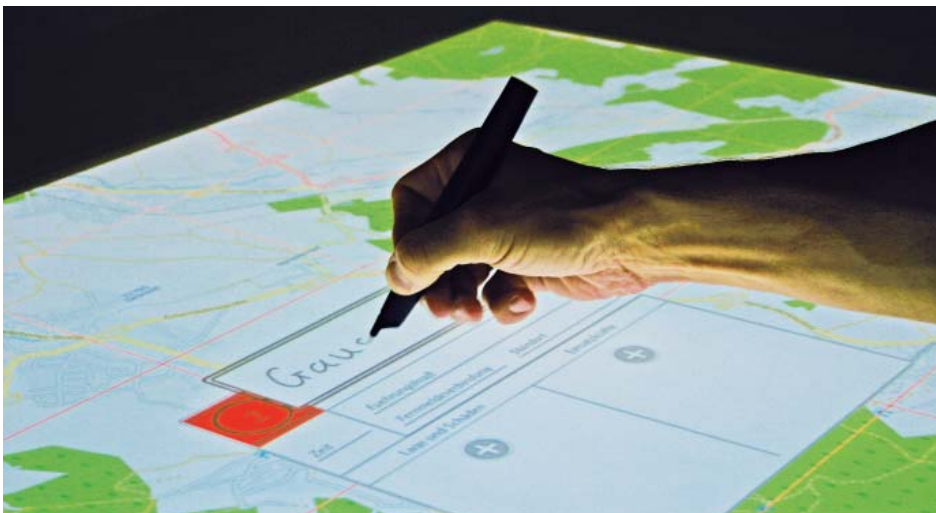


Der useTable ermöglicht Standard-Interaktionen, wie das Positionieren und Skalieren von Objekten, durch mehrere Finger.

zu klassifizieren und nach bestimmten Kriterien zu filtern. Des Weiteren werden zahlreiche Arbeitsaufgaben des THWs digital unterstützt. So werden beispielsweise für einen geplanten Pumpvorgang alternative Berechnungen von Arbeitsmaterial und Pumpparametern automatisiert und dargestellt. Die Interaktion erfolgt dabei in Form der Wegstreckenzeichnung mittels digitalem Stift auf der Oberfläche des Tisches. Dadurch werden sowohl die Eingabe als auch die Ausgabe im Vergleich zur gegebenen Situation in der Praxis optimiert.

Die Umsetzung dieser Arbeitsumgebung für die Einsatzplanung entsteht im Rahmen einer studentischen Projektgruppe (www.pgmulti.de) unter Leitung von Dr. Karsten Nebe, Florian Klomp maker und Helge Jung im Bereich Mensch-Maschine-Wechselwirkung (Prof. Reinhard Keil).

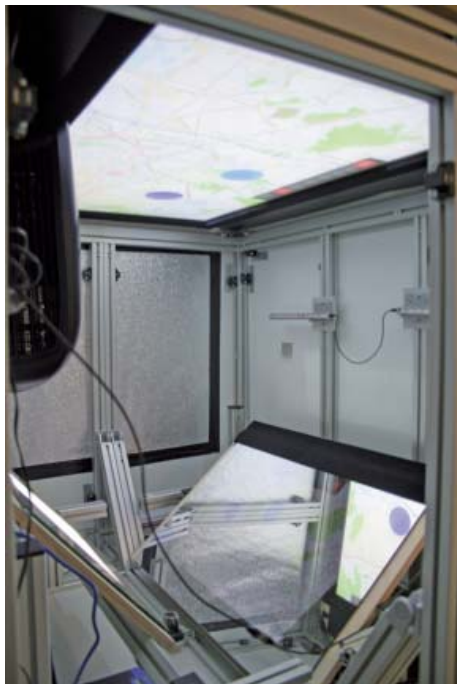
Im vergangenen Jahr haben sich zehn Studierende der Informatik mit der Thematik intensiv auseinandergesetzt. Im ersten Semester standen dabei Fragen nach sinnvollen Einsatzszenarien für die Technologie von Multi-Touch-Tischen und die technische Machbarkeit im Vorder-



Mittels Stifteingabe können Texte geschrieben und Annotationen auf der Karte zur anschließenden Weiterverarbeitung vorgenommen werden.

grund, während im zweiten Semester die softwaretechnische Umsetzung eines Anwendungsszenarios in den Fokus rückte. Nach umfangreichen Analysen in Form von Interviews und Workshops mit Helfern des THWs und sogar einer eigens für die Projektgruppe durchgeführten Live-Demonstration kristallisierte sich ein möglicher Einsatz des useTable, als Unterstützungstool für die Koordination der Einsatzlage-Situation, als sinnvolles Mittel heraus.

Basierend auf den gewonnenen und analysierten Erkenntnissen wurden Anforderungen an die Lösung und die notwendige Hardware definiert. Entsprechend wurde daraufhin das Hardwarekonzept des useTable überarbeitet und erste Architektur- und Interaktionskonzepte wurden erarbeitet. Grundlegende Teile des Arbeitsablaufes der THW-Helfer im Falle einer Einsatzlage-Koordination wurden bereits softwaretechnisch umgesetzt.



Das Herz des useTable: Kombination unterschiedlicher Infrarotbeleuchtung (DI&FTIR), Kamera und Full-HD-Beamer



Die Erweiterung des Szenarios sieht mobile Geräte (iPad, iPhone, Adroid) und einen Demonstrator zur In-Car-Kommunikation mit dem useTable vor.

Aktuell ist es beispielsweise möglich, auf der 52 Zoll großen Interaktionsfläche durch Finger- und Stifteingabe sogenannte Schadenskonten anzulegen, diese auf einer digitalen Lagekarte zu verorten und mit Detailinformationen über Einheiten, Kontaktdetails etc. zu versehen. Die Zuordnung der Einheiten zum Schadenskonto geschieht in Analogie zum aktuellen Ablauf mit Magnetplättchen an der Lagewand. Auch in der digitalen Version werden solche Plättchen erstellt, die dann über den Bildschirm bis zum entsprechenden Schadenskonto bewegt werden können.

Ein Vorteil, der sich durch die Digitalisierung der Lage ergibt, ist die wahlweise Anzeige unterschiedlicher Kartentypen bei gleichzeitiger Erhaltung aller Informationen zu Einheiten und Schadenskonten. Es ist anzunehmen, dass die Arbeit mit unterschiedlichen Kartentypen, je nach Einsatz, zur Effizienzsteigerung beitragen kann. Ein Wechsel von einer digitalen Straßenkarte zu einem aktuellen Satellitenbild kann helfen, das Ausmaß einer zerstörten Infrastruktur besser abzuschätzen. In Ergänzung dazu kann die Anzeige der Topologie helfen, das Auftreten

möglicher Folgeereignisse abzuschätzen, z.B. im Falle einer Wasseransammlung und Überschwemmung tiefer gelegener Bereiche.

Im Rahmen der aktuellen Projektgruppe (Wintersemester 2010 und Sommersemester 2011) werden das „Szenario THW“ weiter ausgebaut und das System erweitert, sowohl um technische Details als auch um weitere Arbeitsabläufe, die sich aus der laufenden Analyse ergeben. Ziel ist es, eine für den Nutzer gebrauchstaugliche Lösung zu entwickeln. Die intensive Zusammenarbeit mit dem THW wird weiterhin Grundlage für die zu entwickelnde Lösung sein. In naher Zukunft soll das System, durch seine Experten des THW, in Bezug auf Praxistauglichkeit überprüft werden.

Kontakt:

Dr. Karsten Nebe

Telefon: 0 52 51 | 60-61 32

E-Mail: Karsten.Nebe@c-lab.de

<http://www.pgmutti.de>

Studiolo communis – Aufbau einer ko-aktiven Arbeitsumgebung für den erweiterten Forschungsdiskurs in der Kunst- und Architekturgeschichte

Unter der Projektbezeichnung „Studiolo communis“ arbeitet seit Juli ein interdisziplinäres Forscherteam an der Universität Paderborn daran, den Erhalt kulturellen Erbes mit digitalen Techniken zu unterstützen. In dem durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt arbeiten gemeinsam das UNESCO Kompetenzzentrum „Materielles und Immaterielles Kulturerbe“, die Fachgruppe Informatik und Gesellschaft am Heinz Nixdorf Institut und das Zentrum für Informations- und Medientechnologien (IMT).

In der Renaissance entstand ein spezieller Raumtyp, „Studiolo“ genannt, der mit Kunstwerken, Studienobjekten, Büchern und Portraits großer Männer ausgestattet war. Es war ein Ort des Sammelns, Studierens und der Besinnung, kaum vergleichbar mit den heutigen wissenschaftlichen Laboren. Eine Umgebung, die eng mit dem humanistischen Ideal des Gelehrten verknüpft war.

Heute findet Forschung in anderen Räumen und mit anderen Mitteln statt. Mittlerweile prägen vernetzte Computer den Arbeitsplatz des Wissenschaftlers. Die Studienobjekte sind digitalisiert und verteilt auf Festplatten, in Datenbanken und im Internet abgelegt und können über unterschiedliche Programme genutzt werden. Es wird zunehmend unüberschaubar, wo die einzelnen Programme und Dienste ihre Daten ablegen und wo relevante Informationen zu finden sind – speziell im Bereich der Kunst- und Architekturgeschichte. Es droht ein fester Ort verloren zu gehen, an dem die jeweiligen Medienobjekte und Forschungsergebnisse untersucht, arrangiert, miteinander verglichen, bewertet, verknüpft, diskutiert und kommentiert werden können.

Der tägliche Arbeitsablauf eines Kunst- oder Architekturwissenschaftlers ist geprägt durch die Analyse von Abbildungen alter Bauwerke, Skulpturen,

Gefäße etc. Zum gegenseitigen Austausch dieser Bilder werden vielfältigste Systeme genutzt, die Medienbrüche mit sich bringen und eine durchgängige Unterstützung des Forschungsprozesses nicht zulassen. Die Wissenschaftler arbeiten mit unterschiedlichen Programmen (Textverarbeitung, Präsentationen etc.) und tauschen ihre Daten in unterschiedlichsten Kontexten: persönliche und forschungsgruppeninterne Notizen und Papiere, Veröffentlichungen und Anträge zusammen mit Fachkollegen, Protokolle und Berichte aus der Gremienarbeit, Fachberichte, Einreichung von Publikationen etc.

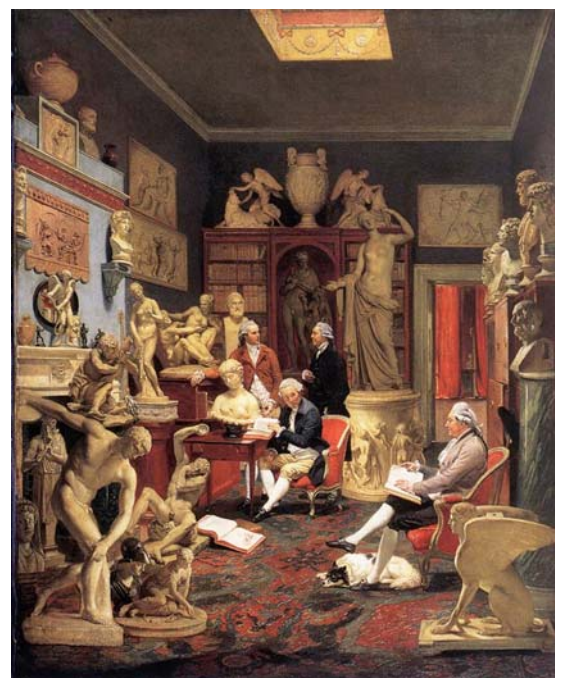
Ein weiteres Problem vor allem auch in der kulturwissenschaftlichen Forschung resultiert daraus, dass vorhandene Archive zumeist strukturell (Bilder, Literatur, Video) aufgebaut sind und eine gleichzeitige vergleichende Bearbeitung unterschiedlicher Materialien nicht unterstützen. Der eigentliche Forschungsprozess findet daher zuerst auf dem individuellen Rechner statt und kann der Community immer nur bruchstückchenhaft mitgeteilt werden.

