

HNI Nachrichten

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



Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn

Nr. 1 | 2002
Ausgabe 17



Das Modellfahrzeug X-mobile

Inhalt

Seite 1–16

Aktuelles

- Internationale Kooperation
- Besuch des Transrapids
- 4. Paderborner Frühjahrstagung
- 1. Graduiertenkolleg verabschiedet
- LED in der Lichttechnik
- Hannover Messe Industrie 2002
- Professur mit 33 Jahren
- In den Annalen der IT-Gesellschaft
- PaSCo informiert
- SDL 2000 – HNI setzt Standards
- HNI Frühlingfest 2002

Seite 17–20

Neuerscheinungen

- Buchpublikationen
- Studie zur deutschen Gießereiindustrie
- Technology Monitoring

Seite 21–26

Promotionen

Seite 27

Personalien

Seite 28

Termine

Internationale Kooperation: Brasilianische Studenten forschen erfolgreich am Heinz Nixdorf Institut

In einer Kooperation mit brasilianischen Universitäten erfolgt ein Austausch Studierender, die im Rahmen eines Praktikums an interdisziplinären Forschungsprojekten teilnehmen. Die Betreuung der Studierenden erfolgt durch Institute des HNI und der Informatik und geht nun bereits in das zweite Jahr.

Im letzten Jahr wagten drei Studenten (André Francisco, Alexandre Horst und Rodrigo Gielow) der PUC-Universität in Curitiba/Brasilien den Schritt vom sonnigen Brasilien ins westfälische Paderborn. Betreut wurden sie hier vom Institut für Mechatronik (MLaP) in enger Unterstützung durch die Arbeitsgruppe „Entwurf paralleler Systeme“. An den Instituten erhielten sie auch eine Anstellung als studentische Hilfskräfte zur Unterstützung der aktuellen Forschungsvorhaben.

Hauptaufgabe ihres Aufenthaltes war die Mitarbeit an der Entwicklung eines Rapid-Prototyping-Systems namens „Rabbit“ für die verteilte Regelung

mechatronischer Systeme. Daneben blieb immer noch Zeit für das Erlernen der deutschen Sprache, das Ergründen der deutschen Kultur, für Sport und die Erforschung Europas.

Die Basisentwicklung des Rabbit wurde erfolgreich abgeschlossen, und nun soll das System im Bereich des Forschungsvorhabens „Neue Bahntechnik Paderborn“ eingesetzt werden. Kern des modu- ➔

Erster Tag von André Francisco, Alexandre Horst und Rodrigo Gielow in Paderborn





laren Systems sind ein PowerPC-Microcontroller sowie ein oder mehrere FPGA-Systeme für schnelle Regelungen und die flexible Ankopplung von externen Systemen. Für den schnellen und sicheren Austausch von Daten können mehrere Rabbit-Systeme über FireWire, einen seriellen High-Speed-Bus mit einer Taktrate von 400 MHz, verbunden werden.

Dadurch können Reglerhierarchien mit unterschiedlicher logischer Topologie und Zeitkonstanten implementiert werden. Die beim Rabbit gewonnenen Erkenntnisse wurden für die Entwicklung der Steuerungselektronik für das X-mobile II verwendet. Das X-mobile ist ein Demonstrationsfahrzeug für den massiven Einsatz mechatronischer Einheiten. Das Fahrzeug ist im Rahmen einer industriellen Kooperation entwickelt und auf der Hannover-Messe Industrie 2002 mit großem Erfolg präsentiert worden.

In diesem Jahr wird die Kooperation von sechs Studierenden aus Brasilien weitergeführt, André Arzua, André Linarth und Natascha Petry von der PUC-Universität sowie Nilson Bastos, Rafael Klein und Sergio Silva von der Universität CEFET. Sie sollen das Rabbit-System weiterentwickeln. In einem Teilprojekt soll das System zur Regelung kooperierender Roboter eingesetzt werden. Kernpunkt ist dabei die Sicherstellung einer echtzeitfähigen Kommunikation für die verteilte Regelung. Dieses Projekt wird im Informatik-Prozesslabor (IPL) des Fachbereichs 17 durchgeführt. In Kooperation mit der Arbeitsgruppe „Entwurf paralleler Systeme“ wird an Verfahren zur schnellen Programmierung von FPGAs gearbeitet. Der Schwerpunkt der Aufgaben für die Studierenden in diesem Jahr liegt allerdings bei



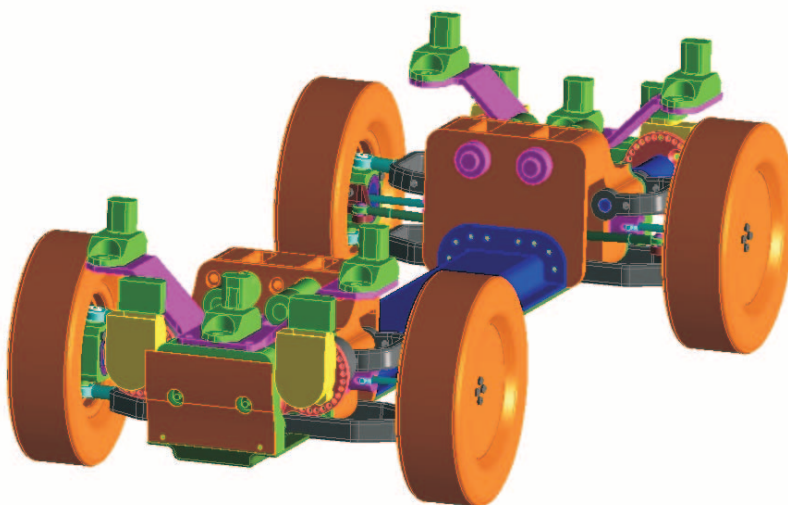
Rabbit System

der Adaption des Rabbit-Systems an die Gegebenheiten im Projekt „Neue Bahntechnik Paderborn“. Hierzu gehören die Ergänzung um optische Kommunikationssysteme für die Langstreckenkommunikation zwischen den Teilsystemen, die Anpassung der Hardware um Schnittstellen zu den Sensoren und Aktoren der Bahnstrecke sowie die Bereitstellung weiterer Dienste innerhalb der Systemsoftware. Hier fließen auch die Erkenntnisse aus den anderen Teilprojekten mit ein, und es wird in enger Kooperation zwischen den Studierenden wie auch zwischen den beteiligten

Instituten gearbeitet. Trotz des vollen Arbeitsprogramms bleibt auch in diesem Jahr wieder Zeit für das Erlernen der deutschen Sprache und für Reisen durch Europa.

Kontakt:

Mauro Zanella
Telefon: 0 52 51 | 60-56 14
E-Mail: mauro.zanella@mlap.de



Das CAD-Modell des Modellfahrzeugs X-mobile

Mechatronik bringt Studenten und Kugel in Bewegung

Studierende an Hochschulen beklagen häufig den Theorieüberhang und fehlende praktische Arbeit. Dass jedoch Wissen viel länger im Gedächtnis bleibt, wenn es praktisch erarbeitet wurde, ist sicherlich jedem bekannt. Auf dieser Tatsache basiert das vom Fachbereich Maschinen-technik angebotene Projektseminar Mechatronik. Dieses Seminar wurde von den Fachgruppen „Mechatronik und Dynamik“ (Leitung Prof. Wallaschek) und „Mechatronik Laboratorium Paderborn“ (Leitung Prof. Lückel) im Wintersemester 2001/2002 durchgeführt.

Bei dem Seminar lernte eine Gruppe von Studenten unterschiedlicher technischer Studiengänge, des PaSCo und der Graduate School anhand eines konkreten Anwendungsbeispiels, wie mechatronische Systeme entwickelt und „zum Leben“ erweckt werden. Gerade der Entwicklung mechatronischer Systeme kommt in Zukunft immer mehr Bedeutung zu, denn durch die Verbindung von mechanischen Bauteilen, Rechentechnik, Aktorik und Sensorik entstehen die neuartigen innovativen Produkte von morgen.

Anwendungsbeispiel Kugel-Platte

Die Aufgabenstellung des Projektseminars in diesem Jahr war das Balancieren einer Kugel auf einer Platte. Ohne die Position der Kugel direkt zu messen, sollte die



Technik begeistert – Teilnehmer und Betreuer des Seminars und das System „Kugel-Platte“

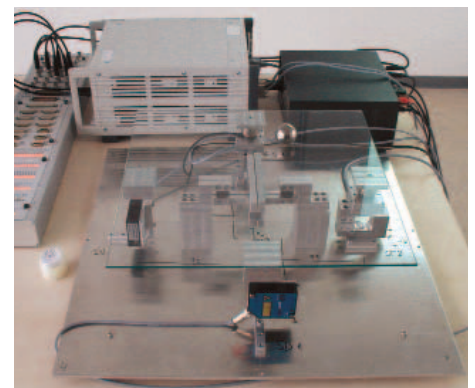
Kugel einer definierten Bahn, z.B. einem Kreis, folgen. Hierzu wird die Platte mit Hilfe von Magnetaktoren in zwei Richtungen geneigt. Ein ähnliches System, dass von der Fachgruppe Mechatronik und Dynamik des Heinz Nixdorf Institut bereitgestellt wurde, war zeitgleich in der Sonderausstellung Computer.Gehirn des Heinz Nixdorf MuseumsForum zu sehen.

Sollte ein Mensch die gestellte Aufgabe lösen – also das Manövrieren einer Kugel auf einer Platte bei verbundenen Augen –, würde dies mit der ungefähren Schätzung der Kugelposition anhand der in den Händen gespürten Kräfte geschehen. Der Mensch kippt die Platte dann in die Richtung, in die sich die Kugel bewegen soll. Ähnlich funktioniert das mechatronische System „Kugel-Platte“: Aus den Kräften der Magnete wird mit Hilfe eines Rechners der Ort ermittelt, an dem sich die Kugel gerade befindet. Anschließend erfolgt das gezielte Neigen der Platte.

Die Aufgabe der Studenten bestand darin, ein bereits vorgefertigtes System aus Kugel, Platte, Sensoren und Aktoren zu analysieren, das Bewegungsverhalten zu modellieren, Systemparameter zu identifizieren und einen Regler zu entwerfen. Danach war das System in Betrieb zu nehmen und der Regler zu optimieren.

Der Gruppe stand zur Bewältigung der Aufgabenstellung lediglich eine Woche zur Verfügung. Unter diesem enormen Zeitdruck konnte das komplexe Problem folglich nur – wie in der späteren Berufswelt

auch – im Team gelöst werden. Der Austausch von Arbeitsergebnissen in Form von Kurzvorträgen und Diskussionen stellte sich schnell als unverzichtbar heraus. Die Veranstaltung wurde auch wegen dieser Tatsache von den Teilnehmern als sehr empfehlenswert bezeichnet. „Während der



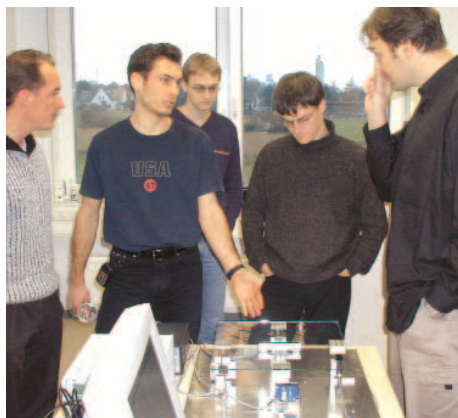
Kugel-Platte-System: mechanischer Grundaufbau (Stahlkugel, Glasplatte, Festkörperlager), Voice-Coil-Magnetaktoren, DMS-Kraftmessung, optische Wegmessung und Rechnersystem, bestehend aus PC und dSpace-Echtzeithardware

einen Woche haben wir mehr gelernt als in mehreren Monaten vorher, die wir in Vorlesungen verbracht haben“, sagte ein Teilnehmer.

Kontakt:

Tobias Hemsel
Telefon: 0 52 51 | 60-62 69
E-Mail: hemsel@hni.upb.de

Thorsten Koch
Telefon: 0 52 51 | 60-55 72
E-Mail: thorsten.koch@mlap.de



Versuchsträger
TR08 beim
Einfahren

NBP-Wissenschaftler auf Transrapid-Versuchsstrecke in Lathen

Morgens um 6.00 Uhr war es so weit. Paderborner Wissenschaftler trafen sich vor dem W-Gebäude der Universität zur gemeinsamen Abreise nach Lathen im Emsland. Dort erwartete sie ein Informationstreffen mit dem Betreiber der Transrapid-Versuchsstrecke.

Am Dienstag, dem 19. Februar 2002 besuchte eine Gruppe von ca. 35 Wissenschaftlern aus dem Forschungsprojekt Neue-Bahntechnik-Paderborn der Universität Paderborn die Transrapid-Versuchsanlage in Lathen im Emsland.

Die NBP-Mitarbeiter folgten damit einer Einladung von Herrn Wilhelm Behrends, dem Abteilungsleiter Leit- und Antriebstechnik der Industrieanlagen Betriebsgesellschaft mbH (IABG), welche



Transrapid-Antriebstechnik „zum Anfassen“

den Versuchsbetrieb auf der Magnetbahn-Versuchsanlage durchführt. Dieser Besuch sollte dem Informationsaustausch zwischen den Betreibern der Magnetbahn und der NBP dienen. In beiden Projekten werden ähnliche berührungslos arbeitende elektromagnetische Linearmotoren für den Antrieb der Fahrzeuge eingesetzt.

Zwischen den Orten Dörpen und Lathen betreibt die MVP – Versuchs- und Planungsgesellschaft für Magnetbahnsysteme mbH die seit 1984 bestehende größte Versuchsanlage für Magnetbahnsysteme. Sie verfügt dort über eine 31,5 km lange Teststrecke und über ein Versuchs-

und Informationszentrum. Die Züge fahren in einer Höhe von fünf m über die Weiden – und das mit bis zu 450 km/h. Unter anwendungsnahen Bedingungen wird hier die Transrapid-Technologie im Versuchs- und Dauerbetrieb getestet und ihre Funktionsfähigkeit einer weltweiten Öffentlichkeit demonstriert.

Nach der Ankunft auf dem Versuchsgelände wurden die Wissenschaftler aus Paderborn von Dr.-Ing. Klaus-Peter Schmitz, dem Abteilungsleiter Magnet-schwebefahrzeug der IABG, in Empfang genommen. Von ihm bekamen sie eine Einführung in die Technik des Transrapid. Anschließend hat Herr Dipl.-Ing. Gerold Snieders, der für die IABG im Bereich Antrieb/E-Anlagen tätig ist, in einem Vortrag das Antriebssystem des Transrapid vorgestellt.

Im Gegenzug wurden dann das Gesamtkonzept der NBP von Dr.-Ing. Karl-Peter Jäker vom Mechatronik Laboratorium Paderborn (MLaP) und die Antriebstechnik der NBP von Dipl.-Ing. Markus Henke aus der Fachgruppe Leistungselektronik und elektrische Antriebstechnik (LEA) vorgestellt. Im Anschluss wurde über die Problematik der beiden Konzepte ausführlich diskutiert.

Da inzwischen der Bau der Transrapid-Strecke in Shanghai begonnen hat, wird

die Teststrecke im Moment besonders intensiv für Messungen genutzt, und Passagierfahrten sind nur noch eingeschränkt möglich. Trotz dieser Beschränkungen konnten die NBP-Mitarbeiter an einer Probefahrt im aktuellen Erprobungsträger Transrapid 08 teilnehmen. So konnte das dynamische Verhalten sowohl beim Beschleunigen und Abbremsen als auch bei hohen Geschwindigkeiten über 400 km/h persönlich erfahren werden. Auch akustische Erscheinungen konnten wahrgenommen werden. Anschließend haben die Mitarbeiter von IABG an einem aufgeständerten ehemaligen Versuchsträger Details der Antriebstechnik erklärt.

Das Informationstreffen mit dem Betreiber der Transrapid-Versuchsstrecke hat für die NBP-Mitarbeiter mehrere Impulse gegeben, die insbesondere vor dem Bau der eigenen Versuchsstrecke (geplant für zweite Jahreshälfte 2002) sehr wichtig sind.

Kontakt:

Martin Liekenbröcker
Telefon: 0 52 51 | 60-61 85
E-Mail: liekenb@hni.upb.de



Dr. Schmitz von der IABG erklärt die Details der Antriebstechnik

4. Paderborner Frühjahrstagung – „Modelle im E-Business“

Am 11. April 2002 fand im Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn die zum vierten Mal durchgeführte „Paderborner Frühjahrstagung“ statt. Im Fokus der Veranstaltung stand die interdisziplinäre Betrachtung des Gesamtmodells ‚E-Business‘ aus den Teildisziplinen Wirtschaftsinformatik, Betriebswirtschaftslehre sowie Volkswirtschaftslehre.

