

Jahresbericht 2003

Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn



INSTITUT FÜR
MECHATRONIK UND
KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT FÜR
PROZESS- UND
WERKSTOFFTECHNIK

INSTITUT FÜR
ENERGIE- UND
VERFAHRENSTECHNIK

INSTITUT FÜR
KUNSTSTOFFTECHNIK

HEINZ NIXDORF
INSTITUT



Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der Paderborner Maschinenbau hat sich seit der Gründung der Universität Paderborn im Jahre 1972 kontinuierlich zu einem leistungsfähigen Schwerpunkt für Ingenieurausbildung und Forschung entwickelt. Im Ranking der 31 deutschen Maschinenbaufakultäten nimmt der Paderborner Maschinenbau in Folge einen Platz in der Spitzengruppe ein.

Basierend auf unseren Stärken in den klassischen Gebieten des Maschinenbaus wie Konstruktions-, Energie-, Füge-, Kunststoff-, Verfahrens- und Werkstofftechnik haben wir uns eine herausragende Stellung auf Zukunftsfeldern wie Mechatronik, Virtualisierung von Produktion und Prozessen sowie strategische Produktplanung erarbeitet.

Typisch für die Arbeit der Fakultät ist der Sonderforschungsbereich SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“, der in Zusammenarbeit mit der Informatik und der Elektrotechnik gebildet wird. Es ist der zweite SFB in der Geschichte der Universität Paderborn.

Von dieser positiven Entwicklung profitieren unsere Studierenden, weil wir ihnen die Kompetenzen vermitteln, die morgen zählen. Aus unseren Forschungsleistungen ziehen in erster Linie aber die Industrieunternehmen Nutzen; wir helfen ihnen bei der Entwicklung der Produkte für die Märkte von morgen und gestalten ferner die entsprechenden Produktionsprozesse. Was wir tun, führt am Ende zu neuen Arbeitsplätzen.

In diesem Sinne suchen wir die Kooperation mit der Wirtschaft. Diese Broschüre soll insbesondere denen eine Orientierung geben, die noch nicht mit uns zusammenarbeiten.

Wir freuen uns auf ein Gespräch mit Ihnen. Möglicherweise können wir auch etwas für Sie tun.

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Dekan der Fakultät für Maschinenbau

Wir wählen aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit die maskuline Form. Wenn wir z.B. von Ingenieuren schreiben, meinen wir selbstredend auch Ingenieurinnen.

Inhalt		
2 Vorwort	11 Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau	24 Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl
3 Paderborner Maschinenbau	13 Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik	25 Thermodynamik und Energietechnik Prof. Dr.-Ing. Roland Span
4 Drittmittel und Beschäftigtenanzahl	14 Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch	26 Institut für Kunststofftechnik
5 Studiengänge in Paderborn und im Ausland	15 Mechatronik Laboratorium Paderborn Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel	27 Kunststoff- und Kautschukverarbeitung Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper
6 Schwerpunktprojekt Neue Bahntechnik Paderborn	16 Angewandte Mechanik Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard	28 Kunststofftechnologie Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente
7 Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“	17 Konstruktions- und Antriebstechnik Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer	29 Heinz Nixdorf Institut
8 Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung Simulationsgestützte Produkt- und Prozesskettencharakterisierung/Kompetenzzentrum MaTech „Fügbare innovative Werkstoffe“	18 Institut für Prozess- und Werkstofftechnik	30 Rechnerintegrierte Produktion Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
9 Export deutscher Studiengänge: Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao	19 Werkstoff- und Füge-technik Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn	31 Mechatronik und Dynamik Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek
10 L-LAB/Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik	20 Lehrstuhl für Technische Mechanik Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken	32 Anhang
	21 Lehrstuhl für Werkstoffkunde Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier	45 Eröffnung des MB-IT – Maschinenbau IT-Zentrum für Studium und Lehre
	22 Institut für Energie- und Verfahrenstechnik	46 Weitere Veranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau
	23 Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic	47 Initiativen von Studierenden und Absolventen Impressum

Paderborner Maschinenbau

Maschinen sind allgegenwärtig. Sie produzieren und transportieren, sie erleichtern die Arbeit, sie helfen und schützen unsere Umwelt. Maschinen beruhen auf Wissen aus Natur- und Ingenieurwissenschaften. Der Maschinenbau führt diese breite Wissen zu innovativen, nutzbringenden Lösungen zusammen. Jeder fünfte Arbeitsplatz resultiert aus dem Maschinenbau. Maschinenbau ist ein bedeutendes Zukunftsfeld. Wir wollen den Unternehmen des Maschinenbaus wesentliche Impulse geben und helfen, ihre führende Stellung im globalen Wettbewerb auszubauen und neue Geschäftsfelder zu erschließen.

Um diese Zielsetzung zu erreichen, konzentrieren wir uns in der Forschung auf drei Schwerpunkte:

Mechatronik, d.h. das enge Zusammenwirken von Mechanik, Elektronik, Regelungstechnik und Softwaretechnik. Paderborn ist eine Hochburg der Mechatronik. So entstand die neue VDI-Richt-

linie 2206 „Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme“ unter Federführung des Paderborner Maschinenbaus.

Virtualisierung von Produktion und Prozessen, d.h. von den in Entwicklung befindlichen Produkten bzw. von den geplanten Produktionssystemen werden rechnerinterne Modelle gebildet und analysiert, um den zeit- und kostenaufwändigen Bau und Test von realen Prototypen signifikant zu reduzieren.

Grenzflächendominierte Prozess- und Werkstofftechnik, d.h. die Erforschung von Wechselwirkungen an Grenzflächen verschiedener Phasen von festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen und deren Nutzung für technische Produkte und Prozesse. Weitere Gebiete, die den Paderborner Maschinenbau auszeichnen und differenzieren, sind die Füge-technik, die Werkstofftechnik, die Kunststofftechnik, die Lichttechnik und die umweltgerechte Verfahrenstechnik.

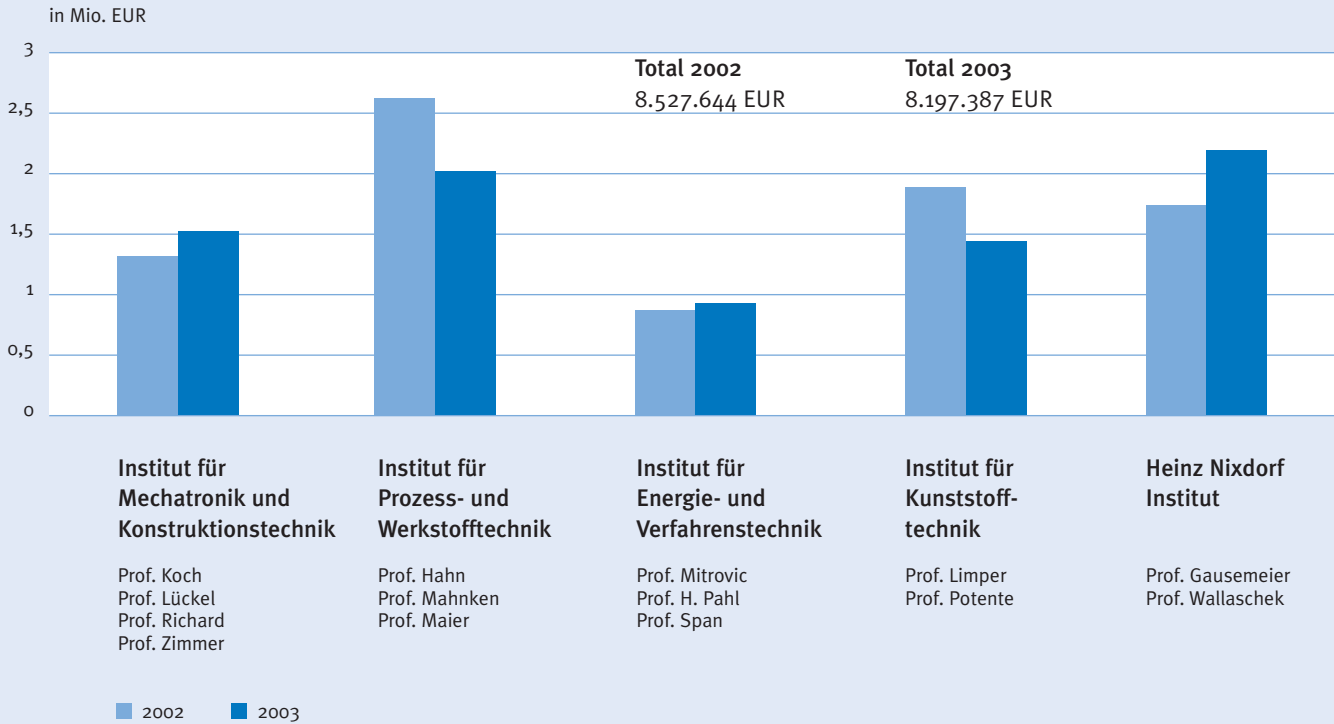
Spitzenleistungen in der Forschung und im Technologietransfer betrachten wir als Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Lehre. Die Anerkennung unserer Forschungs- und Transferleistungen drückt sich u.a. im Drittmittel-aufkommen aus. Mit mehr als einer halben Million Euro Drittmittel pro Professor p.a. liegen wir in Deutschland an der Spitze. Wesentlicher Indikator für den Erfolg unserer Lehre ist, dass unsere Absolventen in der Wirtschaft gefragt sind und stets einen adäquaten Arbeitsplatz gefunden haben.

Mit seiner modernen und stark informationstechnisch orientierten Ausrichtung ist der Maschinenbau eine wesentliche Säule des Selbstverständnisses der Universität Paderborn als Universität der Informationsgesellschaft. Der Maschinenbau trägt entscheidend zur herausragenden Stärke der Universität Paderborn bei: die Symbiose von Informatik und Ingenieurwissenschaften.

Institute, Lehrstühle und Professuren der Fakultät für Maschinenbau

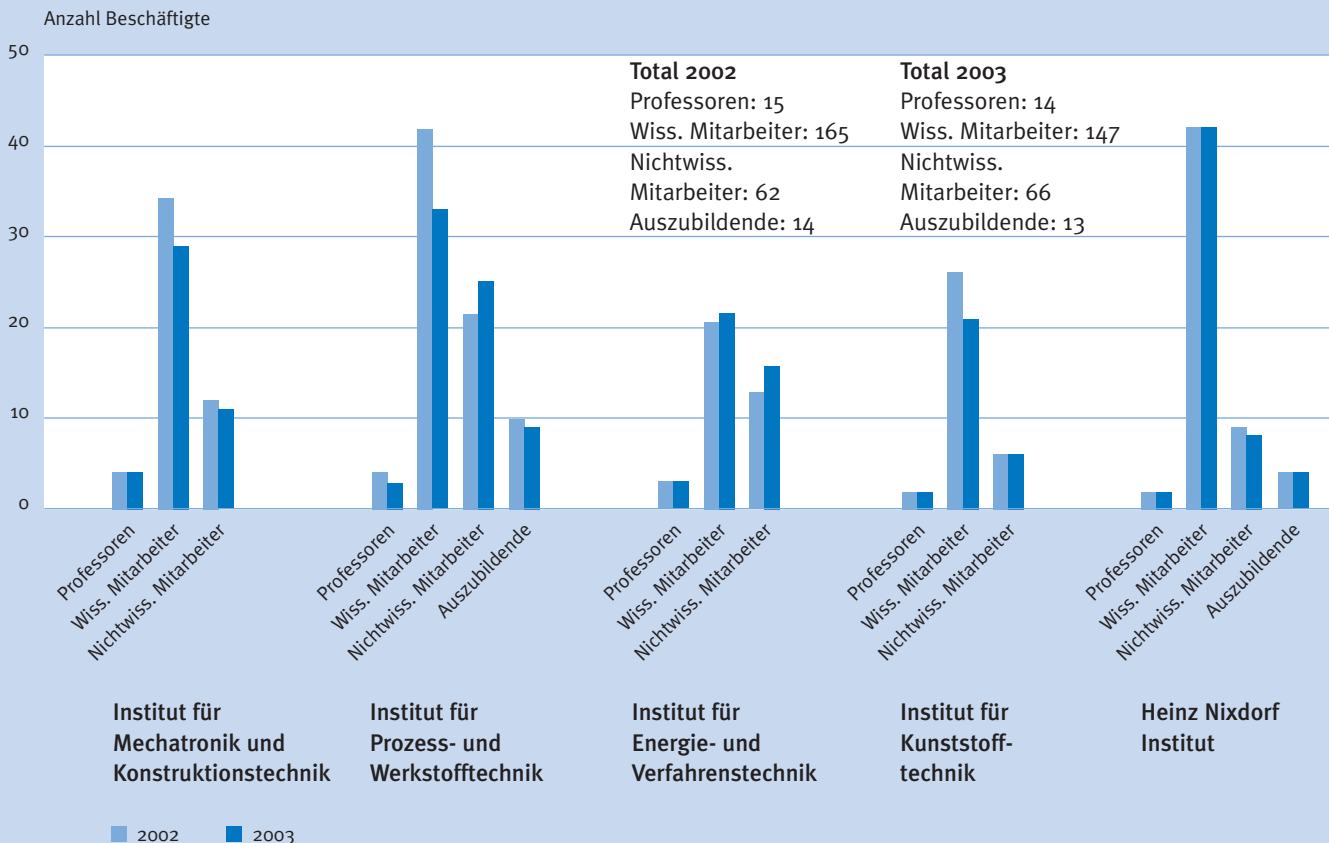
Institut für Mechatronik und Konstruktions-technik	Institut für Prozess- und Werkstofftechnik	Institut für Energie- und Verfahrenstechnik	Institut für Kunststofftechnik	Heinz Nixdorf Institut <small>*Diese Lehrstühle sind anderen Fakultäten zugeordnet.</small>
<p>Prof. Koch Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung</p> <p>Prof. Lückel Regelungstechnik und Mechatronik</p> <p>Prof. Richard Angewandte Mechanik</p> <p>Prof. Zimmer Konstruktions- und Antriebstechnik</p> <p>Assoziierte Professoren:</p> <p>Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion</p> <p>Prof. Wallaschek Mechatronik und Dynamik</p>	<p>Prof. Hahn Werkstoff- und Füge-technik</p> <p>Prof. Mahnken Technische Mechanik</p> <p>Prof. Maier Werkstoffkunde/ Metallische Werkstoffe</p> <p>N.N. Umformende und Spanende Fertigungstechnik</p>	<p>Prof. Mitrovic Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik</p> <p>Prof. Pahl Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik</p> <p>Prof. Span Thermodynamik und Energietechnik</p>	<p>Prof. Limper Kunststoff- und Kautschukverarbeitung</p> <p>Prof. Potente Kunststofftechnologie</p>	<p>Prof. Dangelmaier* Wirtschaftsinformatik insbesondere CIM</p> <p>Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion</p> <p>Prof. Keil-Slawik* Informatik und Gesellschaft</p> <p>Prof. Meyer a. d. Heide* Theoretische Informatik</p> <p>Prof. Rammig* Parallele Systeme</p> <p>Prof. Rückert* Schaltungstechnik</p> <p>Prof. Wallaschek Mechatronik und Dynamik</p>

Drittmittel der Fakultät für Maschinenbau



DRITTMITTEL DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU
 BESCHÄFTIGTENANZAHL DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU
 4

Beschäftigtenanzahl der Fakultät für Maschinenbau



Studiengänge in Paderborn und im Ausland

Maschinenbau Paderborner Maschinenbauingenieure zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, naturwissenschaftliches und technologisches Wissen zu innovativen Lösungen für Erzeugnisse und Herstellprozesse zusammenzuführen. Daher fördern wir besonders Kreativität und Integrationsvermögen.

Wirtschaftsingenieurwesen Paderborner Wirtschaftsingenieure zeichnen sich durch die Fähigkeiten zu interdisziplinärer Zusammenarbeit und ganzheitlichem strategischem Denken aus. Sie entwerfen Geschäftskonzeptionen und Leistungserstellungsprozesse und setzen sie mit weiteren Fachleuten um.

Ingenieurinformatik Informatik und Maschinenbau wachsen zunehmend zusammen. Die Ingenieurinformatik spricht die Sprache des Maschinenbaus und der Informatik; sie gibt wesentliche Impulse für die Steuerung technischer Systeme und der Industrieautomation.

Technomathematik Paderborner Technomathematiker konzentrieren sich auf die mathematische Modellierung und Lösung technischer Probleme. Im Zeitalter von „Virtual Prototyping“ ist das besonders wichtig.

Lehramt für berufsbildende Schulen (Sek. IIb) Ziel ist die an den Erfordernissen der Praxis orientierte Ausbildung von Lehrern. Die Absolventen verfügen über fachwissenschaftliche und fachdidaktische Qualifikationen im Bereich Maschinenbau.

Berufsbildungsingenieur Maschinenbau Hier werden die Qualifikation für eine ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit und die Tätigkeit in der schulischen, betrieblichen oder überbetrieblichen Berufsausbildung vermittelt.

Mechatronik (ägyptisch-deutscher Master-Studiengang) Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der October 6 University und dem Information Technology Institute in Kairo einen gemeinsamen Master-Studiengang. Der Studiengang hat ein eigenständiges praxisorientiertes Profil. Er soll ägyptische Studierende, die einen Abschluss Bachelor of Mechanical oder Electrical Engineering haben, mit dem State of the Art in Mechatronik in Deutschland vertraut machen.

Maschinenbau (Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät) Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der Qingdao University of Science and Technology in China einen Bachelor-Master-Studiengang (siehe auch Seite 9).



Links: Campus Universität Paderborn: kurze Wege, gute Atmosphäre



Oben: Austausch in Theorie und Praxis



Links: Studierende bei der Arbeit

Unten: Der Neubau der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät in Qingdao als 3D-Modell



Oben: Moderne Lehre an der Notebook-Universität Paderborn

Schwerpunktprojekt

Neue Bahntechnik Paderborn

Ziel des Projektes Neue Bahntechnik Paderborn ist die Entwicklung eines neuartigen Bahnsystems. Moderne Fahrwerkstechnologie wird mit den Vorteilen des Transrapid (Linearantrieb) und der Nutzung der bestehenden Bahntrassen vereint.

Wesentliches Element des neuen Verkehrssystems sind die so genannten RailCabs: autonome Fahrzeuge für zehn Personen, die heutige Zugverbände ersetzen. Sie sind nicht mechanisch verbunden, sondern fahren, wenn immer möglich, im Zentimeterabstand im Konvoi. Das reduziert erheblich den Luftwiderstand und somit den Energieverbrauch. Ohne Umsteigen bzw. Umladen transportieren die RailCabs Personen oder Güter direkt an ihren Zielort.

Mit der Inbetriebnahme der Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 kommt das Vorhaben in eine neue, entscheidende Phase. So ist geplant, das System bis 2012 zur Weltmarktreife zu bringen. Dazu ist 2004 die Gründung der RailCab AG vorgesehen, die dafür die privatwirtschaftliche Basis bildet.

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau

Prof. Gausemeier
Prof. Lückel (Sprecher)
Prof. Richard
Prof. Wallaschek

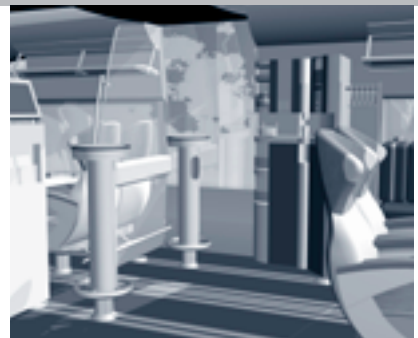
Weitere beteiligte Professoren

Prof. Dangelmaier
Prof. Böcker

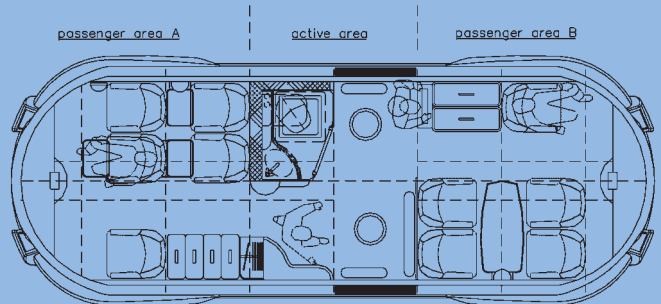


Oben: Exterieur-Szenario des RailCab

Rechts: Interieur-Szenario des RailCab



Unten: Grundriss Zweiraumkonzept RailCab



Oben: Reales Shuttle auf der Teststrecke



Links: Eröffnung der Teststrecke

Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“

Dieser SFB wurde 2002 eingerichtet. Er beruht auf der engen Kooperation mit der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik. Die Vision des Vorhabens lässt sich wie folgt umreißen: Künftige Systeme des Maschinenbaus werden aus Konfigurationen von Systemelementen mit einer inhärenten Teilintelligenz bestehen. Das Verhalten des Gesamtsystems wird durch die Kommunikation und Kooperation der intelligenten Systemelemente geprägt sein. Aus informationstechnischer Sicht handelt es sich nach unserem Verständnis um verteilte Systeme von miteinander kooperierenden Agenten.

Daraus ergeben sich neue Möglichkeiten für die Gestaltung der maschinenbaulichen Erzeugnisse von morgen. Der Begriff Selbstoptimierung charakterisiert diese Perspektive: Selbstopti-

mierung ermöglicht handlungsfähige Systeme mit inhärenter „Intelligenz“, die in der Lage sind, selbstständig und flexibel auf veränderte Umgebungsbedingungen zu reagieren.

Dies bezieht sich auf Funktionsmodule, Maschinen und Fahrzeuge sowie auf entsprechende Verbände. Das angestrebte quasi intelligente Verhalten der Maschinen von morgen kann auf mathematische Optimierungsmodelle und auf Erfahrungen beruhen, das die Maschinen im Laufe ihres Einsatzes sammeln und verbreiten.

Der SFB liefert die Methoden und Werkzeuge für den rechnerunterstützten Entwurf selbstoptimierender Systeme des Maschinenbaus, damit die Praxis morgen in der Lage ist, solche Erzeugnisse zu entwickeln.

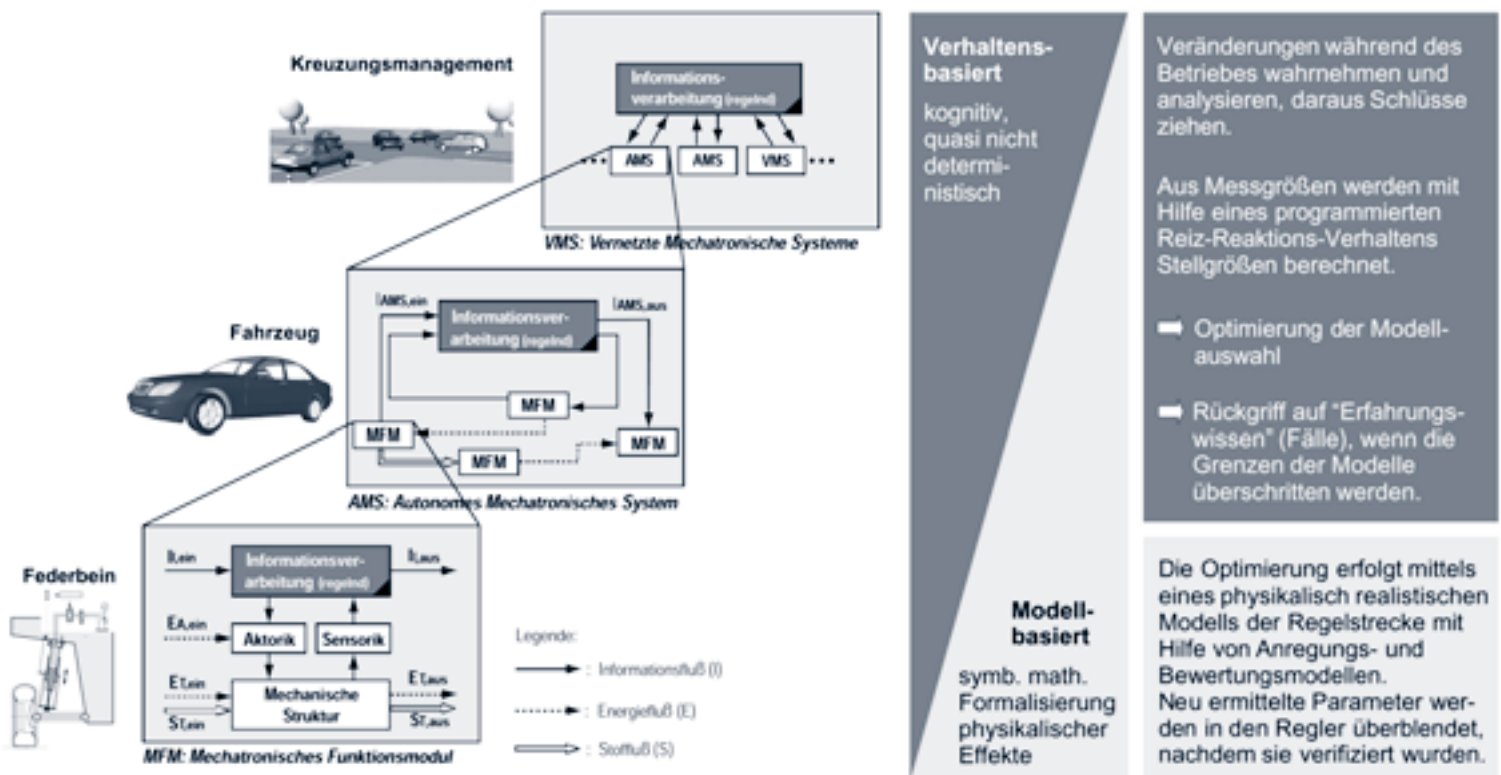
Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau
Prof. Gausemeier (Sprecher)
Prof. Lückel
Prof. Wallaschek
Prof. Zimmer

Weitere beteiligte Professoren
Prof. Dangelmaier
Prof. Dellnitz
Prof. Böcker
Prof. Monien
Prof. Rammig
Prof. Rückert
Prof. Schäfer

www.sfb614.de

SONDERFORSCHUNGSBEREICH (SFB) 614
7

Strukturierung maschinenbaulicher Erzeugnisse und Selbstoptimierung auf der Basis von mathematischen Modellen und Erfahrungswissen



Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung

Simulationsgestützte Produkt- und Prozesskettencharakterisierung/ Kompetenzzentrum MaTech „Fügarkeit innovativer Werkstoffe“

Im Maschinenbau wird das Wissen aus Natur- und Ingenieurwissenschaften zur Entwicklung innovativer Produkte und Prozesse verknüpft. Eine bereits heute erkennbare Herausforderung ist die Erarbeitung von Methoden zur durchgängigen Simulation von Fertigungsprozessen. Ziel des Projektes ist die durchgängige Simulation vollständiger Prozessketten unter Einbeziehung spezieller urform-, umform- und fügetechnischer Verfahren, um die Endeigenschaften realer Produkte vorhersagen zu können. Durch die damit verbundene Einsparung von Zeit und Kosten in der Produktentwicklung und Prozessoptimierung wird die Wettbewerbsfähigkeit des Technologiestandortes Deutschland nachhaltig verbessert.