Im Rahmen des Projekts „Studiolo communis“ soll eine „ko-aktive“ Forschungsumgebung entstehen, die die einfache Kooperation, Kommunikation und Kollaboration zwischen Wissenschaftlern ermöglicht. Zur Unterstützung des Forschungsdiskurses wird eine virtuelle Arbeitsumgebung geschaffen, in deren virtuellen Räumen das Arrangieren medialer Objekte wie Bilder, Videos oder anderer externer Dokumente unter Vermeidung von Medienbrüchen ermöglicht wird. Die Verknüpfung unterschiedlicher Objekte in einer Arbeitsumgebung, die auf virtuellen Wissensräumen basiert, bietet die Möglichkeit, einzelne Ansichten zu definieren, bei denen nur



die Objekte der Gesamtstruktur angezeigt werden, die beispielsweise einem ausgewählten Zeitraum zugeordnet sind.

Bisher gibt es noch kein audiovisuelles Bildarchiv, mit dem Bilder, Interpretationen, Literatur, Diskussionen, Taxonomien etc. in einem virtuellen Arbeitsraum individuell ebenso wie für private oder öffentliche Gruppen arrangiert, verknüpft, diskutiert und letztendlich auch publiziert werden können. Damit liegt die Forschung im Bereich der interdisziplinären Kulturwissenschaften weit hinter den schon bestehenden Möglichkeiten zurück – das soll sich ändern.



Wissenschaftliches Arbeiten um 1783: Charles Townley und seine Freunde in der Galerie seines Hauses in der Park Street (von Johann Zoffany)

Mit dem in der Fachgruppe „Informatik und Gesellschaft“ von Prof. Reinhard Keil entwickeltem Konzept der virtuellen Wissensräume gibt es eine Ausgangsbasis, die im Bereich eLearning bereits erprobt ist. Das eLearning-System koALA ist an der Universität Paderborn mit über 13000 Nutzern flächendeckend im Einsatz. Spezielle Ausprägungen von Wissensräumen wurden punktuell beispielsweise für die Forschung im Maschinenbau entwickelt; hier können reale Labore vom Wissensraum aus gesteuert und die Messergebnisse direkt im Wissensraum weiterverarbeitet und archiviert werden.

Auf der Grundlage dieser Erfahrungen soll das Konzept der virtuellen Wissensräume erweitert werden. Ziel ist die Entwicklung eines virtuellen Wissenschaftlerarbeitsplatzes, der die ko-aktive Bearbeitung auch komplexer Objekte ermöglicht. Dabei können auch Medienobjekte an unterschiedlich verteilten Bildarchiven zusammengeführt werden. So setzt das UNESCO Kompetenzzentrum „Materielles und Immaterielles Kulturerbe“ von Prof. Eva-Maria Seng bereits umfangreiche technische Systeme wie das Paderborner Bildarchiv ein – eine Sammlung von Abbildungen aus Archi-

tektur, Malerei, Grafik, Plastik und anderen Bildkünsten.

Dies eröffnet auch neue Perspektiven für die enge Kooperation von Wissenschaftlern untereinander, der Einbeziehung einschlägiger Fachverbände und regionaler Organisationen bei der Sammlung, Kommentierung und Bewertung sowie der Präsentation von Ergebnissen für eine breite Öffentlichkeit.

In dem Projekt soll vorerst eine spezifische Arbeitsumgebung für den Forschungsdiskurs in der Kunst- und Architekturgeschichte konzipiert und implementiert werden. So wird das UNESCO Kompetenzzentrum in der Erschließung, Erforschung und Bewahrung von materiellem und immateriellem Kulturerbe

gefördert. Später soll das Konzept aber einfach auch für andere Kulturwissenschaften übernommen werden können.

Zusammen mit dem IMT unter Leitung von Dr. Gudrun Oevel wird die technische Realisierung des Projekts umgesetzt. Zusätzlich wird die Integration in die technische Infrastruktur der



V. I. Präsident Prof. Nikolaus Risch, Prof. Eva-Maria Seng, Dr. Gudrun Oevel und Prof. Reinhard Keil

Universität Paderborn vom IMT abgesichert, um die Nachhaltigkeit des Projekts zu sichern.

Ein Projekt, an dem Kulturwissenschaftler, Informatiker und das Zentrum für Informations- und Medientechnologien beteiligt sind, stellt die interdisziplinäre Ausrichtung der Universität heraus und verdeutlicht die integrative Rolle des Heinz Nixdorf Instituts.

„Studiolo communis“ wurde von der DFG zunächst für zwei Jahre bewilligt, mit der Option auf eine Verlängerung um ein Jahr.



Heute hingegen sind unsere Arbeitsplätze durch technische Geräte geprägt, die uns eine Zusammenarbeit über Länder hinweg ermöglichen.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil
Telefon: 0 52 51 | 60-64 11
E-Mail:
Reinhard.Keil@hni.upb.de

Kontakt:

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

acatech Round Table und Workshop „Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“

Das acatech Themennetzwerk Produktentstehung erarbeitet eine Leitlinie für die zukünftige Gestaltung der Produktion in Deutschland. Beim acatech Workshop am 14. September diskutierten Vertreter aus Industrie, Beratung und Forschung, wie auch zukünftig Wertschöpfung in Deutschland rentabel und nachhaltig betrieben werden kann.

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften hat sich als Treiber von Forschung und Innovation in Deutschland gut etabliert und wird damit dem Anspruch gerecht, eine Arbeitsakademie zu sein. Die Arbeit von acatech findet auch auf der Ebene der Bundespolitik Beachtung. Dies äußert sich in dem Innovationsdialog mit der Bundesregierung, der von acatech organisiert und maßgeblich getragen wird.

acatech orientiert sich am Leitgedanken „Wohlstand braucht Beschäftigung

braucht Innovation braucht Bildung.“ Diese Kausalkette leuchtet nicht erst seit der Finanzkrise ein. Gleichwohl kommt Skepsis auf, ob Wohlstandmehrendes Wachstum angesichts begrenzter Ressourcen und demografischer Veränderungen noch in der bisherigen Form möglich ist. Offensichtlich benötigen wir eine neue Form von Wachstum, die nicht auf einem „Mehr-vom-Selben“, sondern auf einem Wertschöpfungswachstum basiert: Das, was neu hinzukommen soll, muss mehr wert sein als das, was wegfallen wird.

Auf Initiative von Prof. Hans-Peter Wiendahl (Universität Hannover) und Prof. Jürgen Gausemeier (Heinz Nixdorf Institut) hat es sich das acatech Themennetzwerk Produktentstehung zur Aufgabe gemacht, Perspektiven zur Gestaltung von Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland zu erarbeiten und Fragen der folgenden Art zu beantworten:



DEUTSCHE AKADEMIE DER
TECHNIKWISSENSCHAFTEN

- Welche Zukunft hat die produzierende Industrie heutigen Zuschnitts in Deutschland?
- Welche Perspektiven ergeben sich mittelfristig auf der Grundlage von denkbaren Entwicklungen wesentlicher Einflussfaktoren?
- Wie könnten ein Zukunftsentwurf, eine Vision und ein Leitbild der industriellen Produktion in Deutschland für die nächsten 20 Jahre aussehen?
- Was ist in den Handlungsbereichen Politik, Wirtschaft und Wissenschaft zu tun, um diesen Zukunftsentwurf umzusetzen?



acatech Round Table Wissenschaft-Wirtschaft am 2. März in Berlin
Quelle: acatech

„Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“, so lautete das zentrale Thema des zweiten Round Table am 2. März in Berlin. 40 Spitzenvertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft diskutierten, welche Impulse Wirtschaft und Politik brauchen bzw. geben müssen, um Wertschöpfung und Wachstum und damit auch Beschäftigung in Deutschland nachhaltig und langfristig zu sichern. Dabei wurden unter anderem eine fantasievolle Vorausschau, das Schaffen von Perspektiven für ältere Mitarbeiter und die Steigerung der

Anpassungsfähigkeit der Produktion als zentrale Hebel für Wachstum, Wertschöpfung und Beschäftigung identifiziert.

Am 14. September 2010 fand im Produktionstechnischen Zentrum Hannover (PZH) der acatech Workshop „Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“ als Folgeveranstaltung zum Round Table statt. Ziel war, die Debatte zu diesem Thema weiterzuführen und weitere Antworten auf die oben gestellten Fragen zu finden. Um den Blick der Teilnehmer über das Gewohnte hinweg zu weiten, wurden folgende Thesen zur Diskussion gestellt:

- Sich rasch wandelnde Märkte und zunehmende Dynamik des Wettbewerbs prägen die industrielle Produktion. Wenn sich diese Entwicklung fortsetzt, stellt sich die Frage nach radikal anderen Paradigmen der industriellen Produktion. Eine Perfektionierung der heutigen Praktiken greift offenbar nicht weit genug.
- Der seit Längerem festzustellende Wandel vom Verkäufermarkt zum Käufermarkt mit den Konsequenzen einer ausufernden Variantenzahl und eines ausgeprägten Preiswettbewerbs bedeutet nicht, dass das auch in Zukunft so sein muss.
- „Wird die Lebenswelt der aufstrebenden Nationen durch die gegenwärtig vorherrschenden Technologien geprägt, so steigt der globale Ressourcenverbrauch über jedes ökologisch, ökonomisch und sozial verantwortbare Maß“ [G. SELIGER].
- Heute bedienen die hoch entwickelten Industrienationen und aufstrebenden Nationen mit technisch anspruchsvollen Erzeugnissen nur etwa ein Fünftel der Weltbevölkerung. Offensichtlich müssen Erzeugnisse anderen Anforderungen als den heute üblichen genügen, wenn sie in einer weltweit prosperierenden Entwicklung die Massen erreichen

sollen. Dies hätte auch erhebliche Auswirkungen auf die Gestaltung von Wertschöpfungsnetzen.

Dr. Axel Schmidt von der Sennheiser electronics GmbH stellte die Produktionsstrategie seines Unternehmens vor. Darin spielt Deutschland als Produktionsstandort hochwertiger Erzeugnisse eine zentrale Rolle. Dr. Bernd Schmidt von der A.T. Kearney GmbH diskutierte aus der Sicht eines Beratungsunternehmens Best Practices zur Gestaltung globaler Produktionsstrategien. In seinem Bericht zum Exzellenzcluster „Integrative Produktionstechnik für Hochlohnländer“ stellte Prof. Christian Brecher von der RWTH Aachen die vier Handlungsfelder 1) Individualisierte Produktion, 2) Virtuelle Produktion, 3) Hybride Produktion und 4) Selbstoptimierende Produktion als zentrale produktionstechnische Herausforderungen für eine nachhaltige Produktion in Hochlohnländern dar. Prof. Roland Jochem von der TU Berlin erweiterte das Blickfeld der 30 Teilnehmer um Chancen für nachhaltige Produktionstechnik in Schwellenländern. Der Workshop wurde von Prof. Hans-Peter Wiendahl und Prof. Jürgen Gausemeier moderiert.

Die Arbeitsgruppe „Wertschöpfung und Beschäftigung in Deutschland“ hat durch den Workshop wichtige Impulse für ihre weitere Arbeit an einer Leitlinie für die zukünftige Gestaltung der Produktion in Deutschland erhalten. Sie wird in der acatech Schriftenreihe „acatech berichtet und empfiehlt“ erscheinen. Auch Fachleute, die acatech nicht angehören, sind herzlich eingeladen, sich der Arbeitsgruppe anzuschließen.

Vier Professoren des Heinz Nixdorf Instituts sind Mitglied bei acatech:

- Prof. Wilhelm Dangelmaier engagiert sich in den Themennetzwerken „Grundfragen der Technikwissenschaften“ und „Mobilität“.
- Prof. Jürgen Gausemeier ist Mitglied des Präsidiums von acatech und



Prof. Jürgen Gausemeier, acatech Mitglied seit 2003, engagiert sich im Präsidium von acatech für Produktentstehung und Innovationsberatung.
Bild: acatech

engagiert sich im Themennetzwerk „Produktentstehung“.

- Prof. Burkhard Monien engagiert sich im Themennetzwerk „Mobilität“.
- Prof. Franz J. Rammig engagiert sich in den Themennetzwerken „Grundfragen der Technikwissenschaften“ und „Informations- und Kommunikationstechnologie“.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Telefon: 0 52 51 | 60-62 67
E-Mail:
Juergen.Gausemeier@hni.upb.de

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Martin Kokoschka
Telefon: 0 52 51 | 60-62 65
E-Mail:
Martin.Kokoschka@hni.upb.de

Projekttreffen „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ (ENTIME)

Regel Austausch von Projektergebnissen beim Treffen des Verbundprojekts „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ (ENTIME) am 9. und 10. September in Bad Arolsen.

