

HNI Nachrichten

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



HEINZ NIXDORF INSTITUT
Universität Paderborn

Nr. 1 | 2008
Ausgabe 29



Exponate auf dem 7. Internationalen Heinz Nixdorf Symposium:
Roboter MEXI des C-Labs, Fahrsimulator der iXtronics GmbH, Miniaturroboter des HNI auf hügeliger Teststrecke.

Inhalt

Aktuelles Seite 1–16

- 7. Internationales Heinz Nixdorf Symposium
- 10. Paderborner Frühjahrstagung
- Hohe Anerkennung für das HNI
- koalA: 10.000er Grenze erreicht
- Das RtM stellt sich vor
- Klausur des AC/DC Teilprojektes im Heinz Nixdorf Institut war ein großer Erfolg
- Wettbewerbsstärke durch hocheffiziente Produktionslogistik im Maschinenbau
- Gemeinsames Projektseminar Mechatronik
- Neue Brücke Kultur und Technik
- Modellierung und Optimierung der Supply Chain einer humanitären Organisation
- 7. Paderborner Workshop Augmented & Virtual Reality
- Einsatz der Innovations-Datenbank im Kontext der strategischen Produkt- und Technologieplanung
- Minirobotersymposium AMiRE2007 in Argentinien
- Innovationen aus dem Heinz Nixdorf Institut beeindrucken in Hannover

Promotionen Seite 16–21

Personalien Seite 22–23

Veranstaltungen Seite 24

7. Internationales Heinz Nixdorf Symposium „Selbstoptimierende mechatronische Systeme: Die Zukunft gestalten“

Herausforderungen und Lösungen auf dem Weg zu den technischen Systemen von morgen: Das war das Thema des 7. Internationalen Heinz Nixdorf Symposiums „Selbstoptimierende mechatronische Systeme: Die Zukunft gestalten“, das am 20. und 21. Februar 2008 im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn stattfand. Das Heinz Nixdorf Symposium ist eine etablierte Veranstaltung des Heinz Nixdorf Instituts der Universität Paderborn, die sich im Zweijahres-Rhythmus an Fachleute aus Wirtschaft und Wissenschaft richtet und über den aktuellen Stand der Forschung informiert. Das diesjährige Symposium hatte die künftigen Systeme des Maschinenbaus und verwandter Branchen zum Inhalt, die über eine inhärente Teilintelligenz verfügen werden. Dieser Themenkomplex wurde in 32 Vorträgen behandelt und durch eine begleitende Fachaussstellung zum Thema Mechatronik und Selbstoptimierung auch an praktischen Beispielen dargestellt. Die Auswahl der Beiträge wurde durch ein Komitee pro-

lierter Experten vorgenommen.

Auch in seiner inzwischen siebten Auflage stieß das regelmäßig stattfindende Heinz Nixdorf Symposium auf großes Interesse bei Wirtschaft und Wissenschaft. Rund 300 Experten aus renommierten Forschungseinrichtungen und bekannten Unternehmen folgten dem Aufruf des Heinz Nixdorf Instituts und des Sonderforschungsbereichs 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“, um sich über die neuesten Forschungsergebnisse und die aktuellen Trends der Mechatronik zu informieren. Themenschwerpunkte waren: Entwurfsmethodik und Entwurfswerkzeuge für mechatronische Systeme, Optimierungsstrategien und rechnergestützte Teilintelligenz mechatronischer Systeme, Sicherheit und Zuverlässigkeit mechatronischer Systeme, Rekonfiguration und Innovationen in der Sensortechnologie. Ein weiteres Thema war der Schutz mechatronischer Produkte vor Produktpiraterie.

Der Workshop „Entwurf mechatronischer Systeme“, den die Paderborner



Plenumsvortrag von Prof. Jeff N. Magee vom Imperial College London, dem Hauptredner des Symposiums

Mechatronik-Community jährlich veranstaltet, war in diesem Jahr Teil des Heinz Nixdorf Symposiums. Die begutachteten Beiträge sind als Fachbuch der HNI-Verlagsschriftenreihe erschienen und können über das Heinz Nixdorf Institut bezogen werden.



Eröffnungsvortrag von Prof. Gausemeier zum Auftakt des 7. Internationalen Heinz Nixdorf Symposiums

Wie in den vergangenen Jahren wurde den Teilnehmern zusätzlich eine Fachausstellung zum Thema Mechatronik und Selbst-

optimierung geboten. Die Fachausstellung wurde wie in den Vorjahren sehr gut angenommen und trug wesentlich zur Atmosphäre der Veranstaltung bei. Schwerpunkt der Fachausstellung waren in diesem Jahr die Arbeiten des Sonderforschungsbereichs 614. Insbesondere die Demonstratoren zogen viele Besucher an und erwiesen sich als sehr geeignet, dem interessierten Fachpublikum die Ergebnisse des Sonderforschungs-

reichs vorzustellen. Neben dem Sonderforschungsbereich nutzten das C-Lab sowie die BMBF-Projekte InZuMech, TransMechatronic, MIKADO und Conlmit die Fachausstellung zur Präsentation ihrer Arbeiten. Sehr interessante und informative Demonstratoren und Ausstellungsexponate zu den Themen Steuerungstechnik, Mess- und Regelungstechnik wurden auch von den Firmen dSPACE GmbH, iXtronics GmbH und der Gauselmann AG vorgestellt. Weitere wichtige Akzente setzten der Miniaturroboter des Heinz Nixdorf Instituts, der Prüfstand des sturzvariablen Fahrwerks der Neuen Bahntechnik Paderborn/RailCab, der Demonstrator der Firma iXtronics GmbH sowie der Roboter „MEXI“ (Machine with Emotionally eXtended Intelligence) des C-Labs.

In seinem Einführungsvortrag stellte Prof. Gausemeier als Sprecher des Sonderforschungsbereichs 614 das Paradigma der Selbstoptimierung und eine neue umfassende Methodik für den Entwurf intelligenter maschinenbaulicher Systeme von morgen vor. Ausgangspunkt dieser Methodik ist die fachgebietsüber-

greifende Spezifikation der Prinzipiellösung als Ergebnis der frühen Entwicklungsphase Konzipierung. Diese neuartige Spezifikation einer Prinzipiellösung bildet die Grundlage für die Kommunikation und Kooperation der Fachleute aus den Domänen Mechanik, Elektronik, Regelungstechnik und Softwaretechnik, die das System weiter konkretisieren.

Weitere wichtige Impulse lieferte der Plenumsvortrag „Software Architecture for Self-Managed Systems“ von Prof. Magee, Imperial College London, zum Auftakt der Veranstaltung. Der Vortrag informierte über moderne Architekturen autonom agierender



Eröffnung des 7. Internationalen Heinz Nixdorf Symposiums durch Prof. Schäfer



Demonstratoren des Sonderforschungsbereichs 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“



Foto (Universität Paderborn, Martin Decking): Sind äußerst zufrieden mit dem Verlauf des Symposiums: Die Veranstalter Prof. Dr. Wilhelm Schäfer (li.), Prof. Dr. Franz-Josef Rammig (re.) und Prof. Dr. Jürgen Gausemeier (2. v. re.) sowie Dr. Horst Nasko, stellv. Vorsitzender der Stiftung Westfalen (vorn) und Prof. Dr. Jeff N. Magee vom Imperial College in London, der Hauptredner des Symposiums.

Roboter und fortgeschrittene Werkzeuge zur Unterstützung bei der Implementierung.

Weitere wegweisende Beiträge waren der Plenumsvortrag von Prof. Pereira, UFRGS Brasilien, mit dem Titel „Real-Time Distributed Embedded Systems: Infrastructure for Bio-Inspired Automation Systems“ sowie die Plenumsbeiträge „Embedded System Complexity“ von Prof. Kopetz, Technische Universität Wien, und „Intelligent Objects at Work and in Everyday Life“ von Prof. Herzog, Universität Bremen. Der diesjährige Best Paper Award wurde Herrn Dipl.-Ing. Björn Damm vom Lehrstuhl für Fertigungsmesstechnik und Qualitätsmanagement (Prof. Schmitt) des Werkzeugmaschinenlabors (WZL) der RWTH Aachen verliehen. Sein Beitrag mit dem Titel „Sensor Fusion Techniques for the Self-Optimised Assembly of a Micro-Laser“ behandelt neue Messverfahren zur Verbesserung eines autonomen Fertigungssystems für die Herstellung von Mikrolasern.

Insgesamt war das Symposium ein großer Erfolg für das Heinz Nixdorf Institut und den Sonderforschungsbereich 614.

Der jährlich stattfindende Workshop „Entwurf mechatronischer Systeme“ der Paderborner Mechatronik-Community wird im März 2009 mit dem 6. Paderborner Workshop fortgesetzt.

Die Beiträge zum Symposium sind als Band 223 der Schriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts erschienen und können über das Heinz Nixdorf Institut bezogen werden. Das Bestellformular für den Tagungsband und weitere Informationen zum Symposium sind unter der folgenden Adresse zu finden:

<http://www.hni.upb.de/symposium2008>.

Kontakt:

Dipl.-Inf. Sebastian Pook
Telefon: 0 52 51 | 60-62 61
E-Mail: Sebastian.Pook@hni.upb.de



Prof. Rammig, Dipl.-Ing. Björn Damm und Prof. Gausemeier (v.l.) bei der Verleihung des diesjährigen Best Paper Awards



GAUSEMEIER, J.; RAMMIG, F.; SCHÄFER, W. (HRSRG.): 7th International Heinz Nixdorf Symposium „Self-optimizing Mechatronic Systems: Design the Future“. HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 223, Paderborn, 2008

10. Paderborner Frühjahrstagung „Reagible Unternehmen in dynamischen Märkten“

Hohe Anerkennung für das HNI

Am 26. März 2008 fand im Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn die 10. Paderborner Frühjahrstagung statt. Die Sicherung einer hohen Reaktionsfähigkeit von Unternehmen im Umfeld immer dynamischer Absatz- und Beschaffungsmärkte stand dieses Mal im Mittelpunkt. Experten aus Forschung und Praxis zeigten in vier parallelen Sessions die Potenziale neuer Konzepte zur langfristigen Sicherung des Erfolgs in globalen Unternehmensnetzwerken auf.

Ausrichter der Tagung war das Fraunhofer Anwendungszentrum für Logistikorientierte Betriebswirtschaft unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier.



Prof. Schenk vom Fraunhofer IFF berichtet über aktuelle Forschungsergebnisse

Als Hauptredner konnten Dr. Axel Moker, Geschäftsführer SCM bei der Freudenberg Haushaltswaren KG, sowie Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk vom Fraunhofer IFF gewonnen werden.

Rund 150 Teilnehmer nutzten die Möglichkeit, sich über Forschungsprojekte, Theorie und Praxisbeispiele rund um das Tagungsthema zu informieren. Experten u.a. der Universität St. Gallen, Johann Wolfgang Goethe-Universität, der Daimler AG, Boehringer Ingelheim Pharma GmbH & Co KG und Phoenix Contact GmbH & Co stellten innovative Projekte und Detaillösungen vor.