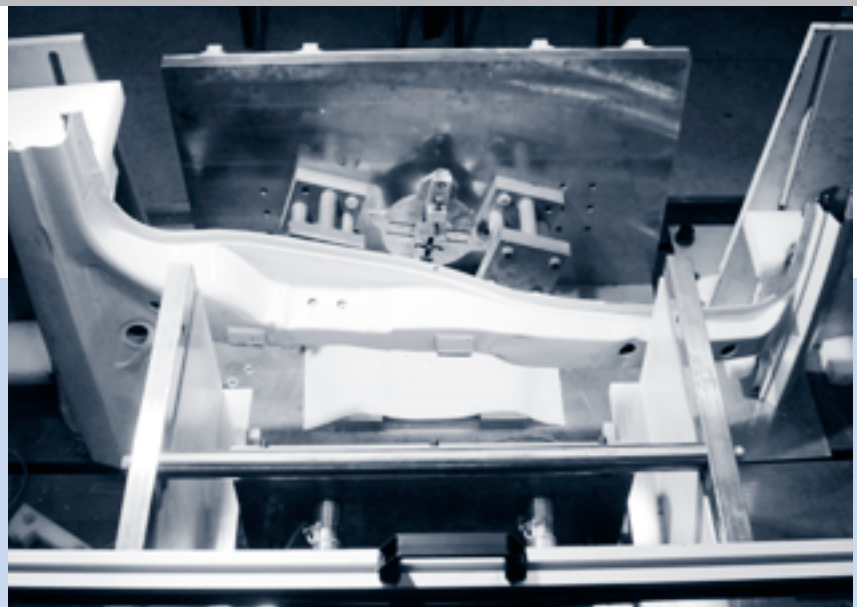
Im Rahmen dieses Projektes wird ein Kompetenzzentrum „Fügarkeit innovativer Werkstoffe“ (MaTech) eingerichtet. Zentrale Aufgabe des Zentrums ist die informationstechnische Vernetzung mit anderen Instituten und insbesondere mit der regionalen Industrie im Sinne einer effizienten Unterstützung bei Produktentwicklungen und eines schnellen Ergebnistransfers. Neben der Einrichtung eines Masterstudiengangs mit dem Schwerpunkt Werkstoff- und Prozessmodellierung werden zertifizierte Weiterbildungsmaßnahmen auf dem Gebiet der Fügetechnik realisiert.

**Beteiligte Professoren
der Fakultät für Maschinenbau**
Prof. Hahn
Prof. Mahnken
Prof. Maier (Sprecher)
Prof. Potente

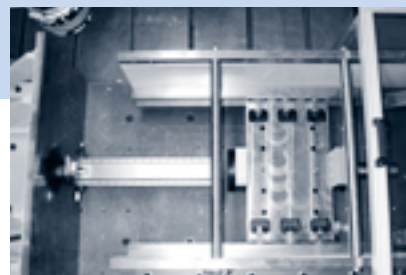
SCHWERPUNKTPROJEKT ZIELVEREINBARUNG MATeCH

8

Rechts: Untersuchung des Crashverhaltens am Beispiel einer B-Säule



Unten: Flexibler Schlittenprüfstand ermöglicht die Untersuchung verschiedenster Probenformen



Links: Prüfaufbau für ein Doppelhutprofil

Export deutscher Studiengänge: Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao

Die Universität Paderborn/Fakultät für Maschinenbau und die Qingdao University of Science and Technology haben 2002 eine gemeinsame Fakultät gegründet. Angeboten wird ein Bachelor-Master-Studiengang Maschinenbau mit Schwerpunkt Verfahrenstechnik und Kunststofftechnik. Inzwischen haben dort 254 Studierende ihr Studium aufgenommen.

Das Grundstudium im Bachelor-Studiengang Maschinenbau wird an der CDTFQ nach einem mit der Universität Paderborn vergleichbaren Curriculum angeboten. Die Unterrichtssprache ist Chinesisch, einige Vorlesungen werden in

deutscher Sprache gehalten. Nach dem Grundstudium wird in Deutschland ein 20-wöchiges Industriepraktikum absolviert. Weitere zwei Semester Hauptstudium in Qingdao und/oder Paderborn führen dann zum deutschen Prädikat „Bachelor of Science in Mechanical Engineering“. Nach weiteren vier Semestern Aufbaustudium in deutscher Sprache kann der Titel Master of Science erlangt werden.

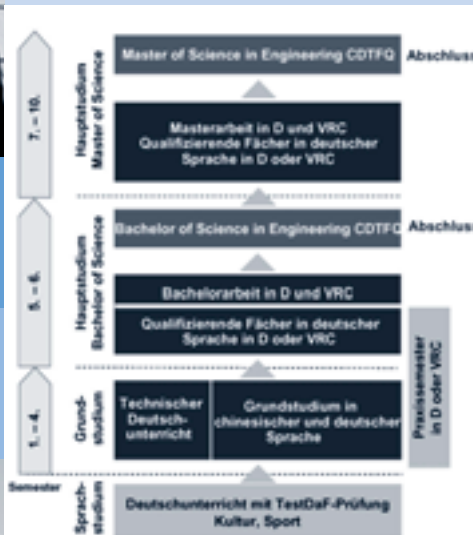
Renommierte deutsche Unternehmen sind sehr interessiert. Denn durch die Bereitstellung von Praktikumsplätzen können sie Kontakte zu potentiellen Beschäftigten knüpfen, die ihnen durch die deutsche Hochschulausbildung und ihre Zweisprachigkeit den Eintritt in den chinesischen Markt deutlich erleichtern können.

Die Hochschulkooperation wird durch den Deutschen Akademischen Auslandsdienst, das Ministerium für Wissenschaft und Forschung NRW sowie die deutsche Industrie gefördert.

Koordinator
Prof. Pahl



Oben: Professoren Polke, Zhao, Pahl und Li (v.l.n.r.) als Hauptverantwortliche der CDTFQ



Oben: Studienverlaufsplan an der CDTFQ



Oben: Die Bürgermeister der Städte Qingdao und Paderborn streben eine Städtefreundschaft zwischen beiden Städten an

Unten: Das Gebäude der CDTFQ zum Zeitpunkt der Fertigstellung im Oktober 2003



Unten: Staatssekretär Dr. Dudenhausen vom BMBW überbringt die Grüße der Bundesregierung zur Einweihung des neuen Gebäudes der CDTFQ



L-LAB/Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik

Das L-LAB ist das von der Hella KG Hueck & Co. und der Universität Paderborn gemeinsam geführte Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik. Es ist als Public-Private-Partnership gestaltet und wird vom Land NRW sowie dem Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft gefördert.

Im L-LAB wird das wissenschaftliche Potential der an der Universität bestehenden Forschungsschwerpunkte mit den Erfahrungen des Automobilzulieferers Hella in der Entwicklung von Lichtsystemen zusammengeführt. So können neue Forschungsergebnisse erarbeitet und schnell in industrielle Anwendungen umgesetzt werden.

Es ist ein Kompetenzzentrum für lichttechnische Forschung entstanden, das sich u.a. durch die mit großem Erfolg durchgeführte Summerschool „New Directions in Automotive Lighting“ einen Platz unter den international führenden F&E-Einrichtungen erarbeitet hat. Interdisziplinäre Projekte werden bearbeitet, vorwiegend aus dem Bereich der Grundlagenforschung und der Technologieentwicklung. In begrenztem Umfang werden auch konkrete Transferprojekte bearbeitet, in denen Technologiedemonstratoren und lichttechnische Prototypen entstehen, die einen Vorlauf von ein bis zwei Generationen gegenüber der heutigen Lichttechnik besitzen. Neben Arbeitsgruppen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Physik arbeiten auch solche aus den Geisteswissenschaften (Kognitions-, Arbeits- und Organisationspsychologie) mit.

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau

Prof. Gausemeier
Prof. Koch
Prof. Potente
Prof. Richard
Prof. Wallaschek (Sprecher)

Weitere beteiligte Professoren

Prof. Dörrscheidt
Prof. Henning
Prof. Hilleringmann
Prof. Lischka
Prof. Reese-Heim
Prof. Rückert
Prof. Schäfer
Prof. Ziegler



Oben: Der Nachtfahringsimulator im L-LAB



Oben: Designstudie eines zukünftigen Optikkonzepts



Oben: Kollektive Ausleuchtung der Fahrbahn (L-LAB)

Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau

Ahlers Recycling- und Umwelttechnik (ARU) wurde 1997 gegründet und beschäftigt sich in erster Linie mit dem Recycling von Altölen sowie Ölanalysen, -aufbereitungen und -entwässerungen. Durch die mobilen Ölaufbereitungsanlagen können die Dienstleistungen direkt beim Kunden vor Ort durchgeführt werden.

Pahl/1*

www.ahlers-recycling.de

ATHENA Technologie Beratung GmbH bietet Beratung auf den Gebieten Mechatronik und neue Technologien an. Sie erstellt Machbarkeitsstudien, Technologiegutachten und berät in Fragen des Patentmanagements. Sie unterstützt die Umsetzung innovativer Lösungen, indem sie Prototypen entwickelt.

Wallaschek/1*

www.myATHENA.de

FASTEC GmbH

1995 gegründet fokussiert sie sich auf Materialflussautomation und Montage-logistik. Mit hoch effizienten selbst entwickelten Softwaretools erstellt FASTEC Automationslösungen für die besonders innovativen Branchen Elektronikfertigung, Automotive und Medizintechnik. Höchste Flexibilität, Zuverlässigkeit und Bedienerfreundlichkeit sind die Prädikate dieser Lösungen. Technisches Highlight des Engineerings ist die virtuelle Inbetriebnahme am 3D-Anlagenmodell. Nachdem FASTEC 2001 das Programmieren durch Konfigurieren ersetzt hat, ist dies ein weiterer Schritt, um Kunden noch schneller zum Produktionsstart zu bringen.

Gausemeier/20*

www.fastec.de

iXtronics GmbH

Das Unternehmen wurde 1999 gegründet. Die Palette der angebotenen Dienstleistungen und Produkte reicht von der rechnergestützten Entwicklung mechatronischer Systeme bis hin zum Vertrieb von Software Werkzeugen zum Design solcher mechatronischer Systeme. Weiterhin bietet das Unternehmen Dienstleistungen auf den Gebieten der objektorientierten Programmierung und der Beratung an.

Lückel/15*

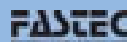
www.ixtronics.de

UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN AUS DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

11



1988



1993

Ahlers



1998



2003

dSPACE GmbH

wurde 1988 gegründet und ist der weltweit führende Anbieter von Werkzeugen für die Entwicklung und den Test mechatronischer Regelungssysteme. dSPACE-Systeme ermöglichen den Herstellern von Reglern und Steuergeräten, ihre Entwicklungszeiten und -kosten drastisch zu reduzieren und die Produktivität spürbar zu erhöhen. Möglich ist dies durch einen optimalen Mix aus Standardlösungen für Rapid Control Prototyping, Automatische Seriene-code-Generierung und Hardware-in-the-Loop-Simulation. Weitere Angebote: Dienstleistungen vom On-Site-Training bis zum kundenspezifischen System-Engineering.

Lückel/400*

www.dspace.de

Ingenieurbüro Hopstock

wurde 1999 gegründet und bietet Dienstleistungen im Bereich der Kunststofftechnik an. Das Angebot erstreckt sich von der Strukturanalyse, der rheologischen und thermischen Berechnungen bis zur Verzugsanalyse für Produktentwicklungen. Durch den Einsatz der CAD-Software CATIA werden komplette Produktentwicklungen und Werkzeugkonstruktionen für Spritzwerkzeuge durchgeführt. Vertrieb der Software CADMOULD®, Plexpert®, REM3D®, DEFCon, DiagBes und ProdOpt.

Herrmann/1*

www.hopstock.de

myview technologies GmbH & Co. KG

Das Unternehmen ist seit 1999 ein Spin-Off der UNITY AG und ist der Spezialist für effektives Produktinformationsmanagement im eBusiness. Die myview Produktfamilie bietet Cross-Media-Publishing für komplexe Produkte, Online-Informationssysteme für das Projektengineering und ist eine ausgereifte Entwicklungsplattform für Informationsmanagement im Internet.

Gausemeier/20*

www.myview.de

*entstanden aus dem Lehrstuhl des Professors/Anzahl der Mitarbeiter



Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau

Padersonic GmbH

Die Padersonic GmbH wurde 2003 gegründet. Das Unternehmen entwickelt, baut und vertreibt mechatronische Systeme insbesondere in den Bereichen Piezoaktuatorik, Sensorik, Optik und Bildverarbeitung sowie Steuerungs- und Regelungstechnik. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung von Lösungen für kundenspezifische Applikationen und deren Umsetzung in Prototypen und Vorserien.

Wallaschek/1*

www.padersonic.de

SDG consulting AG

wurde 2001 als Joint Venture von der UNITY AG und der SDG Holding, Italien, gegründet. Sie konzipiert und realisiert leistungsfähige Managementinformationssysteme und Business-Intelligence-Lösungen auf Basis multidimensionaler Datenbanken. Die Einführung von Managementinformationssystemen schließt Kick-off, Analyse, Anforderungsdefinition, Konzeption, Realisierung und Schulung mit ein. Die Kunden profitieren von sicheren Entscheidungen anhand optimal aufbereiteter Informationen.

Gausemeier/4*

www.sdg-ag.de

UNITY Egypt Ltd

Beratung von nationalen sowie internationalen Unternehmen und Institutionen in der Region Middle East/North Africa mit dem gesamten Leistungsangebot der UNITY-Gruppe.

Gausemeier/4*

www.unity.ag

UNITY solutions AG

ist ein 2001 gegründetes Tochterunternehmen der UNITY AG, das innovative IT-Lösungen mit Schwerpunkt Auftragsabwicklung einführt. Dies umfasst insbesondere ERP-Systeme und eBusiness-Systeme sowie das damit verbundene Dienstleistungsangebot.

Gausemeier

www.unity-solutions.de

UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN AUS DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

12



1988

1993

1998

2003

Scenario Management International AG – ScMI AG

Die ScMI ist eine 1998 gegründete Aktiengesellschaft für Zukunftsgestaltung und strategische Unternehmensführung. Die ScMI unterstützt Unternehmen und Organisationen bei der Ausrichtung auf Markt- und Umfeldveränderungen, der Entwicklung visionärer Strategien sowie der Gestaltung und Umsetzung strategischer Führungs-, Innovations- und Früherkennungsprozesse.

Gausemeier/20*

www.scmi.de

UNITY AG

Das Unternehmen wurde 1995 als Aktiengesellschaft für Unternehmensführung und Informationstechnologie gegründet. Die UNITY AG positioniert sich als technologieorientiertes Beratungsunternehmen. Zur UNITY AG gehören die Tochterunternehmen myview technologies, SDG consulting und UNITY solutions. Die UNITY AG berät Industrieunternehmen in der strategischen Geschäfts-, Produkt- und Technologieplanung sowie bei der Gestaltung der Hauptgeschäftsprozesse Produktentstehung, Produktion und Auftragsabwicklung. Herausragende Technologiefelder der UNITY AG sind Virtual Prototyping und Virtuelle Produktion/Digitale Fabrik.

Gausemeier/107*

www.unity.de

Westfälisches Umweltzentrum (WUZ)

ist in der Region ein Kompetenzzentrum für Umweltfragen. Die Kunden sind Industrieunternehmen, Handwerksbetriebe und öffentliche Institutionen. Gegenstand einer Kooperationsvereinbarung mit der Universität Paderborn ist die Regelung der Zusammenarbeit auf den Gebieten der Umweltforschung sowie des Technologie- und Wissenstransfers im Umweltbereich.

Pahl/Richard/15*

www.wuz.de

*entstanden aus dem Lehrstuhl des Professors/Anzahl der Mitarbeiter

Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik

Die Verbindung des klassischen Maschinenbaus mit den rasant wachsenden Möglichkeiten der Informationstechnik ist bei der Entwicklung neuer Produkte unabdingbar. Die effiziente Nutzung verfügbarer Entwicklungsressourcen, die markt-, anwender- und herstellergerechte Gestaltung innovativer Produkte müssen an dieser Stelle genauso betrachtet werden wie das Zusammenwirken von Lösungsprinzipien der Mechanik, der Elektrotechnik, der Regelungstechnik und der Informationstechnik.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch
Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer
Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel
Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

Assoziierte Professoren

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek
Sie sind ebenfalls Mitglieder des Heinz Nixdorf Institut

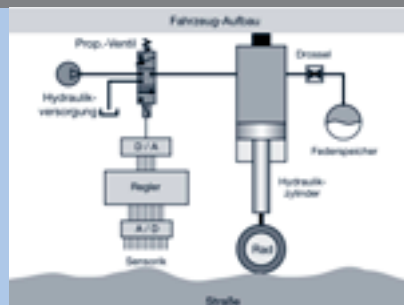
Dabei ist es das Ziel, neue Prinziplösungen im Maschinenbau und in artverwandten Branchen zu finden und das Bewegungsverhalten und die Gestalt technischer Systeme zu optimieren, um das Kosten-/Nutzen-Verhältnis existierender Produkte erheblich zu verbessern.

Weiter vermitteln wir auf diesen Gebieten Fach- und Handlungskompetenz hinsichtlich der systematischen und methodischen Vorgehensweisen nicht nur für den klassischen Maschinenbau, sondern auch auf dem Gebiet der aktuellen Informationstechnik. Dem Einsatz aktueller Software-Werkzeuge wird dabei ein hoher Stellenwert beigemessen.



INSTITUT FÜR MECHATRONIK UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

13



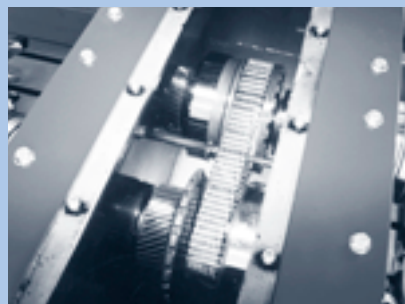
Aktive Federung im Reisebus

Eine automatische Horizontierung und die wesentlich höhere Dämpfung des Fahrzeugbaus gewährleisten eine gute Beherrschbarkeit des Busses. Das führt zur erheblichen Steigerung des Fahrkomforts und der Fahrsicherheit. Die Hydraulikzylinder werden elektronisch angesteuert, so dass immer eine optimale Straßenlage des Busses erreicht wird.



Neue Bahntechnik Paderborn

Im Rahmen des Forschungsprojekts Neue Bahntechnik Paderborn entsteht am Pohlweg eine Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 mit einer Gesamtlänge von ca. 530 m. Die Versuchsstrecke besteht aus einem Rundkurs sowie aus einer Bahnhofs- und Weichensituation.



Stufenloses Getriebe

Stufenlose Getriebe/Continuously Variable Transmission (CVT) bieten die Möglichkeit, den Motor bei unterschiedlichen Fahrsituationen stets im optimalen Bereich betreiben zu können. Weiter erlauben sie eine spürbare Verbesserung des Fahrkomforts. Da CVT-Getriebe gegenüber Zahnradgetrieben einen geringeren Wirkungsgrad aufweisen, ist die Entstehung der Verlustleistung zu analysieren, um darauf basierend Optimierungsmaßnahmen ableiten zu können.

Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

„Produktentwicklung durch innovative IT unterstützen“

Die Informationstechnologie bietet innovative Ansätze zur Optimierung von Konstruktions- und Planungsprozessen bei der Produktgestaltung, Konfiguration und Simulation.

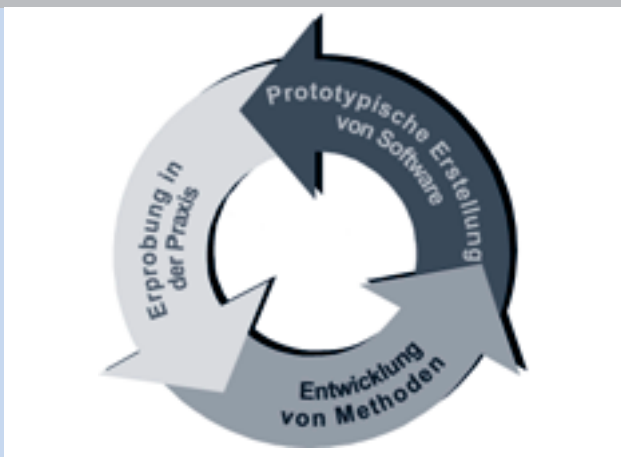
Unter Nutzung der Basistechnologien CAD, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mobile Computing, Datenbanken und Internet bearbeitet unser Lehrstuhl aktuelle Forschungsthemen. Schwerpunktgebiete sind die entwicklungsbegleitende Prozesskostenprognose, Entwicklung von Datenmodellen für den Produktstammdatenaustausch und deren Validierung, VR und AR erfolgreich einsetzen in KMU sowie die mobile Datenbereitstellung für unterschiedliche Anwendungsgebiete.

Bei unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten legen wir großen Wert auf Praxis- und Anwendungsnahe. Wir führen deshalb die Projekte überwiegend in Zusammenarbeit mit der Industrie durch.

Mitarbeiter des C.I.K. in der Diskussion am virtuellen Produkt

Rainer Koch

ist seit 1989 Universitätsprofessor für Rechnerunterstütztes Konstruieren und Planen im Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik an der Universität Paderborn. Er promovierte 1985 an der RWTH Aachen bei Prof. Eversheim. Anschließend war er in leitenden Funktionen in einem großen Systemhaus in der Entwicklung und Anwendungsberatung im Bereich computerunterstütztes Konstruieren und Fertigen (CAD/CAM) tätig.



Vorgehensweise in der Produkt- und Prozessoptimierung



Produktoptimierung und Funktionssimulation in der virtuellen Umgebung am Beispiel der Scheinwerfertechnik



Mobile Computing in wissensintensiven Anwendungsfeldern



Virtueller Prototyp eines Wohnmobils mit erweiterter Eigenschafts-/ Funktionsvisualisierung

Mechatronik Laboratorium Paderborn

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

„Mechatronik in zukunftsweisenden Anwendungen“

Im Sinne der Mechatronik wird am Mechatronik Laboratorium Paderborn (MLaP) Forschung an der Verbindungsstelle zwischen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik betrieben. Dazu gehören beim Entwurf neuer aktiver Systemgruppen mit Hilfe einer funktionalen Betrachtungsweise die systematische Einbindung, die Konzeption sowie die Bearbeitung verteilter Prozesse unter Echtzeitbedingungen.

Forschungsschwerpunkte sind dabei Methodik und Software-Entwicklung für den Entwurf und die Realisierung mechatronischer Systeme.

Die Verifikation und die Verbreitung der MLaP-Forschungsergebnisse erfolgen durch eigene Prinzipversuche im Labor und vielfältige Industriekooperationen.

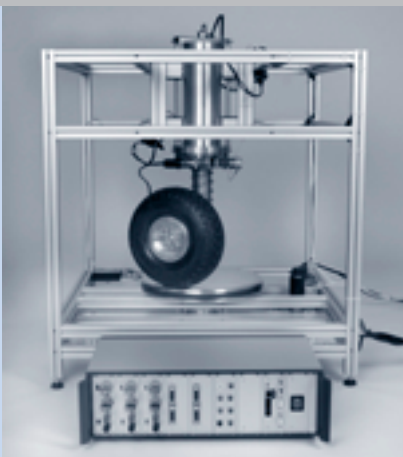
Joachim Lückel

ist Professor in der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn. Er promovierte 1970 an der TU München bei Prof. Magnus. In seiner Industrietätigkeit war Prof. Lückel bei der Daimler-Benz AG tätig. Er war von 1987 bis 1989 Gründungsvorsitzender des Heinz Nixdorf Institut. Seit 1991 ist er Vorstandsmitglied des Paderborn Center for Parallel Computing (PC²), des Heinz Nixdorf Institut und beim Automath. 1996 hat er den „Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.“ und das Mechatronik Institut Paderborn (Metropa) mitbegründet. Prof. Lückel ist der Projektleiter der Neuen Bahntechnik Paderborn.

www.mlap.de

INSTITUT FÜR MECHATRONIK UND KONSTRUKTIONSTECHNIK
MECHATRONIK LABORATORIUM PADERBORN

15



ModulX



Innovisia



RABBIT



TriPlanar



Versuchsfahrzeug der Neuen Bahntechnik Paderborn

Angewandte Mechanik

Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

„Strukturen entwickeln und sicher gestalten“

Die Fachgruppe Angewandte Mechanik betreibt grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Strukturmechanik mit den folgenden Schwerpunkten: Das Arbeitsgebiet **Festigkeitsoptimierte und Bruchsichere Gestaltung von Bauteilen** beschäftigt sich mit der Rissausbreitungssimulation in dreidimensionalen Strukturen, der Untersuchung des Einflusses von Betriebsbelastungen auf das Risswachstum sowie mit der Optimierung und Neuentwicklung von Bauteilen in Zusammenarbeit mit Unternehmen.