Das Forschungsprojekt „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ soll die Innovationskraft des modernen Maschinenbaus stärken, indem zum einen eine fachgebietsübergreifende Entwurfstechnik, unter besonderer Berücksichtigung der Softwaretechnik, entwickelt wird sowie zum anderen die Technologie Semantic Web für den effektiven Austausch von Lösungswissen in den Branchenwertschöpfungsketten und zur Erschließung neuer Vertriebskanäle für heimische Unternehmen genutzt wird.

ENTIME ist eines der insgesamt neun siegreichen Projekte im Rahmen der zweiten Runde des Wettbewerbsverfahrens HighTech.NRW. Das Projekt wird von der Hochschule, vertreten durch

die Professoren Jürgen Gausemeier, Wilhelm Schäfer und Ansgar Trächtler, in enger Kooperation mit neun innovativen Unternehmen aus der Region durchgeführt.

Beim gemeinsamen Projekttreffen in Bad Arolsen Anfang September wurden die bisherigen Ergebnisse der verschiedenen Teilprojekte vorgestellt und ausführlich diskutiert. Diskutierte Themen betrafen vor allem die Wiederverwendbarkeit von Lösungselementen im mechatronischen Entwicklungsprozess durch die Nutzung des Semantic Web.

Ein wichtiger Aspekt war die Definition der Begriffe, die in den verschiedenen Phasen der Produktentwicklung mechatronischer Systeme zur Beschreibung von Funktionen, Lösungsmustern und Lösungselementen genutzt werden. Diese Begriffe werden in einer Ontologie abgelegt und miteinander in Beziehung



EUROPÄISCHE UNION
Investition in unsere Zukunft
Europäischer Fonds
für regionale Entwicklung



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



ENTIME

gesetzt, um dieses Wissen mithilfe von Softwarewerkzeugen für die Entwicklungsingenieure einfach nutzbar zu machen.

Weiterhin wurde über Erfahrungen bei der Nutzung der fachgebietsübergreifenden Entwurfstechnik bei den mechatronischen Systemen der beteiligten Industriepartner berichtet. Die fachgebietsübergreifende Entwurfstechnik wird für die Konzipierung genutzt. Die daraus resultierende Prinziplösung wird anschließend in den jeweiligen Fachgebieten konkretisiert. Hier fokussiert das Projekt ENTIME auf den Regelungs- und Softwareentwurf, da dieser zum einen wesentliches Innovationspotential in sich birgt und hier zum anderen der größte Handlungsbedarf besteht.



Die Teilnehmer des ENTIME-Projekttreffens vor dem Residenzschloss Arolsen.

Kontakt:

Prof. Dr. Matthias Tichy
(Projektkoordinator)
Telefon: 0 52 51 | 60-50 08
E-Mail:
mtt@uni-paderborn.de

Offizielles „Go“ für die zweite Förderperiode des Sonderforschungsbereichs Transregio 30

Am 18. Mai 2010 wurde der Sonderforschungsbereich Transregio 30 (SFB TR 30) durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) offiziell für weitere vier Jahre verlängert. Damit wird auch der zweite SFB mit Beteiligung der Fachgruppe Produktentstehung erfolgreich weitergeführt. Die Gesamtfördersumme beträgt ca. 9,5 Mio. €. Im Rahmen des Sonderforschungsbereiches Transregio 30 „prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“ erforschen und entwickeln die Universitäten Paderborn, Kassel und Dortmund seit 2006 neue, effiziente Fertigungsprozesse für Bauteile, die im Leichtbau in der Automobil- und Luftfahrtindustrie zum Einsatz kommen.

Die Fachgruppe Produktentstehung verantwortet im SFB Transregio 30 in Kooperation mit dem Institut für Spanende Fertigung der TU Dortmund den Bereich der Prozessplanung und -optimierung. Um die für gradierte Bauteile typischen anforderungsgerechten Eigenschaften gezielt in die Bauteile einzubringen, sind die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Prozess und Produkteigenschaften bei der Planung zu berücksichtigen. Dafür wird in der zweiten Förderperiode eine Planungsumgebung entwickelt.

Kernpunkt der Arbeiten in der Fachgruppe wird in den kommenden vier Jahren eine Methode zur Bauteilbeschreibung und ein Expertensystem zur Synthese von Fertigungsprozessen zur Herstellung der gradierten Bauteile sein.

Geplant ist, ausgehend von einem CAD-Modell des Bauteils die Eigenschaftsverteilung für den spezifischen Anwendungsfall festzulegen und anschließend Fertigungsverfahren für deren Herstellung auszuwählen. Die Auswahl erfolgt dabei automatisiert. Die Bauteilbeschreibung wird mithilfe eines bereits prototypisch umgesetzten Tools durch-

geführt. Das Expertensystem setzt die Informationen über Gestalt, Eigenschaften, Material und Toleranzen zur Auswahl von Fertigungstechnologien ein. Die einzelnen Parameter der Fertigungstechnologien werden anschließend in Bezug auf die gewünschten Bauteileigenschaften multikriteriell optimiert.

Ergebnis ist eine Spezifikation des optimierten Herstellprozesses für das gewünschte Bauteil. Dabei werden sowohl die Prozessschritte als auch die Fertigungsmittel, also konkrete Maschinen spezifiziert.

Das Gemeinschaftsforschungsprojekt umfasst 22 Einzelprojekte, wobei die Universität Paderborn mit mittlerweile sechs Lehrstühlen der Fakultät für Maschinenbau in sieben Einzelprojekten vertreten ist. Neben Prof. Jürgen Gausemeier, Fachgruppe Produktentstehung, forschen Prof. Hans Jürgen Maier, Lehrstuhlinhaber für Werkstoffkunde, Prof. Rolf Mahnken, Lehrstuhl für Technische Mechanik, Prof. Werner Homberg, Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik, Prof. Hans Albert Richard, Lehrstuhl für Angewandte Mechanik, und Prof. Volker Schöppner vom Institut für Polymere Materialien und Prozesse.



Fachbuch „Frühzeitige Zuverlässigkeitsanalyse mechatronischer Systeme“

Mechatronische Produkte sind sehr komplex und die Sicherung der Zuverlässigkeit solcher Systeme ist heute ein noch unzureichend gelöstes Problem. Das im Juni 2010 im Carl Hanser Verlag veröffentlichte Fachbuch zum Verbundprojekt „Frühzeitige Zuverlässigkeitsanalyse mechatronischer Systeme“ gibt konkrete Anleitungen, wie die Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme bereits während des Systementwurfs abgesichert werden kann. Hierzu bilden Leitfäden das Entwicklungsvorgehen ab und zeigen auf, wann und wie die erarbeiteten Methoden und Werkzeuge der frühzeitigen Zuverlässigkeitsanalyse anzuwenden sind. Praxisbeispiele aus verschiedenen Branchen erleichtern das Verständnis und die Umsetzung in die gelebte Praxis.



GAUSEMEIER, JÜRGEN (Hrsg.)
Frühzeitige Zuverlässigkeitsanalyse mechatronischer Systeme
ISBN-10: 3-446-42127-0

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Dominic Dettmer
Telefon: 0 52 51 | 60-62 62
E-Mail:
Dominic.Dettmer@hni.upb.de

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Gaukstern
Telefon: 0 52 51 | 60-62 59
E-Mail:
Tobias.Gaukstern@upb.de

Der Sonderforschungsbereich „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ auf internationalen Konferenzen in Japan und Karlsruhe

Der Sonderforschungsbereich 614 (SFB 614) „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ beteiligte sich auch in diesem Jahr an etablierten Konferenzen und nutzte diese als Plattform, um die Forschungsergebnisse internationalen Experten aus Forschung und Entwicklung vorzustellen. Damit konnte die internationale Sichtbarkeit der Paderborner Arbeiten erhöht.

Der Sonderforschungsbereich hat die Vision einer neuen Schule des Entwurfs von intelligenten technischen Systemen. Er wurde 2002 eingerichtet und beruht im Kern auf einer der herausragenden Stärken der Universität Paderborn; der Symbiose von Informatik, Ingenieurwissenschaften und Mathematik. Um die Forschungsergebnisse mit Experten auf internationaler Ebene diskutieren und ihre Sichtbarkeit erhöhen zu können, wirkt der SFB 614 regelmäßig an inter-

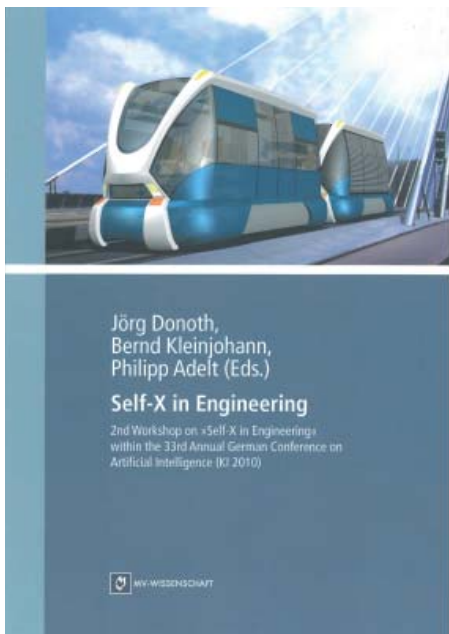
nationalen Konferenzen mit. So konnten auch in diesem Jahr eine Special Session und ein Workshop auf etablierten Konferenzen platziert werden.

Vom 13. bis 16. Juli 2010 fand die 8th IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN 2010) in Osaka, Japan, statt. Die vom SFB-Geschäftsführer Jörg Donoth und ehemaligem SFB-Mitarbeiter Dr. Benjamin Klöpper organisierte und durchgeführte Special Session stand unter der Überschrift „Self-X and Autonomous Control in Mechatronics and Production“ und ermöglichte dem interessierten Fachpublikum einen Zugang zu Themen wie Selbstoptimierung, Selbstheilung und Selbststeuerung in technischen Systemen. Vorgestellt wurden im Rahmen der Special Session sowohl Anwendungen wie selbstheilende Fahrstuhlsysteme und das X-by-Wire-Fahrzeug Chamäleon als auch grundlegende Themen wie eine Entwurfsmethodik für zuverlässige selbstoptimierende mechatronische Systeme und die Evaluation von Selbststeuerungsprozessen in Logistiksystemen. Die genannten Anwendungen unterstreichen den Nutzen des Wirkparadigmas der Selbstoptimierung. Bei dem selbstheilenden Fahrstuhlsystem kann beispielsweise die Ausfallsicherheit dadurch erhöht werden, dass im Fall eines Sensorausfalls die Signale der umliegenden Sensoren ermittelt werden und hieraus ein Ersatzsignal für den defekten Sensor berechnet wird. Das X-by-Wire-Fahrzeug Chamäleon verbessert mithilfe von Selbstoptimierung sein Fahrverhalten durch eine situationsbedingte Anpassung der Lenk- und Bremsstrategien.

Die 33rd Annual German Conference on Artificial Intelligence (KI 2010) fand vom 21. bis 24. September 2010 am Karlsruher Institut für Technologie statt. Wie bereits auf der KI 2009 wurde auch in diesem Jahr ein Workshop mit dem Titel „Self-X in Engineering“ im

Rahmen der KI 2010 ausgerichtet. Der Workshop wurde organisiert von Jörg Donoth (Fachgruppe für Produktentstehung), Dr. Bernd Kleinjohann und Philipp Adelt (beide C-LAB). Er richtete sich an führende Fachleute aus Wissenschaft und Industrie, die Methoden der künstlichen Intelligenz einsetzen, um sogenannte Self-X-Eigenschaften in Ingenieursanwendungen zu realisieren. Unter Self-X-Eigenschaften werden dabei alle Eigenschaften verstanden, die ein System zur Laufzeit autonom agieren lassen, wie z.B. Selbstkoordination oder Selbstoptimierung. Die Bandbreite der Vorträge reichte von Ansätzen zur Selbst-Authentifizierung durch gentelligente Bauteile über die automatische Identifikation von Modellparametern bis hin zur kollaborativen Produktentwicklung durch selbstoptimierende Organisationseinheiten. So sind gentelligente Bauteile beispielsweise in der Lage, Informationen wie geometrische Beschreibungen und Materialinformationen zu speichern, zu vererben und gleichzeitig neue Informationen wie einwirkende Kräfte, Beschleunigungen und Temperaturen während der Betriebsphase zu erfassen, zu verarbeiten und zu speichern.