Die Themenschwerpunkte waren dabei „Das Adaptive Unternehmen“, „Gestaltung von Produktionssystemen



Dr. Alexander Moker, Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier und Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. E.h. Michael Schenk

und Wertschöpfungsnetzwerken“, „Kundenorientierte Unternehmensnetzwerke“ und „Risikomanagement in Produktion und Logistik“. Allen Interessenten der genannten Themen stehen die Inhalte der Vorträge sowie weitere Informationen unter www.pbft.de zur Verfügung. Dort kann auch der Tagungsband in elektronischer Form bezogen werden.

www.pbft.de

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Inf. Benjamin Klöpper
Telefon: 0 52 51 | 60-64 50
E-Mail: benjamin.kloepper@alb.fhg.de



Dr. Moker von der Freudenberg Haushaltswaren KG beim Plenumsvortrag

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften hat Professor Wilhelm Dangelmaier als Mitglied berufen. Professor Jürgen Gausemeier, Mitglied von acatech seit 2003, wurde in das Präsidium gewählt. Diese Berufungen unterstreichen die hohe Reputation des Heinz Nixdorf Instituts in der Wissenschaftsszene.

Die neue Akademie der Technikwissenschaften gibt unter der Führung von Professor Joachim Milberg wesentliche Impulse für Innovationen, Wachstum und Beschäftigung. Schwerpunkte der Arbeit sind: Erstellung von fachlich exzellenten und weitsichtigen Empfehlungen für Politik und Öffentlichkeit, Förderung des Wissenstransfers und der Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft sowie Nachwuchsförderung. Gerade Letzteres sei nach Gausemeier eine hochaktuelle Herausforderung angesichts des eklatanten Mangels an Fachkräften, der eine offensichtliche Gefährdung von Wachstum und Wohlstand bedeutet. acatech wird derartigen Herausforderungen durch konkrete Projekte gerecht. Die Akademie sei, so Gausemeier, eine Arbeitsakademie. Derzeit werden Projekte und weitere Aktivitäten auf folgenden Gebieten durchgeführt: Biotechnologie, Energietechnik, Gesundheitstechnologie, IuK-Technologie, Mobilität, Nanotechnologie und Werkstoffe sowie Ausbildung und Produktinnovation.

Auf der letzten Mitgliederversammlung von acatech wurde Professor Wilhelm Dangelmaier als Mitglied berufen. Damit findet seine Arbeit am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn sowie am Fraunhofer Anwendungszentrum für logistikorientierte Betriebswirtschaft hohe Anerkennung. Dangelmaier ist seit 1991 am Heinz Nixdorf Institut und arbeitet hier auf dem Gebiet Wirtschaftsinformatik/Logistik. Zahlreiche Preise, unter anderem der Deutsche Wissenschaftspreis Logistik, belegen das hohe Niveau der Arbeiten und die Fähigkeit, eine Brü-

Heinz Nixdorf Institut

koaLA: 10.000er Grenze erreicht

cke zwischen Theorie und Praxis zu schlagen.

Jürgen Gausemeier, Professor seit 1990 am Heinz Nixdorf Institut, hat als Arbeitsschwerpunkte Strategische Planung und Mechatronik. Er ist ferner Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender der Unternehmensberatung UNITY AG und seit neun Jahren Dekan der Fakultät für Maschinenbau.

„Wir freuen uns auf die Mitwirkung in der Akademie“, so Dangelmaier und Gausemeier, „und betrachten das als Chance, gute Botschafter der Universität Paderborn zu sein“. Derzeit sind von der Universität Paderborn neben den beiden noch die Professoren Burkhard Monien und Franz Rammig, die ebenfalls dem Heinz Nixdorf Institut angehören, Mitglied von acatech.



Professor Wilhelm Dangelmaier (links) und Professor Jürgen Gausemeier (rechts)

Zu Beginn des Sommersemesters 2008 haben sich mehr als 10.000 Benutzer bei koaLA – der unter Beteiligung des HNI entwickelten ko-aktiven Lern- und Arbeitsumgebung der Universität Paderborn – registriert. Innerhalb kürzester Zeit hat sich koaLA damit als zentrales Lernsystem etabliert, das in allen Fakultäten intensiv genutzt wird. Allein im April haben die Benutzer über 5 Mio. Mal auf das System zugegriffen und dabei über 100 GByte an Daten heruntergeladen.

Im derzeit laufenden Semester werden fast 400 Lehrveranstaltungen aus allen Fakultäten elektronisch unterstützt. Dabei werden Dokumente (Folien, Skripte, Podcasts...) bereitgestellt, es finden Diskussionen in Foren statt, gemeinsam werden Blogs und Wikis erstellt und die elektronischen Seminarapparate der Universitätsbibliothek genutzt.

Darüber wird koaLA auch für die Arbeit in Forschungsgruppen, Lerngruppen etc. verwendet. Dazu lassen sich in selbst angelegten Gruppenbereichen Materialien verwalten und alle Gruppenmitglieder können über das System kommunizieren und kooperieren. Über 150 öffentliche Gruppen und viele private Lerngruppen machen bereits davon Gebrauch.

Kontakt:

Dipl.-Math. Harald Selke
Telefon: 0 52 51 | 60-64 13
E-Mail: hase@upb.de



Die koaLA-Quickstart-Broschüre



Screenshot der koaLA-Startseite

Das RtM stellt sich vor



Die Fachgruppe „Regelungstechnik und Mechatronik“

Seit Jahresbeginn gehört der Lehrstuhl für Regelungstechnik und Mechatronik (RtM) dem Heinz Nixdorf Institut an. Die Arbeitsgruppe wird von Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler und Dr.-Ing. Karl-Peter Jäker geleitet; im Sekretariat sorgt Frau Annette Bökamp-Gros dafür, dass alles mit rechten Dingen zugeht. Mit zwei Labor-Ingenieuren und ca. 20 wissenschaftlichen Mitarbeitern arbeiten wir in vier Themenbereichen:

- Modellbasierter Entwurf mechatronischer Systeme
- Regelungstechnische Analyse- und Syntheseverfahren
- Fahrzeugmechatronik (Fahrwerksysteme, Fahrdynamikregelung, Fahrerassistenz)
- Elektrohydraulische Aktorsysteme

Unsere Arbeiten haben einen deutlich ausgeprägten Anwendungsbezug; im Mittelpunkt stehen das intelligente maschinenbauliche Produkt und Methoden zur effizienten rechnergestützten Entwicklung. Dazu setzen wir die Hardware-in-the-Loop-Simulation (HiL) ein, um einzelne Systemkomponenten in einer simulierten Umgebung in Echtzeit zu testen und zu optimieren.

Wir sind eingebunden in den SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des

Maschinenbaus“ und die International Graduate School on Intelligent Dynamic Systems und arbeiten intensiv im Projekt RailCab – Neue Bahntechnik Paderborn mit. In der Lehre bieten wir neben den Pflichtveranstaltungen „Grundlagen der Mechatronik“ und „Regelungstechnik“ für die Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen weitere Veranstaltungen in den Modulen „Entwicklungswerkzeuge der Mechatronik“ und „Entwurf mechatronischer Systeme“ an. Unser Ziel ist es, den Studierenden eine fundierte Ausbildung mit Methodenwissen und Praxisbezug zukommen zu lassen und sie dadurch für die industriellen wie auch die wissenschaftlichen Belange von morgen bestmöglich auszustatten.

Mit den interdisziplinär ausgelegten Themenfeldern Regelungstechnik und Mechatronik passen unsere Arbeiten in hervorragender Weise zum Leitbild und dem Forschungsprogramm des Heinz Nixdorf Instituts, und wir freuen uns auf eine enge und fruchtbare Kooperation mit den Fachgruppen des HNI!

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. habil.

Ansgar Trächtler

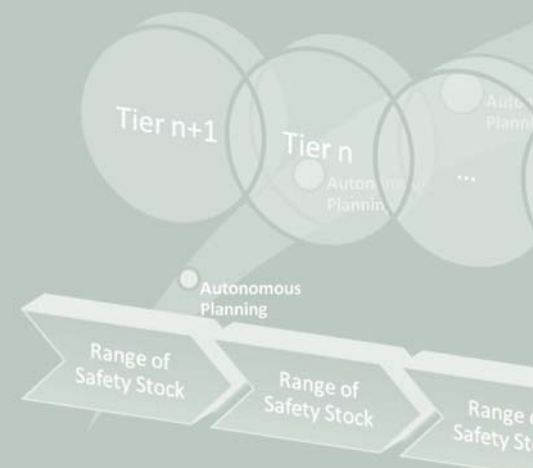
Telefon: 0 52 51 | 60-55 81

E-Mail: Ansgar.Traechtler@rtm.upb.de

Klausur des AC/DC Teilprojekts Institut war ein großer Erfolg

Vom 10.-12.3.2008 fand in den Räumen des Heinz Nixdorf Instituts die diesjährige Klausur des Teilprojektes „Dynamic Supply Loops“ des EU-Projektes AC/DC statt. Die Organisatoren der Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM konnten nationale Gäste großer deutscher Unternehmen wie Continental und ZF Friedrichshafen als auch internationale Gäste von Unternehmen, Beratungshäusern und Forschungsinstituten aus Skandinavien, Osteuropa oder Südeuropa begrüßen.

Das zentrale Treffen des Steuerkreises am Vormittag des 11.3. wurde in den alten Räumlichkeiten des Nixdorf Vorstandes durchgeführt und durch Arbeitstreffen der einzelnen Arbeitsgruppen an den weiteren Tagen flankiert. Als Rahmenprogramm erfolgte ein gemütliches Beisammensein im „Paderborner Ratskeller“ und der „Curry Company“, da das Interesse der ausländischen Gäste an typisch deutscher Küche im Vorfeld verlautbart wurde. Den letzten Tag nutzten einige Projektpartner zum Besuch des benachbarten Heinz Nixdorf MuseumsForums und zeigten sich vom Umfang und Qualität der gebotenen Ausstellung beeindruckt.



tes im Heinz Nixdorf

Die Klausur selbst war ebenfalls ein großer Erfolg und es herrschte breite Übereinstimmung, dass das Projekt AC/DC nach der ersten Startphase auf Zielkurs steht und die bisher erarbeiteten Konzepte weiter detailliert werden können. Die Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insb. CIM freute sich als akademischer Kernpartner des Arbeitspaketes besonders über die Zusage aller Industriepartner, die bisher erarbeiteten Konzepte nachhaltig in die Praxis umzusetzen. Hierdurch wird erneut der direkte, praktische Nutzen der Forschungsarbeiten betont und damit auch das Heinz Nixdorf Institut insgesamt in seiner Funktion als anwendungsorientiertes Forschungsinstitut bestätigt.

Die Zufriedenheit der angereisten Gäste drückte sich in dem Dank an die Organisatoren aus, unterstrichen mit dem Versprechen, gerne erneut nach Paderborn in das Heinz Nixdorf Institut zu kommen.