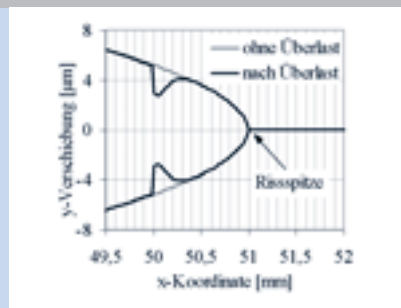
Die **Biomechanischen Analysen des menschlichen Bewegungsapparates** erstrecken sich von der Abbildung menschlicher Knochenstrukturen im Computer bis zur Simulation von Bewegungsabläufen. Im Rahmen des Projekts **Neue Bahntechnik Paderborn** beschäftigen wir uns mit dem Bau der Versuchsstrecke 1:2,5 einer angemessenen Pilotstrecke 1:1, der festigkeitsgerechten Gestaltung und Auslegung des Versuchsfahrzeugs sowie der Shuttlestruktur.

Hans Albert Richard

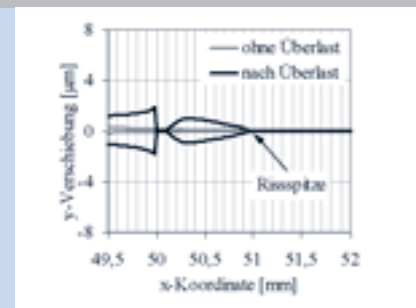
ist Professor für Angewandte Mechanik an der Universität Paderborn. Er promovierte 1979 und habilitierte 1984 an der Universität Kaiserslautern bei Prof. Hahn. 1986 folgte er einem Ruf an die Universität Paderborn, wo er von 1991 bis 1995 Rektor war. Prof. Richard ist Vorsitzender des Westfälischen Umweltzentrums (WUZ), Mitglied des Kuratoriums der Weidmüller-Stiftung in Detmold und Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrums für Informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.) in Paderborn. Im Jahr 2003 wurde er vom Landgericht Lüneburg als Gutachter im Prozess um das ICE-Unfall von Eschede bestellt.



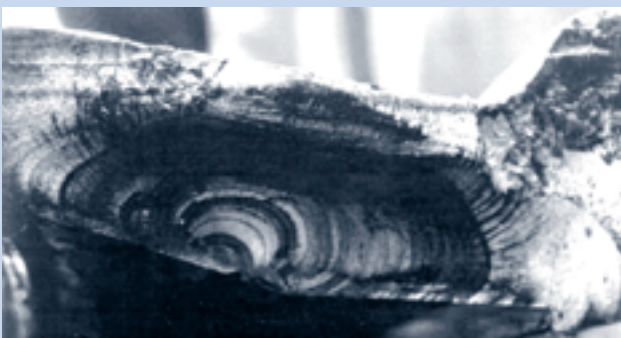
Versuchseinrichtung zur Durchführung von Ermüdungsversuchen



Risspitzenverformung bei maximaler zyklischer Grundbelastung



Risspitzenverformung bei minimaler zyklischer Grundbelastung



Bruchfläche des gebrochenen ICE-Radreifens



Ermüdungsrissausbreitung
Weiterbildungseminar,
Paderborn 2003



Advances in Fracture and Damage Mechanics
Internationale Tagung,
Paderborn 2003

Konstruktions- und Antriebstechnik

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer

„Bewegen durch innovative Gestaltung“

Untersuchungen zur Weiterentwicklung der Konstruktions- und Entwicklungsprozesse sind ebenso Arbeitsgebiete des Lehrstuhls wie die Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Maschinen durch funktionsorientiertes und herstellungsgerechtes Design. Einen wichtigen Aspekt bildet dabei das Toleranzmanagement.

Als weiteren Schwerpunkt unseres Lehrstuhls führen wir auf dem Gebiet der Antriebstechnik theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Erweiterung der Anwendungsgrenzen von Antriebssystemen durch. Eine Reduzierung der für deren Betrieb benötigten Ressourcen ist dabei ebenso Aufgabe unserer Forschung. Unsere Projekte bearbeiten wir dabei häufig mit Industriepartnern.

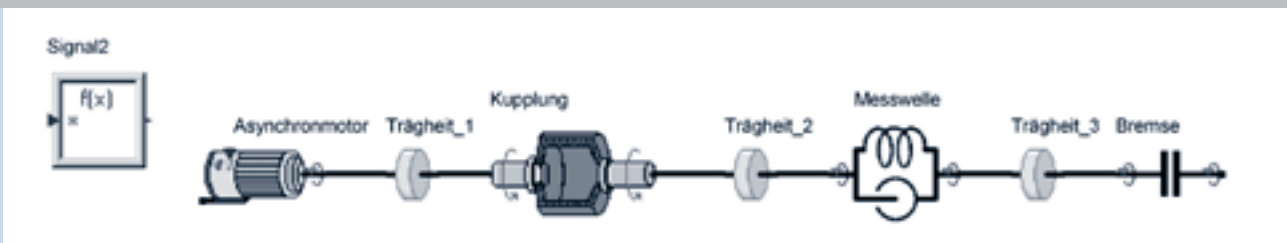
Detmar Zimmer

ist Professor für Konstruktions- und Antriebstechnik am Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 am Institut für Maschinenkonstruktion und Getriebebau der Universität Stuttgart bei Prof. Langenbeck. Während seiner anschließenden elfjährigen Industrietätigkeit bei der Lenze GmbH & Co. KG war Prof. Zimmer zuletzt als Entwicklungsleiter für Getriebemotoren für den gleichnamigen Geschäftsbereich mitverantwortlich, bis er im Juli 2001 seine Tätigkeit an der Universität Paderborn aufnahm.

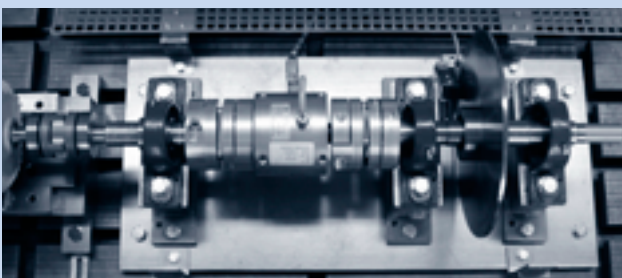
www-kat.uni-paderborn.de

INSTITUT FÜR MECHATRONIK UND KONSTRUKTIONSTECHNIK
KONSTRUKTIONS- UND ANTRIEBSTECHNIK

17



Modellbildung des Torsionsschwingungsprüfstands am Simulationsprogramm



Torsionsschwingungsprüfstand



Projektarbeit am Universalprüfstand

Institut für Prozess- und Werkstofftechnik

Die Entwicklung und Herstellung neuer Produkte, getrieben von dem Wunsch nach mehr Lebensqualität, dem Erhalt von Arbeitsplätzen und dem schonenden Umgang mit den Ressourcen, erfordern auch die Entwicklung neuer Prozesse. Dabei kommt der Wechselwirkung der Produkteigenschaften mit dem Prozess und den darin eingestellten Werkstoffeigenschaften eine vor-

rangige Bedeutung zu. Zur Lösung der komplexen Gesamtaufgabe wurde das Institut für Prozess- und Werkstofftechnik (IPW) gegründet.

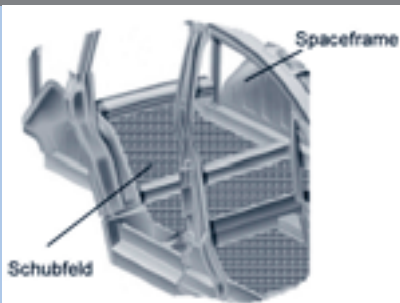
Das Institut für Prozess- und Werkstofftechnik hat das Ziel, durch interdisziplinäre Forschung und Lehre auf den Gebieten Fertigungstechnik, Mechanik und Werkstoffwissenschaften einen Schwerpunkt im Bereich der endeigenchaftsnahen Formgebung zu setzen. Hierzu gehört die Entwicklung von

Prozessen genauso wie die Beurteilung der Werkstoff- und Werkstückeigenschaften. Dabei stehen die metallischen Werkstoffe und die Prozesse der Ur- und Umformtechnik, der Füge- und auch Fragen der Verknüpfung in Prozessketten im Vordergrund.

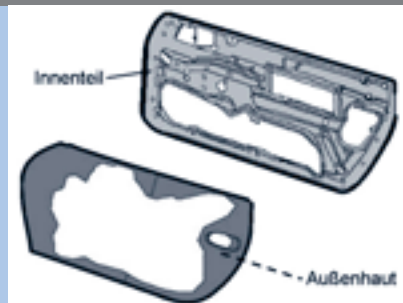
Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)

Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier
 Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn und Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier sind ebenfalls Mitglieder des Instituts für Integrative Produkt- und Prozessentwicklung (PRO) der Universität Paderborn



Al-Spaceframe mit CFK-Schubfeld



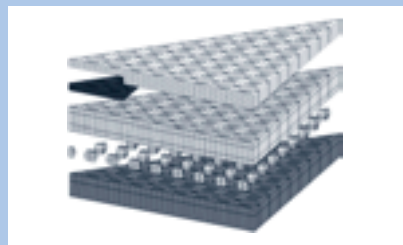
CFK-Innenteil mit St-Außenhaut

Karosseriekonzepte in Mischbauweise

Durch den Einsatz unterschiedlicher und neuer Werkstoffe kann eine funktionsoptimierte Konstruktion in Leichtbauweise realisiert werden. Der Lösungsansatz „Material-Mischbauweise“ wird als „Neuland“ in der Karosseriefertigung größerer Serien gesehen. Mit dem Projekt sollen fuge- und auch verknüpfungstechnische Grundlagen für den Einsatz der Mischbauweise auch in kritischen Fahrzeugstrukturteilen erarbeitet werden.



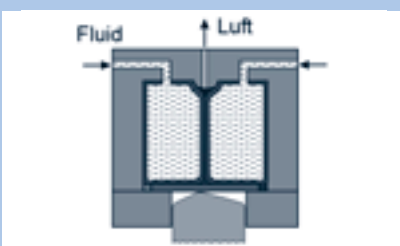
Flip Chip Technology



FE-Diskretisierung eines BGAs

Schädigungsverhalten von Mikrosystemen

Wärmespannungsrissbildungen infolge des Ein- und Ausschaltvorganges des Mikrochips in Ball-Grid-Arrays (BGAs) werden mittels einer geeigneten Schädigungssimulation in den Materialgrenzflächen der Lotkugeln solcher BGAs unter Einsatz der FE-Methode sowie geeigneter bruchmechanischer Bewertungskonzepte untersucht, wobei die für eine Rissbildung besonders kritischen Bereiche lokalisiert werden können.



Prozessentwicklung Hydroforming



Bauteilentwicklung

Multibran-Verfahren

Das Multibran-Verfahren ist ein Verfahren zur Blechumformung, bei dem eine Hälfte des Werkzeugs durch Polyurethan-Membranen gebildet wird.

Mit diesem Verfahren wird die Umformung sehr komplexer Bauteile, wie sie im Rahmen des Leichtbaus gefordert werden, mit einer hohen Genauigkeit möglich.

Werkstoff- und Fügechnik

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

„Leichtbau und Fügechnik: Garanten für Innovationen“

In allen Bereichen der Technik werden ressourcenschonende Leichtbauprodukte angestrebt. Grundlegende Prinzipien des Leichtbaus, die von der Automobiltechnik bis hin zur Informationstechnologie Gültigkeit haben, berücksichtigen die beanspruchungsoptimierte Auslegung, die geeignete Werkstoffauswahl und leichtbauorientierte Fertigungs- und Verbindungstechniken.

Zentrale Aufgaben im Verbundleichtbau sind dabei in der Weiter- und Neuentwicklung von Verfahren und der Sicherstellung der Prozessfähigkeit der Fügeverfahren sowie in der Bewertung der Verbindungen unter Gesichtspunkten des Tragverhaltens unter Kurz- und Langzeitbelastung zu sehen. Zur Erreichung der genannten Ziele werden im LWF Fertigungs- und Fügeverfahren mit hoher Wertschöpfung und großem Innovationspotential untersucht und weiterentwickelt. Unterstützt werden die Arbeiten von zahlreichen Firmen aus dem In- und Ausland über den Freundeskreis des LWF e.V.

Ortwin Hahn

ist Professor für Werkstoff- und Fügechnik in der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn. Er promovierte 1972 am Institut für Schweißtechnische Fertigungsverfahren (ISF) und habilitierte 1975 an der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen. 1976 wurde er als ordentlicher Professor für Werkstoff- und Fügechnik an die Universität Paderborn berufen. Er ist Mitglied im Vorstand der Fachsektion Klebtechnik der Dechema e.V. und im Beirat verschiedener Forschungsvereinigungen.

www.lwf.upb.de

INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK
WERKSTOFF- UND FÜGETECHNIK
19



Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe als eine Grundlage des Leichtbaus



Realisierung von Leichtbauprodukten durch Aufgabenlösung im Team



Präsentation neuer Forschungsergebnisse im Rahmen des Technologietransfers



Entwicklung von innovativen und prozesssicheren Fertigungseinrichtungen



Schwerpunkte: Leichtbau und Verbindungstechnik

Lehrstuhl für Technische Mechanik

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

„Zuverlässige Simulation für innovative Werkstoffe“

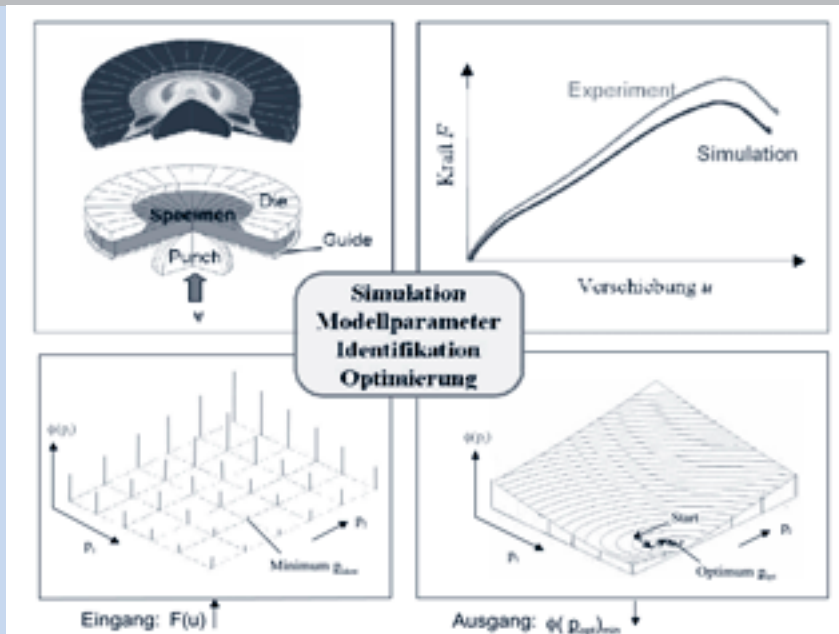
Die Aufgaben des LTM in Forschung und Entwicklung umfassen die aktuellen Themengebiete

- Modellierung von Hochtemperaturbauteilen unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Simulation inelastischen Materialverhaltens mit besonderer Berücksichtigung von Anisotropie und asymmetrischen Effekten,
- Entwicklung numerischer Methoden zur effizienten Simulation groß dimensionierter Finite Element Strukturen,
- Parameteridentifikation mechanischer Lotwerkstoffmodelle in der Halbleitertechnik.

Miniaturisierte Halbleiterbaugruppen erfahren durch Ein- und Ausschaltprozesse ständig wechselnde Temperaturen. Dabei führen die unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten der einzelnen Komponenten einer solchen Baugruppe zu mechanischen Beanspruchungen wie Alterung und Versprödung, die ein Versagen im Bereich der Lotverbindungen bewirken können. Für eine zuverlässige Modellierung der Alterung und der Schädigung des in SMT-Baugruppen (Surface Mount Technology) verwendeten Lotmaterials und der damit verbundenen Lebensdauervorhersage für den Lotwerkstoff und das gesamte mikroelektronische Bauteil ist die genaue Kenntnis aktueller mechanischer Werkstoffparameter von entscheidender Bedeutung.

Rolf Mahnken

wurde im November 2002 auf den Lehrstuhl für Technische Mechanik an der Universität Paderborn berufen. Er war zuvor als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hannover und der Chalmers University of Göteborg, Schweden, tätig. Weitere Stationen sind eine Vertretungsprofessur für Materialwissenschaft an der Universität Hannover sowie eine Industrietätigkeit im Gasturbinenbau. Die Arbeitsgebiete von Prof. Mahnken sind die Simulation nicht linearen Materialverhaltens mit der Finite-Element-Methode sowie die Schwerpunkte Kontinuums-, Schädigungs- und Bruchmechanik, Numerische Methoden und Parameteridentifikation. Zu diesen Themen sind bisher mehr als 50 Veröffentlichungen in überwiegend internationalen Fachzeitschriften und Proceedingsbänden von ihm als Autor bzw. Mitautor erschienen.



Parameteridentifikation mechanischer Lotwerkstoffmodelle

Die genaue Bestimmung der Materialparameter des eingesetzten Lotwerkstoffmodells ist eine wesentliche Voraussetzung zur zuverlässigen Vorhersage des Materialverhaltens von Lotwerkstoffen. In der Abbildung sind die wesentlichen Schritte des Identifikationsprozesses dargestellt, die experimentellen Daten werden in sog. Small-Punch-Testversuchen und die Simulationsdaten mit FEM ermittelt.



Müller/Ferber:

Technische Mechanik für Ingenieure
Ein Handbuch für Technische Mechanik mit mechANIma^{tech}
Fachbuchverlag Leipzig

Lehrstuhl für Werkstoffkunde

Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier

„Optimaler Werkstoffeinsatz bei komplexer Beanspruchung“

Der Forschungsschwerpunkt ist die Entwicklung von validierten Werkstoffmodellen, die eine Vorhersage der Werkstoff- und Bauteileigenschaften unter praxisrelevanten Beanspruchungsbedingungen ermöglichen. In den überwiegend experimentell ausgerichteten Arbeiten wird hierzu das makroskopische Werkstoffverhalten unter überlagerten mechanischen, korrosiven und thermischen Beanspruchungsbedingungen untersucht. Im Mittelpunkt des Interesses stehen überwiegend metallische Konstruktionswerkstoffe.

Die Forschungsarbeiten erstrecken sich hier vor allem auf die Themengebiete:

- Hochtemperaturbauteile unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Werkstoffschädigung durch Korrosion in aggressiven Umgebungsmedien und
- Temperaturabhängigkeit spannungs- und dehnungsinduzierter Phasen- und Gefügeumwandlungen.

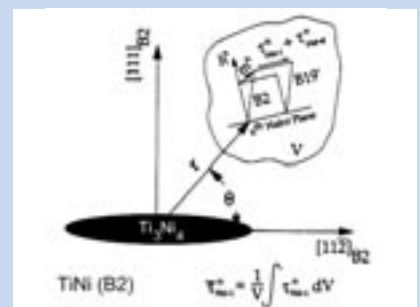
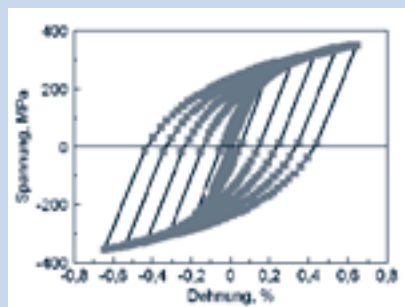
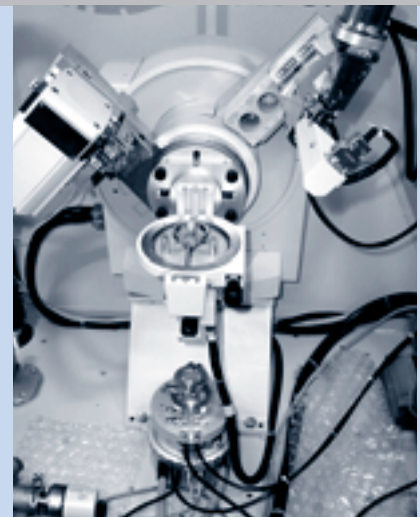
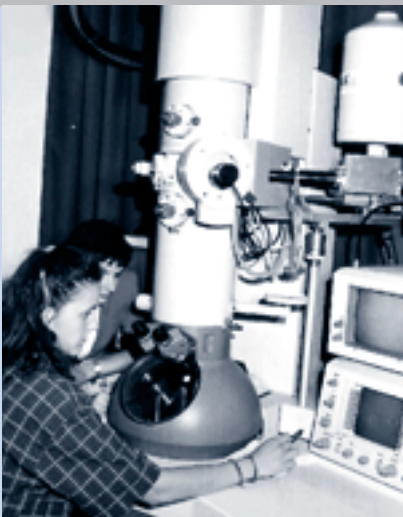
Hans Jürgen Maier

ist seit 1999 Professor für Werkstoffkunde an der Universität Paderborn. Beruflicher Werdegang ab Examen: 1986 Diplom-Ingenieur Werkstoffwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). 1986 Wiss. Mitarbeiter und ab 1987 Akad. Rat a. Z. am Lehrstuhl für Korrosion und Oberflächentechnik. 1990 Promotion zum Dr.-Ing. ebenda. 1990–1993 Akad. Rat a. Z. am Lehrstuhl für Allgemeine Werkstoffeigenschaften der FAU, dort Leitung der Arbeitsgruppe Elektronenmikroskopie. 1993–1999 Oberingenieur am Institut für Werkstofftechnik der Universität Siegen, Leitung der Arbeitsgruppe Materialermüdung. 1996–1997 Forschungsaufenthalt an der University of Illinois, Dept. of Mechanical & Industrial Engineering, USA.

www-mb.upb.de/LWK/

INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK
LEHRSTUHL FÜR WERKSTOFFKUNDE

21



Mikrostrukturelle Werkstoffuntersuchung (Bsp.: Konvergente Elektronenbeugung)

Experimentelle Bestimmung von Werkstoffeigenschaften (Bsp.: Incremental Step Test)

Untersuchung mittels Röntgendiffraktometer und Modellierung von Werkstoffverhalten (Bsp.: Martensitische Phasenumwandlung im Spannungsfeld von Ausscheidungen)

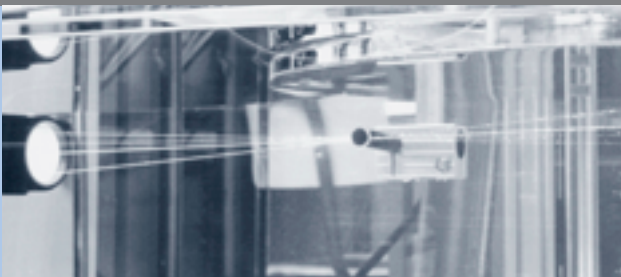
Institut für Energie- und Verfahrenstechnik

Bei der Bewältigung der zukünftigen Herausforderungen auf den Gebieten der Energieversorgung und Bereitstellung von Gütern sowie des Umweltschutzes spielt die Energie- und Verfahrenstechnik eine entscheidende Rolle.

Als Nahtstelle zwischen Technik und Naturwissenschaften befassen sich diese Bereiche des Ingenieurwesens mit Prozessen der Energie- und Stoffumwandlung. Grundoperationen wie Kristallisation, Trocknen, Stofftrennung, Absorption, Mischen, Zerkleinern und Agglomerieren sind verfahrenstechnische Prozessschritte in nahezu allen Industriezweigen. Im Bereich der Energietechnik interessieren u.a. Methoden zur effizienten Energieumwandlung.

Dem Energie- und Verfahreningenieur erschließen sich daher vielfältige Möglichkeiten mit relevanten Aufgaben z.B. in den Bereichen Chemische Industrie, Lebensmitteltechnik, Biotechnologie, Energietechnik und Grundstoffindustrie. Neben Wirtschaftlichkeits- und Verfahrensaspekten müssen dabei verstärkt Sicherheit und Umweltschutz berücksichtigt werden.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)
 Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic
 Prof. Dr.-Ing. Roland Span
 Prof. Dr.-Ing. Manfred H. Pahl



Verbessern, Bewerten und Simulieren von Prozess-Schritten und -Kreisläufen

Die Fülle der Information als brauchbares Wissen zur Projektierung, zum Betreiben und zur Störfallanalyse von Prozessketten zu nutzen ist die Aufgabe der Simulationsgruppe.

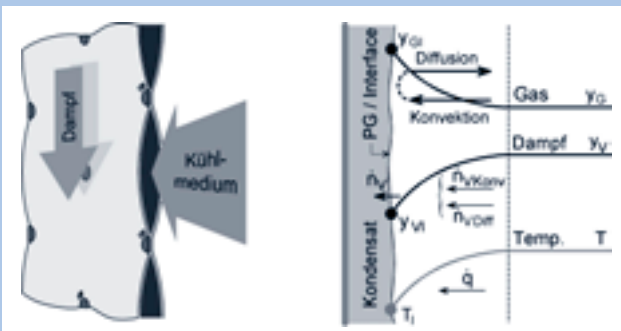
Monitoring, Pflege und Aufbereitung von Schmierstoffen führen zu erheblichen Kostenersparnissen und zur umweltintegrierten Produktion, wenn die neuesten Forschungsergebnisse genutzt werden. Mischen von hochviskosen, nichtnewtonschen Medien und von Schüttgütern ist eine Kunst, der wir mit wissenschaftlichen Methoden nachgehen.