Sämtliche Beiträge wurden vor der Annahme von internationalen Programmkomitees begutachtet. Die Beiträge der Special Session auf der INDIN 2010 können über den IEEE Xplorer abgerufen werden. Die Beiträge im Rahmen des Workshops auf der KI 2010 sind in einem separaten Tagungsband unter dem Titel „Self-X in Engineering“ erschienen.



DONOTH, J.; KLEINJOHANN, B.; ADEL, P. (Eds.), Der Tagungsband zum Workshop „Self-X in Engineering“ mit einem Umfang von 63 Seiten ist erschienen und über den Buchhandel zu beziehen. ISBN: 978-3-86991-162-5

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Jörg Donoth
Telefon: 0 52 51 | 60-64 91
E-Mail:
joerg.donoth@hni.upb.de

Dr. Matthias Tichy vertritt Lehrstuhl für Organic Computing an der Universität Augsburg

Im Wintersemester 2010/11 wird Dr. Matthias Tichy, Mitarbeiter in der Fachgruppe Softwaretechnik bei Prof. Wilhelm Schäfer, den Lehrstuhl für Organic Computing an der Universität Augsburg vertreten.

Organic Computing ist einer der Forschungsschwerpunkte des Kompetenzzentrums für Innovative Technologien (ACIT) an der Universität Augsburg. Das Forschungsgebiet Organic Computing befasst sich mit dem Entwurf und der Implementierung von selbstorganisierenden Systemen, die sich den jeweiligen Umgebungsanforderungen dynamisch



Prof. Dr. Matthias Tichy

anpassen. Diese Systeme weisen Self-X-Eigenschaften auf, wie selbstkonfigurierend, selbstoptimierend, selbstheilend.

Im Rahmen des Kompetenzzentrums für Innovative Technologien wird ein Lehrstuhl für Organic Computing eingerichtet, der im Wintersemester 2010/11 von Dr. Matthias Tichy, Mitarbeiter in der Fachgruppe Softwaretechnik (Prof. Wilhelm Schäfer) des Heinz Nixdorf Instituts, vertreten wird. Dr. Tichy hat im Rahmen des Sonderforschungsbereichs 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“, an dem auch mehrere Fachgruppen des Heinz Nixdorf Instituts beteiligt sind, an Techniken zur Entwicklung selbstoptimie-

render Systeme geforscht und dort im Jahr 2009 promoviert.

In seiner Promotion entwickelte Dr. Tichy eine Gefahrenanalyse, die speziell auf die Anforderungen dieser Systeme, im Besonderen die Verhaltensanpassung durch Strukturrekonfiguration, zugeschnitten ist. So können beispielsweise die beste und schlechteste Strukturkonfiguration in Bezug auf die Wahrscheinlichkeit der Gefahren, aber auch alle Konfigurationen berechnet werden, welche geforderte Wahrscheinlichkeiten einhalten. Grundlage dieser Gefahrenanalyse für selbstoptimierende Systeme ist eine

geeignete Spezifikation der Struktur und deren Rekonfiguration. Die hierfür entwickelte Spezifikationsprache nutzt Graphtransformationen, um visuell die Transformation einer Strukturkonfiguration in eine andere Konfiguration zu modellieren.

Dr. Tichy ist derzeit Senior Researcher im Software Quality Lab (s-lab) der Universität Paderborn und Projektkoordinator des Verbundprojekts „Entwurfstechnik Intelligente Mechatronik“ (ENTIME). Im Rahmen seiner Tätigkeit an der Universität Augsburg wird er neben Lehrtätigkeiten weiter an modellbasierten Techniken zur Entwicklung selbstadaptiver und selbstoptimierender Systeme forschen.

Kontakt:

Prof. Dr. Matthias Tichy
Telefon: 0821 | 598-2229
E-Mail:
mtt@uni-paderborn.de

Sonderdrucksammlung von Paul Lorenzen als Leihgabe an der Universität Paderborn

Die Fachgruppe Wissenschaftstheorie und Philosophie der Technik hat die Sonderdrucksammlung des Erlanger Mathematikers und Philosophen Paul Lorenzen (1915–1994) als Leihgabe von der Universität Erlangen-Nürnberg erhalten.

Die Sammlung umfasst ca. 3300 Stücke in 72 Boxen und dokumentiert die internationale Forschungsarbeit in Logik und Wissenschaftstheorie von den 1940er Jahren an. Paul Lorenzen war zusammen mit Wilhelm Kamlah Begründer der Erlanger Schule, die sehr erfolgreich weit über die Grenzen Erlangens hinweg mit ihrem methodischen Konstruktivismus eine an Handlungen orientierte Neuausrichtung der Wissenschaftstheorie propagierte. Mit dem Erwerb der Sammlung wird der logikhistorische Forschungsschwerpunkt in der Fachgruppe von Prof. Volker Peckhaus weiter gestärkt. Die Sammlung steht allen interessierten Forschern offen.



Austauschpromovend Eduardo N. Giovannini vor der Sonderdrucksammlung von Paul Lorenzen

Kontakt:

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

Mit Simulation und Optimierung gegen Variantenvielfalt und Komplexität – HNI-Ausgründung TAKTIQ bringt Produktionssysteme „in Einklang“

Mit dem Transfer von innovativen Methoden in die Praxis produzierender Unternehmen begegnet die HNI-Ausgründung TAKTIQ der ständig wachsenden Komplexität von Produktionssystemen.

Das Unternehmen TAKTIQ hat es sich als Ausgründung des HNI zum Ziel gesetzt, den vermeintlichen Widerspruch zwischen kundenindividuellen Produkten und effizienten Produktionsabläufen aufzulösen. „Das gelingt natürlich nur, wenn im ganzen Produktionssystem alles optimal zusammenspielt, also ‚im Einklang‘ ist“, erklärt Mitgründer Dr. Christoph Danne. Um das zu erreichen, greift das Unternehmen auf Methoden aus den Bereichen Simulation und mathematische Optimierung zurück, um Kosten zu senken, Kapazitäten zu schaffen und Produktionsabläufe robust und transparent zu gestalten. Mit der Konzeption, technischen Umsetzung und Einführung von Planungs- und Analysewerkzeugen hat das Team bereits in zahlreichen Praxisprojekten überzeugt.

Die Gründer, Dr. Simon Altemeier, Dr. Christoph Danne und Dr. Viktor Dück sind Alumni der Universität Paderborn. Herr Altemeier und Herr Danne promovierten in unterschiedlichen Praxisko-

operationen am HNI unter der Leitung von Prof. Wilhelm Dangelmaier. „Wir haben in dieser Zeit einfach erkannt, wie viel Verbesserungspotential noch in den produzierenden Unternehmen liegt und wie unglaublich viele Anwendungsfelder es für den Einsatz von Simulations- und Optimierungsmethoden gibt“, so die Unternehmensgründer. Diese Einschätzung stützt sich auf breite Praxiserfahrungen: Simon Altemeier entwickelte für die Daimler AG bereits Softwaretools zur Optimierung der Reihenfolgeplanung und Austaktung in der Endmontage. Christoph Danne befasste sich bei der Freudenberg Haushaltsprodukte KG mit Werkzeugen zur Optimierung der Bestandsverteilung in globalen Supply Chains und der Bewertung von Sortimentskomplexität in Produktionsnetzwerken.

Von dieser Erfahrung und dem speziellen Know-How profitieren mittlerweile auch viele weitere Unternehmen unterschiedlicher Branchen, von Großunternehmen der Automobil- und Maschinenbaubranche bis zu den Unternehmen des regionalen Mittelstandes. Die Gründer räumen ein, dass ihre Produkte oft einiger Erklärung bedürfen, „aber in den meisten Fällen können wir den konkreten Nutzen sehr schnell belegen und die Investitio-



nen rechnen sich bereits nach wenigen Monaten. Das überzeugt unsere Kunden“.

Diese Überzeugungsarbeit gelingt nicht nur bei den Kunden. Auch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie schätzt diese innovative und technologieorientierte Gründungsidee und unterstützte das Projekt mit einem EXIST-Gründerstipendium. Und natürlich wird auch der enge Kontakt zum HNI weiter gepflegt. Prof. Wilhelm Dangelmaier steht dem jungen Unternehmen auch weiterhin mit Rat und Tat zur Seite. „Komplexität mit intelligenten Planungs- und Analyseverfahren beherrschbar zu machen war der Leitgedanke bei der Gründung von TAKTIQ. Das setzt das Team immer wieder beeindruckend in die Realität um“, so der Inhaber der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik.

So hat TAKTIQ allen Grund, positiv in die Zukunft zu blicken. Für den Jahreswechsel steht der Umzug in neue Büroräume an. Denn die zur Verfügung gestellten Räume im HNI werden schnell zu klein: „Wir befinden uns auf Wachstumskurs und das heißt natürlich auch, dass das Team laufend größer wird.“ So arbeitet das Team in Zukunft noch stärker am Transfer innovativer Methoden in die betriebliche Praxis.



Die Gründer von TAKTIQ: Dr. Simon Altemeier, Dr. Viktor Dück, Dr. Christoph Danne

Kontakt:

Dr. Christoph Danne

Telefon: 0 52 51 | 68-262-20

E-Mail:

Christoph.Danne@taktiq.de

47. Symposium der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte in Paderborn

Das 47. Symposium der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte fand vom 14.–15. Mai im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn statt. Organisation und Tagungsleitung übernahm Prof. Volker Peckhaus, Professor für Wissenschaftstheorie und Philosophie der Technik an der Universität Paderborn. Das Symposium war dem Thema „Skriptorium, Labor, Rechenzentrum – Räume zwischen Materialisierung und Idealisierung“ gewidmet.

Die zwölf eingeladenen Sprecher betrachteten diese Räume in ihrer ganzen Komplexität als Orte, an denen Wissen in eine materielle Form gegeben wird, ohne die Wissenschaft gar nicht möglich wäre, in denen Wissen aber auch aufbereitet

und in eine idealisierte Ordnung gebracht wird. Die Vorträge behandelten mittelalterliche Geheimschriften, medizinische Forschung in Mittelalter und Neuzeit, die Entwicklung des wissenschaftlichen Rechenwesens im 20. Jahrhundert und die Wissensproduktion in Biologie und Neurowissenschaften.

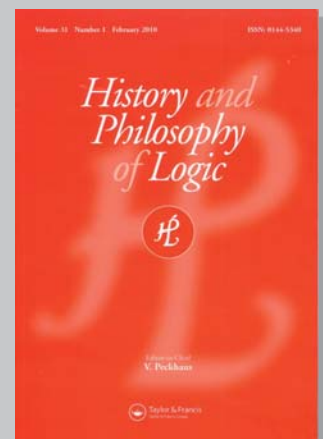
Darüber hinaus sprach die Berliner Philosophin Prof. Sybille Krämer im Rahmen eines öffentlichen Abendvortrags zum Thema „Auf Papier denken: Schrift, Diagramm, Karte“ im Heinz Nixdorf MuseumsForum. In ihren Überlegungen ging Sybille Krämer der Orientierungskraft von Graphen, also Zeichen, Figuren und Zeichnungen nach. Sie fragte, ob die Fähigkeit zum „Graphismus“ für das, was uns zum Menschen macht, ebenso grundlegend ist wie unsere Fähigkeit zur Sprache, und beschäftigte sich mit der Frage, worin das Geheimnis der kognitiven und orientierenden Kraft von Inschriften liegt.

Mit dem diesjährigen Symposium zum Thema „Skriptorium, Labor, Rechenzentrum – Räume zwischen Materialisierung und Idealisierung“ tagte die 1960 gegründete Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte zum ersten Mal in Paderborn. Gewürdigt und gestärkt wird damit die Bedeutung Paderborns als Standort des größten Computermuseums der Welt sowie als Zentrum nicht nur der Weiterentwicklung, sondern auch der historisch informierten Reflexion von Technik und Technologien.

Prof. Volker Peckhaus jetzt Herausgeber von „History and Philosophy of Logic“

Prof. Volker Peckhaus, Professor für Wissenschaftstheorie und Philosophie der Technik an der Universität Paderborn und Dekan der Fakultät für Kulturwissenschaften, hat die alleinige Herausgeberschaft der internationalen Fachzeitschrift History and Philosophy of Logic übernommen, nachdem er schon 2006 als deren Mitherausgeber tätig war.