Kontakt:

Dipl.-Inform. Andre Döring
Telefon: 0 52 51 | 60-69 12
E-Mail: andre.doering@hni.upb.de

Wettbewerbsstärke durch hocheffiziente Produktionslogistik im Maschinenbau

Unter der Überschrift „Von Erfolgreichen lernen“ wurde am Heinz Nixdorf Institut das Verbundprojekt OWL SupplyChain in Zusammenarbeit mit der TU Berlin und der RuhrUniversität Bochum durchgeführt. Die mittelständischen Maschinenbauunternehmen Hymmen, Franz Kleine, BOGE KOMPRESSOREN und A+F Automation und Fördertechnik haben im Rahmen des Projekts ihre Logistikprozesse neu strukturiert. Mit Unterstützung der Unternehmen CLAAS und GILDEMEISTER wurde eine Methodendatenbank entwickelt, mit der Unternehmen eine hohe Wettbewerbsstärke durch Logistikkompetenz aufbauen können.

In der ersten Projektphase wurden Effizienzpotenziale in den Bereichen Produktion und Beschaffung durch ein Expertenteam analysiert und Handlungsempfehlungen für die Prozessoptimierung erarbeitet. Dazu wurde eigens der Quick-Check Logistik entwickelt. Bei der Umsetzung der Maßnahmen konnten sich die Projektteilnehmer in Unternehmen mit hoher Logistikkompetenz über praxisbewährte Lösungsansätze informieren.

Die Idee für das Modellprojekt wurde 2005 im Rahmen der Kanzlerinitiative „Partner für Innovation“ im Impulskreis „Innovationskraft in kleinen und mittleren Unternehmen“ gemeinsam mit Vertretern aus Wirtschaft, Wissenschaft, Bundesforschungsministerium und NRW-

Wirtschaftsministerium entwickelt. Ziel des Projektes war es, einen Methoden- und Instrumentenkasten zu entwickeln, mit dem mittelständische Maschinenbauunternehmen ihre Prozesseffizienz in den Bereichen Produktion und Beschaffung kontinuierlich steigern können (www.owl-supplychain.de). Durch einen Know-how-Transfer aus der angewandten Wissenschaft und aus Best-Practice-Unternehmen (z. B. GILDEMEISTER, CLAAS) sollten die Projektteilnehmer befähigt werden, sich Wettbewerbsvorteile durch eine hohe Logistikkompetenz zu sichern. In den beteiligten Unternehmen wurden Kostenstrukturen, Lieferzeiten und Kapitalbindung deutlich verbessert.

Projektträger für das Modellprojekt war die WEGE Wirtschaftsentwicklungsgesellschaft aus Bielefeld. Mit der Ausgründung der require consultants GmbH von drei wissenschaftlichen Mitarbeitern des Heinz Nixdorf Instituts steht das speziell entwickelte Leistungsangebot aus Quick-Check Logistik und Logistikberatung auch nach Projektende den mittelständischen Unternehmen der Region Ostwestfalen-Lippe zur Verfügung.

Kontakt:

OWL SupplyChain
Dipl.-Wirt.-Inf. Thorsten Timm
Telefon: 0 52 51 | 60-64 63
E-Mail: thorsten.timm@hni.upb.de



Abschlusspräsentation des Quick-Check Logistik bei der Firma Boge im Februar 2008

Gemeinsames Projektseminar Mechatronik der Arbeitsgruppen Regelungstechnik und Mechatronik sowie Schaltungstechnik

Im Februar 2008 wurde gemeinsam von den beiden Fachgruppen Regelungstechnik und Mechatronik (Prof. Trächtler) sowie Schaltungstechnik (Prof. Rückert) erfolgreich ein Mechatronik Projektseminar veranstaltet, bei dem der neue Mini-roboter BeBot zum Einsatz kam.

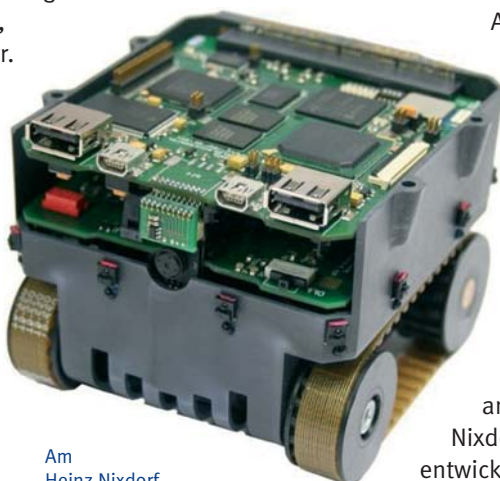
Ziel des Projektseminars war die Entwicklung und Implementierung von Regelungsstrategien für autonome, interagierende mobile Roboter. Mithilfe der implementierten Regelungsstrategien sollte es den Robotern ermöglicht werden, sich selbstständig und kollisionsfrei zu bewegen und vorgegebene Zielpositionen anzufahren. Konkret betrachtetes Szenario war das möglichst zügige Durchfahren einer Engstelle mit einer Vielzahl von Robotern, die sich dazu zunächst koordinieren mussten.

Die Herausforderung bestand darin, zunächst ein geeignetes Konzept zur Lösung des Gesamtproblems zu entwickeln. Daraus ergaben sich unterschiedliche Teilaufgaben, wie Trajektorienplanung, Modellbildung der Roboter, Reglerauslegung, Implementierung und schließlich

die Inbetriebnahme zur Verifikation der erstellten Modelle und zum Funktionsnachweis der entwickelten Regelstrategien. Für die Lösung der Aufgabe waren sowohl interdisziplinäre Teamarbeit als auch theoretisches Fachwissen erforderlich. Auch die Organisation und Planung der Teilaufgaben sowie die Präsentation der Ergebnisse zählten zu den

Anforderungen im Projektseminar.

Als Roboterplattform kam der



Am Heinz Nixdorf Institut entwickelter Miniroboter BeBot für Einzel- und Multiroboterexperimente

am Heinz Nixdorf Institut entwickelte Mini-roboter BeBot zum Einsatz. Der Roboter verfügt über einen leistungsfähigen Prozessor,

auf dem das Betriebssystem Linux ausgeführt wird. Über zusätzlich vorhandene rekonfigurierbare Hardware (FPGA – Field Programmable Gate Array) können parallele Algorithmen effizient implementiert

werden, um beispielsweise eine komplexe Bildverarbeitung auf dem Roboter zu ermöglichen. Neben zwölf Infrarotsensoren ist der Roboter mit einer Farbkamera sowie Inkrementalgebern ausgestattet. Ein Gyroskop und ein Drei-Achsen-Beschleunigungssensor ermöglichen die Lage und Bewegungen des Roboters, um Navigationsaufgaben zu erfassen. Die Roboter können sich untereinander

der über Bluetooth, ZigBee und WLAN drahtlos vernetzen. Über diese Schnittstellen können die Roboter programmiert und wenn gewünscht auch kontrolliert werden. Die Programmierung der Roboter erfolgte in der Programmiersprache C, in der auch die entwickelten Regelstrategien implementiert wurden.

Die Roboterexperimente wurden auf der im Fachgebiet Schaltungstechnik vorhandenen Telewerkbank durchgeführt. Diese Plattform erlaubt die Aufzeichnung von Multiroboterexperimenten. Auch werden die Positionen der Roboter auf der Plattform automatisch erfasst. Hiermit können die Roboter ihre aktuelle Position beim Telewerkbankserver per Funk erfragen.

Die Teilnehmer des Projektseminars haben in selbstständiger Arbeit zwei alternative Strategien entwickelt, ausgearbeitet und erfolgreich umgesetzt, so dass am Ende des einwöchigen Seminars interessierten Gästen eine gelungene Präsentation vorgestellt werden konnte.

Kontakt:

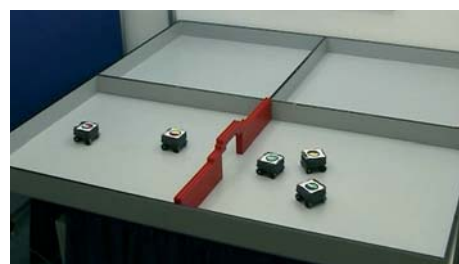
Dipl.-Math. Henner Vöcking
Telefon: 0 52 51 | 60-55 64
E-Mail: Henner.Voecking@RtM.upb.de

Kontakt:

Dipl.-Ing. Stefan Herbrechtsmeier
Telefon: 0 52 51 | 60-63 42
E-Mail: Stefan.Herbrechtsmeier@hni.upb.de



Teilnehmer und Betreuer des Projektseminars Mechatronik



Überprüfung der entwickelten Regelstrategien im Experiment auf der Telewerkbank

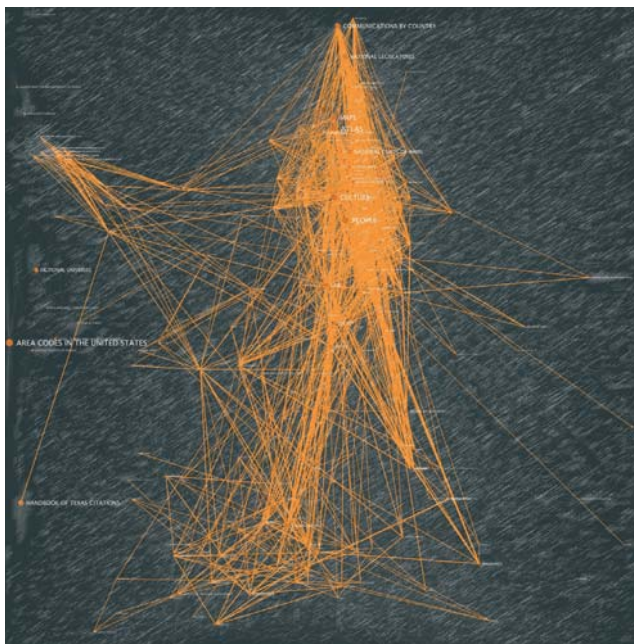
Neue Brücke Kultur und Technik – HNI auch bei der Zusammenarbeit zwischen Informatik und Kulturwissenschaften Impulsgeber

Ende letzten Jahres bewilligte die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) ein interdisziplinäres Graduiertenkolleg an der Universität Paderborn, das von den Kulturwissenschaften und der Informatik gemeinsam getragen wird. Aufseiten des HNI waren Prof. Dr. Friedhelm Meyer auf der Heide und Prof. Dr. Reinhard Keil an der Ausarbeitung beteiligt. Es wurden von der DFG insgesamt 1,95 Mio. Euro bewilligt, die für insgesamt zwölf Promotionsstipendien und zwei Post-Doc-Stellen zur Verfügung stehen. Der Start soll im Mai 2008 erfolgen.