DFG-Paket: Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden

Gemeinsames Ziel: Entwicklung einer allgemein gültigen Theorie zur Wärmeübertragung beim Sieden an sechs Universitäten unter Paderborner Federführung. Arbeitsmethode: Zurückführung der integralen Wärmeübertragung an der Heizfläche auf die lokalen Transportvorgänge bei der Verdampfung in unmittelbarer Heizwandnähe durch Verbindung neuer Theorieansätze mit experimentellen, kohärenten Informationen über die Heizflächenstruktur, die Blasenbildung und den Wärmeübergang.

Bild: Blasenbildung im Experiment und in der Computersimulation



Kondensation von Dampfgemischen an Kühlflächen mit Makrostrukturen

Eine effiziente Prozessführung verringert Energiebedarf und Materialeinsatz. Vor diesem Hintergrund werden

- Untersuchungen zum Wärmeübergang und Druckabfall bei der Kondensation reiner Dämpfe und Dampfgemische,
- Modellierung der Kondensation an Kühlflächen mit kissenartigen Strukturen

mit dem Ziel vorgenommen, den Kondensationsprozess für den praxisrelevanten Bereich der Einflussparameter zu intensivieren.

Bild: Mechanismus des Wärme- und Stofftransports bei der Kondensation eines Dampfgemisches

Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic

„Prozesse optimieren – Ressourcen schonen“

Die Wirtschaftlichkeit von Produktionsverfahren hängt unmittelbar von ihrem Wirkungsgrad ab. Daher ist es geboten, Prozesse möglichst effizient und umweltverträglich zu gestalten, um dadurch nicht zuletzt auch den Einsatz von Rohstoffen und Energie zu minimieren.

Unser Lehrstuhl befasst sich mit der **thermisch-stofflichen Gestaltung von Verfahrensprozessen**. Vorgänge der Phasenumwandlung stellen dabei einen der Schwerpunkte der Forschungsaktivitäten dar.

Ziel ist es, die Effizienz von Apparaten und Anlagen zu steigern. Dies verlangt eingehende Kenntnisse der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der ablaufenden Vorgänge. In diesem Zusammenhang werden am Lehrstuhl unterschiedliche Materialien und Oberflächen auf ihr Wärmeübertragungsverhalten hin untersucht und optimiert, was vielfach in Kooperation mit der Industrie vorgenommen wird.

Jovan Mitrovic

vertritt die Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik am Institut für Energie- und Verfahrenstechnik der Universität Paderborn. Vor seinem Wechsel war Prof. Mitrovic an der Fakultät für Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart tätig. Seine Interessen im Bereich der Forschung liegen u.a. in einphasigen/mehrphasigen Mehrstoffsyste-men, Optimierung von Anlagenkomponenten, Bedingungen der Phasenumwandlung und Mechanismen der Keimbildung. Prof. Mitrovic ist ehrenamtlich als Reviewer für zahlreiche nationale und internationale Zeitschriften tätig. Er ist Mitglied der American Association for the Advancement of Science (AAAS) und wirkt in verschiedenen Fachgremien und Fachausschüssen mit.

www.tvt.upb.de

INSTITUT FÜR ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK
THERMISCHE VERFAHRENSTECHNIK UND ANLAGENTECHNIK

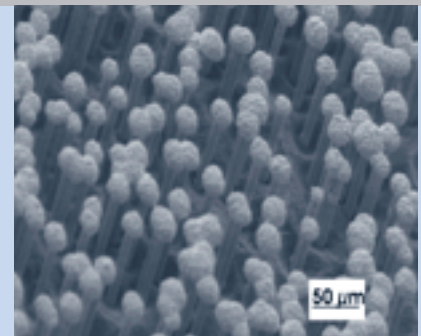
23



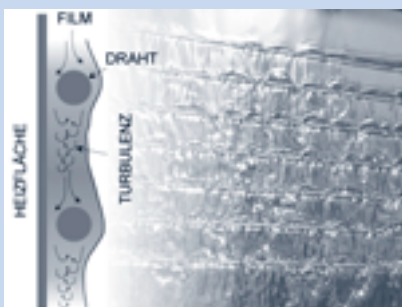
Rohr mit gedrahten Innenrippen zur Verbesserung des innenseitigen Wärmeübergangs.



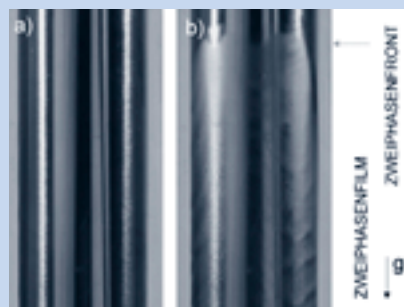
Abreißen von Dampf-/Gasblasen geschieht durch Einschnüren der Blase am Fuß. Je nach Stoffwerten der Phasen bildet sich in Grenz-fällen ein Flüssigkeitsstrahl durch die Blase oder ein Gasschwanz hinter der Blase aus.



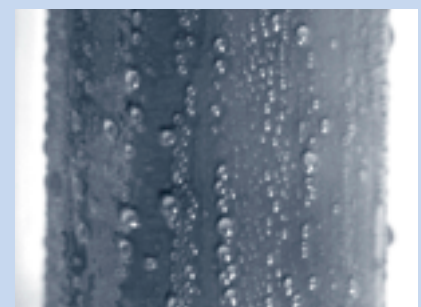
Mikrostrukturierte Oberflächen verbessern den Wärmeübergang sowohl bei der Verdampfung als auch bei der Kondensation. Solche Strukturen sind auch im Bereich der Mikroelektronik sehr effektiv.



Modellierung und Experimente zu Transportprozessen in Fallfilmen. Anregung der Turbulenz durch Stolperdrähte.



Untersuchungen zum Phasenerfall und Wärmeübergang an Fallfilmen im Bereich der Mischungslücke von flüssigen Gemischen sollen zum Verständnis der bisher kaum erforschten Systeme beitragen.



Muster der Kondensatströmung bei der Kondensation eines Benzol-Wasser-Gemisches im Bereich der Mischungslücke: Die Strömungsstruktur der beiden Kondensatphasen bestimmt u.U. entscheidend die Kondensationskinetik.

Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl

„Verfahrenstechniker gestalten die Welt von morgen in wichtigen Teilbereichen“

Zusammen mit seinen Partnern aus Wirtschaft und Wissenschaft erforscht und entwickelt der Lehrstuhl einzelne Verfahrensschritte, interessante Apparate und Maschinen sowie vollständige Prozessketten.

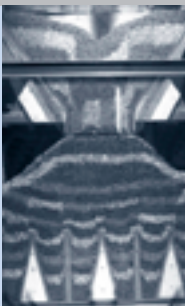
Komplexe Produktionsverfahren werden auf Schwachstellen hin untersucht und bewertet. Auf diesen Grundlagen werden u.a. Vorschläge für die umweltgerechte Produktion erarbeitet und zusammen mit den Partnern umgesetzt.

Zu den aktuellen Schwerpunkten der Forschung zählen:

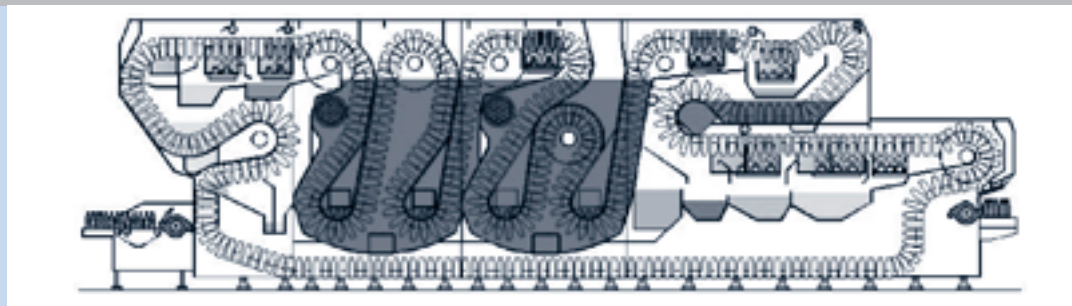
- Zerkleinerungs- und Mischtechnik (fest, flüssig, gasförmig),
- Lager-, Förder- und Dosiertechnik,
- Wiederaufbereitung von Fetten und Ölen,
- rheologische und strömungstechnische Untersuchungen,
- Erarbeitung und Fortschreibung von Sicherheits-, Umwelt- und Qualitätsmanagementsystemen,
- Simulation verfahrenstechnischer Prozesse und Anlagen.

Manfred H. Pahl

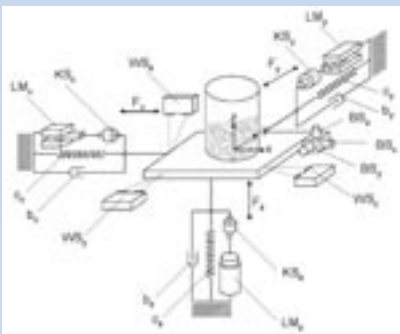
Promotion am Institut für Mechanische Verfahrenstechnik der Universität Karlsruhe 1975. 1975-1980 Leitender Angestellter in der Abteilung Forschung und Entwicklung bei der Bayer AG, Dormagen. Seit 1980 Professor an der Universität Paderborn. 1985-1989 Dekan und Prodekan. 1995 Vizepräsident der Russischen Akademie der Naturwissenschaften, Moskau. Honorarprofessuren an der Qingdao University of Science and Technology, China (1995) sowie an der Universität Pawlodar, Kasachstan (2002). 1995 Verleihung des Ehrenwürfels der VDI-Gesellschaft Kunststofftechnik, Düsseldorf. 1997-2002 Vorsitzender des VDI-Fachausschusses Mischvorgänge. 1998 Ehrendoktor (Dr. h. c.) der Universität Miskolc, Ungarn. 2001 Ehrenmedaille der Akademie für Technik und Landwirtschaft, Bydgoszcz Polen. Ehrendoktor (Dr. h. c.) der Universitäten Woronesh, Russland (2001) und Orjol, Russland (2002). Ehrenplakette des VDI 2003. Seit 2001 Studiendekan an der neu aufgebauten Chin.-Dt. Fakultät in Qingdao.



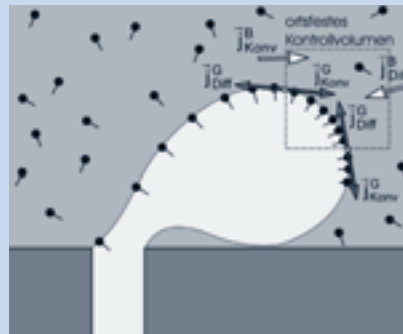
Schüttgutversuch mit gefärbtem Koks in einem Modell für die Kokstrockenkühlung zur Optimierung des Materialdurchflusses durch den Kühlturm.



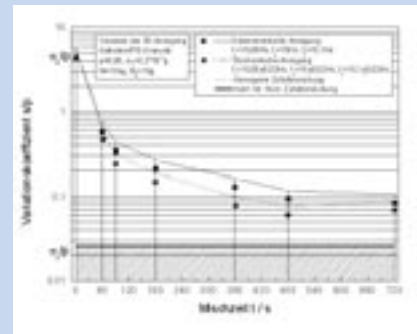
Die Simulation der maschinellen Flaschenreinigung ermöglicht Wasser- und Energieeinsparungen sowie ein besseres Verständnis des Innenlebens einer Flaschenreinigungsanlage.



3D-Vibrationsmischen durch deterministische und stochastische Kräfte von Linearmotoren. Intensive Strömungen des Schüttgutes werden dadurch erzeugt.



Ergebnis einer Simulationsrechnung bei der Tropfenablösung im laminaren Scherfeld mit Tensiden.



Ergebnis einer Mischung. Die Mischgüte wird abhängig vom Versuchsmaterial und von der Frequenzeinstellung analysiert.

Thermodynamik und Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Roland Span

„Thermodynamik für die energietechnischen Herausforderungen der Zukunft“

Im Spannungsfeld aus steigendem ökonomischem Druck, sich verknappenden Ressourcen und dem Zwang zur Reduktion atmosphärischer Kohlendioxid-Emissionen werden in den nächsten Jahrzehnten alle Felder der Energietechnik einem dramatischen Wandel unterworfen sein. Unsere Studierenden werden die Voraussetzungen dafür schaffen müssen, dass dieser Umbruch ohne katastrophale Krisen vonstatten gehen kann.

Unsere wissenschaftlichen Arbeiten zum Wärmeübergang beim Sieden zielen auf die enormen Potentiale zur Einsparung von Energie bei der Wärmeübertragung – vom Kühlschrank bis zur Chemieanlage – ab. Das gleiche Ziel verfolgen wir mit der systematischen

Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Haushaltskühlgeräten. Mit der genauen Vermessung und Modellierung von Stoffdaten schaffen wir die Basis für die energetische Optimierung von Prozessen der Energie- und Verfahrenstechnik. Und schließlich widmen wir uns der Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Prozesssimulation und deren Anwendung auf innovative energietechnische Prozesse – vom Gasturbinenprozess mit Abscheidung des bei der Verbrennung entstehenden Kohlendioxid bis hin zu neuartigen Luftspeicherkraftwerken.

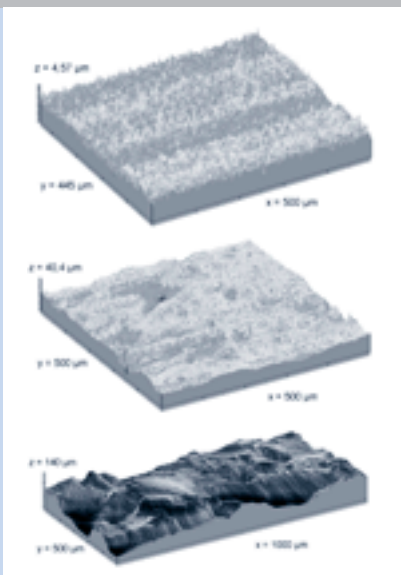
Roland Span

Promotion 1992 am Lehrstuhl für Thermodynamik der Ruhr-Universität Bochum. 1993 bis 2000 Leiter der Arbeitsgruppe „Zustandsgleichungen“. Entwicklung international anerkannter Stoffdatenstandards für Kohlendioxid, Argon, Ethylen und Stickstoff. Arbeiten zu thermodynamischen Eigenschaften von Erd- und Verbrennungsgasen. Wechsel zu ALSTOM Power Technology, Baden, Schweiz. Arbeiten zu innovativen Gasturbinenprozessen mit CO₂-Abscheidung, befeuchteten Gasturbinenprozessen und zu Luftspeicherkraftwerken. Seit April 2002 Professor für Thermodynamik und Energietechnik an der Universität Paderborn. Berufenes Mitglied in den Thermodynamik-Fachausschüssen von VDI-GVC und VDI-GET. Fellow der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC). Mitglied der International Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS). Mitglied im Autorenkollektiv des „IPCC Report on Climate Change 2003“.

thet.uni-paderborn.de

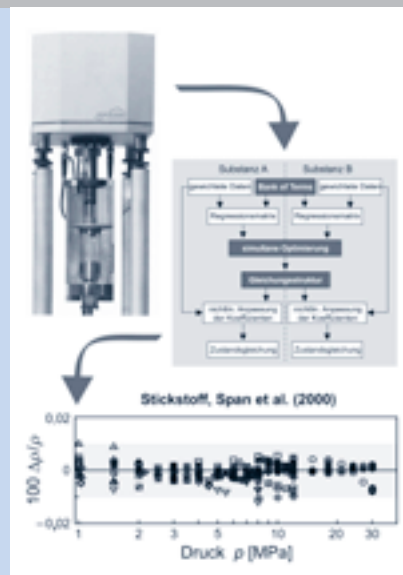
INSTITUT FÜR ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK
THERMODYNAMIK UND ENERGIETECHNIK

25



Topographie von Verdampferrohren

Untersuchungen der Feinstruktur von Verdampferrohren lassen Rückschlüsse auf den Zusammenhang zwischen Oberflächenbeschaffenheit und Wärmeübertragung zu.



Messung und Modellierung von Stoffdaten

Modernste Mess- und Korrelationsmethoden ermöglichen die Erstellung genauer Stoffdatenmodelle, wie sie für die energetische Optimierung von Prozessen benötigt werden.



Strömungssieden hoch viskoser Gemische

In Zusammenarbeit mit Bayer Technology Services wird das Strömungssieden hoch viskoser Gemische in einem 2,1 m langen Ringspalt umfassend untersucht.

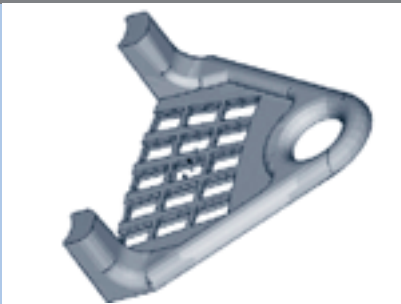
Institut für Kunststofftechnik

Polymere sind innovative Werkstoffe, deren Potential noch lange nicht erschöpft ist. Sie erlangen stetig größere Bedeutung im modernen Maschinenbau, vor allem in der Automobilindustrie, und verdrängen traditionelle Materialien aus ihren Verwendungsbereichen. Um die Verarbeitungsprozesse optimal an die technischen Voraussetzungen anzupassen, wird neben wissenschaftlichem Denken und praktischer Erfahrung auch immer mehr die moderne Informationstechnik in die Lösungsstrategie eingeflochten.

Im Mittelpunkt der Forschung am Institut für Kunststofftechnik (KTP) stehen verfahrenstechnische Beschreibungen und Analysen von Kunststoffverarbeitungsprozessen, auf deren Basis Entwicklungen und Optimierungen durchgeführt werden können. Der direkte Kontakt zu Industrieunternehmen

ermöglicht einen hohen Technologietransfer, der zusammen mit den Forschungsergebnissen in Softwareprojekte eingebunden wird. Das KTP entwickelt anwendungsorientierte Simulationstools, die für alle Bereiche der Kunststoffbranche, die seit Jahren in der Praxis Verwendung finden. Die Softwaretools verhelfen dem Anwender zu einer schnellen Problemlösung und ermöglichen ihm eine hohe Prozesstransparenz.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)
 Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente
 Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper



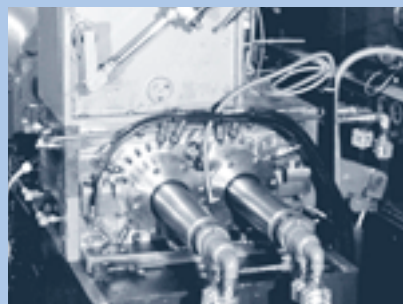
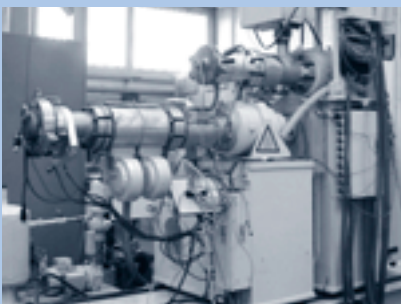
Links: Simulation beim Spritzgießen mit Gasinjektionstechnik

Rechts: Extrusion nachwachsender Rohstoffe – Maisextrusion



Links: Laserschweißanlage

Rechts: Praktikum an der Blasfolienanlage



Links: Planetwalzenextruder

Rechts: Laborinnenmischer zur Kautschukverarbeitung

Kunststoff- und Kautschukverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper
 „Kunststoff – Kautschuk – Kompetenz“

Die physikalischen Eigenschaften von Kunststoffergebnissen werden ganz wesentlich durch die Verarbeitung geprägt. Das Extrusionswerkzeug nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein und trägt entscheidend zur Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit einer Produktionslinie bei.

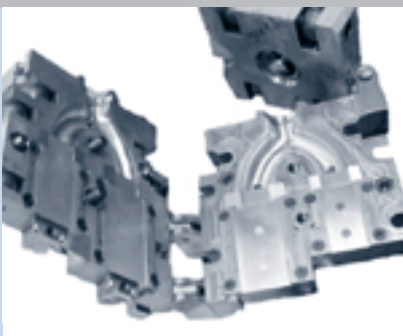
Wir untersuchen verschiedene Konzepte und simulieren deren Strömungsvorgänge für eine optimale Werkzeugauslegung und Produktqualität.

In der Kautschukverarbeitung werden die Rohstoffe nicht maßgeschneidert vom Lieferanten bereitgestellt, sondern vom Verarbeiter entsprechend spezifischer Produktanforderungen selbst gemischt. Das erfordert eine hohe Kompetenz. Wir entwickeln Messinstrumente, die von rheologischen Eigenschaften bis zur Mischgüte chemischer Elemente eine Qualitätssicherung über den gesamten Produktionsablauf abdecken. Die Praxisnähe wird durch eine Zusammenarbeit mit mehreren Industriepartnern gewährleistet.

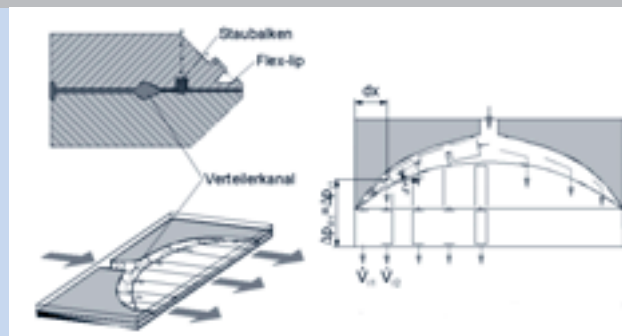
Andreas Limper ist Professor für Kunststoff- und Kautschukverarbeitung am Institut für Kunststofftechnik (KTP) der Universität Paderborn. Er promovierte 1985 an der RWTH Aachen bei Prof. Menges. Er leitete am IKV die Abteilung Extrusion. Von 1987 bis 1989 war Prof. Limper Entwicklungschef der Firma Battenfeld Extrusionstechnik in Bad Oeynhausen. Von dort wechselte er zu Werner und Pfleiderer in Freudenberg und bekleidete dort den Posten des Hauptabteilungsleiters Technik. Ab 1989 war Prof. Limper Lehrbeauftragter der RWTH Aachen zum Thema „Kautschuk-Verarbeitung“ und habilitierte 1992. Im Frühjahr 1995 wurde er zum Professor an die Universität Paderborn berufen und ist dort seit Oktober 1995 tätig.

www.ktp.cc

INSTITUT FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK
 KUNSTSTOFF- UND KAUTSCHUKVERARBEITUNG
 27



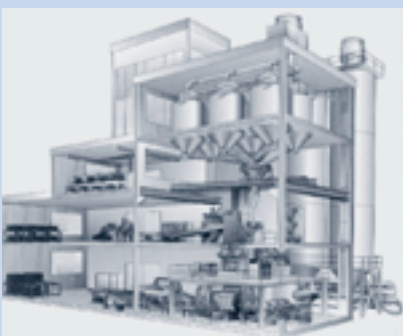
Werkzeug eines Extrusionsrheometers



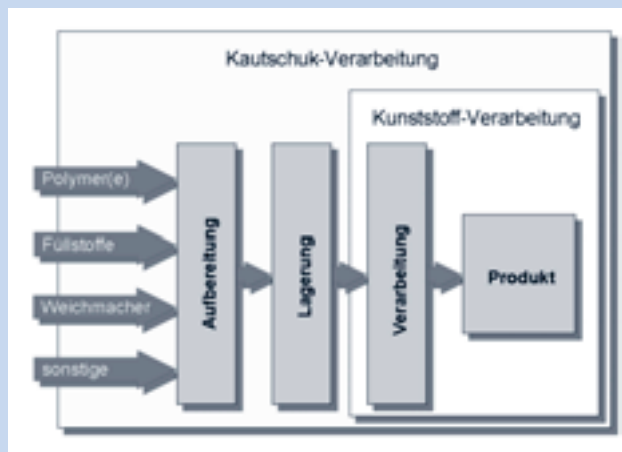
Breitschlitzwerkzeug, Kleiderbügelverteiler



Software SCoop
 Simulation of the
 Cooling Process
 ermöglicht Abkühl-
 berechnungen an
 Folien- und Platten-
 anlagen



Mischsaal in der Kautschukverarbeitung



Verfahrensschritte in der Kautschukverarbeitung



Software PaDiCAD
 Zur Auslegung von
 Wendelverteiler-
 werkzeugen und
 Pinolenwerkzeugen

Kunststofftechnologie

Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente „Analyse – Modellierung – Simulation“

Die Simulation von Verarbeitungsprozessen nimmt in der Kunststoffindustrie einen immer größer werdenden Stellenwert ein. Durch sie kann die Entwicklung und Optimierung von Verfahren wesentlich verkürzt und zusätzlich eine langfristige Stabilität erreicht werden.

Eine genaue Simulation erfordert die exakte Kenntnis des Verfahrens und des Materialverhaltens. Zu diesem Zwecke führen wir Prozessanalysen von Kunststoffverarbeitungsverfahren durch, mit Schwerpunkten in den Bereichen Fügen, Plastifizieren und Aufbereiten sowie Werkzeugauslegung. Die gewonnenen Erkenntnisse werden in Modelle umgesetzt und fließen als Berechnungsgrundlage in verschiedene Simulationsprogramme ein.