Die 1980 von dem englischen Mathematikhistoriker Ivor Grattan-Guinness gegründete Zeitschrift erscheint bei dem englischen Verlagshaus Taylor & Francis. Sie ist der Geschichte der Logik und deren philosophischen



Zeitschrift „History and Philosophy of Logic“

Bezügen in ihrer ganzen Breite gewidmet, von den antiken Theorien folgerichtigen Denkens bis zu den aktuellen Entwicklungen etwa in der mathematischen Beweistheorie oder der Theoretischen Informatik. Die eingereichten Beiträge müssen ein Double-Blind Peer-Review-Verfahren durchlaufen, bevor sie akzeptiert werden können. Die Herausgabe wird unterstützt durch ein Editorial Board mit Experten aus Australien, Deutschland, Großbritannien, Italien, Japan, der Türkei und den USA.

XLVII.
SYMPOSIUM DER GESELLSCHAFT FÜR WISSENSCHAFTSGESCHICHTE
13.-15. MAI 2010
SKRIPTORIUM - LABOR - RECHENZENTRUM:
RÄUME ZWISCHEN MATERIALISIERUNG UND IDEALISIERUNG

Räume sind nicht nur Behälter, sie sind Orte, an denen sich Wissen materialisiert und in eine idealisierte Ordnung gebracht wird. Dem Wissensgenerierung bedarf sowohl der Denk- als auch der Schreibweise. Nicht nur die Instrumente, sondern die Räume selbst sind deren Möglichkeitsbedingungen. Durch ihre symbolische, geographische und institutionelle Verortung bestimmen sie Formen des Produzierens, Fortleitens, Ordnen und Weiterlebens von Wissen. Die Betrachtung der Dynamik dieser Formen verortet das Problem der Materialisierung von Wissen mit der Frage nach dem Verhältnis von Wissen und Raum in einem epochenübergreifenden Kontext. Die Räume selbst sind also Orte, an denen sich Wissen materialisiert und in eine idealisierte Ordnung gebracht wird. Dem Wissensgenerierung bedarf sowohl der Denk- als auch der Schreibweise. Nicht nur die Instrumente, sondern die Räume selbst sind deren Möglichkeitsbedingungen. Durch ihre symbolische, geographische und institutionelle Verortung bestimmen sie Formen des Produzierens, Fortleitens, Ordnen und Weiterlebens von Wissen. Die Betrachtung der Dynamik dieser Formen verortet das Problem der Materialisierung von Wissen mit der Frage nach dem Verhältnis von Wissen und Raum in einem epochenübergreifenden Kontext.

Heinz Nixdorf MuseumsForum
Fürstenallee 7
33102 Paderborn
Öffentlicher Abendvortrag
Freitag, 14. Mai 2010
20:00 Prof. Dr. Sybille Krämer (Berlin):
Auf Papier denken: Schrift, Diagramm, Karte

Sprecher:
Günther Berg (Konstanz)
Ute Friesch (Berlin)
Ulrich Hasen (München)
Lara Huber (Mann)
Britta-Juliane Kruse (Wolfschüttel)
Sophie Lelebur (Berlin)
Stephan Müller (Paderborn)
Joseph November (University of South Carolina, Columbia)
Henning Schmilgen (Berlin)
Dirk Werle (Leipzig)
Ulrike Zech (Wolfschüttel)

Lokale Organisation
Prof. Dr. Volker Peckhaus (Paderborn)
Kontakt: volker.peckhaus@upb.de
Anna Sophia Heinemann, M.A. (Paderborn)
Kontakt: amsoep@mail.uni-paderborn.de

Anmeldungen werden erbeten an die Präsidentin der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte
Prof. Dr. Bettina Wülfing
Abteilung für Geschichte der Naturwissenschaften
mit Schwerpunkt Pharmahistorie
Technische Universität Braunschweig
Berlinerstr. 55
38106 Braunschweig
Kontakt: b.wuefing@tu-braunschweig.de

Tagungshäuser
Mittelhof 35, €
Nichtinghof 35, €
Schüler und Studierende zahlen keinen Eintritt.

Mit freundlicher Unterstützung von

Plakat zum Symposium der Gesellschaft für Wissenschaftsgeschichte „Skriptorium – Labor – Rechenzentrum“

Kontakt:

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

Kontakt:

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

9. Paderborner Workshop „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“

Am 10. und 11. Juni 2010 fand im Heinz Nixdorf MuseumsForum der 9. Paderborner Workshop „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“ statt. Rund 70 Teilnehmer und Teilnehmerinnen aus renommierten Unternehmen und bekannten Forschungseinrichtungen folgten der Einladung des Heinz Nixdorf Instituts, um sich über neuste Forschungsergebnisse im Bereich AR&VR zu informieren.

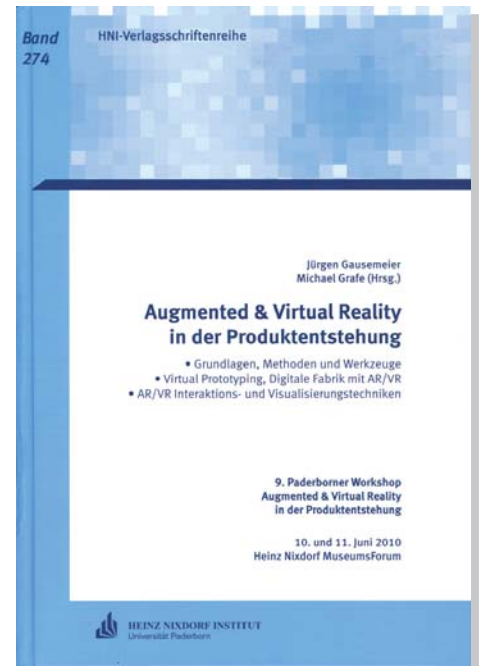
Prof. Jürgen Gausemeier begrüßte das Auditorium mit einem Vortrag über die Forschungsaktivitäten des Heinz Nixdorf Instituts im Bereich Virtual Engineering. Anschließend wurden in insgesamt 23 ausgewählten Beiträgen aktuelle Trends in Forschung und Entwicklung vorgestellt. Die Themenschwerpunkte waren Simulation und Visualisierung von in Entwicklung befindlichen Produkten, AR&VR in der Produkt- und Produktionssystementwicklung, Digitale Fabrik sowie Grundlagen für die Entwicklung von AR&VR Systemen. Beispiele dafür waren neue Visualisierungstechniken, multimodale Benutzungsschnittstellen sowie Methoden zur Modellkopplung und Systemintegration. Neben reinen Forschungsbeiträgen bereicherten die UNITY AG sowie die metaio GmbH die Veranstal-

tung mit Beiträgen aus der industriellen Praxis.

Die begleitende Fachausstellung sowie die gelungene Abendveranstaltung im Welcome Hotel Paderborn fanden großen Anklang und trugen wesentlich zu angeregten Diskussionen und zur entspannten Atmosphäre der Veranstaltung bei. Highlights der Fachausstellung waren zwei Großprojektionen zur Visualisierung technischer Daten (VISCON GmbH, TechViz SA und 3D Interactive GmbH), das elektrische Versuchsfahrzeug „Chamäleon“ der Universität Paderborn sowie ein innovatives Interaktionsgerät der Fachhochschule Düsseldorf.

Der diesjährige „Best Paper Award“ wurde an das Institut für Mensch-Maschine-Interaktion der RWTH Aachen verliehen. Die Auszeichnung erhielten Professor Jürgen Roßmann, Herr Thomas Jung und Herr Malte Rast für ihren Beitrag „Entwicklung virtueller Testbeds mit Dynamik- und Bodenmechaniksimulation für Aufgaben in Forschung und Entwicklung.“

Michael Grafe vom Heinz Nixdorf Institut bedankte sich im Schlusswort der Veranstaltung bei den Autoren für deren Einsatz und lud das Auditorium zum 10. Paderborner Workshop ein.



GAUSEMEIER, J.; GRAFE, M. (HRSG.):
9. Paderborner Workshop „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“,
HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 274,
Paderborn, 2010

Die begutachteten Beiträge sind als Fachbuch der HNI-Verlagsschriftenreihe (Band 274) erhältlich und können über das Heinz Nixdorf Institut bezogen werden.

Weitere Informationen zum Workshop sind unter <http://www.hni.uni-paderborn.de/workshop-arvr/> erhältlich.



Teilnehmer des Workshops informieren sich in der Fachausstellung.

Kontakt:

Dipl.-Ing. Michael Grafe
Telefon: 0 52 51 | 60-62 34
E-Mail:
Michael.Grafe@hni.upb.de

Kontakt:

Dipl.-Inform. Sven Kreft
Telefon: 0 52 51 | 60-62 33
E-Mail: Sven.Kreft@hni.upb.de

Internationaler Austausch beim Workshop „Historical Debates about Logic, Probability and Statistics“

Vom 9. bis 10. Juli 2010 fand an der Universität Paderborn ein internationaler Workshop der European Science Foundation (ESF) zum Thema „Historical Debates about Logic, Probability and Statistics“ statt. Finanziert aus dem 2008 gegründeten ESF-Programm „The Philosophy of Science in a European Perspective“ (PSE), trafen sich Mitglieder der Forschungsgruppe „History of the Philosophy of Science“, um sich über ihre neusten Ergebnisse auszutauschen.

Prof. Volker Peckhaus, Professor für Wissenschaftstheorie und Philosophie der Technik und Herausgeber der Zeitschrift „History and Philosophy of Logic“, organisierte den Workshop in Zusammenarbeit mit den PSE Team-Leadern Thomas E. Uebel aus Manchester und Michael Stöltzner aus Columbia. Gemeinsam mit Vizepräsident Bernd Frick eröffnete Prof. Volker Peckhaus den Workshop: „Wir freuen uns sehr darüber, dass das diesjährige Zusammentreffen der internationalen PSE-Gruppe in Paderborn stattfinden kann.“

Thematisch boten die Vorträge viele interdisziplinäre Einblicke: Historische Perspektiven auf die Logik und Mathematik, philosophische Konzepte zur

Wahrscheinlichkeitstheorie, naturwissenschaftliche Fragestellungen, beispielsweise aus der Thermodynamik und Quantenphysik, sowie Vergleiche zwischen natur- und sozialwissenschaftlichen Interpretationen von Statistik und Wahrscheinlichkeit.

Zu den Sprechern gehörten Catarina Dutilh Novaes (Amsterdam), die am Donnerstag bereits im philosophischen Kolloquium gesprochen hatte, Michael Heidelberger (Tübingen), Eckehart Köhler (Wien), Artur Kotowski (Lublin), Nikolay Milkov (Paderborn), Volker Peckhaus (Paderborn), Miklós Rédei (London), Donata Romizi (Wien), Graham Stevens (Manchester), Michael Stöltzner (South Carolina/Bielefeld) sowie Jos Uffink (Utrecht). Nach Abschluss des Workshops gab sich Volker Peckhaus zufrieden: „Mit dieser Tagung konnte Paderborn auf der europäischen Landkarte in Logik und Wissenschaftstheorie deutlicher sichtbar gemacht werden.“

Kontakt:

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



Teilnehmer des Workshops (v.l.n.r.): Eckehardt Köhler (Wien), Michael Heidelberger (Tübingen), Donata Romizi (Wien), Miklós Rédei (London), Thomas Uebel (Manchester), Graham Stevens (Manchester), Jos Uffink (Utrecht), Volker Peckhaus (Paderborn), Artur Kotowski (Lublin), Michael Stöltzner (Columbia/SC und Bielefeld)

Was Computer leisten – Internationaler Workshop in Paderborn

Am 8. Oktober 2010 fand im Heinz Nixdorf Institut der „International SPEC Benchmark Workshop 2010“ statt.

Der Workshop wurde in diesem Jahr in Zusammenarbeit mit der Universität Paderborn sowie den beiden IT-Konzernen Fujitsu und Intel ausgerichtet. Er schloss sich an ein internationales Treffen der „Standard Performance Evaluation Corporation“ (SPEC) Arbeitsgruppen in Paderborn an. Diese Arbeitsgruppen treffen sich viermal im Jahr zu mehrtägigen Konferenzen, die sonst meist in den USA stattfinden – diesmal aber kamen sie auf Einladung von Fujitsu in Paderborn zusammen.