Das Besondere an der Zusammenarbeit mit der Informatik ist, dass dieses Mal nicht Fragen nach der funktionalen Äquivalenz maschineller Datenverarbeitung und menschlicher Informationsverarbeitung im Vordergrund der Betrachtung stehen, sondern „Automatismen“. Untersucht werden soll die „Strukturentstehung außerhalb geplanter Prozesse in Informationstechnik, Medien und Kultur“.

Ausgangspunkt des Projekts ist die Beobachtung, dass ein immer größerer Anteil der gesellschaftlich relevanten Strukturen dort entsteht, wo der Raum bewusster Planung endet. Dies gilt für technische Entwicklungen ebenso wie im Prozess allgemeiner kultureller Evolution; die Beispiele sind vielfältig: An die Seite der traditionellen Massenmedien tritt das Internet mit seiner unübersehbar verteilten Nutzeraktivität, innerhalb von Firmen werden Hierarchien durch informelle, kooperative Strukturen ersetzt; von Informatikern entworfene Ad-hoc-Netze kopieren das Marktmodell und handeln die Allokation von Ressourcen selbstständig aus. Wo man planende Instanzen vermisst, erscheinen diese häufig durch Automatismen ersetzt. Hierbei geht es um ein Entwicklungsmodell, um die Frage, auf welche Weise sich in automatisierten Prozessen Strukturen herausbilden.

Automatismen sind bisher vor allem im Rahmen von Einzelwissenschaften



Visualisierung von Begriffsstrukturen aus der Wikipedia
(Quelle: <http://chrisharrison.net/projects/wikiviz/index.html>)

untersucht worden. Ansätze innerhalb der Psychologie beschreiben Automatismen als Handlungsmuster, die ökonomisch sind, insofern sie den Aufwand bewusster Reflexion ersparen; gleichzeitig wird betont, dass sie zur Verhärtung und zur Stereotypisierung neigen. Soziologische Theorien analysieren Automatismen als Prozesse einer Habitualisierung; hier tritt ihr regulativer und technischer Charakter hervor, Automatismen erscheinen als Formierung. Wahrnehmungs- und Gestalttheoretiker haben gezeigt, dass basale Mechanismen der Wahrnehmung als Automatismen arbeiten, innerhalb der Semiotik sind es Prozesse der Schemabildung, die in den Mittelpunkt rücken.

Das Graduiertenkolleg will solche Einzelansätze aufgreifen, durcharbeiten und systematisieren. Gleichzeitig geht es darum, sie in Richtung einer systematischeren Fragestellung zu überschreiten. Hier betritt das Kolleg Neuland – es beansprucht Innovation, insofern im interdisziplinären Vergleich eine strukturelle Sicht automatisierter Prozesse

erreicht werden soll. Im Rahmen eines interdisziplinären Ansatzes wird es möglich, Gemeinsamkeiten und Unterschiede der unterschiedlichen Basistheorien herauszuarbeiten und die Leistungsfähigkeit bzw. Grenzen solcher begrifflicher Übertragung zu reflektieren. Hierzu liegen umfangreiche Vorarbeiten bei den Beteiligten vor.

Ziel des Kollegs ist es, das Konzept der Automatismen zu einer tragfähigen Konzeption zu entwickeln, die sich – differenziert, kohärent und operationalisierbar – in der Analyse konkreter technischer, medialer und

kultureller Phänomene als fruchtbar erweist.

Das Graduiertenkolleg will dazu Disertationsprojekte sammeln, die Automatismen im Feld der Medien, der Informationstechnik und der Kultur untersuchen, und zwar materialanalytisch, mit den Mitteln der Theorie oder der ingenieurmäßigen Konstruktion. Aufseiten der Betreuer/innen sind Kultur- und Sozialwissenschaften, Medienwissenschaften, Literatur- und Filmwissenschaft sowie die Informatik beteiligt; konstitutiv ist dabei der Brückenschlag zwischen Kulturwissenschaft und Informatik.

Weitere Informationen finden sich unter: <http://www.uni-paderborn.de/institute-einrichtungen/gk-automatismen/>.

Kontakt:

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

Modellierung und Optimierung der Supply Chain einer humanitären Organisation

Die Optimierung des Logistiknetzwerkes einer humanitären Organisation steht im Zentrum eines aktuellen Pilotprojektes, das vom Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, insb. CIM und dem Fraunhofer IML in Dortmund gestartet wurde.

Spätestens als kurz nach dem Weihnachtsfest im Jahr 2004 ein Erdbeben der Stärke 9,3 im Indischen Ozean eine der schlimmsten Flutwellen der Geschichte auslöste, der mindestens 231.000 Menschen zum Opfer fielen, ist die Arbeit humanitärer Organisationen ins Rampenlicht der Weltöffentlichkeit gerückt. Diese Organisationen versuchen, das Leid von Opfern natürlicher und menschengemachter Krisen durch Katastrophenhilfe zu lindern. Weltweit stehen dafür jedes Jahr insgesamt ca. 6 Milliarden US-Dollar zur Verfügung, von denen rund 80% auf Einkauf, Transport und Logistik verwandt werden. Die Katastrophenhilfe sowie die längerfristig angelegte humanitäre Hilfe in chronischen Krisen lassen sich in vier unterschiedliche Kategorien einteilen: Wasserversorgung, Nahrungsmittelversorgung, Unterkunft und non-food Items

sowie medizinische Grundversorgung. Jeder dieser vier Bereiche erfordert eine ausgefeilte Logistik, deren Strukturen und Prozesse auf die besonderen Herausforderungen in humanitären Einsätzen abgestimmt sein müssen.

Die Logistik humanitärer Organisationen steht vor ganz besonderen Herausforderungen. Zum einen findet die Arbeit der Logistiker unter extrem hohem Zeitdruck statt und muss oft mit begrenzten technischen Systemen und Hilfsmitteln durchgeführt werden, da durch die spezielle Finanzierung der Projekte mit Spendengeldern Investitionsmöglichkeiten begrenzt sind. Der Bedarf an Gütern und Dienstleistungen entsteht plötzlich und lässt sich nur schwer vorhersagen. Schließlich ist es für eine adäquate Bewältigung der Krisen zwingend erforderlich, dass Güter, Ausrüstung und Personal innerhalb kürzester Zeit vor Ort einsatzbereit sind. Dies alles erfordert sehr kurze Reaktions- und Durchlaufzeiten, die nur durch optimale Strukturen und Prozesse gewährleistet werden können.

Methoden des Supply Chain Management werden bislang nur in begrenztem

Maße im humanitären Bereich angewandt. Die Anwendung aktueller Techniken der Supply Chain Planung und des Supply Chain Design stehen im Zentrum eines Pilotprojektes, das im Rahmen einer Forschungsarbeit am Lehrstuhl Wirtschaftsinformatik, insb. CIM und in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer Institut für Materialfluss und Logistik in Dortmund gestartet wurde. Ziel dieses Pilotprojektes, das in eine übergeordnete Forschungsarbeit zur Entwicklung von Referenzprozessen für die humanitäre Logistik eingebettet ist, ist die Modellierung und anschließende Optimierung der logistischen Prozesse und Strukturen für eine humanitäre Organisation. Diese Organisation bietet Dienstleistungen in den Bereichen Einkauf, Lagerhaltung, Transport und Distribution für andere humanitäre Organisationen an. Im Pilotprojekt soll mittels eines Standardwerkzeuges die Supply Chain dieser Organisation modelliert und analysiert werden. Insbesondere sollen unterschiedliche Szenarien simuliert werden, um Empfehlungen auf strategischer und taktischer Ebene aussprechen zu können. Diese umfassen Entscheidungen bezüglich der Variantenvielfalt bzw. des eingesetzten Produktspektrums, Wahl der Transportmittel, Positionierung der Zentral- und Zwischenlager etc. Durch diese Analyse soll ermöglicht werden, verschiedene Konfigurationen der Supply Chain im Hinblick auf Durchlaufzeiten, Flexibilität, aber auch Kosten zu bewerten. Nach erfolgreichem Abschluss des Pilotprojektes ist ein Ausbau des entstandenen Modells um weitere Organisationen vorgesehen.

Kontakt:

Alexander Blecken, M. Sc.
Telefon: 0 52 51 | 60-64 61
E-Mail: alexander.blecken@hni.upb.de



Lager für Medikamente und medizinisches Equipment in Burundi

7. Paderborner Workshop Augmented & Virtual Reality

AR&VR: Schlüsseltechnologien des Virtual Engineering!

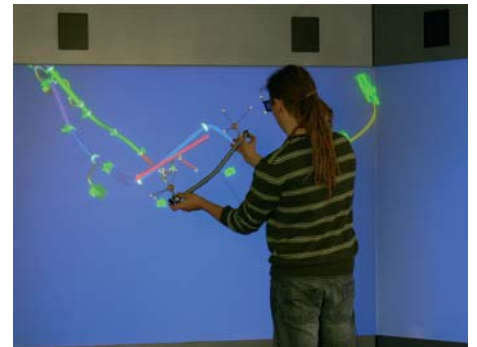
AR&VR eröffnen neue Perspektiven: Virtuelle funktionale Prototypen ermöglichen die immersive und interaktive Präsentation von Gestalt und Verhalten eines zukünftigen Produkts. Das verbessert die Kommunikation in Entwicklungsprozessen, hilft Entwicklungsfehler zu vermeiden und trägt dazu bei, die Anzahl physikalischer Prototypen zu verringern. Unternehmen sparen so Zeit und Geld. Industrie und Forschungsinstitute arbeiten daran, AR&VR-Methoden und -Werkzeuge zu optimieren und weiterzuentwickeln. Hierzu zählt z.B. die funktionale Erweiterung der Systeme durch Simulatoren oder die bessere Integration von AR&VR-Systemen in die IT-Verfahrenslandschaft der Unternehmen. Parallel dazu werden Basistechnologien wie z.B. Echtzeit-Rendering, Tracking oder Ein- und Ausgabegeräte weiterentwickelt, um neue Einsatzfelder zu erschließen.

Ein attraktives Forum für Fachleute

Der Workshop richtet sich an Fachleute aus der Industrie und Forschungsinstituten, die sich maßgeblich mit der Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet Augmented & Virtual Reality im Kontext Produktplanung, Produkt- und Produktionssystementwicklung befassen. Die Veranstaltung bildet ein Forum, neue Ergebnisse der Fachwelt zu präsentieren und zur Diskussion zu stellen sowie den Erfahrungsaustausch zu pflegen.

Hohe Qualität der Publikationen

Alle eingereichten Beiträge werden einem Review durch das Programmkomitee unterzogen. Das sichert die hohe Qualität des Workshops. Die angenommenen Beiträge werden als Fachbuch in der etablierten Schriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts veröffentlicht.