Helmut Potente ist Professor für Kunststofftechnologie am Institut für Kunststofftechnik (KTP) der Universität Paderborn. Er promovierte 1971 an der RWTH Aachen. In den Jahren 1971-1974 leitete Prof. Potente das Laboratorium für Kunststoffprozesstechnik der Firma Westfälische Metallindustrie KG Hueck & Co. in Lippstadt. 1974 nahm er einen Ruf der RWTH Aachen als wissenschaftlicher Rat und Professor für Füge-, Umform- und Veredelungstechnik der Kunststoffe an. Seit 1980 leitet er an der Universität Paderborn das Institut für Kunststofftechnik.



Simulation von Einschneckenplastifiziereinheiten



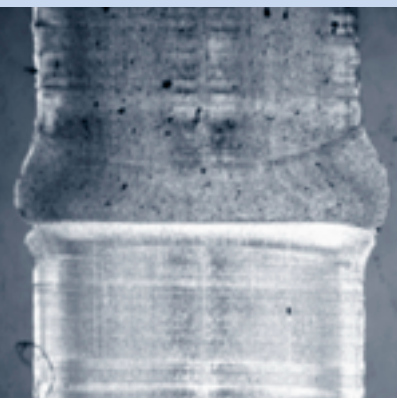
FEM-Simulation Einschnecke



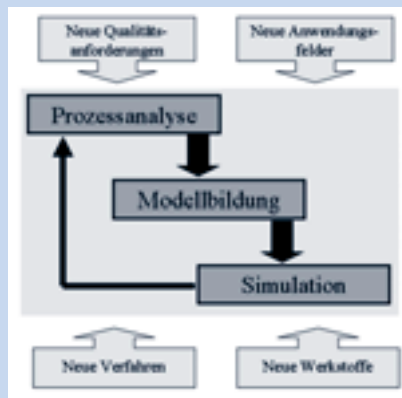
Software REX
Rechnergestützte
Extruderauslegung



Software PSI
Simulation von
Spritzgießplastifizieraggregaten



Vergrößerung einer Schweißnaht



Einflüsse bei Simulation von Verarbeitungsprozessen



Software SIGMA
Simulation gleichläufiger
Doppelschneckenmaschinen



Software PAM
Paderborner
Materialdatenbank

Heinz Nixdorf Institut

Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungsinstitut der Universität Paderborn. Es beruht auf einer Initiative und der Unterstützung von Heinz Nixdorf. Seine Intention war es, Ingenieurwissenschaften, Informatik und Praxis zusammenzuführen und so der Weiterentwicklung der nationalen Industriegesellschaft zur globalen Informationsgesellschaft wichtige Impulse zu verleihen. In diesem Sinne wirken am Heinz Nixdorf Institut sieben Professoren – mit ihren Teams zusammen 170 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler:

- Prof. Dr.-Ing. W. Dangelmaier, Wirtschaftsinformatik, insbes. CIM
- Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Rechnerintegrierte Produktion
- Prof. Dr.-Ing. R. Keil-Slawik, Informatik und Gesellschaft
- Prof. Dr. math. F. Meyer auf der Heide, Theoretische Informatik
- Prof. Dr. rer. Nat. F.J. Rammig, Parallele Systeme
- Prof. Dr.-Ing. U. Rückert, Schaltungstechnik
- Prof. Dr.-Ing. J. Wallaschek, Mechatronik und Dynamik

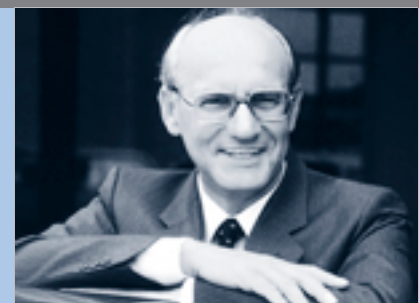
Prof. Gausemeier und Prof. Wallaschek sind der Fakultät für Maschinenbau zugeordnet. Ferner ist das Heinz Nixdorf Institut eng mit sieben weiteren, assoziierten Professoren der Universität Paderborn verbunden, um die Basis zur interdisziplinären Forschung und Lehre zu vergrößern.

Das Heinz Nixdorf Institut hat 2003 ein Drittmittelaufkommen von 6,82 Mio. EUR. Beide Sonderforschungsbereiche der Universität sind aus dem Heinz Nixdorf Institut hervorgegangen.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)
 Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
 Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek



Struktur des Forschungsprogramms des Heinz Nixdorf Institut



Heinz Nixdorf



Jahresberichte

HNI-Nachrichten

HNI-Verlagsschriftenreihe
 Stand Dez. 2003: 130 Bände

Eigene Publikationsorgane des Heinz Nixdorf Institut



Heinz Nixdorf Institut



Wissenschaftlicher Nachwuchs

Rechnerintegrierte Produktion

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

„Auf dem Weg zu den Produkten und Märkten von morgen“

Information ist zum vierten großen Produktionsfaktor geworden. Der Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik führt nicht nur zu Produktivitätssteigerungen – es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser generelles Ziel ist die Steigerung der Innovationskraft von Industrieunternehmen im Informationszeitalter. Dafür erarbeiten wir Methoden und Verfahren. Dies strukturieren wir in vier Ebenen (siehe Abbildung Referenzmodell).

Die UNITY AG und ihre Tochterunternehmen myview technologies und SDG consulting AG sind die erste Adresse, wenn es um den Transfer dieser Leistungen in die Praxis geht. Mehr als 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter helfen Ihnen gerne weiter, www.unity.de.

Mit unseren Lehrveranstaltungen verfolgen wir das Ziel, den Studierenden ein umfassendes Bild moderner Industrieunternehmen zu vermitteln, die Erfolgspotentiale der Zukunft darzustellen und Wege aufzuzeigen, diese zu erschließen. Unsere Studierenden erhalten die Kompetenzen, auf die es in der Industrie morgen ankommt.

Jürgen Gausemeier

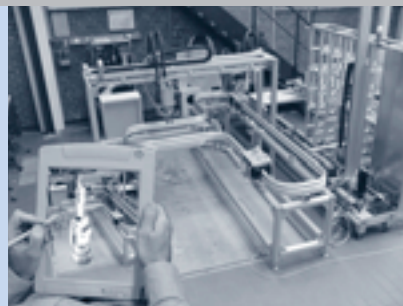
ist Professor für Rechnerintegrierte Produktion am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Er promovierte 1977 an der TU Berlin bei Prof. Spur.

In seiner zwölfjährigen Industrietätigkeit war Prof. Gausemeier Entwicklungschef für CAD-/CAM-Systeme und zuletzt Leiter des produktbereiches Prozessleitsysteme bei einem namhaften Schweizer Unternehmen.

Prof. Gausemeier ist Vorstandsmitglied und Geschäftsführer des „Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.“ sowie Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender der UNITY AG – Aktiengesellschaft für Unternehmensführung und Informationstechnologie. 2003 wurde Prof. Gausemeier in den „Konvent für Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V. (acatech)“ aufgenommen.



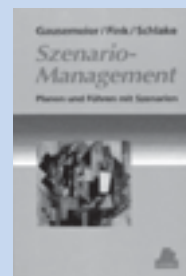
Technologie Augmented Reality: Dem Benutzer werden computergenerierte Informationen in die Realität eingeblendet.



Erstellung von Simulationsmodellen an der realen Fertigungslinie mit Hilfe der Technologie Augmented Reality (AR)



Das Referenzmodell zur zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung



Szenario-Management
Ein Handbuch zur Erstellung von Zukunftsszenarien und ihre Anwendung in der Unternehmensführung
Carl Hanser Verlag
1996



Führung im Wandel
Ein Handbuch zur Gestaltung der Produktionsprozesse von morgen
Carl Hanser Verlag
1999



Produktinnovation
Ein Handbuch für die Strategische Planung und Entwicklung der Produkte von morgen
Carl Hanser Verlag
2001

Mechatronik und Dynamik

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek
„Mit Kreativität zur Innovation“

Neue Entwicklungen entstehen an den Grenzen zwischen Disziplinen – dort, wo verschiedene Denkweisen sich befruchten. In diesem Spannungsfeld lebt die Mechatronik, eine Schlüsseltechnologie des 21. Jahrhunderts.

Bisher bestand das Ziel bei der Entwicklung mechatronischer Systeme meist darin, mechanische Funktionen in die Elektronik und Software zu verlagern. Heute stellt sich zunehmend die Aufgabe, Systeme in informationsverarbeitende Netzwerke einzubinden, um zusätzliche Funktionen bereitzustellen.

Wir konzentrieren unsere Forschungsarbeiten auf die Kompetenzfelder:

- Piezotechnik,
- Lichttechnik,
- Verkehrstechnik ,
- Simulations- und Messtechnik.

Bei den Anwendungen stehen Systeme der Ultraschalltechnik im Vordergrund. In vielen Projekten arbeiten wir eng mit der Industrie zusammen.

Jörg Wallaschek

ist Professor für Mechatronik und Dynamik am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn.

Beruflicher Werdegang: Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Hochschulassistent am Institut für Mechanik der Technischen Hochschule Darmstadt. 1987 Promotion zum Dr.-Ing. und 1991 Habilitation. Industrietätigkeit bei der Daimler-Benz AG als Fachreferatsleiter für Schwingungsmechanik im Forschungsinstitut AEG Frankfurt. Seit 1992 Professor an der Universität Paderborn. 1999-2003 Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Seit 2001 Vorstand des L-LAB, Public Private Partnership der Hella KG Hueck & Co. und Universität Paderborn. Rufe an die Universität Linz und TU München.

Aufgabenschwerpunkte: Maschinendynamik, Piezoelektrische Aktoren, Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme, Lichttechnische Systeme und Ultraschalltechnik.

www.hni.uni-paderborn.de/mud

HEINZ NIXDORF INSTITUT
MECHATRONIK UND DYNAMIK
31

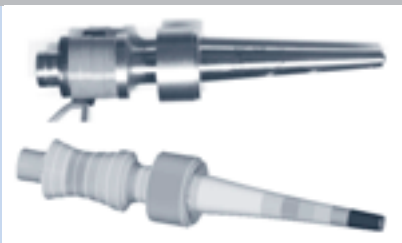


Photo und FEM-Modell einer Ultraschall-Bondsonotrode



Dynamische Untersuchung eines Doppelscheinwerfers



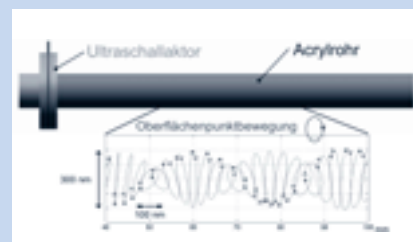
Segmentierte Piezokeramik auf der Unterseite des Stators eines Wanderwellenmotors



Simulation der Entblendung des Gegenverkehrs



Technologiedemonstrator zum Pulvertransport durch Ultraschall



Prinzipskizze zum Pulvertransport mit Ultraschall mit Visualisierung/Darstellung der gemessenen Trajektorien von Oberflächenpunkten des Rohres

Publikationen

Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszczo, C.; Brüderlin, B.; Beier, D.: Development of a Real Time Image Based Object Recognition Method for Mobile AR-Devices. Proceedings AFRIGRAPH 2003, 2nd Internat. Conference on Computer Graphics, Virtual Reality, Visualisation and Interaction in Africa. Cape Town, South Africa, Febr. 3-5, 2003

Gausemeier, J.: Strategische Unternehmensführung mit Szenariomanagement. In: Neue Organisationsformen im Unternehmen. Ein Handbuch für das moderne Management. (Hrsg.: Bullinger, H.-J.; Warnecke, H. J.; Westkämper, E.). Springer Verlag, 2003

Gausemeier, J.: Perspectives of Innovative Technologies in Manufacturing. In: Manufacturing Technologies for Machines of the Future. (Hrsg.: Dashchenko, A.). Springer Verlag, 2003

Gausemeier, J.; Lückel, J.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Intelligente mechatronische Systeme . 1. Paderborner Workshop Intelligente mechatronische Systeme. HNI-Verlagsschriftenreihe Band 122, Paderborn, 2003

Gausemeier, J.; Möhringer, S.: Ein Vorgehensmodell für den Entwurf mechatronischer Systeme. In: Gausemeier, J.; Lückel, J.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Intelligente mechatronische Systeme. 1. Paderborner Workshop Intelligente mechatronische Systeme. HNI-Verlagsschriftenreihe Band 122, Paderborn, 2003

Gausemeier, J.; Köckerling, M.: Systematisches Entwickeln der Wirkstruktur mechatronischer Systeme. In: Gausemeier, J.; Lückel, J.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Intelligente mechatronische Systeme. 1. Paderborner Workshop Intelligente mechatronische Systeme. HNI-Verlagsschriftenreihe Band 122, Paderborn, 2003

Gausemeier, J.; Grafe, M.; Fründ, J.; Matyszczo, C.: Möglichkeiten u. Chancen der Technologie Augmented Reality (AR) im Mobile Business. In: Innovationen im E-Business (Hrsg.: Dangelmaier, W.; Gajewski, T.; Kösters, C.). ALB-HNI-Verlagsschriftenreihe Band 10, Paderborn, 2003

Gausemeier, J.: Neue Richtlinie VDI 2206-Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. Forum Mechatronik. Mechatronische Systeme für die Industrie. VDMA Verlag GmbH, 2003

Gausemeier, J.; Möhringer, S.: VDI-Richtlinien VDI 2206 Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme (Gründruck). VDI-EKV, Düsseldorf 2003

Gausemeier, J.; Möhringer, S.: Die neue Richtlinie VDI 2206-Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. Konstruktion Mai 5-2003

Gausemeier, J.; Möhringer, S.: Die neue Richtlinie VDI 2206-Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. 5. VDI-Mechatroniktagung 2003 Innovative Produktentwicklung. VDI-Berichte 1753, VDI-Verlag GmbH, Düsseldorf, 2003

Gausemeier, J.; Berssenbrügge, J.; Grafe, M.; Matyszczo, C.; Pöhland, K.: Real-Time Repre-

sentation of Complex Lighting Data in a Night-drive Simulation. Proceedings IPT/EGVE 2003. Zurich, Switzerland, May 22-23, 2003

Gausemeier, J.; Köckerling, M.: Systematic support for system integration in the development of mechatronic systems. Proceedings ICOM 2003, Internat. Conference on Mechatronics. Loughborough University, Great Britain, 19.-20. Jun. 2003

Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszczo, C.; Mnich, G.; von Fircks, A.: AR-based Configuration and Information Retrieval of Household Appliances on Mobile Devices. Proceedings of CHINZ'03, 4th Annual Conference of the ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction New Zealand Chapter. University of Otago, Dunedin, New Zealand, 3./4. July 2003

Gausemeier, J.; Möhringer, St.: New Guideline VDI 2206-A Flexible Procedure Mode for the Design of Mechatronic Systems. Proceedings of ICED 03, 14th Internat. Conference on Engineering Design. KTH, Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden, Aug. 19-21 2003

Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszczo, C.; Radkowski, R.: Application Areas of AR-Technology within Automobile Advance Development. Proceedings of the Internat. Workshop on Potential Industrial Applications of Mixed and Augmented Reality. The Nat. Center of Sciences, Tokyo, Japan, 7th Oct. 2003

Gausemeier, J.; Grafe, M.; Matyszczo, C.; Radkowski, R.: Optical Tracking Stabilization using Low-Pass Filters. Proceedings of the Second IEEE Internat. Augmented Reality Toolkit Workshop. Waseda University, Tokyo, Japan, 7th Oct. 2003

Gausemeier, J.; Matyszczo, C.; Radkowski, R.: AR-based Modular Construction System for Automobile Advance Development. Proceedings of the Second IEEE Internat. Augmented Reality Toolkit Workshop. Waseda University, Tokyo, Japan, 7th Oct. 2003

Gausemeier, J.; Schmidt, A.: Wirkprinzipien der Selbstoptimierung. Proceedings of the 14. Symposium Design for X, Neukirchen, 13./14. Okt. 2003

Gausemeier, J.: Strategische Produktplanung. In: 6. WOIS Innovations Symposium, Professional Strategic Innovation, Fachhochschule Coburg, 23./24. Okt. 2003

Gausemeier, J.: Strategiekompetenz u. Agilität-Strategische Erfolgspositionen des Mittelstands. Zwf Jahrg. 98 (2003) 10

Messen/Tagungen/Seminare

1. Paderborner Workshop „Intelligente mechatronische Systeme“. Workshop für Fach- u. Führungskräfte aus Industrie u. Forschungsinstituten, die sich maßgeblich mit der F&E auf dem Gebiet maschinenbaulicher Systeme von morgen befassen. Forum für Diskussion u. Erfahrungsaustausch. Themengebiete: neue Entwicklungen in der Sensorik u. Aktorik, Methoden u. Software-Werkzeuge für den Entwurf, Einsatz von AR/VR, Potentiale der Adaption u. der Selbstoptimierung sowie Unterstützung der interdisziplinären Zusammenarbeit. 20.-21. März 2003, Paderborn

3. Innovationswerkstatt Strategische Produktplanung-Methoden kennen lernen u. anwenden. Tagung für Unternehmenspersönlichkeiten

u. Entscheidungsträger, die sich mit der Gestaltung des Geschäfts von morgen befassen. Überblick über Innovationsprozesse, Diskussion von Success-Stories u. Vermittlung eines systemat. Einblicks in die Methoden u. Werkzeuge zur Stärkung der Innovationskraft in Unternehmen; 21.-22. Jan. 2002, Glashütten-Oberems

Ausrichtung des 2. Paderborner Workshops „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“. Forum für Entwickler u. Anwender aus Forschung u. Industrie zum Austausch u. Diskussion aktueller Ergebnisse im Bereich der Grundlagen u. Anwendungen der VR/AR-Technologie. 4.-5. Jun. 2003, Paderborn

Workshop Selbstoptimierung u. Adaption. Workshop für Forscher u. Visionäre der Industrie, die sich mit intelligenten Systemen u. Verfahren der Selbstoptimierung u. Adaption auseinandersetzen. Ziel ist der Austausch u. die Diskussion aktueller Ergebnisse im Bereich der Grundlagen u. Anwendungen der VR/AR-Technologie. 4.-5. Jun. 2003, Paderborn

Afrigraph 2003 The 2. Internat. conference on Computer Graphics, Visualization, Virtual Reality and Interaction. Präsentation der Forschungsergebnisse des Projektes AR-PDA. 3.-5. Febr. 2003, Cape Town, Süd Afrika

ISMAR 2003 IEEE and ACM Internat. Symposium on Mixed and AR. Austausch aktueller Forschungsergebnisse im Bereich AR. 8.-10. Okt. 2003, Tokio, Japan.

The Internat. Workshop on Potential Industrial Applications of Mixed and Augmented Reality, Vortrag: "Application Areas of AR-Technology within Automobile Advance Development". 7. Okt. 2003, Tokio, Japan.

ART03 The Second IEEE Internat. Augmented Reality Toolkit Workshop. Vortrag u. Demonstration der Forschungsaktivitäten mit dem AR-Toolkit. 7. Okt. 2003 Tokio, Japan

CHINZ 03 The 4th SIGCHI NZ Conference in Human Computer Interaction. Präsentation der Forschungsergebnisse des Projektes AR-PDA. 3./4. July 2003, Dunedin, Neuseeland

Preise/Auszeichnungen

Forschungspreis 2003 der Universität Paderborn. Preisträger: Jan Berssenbrügge

„Burbidge Award For the Best Presentation“. Preisträger: Carsten Matyszczo

Hella Award. Preisträger 2. Platz: Matthias Köckerling

Miele-Preis der Fakultät für Maschinenbau für beste Abschlussnoten. Preisträger: Rafael Radkowski

Weitere Funktionen

Vorstandsmitglied u. Geschäftsführer im Berliner Kreis-Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

Aufsichtsratsvorsitzender des Unternehmens UNITY AG-Aktiengesellschaft für Unternehmensführung u. Informationstechnologie

Mitglied des Aufsichtsrats Sterling SIHI GmbH

Mitglied im Konvent der Technikwissenschaften der Union der dt. Akademien der Wissenschaften – acatech

Aktuelle Forschungsprojekte

AR-PDA-Ein digitaler Assistent für VR/AR Inhalte. Der AR-PDA ist ein Hard- u. Software-system für mobile Endgeräte wie z.B. Handy o. PDA, das die Technologie Augmented Reality nutzt, um Konsumenten beim Kauf u. der Nutzung von Hausgeräten zu unterstützen. Förderinstitution: BMBF

SFB 614: Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus. Ziel ist, die Grundlagen u. Potentiale der Selbstoptimierung zu erforschen, sie anhand eines Demonstrators zu verifizieren u. deren Entwicklung durch eine umfassende Entwicklungsmethodik zu unterstützen. Der Lehrstuhl ist an Teilprojekt TP A2: Verhaltensorientierte Selbstoptimierung; TP B2: Entwurfsmethodik; TP B3: Virtual Prototyping maßgeblich beteiligt. Förderinstitution: DFG

Integrative Specification of Distributed Control Systems for the Flexible Automated Manufacturing (ISILEIT). Integrative Spezifikation von verteilten Leitsystemen der flexibel automatisierten Fertigung (DFG-SPP „Integration von Techniken der Softwarespezifikation für ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen“). Förderinstitution: DFG

Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen (INERELA). Ziel ist die Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen für räumliche elektronische Baugruppen in ausgewählten Produktklassen (Verbindungstechnik, Mikrosensorik, elektrooptische Systeme). Förderinstitution: BMBF

Neue Bahntechnik Paderborn. Ziel ist die Entwicklung eines neuartigen Bahnsystems, das moderne Fahrwerkstechnologie mit den Vorteilen des Transrapid u. der Nutzung der bestehenden Bahntrassen vereint. Schwerpunkt der Aktivitäten: Entwicklung u. Visualisierung von Fahrzeug- u. Bahnhofskonzepten; Systemstrategie. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Strategische Produkt- u. Prozessplanung (SPP). SPP spezifiziert die Produkte u. Prozesse für die Märkte von morgen. Ziel ist, KMU in die Lage zu versetzen, strategische Planung effizient zu betreiben u. diesen Bereich in den Führungsprozess zu integrieren. Förderinstitution: BMBF

Virtual Nightdriver. Ziel ist, die Lichtverteilungen neuer Scheinwerferprototypen in Echtzeit zu visualisieren u. im Rahmen einer Nachtfahrt auf einer virtuellen Teststrecke im Simulator zu evaluieren. Förderinstitution: Lichtlabor (LLAB), Hella Leuchten-Systeme GmbH

WZM20XX-Initiative für die Werkzeugmaschine von morgen-Strategie, Transfer, Wirkungsanalyse. Ziel ist die Erarbeitung eines szenariogestützten Instruments zur Strategieentwicklung als nachhaltige Grundlage für die strategische Planung von Unternehmensstrategien für kleine u. mittlere Werkzeugmaschinenbauer u. ihrer mittelständischen Kunden. Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik u. Innovationsforschung (ISI). Förderinstitution: BMBF

Chancen u. Grenzen für den Einsatz von MID-Technologien. Ziel ist die Erstellung einer Studie zum dem Thema „Chancen u. Grenzen für den Einsatz von MID-Technologien“ mittels einer Markt- u. Technologieanalyse mit dem Fokus auf den dt. Markt der letzten 10 u. der nächsten 5 Jahre. Auftraggeber: Forschungsvereinigung Räumliche Elektronische Baugruppen 3-D MID e.V

Ein Besuch im Computer. Ziel ist die Konzeption u. Realisierung eines multimedialen VR-AR-Exponats zur Erläuterung der Funktionsweise des Computers u. des Internet. Auftraggeber: Heinz Nixdorf MuseumsForum

Strategische Produktplanung Antriebstechnik. Ziel ist, den Prozess der Strategischen Produktplanung in dem Unternehmen zu implementieren, strategische Geschäftsfelder zu identifizieren u. konkrete Produktentwicklungsvorhaben zu spezifizieren. Auftraggeber: Unternehmen der Elektroindustrie

Wissensmanagement in der strategischen Produktplanung. Ergebnis ist ein Instrumentarium zur strategischen Produkt- u. Technologieplanung, mit dessen Hilfe systematisch neue Einsatzgebiete für funktionsangepasste Kunststoffe ermittelt u. diese in die Entwicklung für Serienprodukte einbezogen werden können. Auftraggeber: Siemens Corporate Technology

Workshop DaimlerChrysler-Szenario-Projekt „Arbeitsorganisation“. Im Rahmen eines Szenario-Projektes wurden Zukunftsszenarien für die Entwicklung der Arbeitspolitik in Dt. erarbeitet. Auftraggeber: DaimlerChrysler AG

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

Publikationen

Albrecht, H.-J.; Jendry, J.; Müller, W.H; Wieand, C.: Lebensdauer vorhersagen für Vias u. Mikrovias in HDI- Boards per FE- Simulation u. ihre experimentelle Verifikation. Wolter, K.J. u. Wiese, S.: Interdisziplinäre Methoden in der modernen Aufbau- u. Verbindungstechnik der (Mikro-) Elektronik, Dresden 2003, 255-270

Hahn, O.; Kaimann, A.; Wetter, H.; Wiese, Th.: Schnellaushärtung von Reaktionsklebstoffen im Streufeld hochfrequenter Wechselfelder zur Fertigung geklebter Mischverbindungen. DVS-Bericht 222, Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, 18.-19. Febr. 2003, 101-106

Hahn, O.; Philipskötter, A.: Neue Entwicklungen auf dem Gebiet der mechan. Fügetechnik, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 203-213

Hahn, O.; Timmermann, R.; Wibbeke, T.-M.: Verbindungstechniken für die Mischbauweise. Tagungsband zur Fachkonferenz Magnesium im Fahrzeugbau, 1.-2. Apr. 2003, Sindelfingen