Die SPEC ist eine unabhängige Organisation, die objektive und vergleichbare Bewertungskriterien und Messverfahren, sogenannte Benchmarks, zur Leistungsbewertung von Computern entwickelt. Die Leistungsbewertungen von SPEC werden nicht nur in der Branche anerkannt, sondern gelten auch unter Nichtfachleuten als Gütesiegel für die Leistungsfähigkeit von Soft- und Hardwareprodukten. Der Workshop verfolgte das Ziel, ein Forum für den Erfahrungsaustausch zwischen Entwicklern und Nutzern zu schaffen.

Kontakt:

Dr. rer. nat. Wolfgang Müller
Telefon: 0 52 51 | 60-61 34
E-Mail: wolfgang@c-lab.de

Doktorandenseminar der Fachgruppe Regelungstechnik

25 Doktorandinnen und Doktoranden aus der Fachgruppe Regelungstechnik und Mechatronik (RtM) und Mechatronik Laboratorium Paderborn (MLaP) präsentierten ihre Arbeiten beim 2. RtM-Doktorandenseminar in Königstein.

Am 29. August 2010 trafen sich die Mitarbeiter der Fachgruppe Regelungstechnik und Mechatronik und dessen SpinOff MLaP zum einwöchigen Doktorandenseminar in Königstein/sächsische Schweiz.

Die Promotions„anwärter“ präsentieren in einem 40-minütigen Vortrag ihre aktuellen Forschungsergebnisse und Ideen für künftige Arbeiten. Im Anschluss an jeden Vortrag findet eine ausführliche Diskussion statt, in der die Doktoranden ein Feedback zu den bisherigen Ergebnissen und wertvolle Anregungen für ihre weiteren Arbeiten erhalten.

Ziel des Doktorandenseminars ist der konzentrierte Informationsaustausch zwischen den Mitarbeitern, sodass jeder die Gelegenheit erhält, sich einen Überblick über alle aktuell in der Fachgruppe bearbeiteten Forschungsgebiete zu verschaffen. Hieraus ergeben

sich häufig vielversprechende Ideen für Querverbindungen und Verknüpfungen zwischen den Arbeitsgebieten. Auch die praktische Umsetzung der theoretischen Grundlagen in Anwendungen, die sich aus den Drittmittelprojekten ergeben, werden durch die Vorträge deutlich.

Neue Mitarbeiter, die noch kein konkretes Promotionsthema haben, erhalten hier wertvolle Einblicke, die ihnen den Einstieg in ihre Arbeit erleichtern.

Nachdem die Fachgruppe RtM innerhalb des letzten Jahres erheblich gewachsen ist, wurden für die Vorträge diesmal fünf Tage angesetzt. So hörten und diskutierten die 28 Teilnehmer insgesamt 19 Vorträge.

Ausgleich fand die Gruppe durch Wanderungen und eine Radtour entlang der Elbe. Am vorletzten Tag folgte ein Besuch der Landeshauptstadt Dresden, wo die Frauenkirche, die „Gläserne Manufaktur“ und weitere Sehenswürdigkeiten besucht wurden.

Nach Abschluss der Fachvorträge fand das Seminar am Freitag bei einer Feedback-Runde seinen Ausklang. Hier diskutierten die Teilnehmer über das Gesamtbild bezüglich der aktuellen

Arbeiten in der Fachgruppe, das sich im Laufe der Woche herauskristallisiert hat. Daraus wurden erste Ideen für die künftige Ausrichtung, insbesondere der Forschungsgebiete, abgeleitet, die derzeit weiterentwickelt und konkretisiert werden.

Im Rückblick äußerten sich die Teilnehmer durchweg zufrieden mit dem Verlauf dieses 2. Doktorandenseminars. Alle haben wertvolle Erkenntnisse gewonnen, der Teamgeist wurde weiter gestärkt. Deshalb freuen sich das RtM und das MLaP bereits jetzt auf das nächste Seminar, das voraussichtlich im Spätsommer 2011 stattfinden wird.

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing.

Sandra Gausemeier

Telefon: 0 52 51 | 60-55 86

E-Mail:

Sandra.Gausemeier@hni.upb.de



Die Teilnehmer des Doktorandenseminar 2010:

(v. l. knieend): Renè Nölle, Viktor Gel, Matthias Lochbichler, Imad Al-Qaisi

(v. l. stehend): Karl-Peter Jäker, Alexander Löffler, Sandra Gausemeier, Mikhail Borzykh, Shaady Khatab, Viktor Just, Martin Krüger, Oleg Lurye, Julia Timmermann, Peter Reinold, Felix Oestersötebier, Daniel Kruse, Ansgar Trächtler, Jan Henning Keßler, Ingo Scharfenbaum, Christoph Schweers, Heinrich Teichrieb, Vadim Boiko, Chia Choon Loh, Wadim Lorenz, Viktor Fast, Torsten Bruns, Martin Leibenger, Jewgenij Harchenko

Mark Aufenanger

Situativ trainierte Regeln zur Ablaufsteuerung in Fertigungssystemen und ihre Integration in Simulationssysteme

Die Dissertation behandelt den sensiblen unternehmerischen Problembereich der Fertigungsoptimierung. Die Überlegungen setzen an der alltäglichen menschlichen Erfahrung an. Dem Menschen werden dauernd die verschiedensten Entscheidungen abverlangt. Hier reicht es nicht aus, dass einfach nur entschieden wird, die Entscheidungen müssen auch gut sein. In Fertigungssystemen steht zur Entscheidung: Welches Produkt soll hergestellt werden, wo ist die Fabrikationsanlage zu errichten, welcher Lieferant ist vorzuziehen?

Einen eng mit dieser Frage verbundenen Faktor der Fertigung stellt das Problem der Geschwindigkeit der Entscheidung dar. Dabei stehen Geschwindigkeit und Qualitätsfrage der Lösung in einem Zielkonflikt. Das gilt insbesondere bei operativen Entscheidungen. Weil das zur Verfügung stehende Zeitintervall vom Auftreten eines Problems bis zu dessen Lösung immer kleiner wird, ist der Entscheidungsprozess immer schneller durchzuführen, wenn keine Handlungsoptionen verloren gehen sollen. Das Zeitproblem stellt sich vermehrt bei der Bildung von Auftragsreihenfolgen: Soll zuerst der Auftrag des Stammkunden bearbeitet werden oder erst der Auftrag des neuen Kunden, der viele neue Aufträge in Aussicht gestellt hat? Bei nur zwei Alternativen ist das Problem noch unkompliziert und damit kann eine gute Lösung schnell berechnet werden. Mit steigender Zahl der Variablen, die etwa durch zahlreiche Aufträge und unterschiedlich schnelle Maschinen gegeben ist, wird das Problem komplexer. Dieser Zuwachs an Komplexität vollzieht sich derart schnell, dass schon kleine Probleme nicht mehr schnell und optimal lösbar sind. Weil das Entscheidungsproblem immer größer wird, benötigen die Fertigungsplaner effektivere



Promotion Mark Aufenanger:
Prof. Dr. Dennis Kundisch, Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Dr. rer. pol. Mark Aufenanger, Prof. Dr. Leena Suhl, Prof. Dr. Stefan Betz

Unterstützungsmethoden zur Steuerung von Fertigungssystemen.

Das entwickelte Verfahren kann dem Planungsproblem der Maschinenbelegung schnell eine gute Lösung zuführen. Es werden aktive Ablaufpläne erzeugt, welche den zu durchsuchenden Lösungsraum erheblich einschränken, da der im Sinne der verfolgten Zielfunktion optimale Ablaufplan immer auch ein aktiver ist. Hierzu bildet das Verfahren in Situationen mit Entscheidungsnotwendigkeit eine Konfliktmenge der infrage kommenden Auftragskandidaten. Um diese Menge passend aufzulösen, wurde ein maschinelles Lernverfahren als situativer wissensbasierter Entscheider integriert. Dieser trifft über die Beschreibung von Steuerungssituationen die Entscheidung für die in der jeweiligen Situation passendste Steuerungsregel. Das Verfahren wird damit durch den Lösungsraum gesteuert und nur ein Pfad, der zu einer guten Lösung führt, durchlaufen. Für das Training des wissensbasierten Entscheiders wird der Zeitraum vor Beginn des Fertigungsprozesses genutzt. Das Verfahren ist parallel zur laufenden Fertigung adaptierbar.

Im Rahmen der Evaluierung des Verfahrens mit alternativen Methoden der Ablaufplanung und -steuerung anhand von Benchmark-Problemen konnten sehr gute Ergebnisse erzielt werden.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 269,
ISBN 978-3-939350-88-0*

Alexander Blecken

A Reference Task Model for Supply Chain Processes of Humanitarian Organisations

Im Laufe der nächsten Jahrzehnte wird aufgrund einer Reihe von Faktoren weltweit mit einer Zunahme von Naturkatastrophen und humanitären Krisen gerechnet. Humanitäre Organisationen werden in Reaktion auf solche Krisen aktiv und leisten humanitäre Hilfe. Ziel der humanitären Hilfe ist, das Überleben der betroffenen Menschen zu sichern und deren selbstständige Überlebensfähigkeit wiederherzustellen. Dabei kommt der Logistik bzw. dem Supply Chain Management aufgrund der komplexen Randbedingungen, unter denen diese Hilfe geleistet wird, eine Schlüsselfunktion zu. Obwohl ein großer Anteil des Budgets solcher Einsätze auf die Bereiche Beschaffung, Transport und Lagerhaltung entfällt, haben humanitäre Organisationen oft noch nicht die Bedeutung der Logistik erkannt.

Alexander Blecken untersucht in seiner Dissertation die Aufgaben und Verantwortlichkeiten von humanitären Organisationen und den Akteuren in deren Supply Chains bei der Planung und Durchführung logistischer Prozesse im Rahmen der humanitären Hilfe. Er strukturiert diese Aufgaben auf einer strategischen, taktischen und operativen Ebene und berücksichtigt dabei die Unterscheidung zwischen kurzfristiger Katastrophenhilfe und mittelfristig orientierter humanitärer Hilfe. Das entwickelte Referenz-Aufgabenmodell kann von humanitären Organisationen zur Prozessmodellierung und zum Prozessdesign eingesetzt werden.



Promotion Alexander Blecken:
Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Dr. Alexander Blecken, Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath, Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Schäfer, Prof. Dr. Leena Suhl

Dr. Alexander Blecken ist Unternehmensberater für Supply Chain Management und Logistik. Er studierte Elektro- und Informationstechnik an der Universität Karlsruhe und der University of Southern California und promovierte in Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn. Zuvor arbeitete Dr. Blecken bei DaimlerChrysler Research & Technology und der humanitären Hilfsorganisation Ärzte ohne Grenzen. Dr. Alexander Blecken war als Logistiker und Projektleiter unter anderem in Afrika und Zentralasien und hat in internationalen Fachzeitschriften publiziert. Zu seinen Interessensgebieten zählen Supply Chain Management, Prozessoptimierung und Humanitäre Logistik. Dr. Alexander Blecken ist als Associate in der Supply Chain Practice von McKinsey & Company in Stuttgart tätig.

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

Carsten Böhle

Eine theoretische und praktische Herleitung eines Verfahrens für die kostenminimale Koordination von Lieferanten und Logistikdienstleistern zur Belieferung lieferantengesteuerter Lager

Die Dissertation beschäftigt sich mit dem Zusammenspiel von Produktion und Transport in der Supply Chain bei der Anlieferung von Teilen mehrerer Lieferanten über Sammeltouren an einen gemeinsamen Abnehmer, der über ein lieferantengesteuertes Lager versorgt wird. Heutzutage ist der Transport oft suboptimal organisiert, da dieser nur aufbauend auf der Produktionsplanung durchgeführt werden kann, welche wiederum die Anforderungen des Transports nicht mit einbezieht. Es werden zunächst die Zusammenhänge der Problemstellung innerhalb verschiedener Zeithorizonte herausgearbeitet. Bei tageweiser Betrachtung zeigt sich die direkte Beziehung zwischen den gewählten Losgrößen und der benötigten Anzahl der zum Transport eingesetzten Fahrzeuge, da die Lose unter Beachtung von Gewichts- und Volumenrestriktionen auf Fahrzeuge zugewiesen werden müssen. Ebenfalls zeigt sich bei der Untersuchung einzelner Tage eine Abhängigkeit zwischen Produktionssequenzen und Routen, denn Fertigstellungszeitpunkte definieren die Zeitfenster zur frühesten Abholung. Zur Darstellung dieses Sachverhaltes wurde ein mathematisches Modell entworfen. Dazu musste insbesondere ein Losgrößenmodell mit reihenfolgeabhängigen und perioden-



Promotion Carsten Böhle:
Dr. rer.-pol. Dipl.-Inform. Andre Döring, Prof. Dr. Leena Suhl, Dipl.-Wirt.-Inf. Carsten Böhle, Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath

übergreifenden Rüstzeiten geschaffen werden, zusätzlich wurde eine minuten-genaue Kopplung zwischen Produktions- und Transportmodell benötigt. Bedingt durch die Komplexität dieser gemischt-ganzzahligen linearen Abbildung war es notwendig, eine Heuristik zu entwerfen. Diese orientiert sich wiederum an den zuvor herausgearbeiteten Zusammenhängen innerhalb von einzelnen Zeithorizonten und stimmt sukzessive zunächst simultan die Losgrößen und Touren aufeinander ab, danach die Produktionssequenzen und Routen. Zusätzlich wird ein informations-technischer Rahmen für die dezentrale Organisation eines solchen Planungsverfahrens entworfen. Es konnte gezeigt werden, dass die Einbeziehung des Transports zu einem besseren Gesamtergebnis führt.