Aufgeworfene Fragestellungen betrachteten neben einzelwirtschaftlich zu erwartenden Effekten auf Anbieter- und Nachfragerseite ebenso Aspekte der Wachstumsdynamik, Beschäftigungswirkung sowie marktstrukturelle Effekte in nationalem und internationalem Kontext. Ein besonderer Fokus lag auf dem effektiven Aufbau elektronischer Kommunikationswerkzeuge zur effizienten Gestaltung der Wertschöpfungsorganisation.



Prof. Dangelmaier im Gespräch mit Herrn Mohn



Professoren Klaus Waldschmidt (Festredner aus Frankfurt), Friedhelm Meyer auf der Heide, Wilfried Hauenschild und Ulrich Rückert beim Abschlusskolloquium

Die Organisation wurde traditionsgemäß von den Professoren des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Universität Paderborn in Kooperation mit dem Fraunhofer Anwendungszentrum für logistikorientierte Betriebswirtschaft unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier übernommen.

250 Teilnehmer nutzten die Möglichkeit, sich in sechs parallelen Sessions über Forschungsprojekte, Theorie und Praxisbeispiele rund um das Thema „Modelle im E-Business“ zu informieren. In dem Themenkomplex Supply Chain Management wurde z.B. das Projekt ‚CoagenS‘ zur unternehmensübergreifenden Optimierung einer Wertschöpfungskette vorgestellt. Schwerpunkt innerhalb der Teildisziplin Volkswirtschaftslehre bildete der Bereich Dienstleistungen. Weitere Themenschwerpunkte waren elektronische Marktplätze, E-Procurement sowie Content- und Wissensmanagement. Hier konzentrierten sich die Beiträge vorrangig auf Lösungen im B2B-Bereich.

Das Highlight der Veranstaltung bildete der Abschlussvortrag mit dem Titel ‚Quo vadis E-Commerce‘. Der Vorstandsvorsitzende von Lycos Europe, Christoph Mohn, zeigte in einer kritisch reflektierenden Betrachtung Chancen und Potenziale, aber auch Risiken von Geschäftsmodellen im E-Business auf.

Allen Interessenten der genannten Themen stehen die Inhalte der Vorträge sowie weitere Informationen unter www.alb.fhg.de zur Verfügung.

Kontakt:

Daniel Kaschula
Telefon: 0 52 51 | 60-64 61
E-Mail: kaschula@alb.fhg.de

Andreas Emmrich
Telefon: 0 52 51 | 60-64 54
E-Mail: emmrich@alb.fhg.de

Das erste Paderborner Graduiertenkolleg schließt seine Pforten

Das erste Paderborner Graduiertenkolleg am Heinz Nixdorf Institut hat nach neun Jahren seine Pforten geschlossen. Das Abschlusskolloquium fand am 16. November 2001 am HNI statt.

Für das Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn ist die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine wesentliche Aufgabe. Deshalb hat es 1993 ein Graduiertenkolleg mit dem Leitthema „Parallele Rechnernetzwerke in der Produktionstechnik“ eingerichtet. In diesem Rahmen haben über 50 Stipendiatinnen und Stipendiaten an ihrer Promotion über interdisziplinäre Forschungsthemen im Übergangsbereich zwischen Informatik und Technik gearbeitet, 37 haben ihre Promotion bereits abgeschlossen, 10 weitere sind auf dem besten Wege dahin.

Ende 2001 fand nach neun Jahren turnusmäßiger Förderung durch die DFG das Abschlusskolloquium des Graduiertenkollegs statt. Ziel dieser Veranstaltung war es, die außergewöhnlichen Ergebnisse des Kollegs abschließend zu würdigen. Die große Mehrzahl aller derzeitigen und ehemaligen Stipendiatinnen und Stipendiaten, Vertreter des Rektorats und mehrerer Fachbereiche der Universität und Mitglieder des Kuratoriums des HNI nahmen an dem Kolloquium teil. Grußworte des Prorektors für Lehre, Studium und Studienreform, Prof. Wilfried Hauenschild, ein Festvortrag des Kuratorium-Mitglieds, Prof. Klaus Waldschmidt aus Frankfurt und Erfahrungsberichte ehemaliger Stipendiaten gehörten zum Programm.

Nach den Vorträgen besuchten die Teilnehmer gemeinsam die HNF-Ausstellung Computer.Gehirn. Zeit für intensive Gespräche mit alten Kollegen und das Knüpfen von neuen Kontakten ermöglichte die abschließende Abendveranstaltung im Waldhotel Nachtigall in Schloss Neuhaus.

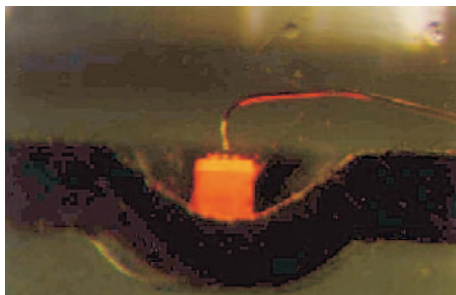
Kontakt:

Georg Klierer,
Telefon: 0 52 51 | 60-67 04
E-Mail: geokl@upb.de

Eine strahlende Zukunft für die LED in der Lichttechnik

Im November 2001 wurde auf Initiative der Ministerien MSWF (Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung) und MWMEV (Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr) das Kompetenz-Netzwerk „LED in NRW“ ins Leben gerufen. Die Koordination und Moderation des Kompetenz-Netzwerkes erfolgt durch Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek vom Heinz Nixdorf Institut.

Light Emitting Diodes (LED) werden zunehmend attraktiv für Anwendungen in der Lichttechnik. Ihre Strahlungseffizienz konnte in den letzten Jahren drastisch gesteigert werden und erreicht mit derzeit 30 lm/W für weiße LEDs bereits Werte, die höher liegen als die von Glühlampen. Für die weitere Entwicklung der LED als Lichtquelle gelten Prognosen, die denen der Mikroelektronik sehr ähnlich sind:



HP-AlInGaP-Chip mit Bonddraht,
Quelle: Hella KG/HP

Kontinuierliche Steigerung der Leistungsfähigkeit bei gleichzeitigem Sinken der Preise.

Es ist deshalb kein Wunder, dass LEDs als Schrittmachertechnologie für die Lichttechnik eingestuft werden. Um das Potenzial dieser Entwicklung für die Industrie in NRW zu erschließen, wurde auf Initiative der Ministerien MSWF (Ministerium für Schule, Wissenschaft und Forschung) und MWMEV (Ministerium für Wirtschaft und Mittelstand, Energie und Verkehr) das Kompetenz-Netzwerk „LED in NRW“ ins Leben gerufen. Es wurde bereits im

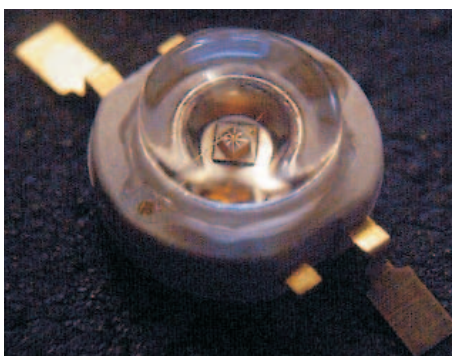


Weißer Luxeon Star-LED,
Quelle: Lumileds

November 2001 konstituiert und hat zwischenzeitlich mehrere Themenveranstaltungen durchgeführt. Dem Kompetenz-Netzwerk gehören etwa 40 Firmen an. Es soll die Forschungsaktivitäten im Bereich LED und die Interessen der Anwender von Leuchtdioden zusammenführen, um deren Anforderungen und Entwicklungen aufeinander abzustimmen.

Ziel des Netzwerkes ist der Aufbau eines Kompetenzvorsprungs vor dem Wettbewerb im Bereich der optischen Technologie LED. Dieser Wissensvorsprung soll den Standort Nordrhein-Westfalen in Fragen der LED-Forschung und LED-Entwicklung, LED-Fertigung und LED-Anwendung sichern.

Die Koordination und Moderation des Kompetenz-Netzwerkes erfolgt durch Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek vom Heinz Nixdorf Institut, der in dieser Aktivität auch eine hervorragende Basis für Forschungsthemen im L-LAB sieht. Als wichtigste Aufgabe des Kompetenznetzwerkes ist zunächst die Bündelung des äußerst heterogenen Feldes der Forschung im Bereich der LED zu sehen, was angesichts des ebenfalls vielfältigen Anwenderfeldes aus Leuchtenherstellern, Architekten und anderen Anwendern eine anspruchsvolle Aufgabe darstellt.



Verschiedene Querschnittsaufgaben, wie z.B. eine Patentrecherche über LEDs, die Entwicklung einer LED in NRW Roadmap und die Information über Fördermöglichkeiten bei Land, Bund und EU werden innerhalb des Kompetenz-Netzwerkes vom HNI wahrgenommen. Darüber hinaus wurden die Arbeiten in folgenden Projekten gebündelt.

- Tagfahrlicht bei Kraftfahrzeugen zur besseren Wahrnehmung der Fahrzeuge durch andere Verkehrsteilnehmer,
- dynamisches Roadmarking, bei dem die Fahrbahnmarkierungen dem Verkehrsaufkommen angepasst werden,
- LED im Haushalts- und Sicherheitsbereich für Beleuchtungsanwendungen und zur Orientierung,
- Einsatz von LED statt Neon- bzw. Leuchtstoffröhren in Anzeigetafeln und Werbeleuchten,
- Hochleistungs-LEDs, auch PowerChips genannt, und deren Optimierung,
- Organische LEDs, OLEDs, und deren Fertigungsverfahren für die Anwendung in flächigen Leuchten.



Blaues Leuchtband aus LEDs,
Quelle: Lumileds

Kontakt:

Rainer Kauschke, L-LAB
Telefon: 0 52 51 | 70 43 43 65
E-Mail: Rainer.Kauschke@hni.upb.de

Barracuda LED in der Draufsicht,
Quelle Hella KG/Luxeon

Hannover Messe Industrie 2002

Nach der positiven Resonanz der Messeauftritte auf der Hannover Messe Industrie 2000 und 2001 hat die Fachgruppe Rechnerintegrierte Produktion auch in diesem Jahr wieder seine jüngsten Forschungsergebnisse auf der größten Industriemesse der Welt präsentiert.

Die Fachgruppe war auf dem Stand des Berliner Kreis und der Firma Festo AG & Co. vertreten. Insgesamt wurden 17 Projekte vorgestellt, die die Zusammenarbeit zwischen Universitäten und Industrie demonstrieren. Das Spektrum der Exponate reichte von der Entwicklung von Technologie- und Produktstrategien über neue Formen der Mensch-Computer-Interaktion bis hin zu neuen maschinenbaulichen Erzeugnissen.

Präsentiert wurden auf dem Stand des Berliner Kreis die Neue Bahntechnik Paderborn (NBP), das Verbundprojekt AR-PDA und das X-mobile. Im Zusammenhang mit der NBP wurden das Bahn-
hofskonzept sowie der Einsatz virtueller

Prototypen vorgestellt. Das Verbundprojekt AR-PDA steht für eine neue Form der Mensch-Computer-Interaktion. Gezeigt wurden mobile Einsatzmöglichkeiten für die Technologie Augmented Reality, die den Anwender bei seinen alltäglichen Aufgaben unterstützen sollen. Insbesondere das X-mobile sorgte für Aufsehen und hohe Besucherzahlen auf dem Messestand. Mit Hilfe des X-mobiles wird das Potenzial komplexer mechatronischer Komponenten in Kraftfahrzeugen demonstriert.

Auf dem Stand der Festo AG & Co. präsentierte die Fachgruppe Rechnerintegrierte Produktion das Projekt „Besuch im Computer“. Es handelt sich um ein interaktives Museumsexponat. Auftraggeber ist das Heinz Nixdorf MuseumsForum, ein großes Computermuseum in Paderborn. Ziel des Exponats ist, dem Besucher einen erlebnisreichen Einblick in die Funktionsweise des Computers und des Internets zu geben. Das auf der Hannover Messe 2002 vorgestellte Modul bildet einen Teil dieses multimedialen Gesamtexponats. Hier werden die Grundfunktionen des Computers

vermittelt: Wie gelangen Daten in den Computer? Wie werden sie gespeichert bzw. gelesen? Welche Prozesse spielen sich im Computer ab?

Der Messeauftritt war ein großer Erfolg. Zum einen wurde der Bekanntheitsgrad des Heinz Nixdorf Institut erhöht, zum anderen konnten interessante Kontakte zu Industrie und anderen Forschungsinstitutionen geknüpft werden.

Kontakt:

Lars Orlik

Telefon: 0 52 51 | 60-62 60

E-Mail: orlik@hni.upb.de



Auf dem Messestand vom Berliner Kreis

BERLINER KREIS

Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

Der Berliner Kreis, eine wissenschaftliche Gesellschaft für Produktentwicklung, arbeitet seit Jahren unkonventionell und erfolgreich mit Unternehmen zusammen. Ziel ist, Forschung und Lehre stärker auf die Herausforderungen an die Industrie abzustimmen und die Unternehmen bei der Entwicklung neuer Produkte auf die Märkte von morgen zu unterstützen. Heute zählt der Berliner Kreis 24 aktive Universitätsprofessoren. Seitens des Heinz Nixdorf Institut sind Professor Gausemeier (Fachgruppe Rechnerintegrierte Produktion) und Professor Lückel (Fachgruppe Mechatronik Laboratorium Paderborn) Mitglieder dieser wissenschaftlichen Gesellschaft.

www.berliner-kreis.de

Prof. Dr. Rammig Committee-Chairman in International Federation for Information Processing (IFIP)



Prof. Dr. Franz Josef Rammig

Die „UNO“ der Informatiker, die IFIP (International Federation for Information Processing) koordiniert weltweit die nationalen Informatik-Fachverbände. Die inhaltliche Arbeit wird von 13 „Technical Committees“ (TC) geleistet. TC10 widmet sich der Computertechnologie. Prof. Dr. Franz J. Rammig, Heinz Nixdorf Institut, der seit einigen Jahren Deutschland in diesem Gremium vertreten hat, wurde nun von seinen internationalen Fachkollegen per globaler E-Mail-Abstimmung einstimmig zum „Chairman“ dieses Komitees gewählt.

Die Themenfelder, die in diesem Gremium behandelt werden, reichen von systemtheoretischen Fragestellungen bis hin zu Zuverlässigkeitsfragen von Computersystemen. Die am HNI besonders intensiv erforschten Fragestellungen der verteilten Computersysteme und der in technische Systeme eingebetteten Informationsverarbeitung gehören ebenfalls zum Tätigkeitsfeld des TC10. Hier hat Prof. Rammig mit einer von ihm geschaffenen Konferenzserie neue Akzente gesetzt. Eine wichtige Aufgabe der IFIP ist, eine weltweite Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Informatik ohne nationale Dominanzen zu

fördern. Prof. Rammig, dessen Arbeitsgruppe im HNI aus sieben Nationen zusammengesetzt ist, beabsichtigt daher, besonders den Austausch junger Informatikerinnen und Informatiker aus weniger entwickelten Regionen der Erde zu fördern. Erste konkrete Pläne werden bereits diskutiert.

So sollen bei künftigen IFIP-Konferenzen Doktoranden-Foren eingerichtet werden, auf denen sich Doktoranden aus aller Welt über ihre Forschungsarbeiten, ihr Arbeitsumfeld und ihre Karrierechancen austauschen können. Dafür wird TC10 für Teilnehmer aus weniger entwickelten Ländern in beschränktem Umfang Stipendien bereitstellen.

Kontakt:

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



Prof. Dr. Franz Josef Rammig vor seiner Nominierung in Pirenopetis (Brasilien)

Professor mit 33 – Informatiker Hüllermeier ist Hessens erster „Junior“

Vor wenigen Tagen hat der erste Juniorprofessor Hessens seinen Dienst angetreten: Mit 33 Jahren lehrt der Informatiker Eyke Hüllermeier an der Marburger Philipps-Universität.

MARBURG. Professoralen Habitus kann man Eyke Hüllermeier wahrscheinlich nicht nachsagen. Mit Lederjacke, Rucksack und etwas punkig frisierten Haaren unterscheidet sich der 33-Jährige auf den ersten Blick kaum von seinen Studenten. Kein Wunder also, dass ihn einer seiner Schüler versehentlich mit Du anredete.