Hahn, O.; Wibbeke, T.-M.; Timmermann, R.: Kleben u. Hybridfügen höherfester Werkstoffe. Tagungsband Kleben im Automobilbau, Bad Nauheim 2003

Hahn, O.; Chergui, A.: Lebensdauer vorhersage stanzgenieteter Leichtbaukonstruktionen: Einflussfaktoren, Berechnungsmethoden u. Opti-

mierungsmöglichkeiten, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 174-190

Hahn, O.; Finkeldey, C.: Ultrasonic riveting and hot-air-sticking of fiber-reinforced thermoplastics. Journal of thermoplastic composite Materials (JTCM), Volume 16, No. 6 Nov. 2003, ISSN 0892-7057

Hahn, O.; Finkeldey, C.: Warmluftnieten von Mischbauweisen aus langglasfaserverstärkten Polymerwerkstoffen u. Metallen, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 58-73

Hahn, O.; Handing, C.; Jendry, J.: Experimental and Numerical Investigation of the Mixed-Mode Fracture Toughness of Adhesively Bonded Joints, Proc. of the 3rd Int. Conf. on Fracture and Damage Mechanics, FDM 2003, 2.-4. Sept. 2003, Paderborn, 55-60

Hahn, O.; Jendry, J.: Simulation der Fügeiteilverformung während der Warmaushärtung von Klebstoffen, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 134-146

Hahn, O.; Kaimann, A.; Wibbeke, T.-M.; Wetter, H.: Fügen von Aluminiumfeinblechen mittels Stanznieten u. Kleben unter Verwendung von Klebebändern u. Klebstofffolien, Swiss Bonding 2003, Rapperswil, Schweiz

Hahn, O.; Oeter, M.: Crashverhalten geklebter Stahlblechverbindungen. Kennwertermittlung in der Praxis, Hrsg.: Frenz, H; Wehrstedt, WILEY-VCH Verlag, Weinheim, 357-363

Hahn, O.; Oeter, M.; Brede, M.; Dilger, K.; Hennemann, O.-D.; Hesebeck, O.; Schmid, G.: Untersuchungen zum Crashverhalten geklebter u. hybridgefügter Stahlbauteile. DVS-Berichte, Band 222, 3. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, Düsseldorf 2003, 26-31

Hahn, O.; Schmid, L.: PC-gestützte Auswahl, Auslegung u. Dimensionierung von Clinchwerkzeugen. Beitrag zur Tschechisch-Dt. Konferenz „Optimierung von Produktionsabläufen in der Blechverarbeitung“. Prag, 16.-17.10.2003. Prag: Tschechische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung VZP, Tagungsband T1, 2003

Hahn, O.; Schmid, L.: Simulation des Clinchprozesses mittels PC auf der Basis automatisierter Modellerstellung u. Ergebnisauswertung, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 191-202

Hahn, O.; Schmid, L.; Dölle, N.: PC-gestützte Auswahl, Auslegung u. Dimensionierung von Clinchwerkzeugen. Beitrag zum EFB-Kolloquium „Optimierung von Produktionsabläufen in der Blechverarbeitung“. Fellbach, 18.-19.03.2003. Hannover: EFB e.V., EFB-Bericht T23, 2003

Hahn, O.; Tan, Y.; Oeter, M.: Erweiterte Versagensanalyse von Clinchelementen in Mehrpunktverbindungen unter schwingender Belastung. Schweißen & Schneiden 04 (2003), 180-186

Hahn, O.; Tan, Y.; Oeter, M.: Extended failure analysis of clinching elements in multi-spot joints subjected to cyclic loads. Welding and Cutting, 55 (2003) 5, 262-267

Hahn, O.; Tan, Y.: Using a neural network in order to predict the load-bearing behaviour of clinched joints subjected to quasi-static tensile shear loads. *Welding and Cutting*, 55 (2003) 4, 226-230

Hahn, O.; Tan, Y.: Vorhersage des Tragverhaltens von Clinchverbindungen unter quasi-statischer Scherzugbelastung mittels eines neuronalen Netzes. *Schweißen & Schneiden*, 3 (2003), 138-143

Hahn, O.; Wöstmann, F.-J.: Lost Foam-Genutzte Potentiale u. Möglichkeiten zur Gewinnung neuer Teile für die Gießereindustrie, 9 Gießerei 2003

Hahn, O.; Bye, C.: Aus- u. Weiterbildung im Bereich der mechan. Fügetechnik, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 78-89

Jendry, J.; Hahn, O.: Entwicklung von Berechnungsmodellen zur Abschätzung der Verformung geklebter dünnwandiger Stahlbauteile in Leichtbaukonstruktionen während der Warm-aushärtung, 3. Kolloquium in Düsseldorf, 18-19. Febr. 2003, DVS-Berichte Band 222, 68-73

Kolbeck, A.; Hauck, T.; Jendry, J.; Hahn, O.; Lang, S.: No-Flow UNDERfill Process for Flip-Chip Assembly. Tagungsband 14th European Microelectronics and Packaging Conference & Exhibition, 23.-25. June 2003, Friedrichshafen

Ruther, M.; Letsch, S.; Timmermann, R.; Wibbeke, T.-M.: Neu- u. Weiterentwicklung mech. Fügetechnologien zum Verbinden art-verschiedener Werkstoffe, Tagungsband zum 10. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn, ISBN 3-9805447-9-6, 46-57

Schlimmer, M.; Brede, M.; Bornemann, J.; Hahn, O.; Handing, C.; Hennemann, O.-D.; Hesebeck, O.; Jendry, J.: Methodenentwicklung zur Berechnung u. Auslegung geklebter Stahlbauteile für den Fahrzeugbau, 3. Kolloquium in Düsseldorf, 18.-19. Feb. 2003, DVS-Berichte Band 222, 63-67

Singh, S.; Hahn, O.; Tan, Y.; Zhang, G.: Increasing the Relevance of Fatigue Test Results-A Proposal for a New Testing Procedure for Joints, Part 1. *Materialprüfung*, 7/8 (2003), 230-233

Singh, S.; Hahn, O.; Tan, Y.; Zhang, G.: Selecting the Optimum Joining Technology – Assessment and Evaluation of Relevant Criteria. *Materialprüfung*, 7/8 (2003), 223-229

Singh, S.; Hahn, O.; Du, F.; Zhang, G.: Lightweight design through optimized joining technology. *Materialprüfung*, 9 (2003), 356-361

Messen/Tagungen/Seminare

HWK Bochum, Informationsveranstaltung „Mechan. Fügetechnik“, 9. Jan. 2003, Bochum

Kolloquium „Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik“, 18.-19. Febr. 2003, Düsseldorf

EFB-Kolloquium „Optimierung von Produktionsabläufen in der Blechverarbeitung“, 18.-19. März 2003, Fellbach

Seminar “Flip Chip on Board: Bumping, Assembly u. Zuverlässigkeit“, 26.-27. März 2003, Stuttgart

Fachkonferenz Magnesium im Fahrzeugbau, 1.-2. Apr. 2003, Sindelfingen

Swissbonding 2003, 20.-22. Mai 2003, Rapperswil, Schweiz

GIFA 2003, 16.-21. Jun. 2003, Düsseldorf

10. Paderb. Symposium Fügetechnik „Mechan. Fügen u. Kleben“, 11.-12. Sept. 2003, Paderborn

Instron VHS Anwendertreffen: 25. Sept. 2003, Darmstadt

MSC Round Table, Tagung, 7.-8. Okt. 2003, Bamberg

Tschech.-Dt. Konferenz „Optimierung von Produktionsabläufen in der Blechverarbeitung“, 16.-17. Okt. 2003, Prag

Tag der offenen Tür. Benteler Stahl/Rohr GmbH, Aus- u. Weiterbildungszentrum, 8. Nov. 2003

DVS-Lehrgang „Einrichter Mechan. Fügen“ nach DVS/EFB-Richtlinie 3403, 10.-14. Nov. 2003, Paderborn

CAD-FEM users meeting 2003, Int. Congress on FEM Technology, 12.-14. Nov. 2003, Berlin, Potsdam

Kleben im Automobilbau, 20.-21. Nov. 2003, Bad Nauheim

Mechan. Fügen moderner Werkstoffe, EFB/LWF-Fortbildungspraktikum. Seminar, 26.-27. Nov. 2003, Paderborn

HWK Bielefeld „Woche der modernen Fügeverfahren“, 2003, Bielefeld

Weitere Funktionen

Stellvertretendes Vorstandsmitglied im Vorstand der Fachsektion Klebtechnik der Dechema e.V.

Gewähltes Mitglied im Beirat verschiedener Forschungsvereinigungen

Mitglied im WAW „Wissenschaftlicher Arbeitskreis Werkstofftechnik e.V.“

Prof. Dr.-Ing. O. Hahn: Projektkoordinator der BMBF Verbundprojekte o2PV1651 u. o2PP2500

Aktuelle Forschungsprojekte

Charakterisierung des Wärmeübergangs durch dünne Klebschichten. Förderinstitution: DVS/AiF

Developing a Modular Interactive E-learning course on Aluminium Fabrication Technology. Förderinstitution: EU

Einsatz maschineller Lernverfahren zur Vorhersage des Tragverhaltens von Clinchverbindungen. Förderinstitution: GfF/AiF

Entwicklung von Methoden zur Analyse der Auswirkungen des Transports von Bauteilen mit unausgehärteten Klebschichten auf die Klebstoffabbindung. Förderinstitution: Dechema/AiF

Entwicklung von Verfahrenstechniken zum Fügen u. Entfügen lackierter Bauteilkomponen-

ten auf der Basis nanopartikelmodifizierter Klebstoffe. Förderinstitution: BMBF

Erarbeitung konstruktiver u. fertigungstechn. Grundlagen zur Herstellung sicherheitsrelevanter Bauteilkomponenten aus artfremden Werkstoffen mittels Kleben u. mech. Fügeverfahren. Förderinstitution: DFG

Experimentelle Bestimmung u. rechnerische Vorhersage des Tragverhaltens punktgeschweißter Bauteile aus Stahlblechverbindungen unter Crashbelastung mit Hilfe von Ingenieurkonzepten. Förderinstitution: FAT/AVIF

Fügen von Aluminiumfeinblechen mittels Stanznieten u. Kleben unter Verwendung von Klebebändern u. Klebstofffolien. Förderinstitution: EFB/AiF

Fügen von Bauteilen aus metallischen Werkstoffen u. Kunststoff mittels Nietverfahren. Förderinstitution: EFB/AiF

Kleben u. Mechan. Fügen als innovative Verbindungstechniken für den Formen-, Stoff- u. Strukturleichtbau mit Kunststoffen. Förderinstitution: BMBF

Kompetenzplattform Verbindungstechnik NRW. Förderinstitution: Land NRW

Methodenentwicklung zur Berechnung u. Auslegung geklebter Stahlbauteile für den Fahrzeugbau. Förderinstitution: FOSTA/AiF

Fügesystemoptimierung zur Herstellung von Mischbauweisen aus Kombinationen der Werkstoffe Stahl, Aluminium, Magnesium u. Kunststoff. Förderinstitution: BMBF

Novel joining systems for the automated production of light gauge steel elements. Förderinstitution: EGKS/EU

Optimierung der Fertigungsparameter des Mechan. Fügens für den Einsatz mit dem Kleben zum Verbinden dünner Bleche. Förderinstitution: EFB/AiF

PC-gestützte Auswahl, Auslegung u. Dimensionierung von Clinchwerkzeugen. Förderinstitution: EFB/AiF

Schnellaushärtung von Reaktionsklebstoffen im Streufeld hochfrequenter Wechselfelder zur Fertigung geklebter Mischverbindungen. Förderinstitution: Dechema/AiF

Schweißen von Thermoplasten mit zellulärer Struktur. Förderinstitution: DVS/AiF

Ultraleichtbau bei mobilen Arbeitsmaschinen. Förderinstitution: BMBF

Umform- u. Verbindungstechn. Merkmale des Vollstanznietens mit Mehrbereichsniet. Förderinstitution: EFB/AiF

Umformtechn. Fügen mit hoher Fügeelementgeschwindigkeit u. impulsförmig oszillierenden Werkzeugbewegungen. Förderinstitution: BMBF

Untersuchungen zum Einfluss einer Temperaturbelastung auf das Verhalten von Strukturklebungen in Mischbauweise. Förderinstitution: DVS/AiF

Untersuchungen zur Eignung ausgewählter Blechschraubenarten zur Verbindung von Aluminiumblech- u. Aluminiumstrangpressprofilen. Förderinstitution: EFB/AiF

Untersuchungen zur Herstellung von Paneel-

strukturen aus Stahl durch linienförmiges Fügen u. Erprobung von Bauteileigenschaften. Förderinstitution: FOSTA/AiF

Wärmearmes Fügen metallischer zellulärer Werkstoffe III. Förderinstitution: DFG

Weiterentwicklung der Clinchtechnik zum Verbinden organisch beschichteter Stahlbleche. Förderinstitution: FOSTA/AVIF

Weiterentwicklung der Durchsetzfügetechnik für crashbeanspruchte Strukturen. Förderinstitution: EFB/AiF

Weiterentwicklung des Keiltests zur standardisierten Prüfmethode für die Bewertung der Haftbeständigkeit von Klebverbindungen. Förderinstitution: Dechema/AiF

Werkstatt-Reparaturkonzept für das Herauslösen, Richten u. Fügen höherfester Stahlbleche im Automobilkarosseriebau. Förderinstitution: FOSTA/Stiftung Stahlanwendungsforschung

Zerstörungsfreie Qualitätsprüfung der Clinchverbindungen von Aluminiumfügeteilwerkstoffen. Förderinstitution: EFB/AiF

Patente

AZ-Nr. 197 01 252.3-12; Hahn, O., Meschut, G.: Fügen mittels Schießen. Erstanmeldung in Dt., 2003

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Publikationen

Koch, R.; Harnasch, R.; Lee, B.-S.: SAFeR-Strategische und Ablauf-unterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr und Rettungsdienst, vfdB-Jahresfachtagung, Baden-Baden, Fachsitzung 5, Tagungsband S. 305-316, Mai 2003

Koch, R.; Prödel, S.; Schulz, A.; Wick, M.: Dokumentation zum VdDK-Format, Integriertes Datenmodell, Version 1.4, C.I.K. Paderborn, Jul. 2003

Messen/Tagungen/Seminare

IPM-Fachtagung „Collaborative Development“, „Produktentwicklungskonfiguration-Ansatz zur unternehmensübergreifenden Produktentwicklung durch Datenintegration u. virtuelle Datenbasis“. Wolfsburg März 2003

vfdB-Jahresfachtagung, „SAFeR-Strategische u. Ablauf-unterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr u. Rettungsdienst“. Baden-Baden Mai 2003

5. Dienstleistungstagung des BMBF, „Wissens-austausch SAFeR“, Berlin 10.-11. Dez. 2003

1. SAFeR-Workshop-Vorstellung eines Verbundprojektes, Institut der Feuerwehr NRW Münster, 7. Apr. 2003

2. SAFeR-Workshop-Vorstellung eines Verbund-

projektes, C.I.K. Universität Paderborn, Paderborn, 26. Jun. 2003

Workshop für die Wissenschaft u. Wirtschaft zur Verbesserung der autarken Handlungskompetenz von KMU bei der Produkt- u. Bestelldatenverarbeitung im E-Business, Heinz Nixdorf MuseumsForum Paderborn, 26. Jun. 2003

Weitere Funktionen

Techn. Berater der Feuerwehr Dortmund

Mitglied im Ausschuss BME-CAT

Mitglied im Fachbeirat des Daten Competence Center e. V.

Wissenschaftliche Leitung des Arbeitskreises Integriertes Datenmodell

Aktuelle Forschungsprojekte

VirtualFires (Virtual Real Time Fire Emergency Simulator) Verbundprojekt zur Simulation von Notfallsituationen u. Entwicklung/Beurteilung von Rettungsszenarien speziell bei Tunnelbränden unter Verwendung von VR-Technologien. Entwicklung von Simulationsverfahren zur Bestimmung der Ausbreitung von Feuer, Rauch, Wärme, giftigen Gasen etc. Förderinstitution: EU

Safer (Strategische u. Ablauf-unterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr u. Rettungsdienst. Entwicklung eines mobilfunkgestützten Notfallmanagementsystems zur Unterstützung der Feuerwehr- u. des Rettungsdienstes in akuten Notfallsituationen. Förderinstitution: BMBF

VDI-Richtlinie 4500 Teil 1-6, Techn. Dokumentation. Teil 1-6

VdDK Integriertes Datenmodell. Entwicklung u. Umsetzung eines integrierten Datenmodells für den Produktstammdatenaustausch für planungsintensive Möbel. Ziel ist die Reduzierung von fehlerbehafteten Bestellungen z.B. von Küchen. Auftraggeber: VdDK

DCC Datenmodellharmonisierung. Ziel ist, die in der Möbelbranche vorhandenen Datenmodelle für den Produktdatenaustausch miteinander zu vergleichen u. eine Harmonisierungsstrategie zu entwickeln. Auftraggeber: DCC des VdDK

Virtual Nightdriver. Ziel ist die Lichtverteilungen neuer Scheinwerferprototypen in Echtzeit zu visualisieren u. im Rahmen einer Nachtfahrt auf einer virtuellen Teststrecke im Simulator zu evaluieren. Förderinstitution: LLAB, Hella Leuchten-Systeme GmbH

AuDat: Verbesserung der autarken Handlungskompetenz KMU bei der Produkt- u. Bestelldatenverarbeitung im E-Business. Förderinstitution: Stiftung Industrieforschung

Wissenschaftliche Kooperationen

Frau Prof. Dorothea Reese-Heim, Fachgebiet Textilgestaltung, Universität Paderborn

Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Rainer Telle, Lehrstuhl für Keramik u. Feuerfeste Werkstoffe/Institut für Gesteinshüttenkunde RWTH Aachen

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Beer, Institute for Structural Analysis/SiTU-Research TU Graz

Prof. Dr. Johannes Walther, FB Wirtschaft, FH Braunschweig/Wolfenbüttel Hochschulstandort Wolfsburg

L-Lab-Licht-Labor in Kooperation mit der Hella AG

Institut PRO – Institut für Integrative Produkt- und Prozessentwicklung

Dr. Gisbert Rodewald, Institut der Feuerwehr NRW

Ltd. Branddirektor Klaus Schäfer/Oberbrandrat Dirk Aschenbrenner, Feuerwehr Dortmund

Dr. Joachim Köhler, Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation, Sankt Augustin

TUNIT Automotive GmbH & Co. KG, Lippstadt

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper

Publikationen

Dierkes, W.; Noordermeer, J.W.M.; Limper, A.-, Kelting, K.-U.: Improvements in Processing of Silica Compounds: Optimization of the Mixing Equipment, ACS Rubber Division, Cleveland, OH, USA, 14.-17. Okt. 2003, paper 111

Dierkes, W.; Kelting, K.-U.: Optimization of the Mixing Process and Equipment for Silica Compounds, Tagungsband zur Internat. Rubber Conference 2003 (IRC 03), Nürnberg, 30. Juni-3. Jul. 2003, S. 245-250

Priebe, J.N.; Kelting, K.-U.: Machine Concept Screening for Continuous Mixing of Rubber Compounds, erschienen in: Tagungsband zur Internat. Rubber Conference 2003 (IRC 03), Nürnberg, 30. Juni-3. Jul. 2003, S. 275-278

Kelting, K.-U.; Dierkes, W.: Mixing of Silica Compounds: Optimization of Mixing Equipment and Process, erschienen in: 9th Internat. Rubber Symposium, Velké Karlovice, CZ, 8.-9. Okt. 2003, paper 9

Limper, A.; Wefelmeier, C. J.: Ganzheitliche Eindimensionale Berechnungsmethode-GEB zur Auslegung von Extrusionswerkzeugen, 13. Internat. VDI-Werkzeugsymposium „Die Welt der Werkzeuge u. Matrizen“, 13.-14. Okt. 2003, Sao Paulo, Brasilien

Limper, A.; Fattmann, G.: Practical Application of a Portable Rheometer, Proceedings ANTEC, SPE 5.-8. Mai 2003, Nashville, USA

Messen/Tagungen/Seminare

Vortrag: Extrusion The Seminar, 1. Internat. Congress: Profile and Pipe Manufacturers, 30.-31. Jan. 2003, Bad Neuenahr

Vortrag: ANTEC 2003, 4.-9. Mai 2003, Nashville, USA

Vortrag: 19th Annual Meeting Polymer Processing

Society (PPS 19), 7.-10. Jul. 2003, Melbourne, Australien

Vortrag: 9th Internat. Rubber Symposium, 8.-9. Okt. 2003, Velké Karlovice, CZ

Vortrag: 13. Internat. VDI-Kunststoffsymposium über Werkzeuge u. Matrizen, 13.-14. Okt. 2003, Sao Paulo, Brasilien

Flughafen Messe (Mittelstandsmesse), 24.-26. Jan. 2003, Flughafen Paderborn-Lippstadt

VDI-Aufbereitungstagung, 19.-20. Nov. 2003, Baden-Baden

L-Lab Days, 24.-26. Nov. 2003, Hella Leuchten-systeme Paderborn

Expertenmeeting Endprodukteigenschaften, Vom Molekül zum Bauteil, Paderborn, 6. März 2003

VDI-Seminar „Werkzeugauslegung mit EXCEL“, 27. Mai 2003, Paderborn

KTP-Jahrestagung, 7. Nov. 2003, Paderborn

Weitere Funktionen

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Maschinenbau, Universität Paderborn

Vorsitzender der Studienkommission Maschinenbau, Universität Paderborn

Mitglied (stellv. Vorsitz.) der Evaluationskommission der Fakultät für Maschinenbau

Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des „Dt. Kautschuk Institutes“ (DIK)

Mitglied des wissenschaftlichen Beirates der „Dt. Kautschuk Gesellschaft“ (DKG)

Mitglied des wissenschaftlichen Redaktionsbeirates der Zeitschrift „Kautschuk, Gummi+Kunststoffe“

Mitglied des wissenschaftlichen Redaktionsbeirates der Zeitschrift „Gummi, Fasern+Kunststoffe“

Gutachter im 5. Europäischen Rahmenprogramm „Growth“

Sondergutachter der DFG im SFB „Fertigung von elektronischen Bauelementen“, Universität Erlangen

Gutachter des BMB+F im Rahmen des Programms „Kunststoffe u. Umwelt“

Mitglied des Fachbeirates „Elastomere“ des VDI-K

Aktuelle Forschungsprojekte

Prozessanalyse des Plastifizierens von Kautschukmischungen mittels Zahnradpumpen. Förderinstitution: AiF

Fehleranalyse bei der Kapillarrheometrie von Kautschukmischungen. Förderinstitution: AiF

Verminderung der Emission im Bereich der Staubabdichtungen von Stempelkettern. Förderinstitution: BMBF

Umweltgerechtes Verfahren zur Herstellung dünner Mono- u. Mehrschichtfolien. Förderinstitution: BMBF

System Analysis for the Production of Technical Rubber Goods and Tires-SATPRO. Förderinstitution: EU

EU-Altfahrzeugeverordnung. Auftraggeber: Unternehmenskonsortium

Untersuchungen zu einem neuen Werkzeugkonzept: Rotationsverteiler. Auftraggeber: Unternehmenskonsortium

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr.-Ing. R. Telle, Institut für Gesteins-hüttenkunde, RWTH Aachen

Patente

Vorrichtung zum Verteilen von plastischer Kunststoffmasse

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

Publikationen

Neuendorf, N.; Dierkes, U.: Demands of the Decentralized Autonomous Intersection Management on the Steer-by-wire System in Passenger Cars. MED'03: The 11th Mediterranean Conference on Control and Automation, Rhodes, Greece, June 18-20, 2003

Rettberg, A.; Zanella, M.; Bobda, C.; Lehmann, T.: A Full Self-Timed Bit-Serial Pipeline Architecture for Embedded Systems. DATE'03-Design, Automation & Test in Europe Conference, Munich, March 3-7, 2003

Gambuzza, A.; Oberschelp, O.; Deppe, M.: Verteilte modulare Simulation mechatronischer Systeme. 5. Mechatronik-Tagung 2003. VDI-Bericht 1753, Fulda, 7.-8. Mai, 2003

Hestermeyer, T.; Oberschelp, O.: Selbstoptimierende Fahrzeugregelung-Verhaltensbasierte Adaption. 1. Paderborner Workshop „Intelligente Mechatronische Systeme“, HNI, Paderborn, 20.-21. März 2003

Hestermeyer, T.; Etingshausen, C.; Schlaumann, P.: Aktive Federung für Schienenfahrzeuge-Systemaufbau, Regelung u. Realisierung. 5. VDI-Mechatroniktagung 2003-Innovative Produktentwicklung, Fulda 2003

Deppe, M.; Oberschelp, O.: Design and Implementation of Digital Linear Control Systems on Reconfigurable Hardware. Eurasip Journal on Applied Signal Processing, Volume 2003, No. 6, S. 594-602

Neuendorf, N.; Deppe, M.: Vernetzung mechatronischer Systeme am Beispiel eines dezentralen Kreuzungsmanagements für Kfz. 5. VDI-Mechatroniktagung, Fulda 2003

Dellnitz, M.; Schütze, O.; Hestermeyer, T.: Covering Pareto Sets by Multilevel Subdivision

Techniques. Journal of Optimization, Theory and Applications, 2003

Koch, T.; Harchenko, J.: ModulX-Das Zusammenspiel von Systemdynamik u. Konstruktion am Beispiel einer vollaktiven Radaufhängung. 37. Regelungstechn. Kolloquium, Boppard 2003

Koch, T.; Harchenko, J.: Mechatronik integriert: ModulX-Ein mechatronisches Radmodul für Forschung u. Lehre. HNI-Nachrichten, Paderborn 2003

Koch, T.; Harchenko, J.; Rustemeier, C.; Nyenhuis, M.: Methoden für den Entwurf mechatronischer Systeme, dargestellt am Beispiel einer vollaktiven, integrierten Radaufhängung. 5. VDI-Mechatroniktagung, Fulda 2003

Etingshausen, C.; Hestermeyer, T.; Otto, S.: Aktive Spurführung u. Lenkung von Schienenfahrzeugen. 6. Magdeburger Maschinenbautage, Intelligente techn. Systeme u. Prozesse-Grundlagen, Entwurf, Realisierung, Magdeburg 2003

Aktuelle Forschungsprojekte

Neue Bahntechnik Paderborn. Ziel ist die Entwicklung eines innovativen Bahnsystems, das moderne Fahrwerkstechnologie mit den Vorteilen des Transrapid u. der Nutzung der bestehenden Bahntrassen vereint. Förderinstitution: Land NRW/Universität Paderborn

Kreuzungsmanagement. Im Rahmen des SFB 376 „Massive Parallelität-Algorithmen, Entwurfsmethoden, Anwendungen“. Das Kreuzungsmanagement dient als Anwendungsbeispiel, an dem neue Synthesemethoden zur Integration von autonomen mechatronischen Systemen (z. B. Einzelfahrzeuge) zu vernetzten mechatronischen Systemen (z. B. Fahrzeugkolonnen) erarbeitet werden. Förderinstitution: DFG

Realisierung selbstoptimierender Systeme. Im Rahmen des SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“. Ziel ist die Realisierung selbstoptimierender mechatronischer Systeme in Hard- u. Software u. der Test der im SFB 614 gewonnenen Erkenntnisse, Methoden u. Verfahren an anspruchsvollen Beispielen. Förderinstitution: DFG

IPANEMA (Integration Platform for Networked Mechatronic Applications). Für die Hardware-in-the-Loop-Simulation mechatronischer Systeme spielt die verteilte Echtzeit-Simulation eine entscheidende Rolle. Vor diesem Hintergrund wurde am MLaP die verteilte Simulationsplattform IPANEMA entwickelt.