Echtzeitrendering von sehr großen Datenmengen mit mehr als 100 Mio. Polygonen [TU Ilmenau/3Dinteractive GmbH]



Virtual Reality zur Präsentation von erklärungsbedürftigen Produkten [UNITY AG/Venjakob GmbH & Co. KG]



Zweihändige Interaktion mit biegeschlaffen Objekten in Virtual Reality [FH Düsseldorf/fleXilution GmbH]

Veranstalter:

Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier
M. Grafe
Heinz Nixdorf Institut,
Universität Paderborn

Organisation und Tagungssekretariat:

Sabine Illigen
Dipl.-Inform. Sven Kreft
E-Mail: arvr@hni.upb.de
Telefon: 0 52 51 | 60-62 70
Telefax: 0 52 51 | 60-62 68

Einsatz der Innovations-Datenbank im Kontext der strategischen Produkt- und Technologieplanung

Die Konzeption der Innovations-Datenbank des Heinz Nixdorf Instituts wird anhand des Beispiels eines autonomen Miniaturroboters erläutert. Es wird dargestellt, wie das Innovationsmanagement von der ersten Produktidee über die Prinziplösung und Technology-Roadmaps hin zum Entwicklungsauftrag von der Innovations-Datenbank abgebildet wird.

1. Die Herausforderung: Erschließung der Märkte von morgen

Zur Erschließung der Märkte von morgen ist es erforderlich, künftige Erfolgspotenziale für neue Produkte frühzeitig zu erkennen und zu antizipieren. Die Herausforderung besteht darin, die Weichen im Produktentstehungsprozess, der mit der strategischen Produkt- und Technologieplanung beginnt und sich von der Produkt- bzw. Geschäftsidee bis zum erfolgreichen Markteintritt erstreckt, bereits frühzeitig richtigzustellen.

2. Der Lösungsansatz: die Innovations-Datenbank

Am Heinz Nixdorf Institut wurde mit der Innovations-Datenbank ein Instrumentarium zur strategischen Produkt- und Technologieplanung entwickelt. Die Konzeption sowie die wesentlichen Module der Innovations-Datenbank sind in Bild 1 dargestellt. Die Innovations-Datenbank ermöglicht, das Technologie- und Branchenwissen des Unternehmens sowie Ideen für die Produkte von morgen in einer zentralen Datenbank zu strukturieren und für die strategische Produkt- und Technologieplanung zu nutzen. Damit versetzen wir Unternehmen in die Lage, den Technology Push und den Market Pull gleichermaßen und in die Zukunft gerichtet zu beherrschen.

Technologien: Informationen über das Technologie-Know-how des Unternehmens werden in der Datenbank konsolidiert. Hierzu wird die Funktionsweise der Technologien beschrieben sowie mit Grafiken hinterlegte Anwendungsbeispiele, Verfügbarkeitsinformationen und Ansprechpartner verknüpft. Der Reifegrad charakterisiert, wann die Technologie im betrachteten Marktsegment Serienreife

erlangt und in Produkten eingesetzt werden kann. Die Information wird zur Erstellung der Technology-Roadmap benötigt.

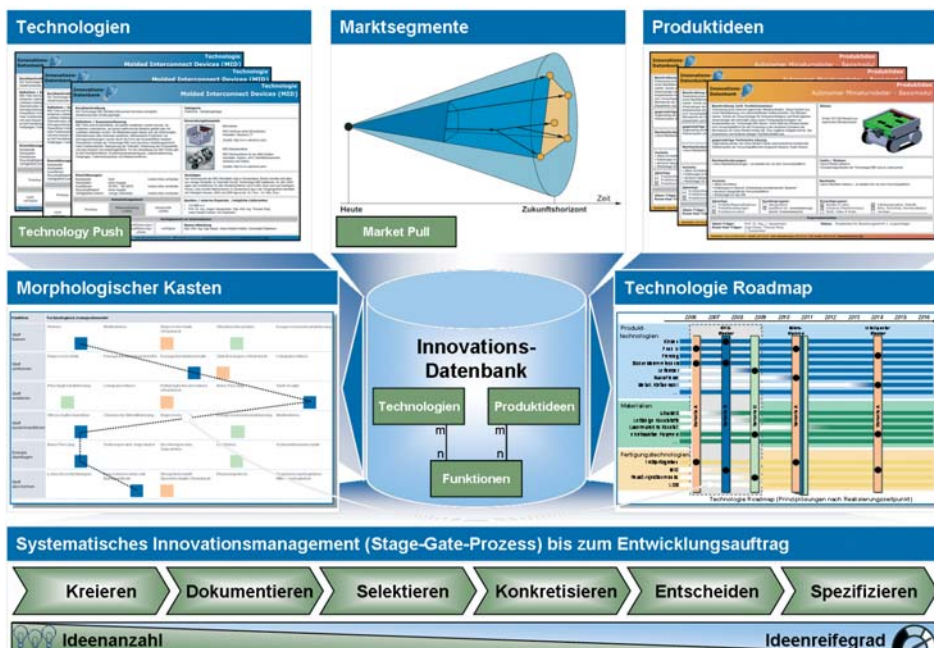
Produktideen: Eine Ideenbeschreibung enthält neben der Beschreibung der Funktionsweise, Marktanforderungen sowie dem Ideen-Träger den Status, interne wie externe Ansprechpartner, die Funktionen der Produktidee sowie Abbildungen und Referenzen.

Morphologischer Kasten: Eine Funktionshierarchie wird in den Morphologischen Kasten nach PAHL/BEITZ ET AL. überführt. Der Entwickler trifft die Auswahl der am besten geeigneten Technologien zur Erfüllung der jeweiligen Funktionen einer Produktidee und konkretisiert die Produktidee damit zur Prinziplösung.

Marktsegmente: Eine Anwendung kann einem oder mehreren Marktsegmenten zugeordnet werden. Marktsegmente werden bei uns ausführlich und zukunftsorientiert unter anderem durch Markt- und Umfeldszenarien beschrieben. Aspekte der Geschäftsplanung werden dabei berücksichtigt.

Innovationsmanagement: Die Konkretisierung von Produktideen kostet Zeit und Geld. Daher konzentrieren wir uns bei der Konkretisierung auf Erfolg versprechende Ideen. Der Innovationsprozess des Unternehmens wird von der Innovations-Datenbank bis zum Entwicklungsauftrag abgebildet.

Technology-Roadmap: Aus der Technology-Roadmap geht hervor, wann welche Technologie für welche Produktidee eingesetzt werden kann. Sie enthält die zur Entwicklung freigegebenen Produktideen, die zur Realisierung erforderlichen Technologien, den Markteintrittszeitpunkt von Neuentwicklungen sowie Reifegradinformationen der Technologien.



3. Das Beispiel: Autonomer Miniaturroboter

Am Heinz Nixdorf Institut wird ein autonomer Miniaturroboter als Versuchsträger für Schwarmintelligenz und Multi-Agenten-Anwendungen der Informatik sowie



Wesentliche Schritte von der Idee bis zur erfolgreichen Umsetzung

für neue Fertigungstechnologien entwickelt. Anhand dieses Beispiels verdeutlichen wir die Datenbank: Zur Produktidee werden zunächst wesentliche Informationen dokumentiert. Die abgelegten Informationen der verschiedenen Module der Datenbank lassen sich automatisiert ausleiten (Bild 2, Schritt 1).

Im Anschluss an die Ideendokumentation wird die Markt- und Technologieattraktivität der Produktidee abgeschätzt (Schritt 2 in Bild 2). Mit dem Morphologischen Kasten werden Prinziplösungen der Produktidee erarbeitet. Dabei werden Technologien als Lösungselement ausgewählt, wie im Beispiel die Technologie „Molded Interconnect Devices“ (MID). Sie ermöglicht es, dreidimensionale Schaltungsträger herzustellen, die beim Miniaturroboter eine Platzierung grundlegender Schaltungen direkt auf der Gehäuse-

Innenseite ermöglichen. Auf dieser Basis wird die Technology-Roadmap erstellt (Schritt 3 in Bild 2). Im Anschluss an eine Entwicklungsfreigabe wird die Produktidee umgesetzt.

4. Das Ergebnis: effizientes Innovationsmanagement

Das Wissen über die Produktideen und Technologien eines Unternehmens ist mit der Innovations-Datenbank transparent und funktionsbereichsübergreifend zugänglich. Das zugrunde liegende Redaktionskonzept gewährleistet die Aktualität und Qualität der Inhalte. Die Effizienz des Innovationsmanagements der beratenen Unternehmen (vgl. Tagungsband des 3. Symposiums für Vorausschau und Technologieplanung des Heinz Nixdorf Instituts) konnte signifikant gesteigert werden.

Kontakt:

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

Kontakt:

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

Kontakt:

Dipl.-Wirt.-Ing. Stephan Ihmels
Telefon: 0 52 51 | 60-62 37
E-Mail: Stephan.Ihmels@hni.upb.de

Das Heinz Nixdorf Institut als Mitveranstalter des Minirobotersymposiums AMiRE2007 in Argentinien

Neueste Entwicklungen im Bereich der Miniroboter wurden im vergangenen Herbst auf dem vierten AMiRE-Symposium diskutiert. Im Vordergrund standen aktuelle technische Entwicklungen von Robotersystemen und deren Komponenten, aber auch der Einsatz von Minirobotern in Forschung und Lehre.

Das vierte internationale Symposium zum Einsatz von Minirobotern in Forschung und Lehre (AMiRE – Autonomous Minirobots for Research and Edutainment) fand im Herbst 2007 in Buenos Aires in Argentinien statt.

Gegenwärtig ist weltweit zu beobachten, dass das Interesse an Robotersystemen stetig zunimmt und immer mehr wissenschaftliche Einrichtungen sich an der Forschung im Bereich autonomer Roboter beteiligen. Dieses spiegelt sich auch in der deutlich wachsenden Zahl von Roboterwettbewerben wider, die unterschiedlichste Zielgruppen ansprechen – angefangen von wissenschaftlich orientierten Wettbewerben bis hin zu Schülerwettbewerben mit einer großen Anzahl von Teilnehmern. Damit helfen die mobilen Roboter, bei Schülern die Technikbegeisterung zu wecken.

Viele Beiträge, die auf dem Symposium im Oktober 2007 präsentiert wurden, hatten kleine, vergleichsweise kostengünstige mobile Roboter sowohl für die Ausbildung als auch für die Forschung zum Thema, mit dem Ziel, die Roboter als motivationsfördernde und effiziente Plattformen in den Bereichen Ingenieurwissenschaften und Informatik einzusetzen.

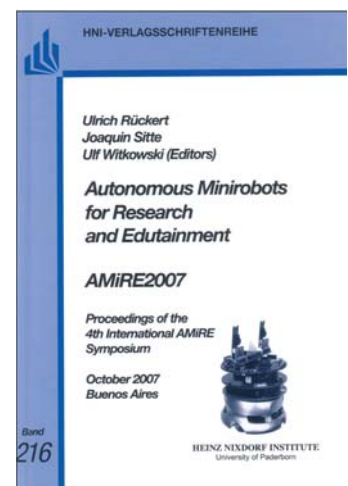
Weitere inhaltliche Schwerpunkte des Symposiums waren autonomes Verhalten (Navigation, Exploration, Lernen), intelligente Sensoren (Bildverarbeitung, Laserscanner) und die drahtlose Vernetzung von Robotern mit Realisierungen geeigneter Koordinationsstrategien für eine zielgerichtete Zusammenarbeit von Roboterteams. Das Heinz Nixdorf Institut war auf dem Symposium unter anderem



Gruppenfoto von Teilnehmern des AMiRE-Symposiums in Buenos Aires

mit Beiträgen zum neuen Miniroboter BeBot, mit Explorationsstrategien, effizienten Bildsensoren und einem drahtlosen Kommunikationssystem vertreten.