Doch der erste Eindruck trügt. Eyke Hüllermeier hat bereits eine steile akademische Karriere gestartet. Und genau genommen hätte er sogar bereits „normaler“ Professor werden können. Der Informatiker hat durchaus eine Habilitation vorzuweisen, obgleich auf diese mühsame Forschungsarbeit bei den Juniorprofessoren ausdrücklich verzichtet wird.

Als Hüllermeier mit der normalerweise langwierigen Habilitation begann, war von Juniorprofessuren allerdings noch keine Rede. Und schaden tut die zusätzliche Qualifikation ganz offenbar nicht.

In Marburg durchlief der Informatiker das klassische Bewerbungsverfahren für Professoren, zu dem Gutachten und öffentliche Vorträge gehören. Hüllermeiers Zusammenfassung: „Dass ich jetzt auf einer Juniorprofessur gelandet bin, war eigentlich Zufall.“ Ohne die neue Variante hätte der 33-Jährige allerdings wohl noch länger auf eine Professur warten müssen. Der Arbeitsmarkt für Informatiker sei entgegen der landläufigen Vorstellung zumindest an der Universität eng.

Bei seiner Berufung nach Marburg hatte er allerdings bereits eine – befristete – Hochschuldozentur an der Universität Paderborn inne. Auch die Juniorprofessur ist zunächst auf sechs Jahre befristet, kann aber dann in eine normale Professur umgewandelt werden. Der gebürtige Westfale hat äußerst schnell studiert, als Stipendiat am Graduiertenkolleg des HNI



Eyke Hüllermeier

Universität Paderborn in den Annalen der Informationsgesellschaft

promoviert und sich habilitiert. Nach dem Mathematik- und Wirtschaftsinformatikstudium in Paderborn legte er bereits mit 28 Jahren seine mit summa cum laude bewertete Dissertation vor, die von der Universitätsgesellschaft preisgekrönt worden ist. Darin hat er Methoden entwickelt, wie dynamische Systeme – zu ihnen zählt zum Beispiel das Wetter – angemessener mathematisch beschrieben werden können.

Nach einem Jahr als wissenschaftlicher Mitarbeiter wechselte er mit einem Marie-Curie-Stipendium an die Universität Toulouse, wo er über künstliche Intelligenz forschte. 2001 ging er als wissenschaftlicher Assistent an die Universität Dortmund, von wo er als Dozent nach Paderborn wechselte. Im Januar schloss er im Alter von 32 Jahren seine Habilitation ab, in der er Modelle für ähnlichkeitsbasierte Inferenz entwickelt hat.

Sein Schwerpunkt ist die künstliche Intelligenz, wobei er sich wünscht, noch mehr interdisziplinäre Arbeit in Marburg etablieren zu können. So hält er zurzeit eine Vorlesung über Bioinformatik. Dort lernen die Studierenden, wie man Methoden und Techniken der Informatik auf Probleme der Biologie anwendet. Um etwa die menschliche DNA analysieren zu können, braucht man Methoden der Informatik. Hüllermeier hofft zudem, auch mit Medizinern und Wirtschaftswissenschaftlern zusammenarbeiten zu können.

Im Juli wird der 33-Jährige mit seiner Frau ganz nach Marburg ziehen. Dass er dann mehr Zeit für Hobbys wie Joggen und Gitarrespielen haben wird, ist allerdings kaum zu erwarten.

Im nächsten Semester wird er voraussichtlich auch „Junior-Kollegen“ erhalten. Insgesamt sollen nämlich 15 Juniorprofessoren an der Marburger Universität lehren. Ebenso viele werden an der Technischen Universität Darmstadt starten. Hessischer Spitzenreiter will die Uni Frankfurt werden, die sogar 19 Juniorprofessuren beantragt hat.

Die Universität Paderborn ist mit dem Projekt „Lernstatt Paderborn/StarOffice 4 Kids“ unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Reinhard Keil-Slawik in das „Computerworld Honors Program“ aufgenommen worden. Im Rahmen dieses Programms wählen seit 1988 die Leiter bzw. Vorstandsvorsitzenden von hundert der größten Firmen der Informationstechnologie jedes Jahr in zehn Kategorien Projekte aus, die sich um die Informationsgesellschaft mit zukunftsweisenden Ansätzen verdient gemacht haben. Diese Projekte werden mit einer Fallstudie in das internationale Archiv aufgenommen, das von führenden wissenschaftlichen Einrichtungen und Museen in der ganzen Welt gepflegt und zugänglich gemacht wird. Das Ziel ist, schon heute für zukünftige Generationen die Meilensteine auf dem Weg in die Informationsgesellschaft zu dokumentieren.

Auf Vorschlag von Scott McNealy, dem Vorstandsvorsitzenden von Sun Microsystems (USA), wurden dieses Jahr auch die Universität und die Stadt Paderborn ein Teil dieser Geschichte. Das Projekt Lernstatt Paderborn hat zum Ziel, innerhalb von drei Jahren sämtliche Schulen der Stadt mit einer durchgängig nutzbaren IT-Infrastruktur auszustatten, die von der Gesellschaft für kommunale Datenverarbeitung administriert und gewartet wird. Schüler und Lehrer erhalten mit ihrem Schuleintritt einen eigenen Bereich und eine Zugangskennung, denn der Computer soll nicht nur als interaktives Lernsystem eingesetzt werden, sondern vor allem auch als kooperationsunterstützendes Medium. Damit aber insbesondere Schüler und Schülerinnen von Beginn an angemessen unterstützt werden, bedarf es einer Umgebung, die in Funktionalität und Leistung mit dem wachsenden geistigen Vermögen der Kinder mitwächst. Das „Projekt StarOffice 4 Kids“ zielt darauf, eine solche mitwachsende Umgebung über



Prof. Keil-Slawik erhält die Medaille von einem Mitglied des Chairmen's Committee (Photo: Tom Lippert)



Die Medaille (Vorderseite)

das World Wide Web bereitzustellen.

Das Konzept der mitwachsenden netzbasierten Software ist in dieser Form einzigartig und setzt auf neuesten Internettechnologien auf. Es gestattet, Innovationen nachhaltig in den Schulalltag zu integrieren und weiterzuentwickeln, da die Software nach dem „Open-Source“-

Prinzip weitergegeben und -entwickelt werden darf. Universität und Stadt Paderborn zeigen damit, dass Innovation und nachhaltige Strukturveränderungen Hand in Hand erfolgen können, ja sogar müssen.

Mit dem „Computerworld Honors Program“ ist dieser Erfolg nun weltweit dokumentiert und regt dadurch hoffentlich viele zur Nachahmung an. Am 7. April nahm Professor Keil-Slawik im Rahmen einer Feierstunde in San Francisco eine Medaille als Auszeichnung für das Projekt entgegen. Mit dieser Zeremonie wurden zugleich die diesjährigen Fallstudien offiziell den internationalen Archiven übergeben.

Informationen zum „Computerworld Honors Program“ und den Fallstudien finden sich im Internet unter der Adresse <http://www.cwheroes.org>.

Kontakt:

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

Studenten und aktiver Fußgängerschutz im Automobilbau

Konkretes Thema des Projektseminars im Sommersemester 2002 am Lehrstuhl Rechnerintegrierte Produktion (Prof. Gausemeier) war die „Entwicklung innovativer Lösungen für den aktiven Fußgängerschutz im Automobilbau“.

Innovations- und Entwicklungsmanagement gestaltet den Prozess von der ersten Produkt- bzw. Geschäftsidee bis zum erfolgreichen Markteintritt. Im Seminar lernen die Teilnehmer/-innen ausgewählte Methoden und Techniken des Innovations- und Entwicklungsmanagements kennen. Weiterhin werden sie geschult in Projektmanagement, Rede- und Präsentationstechnik sowie Arbeitsmethodik. Die Studenten lernen, Arbeitsergebnisse überzeugend zu präsentieren sowie im Team unter Zeitdruck effizient zusammenzuarbeiten. Es werden drei Teams mit je fünf Personen gebildet, die innerhalb einer Woche ganztägig das Seminar absolvieren.

Das Projektseminar umfasst folgende Teilaufgaben:

- (1) Analyse der Aufgabenstellung.
- (2) Erstellen einer Anforderungsliste.
- (3) Ermittlung der Funktionsstruktur(en).
- (4) Generierung von Wirkprinzipien/ Auswahl von Lösungselementen.
- (5) Entwicklung prinzipieller mechatronischer Lösungsvarianten.
- (6) Bewertung und Auswahl der Lösungsvarianten.

Das erlernte Wissen wird anhand einer konkreten Problemstellung aus der Industrie vertieft. Partner des Projektseminars im Sommersemester 2002 war das Unternehmen „Hella KG Hueck & Co.“. Kerngeschäftsfelder des Automobilzulieferers mit Stammsitz in Lippstadt sind Kfz-Beleuchtung, Elektronik, komplette Fahrzeugmodule und der Kfz-Teilehandel.

Der Fußgängerschutz im Verkehr hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Haupttreiber dieser Ten-

denz sind die hohen Unfallzahlen: Im Jahr 2000 ereigneten sich in Deutschland 40.000 Unfälle mit Fußgängern, 800 Fußgänger erlitten dabei tödliche Verletzungen. Einige Hersteller sind eine Selbstverpflichtung eingegangen, um eine Verringerung des Verletzungsrisikos sicherzustellen. Die einzuhaltenden Werte sind selbstredend auch für Teilezulieferer wie z.B. Hella KG Hueck & Co. von Relevanz.

Die Scheinwerfer sind durch ihre Anordnung im Frontend des PKW in einer großen Zahl der Unfälle mit Fußgängerbeteiligung die Bauteile, mit denen Personen kollidieren. Daher besteht hier besonderer Handlungsbedarf.

Fußgängerschutz lässt sich differenzieren in aktiven und passiven Schutz:

Aktiver Fußgängerschutz erfasst über eine Sensorik das Geschehen im Umfeld des PKW. Die Sensoren geben Signale weiter an Steuergeräte, die diese auswerten und je nach Situation Aktionen auslösen, wie z.B. das Öffnen von Außen-Airbags, etc.

Passiver Fußgängerschutz bezieht sich auf konstruktive Lösungen im betroffenen Bauraum, die im Falle eines Aufpralls lediglich „reagieren“. Ein Scheinwerfer aus einem hoch elastischen Material wäre beispielsweise denkbar, die Energie eines Aufpralls zu absorbieren und dadurch die Verletzungen zu verringern.

Allerdings zeigt dieses einfache Beispiel schon die Komplexität der Aufgabenstellung: Ein Scheinwerfer ist ohnehin schon einer Vielzahl von Anforderungen unterworfen:

- Hohe Lichtdurchlässigkeit der Streuscheibe.
- Beständigkeit gegen Temperaturwechsel von -20°C bis über 60°C .
- Gleichzeitig Gewährleistung vollständiger Dichtheit gegen Feuchtigkeit.
- Leuchtweitenregelung.
- Einfache Montage/Demontage der Leuchtmittel, uvm.

Zusätzlich zu diesen Anforderungen muss nun der „fußgängerfreundliche Scheinwerfer“:

- Verletzungen vermeiden,
- gleichzeitig im Kostenrahmen bleiben,
- im Zusammenspiel mit anderen Fahrzeugkomponenten ein Optimum an Fußgängerschutz bieten.

Die letztgenannte Anforderung spricht einen wichtigen Aspekt an:

Hella KG Hueck & Co. befasst sich auch mit „Ganzheitlichem Fußgängerschutz“ in Zusammenarbeit mit Unternehmen wie Benteler Automotive, Festo, Siemens, Peguform. Dabei steht das gemeinsame Optimum für Fußgängerschutz durch Komponenten wie Scheinwerfer, Stoßfänger, Motorhaube etc. im Vordergrund.

Den Teilnehmern ist es gelungen, trotz der relativ kurzen Zeit von einer Woche sehr gute Lösungsansätze zu entwickeln, die dem „Auftraggeber“ Hella KG Hueck & Co. in der Abschlusspräsentation überzeugend präsentiert wurden.



Teilnehmer des Seminars, Matthias Köckerling (vorne Mitte), Ursula Frank (vorne links), Guido Stollt (vorne, 2.v.r.); Vertreter von Hella KG Hueck & Co: Herr Dr.-Ing. Keßler (2.v.l.), Herr Hentrich (1.v.r.)

Kontakt:

Matthias Köckerling
Telefon: 0 52 51 | 60-62 64
E-Mail: koeck@hni.upb.de

Informationsveranstaltung des Kompetenzzentrums für wissenschaftliches Rechnen – PaSCo

Das im Jahre 2000 gegründete PaSCo (Paderborn Institute for Scientific Computation) hat sich im Rahmen einer Informationsveranstaltung am 13. Dezember 2001 im Heinz Nixdorf Institut einem hochkarätigen Publikum aus Wirtschaft und Wissenschaft vorgestellt. Von der Simulation schwingender Kfz-Bremsen über die Verschlüsselung von Nachrichten bis hin zum Entwurf energetisch günstiger Raumfahrtmissionen – diese und andere Projekte werden im PaSCo kompetent bearbeitet.

Im Paderborn Institute for Scientific Computation haben sich anwendungsorientierte Arbeitsgruppen aus den Fachbereichen Maschinentechnik, Mathematik/Informatik, Elektrotechnik und Physik zusammengefunden, um Problemstellungen im Bereich des wissenschaftlichen Rechnens zu bearbeiten. „Mehr als 50 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten hier gemeinsam und interdisziplinär an zukunftsweisenden Themenbereichen“, so Prof. Dr. Dellnitz, Vorsitzender des PaSCo. Ein erster Erfolg war mit der Einrichtung des Graduiertenkollegs „Wissenschaftliches Rechnen: anwendungsorientierte Modellierung und Algorithmenentwicklung“ mit Unterstützung der DFG im vergangenen Jahr zu verzeichnen.



V.l. Prof. Dr. Weber, Prof. Dr. Dellnitz, Prof. Dr.-Ing. Wallaschek, Prof. Dr. von zur Gathen

Bei der Informationsveranstaltung am 13. Dezember 2001 wurde anhand von fünf Fachvorträgen dem Publikum die



Zahlreiche Gäste aus Wirtschaft und Wissenschaft folgen interessiert den Vorträgen

Kompetenz des PaSCo verdeutlicht:

- Schwingungen in Kfz-Bremsen (Prof. Dr.-Ing. J. Wallaschek);
- Globale Optimierung in technischen Anwendungen (Prof. Dr. M. Dellnitz);
- Boeing oder Airbus? Optimierung in der Flottenplanung (Prof. Dr. B. Monien);
- Kryptographie in Software und Hardware (Prof. Dr. J. von zur Gathen);
- Verteiltes Datenmanagement (Prof. Dr. F. Meyer auf der Heide).

Während des abschließenden Stehempfanges war mit den Anregungen der Vorträge ein intensives Gespräch über Kooperationen innerhalb und außerhalb der Universität möglich.

Die Mathematik und Informatik bilden im PaSCo den Grundlagenbereich. Hier werden Methoden und Algorithmen entwickelt, welche einen weiten Anwendungsbereich besitzen – beispielsweise die diskrete Optimierung. Auf Anwenderseite finden sich die Ingenieurwissenschaften und die Physik wieder. Hier gibt es bislang schon ausgeprägte interdisziplinäre Kooperationen. So stehen im Mittelpunkt der Aufgabenstellungen moderne Modellierungs-, Simulations- und Optimierungsaufgaben, wie sie z.B. in der Materialforschung, beim Entwurf mechatronischer Systeme, bei der Bestimmung von energetisch günstigen Flugbahnen von Raumfahrzeugen oder beim Schaltungsdesign auftreten.

Als Beispiel für die interdisziplinäre Kooperation innerhalb des PaSCo kann die enge Zusammenarbeit der Fachgruppe Mechatronik und Dynamik von Prof. Wallaschek mit dem Lehrstuhl von Prof. Dellnitz (Angewandte Mathematik) dienen. Dabei wird die Fahrodynamik von Schienenfahrzeugen intensiv untersucht. Besonders bei der Analyse mathematischer Modelle technischer Prozesse ist man daran interessiert, das reale Systemverhalten des zugrunde liegenden Systems sowohl effizient als auch korrekt zu approximieren. Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens

werden mengenorientierte numerische Verfahren entwickelt, die insbesondere im Anwendungskontext des Fahrverhaltens von Schienenfahrzeugen eine globale Analyse ermöglichen. Eine weitere Zusammenarbeit besteht auf dem Gebiet der multimedialen Aufbereitung von Lehrinhalten. Im Projekt math-kit wird ein Baukasten zur Unterstützung von Lehre und Lernen



Interessante Vorträge boten eine gute Grundlage für die Diskussion

im Grundstudium entwickelt.* Ein Hauptziel dieses Projektes ist die enge Verzahnung von Mathematik und Anwendungen, um so den Studierenden einen besseren Einblick in die vielfältigen Möglichkeiten zu geben.