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



Daniel Brüggemann

Ein parametrisierbares Verfahren zur Änderungsplanung für den Flexible Flow Shop mit integrierter Schichtmodellauswahl

In dieser Arbeit liegt der Fokus auf Produktionsprozessen, die nach dem Prinzip des Flexible Flow Shop organisiert sind. Dieses lässt sich in vielen Unternehmen direkt oder mit Abweichungen vorfinden und stellt folglich einen wesentlichen Anteil praxisüblicher Probleme dar. In der Realität liegt zudem ein dynamisches Planungsumfeld vor, in dem jederzeit nachfrageseitige Ereignisse (Eilaufträge, Kundenstornierungen etc.) oder prozessbedingte Unsicherheiten (Maschinenausfälle etc.) auftreten können. Zur Handhabung dieser Störungen wird in dieser Arbeit die in der Literatur vorherrschende Beschreibung des Flexible Flow Shop derart erweitert, dass neben der Maschinenbelegungsplanung (unter Berücksichtigung reihenfolgeabhängiger Rüstzeiten, beschränkter Pufferkapazitäten etc.) parallel auch die Bestimmung wirtschaftlicher Schichtmodelle erfolgt. So stellen Arbeitskosten einen hohen Anteil an den gesamten Produktionskosten dar und die flexible Zuordnung ermöglicht darüber hinaus, die Kapazitätsangebote in einer effektiven Art zu variieren (z.B. durch die kurzfristige Hinzunahme einer Nachtschicht).

In dem entwickelten Planungsverfahren wird mittels eines rollierenden Fortschreitens des Planungshorizonts den Anforderungen eines dynamischen



Promotion Daniel Brüggemann:
Dr. rer.-pol. Dipl.-Inform. Andre Döring, Prof. Dr. Leena Suhl, Dipl.-Wirt.-Inf. Daniel Brüggemann, Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath

Planungsumfelds entsprochen. Hierbei werden die verschiedenen Unsicherheiten jeweils bestmöglich in den vormals erstellten Plan integriert, wodurch eine höhere Stabilität des Produktionsplans sowie kürzere Lösungszeiten resultieren. Um die mit dem Planungsproblem verbundenen unterschiedlichen Probleme effektiv zu lösen, existieren mehrere Teilplanungsverfahren, deren Aufbau und Ablauf durch eine Reihe von Parametern an unterschiedliche Bedingungen angepasst werden können. Unter Zuhilfenahme von Methoden der mathematischen Optimierung und einer entwickelten Benchmarkingplattform wird das Planungsverfahren evaluiert. Im Rahmen dieser Evaluierung konnten auf Basis zweier unterschiedlich komplexer Anwendungsszenarien sehr gute Ergebnisse erzielt werden.

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

Christoph Danne

Assessing the Cost of Assortment Complexity in Consumer Goods Supply Chains by Reconfiguration of Inventory and Production Planning Parameters in Response to Assortment Changes

Der Umgang mit Komplexität und Sortimentskomplexität im Speziellen ist Gegenstand zahlreicher strategischer Entscheidungen in der Konsumgüterindustrie. Da das Sortiment eines Unternehmens sich kontinuierlich entwickelt, indem bestehende Produktvarianten auslaufen und neue eingeführt werden, ist die wichtige Frage „Welche Effekte in der Konfiguration des Produktions- und Distributionssystems und welche zugehörigen Kosteneffekte sind zu erwarten, wenn das Sortiment in einer gewissen Weise angepasst wird?“.

Diese Arbeit entwickelt einen Ansatz für ein Entscheidungsunterstützungssystem, das Sortimente zusammen mit ihren Produktions- und Distributionsstrukturen modelliert und eine Menge sortimentsabhängiger Parameter optimiert, um das Produktions- und Distributionssystem auf ein gegebenes Sortiment einzustellen. Zwei mathematische Optimierungsmodelle bestimmen die Bestandsallokation innerhalb des Netzwerkes und eine Menge Planungsparameter für die Produktionsausführung. Die einmal optimierten Modelle liefern entscheidungsrelevante Informationen, sowohl über die erwarteten Kosteneffekte als auch über die erforderlichen Änderungen in der Konfigu-



Dr. rer. pol. Christoph Danne

ration des Produktions- und Distributionsnetzwerkes. Die entwickelten Methoden werden prototypisch in einem Entscheidungsunterstützungssystem (EUS) implementiert und mit realen Szenarien aus der Praxis eines internationalen Konsumgüterherstellers validiert.

Christoph Danne, geboren 1981, studierte Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn. Von 2007 bis 2009 war er Stipendiat der International Graduate School Paderborn und Mitglied der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM am Heinz Nixdorf Institut. In einer Praxis Kooperation mit der Freudenberg Haushaltsprodukte KG in Mannheim/Weinheim war er im Bereich der Logistik/SCM tätig und arbeitete an der Bewertung von Sortimentskomplexität. Dabei untersuchte er die Effekte auf das Bestandsmanagement und die Produktionsplanung am Beispiel des Tuchsortiments der Marke Vileda.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 268,
ISBN 978-3-939350-87-3*

Daniel Huber

Geregelte Vereinfachung hierarchischer Partitionen von Modellen in der Materialflusssimulation

Modelle in der ereignisdiskreten Materialflusssimulation werden immer komplexer. Durch die Verwendung von Teilmodellen unterschiedlicher Komplexität kann die Komplexität des Gesamtmodells reduziert bzw. optimal auf die vorhandenen Rechnerressourcen angepasst werden. In einer interaktiven Simulationsumgebung kann durch einen laufzeitbegleitenden Austausch von Teilmodellen die Komplexität und damit die Abbildungsgenauigkeit auf den Analysefokus des Benutzers ausgerichtet werden. Die vorliegende Arbeit beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie automatisch vereinfachte Teilmodelle aus einem gegebenen Ausgangsmodell hoher Komplexität mit spezifischen Eigenschaften bzgl. Komplexität und Verhaltensabweichung und Zustandsabbildungen für den Austausch von Teilmodellen während der Simulation erzeugt werden können. Zur Lösung wird eine Modellierungsmethode mit parametrierbaren Komponentenklassen definiert. Aus Instanzen dieser Klassen aufgebaute Modelle werden geregelt vereinfacht. Dafür werden erst Maße für Komplexität und Verhaltensabweichung definiert und ein Regelungsalgorithmus entwickelt, der darauf abzielt, möglichst wenig Verhaltensabweichung bei sinkender Komplexität zu erzeugen. Zur Vereinfachung werden die Techniken Zusammenfassung und

Weglassung verwendet, deren Vereinfachungsregelsätze in die Regelung integriert werden.

Zur Zustandsabbildung werden die Erzeugungsbeziehungen der durch die Vereinfachung erzeugten Komponenten in den vereinfachten Teilmodellen genutzt, um Marken, die Artikel darstellen, und darauf folgend die übrigen Zustandskomponenten zu übertragen. Das entwickelte Verfahren wird abschließend mittels realitätsnaher Testmodelle validiert.

Daniel Huber, geboren 1977 in Lemgo, studierte an der Universität Paderborn Wirtschaftsingenieurwesen. Seit 2005 arbeitet er als wissenschaftlicher Mitarbeiter des Heinz Nixdorf Instituts in der Arbeitsgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM, von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Gebiet der Modellierung, Modellvereinfachung und Simulation von Logistik- und Produktionsprozessen.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 277,
ISBN 978-3-939350-96-5*



Dr. rer. pol. Daniel Huber

Jewgenij Harchenko

Mechatronischer Entwurf eines neuartigen aktiven Fahrzeugfederungssystems für Pkw unter Verwendung einer reversierbaren Flügelzellenpumpe

Der Entwicklungsstand in der Fahrwerkstechnik ist bereits so weit fortgeschritten, dass ohne Einsatz von aktiven Komponenten keine bedeutenden Verbesserungen mehr zu erwarten sind.

In der Dissertation wird die Entwicklung eines neuartigen, aktiven Fahrzeugfederungssystems für Pkws vorgestellt, das die Funktionen einer Aufbaustabilisierung und einer variablen Dämpfung in einem System vereint. Es werden ein Zielsystem modellgestützt im Zeit- und im Frequenzbereich spezifiziert sowie dessen Funktionsstruktur entworfen und analysiert. Die modellbasierte Auslegung des Aktors bildet einen weiteren Schwerpunkt dieser Arbeit. Dabei werden schon in früheren Phasen des Entwurfs dynamische und mechatronische Funktionen des Aktors und ihr Einfluss auf das Gesamtsystem festgelegt. Als Ergebnis entstand ein aktives Querlenker-System, bei dem vier Aktoren als Federungsaktoren direkt in jeden Querlenker integriert sind und eine Drehbewegung erzeugen. Eine zentrale Rolle im System spielt das speziell für diese Anwendung entwickelte neuartige Prinzip eines hydraulischen, reversierbaren Flügelzellenaktors. Innerhalb der Prototypen-Testphase wird nicht nur der Funktionsnachweis erbracht, sondern es werden auch bisher kaum beachtete Effekte einer internen Rückstellkraft beobachtet, messtechnisch erfasst und mathematisch beschrieben. Dank der Flexibilität des neu entwickelten Aktors (Kombination von aktiver Aufbaustabilisierung mit semiakti-



Promotion Jewgenij Harchenko:
Prof. Dr.-Ing. D. Zimmer, Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler, Dr.-Ing. Jewgenij Harchenko, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

ver Dämpfung) werden Vorteile bekannter Systeme wie CDC und ABC vereint.

Darüber hinaus wird in der Arbeit eine neue Klassifizierung der Fahrzeugfederungssysteme mit durchgängigen Definitionen vorgeschlagen. Diese soll dem Entwickler bei der Konzipierung neuer Systeme als ein systematisches, abstraktes und erweiterbares Hilfsmittel dienen.

Jewgenij Harchenko, geboren 1968 in Alexandria (Ukraine), studierte Maschinenbau an der Technischen Universität Kriwoj Rog in der Ukraine. Im Jahre 1993 schloss er sein Studium als Dipl.-Ing. mit Auszeichnung ab. Von 2001 bis 2006 war er als wissenschaftlicher Angestellter in der Fachgruppe Regelungstechnik und Mechatronik (RtM) an der Universität Paderborn tätig. Seine Forschungsschwerpunkte lagen auf dem Gebiet der regelbaren Fahrzeugfederungssysteme. Seit 2006 ist er als Entwicklungsingenieur am Mechatronik-Laboratorium Paderborn (MLaP) tätig.

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



Peter Janacik

Self-Organizing Construction of Connected k-Hop Dominating Sets in Wireless Sensor Networks

Drahtlose Sensornetzwerke gehören zu einer neuen Klasse von Netzwerken, die aus ressourcenbeschränkten, in dem zu beobachtendem Gebiet verteilten Knoten bestehen. Das Netzwerk hat typischerweise die Aufgabe, Daten zu messen und anhand dieser adäquat zu reagieren.