Das viertägige Symposium wurde von den mehr als 50 Teilnehmern als sehr gelungen und wichtig für den Informationsaustausch in den verschiedenen Themengebieten erachtet. Damit knüpft die Tagung, die 2001 vom Heinz Nixdorf Institut initiiert wurde, erfolgreich an die vorangegangenen Veranstaltungen in Deutschland (2001), Australien (2003) und Japan (2005) an. Das nächste AMiRE-Symposium findet im Jahr 2009 statt. Der Tagungsband zur AMiRE2007 ist in der HNI-Verlagsschriftenreihe unter der Nummer 216 erschienen.



Tagungsband zum AMiRE2007-Symposium

Kontakt:

Dr.-Ing. Ulf Witkowski
Telefon: 0 52 51 | 60-63 52
E-Mail: witkowski@hni.upb.de

Innovationen aus dem Heinz Nixdorf Institut beeindruckten in Hannover

Das Heinz Nixdorf Institut präsentierte auf der diesjährigen Hannover Messe Industrie vom 21.–25. April 2008 ausgewählte Forschungsergebnisse einer breiten Öffentlichkeit: Der Nachtfahr-Simulator „Virtual Nightdrive“ sowie der Miniaturroboter waren überzeugende Beispiele für die interessanten Forschungsarbeiten am Institut. Das Innovationsnetzwerk OWL ViProSim e.V. zeigte, dass der Wissenstransfer in die Industrie gut funktioniert und die Arbeiten des HNI dort auf großes Interesse stoßen.

Der „Virtual Nightdrive“ ermöglicht die interaktive Analyse der Lichtverteilung neuer Scheinwerfer im Rechner. Auf einer virtuellen Testfahrt kann der Entwickler die spätere Ausleuchtung der Straße durch den neuen Scheinwerfer überprüfen. Entwicklungsfehler können so schnell erkannt und noch im Rechner korrigiert werden. Die Anzahl realer Prototypen wird stark reduziert, was Zeit und Geld spart. Gezeigt wurde in Hannover eine Variante des Nightdrivers, die das Heinz Nixdorf Institut gemeinsam mit dem Paderborner Center for Parallel Computing PC² entwickelt hat. Hier erfolgt die Bildgenerierung parallel auf mehreren PC, die Steuerung des virtuellen Pkw erfolgt durch ein elektronisches Lenkrad, wie es zukünftig auch in Serienfahrzeugen zum Einsatz kommen wird.



Den Zuschauern gefällt's (vorne v.l.n.r.): Michael Grafe (HNI); Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, Vizepräsident der Universität Paderborn; Staatssekretär Dr. Jens Baganz, NRW-Wirtschaftsministerium, sowie Dr.-Ing. Hans-Jürgen Wessel, Vorstand OWL Maschinenbau e.V. Am Lenkrad des Nachtfahrtsimulators: Thomas Bremes, Student am HNI (unten)

Der am Heinz Nixdorf Institut entwickelte Miniaturroboter faszinierte viele



Die Miniaturroboter des Heinz Nixdorf Instituts haben diese jungen Besucher völlig in ihren Bann gezogen. Spätestens jetzt ist ihr Berufswunsch klar: Forscher am Heinz Nixdorf Institut!

Besucher. Er dient als Versuchsträger für Anwendungen, die auf modernen Ansätzen wie Selbstoptimierung, Selbstorganisation und Selbstkoordination beruhen, sowie für den Einsatz von neuen Fertigungstechnologien wie MID (Molded Interconnected Devices). Mithilfe von intelligenter Sensorik und Software soll zukünftig ein Schwarm von bis zu 50 Robotern gemeinsam autonom eine Aufgabe wie das Sammeln und Sortieren von Objekten lösen. Einen Eindruck von der hohen

Leistungsfähigkeit der kleinen Flitzer bekamen die Besucher an der hügeligen Teststrecke, die mit Bravour bewältigt wurde.

Der Einsatz von Methoden und Werkzeugen des Virtual Prototyping und der Simulation (VPS) führen zu einer erheblichen Verkürzung der Produktentwicklungszeiten. Viele kleine und mittlere Unternehmen tun sich jedoch bei der Anwendung schwer: Welche Methoden/Werkzeuge bringen den höchsten Nutzen? Wie werden sie in den Entwicklungsprozess integriert? Der OWL ViProSim e.V. (www.viprosim.de) ist

die Anlaufstelle für Unternehmen der Region Ostwestfalen-Lippe, die in diesen Fragen Rat suchen. Ende 2006 wurde das Netzwerk vom OWL Maschinenbau e.V., Heinz Nixdorf Institut und weiteren Partnern gegründet. Heute sind bereits über 20 Unternehmen, Hochschulen und Institutionen der Region OWL Mitglied.

Die Exponate wurden auf dem Stand der „Zukunftsmeile Fürstenallee“ präsentiert. Die von Hochschulen, Wirtschaft und öffentlichen Institutionen der Region OWL getragene Initiative treibt die Gründung eines Kompetenzzentrums „Intelligente



Sven Kelana Christiansen (rechts) vom Heinz Nixdorf Institut erläutert das Leistungsangebot des OWL ViProSim e.V.

Technische Systeme“ an der Fürstenallee in Paderborn voran. Das Heinz Nixdorf Institut ist an der Aktivität maßgeblich beteiligt und stellt eine tragende Säule des geplanten Kompetenzzentrums dar. Weitere Informationen zur „Zukunftsmeile Fürstenallee“ unter www.zukunftsmeile-fuerstenallee.de.

Kontakt:

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

Matthias Grünewald

Protokollverarbeitung mit integrierten Multiprozessoren in drahtlosen Ad-hoc-Netzwerken

Ad-hoc-Netzwerke sind drahtlose Netzwerke, die sich spontan durch direkte Kommunikation zwischen Endgeräten ergeben. Aufgrund der Parallelisierungsmöglichkeiten sind Multiprozessoren besonders für die Verarbeitung von Netzwerkprotokollen geeignet. In dieser Arbeit werden Multiprozessoren betrachtet, die anstelle einer busbasierten Verbindungsstruktur ein „Network-on-Chip“ (NoC) verwenden. Dabei ist eine Entwurfsmethodik entstanden, die die Abbildung, Leistungsbewertung und Optimierung von Netzwerkprotokollen mit NoCs ermöglicht. Die Besonderheit ist eine Garantie der Leistungsfähigkeit, sodass zeitaufwendige Schaltungssimulationen entfallen.

Als Beispielanwendung wird gerichtete Kommunikation betrachtet, bei der jedes Endgerät mehrere Übertragungen gleichzeitig durchführen kann. Mit der Methodik sind Erweiterungen wie Sendeleistungsanpassung, Topologiekontrolle und Energiemanagement betrachtet worden. Die Protokolle ermöglichen gegenüber ungerichteter Übertragung eine Steigerung des Durchsatzes um den Faktor 2,5 bei vergleichbarem Energiebedarf. Die Implementierung ist mittels einer neuartigen Multiprozessorarchitektur



Promotion Matthias Grünewald:
Prof. Dr. R. Hüb-Umbach, Prof. Dr. J. Böcker, Prof. Dr. S. Hellebrand, Dr. M. Grünewald, Prof. Dr. U. Rückert,
Prof. Dr. R. Noé, Prof. Dr. B. Mertsching

durchgeführt worden. Mit 16 Prozessoren kann so eine Bandbreite bearbeitet werden, die um den Faktor 13,5 höher ist als bei Verwendung eines einzelnen Prozessors.

Matthias Grünewald, geboren 1975 in Wickede (Ruhr), studierte an der Universität Paderborn Ingenieurinformatik mit dem Schwerpunkt Elektrotechnik. Von 2001 bis 2005 war er am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn in der Fachgruppe Schaltungstechnik (Leitung Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert) wissenschaftlich tätig. Bis zu seiner Promotion beschäftigte sich Herr Grünewald mit dem Entwurf und der Leistungsbewertung von digitalen Schaltungen für Kommunikationsnetzwerke.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 225,
ISBN 978-3-939350-44-6,
2007*



Florian Dittmann

Methods to Exploit Reconfigurable Fabrics

Seit Jahrzehnten kennt man rekonfigurierbare Hardware (zumeist in Form von FPGAs) und es existiert eine große Anzahl einschlägiger Literatur. Besonders hervorzuheben wird stets deren Fähigkeit, Flexibilität und Leistungsfähigkeit (Performance) durch paralleles, aber veränderliches Rechnen in Raum und Zeit zu verbinden. Dennoch ist die Problematik nicht so weit gelöst, dass von einem in der praktischen Anwendung erkennbaren Durchbruch gesprochen werden kann. Insbesondere bleibt die dynamische Rekonfigurierung, d.h. die Anpassung des Verhaltens während der Laufzeit, kombiniert mit der Möglichkeit zur partiellen Rekonfigurierung oftmals ungenutzt. Ein wesentlicher Grund ist, dass trotz verschiedenartiger Anstrengungen bis heute keine einfach zu bedienende Entwurfsmethodik vorliegt. Genau in diese Richtung zielt nun die Arbeit von Herrn Dittmann, eine Arbeit, der er den Untertitel „Making Reconfigurable Systems Mature“ gegeben hat. Er entwickelt schrittweise, ausgehend von vereinfachenden Annahmen bis hin zu leistungsfähigen softwaretechnischen Programmierkonzepten einen Ansatz, rekonfigurierbare Hardware auch bezüglich der dynamischen Rekonfigurierung praxistauglich zu machen.

Neben der Diskussion einer „Two-Slot-Machine“, welche die unmittelbarste Art der partiellen Rekonfigurierung repräsentiert, erweitert Herr Dittmann den Spezifikationsgraph-basierten Entwurf eingebetteter Systeme, entwickelt eine neuartige Version des Echtzeitschedulings unter Betrachtung der Rekonfigurierungsphase und skizziert die Mächtigkeit von Algorithmischen Skeletten für den Bereich der rekonfigurierbaren Systeme. Insbesondere Letzteres öffnet das Paradigma der hardwarenahen Rekonfigurierung Entwicklern auf höheren Abstrak-



Promotion Florian Dittmann:
Florian Dittmann, Prof. Dr. Franz J. Rammig, Prof. Dr.-Ing. Jürgen Teich, Prof. Dr. Marco Platzner, Dr.-Ing. Mario Pormann, Dr. Peter Pfahler

tionsebenen und erlaubt es schon frühzeitig, die Leistungsdaten von rekonfigurierbaren Systemen zu evaluieren. Um die teilweise applikationsspezifischen Methoden zu explorieren, wird in der Arbeit ein abstrahierendes Schichtenmodell verwendet. Zudem werden die für eine Implementierung notwendigen technischen Herausforderungen näher beleuchtet. Schlussendlich sind die vorgestellten Methoden nicht nur Entwurfsmittel, sondern stellen selbst neue Möglichkeiten zur Anwendung partiell rekonfigurierbarer Rechensysteme dar.