Aus dem Heinz Nixdorf Institut sind neben Prof. Wallaschek noch die Professoren Meyer auf der Heide, Monien, Rückert und Teich im Paderborn Institute for Scientific Computation beteiligt.

Weitere Informationen zum PaSCo, Beschreibungen zu interdisziplinären Projekten, Veranstaltungshinweisen sowie den beteiligten Arbeitsgruppen sind im Internet unter <http://www.pasco.uni-paderborn.de> zu finden.

*(siehe Seite 16)

Kontakt:

Bianca Thiere
Telefon: 0 52 51 | 60-26 56
E-Mail: thiere@hni.upb.de

Innovisia – der
erste aktiv gefederte
Reisebus der Welt



Bedeutung von Kooperationen zwischen der Universität und der Industrie

Zahlreiche Projekte mit der Industrie haben die Attraktivität des MLaP für Industriepartner belegt. Im Beitrag werden die Vorteile für Industrie und Universität, die aus Kooperationen entstehen, aufgezeigt.

Die Forschung an den Universitäten stellt neben der Lehre die wichtigste Aufgabe einer Arbeitsgruppe dar. Dabei spielt die enge Zusammenarbeit mit Industriepartnern eine wesentliche Rolle. Dass diese Kooperation sowohl für den Industriepartner als auch für die Universität sehr



Die aktive Federung (oben) gegenüber der passiven Federung (unten)



fruchtbar sein kann, zeigt die 23-jährige Erfahrung des MLaP auf diesem Gebiet.

Am Mechatronik Laboratorium Paderborn (MLaP) wird bei der Ausgestaltung neuer Drittmittelprojekte darauf geachtet, dass auch in diesen Projekten die Forschungsarbeit einen großen Stellenwert einnimmt. Diese Strategie wird am MLaP seit der Gründung verfolgt, was die vielen erfolgreichen Industrieprojekte mit verschiedenen Partnern, wie z.B. Daimler-Chrysler, ZF, ZF Sachs, Bosch, Volkswagen, Zeiss, TRW Automotive, Wincor Nixdorf, Claas u.a. zeigen. Neben Projekten aus dem Bereich der Feinwerktechnik, der Robotik und der Bahntechnik bilden die Projekte mit Partnern aus der Automobilindustrie einen Schwerpunkt. Dabei werden fast alle Bereiche des Automobils bearbeitet, in denen mechatronisches Fach- und

Systemwissen von Bedeutung ist: wie z.B. aktive und semiaktive Federung, Steer-by-wire-Lenkungssysteme, automatisierte Kupplung und Schaltung wie auch Antriebsstrangregelungen.

Drittmittelprojekte bieten sowohl für Industrie als auch Hochschule viele Vorteile:

- Die Industrie erhält Lösungen für ihre Probleme, die dem Stand der Forschung entsprechen.
- Durch die fächerübergreifende Arbeitsweise des MLaP werden somit auch neue Sichtweisen auf die Problemstellungen erarbeitet. So können beispielsweise Entwicklungsmethodiken aus anderen Disziplinen verwendet werden.
- Die Universitäten bieten sich auch als Outsourcing-Partner an, da sie über Ressourcen, etwa spezielle Prüfstände,



Die aktive Federung (oben) in der Erprobung im PKW-Bereich

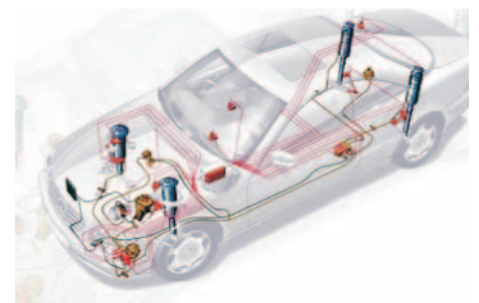
verfügen, die in der Industrie nur in beschränktem Umfang oder gar nicht vorhanden sind.

- Verglichen mit dem industriellen Outsourcing sind Universitäten darüber hinaus vergleichsweise preiswert.
- Die Universität hingegen erhält Einblicke in aktuelle Tendenzen in der Industrie und kann ihre Forschungsarbeiten und Lehraktivitäten auf Praxisrelevanz prüfen und ausrichten.
- Neben der Finanzierung der wissenschaftlichen Angestellten werden Gel-

der aus der Industrie auch in die Verbesserung der Laborausstattungen investiert, was allein aus anderen Mitteln nicht möglich wäre. Dadurch wird eine Arbeitsgruppe für zukünftige Drittmittelprojekte noch attraktiver für die Industrie.

Ein Know-how-Transfer findet demnach in beide Richtungen statt und stellt einen wesentlichen Aspekt von Drittmittelprojekten dar. Der Stellenwert eines kontinuierlichen, projektbegleitenden Wissenstransfers darf nicht unterschätzt werden. Durch häufige Projektbesprechungen findet ein reger Informationsaustausch statt, bei dem beide Seiten die Arbeitsweise und -umgebung des jeweils anderen kennen lernen. Diese „zwischenmenschlichen“ Kontakte sind insbesondere für an dem Projekt beteiligte Studenten wichtig. Sie lernen ihr zukünftiges berufliches Umfeld und das Arbeiten mit anspruchsvollen Terminvorgaben und Randbedingungen kennen. Einschränkungen, wie das Verwenden seriennaher und damit kostengünstiger und leistungsschwacher Komponenten, stellen eine Herausforderung dar und sind besonders lehrreich.

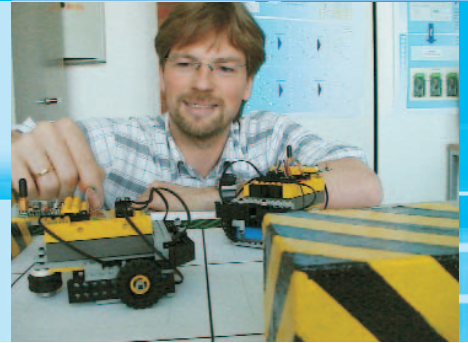
Ein letzter wichtiger Aspekt ist die Tatsache, dass die Industrie potenzielle zukünftige Mitarbeiter kennen lernt.



Die aktive Federung in der Serie: Mercedes S-Klasse

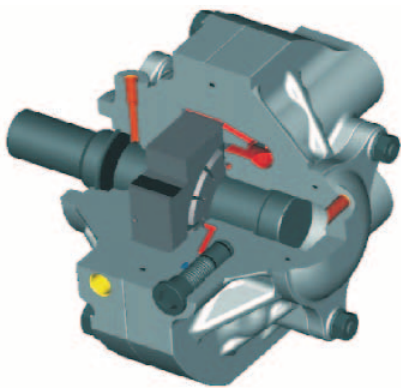
Angestrebt wird eine langfristige und intensive Zusammenarbeit. Nach einem Pilotprojekt, in dem sich die Partner kennen lernen, folgen deshalb häufig weitere und größere Projekte. In diesen bestehen

Bluetooth – ein Standard zur drahtlosen Vernetzung



größere Freiheiten, Ideen zu verfolgen, die im Pilotprojekt entstanden sind.

Ein typisches Industrieprojekt, das seit vielen Jahren mit DaimlerChrysler läuft, stellt die aktive Federung für Kraftfahrzeuge dar. Am Beginn stand ein aktiv gefederter Unimog. Nach dem erfolgreichen



Patenterte Flügelzellenpumpe des MLaP

Abschluss dieses Projektes wurden mehrere Nachfolgeprojekte vereinbart, in denen u.a. ein Fahrzeug der S-Klasse und ein Reisebus („Innovisia“) mit aktiven Fahrwerken ausgerüstet wurden, bis schließlich die aktive Federung ABC (Active Body Control) für die aktuelle S-Klasse mitentwickelt wurde. Neben den eigentlichen Projektzielen wurde eine neuartige, patentierte, hydraulische Flügelzellenpumpe am MLaP entwickelt, die nicht nur beim Einsatz in einer aktiven Federung große Vorteile aufweist. Während der gesamten Zeit sind mehrere Mitarbeiter und Studenten nach Abschluss ihrer Tätigkeiten am MLaP in die Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Automobilkonzerne gewechselt.

Kontakt:

Ulrich Dierkes
Norbert Neuendorf
Markus Nyenhuis
Telefon: 0 52 51 | 60-55 (55, 52, 75)
E-Mail: Ulrich.Dierkes@MLaP.de
Norbert.Neuendorf@MLaP.de
Markus.Nyenhuis@MLaP.de

Während Mobilkommunikation über weite Strecken mit dem Handy heute bereits selbstverständlich ist, hat sich die drahtlose Vernetzung von Geräten im Nahbereich bisher wenig durchgesetzt. Der Funkstandard Bluetooth definiert ein Verfahren, mit dem Geräte wie Computer, Headsets, Drucker und Tastaturen im Abstand weniger Meter drahtlos vernetzt werden können. In der Arbeitsgruppe Datentechnik (DATE) von Prof. Dr.-Ing. Teich hat sich eine studentische Projektgruppe ein ganzes Semester mit dem Bluetooth-Standard auseinander gesetzt und dessen vielfältige Möglichkeiten untersucht.

Das Bluetooth-Projekt gliedert sich in drei Teile, die unterschiedliche Aspekte des Standards betreffen:

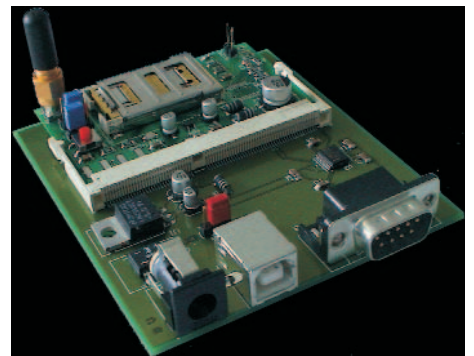
Das erste Teilprojekt beschäftigt sich mit der Übertragung von Audiodaten über eine Bluetooth-Funkstrecke. Ziel dieses Teilprojektes ist der Aufbau eines Linux-basierten Servers, der einen Audiodatenstrom (der z.B. im MP3-Format vorliegt oder von einer Internet-Radiostation kommt) über einen Bluetoothkanal versendet. In einem gewissen Umkreis um den Standort des Servers kann dieser Datenstrom von einem Bluetooth-fähigen Headset empfangen werden. Als Sendeeinheit wird ein ebenfalls von der Projektgruppe entwickeltes Bluetooth-Funkmodul verwendet.

Ziel eines weiteren Teilprojekts ist ein Bluetooth-basiertes Chatsystem, mit dem mehrere Teilnehmer in einer Art Terminalbetrieb Nachrichten zwischen Rechnern austauschen können. Neue Teilnehmer werden in das Chatnetz integriert, sobald sie sich im Empfangsbereich des Chatserver befinden. Das System basiert auf dem Client-/Server-Modell.

Je nach Klassifizierung sieht der Bluetooth-Standard eine Reichweite von maximal zehn bzw. 100 Metern vor, was für viele Anwendungen zu gering ist. Das dritte Teilprojekt zielt daher auf die Vergrößerung der Bluetooth-Reichweite. Dazu wird wiederum ein Linux-basiertes System eingesetzt, das ähnlich einer Relaisstation

Lego Mindstorm-Roboter explorieren kooperativ unbekannte Welten: Bluetooth macht's möglich

beliebige Daten zwischen zwei Bluetooth-Netzen überträgt und diese somit zu einem Netz mit größerer Reichweite verbindet. Dieses Teilprojekt erforderte umfangreiche Hardwarearbeiten wie z.B. den Platinenentwurf für einen Linuxfähigen Kleinst-



In der AG Datentechnik entwickeltes Bluetooth-Funkmodul mit USB- und serieller Schnittstelle

rechner, der als eingebettetes System auch im Mobilbereich eingesetzt werden kann, sowie eines Bluetooth-Funkmoduls. Darüber hinaus musste der Bluetooth-Protokollstack auf das Linux-System portiert werden.

Das Thema der Projektgruppe erforderte eine sehr tief gehende Einarbeitung in die unterschiedlichsten Gebiete wie z.B. die verschiedenen Ebenen des Bluetooth-stacks, den Platinenentwurf und die Linux-Kernelarchitektur. Das Interesse der Studenten an diesem Projekt war dennoch so groß, dass alle drei Teilprojekte im Sommersemester fortgeführt werden. Darüber hinaus beschäftigt sich eine Diplomarbeit in enger Zusammenarbeit mit den Projektgruppenteams mit dem Einsatz der Bluetoothkommunikation für mobile Robotersysteme.

Kontakt:

Marcus Bednara
Telefon: 0 52 51 | 60-39 21
E-Mail: bednara@date.upb.de

HNI steuert internationale Standardisierung: SDL-2000

Im November 2000 hat die International Telecommunication Union (ITU) mit Sitz in Genf eine vollständig formalisierte Definition der Specification and Description Language (SDL) in der ITU-T Recommendation Z.100 als verbindlichen Teil des derzeit geltenden Standards für SDL verabschiedet – eine Entwicklung, an der das HNI Paderborn, Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme, maßgeblich mit beteiligt war. Eigene Vorarbeiten hierzu reichen zurück bis Mitte der 90er Jahre und haben zu einer engen Kooperation mit dem Standardisierungsgremium, der ITU-T Study Group 10 (Sprachen für Telekommunikationsanwendungen), geführt. Über einen Zeitraum von ca. zwei Jahren wurde dann im Auftrag der ITU-T und in intensiver Zusammenarbeit mit Anwendungsexperten, insb. Kommunikationsingenieuren marktführender Unternehmen aus der Telekommunikationsbranche, wie Ericsson, Motorola, Telelogic u.a., SDL-2000 als aktueller Standard für SDL entwickelt und formal definiert.



Abb. 1: Motorola A820 mit 3G Technologie.
Quelle: Motorola

SDL ist eine komplexe formale Beschreibungstechnik zur Spezifikation und Modellierung von verteilten Systemen mit Echtzeitaspekten. Seit 1976 wird SDL von der ITU-T (früher CCITT) standardisiert und hat seitdem eine weite industrielle Verbreitung erfahren, dort wo es um die Beschreibung von Verhalten verteilter Kommunikationsprotokolle geht,

etwa Vermittlungssysteme, Satellitenkommunikation oder verteilte Steuerungen in der Automatisierungstechnik. Dabei dient SDL auch als Grundlage für die Entwicklung verbreiteter Standards, wie ISDN und UMTS. Häufig wird SDL in Verbindung mit anderen Modellierungssprachen, wie MSC (Message Sequence Charts), UML (Unified Modeling Language) u.a. verwendet, wobei SDL auf die Modellierung der funktionalen Systemarchitektur zielt. Abbildung 2 skizziert eine Systemspezifikation mit SDL.

Anwendungen im Kommunikationsbereich (wie Mobiltelefonnetze) sowie zur Steuerung komplexer technischer Systeme (etwa Raketensteuerungen) bedingen häufig ein hohes Maß an Verfügbarkeit und Verlässlichkeit und damit hohe Anforderungen an die Akkuratheit und Vollständigkeit der spezifizierten Systemanforderungen. Spektakuläre Beispiele aus der Praxis, wie der häufig zitierte Absturz der ersten Ariane-5-Trägerrakete, machen deutlich, wie verhängnisvoll gerade Fehler in der Anforderungsspezifikation komplexer Kommunikations- bzw. Steuerungssoftware sein können.

SDL bietet anschauliche Beschreibungsmittel und Werkzeugunterstützung, um das aus einer Spezifikation resultierende Systemverhalten auch auf hohen Abstraktionsebenen – d.h. bereits in frühen Entwurfsphasen – präzise modellieren, simulieren und testen zu können (Rapid Prototyping). Voraussetzung hierfür ist natürlich, dass die Definition von SDL selbst korrekt und vollständig ist. Angesichts des Umfangs der Sprachdefinition von ca. 250 Seiten kompakter Beschreibung der Syntax und Semantik, Letzteres überwiegend in natürlicher Sprache, erfordert diese Aufgabe eine solide mathematisch-logische Grundlage.