Connected k-Hop Dominating Sets (CkDS) haben verschiedene Anwendungsgebiete in drahtlosen Sensornetzwerken. Sie werden z.B. benutzt, um die Auswirkungen des Broadcast-Storm-Problems zu lindern oder um ein einstellbares Maß an Abdeckung zu gewährleisten, während sie die Konnektivität aufrechterhalten. In seiner Dissertation schlägt Peter Janacik ein neuartiges Protokoll zur CkDS-Konstruktion in drahtlosen Sensornetzwerken vor, welches seine Inspiration aus dem Verhalten der eiblegenden *Pieris rapae* bezieht, die über verschiedene Eigenschaften verfügt, welche erstrebenswert für das vorliegende künstliche System (das drahtlose Sensornetzwerk) sind. Das Protokoll ist selbst-organisierend, da sich ein Muster auf der globalen Ebene, das CkDS, aufgrund vielfältiger Interaktionen auf unteren Ebenen herausbildet. Diese Interaktionen werden ferner spezifiziert durch Regeln, die allein unter Nutzung lokaler Informationen ohne Bezug auf das globale Muster ausgeführt werden.

Das vorgeschlagene Protokoll besteht aus zwei ineinander verflochtenen Verhaltensblöcken, welche in ihrer Essenz auf Random Walks basieren: der erste ist verantwortlich für die Konstruktion eines Dominating Set, während der zweite die



Promotion Peter Janacik:
Dr. rer. nat. Matthias Fischer, Prof. Dr. math. Friedhelm Meyer auf der Heide, Dr. rer. nat. Peter Janacik, Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig, Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert, Dr.-Ing. Mario Pormann

existierenden dominierenden Fragmente zu einem CkDS verbindet. Peter Janacik führte eine eingehende Evaluierung seines Protokolls anhand von Simulationen durch, um die Effizienz sowie andere Eigenschaften, wie in etwa die Skalierbarkeit, des Protokolls zu untersuchen und um es mit einem kürzlich vorgestellten, dem Stand der Technik entstammenden CkDS-Konstruktionsprotokoll zu vergleichen.

Peter Janacik, geboren 1980, studierte Informatik an der Universität Paderborn. Von Oktober 2005 bis September 2008 war er Stipendiat der International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems und seit Oktober 2008 wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme am Heinz Nixdorf Institut in Paderborn. Insgesamt wurden während seiner Zeit an der Universität Paderborn 28 seiner Artikel in Tagungsbänden internationaler Konferenzen publiziert. Im Juni 2010 promovierte Peter Janacik in der Fachgruppe von Prof. Franz Josef Rammig.

Die Dissertation wird in der HNI-Verlagschriftenreihe erscheinen.

Tobias Rust

Rollierende Produktions- und Beschaffungsplanung in einer kooperativen Kunden-Lieferanten-Beziehung mit Quotenbezug

Produzierende Unternehmen konzentrieren sich vermehrt auf ihre Kernkompetenzen und lagern die Produktion elementarer Produktionsfaktoren an Lieferanten aus. Dazu werden häufig Rahmenverträge abgeschlossen, die für einen längeren Zeitraum die Versorgung der zu beschaffenden Produkte festlegen. Ein Quotenbezug kann dabei den Anteil einzelner Lieferanten an der Gesamtbeschaffung vertraglich fixieren.

In einer operativen Beschaffungsplanung werden vom Produzenten (Kunde) Bestellpläne festgelegt, die Interdependenzen zu den Produktionsplanungsdomänen des Kunden und der Lieferanten besitzen und somit die Kosten aller Parteien beeinflussen. Wird ein Supply Chain Ausschnitt, bestehend aus einem Kunden und mehreren Lieferanten, betrachtet, so kann eine kostenoptimale Planung des gesamten betrachteten Planungsgegenstandes theoretisch durch eine Zentralplanung erfolgen, die alle Kosten und Interdependenzen der involvierten Planungsdomänen zugleich betrachtet. Dazu müssten die Parteien allerdings gewillt sein, sensible Daten preiszugeben.

In seiner Arbeit betrachtet und analysiert Herr Rust ein ganzheitliches Szenario, in dem eine rollierende Grob- und Feinplanung sowohl aus Kunden- als auch aus Lieferantensicht durchgeführt wird. Dabei werden einzelne Maßnahmen un-



Promotion Tobias Rust:
Dr. rer.-pol. Dipl.-Inform Andre Döring, Prof. Dr. Leena Suhl, Dipl.-Wirt.-Inf. Tobias Rust, Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath

tersucht, deren Ziel es ist, für alle Parteien über den Horizont des Rahmenvertrags gesehen einen Vorteil gegenüber einer praxisnahen Situation zu erzielen. Dabei gilt die Annahme, dass keine sensiblen Daten ausgetauscht werden und alle Parteien egoistisch handeln und autonom planen. Diese an die Realität angelehnte Kombination von Annahmen findet sich in dieser Weise in keinem bekannten Forschungsansatz wieder. Die Bestell- bzw. Liefermengenplanung findet für alle Parteien integriert in deren Produktionsplanung statt, sodass die Interdependenzen der einzelnen, normalerweise isoliert durchgeführten Planungen berücksichtigt werden. Zudem betrachtet Herr Rust durch die Beschaffung mit Quotenbezug eine in der Realität häufig anzutreffende Beschaffungsform, die allerdings in der Forschung bislang weitgehend ignoriert wurde.

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.
Alexander Klaas
Informatik
seit Oktober 2010



Dipl.-Appl.Math.-Inform.
Ekaterina Kaganova
seit Oktober 2010

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr. Carsten Böhle
seit Juni 2010
jetzt: Universität Münster

Dr. Daniel Brüggemann
seit August 2010
jetzt: Unternehmensberatung

Dr. Tobias Rust
seit August 2010
jetzt: Unternehmensberatung

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

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Wirt.-Ing.
Anne-Christin Grote
Wirtschaftsingenieurwesen
mit Schwerpunkt Elektro-
technik
seit Mai 2010



Dipl.-Wirt.-Ing.
Mareen Vaßholz
Wirtschaftsingenieurwesen
mit Fachrichtung
Maschinenbau
seit Juli 2010



Tobias Wollnik
Ausbildung zum Fachinfor-
matiker mit Fachrichtung
Systemintegration
seit August 2010



Dipl.-Ing.
Harald Anacker
Maschinenbau mit Schwer-
punkt Produktentwicklung
seit August 2010



Dipl.-Wirt.-Ing.
Arno Kühn
Wirtschaftsingenieurwesen
mit Fachrichtung
Maschinenbau
seit September 2010

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



Dipl.-Wirt.-Ing.
Yin Tan
Wirtschaftsingenieurwesen
mit Schwerpunkt Elektro-
technik
seit Oktober 2010

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Wirt.-Ing. Andreas Warkentin
seit Dezember 2009
jetzt: Deutsche ACCUmotive
GmbH & Co. KG,
Kirchheim unter Teck (Nabern)

Dipl.-Inf. Sebastian Pook
seit März 2010

Dipl.-Wirt.-Ing. Volker Brink
seit Mai 2010
jetzt: RWE Effizienz GmbH, Dortmund

FG Informatik und Gesellschaft **Prof. Dr.-Ing. R. Keil**

Neue assoziierte Mitarbeiter



Dr. rer. nat.
Karsten Nebe
Informatik mit Schwer-
punkt nutzerzentrierter
Produktentwicklung
seit Oktober 2010

FG Schaltungstechnik **Dr.-Ing. M. Porrmann**

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Martin Plümpe
Elektrotechnik
seit Juni 2010



Marius Wecker
Auszubildender als
Elektroniker für Geräte und
Systeme
seit August 2010



M. Sc.
Fabio Margaglia
Elektrotechnik
seit September 2010



Dipl.-Ing.
Boris Hübener
Berufsbildung
Elektrotechnik
seit September 2010

FG Schaltungstechnik **Dr.-Ing. M. Porrmann**

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Jaan Welzel
seit Juni 2010
jetzt: Bucyrus Int., Dortmund-Lünen

Kevin Mika
seit Juli 2010
jetzt: Felix Fechenbach Berufskolleg,
Detmold

Dipl.-Ing. Christian Wördehoff
seit Juli 2010
jetzt: Universität Bielefeld

Dipl.-Ing. Christopher Pohl
seit Juli 2010
jetzt: Fa. Beckhoff, Verl

Dipl.-Ing. Christoph Puttmann
seit Juli 2010
jetzt: Bosch, Reutlingen

Dr. Julien Lallet
seit September 2010
jetzt: Alcatel Lucent, Frankreich

Dipl.-Wirt.-Ing. Christian Matthias Liß
seit September 2010
jetzt: InnoRoute GmbH, München

Dipl.-Ing. Stefan Herbrechtsmeier
seit September 2010
jetzt: Universität Bielefeld

Dipl.-Ing. Thorsten Jungeblut
seit September 2010
jetzt: Universität Bielefeld

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

Neue Mitarbeiter



M. Sc.
Yara Khaluf
Informatik mit Schwerpunkt
Embedded Systems
seit April 2010



M. Sc.
Christoph Rasche
Informatik mit Nebenfach
Psychologie
seit April 2010



Dipl.-Inform.
Alexander Jungmann
Ingenieurinformatik mit
Schwerpunkt Informatik
und Zweitfach Elektro-
technik
seit April 2010

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

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Dalimír Orfánus
seit Februar 2010
jetzt: ABB Corporate Research Center,
Oslo, Norway

Dipl.-Inf. Isabell Drücke
seit Juli 2010

Dipl.-Inform. Philipp Adelt
seit September 2010
jetzt: IP ADELTE GmbH

FG Softwaretechnik Prof. Dr. rer. nat. W. Schäfer

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Christian Bimmermann
seit Juli 2010

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

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Jan Henning Keßler
Maschinenbau mit
Schwerpunkt Produktent-
wicklung
seit Mai 2010



Dipl.-Ing.
Viktor Fast
Maschinenbau mit
Schwerpunkt Verfahrenstechnik
seit Mai 2010



Dipl.-Ing.
Dirk Bielawny
Ingenieurinformatik,
Schwerpunkt Maschinenbau
seit September 2010



Dipl.-Ing.
Sahra Flottmeier
Maschinenbau mit
Schwerpunkt Mechatronik
seit Oktober 2010

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Ing. Vitali Nachtigal
seit Juli 2010
jetzt: Volkswagen AG

Dipl.-Ing. Egor Sawazki
seit August 2010



Impressum

Veranstaltungen

16. November 2010

Innovation gegen Produktpiraterie 2. Aktionstag der deutschen Investitionsgüterindustrie

Haus der Deutschen Wirtschaft, Berlin

<http://www.conimit.de>

8. Dezember 2010

Workshop „Hypothesengeleitete Technikgestaltung in der Informatik“

Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

<http://hdi2010.uni-paderborn.de/programm/workshop/workshop.html>

9. und 10. Dezember 2010

4. Fachtagung „Hochschuldidaktik Informatik“

Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

<http://hdi2010.uni-paderborn.de/>

20. Januar 2011

HNI-Neujahrsempfang

Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

19. und 20. Mai 2011

Wissenschaftsforum Intelligente Technische Systeme 2011

Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

<http://www.hni.uni-paderborn.de/wintesys>

Herausgeber

Heinz Nixdorf Institut
Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil
(Vorstandsvorsitzender)

Redaktion

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

Autoren dieser Ausgabe

- Dipl.-Inf. Alexander Boschmann
- Dr. Christoph Danne
- Dipl.-Wirt.-Ing. Dominic Dettmer
- Dipl.-Wirt.-Ing. Jörg Donoth
- Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Gaukster
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
- Dipl.-Wirt.-Ing. Sandra Gausemeier
- Dipl.-Ing. Michael Grafe
- Dipl.-Inform. Sven Kreft
- Dipl.-Ing. Wadim Lorenz
- Dr. rer. nat. Wolfgang Müller
- Dr. rer. nat. Karsten Nebe
- Prof. Dr. Volker Peckhaus
- Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig
- Dipl.-Medienwiss. Franziska Reichelt
- Dipl.-Inf. Lars Schäfers
- Prof. Dr. Matthias Tichy
- M. Sc. Michael Wimmer

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
<http://www.hni.upb.de>

Erscheinungsweise

zweimal im Jahr

Auflage

1000 Exemplare

Koordination und Herstellung

Anna Steinig (geb. Dzyngiel)
Franziska Reichelt

Druck

Hans Gieselmann Druck und Medienhaus GmbH & Co. KG | Ackerstraße 54
33649 Bielefeld | www.gieselmanndruck.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.