TriPlanar. Eine Arbeitsplattform für sechsdimensionale Positionier-, Mess- u. Fertigungsaufgaben. Förderinstitution: DFG

ModulX. Mit Hilfe des Radmoduls ModulX kann die vom MLaP geprägte Methodik zum Entwurf mechatronischer Systeme anschaulich dargestellt u. weiter vorangetrieben werden.

RABBIT. Neue Plattform für verteilte Systeme unter harten Echtzeitbedingungen. Die Hauptelemente des RABBIT-Systems sind die Kombination von State-of-the-Art in Microcontrollern, reprogrammierbarer Logik (FPGA) u. High-Performance-Kommunikationssystemen. Kooperation mit der Arbeitsgruppe für den Entwurf Paralleler Systeme

TESLA. Eine Testplattform für das Rapid Prototyping feinwerktechn. Systeme. Als ein Rapid-Prototyping-System ermöglicht TESLA dem Anwender, neue Produkte bereits in deren frühen Entwicklungsphasen zu testen. Die Analyseergebnisse geben detaillierte Hinweise auf das dyn. Verhalten des Testobjektes. Kooperation mit Wincor Nixdorf GmbH & Co. KG

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Publikationen

Mahnken, R.: Creep simulation of asymmetric effects by use of stress mode dependent weighting functions, Int. Journal of Solids and Structures (2003), Vol. 40, pp. 6189-6209.

Ferber, F.: Kaustiken an der Spitze von Grenzflächenrissen, VDI-Berichte, 1757, 49-58 (2003)

Müller, W.-H.; Ferber, F.: Technische Mechanik für Ingenieure mit mechANimateach, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München Wien, ISBN 3-446-22555-2 (2003)

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic

Publikationen

Mitrovic, J.: On the Equilibrium Condition of Curved Interfaces, Int. J. Heat Mass Transfer 47 (2003), 809-818

Mitrovic, J.: Unifying the Interfacial Conditions of Thin Films, Int. J. Transport Phenomena 5 (2003), 217-226

Messen/Tagungen/Seminare

Vortrag: Wärmeübergang u. Druckabfall bei Einphasenströmungen in Rohren mit Innenrippen, VDI-GVC Fachausschuss „Wärme- u. Stoffübertragung“ 17.-19. März 2003, Marburg

Vortrag: Simulation von Fallfilmen an vertikalen Platten mit Stolperdrähten, Interne Arbeitssitzung der GVC-Fachausschüsse „Mischvorgänge“ u. „Computational Fluid Dynamics“, 31. März-2. Apr. 2003, Berlin

Vortrag: A New Microstructure for Nucleate Pool Boiling, Eurotherm Seminar No. 75 „Microscale Heat Transfer 2“, 8.-10. Jul. 2003, Reims

ACHEMA Messe 2003, 19.-24. Mai 2003, Frankfurt am Main, Gemeinschaftsstand Fakultät für Maschinenbau, Institut für Energie- u. Verfahrenstechnik

Aktuelle Forschungsprojekte

Zwangskonvektion in Rohren mit gedrahten Innenrippen. In Zusammenarbeit mit einem mittel-

ständischen Unternehmen wird der Einfluss von Sekundärströmungen auf die Leistungscharakteristik eines neuartigen Rohres mit Innenrippen untersucht. Auftraggeber: Industrie

Kondensation von Dampfgemischen. Beim Kondensieren verhalten sich Gemische anders als Reinstoffe. Um die Grundlagen zur Auslegung von Kondensatoren aus Thermoplaten für Dampfgemische zu erarbeiten, werden Experimente zum Wärmeübergang, zu den Strömungsformen des Kondensats u. zum Einfluss von Inertgasen an Kühlflächen mit kissenartigen Makrostrukturen vorgenommen. Auftraggeber: AiF

Verdampfung an strukturierten Heizflächen. Die mit Heizflächen metallisch verbundenen Mikrostrukturen bieten ausgezeichnete Möglichkeiten, den Wärmeübergang bei der Verdampfung signifikant zu steigern. Ein mit unserem Industriepartner entwickeltes Verfahren erlaubt die Fertigung dieser Strukturen in Abmessungen, die mechan. nicht erreichbar sind. Ziel ist die Optimierung der Strukturen in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen. Auftraggeber: BMW, Industrie

Kondensation an strukturierten Kühlflächen. Mikrostrukturen eignen sich auch zur Intensivierung der Kondensationskinetik. Die vielschichtigen Wechselwirkungen zwischen Strukturgeometrie, Wärmeübergang u. Kondensatabfluss erfordern – wie bei der Verdampfung – auch hier eine Optimierung der Strukturparameter. Die hierauf zugeschnittenen, experimentellen Untersuchungen werden durch Modellbetrachtungen ergänzt u. erweitert. Auftraggeber: AiF, Industrie

Trinkwasser aus Meerwasser: Wärme- u. Stofftransport in Fallfilmen mit Turbulenzgittern. Ziel ist, die Verdampfung von beheizten Fallfilmen zu modellieren u. die Form der wärmeübertragenden Oberfläche prozessgünstig zu gestalten. Auftraggeber: EU

Flüssig-Flüssig Phasenumwandlung. Die Eigenschaften von flüssigen Gemischen mit Mischungslücken sind kaum erforscht. Grundlegende Untersuchungen zum Phasenzerrfall u. Wärmeübergang an Fallfilmen werden am Lehrstuhl vorgenommen. Ziel ist, die Bedingungen der Phasenbildung, die Struktur des zweiphasigen Flüssigkeitsfilmes sowie den Wärmeübergang zu erforschen. In den Untersuchungen werden Fragen von zentraler Bedeutung im fluiden Bereich der Verfahrenstechnik verfolgt. Auftraggeber: Industrie

Prof. Dr.-Ing. Dr. h. c. Manfred H. Pahl

Publikationen

Becker, D.: Transport- u. Mischeigenschaften im Mehrwellenhocheleistungsreaktor TFR, Shaker-Verlag, Aachen 2003

Hosse, H.: Optimierung eines Nassmahl-Aggregates zur Zerkleinerung von Schichtsilikaten. Shaker-Verlag, Aachen 2003

Kurzok, A.: Beitrag zur wissenschaftlichen Modellierung verfahrenstechn. Anlagen unter der besonderen Berücksichtigung von Mischprozessen. Shaker-Verlag, Aachen 2003

Meyer, H.: Recycling von Tiefziehhöhlen u. Entwicklung von Methoden zur Qualitätssicherung. Shaker-Verlag, Aachen 2003

Noeke, J.: All in One. Umweltschutz, Qualität u. Arbeitssicherheit. In: Environment, Health & Safety Magazin (2003) Nr.3, S.54-56

Wittig, A.: Messung u. Simulation der Strömungsgeschwindigkeiten in Dissolverührwerken. Shaker-Verlag, Aachen 2003

Messen/Tagungen/Seminare

Teilnahme mit eigenem Stand auf der Achema 2003 in Frankfurt inkl. Exkursion mit 20 Studierenden der Fakultät für Maschinenbau

Vorträge an den Hochschulen Yaoundé, Dschang u. Ngaoundéré in Kamerun zu den Themen: „Forschungskooperation mit Entwicklungsländern“, „Energie- u. Verfahrenstechnik“, „Zerkleinerung von Gewürzen“, im Febr. 2003

Teilnahme an den Seminaren im Projekt „Personal Training Model for Integrated Quality-Environment-Safety Management System in Hospitals and Public Health Services“, finanziert von der EU im Leonardo-da-Vinci-Programm, in Helsinki, Febr. 2003 u. Graz, Jun. 2003

Seminar zum Thema „Energie- u. Umwelttechnik“ für Vertreter der Universität u. Industrie an der Universität Abakan, Russland, 25.-30. Mai 2003

Weitere Funktionen

Kuratoriumsmitglied der Sulo-Stiftung, Herford

Honoraryprofessor an d. Universitäten in Qingdao/China, Wuhan/Russland u. Pawlodar/Kasachstan

Ehrendoktor der Universitäten Miskolc/Ungarn, Woronesh u. Orjol/Russland

Ehrensensator der Universität Abakan/Chakassien

Vizepräsident der Russischen Akademie der Naturwissenschaften, Moskau

VDI-Ehrenplakette, Oktober 2003

Aufbau der Chin.-Dt. Techn. Fakultät Qingdao. Zurzeit 250 chin. Studierende. Planung/Organisation des Lehrbetriebs, Planung/Aufbau des Kollegengebäudes, Auswahl, Anschaffung/Lieferung von Literatur u. Laborausrüstung. Ratifizierung des Kooperationsvertrages u. Kuratoriumssitzung mit Wahl zum Studiendekan in Qingdao. Zusammen mit Prof. Li Leiter der Fakultät

Aktuelle Forschungsprojekte

Untersuchung u. Deutung des nicht-linearen viskoelastischen Verhaltens von Epoxidharz-Suspensionen mit dem neu entwickelten SST-Modell (Structure, Stress, Time) u. einer neuen Messvorschrift. Es soll das Verhalten der hochkomplizierten kolloiden Suspensionsklebstoffe untersucht werden. Förderinstitution: DFG

Verknüpfung von Mischgütern u. Verweilzeitverteilung in kontinuierlichen Feststoffmischern. Der Ausgleich von Dosierschwankungen ist ein Problem bei kontinuierlichen Mischern. Ein neues Modell wird mit den experimentellen Ergebnissen verknüpft. Förderinstitution: DFG

Verweilzeit, Mischgüter u. Stoffübergang beim Einsatz strukturviskoser Medien im Mehrwellenhochleistungsentgaser. Ein Mehrwellenreaktor ist eine völlig neue Maschine, die es zu verstehen u. zu optimieren gilt. Förderinstitution: AiF

Herstellung von Mikrokapseln mit enger Partikelgrößenverteilung. Um die elektronischen Bücher mit dem Komfort der herkömmlichen Bücher zu versehen, braucht man elektronisch steuerbare, gleich große Mikrokapseln. Förderinstitution: LMBF

Optimierung von Flaschenreinigungsanlagen. Mehrwegflaschen stehen in Konkurrenz zu Einwegflaschen. Eine optimierte Reinigung braucht weniger Energie u. Wasser. Partner: Dt. Brauer-Bund

Vibrationsmischen von Flüssigkeiten bei dreidimensionaler Vibrationsanregung des Mischbehälters. Häufiger Chargenwechsel beim Farbenmischen erfordert ständiges Reinigen des Rührorgans. Das fällt beim Vibrationsmischen weg. Förderinstitution: DFG

Verminderung der Emission im Bereich der Staubabdichtung von Stempelknetern. Umweltintegrierte Produktion erfordert möglichst staubdichte Arbeitsräume zum Mischen. Das Ölstaubdichtungssystem soll optimiert werden. Förderinstitution: BMBF

Wissensbasierte Modellierung u. Optimierung von Mischprozessen. Wie nutzt man die Fülle der Informationen zur optimalen Auslegung durch ein wissensbasiertes Simulationsprogramm, das aufzubauen ist. Förderinstitution: DFG

Strömung im Mehrwellenrührwerk. Hochviskoses Mischen verbunden mit Desagglomerationsvorgängen ließe sich optimieren, wenn man die Strömungsbedingungen mit Rechnern erfassen könnte. Förderinstitution: Land NRW

Dreidimensionales Vibrationsmischen. Hochexplosive Stoffe dürfen nur mit geringem Energieeintrag vermischt werden, u. das Energiespektrum muss eng sein. Dies erfordert beim Feststoffmischen noch viel Forschung. Förderinstitution: DFG

Wiederaufbereitung von Industrieschmierfetten. Feststoffpartikel im μm -Bereich in gebrauchten Fetten lassen sich durch ihre hohe Konsistenz nicht filtern. Deshalb müssen zur Aufbereitung neue Wege beschritten werden. Förderinstitution: Dt. Bundesstiftung Umwelt/WUZ

Ölmonitoring. In Autos z.B. werden Öle nach bestimmten Fahrkilometern ausgetauscht, ohne dass der wirkliche Ölzustand geprüft wird. Ein neues Verfahren zur Ölalterungsbestimmung wird entwickelt. Auftraggeber: Industrie

Zerkleinern von Schichtsilikaten. Die Forderung der Perlglanzlacke heißt, flächige Feststoffteilchen von $30 \times 30 \mu\text{m}^2$ bei einer Dicke von $1 \mu\text{m}$ zu erzeugen. Auftraggeber: Industrie

Schaumzerstörung. Die Theorie sagt, Schaumlamellen zerreißen erst bei $1 \mu\text{m}$ Dicke. Das Experiment zeigt schon einen Bruch bei $10 \mu\text{m}$. Förderinstitution: DFG

Schaumstabilität. Schaum stört bei vielen verfahrenstechn. Anlagen. Da geringste Verunreinigungen große Folgen haben können, will man durch Messung erkennen, wann der kritische Zustand eintritt. Auftraggeber: Industrie

Untersuchung des Fließverhaltens von Koks-schüttungen in einer Kokstrockenkühlanlage. Bevor der Koks weiterverarbeitet werden kann, muss er von ca. 1000°C auf 150°C definiert abgekühlt werden. Die Trockenkühlung ist eine energiewirtschaftlich interessante Alternative zur herkömmlichen Nasskühlung. Hierzu bedarf es weiterer Kenntnisse über das Fließverhalten von Koks. Auftraggeber: Industrie

Phaseninversion bei Emulsionen. Wie wird Butter aus Sahne gemacht? Unter bestimmten Bedingungen kommt es bei Emulsionen zur Phaseninversion. Die Grundlagen sind noch nicht ausreichend geklärt. Auftraggeber: DAAD

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Flizikowski, Universität Bydgoszcz, Polen

Prof. Ha, Silla University Pusan, Korea

Dr. Fu, Steinbeiss-Stiftung, Berlin

Professor Pasic, Universität Dzemal Bijedic, Mostar

Professoren der University of Science and Technology Qingdao, China

Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente

Publikationen

Potente, H.; Schnieders, J.; Hahn, O.; Koyno, M.; Maciej, M.: Imbinarea materialelor ceromice sinterizate si a metalelor sinterizate in stare bruta, Sudura Romanian. Welding Societys review, XIII, 3-2003, p. 15-17

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: GIT: Vom Design zur erfolgreichen Anwendung, Kunststoffe, Jahrg.93, 3/2003, S. 58-62

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: GAIM: From the Design to Successful Application, Kunststoffe Plast europe, 3/2003, pp 24-27

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: Zielgenaues Festlegen der Injektionspunkte, Kunststoffe, Jahrg.93, 7/2003, S. 48-53

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: Accurate Determination of the Injection Points, Kunststoffe Plast europe, 7/ 2003, pp 21-25

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: Der Querschnitt entscheidet, Kunststoffe, Jahrg.93, 10/2003, S. 79-85

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: The Cross-section is Crucial, Kunststoffe Plast europe, 10/ 2003, pp 20-23

Potente, H.; Heinrich, D.; Pape, J.; Többen, W.: Einfluss der Plastifiziereinheit auf die PET-Ver-

arbeitung, Kunststoffe, Jahrg. 93, 2003, Heft 1, S. 56-58

Potente, H.; Heinrich, D.: Energetical Optimization of Single-Screw Extruders, Extrusion Asia, Volume 5, 2003, Heft 1, S. 9-10

Potente, H.; Karger, O.; Fiegler, G.: Heatability of Plastics in the Microwave Field-Investigations on Direct and Indirect MW-Welding, Welding in the World, Vol 47, N° 7/8 -2003, pp 25-30

Potente, H.; Pohl, T.; Brandt, O.: Schnelldrehende Schnecken beim Spritzgießen, Kunststoffe, Jahrg. 93, 2003, Heft 2, S. 62-64

Potente, H.; Kurte-Jardin, M.: Der Extruder als Plastifizier- u. Homogenisiermaschine, VDI-Seminar, Extrusion thermoplastischer Kunststoffe, 27.-28. Nov. 2003, Düsseldorf

Potente, H.; Kurte, M.; Ridder, H.: Influence of Non-Newtonian Behaviour on the Processing Characteristics of Wall-Slipping Materials, Internat. Polymer Processing XVIII, (2003), Ausgabe 2, p. 115-121

Potente, H.; Karger, O.; Fiegler, G.: Erwärmbarkeit von Kunststoffen im Mikrowellenfeld-Untersuchungen zum Mikrowellenschweißen, Schweißen u. Schneiden 55 (2003) Heft 11, S. 616-623

Potente, H.; Müller, A.; Kretschmer, K.: Development and verification of a method to optimize individual screw elements for co-rotating twin screw extruders, Proceedings ANTEC Annual Technical Conference 2003, SPE, 4.-8. Mai 2003, Nashville, Tennessee, USA

Potente, H.; Ernst, W.: A new machine conception for the extrusion of biodegradable foams and the influence of process parameters on product properties, Proceedings ANTEC Annual Technical Conference 2003, SPE, 4.-8. Mai 2003, Nashville, Tennessee, USA

Potente, H.; Schnieders, J.: Welding of Injection Molded Ceramics and Metals, Proceedings ANTEC Annual Technical Conference 2003, SPE, 4.-8. Mai 2003, Nashville, Tennessee, USA

Heim, H.-P.: Gas Assisted Injection Moulding-Principles for the Robust Layout of Process and Moulding, Proceedings 19th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 19), 7.-10. Jul. 2003, Melbourne, Australia

Potente, H.; Ridder H.: Application of mathematical methods for the evaluation of gas assisted injection technology-shaped parts, Proceedings 19th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 19), 7.-10. Jul. 2003, Melbourne, Australia

Heim, H.-P.: From Material to Moulded Part Quality: The Use of Process Modelling and Simulation, Proceedings Injection Moulding 2003, 4th Internat. European Conference, 17.-18. Nov., Copenhagen, Denmark

Potente, H.; Heim, H.-P.; Ridder, H.: Integral analysis of process parameters of the GAIM-process, Proceedings Injection Moulding 2003, 4th Internat. European Conference, 17.-18. Nov., Copenhagen, Denmark

Potente, H.; Ernst, W.: Herstellung u. Anwendungsmöglichkeiten von Schäumen auf Stärkebasis, Tagungsband Narossa 2003, 16.-17. Jun. 2003, Magdeburg

Potente, H.; Ernst, W.: Untersuchungen zur Verarbeitungseignung von Mais als nachwachsender Rohstoff zur Herstellung bioabbaubarer

Schäume, Tagungsband NaroTech 2003, 11.-12. Sept. 2003, Erfurt

Potente, H.; Ernst, W.: Substitution konventioneller Kunststoffe durch den nachwachsenden Rohstoff Mais am Beispiel der Ziegelindustrie, Tagungsband IGV-Symposium 2003, 29.-30. Sept. 2003, Bergholz-Rehbrücke

Potente, H.; Karger, O.; Fiegler, G.: Heatability of Plastics in the Microwave Field-Investigations on Direct and Indirect MW-Welding, Doc. IIW.1634-03 (ex-doc. XI-765-03), 6.-11. July 2003, Bucharest, Romania

Potente, H.; Schnieders, J.; Wilke, L.: Welding of Injection Molded Ceramics and Metals, Internat. Institute of Welding, Doc. IIW. XVI-819-03, 6.-11. July 2003, Bucharest, Romania

Messen/Tagungen/Seminare

VDI-Seminar, Der Einschnuckenextruder, 19.-20. März 2003, Bad Dürkheim

The PETnology Forum 2003, III. Annual Business and Technology Conference for PET Packing Industry, 5.-6. Mai 2003, München ANTEC 2003, 4.-9. Mai 2003, Nashville, USA

Narossa 2003, 17. Jul. 2003, Magdeburg

Hausmesse Firma Ferromatik Milacron, 22.-24. Jun. 2003, Malterdingen

International Institute of Welding, 6.-11. Jul. 2003, Buckarest, Romania

19th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 19), 7.-10. Jul. 2003, Melbourne, Australien

IGV-Symposium 2003, 30. Sept. 2003, Potsdam

Seminar SKZ, Laserschweißen von Kunststoffen, 21.-22. Okt. 2003, Würzburg

Injection Moulding Conference 2003, 17-18. Nov. 2003 Copenhagen, Dänemark

Seminar SKZ, Schweißen von Folien u. Bahnen, 25.-26. Nov. 2003, Peine

VDI-Seminar, Extrusion thermoplastischer Kunststoffe, 27.-28. Nov. 2003, Düsseldorf

Flughafen Messe (Mittelstandsmesse), 24.-26. Jan. 2003, Flughafen Paderborn-Lippstadt

Spritzgießen 2003, Baden-Baden, 19.-20. Febr. 2003

Car TECH 2003, 29. März 2003, Lippstadt

VDI-Aufbereitungstagung, 19.-20. Nov. 2003, Baden-Baden

L-Lab Days, 24.-26. Nov. 2003, Hella Leuchten-systeme Paderborn

Seminar Nanocomposites, 5. Febr. 2003, Hella KG Lippstadt

Expertenmeeting Endprodukteigenschaften, Vom Molekül zum Bauteil, 6. März 2003, Paderborn

Konstruieren mit Kunststoffen, 24.-25. März 2003, Gütersloh

REX/PSI Workshop, 2.-3. Apr. 2003, Paderborn

REX/PSI Workshop, 14.-15. Apr. 2003, Busto Arsizio, Italien

Heizelementschweißen in der Serienfertigung, 25. Jul. 2003, Brilon

Kunststoffserienschweißen, 29.-30. Jul. 2003 u. 5.-6. Aug. 2003, Paderborn

Kunststoffserienschweißen, 8.-9. Okt. 2003, Paderborn

Seminar/Schulung, Spritzgießen, 9. Okt. 2003, Paderborn

Seminar/Schulung, MPC, 30. Sept. 2003, Paderborn

SIGMA-Anwendermeeting, 22. Okt. 2003, Paderborn

KTP-Jahrestagung, 7. Nov. 2003, Paderborn

Energetische Optimierung von Plastifiziereinheiten, 20. Nov. 2003, Lohne

Fügen von Kunststoffen, 27. Nov. 2003, Rehau

Preise/Auszeichnungen

Erwin-Brunnhofers-Preis 2003 für Arbeiten zum Thema: Untersuchungen zur Schweißbarkeit metallischer Feedstocks am Beispiel verschiedener Fügeverfahren. Preisträger: L. Wilke

Weitere Funktionen

Dt. Delegierter der Com. XVI Welding of plastics and adhesive bonding des Internat. Institute of Welding (IIW) Paris/London, seit 1976

Mitglied des Wissenschaftsrats der Arbeitsgemeinschaft Industrieller Forschungsvereinigungen (AIF)

Associate Editor for Europe, Middle East and Africa des Journal of Internat. Polymer Processing seit 1992

Mitherausgeber der Polymerzeitschriften: Macromol. Chem. Phys., Macromol. Rapid Commun., Macromol. Theory Simul., Macromol. Mater. Eng. and Macromol. Symp. seit 1999

Fachgutachter der DFG, seit 2000

Vorsitzender des Promotionsausschusses der Universität Paderborn

Mitglied des Beirats des L-Lab, Paderborn

Mitglied des Kuratoriums der Reinhold Hagen Stiftung, Bonn

Aktuelle Forschungsprojekte

Aufbau einer Musterproduktion zur Ziegelherstellung unter Verwendung eines Porosierungsstoffes auf Maisbasis. Förderinstitution: FNR

Entwicklung eines Konzepts zur Auslegung von energetisch optimierten Plastifiziereinheiten. Förderinstitution: BMBF

Herstellung von Dämmplatten aus nicht modifiziertem, stärkehaltigem Material. Förderinstitution: BMBF

Fließverhalten von Polymerschmelzen mit magnetischen Füllstoffen. Förderinstitution: DFG

Modellierung des Prozessverhaltens feststoffbettzerbrechender Einschnuckenplastifizieraggregate. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematisch-physikalischen Prozessmodells zur Beschreibung des energetischen Verhaltens von Einschnuckenmaschinen in der Kunststoffverarbeitung. Förderinstitution: DFG

Theoretische u. experimentelle Untersuchungen zum Einsatz von schnelllaufenden Schnecken in der Kunststoffverarbeitung. Förderinstitution: DFG

Beschreibung des Prozess- u. Mischverhaltens von Schneckenmischelementen u. Zahnmischelementen für Gleichdrall-Doppelschneckenextruder. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematischen Modells zur Beschreibung des Druck-/Durchsatzverhaltens einer Einschnuckenplastifiziereinheit (isotherm/nichtisotherm) unter Berücksichtigung der Wandgleiteffekte. Förderinstitution: DFG

Erweiterung der Prozessgrenzen bei der Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung. Förderinstitution: DFG

Technologie zur Herstellung von geschäumten Verpackungsformteilen auf der Basis von nicht modifiziertem stärkehaltigem Material. Förderinstitution: BMBF

Rechnergestützte Prozesssimulation dichtkämmernder Gleichdralldoppelschneckenextruder-SIGMA 5. Auftraggeber: Industriekonsortium

Rechnergestützte Auslegung von Einschnuckenplastifiziereinheiten-REX 8/PSI 6. Auftraggeber: Industriekonsortium

Laserschweißen von Kunststoffen. Auftraggeber: Industriekonsortium

Modellgesetze für Extrusionswerkzeuge mit verschiedenen Austrittsquerschnitten. Förderinstitution: AIF

Modellgesetze für gleichläufige dichtkämmernde Doppelschneckenextruder. Förderinstitution: AIF

Beschreibung des Schließerverhaltens von Ringrückstromsperrern. Förderinstitution: AIF

Wissenschaftliche Kooperationen

WAK-Wissenschaftlicher Arbeitskreis der Universitätsprofessoren der Kunststofftechnik in Dt.