Aufbauend auf Erfahrungen in der Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme des HNI mit der Formalisierung anderer Sprachen und Systeme, wie der IEEE Hardware-Beschreibungssprache VHDL, wurde eine abstrakte operationale Seman-

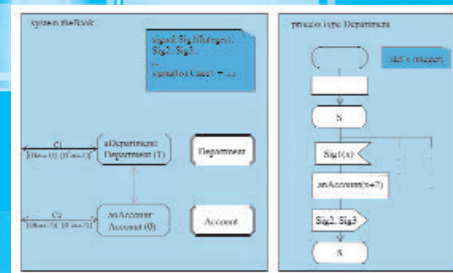


Abb. 2: Fragment einer Systemspezifikation mit SDL: Das System „theBank“ besteht aus Prozessen vom Typ „Department“ und „Account“, die untereinander sowie mit einer Systemumgebung durch asynchrone Signalkommunikation über bidirektionale Kanäle interagierenden

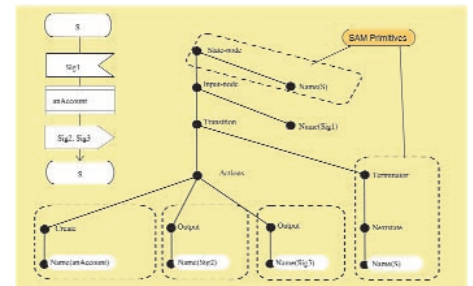


Abb. 3: Fragment eines aus einer Zustandstransition erzeugten abstrakten Syntaxbaums als Grundlage für die Übersetzung in Verhaltensprimitive der SAM

tik basierend auf dem Modellierungsparadigma Abstract State Machine (ASM) gewählt. Ausschlaggebend dafür war die anwendungsbezogene Sicht auf das Verhalten verteilter Systeme in einem gegebenen industriellen Entwicklungsumfeld. Technisch gesehen wird dabei eine SDL-Systemspezifikationen in Form eines attribuierten abstrakten Syntaxbaums (Abb. 3) in mehreren Schritten auf ein abstraktes Maschinenmodell – die SDL Abstract Machine (SAM) – abgebildet (Abb. 4). Instruktionen der SAM modellieren die Wirkung von Verhaltensprimitiven aus SDL.

Insgesamt gesehen ist die Standardisierung von SDL-2000 ein gutes Beispiel für erfolgreiche interdisziplinäre F&E, wobei hier die enge Kooperation zwischen Ingenieuren, Informatikern und Logikern zum Erfolg geführt hat. Der Autor bedankt sich an dieser Stelle für die langjährige und großzügige Förderung der F&E-Aktivitäten im Rahmen der Standardisierung von SDL durch das HNI – insb. Herrn Prof. Dr. F.J. Rammig – ohne die dieser Erfolg so nicht möglich gewesen wäre.

Kontakt:

Uwe Glässer
Telefon: 0 52 51 | 60-65 17
E-Mail: glaesser@upb.de

Frühlingsfest des Heinz Nixdorf Institut – 350 Mitarbeiter und Studierende feierten

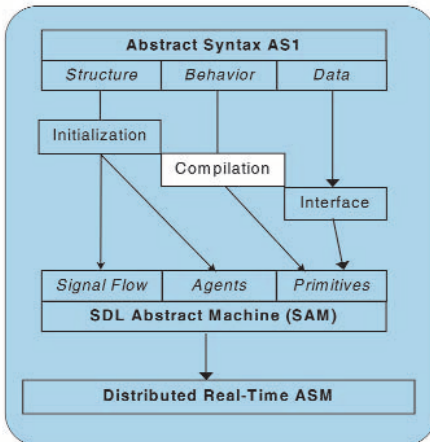


Abb. 4: Schematische Darstellung der Übersetzung von SDL abstrakter Syntax in SAM Code basierend auf der Definition der SAM mittels ASMs

Weiterführende Literatur

1. E. Börger, U. Glässer and W. Müller. Formal Definition of an Abstract VHDL'93 Simulator by EA-Machines. In C. Delgado Kloos and Peter T. Breuer, editors, Formal Semantics for VHDL, Kluwer Academic Publishers, 1995, 107–139.
2. R. Eschbach, U. Glässer, R. Gotzhein, M. von Löwis and A. Prinz. Formal Definition of SDL-2000 – Compiling and Running SDL Specifications as ASM Models. Journal of Universal Computer Science, 7 (11): 1025–1050, Springer Pub. Co., 2001.
3. U. Glässer and R. Karges. Abstract State Machine Semantics of SDL. In Journal of Universal Computer Science, 3 (12): 1382–1414, Springer Pub. Co., 1997.
4. Y. Gurevich. Evolving Algebras 1993: Lipari Guide. In E. Börger, Editor, Specification and Validation Methods, pages 9–36, Oxford University Press, 1995.
5. ITU-T Recommendation Z.100 Annex F: SDL Formal Semantics Definition, International Telecommunication Union, Geneva, 2000.



Um die dauerhafte, interdisziplinäre Zusammenarbeit der einzelnen Fachgruppen untereinander zu stärken, hatte der Vorstand des Heinz Nixdorf Institut die MitarbeiterInnen, Ehemalige und die studentischen MitarbeiterInnen aller Fachgruppen am 8. Mai zum 13. Jahrestag der Institutsgründung eingeladen.

Bei wolkenlosem Himmel und warmen Temperaturen ließen sich die ca. 350 Gäste vom Studentenwerk mit abwechslungsreichem kulinarischem Grillgut, einem reichhaltigen Salatbuffet und gekühlten Getränken verwöhnen.

Dass nach dem reichhaltigen Essen die Gäste noch bis spät in die Nacht weiterfeierten, lag vor allem an der guten Musikkwahl des engagierten DJs Frank Tölle, der die verschiedenen Geschmäcker mit einem guten Mix aus aktuellen Hits und Klassikern von Blues bis Rock traf.

Damit das diesjährige Frühlingsfest nicht so schnell gegenüber dem Forschungs- und Lehrgeschäft verblasst, haben wir alle Hobby-Fotografen auf dem Fest gebeten, uns ihre Bilder zur Verfügung zu stellen. Das Ergebnis ist eine bunte Bildersammlung, die nun auf einer Foto-CD gesammelt ist. Im HNI-Sekretariat kann diese ausgeliehen werden. An dieser Stelle nochmals vielen Dank an alle Fotografen.

Kontakt:

Robert Grimm
Telefon: 0 52 51 | 60-64 10
E-Mail: grimm@uni-paderborn.de

Paderborner in Berlin ausgezeichnet

Im Rahmen des „Gründerwettbewerbs Multimedia 2001“ des Bundesministeriums (BMWi) für Wirtschaft und Technologie wurden die Geschäftsideen von Dipl.-Inf. Ulrich Pape und Dipl.-Wirt.-Ing. Michael Rüther ausgezeichnet.

Insgesamt 224 Gründungsideen wurden bis zum Jahresende 2001 eingereicht. Eine unabhängige Jury hat dem BMWi davon 49 Konzepte zur Prämierung vorgeschlagen. Die 16 besten Vorschläge sind je mit 10.000 Euro und die weiteren mit je 5.000 Euro an Startkapital ausgezeichnet worden.



Preisträger: v.l. Ulrich Pape, Michael Rüther

In einer Feierstunde am 12. April zeichnete Bundeswirtschaftsminister Dr. Werner Müller die Preisträger aus. Er würdigte in seiner Ansprache die Leistungen der Preisträger und betonte die Bedeutung von Multimediaanwendungen für die Entwicklung einer globalen Informationsgesellschaft. Darüber hinaus bietet der Wettbewerb ein Forum für Kontakte zu Kooperationspartnern und Investoren.

Die Gründungsidee von Ulrich Pape mit dem Thema „EAI für den Mittelstand“ wurde mit einem der besten 16 Plätze ausgezeichnet. Enterprise Application Integration (EAI) umfasst im Wesentlichen die Integration von Softwaresystemen in heterogenen Softwarelandschaften und versucht, die Anzahl und die Komplexität der Schnittstellen zwischen den einzelnen Anwendungssystemen zu reduzieren.

Herr Michael Rüther, gebürtig aus Warstein, wurde für seine Idee „Generische Softwareplattform für das SCM“ ebenfalls ausgezeichnet. Konzepte des Supply Chain Managements (SCM) verbessern die Abstimmung der Geschäftsprozesse in einer Lieferkette und optimieren die zwischenbetriebliche Zusammenarbeit.

Herr Pape und Herr Rüther promovieren derzeit nach einem Informatikstudium respektive Studium des Wirtschaftsingenieurwesens an der Universität Paderborn bei Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier, Professor für Wirtschaftsinformatik am Heinz Nixdorf Institut und Leiter des Fraunhofer Anwendungszentrums Logistikorientierte Betriebswirtschaft in Paderborn.

Kontakt:

Michael Rüther
Telefon: 0 52 51 | 60-64 25
E-Mail: ruether@hni.upb.de

Baukasten macht Mathematik „begreifbar“

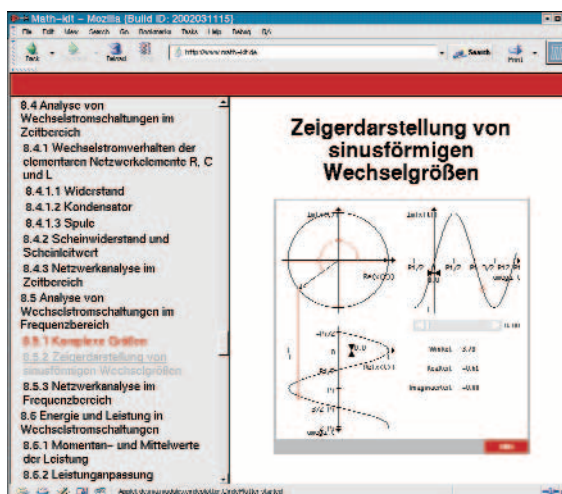
Mathematik: oft ebenso unbeliebter wie elementarer Bestandteil vieler Fächer, von den Ingenieur- und Naturwissenschaften über die Informatik bis hin zu Geistes- und Sozialwissenschaften. Einen Teil der „Schrecken“ nehmen soll ihr das Verbundprojekt „math-kit“ der Universitäten in Paderborn, Bayreuth, Hamburg und Hagen sowie des industriellen Partners SciFace Software GmbH & Co KG, Paderborn. Bei „math-kit“ handelt es sich um einen webbasierten „Baukasten“, der den Anwenderinnen und Anwendern interaktive Bausteine für grundlegende Inhalte der Mathematik und ihrer Anwendungen zur Verfügung stellt. Angesprochen werden vor allem Lehrende und Lernende an Universitäten, jedoch ist auch der Einsatz in der außeruniversitären Weiterbildung, in der betrieblichen Aus- und Fortbildung und nicht zuletzt in Schulen möglich.

Einerseits kommt der Praxisbezug in der Mathematikausbildung sehr oft zu kurz, andererseits kennen die Studierenden beispielsweise der Ingenieurwissenschaften die Anwendungen in ihrem Fachgebiet, aber der Bezug zur Mathematik fehlt. Für Prof. Dr.-Ing. J. Wallaschek ein wichtiger Grund, um mit „math-kit“ an dieser Stelle Abhilfe zu schaffen.

Einen ersten „Rundgang“ durch die bisherigen Entwicklungen erhält man seit Mai 2002 im Internet auf der Seite <http://www.math-kit.de>.

Kontakt:

Bianca Thiere
Telefon: 0 52 51 | 60-26 56
E-Mail: thiery@hni.upb.de

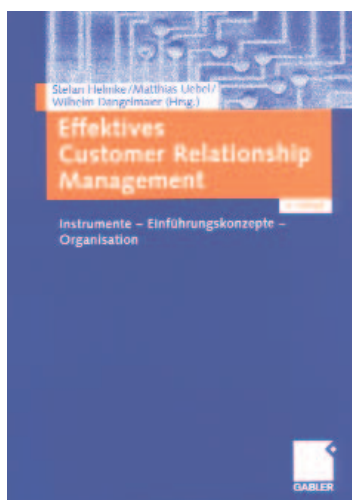


math-kit Baustein in der Lehrveranstaltung Technische Informatik. Das Applet dient der Visualisierung des Zusammenhangs zwischen Zeiger- und Liniendiagramm und bereitet den Übergang von der Netzwerkanalyse im Zeitbereich zu der im Frequenzbereich vor

Effektives Customer Relationship Management

**Stefan Helmke/Matthias Uebel/
Wilhelm Dangelmaier (Hrsg.)**

Instrumente – Einführungskonzepte –
Organisation
Gabler-Verlag, Wiesbaden,
ISBN 3-409-21767-3



Customer Relationship Management verfolgt das Ziel einer ganzheitlichen bedürfnisorientierten Kundenbetreuung. Dabei unterstützt der Einsatz von DV-Technologie die effizientere und effektivere Kundenbearbeitung. Die Autoren präsentieren den Erkenntnisstand hinsichtlich aktueller Instrumente, Einführungskonzepte sowie notwendiger Organisation und Technik. Im Einzelnen werden folgende Fragen beantwortet:

Welche Instrumente werden aktuell für den Einsatz im Customer Relationship Management diskutiert?

Wie kann E-Business effizient und effektiv für das Customer Relationship Management genutzt werden?

Welche organisatorischen und technischen Voraussetzungen sind für den erfolgreichen Einsatz von CRM-Systemen zu schaffen?

Wissenschaftler und Praktiker verdeutlichen den Nutzen und die Einsatzmöglichkeiten von CRM in der Unternehmenspraxis. Dies wird durch die Einbindung zahlreicher Praxisbeispiele anschaulich unterstützt.

Das Buch richtet sich sowohl an Führungskräfte, die ihr Customer Relationship Management optimieren möchten, als auch an Dozenten und Studenten der Betriebswirtschaftslehre mit den Schwerpunkten Marketing und Wirtschaftsinformatik.

In der zweiten überarbeiteten und erweiterten Auflage wurden die Themen Kundenzufriedenheit und After Sales-Service aufgrund der Aktualität und gestiegenen Praxisrelevanz weiter vertieft.

Stimmen zum Buch:

„Beachtliche Fachleute des CRM, sowohl Praktiker als auch Wissenschaftler, tragen interessante Fakten und Facetten zu diesem wichtigen Thema bei.“

Prof. Dr. Peter Mertens, Universität Erlangen-Nürnberg

„Das Buch gibt einen umfassenden praxisorientierten Überblick zum Thema CRM. Dabei werden viele wertvolle Hinweise für die praktische Umsetzung von CRM und der nachhaltigen organisatorischen Verankerung gegeben. Zudem ergibt sich ein Leitfaden aus der Zusammensetzung der Beiträge, wie CRM im Unternehmen erfolgreich einzuführen und umzusetzen ist.“

Laurentius Walter, Kaufhof Warenhaus AG

„Die Autoren bieten einen fundierten Überblick zum komplexen Thema „CRM“. Die sowohl konzeptionelle wie auch anwendungsorientierte Darstellung gibt Entscheidern und Projektleitern wertvolle Anregungen zur erfolgreichen Gestaltung des eigenen CRM-Prozesses.“

Dirk Horn, Haka Kunz GmbH

„Die Autoren präsentieren den Erkenntnisstand hinsichtlich aktueller Instrumente, Einführungskonzepte sowie notwendiger Organisation und Technik. Das Buch [verspricht] ein Standardwerk des Customer Relationship Management (CRM) zu werden [...]. Teil 1 der Sammlung befasst sich mit den CRM-Instrumen-

ten, Teil 2 stellt Einführungskonzepte und Organisationsmodelle vor.“

Direkt Marketing, 11/2001

Kontakt:

Matthias Uebel
Telefon: 0 52 51 | 60-64 60
E-Mail: uebel@hni.upb.de

Stefan Helmke
Telefon: 0 52 51 | 60-64 69
E-Mail: helmke@hni.upb.de

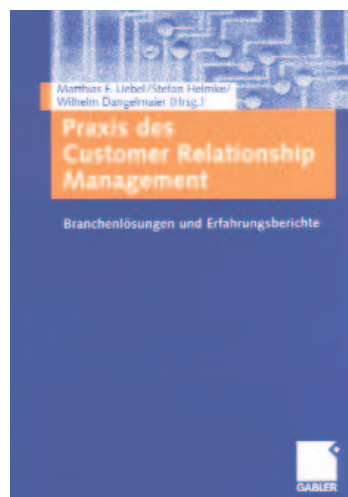
Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier
Telefon: 0 52 51 | 60-64 85
E-Mail: whd@hni.upb.de

Praxis des Customer Relationship Management

**Matthias F. Uebel/Stefan Helmke/
Wilhelm Dangelmaier (Hrsg.)**

Gabler-Verlag, Wiesbaden,
ISBN 3-409-11890-X

Customer Relationship Management dient dem Aufbau und der Sicherung von dauerhaften Wettbewerbsvorteilen durch eine systematische und ganzheitliche Kundenorientierung. Dabei kommt einer effektiven und effizienten Kundenbearbeitung



Marktstudie: Standardsoftware zum Collaborative Supply Chain Management



eine besondere Bedeutung zu. Renommier- te Praktiker und Wissenschaftler demon- strieren anhand eindrucksvoller Beispiele die Gestaltungsmöglichkeiten sowie die Nutzenpotenziale von CRM und schildern facettenreich ihr Vorgehen sowie ihre Erfahrungen bei der konkreten Umset- zung. Einen umfassenden Einblick in typi- sche Ausgangssituationen, ausgewählte CRM-Lösungen und Best-Practice-Ansät- ze liefern zahlreiche CRM-Praxisfälle namhafter Industrie- und Dienstleistungs- unternehmen, wie z.B.:

BHW-Gruppe,
Deutsche Telekom AG,
Festo AG & Co,
Henkel Wasch- und Reinigungsmittel GmbH,
Lufthansa Systems Group GmbH,
Techniker Krankenkasse.