Florian Dittmann, geboren 1978 in Bad Friedrichshall (Landkreis Heilbronn), studierte von 1998 bis 2003 Ingenieurinformatik an der Universität Paderborn und am Royal Melbourne Institute of Technology (University) in Australien. Nach seinem Diplom in Paderborn arbeitete er von 2003 bis 2007 gefördert durch die DFG im Rahmen des Schwerpunktprogramms 1148 „Rekonfigurierbare Rechensysteme“ als wissenschaftlicher Assistent in der Fachgruppe Entwurf Paralleler Systeme unter der Leitung von Prof. Dr. Franz J. Rammig am Heinz Nixdorf Institut. Seit November 2007 ist er als Postdoctoral Researcher im Innovation Management der TWT GmbH, Stuttgart, tätig.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 229,
ISBN 978-3-939350-48-4,
2007*

Hua Chang

A Methodology for the Identification of Technology Indicators

Die Entwicklung von Technologien ist besonders für technologieintensive Unternehmen ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Es ist sehr wichtig, die Vorteile oder Barrieren von Technologien zu identifizieren, die Entwicklungstendenzen frühzeitig zu erkennen und zu analysieren, um die passende Technologiestrategie zu entwickeln. Entscheidungsträger und Entwickler benötigen dringend ein effektives und (semi-) automatisches Verfahren für die Beschaffung technologierelevanter Informationen.

In diesem Kontext wurde das Verfahren zur Ermittlung von Technologieindikatoren in der Dissertation entwickelt, welches genau auf die Wissensbeschaffung abzielt. Das Verfahren basiert auf vier Methoden: Information Retrieval, Bibliometrische Analyse, Ontologie und Expertenbefragung. Eine Fallstudie hat gezeigt, dass das Verfahren in der Praxis durchführbar ist. Das Verfahren ermöglicht eine rasche Verarbeitung großer Informationsmengen. Bis zu 70% des Wissensbeschaffungsprozesses werden durch maschinelle Arbeit oder intelligente Methoden automatisiert. Die TI-Ontologie und die Dokumentation wichtiger Prozesse ermöglichen einen einfachen Aktualisierungsprozess. Außerdem bietet das Verfahren Entscheidungsträgern und anderen Benutzern einen standardisierten Leitfaden für die Wissensbeschaffung



Promotion Hua Chang:
Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Prof. Dr.-Ing. J. Wallaschek, Hua Chang, Prof. Dr.-Ing. W. Schäfer, Prof. Dr.-Ing. A. Trächtler

zur Technologieüberwachung. Das Verfahren wurde in die Technologie-Datenbank des Heinz Nixdorf Instituts integriert. Die Technologieindikatoren werden in der Datenbank gespeichert und für die Technologie-Reports und Technologie-Roadmaps zu Verfügung gestellt.

Hua Chang, geboren 1979 in Qingdao, studierte Electrical Engineering an der Xi'an Jiaotong University in Xi'an, P.R.China. Von 2003 bis 2007 war sie Stipendiatin an der International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems der Universität Paderborn. Während dieser Zeit forschte sie im Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Ihre Arbeitsschwerpunkte waren die Technologieplanung, strategische Produktentwicklung und das Innovationsmanagement.

Die Dissertation wird demnächst in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Salvatore Parisi

A Method for the intelligent Authoring of 3D Animations for Training and Maintenance

Die Erstellung von 3D-Computeranimationen für Trainingszwecke ist ein kundenspezifischer Prozess, der von fachkundigen 3D-Modellierern umgesetzt wird. Diese sind jedoch in der Regel keine Experten auf dem Gebiet Ausbildung und Training. Dies erschwert eine exakte Umsetzung von Schulungs- und Trainingsunterlagen in entsprechende 3D-Computeranimationen. In dieser Arbeit wird eine Methode zur automatisierten Erstellung von 3D-Animationen für Trainingszwecke vorgestellt. Ausgehend von einer Analyse der umgangssprachlichen Beschreibung einer Trainingsschrittfolge werden charakteristische sprachliche Elemente identifiziert und einer Ontologie zugeordnet. Die Ontologie verknüpft die umgangssprachlichen Elemente des Anleitungstextes mit den korrespondierenden Elementen in der 3D-Computeranimation. Die Arbeit beschreibt detailliert die Methode für den automatisierten Erstellungsprozess von 3D-Animationen zu Trainingszwecken. Anhand eines Anwendungsbeispiels aus dem EU-Projekt KoBaS (Knowledge Based Customized Services for Traditional Manufacturing Sectors Provided by a Network of High Tech SMEs) erbringt die Arbeit den Nachweis, dass die Methode den Erstellungsprozess für 3D-Animationen vereinfacht und beschleunigt.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 228
ISBN: 978-3-939350-47-7
2007*



Promotion Salvatore Parisi:
Prof. Dr. W. Schäfer, Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Dr.-Ing.
S. Parisi, Prof. Dr.-Ing. habil. A. Trächtler, Prof. Dr. rer.
nat. Th. Tröster

Thomas Peitz

**Methodik zur Produktoptimierung
mechanisch elektronischer Baugruppen
durch die Technologie MID (Molded Inter-
connect Devices)**

Die Technologie MID ermöglicht Produktinnovationen für mechanisch elektronische Baugruppen. Das Prinzip der Technologie beruht auf einer dreidimensionalen Metallisierung von Kunststoffteilen. Damit lassen sich Leiterbahnen, Schirmungen oder Antennen mit sehr hohen Freiheitsgraden herstellen. Mechanische Funktionen wie Schnappverbindungen werden in die Form des Kunststoffteils integriert.

Dem hohen Potenzial der Technologie MID stehen Herausforderungen gegenüber. Die Integralbauweise verursacht ein komplexes Gefüge von Wechselwirkungen innerhalb des Produktes, aber auch zwischen dem Produkt und dem zugehörigen Produktionssystem. Diese Komplexität muss bereits in den frühen Phasen der Entwicklung beherrscht werden.

Die erarbeitete Methodik unterstützt die Produkt- und Produktionssystemkonzipierung von MID-Teilen. Sie greift einige etablierte Methoden auf und ergänzt diese um neu entwickelte MID-spezifische Methoden. Zu den MID-spezifischen Methoden gehören ein Vorgehensmodell, Suchfelder für die Schwachstellenanalyse, ein MID-Konstruktionskatalog, ein Leitfaden zum Gestalten von MID-Teilen sowie Eigenschaftskarten der MID-Herstellungsverfahren. Die Evaluierung der Methodik erfolgte anhand der Optimierung eines Miniaturroboters.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 221
ISBN: 3-939350-40-8
2007*



Promotion Thomas Peitz:
Prof. Dr.-Ing. R. Koch, Prof. Dr.-Ing. R. Feldmann, Dr.-Ing.
Thomas Peitz, Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Prof. Dr.-Ing.
V. Schöppner



Michael Rath

Methode zur Entwicklung hybrider Technologie- und Innovationsstrategien – am Beispiel des Automobils

Insbesondere Unternehmen mit Differenzierungsanspruch sind auf Eigenschaftsvorteile durch Innovationen angewiesen und streben in der Regel eine Innovationsführerschaft an. Durch die resultierende Flut von Innovationen aus allen Branchen wird es aber zunehmend schwieriger, die Aufmerksamkeit des Kunden zu erreichen. In dieser Situation sollten sich Unternehmen darauf konzentrieren, durch fokussierten Ressourceneinsatz einen markenadäquaten, eindeutig kommunizierbaren Führungsanspruch in einigen festgelegten Innovationsfeldern zu generieren. In dieser Arbeit wird dafür eine umsetzbare Methode für eine „hybride Innovations- und Technologiestrategie“ entwickelt, mit der die verschiedenen Strategiealternativen systematisch ermittelt und bewertet werden können. Dabei werden das strategische Produkteigenschaftsprofil, die Produktprogrammplanung, das Verhalten des Wettbewerbs und die technische Entwicklung berücksichtigt. Die Überwachung der Entwicklung der Innovationsfelder garantiert dabei die Zukunftssicherheit. Die



Promotion Michael Rath:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Michael Rath, Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer, Prof. Dr. Burkard Wördenweber, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

Methode wird am Beispiel der Automobilentwicklung konkretisiert.

Michael Rath, geboren 1978, studierte Maschinenbau mit Vertiefungsrichtung Kraftfahrzeugtechnik und Produktionsmanagement sowie Betriebswirtschaftslehre an der Technischen Universität München. Von 2005 bis 2007 war er externer Doktorand des Heinz Nixdorf Instituts der Universität Paderborn, Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion (Leitung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier). Seit April 2007 ist er in der Strategieentwicklung bei der BMW Group in München tätig.

HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 224
ISBN: 3-939350-43-9
2007

Arnt Vienenkötter

Methodik zur Entwicklung von Innovations- und Technologie-Roadmaps

Durch zunehmenden Wettbewerbsdruck, die Verkürzung von Marktzyklen und die Verkürzung von Produktzyklen bei gleichzeitiger Steigerung der Komplexität wird Technologie in dynamischen, innovationsorientierten Industrien zum entscheidenden Faktor zur Differenzierung im Wettbewerb. Unternehmen stehen daher der Herausforderung gegenüber, unter hohem Zeitdruck technologische Innovationen hervorzubringen. Technologie-Roadmaps helfen, den Einsatz von Technologien zu planen und entsprechende Strategien zu erarbeiten. Unter Technologie-Roadmapping wird ein kreatives Analyseverfahren verstanden, mit dem Entwicklungen von Märkten bzw. Marktanforderungen, Produkten und Technologien in die Zukunft hinein prognostiziert, analysiert und visualisiert werden können.