„Praxis des Customer Relationship Management“ wendet sich an Praktiker, die sich mit der Ausgestaltung und Umset- zung von CRM-Lösungen in Unternehmen beschäftigen, sowie an Dozenten und Stu- denten der Betriebswirtschaftslehre mit den Schwerpunkten Marketing/Vertrieb und Wirtschaftsinformatik.

Kontakt:

Matthias Uebel
Telefon: 0 52 51 | 60-64 60
E-Mail: uebel@hni.upb.de

Stefan Helmke
Telefon: 0 52 51 | 60-64 69
E-Mail: helmke@hni.upb.de

Prof. Dr.-Ing. habil. Wilhelm Dangelmaier
Telefon: 0 52 51 | 60-64 85
E-Mail: whd@hni.upb.de

Axel Busch/Heiko Lange/ Timo Langemann

ALB-HNI-Verlagsschriftenreihe
Innovative Produktion und Logistik, Band 9
Herausgeber:
Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier
ISBN 3-931466-98-1

Supply Chain Management (SCM) zielt auf die Optimierung der unternehmens- übergreifenden logistischen Wertschöp- fungskette (Supply Chain). Für zentralis- tisch geplante und gesteuerte Supply Chains werden hierzu so genannte Advan- ced Planning Systems erfolgreich einge- setzt. Besteht die Supply Chain aber aus gleichberechtigten Unternehmen in auto- nomen Organisationseinheiten, ist nur eine kollaborative dezentrale und auf Selbstab- stimmung basierende Planung und Steue- rung zur Erschließung von Erfolgspotenzi-

alen zielführend. Um den Bullwhip-Effekt, der das Aufschaukeln der Nachfrage über die einzelnen Stufen der Supply Chain beschreibt, entgegenzuwirken, sind die Transparenz und partnerschaftliche Abstimmung von Planungs- und Steue- rungsinformationen (z.B. Prognosen, Bestände, Abverkäufe) über die gesamte Supply Chain in Echtzeit erforderlich.

Standardsoftware zum **Collaborative Supply Chain Management (CSCM)** – von einigen Autoren auch als Supply Chain Event Management (SCEM) oder Colla- borative Planning (CP) bezeichnet – hilft, Transparenz und Flexibilität zu erzielen. Auf Basis kostengünstiger Internettechno- logie können ein unternehmensübergrei- fendes Monitoring, ein workflowbasiertes Störungsmanagement und eine synchroni- sierte Planung realisiert werden.

Die Marktstudie dokumentiert und analysiert die Ergebnisse der Befragung von 19 Anbietern für CSCM-Systeme – darunter alle Marktführer im europäi- schen Raum – in den Kategorien Funktio- nalität, Technologie, Unternehmen & Philosophie und Marktlage. Zur Abgren- zung des Themengebietes erläutert die Marktstudie zu Beginn praxisnahe SCM- Grundlagen und beschreibt ausführlich das CSCM als Teilbereich des SCM. Zusätzlich werden grundlegende Informationen über CSCM-Systeme vermittelt.

Die Marktstudie richtet sich an Füh- rungskräfte, die sich über aktuelle SCM- Lösungen informieren wollen oder sich mit der Einführung von CSCM-Systemen befassen. Darüber hinaus werden Dozenten und Studenten der Betriebswirtschaft und Wirtschaftsinformatik mit dem Schwer- punkt Produktion und Logistik angespro- chen.



Kontakt:

Axel Busch
Telefon: 0 52 51 | 60-64 88
E-Mail: busch@hni.upb.de

Gießerei 2010 – Strategie für die deutsche Gießereiindustrie

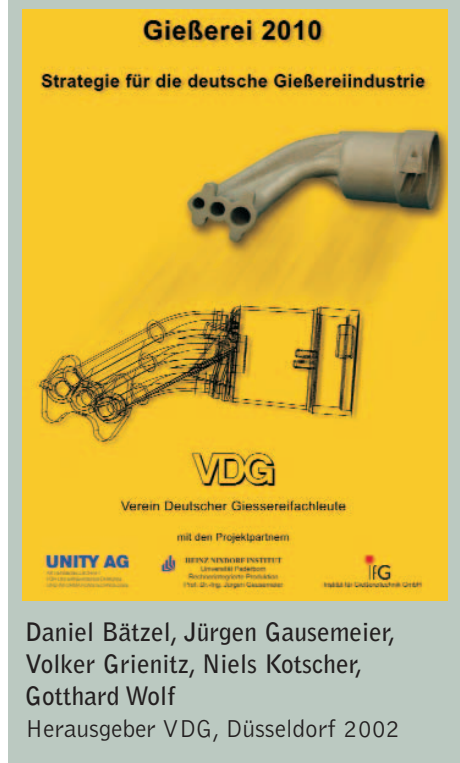
Das frühzeitige Erkennen und das rechtzeitige, konsequente Erschließen der Erfolgspotenziale von morgen sind für die nachhaltige Sicherung der heimischen Gießereiindustrie von entscheidender Bedeutung. Zusammen mit dem Verein Deutscher Giessereifachleute (VDG), dem Institut für Gießertechnik (IfG) und der UNITY AG wurde die Szenario-Studie „Gießerei 2010 – Strategie für die deutsche Gießereiindustrie“ erstellt, in der Empfehlungen für die strategische Ausrichtung der Branche erarbeitet wurden.

Die heimische Gießereiindustrie ist unter Druck: Sie befindet sich in einem Standort- und einem Substitutionswettbewerb. Die sehr hohe Wettbewerbsintensität führt häufig zur Reduktion der Kaufentscheidung ausschließlich auf den Preis. Alternative Fertigungsverfahren zur Herstellung von Bauteilen aus metallischen Werkstoffen haben sich in der Vergangenheit gut entwickelt, so dass ihnen immer häufiger der Vorzug gegeben wird. Grundsätzliches Ziel des Vorhabens war, die Erfolgspotenziale der Gießereiindustrie darzustellen sowie Wege aufzuzeigen, diese Erfolgspotenziale zu erschließen.

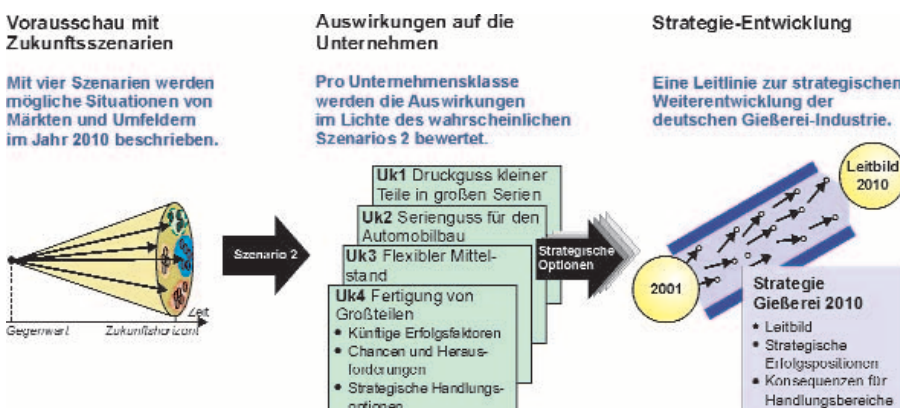
Die Ermittlung der Erfolgspotenziale erfolgte auf der Basis einer fundierten Analyse der Ausgangssituation sowie einer Vorausschau mit Markt- und Umfeldsze-

narien. Die Szenarien liefern Aussagen über mögliche Entwicklungen in Bereichen wie Produkt- und Prozesstechnologie, alternative Fertigungstechnologien, Ökonomie und Ökologie, ausländische Mitbewerber und Zulieferer. Da die Branche sehr heterogen ist, wurden vier Gruppen von ähnlichen Unternehmen gebildet. Für diese Unternehmensklassen konnten dann gezielt strategische Handlungsoptionen ausgesprochen werden.

Die Strategie weist den Weg von der heutigen Situation zu einem Leitbild, das eine erreichbare und wünschenswerte Zukunft beschreibt. Auf dem Weg in eine erfolgreiche Zukunft wird es auf Kooperationsfähigkeit, Technologiekompetenz und das Image der Branche ankommen (Strategische Erfolgspositionen). Durch das Eingehen von Kooperationen können die Erfolgspotenziale der Zukunft erfolgreich erschlossen werden. Einzelne Unternehmen sind aufgrund begrenzter Ressourcen und Kompetenzen nicht dazu in der Lage, dies schnell genug und aus eigener Kraft zu tun. Des Weiteren ist es wichtig, das öffentliche Erscheinungsbild entscheidend zu verbessern. Dies wird durch professionelles, fachkundiges Marketing mit vorausschauendem und engagiertem Handeln gewährleistet. Entscheidend ist darüber hinaus der kompetente Einsatz von Tech-



nologien. Insbesondere in den Bereichen CAx-Technologien (Modellbildung und -analyse, Simulation und Simultaneous Engineering) und der virtuellen Prozess- und Anlagenplanung (Digitale Fabrik) bestehen erhebliche Potenziale, die es zu erschließen gilt. Hier bietet sich eine enge Zusammenarbeit mit Software-Herstellern an. Technologiekompetenz bedeutet aber auch, das Geschäft des Kunden zu verstehen und auf technische Entwicklungen im Bereich der Abnehmer zu reagieren.



Kontakt:

Daniel Bätzel
Telefon: 0 52 51 | 60-62 60
E-Mail: baetzel@hni.upb.de

Technology Monitoring

Ein Dienst führender ingenieurwissenschaftlicher Institute

Eine gemeinsame Aktion der wissenschaftlichen Gesellschaften Berliner Kreis und WGP

Produktinnovationen und Produkterfolg werden von vielen Einflüssen bestimmt. Diese kommen aus Bereichen wie Markt, Branche, Politik und Gesellschaft. Ein wesentlicher Einflussbereich ist „Technologie“. Technologien beeinflussen die Produktlösungen und die Produktentstehungsprozesse (Time-to-Market).

An den ingenieurwissenschaftlichen Instituten der Universitäten existiert zu speziellen Technologien ein ausgeprägtes Wissen, das im Rahmen der Forschung ständig aktualisiert und erweitert wird. So liegt es schon in der Natur der Forschung, sich ständig mit dem „Stand der Technik“ zu befassen sowie neue Trends frühzeitig zu erkennen und zu bewerten. Daher ist es ein logischer Schritt, zu bestimmten Technologiegebieten von Zeit zu Zeit fundierte schriftliche Expertisen herauszugeben. Diese Expertisen richten sich in erster Linie an Entscheidungsträger in Produktplanung, Entwicklung/Konstruktion und Fertigungsplanung. Eine Expertise ist

leicht fassbar gestaltet, allgemein verständlich und prägnant geschrieben. Sie weist folgenden prinzipiellen Aufbau auf:

- Management Summary (das wird auch im Internet eingestellt).
- Darstellung der Möglichkeiten, des Nutzens und der Kosten anhand von konkreten Anwendungen.
- Darstellung der zu erwartenden Weiterentwicklung (Technology Road Map).

Weitere Inhalte:

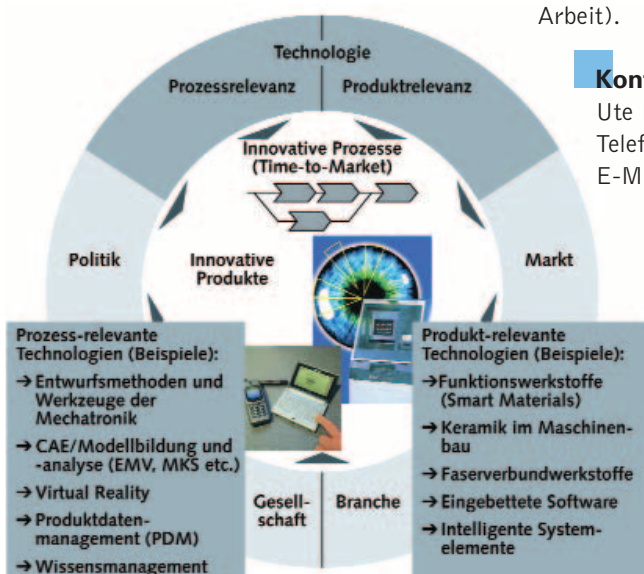
- Ausgewählte Fachaufsätze,
- Referenzmodelle, Ordnungsschemata, Begriffserläuterungen,
- Querbezüge zu anderen Technologien,
- Ansprechpartner.

Zu einer Technologie werden pro Jahr etwa zwei Expertisen herausgegeben. Derzeit sind Expertisen mit folgenden Themen verfügbar:

- Virtual Reality (Koordination: Prof. Gausemeier),
- Virtuelle Produktion (Koordination: Prof. Wiendahl),
- Wissen und Kreativität (Koordination: Prof. Grabowski),
- Produktdatenmanagement (Koordination: Prof. Abramovici) (in Arbeit).

Kontakt:

Ute Brüseke
Telefon: 0 52 51 | 60-62 32
E-Mail: brueseke@hni.upb.de



Technologien bestimmen entscheidend die Produkte von morgen und die entsprechenden Innovationsprozesse.

Virtuelle Produktion



Virtual Reality



Wissen und Kreativität



Joachim Avenarius



Joachim Avenarius

Methoden zur Suche und Informationsbereitstellung von Lösungselementen für die Entwicklung mechatronischer Systeme

Zur gezielten Nutzung von Lösungselementen müssen Produktentwickler über verschiedene Suchstrategien bedarfsgerecht und situationsbezogen Lösungselemente finden und auf die dazugehörigen Informationen zugreifen können. Im Rahmen der Arbeit werden verschiedene, von der jeweiligen Entwicklungsphase abhängige Methoden zur Suche und Informationsbereitstellung von Lösungselementen für die Entwicklung mechatronischer Systeme konzipiert und beschrieben. Weiterhin werden die notwendige Repräsentation und die zugehörige Informationsstrukturierung durchleuchtet.

Für die nahtlose Integration interner und externer Informationssysteme in die Entwicklungsumgebung der Anwender wird eine Integrationsplattform vorgestellt, bei welcher das existierende Produkt- und Erfahrungswissen fließend sowohl in Form von starren als auch Ad-hoc-Workflows in den Entwicklungsprozess einfließt. Abschließend werden die dargestellten Methoden anhand von zwei Anwendungsszenarien validiert.

Joachim Avenarius, geboren 1971 in Rottweil, studierte aufbauend auf einer Berufsausbildung zum Mechaniker Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität-GH Paderborn. 1996 gründete er ein Ingenieurbüro für Internetdienstleistungen und -beratung mit Schwerpunkt im Bereich internetbasierter Produktinformationssysteme, Marktplätze und Unternehmenspräsentationen. Während seiner Forschungstätigkeit im Rahmen der vorliegenden Arbeit war er außerdem freier Mitarbeiter der UNITY AG sowie der myview technologies, Paderborn.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Dania Adnan El Kebbe

Towards the MaSHReC Manufacturing System under Real-Time Constraints – A Contribution to the Application of Real-Time System Advances to Production Control Systems

Der so genannte Holonische Ansatz für flexible Fertigungssysteme geht davon aus, dass diese aus Produktionszellen bestehen, die in einem gewissen Rahmen beliebige Fertigungsprozesse ausführen können. Dies eröffnet interessante Potenziale, periodische Fertigungsprozesse, um gleichzeitig beliebig eingestreute individuelle Fertigungen zu fahren. Frau El Kebbe untersuchte, inwieweit die hierfür erforderlichen Steuerungsprozesse aus neuesten Erkenntnissen des Multiprozessor-Scheduling in Realzeit-Betriebssystemen (RTOS) abgeleitet werden können. Da die Szenarien allerdings nicht deckungsgleich sind, galt es, die aus dem RTOS-Bereich stammenden Algorithmen zu erweitern und fortzuentwickeln. Mit ihrer Dissertationsschrift „Towards the MaSHReC Manufacturing System under Real-Time Constraints – A

Dania Adnan El Kebbe
(im Hintergrund Prof. Dr. Rammig)



Contribution to the Application of Real-Time System Advances to Production Control Systems“ hat Frau El Kebbe interessante Beiträge zu dieser Thematik geliefert. Neben der Entwicklung einer hochflexiblen Softwarearchitektur (MaSHReC) sind vor allem Weiterentwicklungen im Bereich des Realzeit-Scheduling hervorzuheben. Es ist ihr gelungen, den so genannten „Total Bandwidth Server (TBS)“ so zu erweitern, dass die in Produktionsprozessen nicht vernachlässigbaren Maschinenrüstzeiten berücksichtigt werden. Unterschiedliche Fertigungszellen verteilen bei ihrem Ansatz die sporadischen Individualaufträge nach einem Bidding-Verfahren derart, dass mit großer Wahrscheinlichkeit alle geforderten Deadlines eingehalten werden. Diese Erweiterung auf Mehrprozessorsysteme hat auch eine bisher nicht untersuchte verteilte Version von TBS zur Folge. Durch eine geschickte Anwendung des so genannten „Ressource Augmentation“-Ansatzes ist es Frau El Kebbe gelungen, präzise Aussagen über planbare Auftragsmengen zu entwickeln.

Frau Dania Adnan El Kebbe Salaheddine, geb. 30. Januar 1974 in Beirut, Libanon, studierte Informatik in Beirut und Brandenburg. Von April 1999 bis März 2002 war sie Promotionsstipendiatin am Graduiertenkolleg des Heinz Nixdorf Institut. Seither ist sie wissenschaftliche Mitarbeiterin in der HNI-Arbeitsgruppe von Prof. Rammig.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Martin Flath

Methode zur Konzipierung mechatronischer Produkte

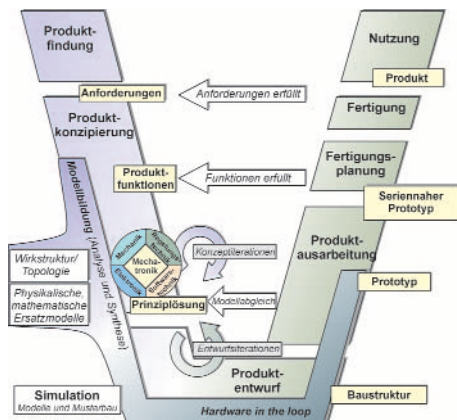
Die Konzipierung mechatronischer Produkte als Teil des gesamten Produktentwicklungsprozesses stellt hohe Anforderungen an die Zusammenarbeit der betei-

Promotion Martin Flath v.l.:
Prof. Dr.-Ing. M.H. Pahl,
Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier,
Martin Flath,
Prof. Dr.-Ing. J. Wallaschek,
Prof. Dr.-Ing. J. Lückel



lichten Ingenieurdisziplinen der Mechanik, der Informationstechnik und der Elektronik. In dieser Arbeit wird diese Phase durch die konsistente Zuordnung von Produktanforderungen, lösungsneutraler Produktfunktionen und Elementen einer Prinziplösung mit einer durchgängigen Spezifikationsprache und einem detaillierten Vorgehensmodell unterstützt.

Ausgehend von den Produktanforderungen können mit Hilfe der Elemente Zustand, Stöorzustand, Sollfunktion und Störfunktion mechatronische Prinziplösungen systematisch aufgebaut und spezifiziert werden. Durch die Einbindung von Wirkparametern in die Prinziplösung kann der Wirkzusammenhang mit Hilfe von Aspektmodellen eindeutig dargestellt werden.



Das V-Modell als Referenzmodell zur Entwicklung mechatronischer Produkte

Mit einem Vorgehensmodell werden die Konzipierungsaktivitäten in die Teilschritte Zielgrößenanalyse, Funktionsanalyse, Systempartitionierung und Ermittlung der Zielgrößenerfüllung gegliedert. Dadurch erfolgt eine Stärkung der organisatorischen und der inhaltlichen Verknüpfung der Ingenieurdisziplinen während der Produktkonzipierung.

An dem Beispiel der Entwicklung neuer Bordnetze für PKW wird der Nachweis erbracht, dass das Vorgehensmodell mit der Spezifikationsprache zur Funktions- und Prinziplösungsmodellierung sehr gut geeignet ist, um komplexe mechatronische

Produkte sicher zu konzipieren.

Dr.-Ing. Martin Flath, Jahrgang 1968, studierte Maschinenbau an der Universität Braunschweig, der TH Karlsruhe und dem Politecnico di Torino. Von 1995 bis 2000 war er als wissenschaftlicher Mitarbeiter im Heinz Nixdorf Institut, Rechnerintegrierte Produktion (Professor Gausemeier), an der Universität Paderborn tätig. Dort leitete er u.a. das vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Verbundprojekt „Entwicklungsumgebungen Mechatronik“, an dem u.a. die BMW AG, die DaimlerChrysler AG, die Robert Bosch GmbH und die Wincor Nixdorf GmbH mitwirkten. Seit 2001 arbeitet er als Senior Berater in der Produktentwicklung mit dem Schwerpunkt Methoden- und Prozessoptimierung bei der UNITY AG in Stuttgart.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Thorsten Hampel

Virtuelle Wissensräume. Ein Ansatz für die kooperative Wissensorganisation

Ausgangspunkt der Arbeit ist der primär serverzentrierte Umgang mit digitalen Medien. Hier bildet das WWW den Quasi-Standard der verwendeten Werkzeuge und Technologien. Eine computergestützte Lehre mit Hilfe des WWW reduziert sich

für die Lernenden auf das Verfolgen von Verweisen und Herunterladen von Materialien. Veränderungen an den Lehrmaterialien, wie das Schaffen persönlicher Strukturierungen oder ihre Umgestaltung, sind nur wenigen Lehrenden vorbehalten, nicht aber den Lernenden möglich. Kooperative Bearbeitungsprozesse an Materialien, wie gegenseitige Kommentierung (Annotation), deren Austausch, das Schaffen gemeinsamer Sichten und kooperatives Arbeiten daran sind entsprechend nicht bzw. nur durch isoliert von der Gesamtstruktur vorliegende Werkzeuge möglich. Gleichzeitig hat es im Hinblick auf eine Vielzahl von technischen Lösungen und Ansätzen an einem theoretischen Modell gefehlt, um den technischen Mehrwert einzelner Systeme gegeneinander abgrenzen und bewerten zu können.

Herr Hampel hat die genannten Problembereiche schrittweise analysiert und durch eine konstruktive Vorgehensweise bearbeitet. Ausgehend von dem genannten Defizit wird zunächst das theoretische Modell der Medienfunktionen gewählt und zum Modell der kooperativen Medienfunktionen weiterentwickelt. Aufbauend auf einer Reihe von praxisorientierten Szenarien und der Analyse existierender Systeme wird das Konzept der kooperativen Wissensräume entwickelt.

Den technischen Schwerpunkt der Arbeit bilden die Konzeption und die architektonische Ausformulierung kooperativer virtueller Wissensräume.



Von links nach rechts:
Prof. Dr. Gerd Szwillus,
Prof. Dr. Reinhard Keil-Slawik (Vorsitz),
Thorsten Hampel,
Prof. Dr. Franz Rammig,
Dr. Ulf-Peter Schröder,
Prof. Dr. Hans-Peter Großmann, Universität Ulm



Grundidee der gewonnenen Architektur und in dieser Form neu ist die Verknüpfung verschiedener Technologien ereignis-basierter virtueller Welten mit Fähigkeiten zur netzgestützten, kooperativen Dokumentenverarbeitung. Kernkonzept ist die Repräsentation von Lernmaterialien, von Nutzern, aber auch der Struktur kooperativer Wissensräume durch kooperative Objekte und Attribute.

Thorsten Hampel, geboren 1971, studierte Informatik und Wirtschaftswissenschaften in Paderborn. Seit 1997 ist er Mitarbeiter der AG Informatik und Gesellschaft von Prof. Dr. Keil-Slawik. Mitarbeit und Projektleitung in verschiedenen Forschungsprojekten und Forschungsverbänden in Bereichen des Einsatzes von Multimedia in Ausbildung und Lehre sowie der verteilten Wissensorganisation. Forschungsschwerpunkte: Virtuelle Gemeinschaften, lernförderliche Infrastrukturen, computergestützte kooperative Gruppenarbeit, Softwaredesign und -ergonomie.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Helmut Mauermann

Leitfaden zur Erhöhung der Logistikqualität durch Analyse und Neugestaltung von Versorgungsketten

In Zeiten der zunehmenden globalen Vernetzung von Märkten sind Unternehmen der (Automobil-) Zulieferindustrie zur Sicherung oder Stärkung ihrer Wettbewerbsposition gezwungen, zusätzliche Wettbewerbsvorteile durch Verbesserung ihres Leistungsangebots zu erzielen. Durch den hohen Grad an technischer Produktqualität kommt der mit den Produkten verbundenen Qualität der logistischen Leistung eine wachsende Bedeutung als Differenzierungsmerkmal am Markt zu. Die Unternehmen streben also an, diese Logistikqualität zu erhöhen, um den zunehmenden Kundenanforderungen gerecht

zu werden. Dazu ist eine Neuordnung der Unternehmenslogistik vor allem nach logistischen Gesichtspunkten notwendig.

Diese Arbeit stellt einen Leitfaden vor, der geeignet ist, Logistikprozesse industrieller Produktionsunternehmen zu analysieren und die zugrunde liegenden Versorgungsketten nach logistischen Prinzipien neu auszurichten. Der Leitfaden ermöglicht eine Überprüfung des Erfüllungsgrades logistischer Qualitätsmerkmale ausgehend von den logistischen Anforderungen der letzten produzierenden Einheit dieser Kette. Er zeigt gleichzeitig auf, wie mittels geeigneter Maßnahmen eine Effizienzsteigerung in Versorgungsketten erzielt werden kann.

Helmut Mauermann, geboren 1970, ist in Rosenheim aufgewachsen und studierte Maschinenwesen (Allg.) an der Technischen Universität München. Bis zu seiner Promotion im Oktober 2001 forschte er in der Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insbesondere CIM“ bei Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier. Parallel dazu war er als Doktorand in der Zentrallogistik der BMW AG in München angestellt und arbeitete zuletzt als Leiter „Logistikstrukturen, Produktprojekte“ im BMW Werk in Dingolfing.

HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 102, ISBN 3-935433-11-5

Thorsten Molt

Eine domänenübergreifende Softwarespezifikationstechnik für automatisierte Fertigungsanlagen

Der ausgeprägte Käufermarkt stellt tiefgreifende Anforderungen an die Fertigung. Durch flexibel automatisierte Fertigungsanlagen kann eine hohe Variantenvielfalt bei hoher Qualität und niedrigen Kosten bewältigt werden. Bei der Entwicklung, Planung und Realisierung der Fertigungsanlagen kommt es im wesentlichen Maße auf die Spezifizierung und Realisierung der Steuerungssoftware an. Die besondere

Herausforderung bei der Softwarespezifikation ist dabei die Breite der fachlichen Aspekte.

In der Arbeit wird eine Spezifikationstechnik entwickelt, mit deren Hilfe die Funktionen der Steuerungssoftware für eine flexibel automatisierte Fertigungsanlage beschrieben werden können. Diese Sprache ist so konzipiert, dass die erzeugten Modelle von Teammitgliedern aus allen an der Entwicklung beteiligten Disziplinen leicht verstanden und entwickelt werden können. Hierzu werden die zu erfüllenden Funktionen der Anlage betrachtet, bevor diese auf die Software abgebildet werden. Die Steuerungssoftware der Fertigungsanlage wird durch eine Menge von kommunizierenden Objekten beschrieben, die durch Kanäle untereinander verbunden sind. Über diese Kanäle können Nachrichten ausgetauscht werden, wodurch Aktionen beim Empfänger ausgelöst wer-



Thorsten Molt

den. Die Beschreibung dieser formal definierten Objekte erfolgt, indem die Objekte so lange durch feinere formale Spezifikationen aggregiert werden, bis die entstandenen Konstrukte in ihrem Umfang so klein sind, dass ihr Verhalten durch natürlichen Text beschrieben werden kann. Die Aggregation der Teillösungen führt dann zu einer Lösung des gesamten Problems.

Die entworfene Spezifikationssprache ist in einem durchgängigen Entwicklungsprozess eingebettet. Die Modelle lassen sich syntaktisch und semantisch in die UML (Unified Modeling Language) integrieren. So wird in der folgenden Design-

Phase die Beschreibung der Softwaremodule durch konventionelle Software-Spezifikationstechniken vorgenommen.

Thorsten Molt, geb. 1971 in Bielefeld, studierte Informatik an der Universität Paderborn. Von 1997 bis 2001 war er wissenschaftlicher Angestellter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn, Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion. Thorsten Molt hat maßgeblich an nationalen und internationalen Forschungs- und Industrieprojekten mitgearbeitet. Die Dissertation ist im Rahmen des DFG-Projektes ISILEIT (Integrative Spezifikation von verteilten Leitsystemen der flexibel automatisierten Fertigung) entstanden.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Li Peng

Datenkonversion für den Datenaustausch in verteilten Fertigungsleitsystemen



Li Peng

Eine fundamentale Anforderung an die Systemintegration ist die Leistungsfähigkeit beim Austausch von Daten. In einem verteilten Fertigungssystem stellt ein individuelles Unternehmen die Daten in eigenen Formen dar, so dass die Kommunikation und die Kooperation zwischen Unternehmen auf Schwierigkeiten stoßen. Die Datenkonversion ermöglicht den Datenaustausch zwischen verschiedenen Unternehmen, ohne dass die individuelle Anwendungssoftware der Unternehmen an einen

einheitlichen Standard angepasst oder abgeschafft werden.

In der vorliegenden Arbeit wird eine systematische Methode zur Modellierung der Datenkonversion für den Datenaustausch in verteilten Fertigungsleitsystemen entworfen. Die allgemeine Darstellungsform für Daten, die Konversionsverfahren und das integrierte Modell für Datenkonversion sowie die Managementkomponente ermöglichen effiziente Datenkonversionen. Der Schwerpunkt der Arbeit liegt auf der Konversion von Zeit- und Mengenangaben.

Li Peng stammt aus der VR China. Von 1995 bis 2001 war sie als DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst)-Stipendiatin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn in der Fachgruppe „Wirtschaftsinformatik, insb. CIM“ von Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier tätig. *HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 98, ISBN 3-935433-07-7*

Mario Porrmann

Leistungsbewertung eingebetteter Neurocomputersysteme

Mit künstlichen neuronalen Netzen wird versucht, Prinzipien der biologischen neuronalen Netze auf technische Systeme zu übertragen. Im Rahmen dieser Arbeit wird der Netzwerktyp der selbstorganisierenden Karte betrachtet, der sich als leistungsfähiges Werkzeug für die Analyse und Visualisierung hochdimensionaler Daten etabliert hat. Selbstorganisierende Karten sind in der Lage, Abhängigkeiten in hochdimensionalen Eingabedaten in einfache geometrische Relationen zu transformieren und ermöglichen so eine Gruppierung und Klassifizierung der Eingabedaten.

Zentrales Thema der Dissertation von Herrn Porrmann sind die Entwicklung und die Analyse einer skalierbaren mikroelektronischen Systemarchitektur für die ressourceneffiziente Realisierung selbstorganisierender Karten. Für eine Bewertung

der Leistungsfähigkeit und Skalierbarkeit des Systems wird ein Modell aufgestellt, das geeignet ist, Beschleuniger-Architekturen formal zu analysieren. Das auf Basis dieser Modellierung entwickelte System umfasst neben der Optimierung des reinen Simulationsablaufs zusätzliche Funktionalitäten, wie beispielsweise die Online-Visualisierung des Lernvorgangs. Der aufgebaute Prototyp ist derzeit das weltweit schnellste Beschleunigersystem für selbstorganisierende Karten.