In dieser Arbeit wird eine Methodik zur Entwicklung von Innovations- und Technologie-Roadmaps vorgestellt, die der langfristigen Planung von Technologiebedürfnissen und -strategien dient. In der ersten Phase geht es um die Ermittlung der bereits im Unternehmen vorhandenen Technologien, Anwendungen und Marktsegmente. Anschließend werden für unterschiedliche strategische Stoßrichtungen für das Unternehmen heute und zukünftig relevante Technologien recherchiert und in Technologie-Berichten dokumentiert. Die dritte Phase beinhaltet die Bewertung der bestehenden und neuen Technologien. Nach der Zuordnung eines eigens für die Methodik entwickelten Katalogs von Standardfunktionen werden die Technologien qualitativ und quantitativ anhand unterschiedlicher Kriterien bewertet (dritte Phase). In der vierten Phase gilt es, kreativ neue Anwendungs-ideen zu entwickeln. Die in der fünften



Promotion Arnt Vienenkötter:
Prof. Dr.-Ing. R. Koch, Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier,
Dr.-Ing. Arnt Vienenkötter, Prof. Dr.-Ing. D. Zimmer,
Prof. Dr.-Ing. V. Schöppner

Phase zu erstellenden Markt- und Umfeldszenarien helfen zum einen, zukünftige Entwicklungen von Märkten zu analysieren. Zum anderen dienen sie der Bewertung der Zukunftstauglichkeit von bestehenden und neuen Anwendungen. Gemäß des Vorgehens der Entwicklungsmethodik führt die Problemanalyse zu Funktionen, denen Technologien zugeordnet werden können. Mithilfe des morphologischen Kastens werden so technologische Varianten identifiziert. Die Anwendungen und technologischen Varianten werden anhand personeller, monetärer und materieller Kriterien bewertet (siebte Phase). Im Anschluss erfolgt eine Make-or-Buy-Entscheidung über die Technologieentwicklung. In der letzten Phase geht es um die eigentliche Erstellung der Innovations- und Technologie-Roadmaps.

Die Arbeit baut auf dem bestehenden Konzept Technologieplanung Heinz Nixdorf Institut auf, in deren Zentrum eine Technologie-Datenbank mit unterschiedlichen Dienstprogrammen steht. Da die Arbeit in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Unternehmen der Elektroindustrie entstanden ist, liefert sie einen praxisgerechten Leitfaden zur Erstellung von Innovations- und Technologie-Roadmaps.

HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 218
ISBN: 3-939350-38-5
2007

Christian Zeidler

Systematik der Materialflussplanung in der frühen Phase der Produktionssystementwicklung

Die schnelle und kostengünstige Planung von Produktionssystemen ist heutzutage ein wichtiger Bestandteil zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens. Dies gilt auch für die Planung von Materialflusssystemen. Insbesondere in der frühen Phase der Materialflussplanung werden mit der Prinzipiellösung des Materialflusses wesentliche Entscheidungen über Materialflusskosten und Planungsqualität getroffen.

Die in dieser Arbeit vorgestellte Systematik zur Spezifikation von Materialflusssystemen in der frühen Planungsphase ermöglicht eine integrative Betrachtung der Planungsaspekte des Produktes, der Arbeitsmittel und des internen Materialflusses. Die Eigenschaften des zu transformierenden Produktes werden als Einflussfaktoren auf den Materialfluss berücksichtigt. Die identifizierten Elemente des Materialflusssystems werden mit ihren Parametern den späteren Planungsphasen mithilfe der in der Arbeit vorgestellten Spezifikationstechnik zur Verfügung gestellt.

Christian Zeidler, geb. 1974 in Dessau, studierte Wirtschaftsingenieurwesen



Promotion Christian Zeidler:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dr.-Ing. Christian Zeidler, Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer, Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

mit der Fachrichtung Fertigungstechnik an der Universität Paderborn. Von 2000 bis 2005 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn, Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion (Leitung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier). Während dieser Zeit leitete er zahlreiche Forschungs- und Industrieprojekte mit dem Arbeitsschwerpunkt Planung von Produktionssystemen. Von 2005 bis 2007 war er Assistent des Vorsitzenden der Geschäftsleitung der Schaeffler Gruppe Industrie und verantwortet seit 2007 im Unternehmen den Bereich International Pricing.

HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 227
ISBN: 3-939350-46-0
2007

Nachruf

Prof. Dr.-Ing. Ferdinand Kallmeyer

Durch einen Unfall am 28. Februar 2008 wurde Ferdinand Kallmeyer aus dem Leben gerissen. Er war 38 Jahre alt und hinterlässt seine Frau und zwei kleine Söhne.

Ferdinand Kallmeyer war stets einer der Besten: Abitur sehr gut, Studium der Elektrotechnik mit Auszeichnung, Promotion mit Auszeichnung in nur zwei Jahren. Für seine Dissertation auf dem Gebiet Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme erhielt er 1998 den Preis des Rektorats der Universität Paderborn.

In seiner Zeit als Doktorand am Heinz Nixdorf Institut hat er uns nicht nur durch seine fachlichen Leistungen beeindruckt, er war vorbildlich hilfsbereit, stets bescheiden und immer freundlich. Nie ließ er den Kontakt zu uns abreißen. Kürzlich haben wir zusammen ein Unternehmen gegründet, um unsere Zukunft



gemeinsam zu gestalten. Wir wollten noch so viel erreichen; es sollte nicht sein.

Unser tiefes Mitgefühl gilt seinen Angehörigen. Wir haben einen Freund verloren. Wir werden Ferdinand Kallmeyer ein ehrendes Andenken bewahren.

Mitarbeiter und Vorstand des Heinz Nixdorf Instituts sowie ehemalige Kollegen.

Nachruf Ursula Lüttig

Plötzlich und völlig unerwartet ist am 21. Dezember 2007 Frau Ursula Lüttig nach kurzer schwerer Krankheit verstorben.

Frau Lüttig wurde am 21. Januar 1966 in Wewelsburg geboren. Nach vorhergehender Ausbildung stand sie seit 1984



als Sekretärin und anschließend als Verwaltungsfachkraft im Hochschuldienst. In das Vorstandssekretariat des Heinz Nixdorf Instituts wechselte Frau Lüttig 1991. In ihrer Tätigkeit zeichnete sie sich in besonderer Weise durch Pflichtbewusstsein und Zuverlässigkeit aus. Frau Lüttig war mit ihrer Persönlichkeit ein Teil des Erfolgs des Heinz Nixdorf Instituts. Sie hinterlässt ihren Mann und eine Tochter.

Mitarbeiter und Vorstand werden der Verstorbenen ein ehrendes Andenken bewahren.

FG Schaltungstechnik Prof. Dr.-Ing. U. Rückert

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Ingo Mersch
Ingenieurinformatik
Schwerpunkt Elektrotechnik
seit November 2007



Dipl.-Ing.
Christian Wördehoff
Elektrotechnik und Informationstechnik
Fachrichtung Mikroelektronik
seit November 2007

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dipl.-Ing.
Boris Kettelhoit
seit Januar 2007
jetzt: CLAAS Zentrum Harsewinkel

Dr.-Ing.
Jia Lei Du
seit Mai 2007
jetzt: Qimonda IT Co., Ltd.,
Suzhou, China

Dr.-Ing.
Markus Köster
seit Oktober 2007
jetzt: Imperial College, London

FG Rechnerintegrierte Produktion **Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier**

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Ing.
Roman Dumitrescu
Mechatronik
seit 1. Januar 2008



M.Sc.
Lydia Lackmann
Physik
seit 2. November 2007



Dipl.-Math.
Herbert Podlogar
Mathematik mit Nebenfach
Informatik
seit 2. November 2007

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr.-Ing.
Arnt Vienenkötter
seit 1. Mai 2007
jetzt: Miele & Cie. KG, Euskirchen

Dr.-Ing.
Thomas Peitz
seit 1. Mai 2007
jetzt: GEA Process Equipment
GmbH, Duisburg



Dipl.-Wirt.-Ing.
Felix Reymann
Wirtschaftsingenieurwesen/
Elektrotechnik
seit 2. November 2007



Dipl.-Wirt.-Ing.
Martin Kokoschka
Wirtschaftsingenieurwesen/
Maschinenbau
seit 1. Oktober 2007

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr.-Ing.
Hua Chang
seit 1. April 2008
jetzt: UNITY AG, Stuttgart

Dr.-Ing.
Salvatore Parisi
seit Mitte März
jetzt: UNITY AG, Buren

FG Wirtschaftsinformatik **Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier**

Neue Mitarbeiter



Dipl.-Wirt.-Inf.
Daniel Brodkorb
seit April 2008



Dipl.-Wirt.-Inf.
Dietrich Dürksen
seit April 2008



Dipl.-Wirt.-Ing.
Marcel Helmdach
seit April 2008

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

Ausgeschiedene Mitarbeiter

Dr. rer. nat.
Florian Dittmann
seit November 2007
jetzt: TWT GmbH, Stuttgart



Impressum

Veranstaltungen

5. und 6. Juni 2008

7. Paderborner Workshop „Augmented und Virtual Reality in der Produktentstehung“

Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn
http://www.whni.upb.de/workshop_arvr/

8. Juni 2008

5th International UML for SoC Design Workshop: UML in Application, at the Design Automation Conference (DAC) 2008

Anaheim, CA, USA
<http://www.dac.com>

3. bis 6. August 2008

Special Session „Self-Optimizing Mechatronic Systems“ im Rahmen der „28th Computers and Information in Engineering Conference (CIE)“

Session „Virtual Environments & Systems“ im Rahmen der „International Design Engineering Technical Conference (IDETC 2008)“
American Society Of Mechanical Engineers – ASME
<http://www.asmeconferences.org/idetc08/>

7. bis 10. September 2008

BICC 2008 – 2nd IFIP Conference on Biologically Inspired Cooperative Computing

Mailand, Italien
<http://www.wcc2008.org>

7. bis 10. September 2008

DIPES 2008 – 6th IFIP Working Conference on Distributed and Parallel Embedded Systems

Mailand, Italien
<http://www.c-lab.de/dipes>

14. Oktober 2008

2. OWL ViProSim-Fachtagung, Virtual Prototyping & Simulation in der Praxis

– Mit besseren Produkten schneller und kostengünstiger am Markt –
OWL ViProSim e.V.
Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn
<http://www.viprosim.de>

30. und 31. Oktober 2008

4. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung

Brandenburgische Akademie der Wissenschaften, Berlin
Heinz Nixdorf Institut, Paderborn
<http://www.whni.uni-paderborn.de/svt>

Herausgeber

Heinz Nixdorf Institut
Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier
(Vorstandsvorsitzender)

Redaktion

Dipl.-Inform. Helene Waßmann (Chefredakteurin)
Alexandra Dutschke
Dipl.-Ing. René Nölle
Telefon: 0 52 51 | 60-62 27
Telefon: 0 52 51 | 60-62 67
Telefon: 0 52 51 | 60-61 86
E-Mail: redaktion@hni.upb.de

Autoren dieser Ausgabe

- Alexander Blecken, M. Sc.
- Dipl.-Wirt.-Ing. Volker Brink
- Dipl.-Inform. Andre Döring
- Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
- Dipl.-Ing. Michael Grafe
- Dipl.-Ing. Stefan Herbrechtsmeier
- Dipl.-Wirt.-Ing. Stephan Ihmels
- Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil
- Dipl.-Wirt.-Inf. Benjamin Klöpper
- Dipl.-Inform. Sven Kreft
- Dipl.-Inf. Sebastian Pook
- Dipl.-Math. Harald Selke
- Dipl.-Wirt.-Inf. Thorsten Timm
- Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler
- Dipl.-Math. Henner Vöcking
- Dr.-Ing. Ulf Witkowski

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.whni.upb.de>

Erscheinungsweise

zweimal im Jahr

Auflage

1300 Exemplare

Koordination und Herstellung

Wiebke Marx

Druck

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

ISSN 1619-3687

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

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