Mario Porrmann

Mario Porrmann, geboren 1967 in Lengerich, studierte nach seiner Ausbildung zum Elektroanlageninstallateur Elektrotechnik an der Universität Dortmund. Von 1995 bis 2001 arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn im Fachgebiet Schaltungstechnik von Prof. Dr.-Ing. Ulrich Rückert, wo er nun seine wissenschaftliche Laufbahn als akademischer Rat fortsetzt. *HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 104, ISBN 3-935433-13-1*

Lars Seifert

Methodik zum Aufbau von Informationsmodellen für Electronic Business in der Produktentwicklung

Der heutige Trend zur Globalisierung und die immer stärkere Innovationsdynamik zwingen Industrieunternehmen, strategische Allianzen einzugehen. Eine Präsenz auf globalen Märkten ist eines der entscheidenden Erfolgspotenziale der Zukunft. Information ist zum vierten großen Wirtschaftsfaktor geworden.



Martin Soetebeer und
Thorsten Molt

Effiziente Zugänge zu – sowie eine zielgerichtete Bereitstellung von Informationen stellen insbesondere in heutigen Produktentwicklungsprozessen den künftigen Erfolgsfaktor schlechthin dar.

Hier gilt es, den Partnern entlang einer Zulieferkette in jeder Phase der Kooperation zielgerichtet die richtige Information in einem wohl definierten Format zur Verfügung zu stellen.

In dieser Arbeit wird ein formales Informationsmodell entwickelt, das als Grundlage für den Aufbau von Informationssystemen dient. Das Informationsmodell versetzt einen Branchenfachmann in die Lage, Daten in einem einheitlichen Format bereitzustellen. Die Erfassung folgt einem komplementären Vorgehensmodell. Somit werden unternehmensinterne Kosten für das Informationsmanagement signifikant reduziert und die Kooperation mit Partnern entscheidend verbessert.

Lars Seifert, geboren 1968, ist in Werl aufgewachsen und studierte Informatik mit Nebenfach Maschinenbau an der Universität Paderborn. Von 1996 bis 2001

war er wissenschaftlicher Mitarbeiter von Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Lars Seifert hat maßgeblich an europäischen Forschungsprojekten mitgearbeitet und war zuletzt verantwortlich für den Bereich Global Engineering Networking (GEN).

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Martin Soetebeer

Methode zur Modellierung, Kontrolle und Steuerung von Produktstrategien

Bei der strategischen Produktplanung reicht es nicht aus, Produktstrategien zu erarbeiten, sie müssen auch umgesetzt werden. Bei der Umsetzung der Produktstrategie sind jedoch eine Vielzahl vernetzter und sich zunehmend schneller verändernder Einflussfaktoren (Kundenwünsche, Technologieentwicklungen, Wettbewerbsaktivitäten etc.) zu berücksichtigen. In

einem derartig komplexen System sind Unternehmen permanent herausgefordert, Planung und Umsetzung innovativer Produkte kontinuierlich den sich verändernden Umfeldbedingungen anzupassen.

Die mit dieser Arbeit zur Verfügung gestellte Methode ermöglicht die einfach verständliche, grafische Darstellung der Inhalte einer Produktstrategie. Am Strategie-Modell können die komplexe Situation der Umsetzungsphase der Produktstrategie analysiert, ein einheitliches Verständnis im Produktplanungsteam erzeugt und die strategische Kontrolle der Produktstrategie durchgeführt werden.

Es wird möglich, schnell Steuerungsentscheidungen zu erarbeiten, die die Umsetzung der Produktstrategie vorantreiben, ohne aus dem „Bauch heraus“ zu entscheiden oder immer zeitintensive Methoden der strategischen Planung durchlaufen zu müssen. Es ist damit gelungen, Effektivität und Effizienz bei der strategischen Kontrolle und Steuerung von Produktstrategien entscheidend zu erhöhen.

Martin Soetebeer, Jahrgang 1972, studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Universität Paderborn. Von 1997 bis 2001 war er wissenschaftlicher Mitarbeiter in den Teams „Strategisches Produktionsmanagement“ und „Innovationsmanagement“ am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn, Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion (Leitung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier). In dieser Zeit leitete er zahlreiche Industrieprojekte. Seine Arbeitsschwerpunkte waren Strategische Produktplanung und Geschäftsprozessoptimierung. Seit 2002 beschäftigt er sich im Bereich Corporate Development Standards der Hella KG Hueck & Co. mit der Optimierung weltweiter Entwicklungsaktivitäten.

Die Dissertationsschrift wird in der HNI-Verlagsschriftenreihe erscheinen.

Promotion Lars Seifert v.l.: Prof. Dr.-Ing. R. Anderl, Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, L. Seifert, Prof. Dr.-Ing. D. Zimmer, Prof. Dr.-Ing. R. Koch



Dieter Wagenblaß

Eine Analysemethode zur Beurteilung der Funktionssicherheit von gemischt analog/digitalen Schaltungen

Schaltungsentwicklung ist ein kreativer Prozess, dessen Ergebnisse sich teilweise der rechnertechnischen Analyse entziehen. Gegenüber den in höherem Maße formalen Beschreibungsformen digitaler Schaltungen ist die Analogschaltungstechnik weniger formal – und damit schlechter für eine rechnertechnische Analyse geeignet.



Dieter Wagenblaß

Die Dissertation stellt eine neue Methode zur simulationsfreien Analyse gemischt analog/digitaler Schaltungen vor, die sich an den Denk- und Handlungsmustern von Schaltungsexperten orientiert. Die mentale Repräsentation des Expertenwissens wird als Lösungsansatz verwendet.

Das entwickelte Verfahren zur wissensbasierten Schaltungsanalyse stützt sich auf Erkenntnisse der Kognitionswissenschaften und benutzt verschiedene Repräsentationsformen, um eine angemessene Abbildung der Wissensdomäne zu erreichen. Gleichzeitig ist die Transparenz für die Akzeptanz beim Anwender entscheidend. Er soll nicht nur das implementierte Schaltungswissen für seine Analysen anwenden, sondern hat darüber hinaus die Möglichkeit, sein eigenes Wissen in einfacher Weise dem Analysesystem hinzuzufügen.

Dieter Wagenblaß, geboren 1963 in Büren/Westf., studierte Elektrotechnik an der Universität Paderborn. Von 1992 bis

1997 arbeitete er als wissenschaftlicher Angestellter im Forschungsinstitut c-lab, einer Kooperation von Siemens und der Universität Paderborn. Unter anderem wirkte er hier am internationalen Forschungsprojekt JESSI AC-12 mit, das mit Industriebeteiligung durchgeführt wurde. Von 1997 bis 1999 schloss er in der Fachgruppe Schaltungstechnik unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. U. Rückert seine Forschungsarbeiten zur Schaltungsanalyse ab.

*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 103,
ISBN 3-935433-12-3*

Christian Wleklinski

Methode zur Effektivitäts- und Effizienzbewertung der Entwicklung maschinenbaulicher Anlagen

Die rasante technologische Entwicklung und die Globalisierung des Absatz- und Beschaffungsmärkte zwingt moderne Industrieunternehmen, in immer kürzerer Zeit marktgerechte und innovative Produkte zu entwickeln. Dabei entstehen die Produkte des Maschinenbaus immer häufiger durch das Zusammenwirken verschiedener Ingenieurdomänen. Als Folge steigt die Komplexität der Entwicklung. Der Schlüssel zum Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit unserer Unternehmen liegt darin, trotz der steigenden Komplexität in der Entwicklung effektiv und effizient zu arbeiten. Es gilt, „das Richtige zu tun“ und „das, was getan wird, richtig zu tun“. Defizite müssen systematisch identifiziert und brach liegende Potenziale erschlossen werden. Dies bedingt aber, mit geeigneten Bewertungsverfahren Transparenz über die Prozesse in der Entwicklung zu gewinnen.

In dieser Arbeit wird eine Methode vorgestellt, mit der die Effektivität und Effizienz in der Entwicklung maschinenbaulicher Anlagen bewertet wird. Dabei wird die Entwicklung als Leistungserstellungssystem verstanden und in einzelnen Schritten systematisch analysiert. Dies

umfasst die Analyse der Wirkbeziehungen innerhalb des Leistungserstellungssystems, zu den Zielen und zum Umfeld der Entwicklung. Auf Basis dieser Analysen wird mit dieser Methode der Handlungsbedarf für leistungssteigernde Maßnahmen in der Entwicklung abgeleitet. Entscheidungsträger in der Entwicklung können so die zur Verfügung stehenden Ressourcen mit höchster Wirkung einsetzen.

Christian Wleklinski, geboren 1970 in Lünen, studierte Maschinenbau an der Universität Dortmund. Nach über zwei Jahren Tätigkeit als Unternehmensberater war er von 1997 bis 2000 wissenschaftlicher Angestellter am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn, Fachgebiet Rechnerintegrierte Produktion (Leitung: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier). Während dieser Zeit war er stellvertretender Leiter des Teams „Innovationsmanagement“ und hat zahlreiche Industrie- und Forschungsprojekte geleitet und durchgeführt. Seit Januar 2001 ist er Abteilungsleiter „Allgemeine Organisation“ bei der Leopold Kostal GmbH & Co. KG in Lüdenscheid.

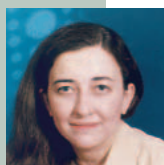
*HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 100,
ISBN 3-935433-09-3*

Christian Wleklinski





Michael Brökelmann



M. Sc. Dania A. El
Kebbe Salaheddine



Tobias Gajewski



Clemens Kriesel



Alfonso Gambuzza



Michael Walther



Jacek Roslak



Martin Gairing



Maria Balazova



Carsten Rustemeier

Fachgruppe Wirtschaftsinformatik, insbesondere CIM, Prof. Dangelmaier

Neue MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Wirt. Ing. Tobias Gajewski, Wirtschaftsingenieurwesen/Fertigungstechnik, seit Februar 2002 in der NRW Graduate School
- Dipl.-Wirt. Inform. Clemens Kriesel, Wirtschaftsinformatik, seit Mitte Mai 2002 im HNI-Graduiertenkolleg „Automatische Konfigurierung in offenen Systemen“

Ausgeschiedene MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Inform. Mohamed Ould Hamady, zum März 2002, jetzt: UPS Consulting Düsseldorf

Fachgruppe Rechnerintegrierte Produktion, Prof. Gausemeier

Neue MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Ing. Maria Balazova, Maschinenbau, seit Januar 2002 in der NRW Graduate School

Ausgeschiedene MitarbeiterInnen:

- Dr. Dipl.-Ing. Martin Flath, zum Dezember 2000, jetzt: UNITY AG Stuttgart
- Dr.-Ing. Thorsten Molt, zum Dezember 2001, jetzt: Hella KG Hueck & Co.
- Dr.-Ing. Lars Seifert, zum September 2001, jetzt: myview technologies GmbH & Co. KG
- Dr. Dipl.-Wirt. Ing. Martin Soetebeer, zum Dezember 2001, jetzt: Hella KG Hueck & Co.

Fachgruppe Mechatronik Laboro- rium Paderborn, Prof. Lückel

Neue MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Math. Carsten Rustemeier, Technomathematik, seit April 2002
- Dipl.-Ing. Alfonso Gambuzza, Ingenieur-informatik, seit dem 15. April 2002

Fachgruppe Paralleles Rechnen, Prof. Monien

Neue MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Inform. Martin Gairing, Nachrichtentechnik (FH) und Computer Sciences, seit dem 15. März 2002
- Dipl.-Inform. Manuel Rode, Informatik, seit dem 2. November 2001

Fachgruppe Entwurf paralleler Systeme, Prof. Rammig

Neue MitarbeiterInnen:

- M. Sc. Dania A. El-Kebbe Salaheddine, Computer Science und Business Computer, seit April 2002

Ausgeschiedene MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Inform. Yuhong Zhao, zum Dezember 2001

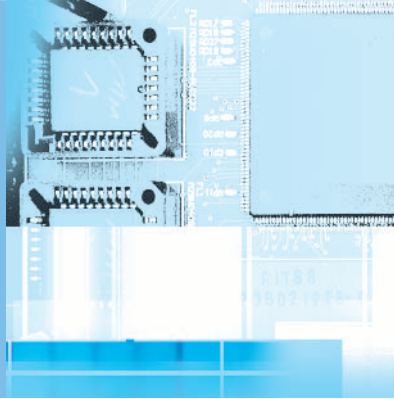
Fachgruppe Mechatronik und Dynamik, Prof. Wallaschek

Neue MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Ing. Jacek Roslak, Maschinenbau/Kraftfahrzeugtechnik, seit November 2001 in der NRW Graduate School
- Dipl.-Ing. Michael Brökelmann, Maschinenbau/Produktentwicklung, seit April 2002
- Dipl.-Ing. Michael Walther, Maschinenbau/Konstruktion, seit April 2002

Ausgeschiedene MitarbeiterInnen:

- Dipl.-Ing. Stefan Goldschmidt, zum April 2002, jetzt: DaimlerChrysler AG, Stuttgart
- Dipl.-Ing. Heiner Storck, zum Mai 2002, jetzt: Robert Bosch GmbH, Stuttgart



Tagungen/Workshops

26.–28. Juni 2002

L-LAB Days

- L-LAB, Salzkottener Str. 1, Paderborn,
Ausrichter: Universität Paderborn und
Hella KG Hueck & Co.

27.–30. August 2002:

EUROPAR 2002 in Paderborn

- Local Chair des Workshops „Mobile
Networks, Mobile Computing“:
Herr Meyer auf der Heide

10. November 2002

Universität Paderborn,

Tag der offenen Tür

- 10.00–18.00 Uhr, Warburger Str. 100, Paderborn

26.–27. November 2002

VDI-Tagung „Reibung und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen“

- Hannover, Ausrichter: VDI-Gesellschaft
Entwicklung Konstruktion Vertrieb EKV

10. Dezember 2002

2. Sitzung des Industriearbeitskreises im Verbundprojekt

- „Strategische Produkt- und Prozessplanung“,
Frankfurt am Main

21.–22. Januar 2003

3. Innovationswerkstatt – Strategische Produktplanung

- Methoden kennen lernen und anwenden,
voraussichtlich: Schindlerhof Nürnberg-Boxdorf

Impressum

Herausgeber

Heinz Nixdorf Institut (HNI)
Prof. Dr. rer. nat. Franz Josef Rammig
(Vorstandsvorsitzender)

Redaktion & Koordination

Dipl.-Wirt.-Ing. Volker Binger (Chefredakteur)
Dipl.-Ing. Sebastian Wedman
Alexandra Dutschke
Telefon: 0 52 51 | 60-62 61
Telefon: 0 52 51 | 60-64 97
E-Mail: redaktion@hni.upb.de

AutorenInnen dieser Ausgabe

- Dipl.-Inform. Marcus Bednara
- Gesa Coordes
- Dipl.-Ing. Ulrich Dierkes
- Dr.-Ing. Tobias Hensel
- Claudia Jakob
- Dipl.-Wirt. Ing. Daniel Kaschula
- Dipl.-Ing Rainer Kauschke
- Dipl.-Ing. Jürgen Klahold
- Dipl.-Inform. Georg Kliewer
- Dipl.-Ing. Thorsten Koch
- Dipl.-Ing. Matthias Köckerling
- Dipl.-Ing. Thomas Lehmann
- Dipl.-Ing. Martin Liekenbröcker
- Dipl.-Ing. Norbert Neuendorf
- Dipl.-Ing. Markus Nyenhuis
- Dipl.-Wirt.-Ing. Lars Orlik
- Dipl.-Inform. Achim Rettberg
- Dipl.-Wirt. Ing. Michael Rüther
- Dipl.-Math. Bianca Thiere
- Dipl.-Ing. Sebastian Wedman
- MSc. Mauro Cesar Zanella

Kontakt

Kerstin Hille / Ursula Lüttig
Heinz Nixdorf Institut
Universität Paderborn
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
Telefon: 0 52 51 | 60-62 11/13
Telefax: 0 52 51 | 60-62 12
www.hni.upb.de

Erscheinungsweise

2–3-mal im Jahr

Auflage

1500 Exemplare

Herstellung:

A.DREIplus GmbH | Integrierte Kommunikationsprozesse
Thesings Allee 21 | 33332 Gütersloh | www.a3plus.de

ISSN 1619-3687

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