L-Lab-Licht-Labor in Kooperation mit der Hella KG

CTK-Institut für Chemie u. Technologie der Kunststoffe der Universität Paderborn

Simulationsgestützte Produkt- u. Prozesskettencharakterisierung – Kooperation zwischen dem Lehrstuhl für Kunststofftechnologie, mehreren Arbeitsgruppen des Instituts für Prozess- u. Werkstofftechnik u. der Physik

Verein zur Förderung der Kunststofftechnologie e.V., Paderborn

Institut PRO – Institut für Integrative Prozessentwicklung

Patente

Potente, H.; Pohl, T.: „Vorrichtung für den Transport und/oder die Plastifizierung eines Rohmaterials“, Amtl. Kennzeichen: 102 17 686.8, EW 45367 DE, Offenlegung 2003

Prof. Dr.-Ing.

Hans Albert Richard

Publikationen

Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Buchholz, F.G.; Richard, H.A.; Aliabadi, M.H.: Advances in Fracture and Damage Mechanics. Trans Tech Publications, Zürich, 2003

Richard, H. A.: Bruchmechan. Festigkeitsnachweis bei Mixed Mode Beanspruchung von Rissen. In: DVM-Berichte 235, Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik, Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V. Berlin, 2003, S. 207-220

Richard, H. A.: Grundlagen der Bruchmechanik u. des Ermüdungsrissswachstums. In: Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Richard, H. A.: Grundlagen u. Vorhersage des Ermüdungsrissswachstums in Bauteilen u. Strukturen. 21. CAD-FEM USERS MEETING 2003, Potsdam, Germany

Richard, H.A.: Theoretical Crack Path determination. Invited Keynote, In: Carpinteri, A.; Pook, L. (Eds.): CD-Rom Proceedings of Internat. Conference of Fatigue Crack Path (FCP2003), Parma, 2003

Richard, H. A.; Buchholz, F.-G.; Kullmer, G.; Schöllmann, M.: 2D- and 3D-Mixed Mode Fracture Criteria. In: Buchholz, F.G.; Richard, H.A.; Aliabadi, M.H. (Eds.): Advances in Fracture and Damage Mechanics, Trans Tech Publications, Zürich, 2003, pp. 251-260

Richard, H. A.; Fulland, M.; Buchholz, F.-G.; Schöllmann, M.: 3D Fracture Criteria for Structures with Cracks. In: Steel research 74 (2003), No. 8, Aug., pp.491-497

Richard, H. A.; Sander, M.: Fatigue crack growth after alterations of the magnitude and direction of the loading. Cumulative Fatigue Damage, Sevilla, 2003

Richard, H. A.; Sander, M.; Fulland, M.: Fatigue crack paths under complex loading. In: Carpinteri, A.; Pook, L. (Eds.): CD-Rom Proceedings of Internat. Conference of Fatigue Crack Path (FCP2003), Parma, 2003

Richard, H. A.; Sander, M.; Kullmer, G.: Finite-Elemente Analyse des Ermüdungsrissswachstums bei Belastung mit variabler Amplitude. In: Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Richard, H. A.; Schöllmann, M.; Buchholz, F.-G.; Fulland, M.: Comparison of 3D-Fracture

criteria. In: DVM-Berichte 235, Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik, Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V. Berlin, 2003, S. 335-348

Buchholz, F.-G.; Just, V.; Richard, H. A.: Computergestützte Simulation u. experimentelle Ergebnisse zur 3D-Risssausbreitung in einer 3PB-Probe mit geneigter Rissebene. In: DVM-Berichte 235, Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik, Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V. Berlin, 2003, S. 305-314

Buchholz, F.-G.; Just, V.; Richard, H. A.: Computational Simulation and Experimental Results on 3D Crack Growth in a 3PB-Specimen with an Inclined Crack Plane. In: Buchholz, F.G.; Richard, H.A., Aliabadi, M.H. (Eds.): Advances in Fracture and Damage Mechanics, Trans Tech Publications, Zürich, 2003, pp. 85-91

Buchholz, F.G.; Just, V.; Richard, H.A.: Computational Simulation and Experimental Results on 3D Crack Growth in a SEN-Specimen under Torsional Loading. In: Carpinteri, A.; Pook, L. (Eds.): CD-Rom Proceedings of Internat. Conference of Fatigue Crack Path (FCP2003), Parma, 2003

Fulland, M.: Rissimulationen in dreidimensionalen Strukturen mit automatischer adaptiver Finite-Elemente-Netzgenerierung. Fortschritt-Bericht VDI, Reihe 18: Mechanik/Bruchmechanik Nr. 280, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2003

Fulland, M.: Risswachstumssimulation in Bauteilen u. Strukturen mit ADAPCKRACK3D. In: Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Fulland, M.; Richard, H.A.: Application of the FE-Method to the Simulation of Fatigue Crack Growth in real Structures. In: Steel research 74 (2003), No. 9, pp. 584-590

Fulland, M.; Richard, H. A.: Finite-Element-based fatigue crack growth simulation in real structures. In: F.G. Buchholz, H.A. Richard, M.H. Aliabadi (Eds.): Advances in Fracture and Damage Mechanics, Trans Tech Publications, Zuerich, 2003, pp. 79-84

Fulland, M.; Richard, H. A.: Numerical Determination of crack paths in three-dimensional structures with the program system ADAP-CRACK3D. In: Carpinteri, A.; Pook, L. (Eds.): CD-Rom Proceedings of Internat. Conference of Fatigue Crack Path (FCP2003), Parma, 2003

Fulland, M.; Richard, H. A.: Simulation des Ermüdungsrissswachstums in realen Strukturen mittels der FEM. In: DVM-Berichte 235, Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik, Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V. Berlin, 2003, S. 29-38

Kullmer, G.; Hänel, B.; Beuth, T.; Hintze, H.; Richard, H. A.: Spannungsanalysen für ein bereiftes Eisenbahnrad im Hinblick auf die Anwendung eines Prüfverfahrens. In: Tagungsband, 6. Internationale Schienenfahrzeugtagung, 8-10. Okt. 2003, Tetzlaff Verlag, Hamburg, S. 54-56

Schöllmann, M.; Fulland, M.; Richard, H. A.: Development of a new software for adaptive crack growth simulations in 3D structures. In: Engineering Fracture Mechanics 70, 2003, pp. 249-268

Sander, M.: Einfluss variabler Belastung auf das Ermüdungsrissswachstum in Bauteilen u. Strukturen. Fortschritt-Bericht VDI, Reihe 18:

Mechanik/Bruchmechanik Nr. 287, VDI-Verlag, Düsseldorf, 2003

Sander, M.: Experimentelle Ergebnisse von Überlast-, Blocklast- u. Betriebslastexperimenten. In: Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Sander, M.: Simulation des Ermüdungsrissswachstums bei variabler Belastung. 21. CAD-FEM USERS MEETING 2003, Potsdam

Sander, M.: Vorhersage des Ermüdungsrissswachstums mit NASGRO. In: Richard, H. A.; Sander, M.: Ermüdungsrisssausbreitung. Fachgruppe Angewandte Mechanik, Paderborn, 2003

Sander, M.; Richard, H.A.: Lifetime prediction for real loading situations-concepts and experimental results of fatigue crack growth. Internat. Journal of Fatigue, Volume 25, Issue 9-11, 2003, S. 999-1005

Sander, M.; Richard, H. A.: Simulation der Rissverformungen u. der Eigenspannungen nach Überlasten mittels der Finite-Elemente-Methode. In: DVM-Berichte 235, Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik, Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V. Berlin, 2003, S. 229-238

Sander, M.; Richard, H. A.: Finite element analysis of fatigue crack growth under variable amplitude loading. Cumulative Fatigue Damage, Sevilla, 2003

Messen/Tagungen/Seminare

Organisation der 35. Tagung des DVM-Arbeitskreises Bruchvorgänge „Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik-Simulationsmethoden“, 18.-19. Febr. 2003, Freiburg/Breisgau

Ausrichtung von „Fracture and Damage Mechanics-Third Internat. Conference“, 2.-4. Sept. 2003, Paderborn

Organisation u. Ausrichtung des Symposiums „Ermüdungsrisssausbreitung“, 24. Sept. 2003, Paderborn

Weiterbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Bruchvorgänge „Ermüdungsrissswachstum“, 17. Febr. 2003, Freiburg/Breisgau

Hannover Messe Industrie 2003

DVM-Tag 2003 „Werkstoffe für die Systemtechnik Bahn“, 8. Mai 2003, Berlin

Cumulative Fatigue Damage, 27.-29. Mai 2003, Sevilla, Spanien

International Conference on Fatigue Crack Paths, 18.-20. Sept. 2003, Parma, Italien

6. Internationale Schienenfahrzeugtagung Dresden, 8.-10.Okt. 2003

21. CAD-FEM USERS MEETING 2003, 12.-14. Nov. 2003, Potsdam

Preise/Auszeichnungen

Preis beste Referenten CAD-FEM Users' Meeting, internat. Kongress über FEM-Technologien in Potsdam. Preisträger Prof. Dr. Richard u. Dr. Manuela Sander

Weitere Funktionen

Obmann des Arbeitskreises Bruchvorgänge beim Dt. Verband für Materialforschung u. -prüfung e.V.

Nationaler Vertreter der European Structural Integrity Society

Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrums für informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.), Paderborn

Gutachter des Gerichts im Prozess des ICE-Unglücks von Eschede

Vorsitzender des Westfälischen Umwelt Zentrums (WUZ)

Mitglied im Kuratorium der Weidmüller Stiftung

Mitglied im Auswahlgremium des regionalen Förderkreises

Beiratsmitglied im Technologiepark Paderborn

Vorsitzender der Evaluationskommission der Fakultät für Maschinenbau

Aktuelle Forschungsprojekte

Neue Bahntechnik Paderborn. Ziel ist die Entwicklung eines neuartigen Bahnsystems. Schwerpunkt der Aktivitäten: Gesamt- u. Detailplanung der Versuchsstrecke, Koordination, Überwachung des Baus, strukturelle Mechanik. Untersuchungen von Fahrzeugen, Planung einer 1:1-Versuchsstrecke. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn/Stadt Paderborn

Kniemechanik. Modellbildung u. Simulation von Bewegungen u. Beanspruchungen des menschlichen Bewegungsapparats am Beispiel des Kniegelenks mit Hilfe der FEM. Förderinstitution: DFG

ADAPCRACK3D. Entwicklung eines Programmsystems zur numerischen Simulation von Rissausbreitungsvorgängen. Förderinstitution: diverse

Rissfortschritt bei Betriebsbelastung. Untersucht werden die Auswirkungen von Betriebsbelastungen auf das Ermüdungsrisswachstum in Bauteilen u. Strukturen. Förderinstitution: diverse

Crack growth analysis of a slat track. Rissausbreitungsanalysen des Slat Tracks (Flugzeugkomponente) mit dem Ziel der Designoptimierung. Auftraggeber: LMS International

Spannungsanalysen für Eisenbahnräder. Für gummi-federte Eisenbahnräder werden Spannungsanalysen mit der FEM durchgeführt u. die Ergebnisse für den Festigkeitsnachweis aufbereitet. Auftraggeber: Bahnindustrie

Bestimmung bruchmechan. Kennwerte. Ziel ist die Charakterisierung von Werkstoffen der Bahnindustrie anhand von Ermüdungsrissausbreitungskurven. Auftraggeber: Bahnindustrie

Schadensanalyse u. Spannungsanalyse eines Pressenkörpers. Ziel ist die Begutachtung des gebrochenen Pressenkörpers, eine Spannungsanalyse zur Überprüfung der Dauerfestigkeit sowie die bruchmechan. Begutachtung des Pressenkörpers. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse für ein Zylinderrohr. Für die gebrochene Lagerung eines Hubzylinders wird eine Spannungsanalyse durchgeführt u. in einem Gutachten der Grund für den Dauerbruch erarbeitet. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse einer Mischerwelle. Für eine Mischerwelle werden Spannungsanalysen mit der FEM sowie ein Festigkeitsnachweis durchgeführt. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse einer Radsatzwelle. Spannungsanalyse insbes. für den Kontakt zwischen Radscheibe u. Welle im Hinblick auf die Optimierung der Radsatzwelle zur Vermeidung von Brüchen infolge Reibkorrosion. Auftraggeber: Bahnindustrie

Schadensanalyse einer Umlenkrolle. Für die gebrochene Umlenkrolle wird eine Spannungsanalyse durchgeführt u. in einem Gutachten der Grund für den Dauerbruch erarbeitet. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalysen für eine Presse. Für die Modifikationen einer neu entwickelten Presse werden die notwendigen Spannungsanalysen u. Festigkeitsnachweise erbracht. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Wissenschaftliche Kooperationen

Faculty of Mechanical Engineering & Robotics, University of Mining & Metallurgy, Krakow, Polen

Dt. Zentrum für Luft- u. Raumfahrt, Institut für Werkstoff-Forschung

Laboratoire de Modélisation en Mécanique, Université Pierre et Marie Curie, Paris, Frankreich

Fachgebiet Angewandte Mechanik, Hochschule für Technik, Wirtschaft u. Sozialwesen Zittau/Görlitz

Center of Advanced Materials, University of Denver, Denver, Colorado, USA

Riga Technical University, Riga, Litauen

Graduate School of Science and Technology, Nagasaki University, Kyushu, Japan

Department of Aerospace Engineering, Indian Institute of Science, Bangalore, Indien

Beijing Institute of Technology, Peking, China

Prof. Dr.-Ing. Roland Span

Publikationen

Luke, A.; Gorenflo, D.: Blasenbildung u. Blasenbewegung an technisch rauen Röhren beim Sieden, GVC-Fachausschusssitzung „Wärme- u. Stoffübertragung“, Marburg 2003

Luke, A.: Thermo- und Fluidynamic in Boiling-Connection between Surface Roughness, Bubble Formation and Heat Transfer. (Key Note) Proc. 5th Int. Conf. on Boiling Heat Transfer, Montego Bay (Jamaica), 2003

Gorenflo, D.; Danger, E.; Luke, A.; Kotthoff, S.; Chandra, U.; Ranganayakulu, C.: Bubble Formation with Pool Boiling on Tubes with and without Basic Modifications for Enhancement, Proc. 5th Int. Conf. on Boiling Heat Transfer, Montego Bay (Jamaica), 2003

Luke, A.: Active and potential nucleation sites on different structured heated surfaces, Proc. 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Wienecke, M.; Luke, A.; Gorenflo, D.; Span, R.: Flow boiling of highly viscous fluids in a vertical annular tube, Proc. 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Gorenflo, D.; Chandra, U.; Kotthoff, S.; Luke, A.: Influence of Thermophysical Properties on Pool Boiling Heat Transfer, Proc. 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Luke, A.; Span, R.: Wärmeübergang u. Blasenbildung beim Sieden – neue Experimente u. Theorieansätze, DKV-Tagungsbericht 30, 2003, Bd II.1

Stier, K.-H.; Gorenflo, D.: Druckabhängigkeit bei der Verdampfung weitsiedender Zweistoffgemische, DKV-Tagungsbericht 30, 2003, Bd II.1

Span, R.: Simultan optimierte Zustandsgleichungen für Kältemittel, DKV-Tagungsbericht 30, 2003, Bd II.1

Elsner, A.; Grannemann, W.; Gorenflo, D.: Gebrauchstauglichkeit von Haushaltskühl- u. Gefriergeräten: Betriebsverhalten des beladenen Kühlschranks u. Kühlleistungsprüfung DKV-Tagungsbericht 30, 2003, Bd III

Bücker, D.; Span, R.; Wagner, W.: Thermodynamic property models for moist air and combustion gases. Journal of Engineering for Gas Turbines and Power, 125, 374-383 (2003)

Span, R.; Wagner, W.: Equations of state for technical applications. I. Simultaneously optimized functional forms for nonpolar and polar fluids. Int. J. Thermophys., 24, 1-39 (2003)

Span, R.; Wagner, W.: Equations of state for technical applications. II. Results for nonpolar fluids. Int. J. Thermophys., 24, 41-109 (2003)

Span, R.; Wagner, W.: Equations of state for technical applications. III. Results for polar fluids. Int. J. Thermophys., 24, 111-162 (2003)

Span, R.; Sander, F.; Heljic, A.: The state-of-the-art in adiabatic CAES. Studie für die ALSTOM Power (Schweiz) AG (2003)

Wienecke, M.; Gorenflo, D.; Luke, A.; Span, R.: Untersuchungen zum Sieden hochviskoser Gemische-Abschlussbericht zu Phase I. Forschungsbericht für die Bayer AG (2003)

Wienecke, M.; Luke, A.; Span, R.: Untersuchungen zum Sieden hochviskoser Gemische-Zwischenbericht zu Phase II. Forschungsbericht für Bayer Technology Services (2003)

Messen/Tagungen/Seminare

GVC-Fachausschusssitzung „Wärme- u. Stoffübertragung“, Marburg, März 2003

5th Internat. Conference on Boiling Heat Transfer, Montego Bay (Jamaica), Mai 2003

ACHEMA 2003, Frankfurt 19.-24. Mai 2003

21st Internat. Congress on Refrigeration, Washington, Aug. 2003

8th UK Nat. Heat Transfer Conference, Oxford, 9.-10. Sept. 2003

Power Production with CO₂-Capture, Trondheim, 1.-2. Okt. 2003

3rd Nordic Minisymposium on CO₂-Capture and Storage, Trondheim, 2.-3. Okt. 2003

VDI-GET „Thermodynamik-Kolloquium“/GVC-Fachausschuss-Sitzung „Thermodynamik“, Lahnstein, 7.-9. Okt. 2003

DKV (Dt. Kälte-Klimatechnischer Verein)-Tagung 19.-21. Nov. 2003, Bonn

Vortrag: Thermodynamik für die Energietechnik von morgen. Antrittsvorlesung, Universität Paderborn (2003)

Vortrag: AUTOFIT: A program for fully automated fitting of Helmholtz equations of state. 15th Int. Symp. on Thermophys. Prop., Boulder, Colorado (2003)

Vortrag: Short fundamental equations of state for industrial fluids. 15th Int. Symp. on Thermophys. Prop., Boulder, Colorado (2003)

Vortrag: Thermo- and Fluidynamic in Boiling-Connection between Surface Roughness, Bubble Formation and Heat Transfer. (Key Note) 5th Int. Conf. on Boiling Heat Transfer, Montego Bay (Jamaica), 2003

Vortrag: Bubble Formation with Pool Boiling on Tubes with and without Basic Modifications for Enhancement, 5th Int. Conf. on Boiling Heat Transfer, Montego Bay (Jamaica), 2003

42

Vortrag: Active and potential nucleation sites on different structured heated surfaces, 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Vortrag: Flow boiling of highly viscous fluids in a vertical annular tube, 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Vortrag: Influence of Thermophysical Properties on Pool Boiling Heat Transfer, 8th UK Nat. Heat Transfer Conf., Oxford, 2003

Vortrag: Energietechnik, ein Arbeitsgebiet im Wandel. Festvortrag anlässlich der Verleihung des Weidmüller Preis, Universität Paderborn (2003)

Vortrag: Simultan optimierte Zustandsgleichungen für Kältemittel. Dt. Kälte-Klima-Tagung, Bonn, 2003

Vortrag: Wärmeübergang u. Blasenbildung beim Sieden, neue Experimente u. Theorieansätze. Dt. Kälte-Klima-Tagung, Bonn, 2003

Vortrag: Derzeitige u. künftige Prüfmethode für Leistungsmessungen an Haushalts-, Kühl- u. Gefriergeräten, Dt. Kälte-Klima-Tagung, Bonn, 2003

Vortrag: Druckabhängigkeit bei der Verdampfung weitsiedender Zweistoffgemische, Dt. Kälte-Klima-Tagung, Bonn, 2003

Weitere Funktionen

Berufenes Mitglied des VDI-GVC Fachausschusses „Thermodynamik“ u. VDI-GET Fachausschusses „Thermodynamik“, VDI Richtlinienausschusses 4670, Stoffwerte von feuch-

ter Luft u. Verbrennungsgasen, BMWi Arbeitskreises Energietechnik, AG4-Zukünftige Technologien

Fellow der Internat. Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

Mitglied der Internat. Association for the Properties of Water and Steam (IAPWS)

Externer Berater der ALSTOM Power (Schweiz) AG

Mitarbeit im DIN Ausschuss FN Kä-AA5, Haushalt-Kühlgeräte

Mitglied im Autorenkollektiv des „IPCC Report on Climate Change 2003“

Aktuelle Forschungsprojekte

Phasengleichgewicht von Mehrstoffsystemen mit assoziierenden Komponenten. Förderinstitution: DFG

Einfluss der Fluideigenschaften beim Blasen-sieden. Förderinstitution: DFG

Vereinheitlichung der Oberflächenbearbeitung u. Verbesserung der Rauheitsmessung von Verdampfer-Heizflächen an verschiedenen Forschungseinrichtungen. Förderinstitution: DFG

Wirkung elementarer Oberflächenmodifikationen am glatten Verdampferrohr im Hinblick auf die Berechnung von Hochleistungsrohren. Förderinstitution: DFG

Verbesserung der Aufnahmetechnik u. der Auswertung von Bildsequenzen zur Blasenbildung an Verdampferheizflächen. Förderinstitution: DFG

Untersuchung der Benetzungseigenschaften u. Oberflächenenergie von Verdampferheizflächen. Förderinstitution: DFG

Sieden hochviskoser Gemische. Auftraggeber: Bayer (Leverkusen)

Energieeinsparung u. Umweltverträglichkeit von Kühl- u. Gefriergeräten. Auftraggeber: Industrie

Bewertung emissionsfreier Gasturbinenprozesse. Auftraggeber: ALSTOM Power (Baden, Schweiz)

Projektierung eines Mini- Luftspeicherkraftwerkes. Auftraggeber: Industrie

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr.-Ing. Hein Auracher, Berlin

Prof. Dr.-Ing. Olaf Boland, Trondheim, Norwegen

Prof. Dr.-Ing. Hans Burkhardt, Freiburg

Dr.-Ing. Timothy Griffin, Baden, Schweiz

Prof. Dr.-Ing. Erich Hahne, Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Janyue Yan, Luleå, Schweden

Prof. Dr.-Ing. David Kenning, Oxford, UK

Dr.-Ing. Eric Lemmon, Boulder, Colorado, USA

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Marquardt, Aachen

Prof. Dr.-Ing. Thomas Sattelmayer, München

Prof. Dr.-Ing. Karl Stephan, Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Peter Stephan, Darmstadt

Prof. Dr. Martin Trusler, London, UK

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Wagner, Bochum

Prof. Dr.-Ing. Mats Westermark, Stockholm, Schweden

Patente

R. Span, M. Höbel, W. Balbach u. T. Griffin: Verfahren zur Beeinflussung u. Kontrolle der Oxidschicht auf metallischen Bauteilen heißer CO₂/H₂O-Kreislaufsysteme. Folgeanmeldung als weltweites Patent (2003)

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Publikationen

Gausemeier, J.; Lückel, J.; Wallaschek, J.: 1. Paderborner Workshop Intelligente mechatronische Systeme. Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Rechnerintegrierte Produktion, volume 122 of HNI-Verlagsschriftenreihe, 2003. ISBN 3-935433-30-1

Hemsel, T.; Wallaschek, J.: Modelling and Analysis of Piezoelectric Transformers. In 5th Internat. Conference on Intelligent Materials, Pennsylvania State University, 2003

Hemsel, T.; Kauczor, C.; Littmann, W.; Sinha, M.; Wallaschek, J.: Load-adaptive phase-controller for resonant driven piezoelectric devices. In World Congress Ultrasonics, Paris, Sept. 2003

Kauschke, R.; Wallaschek, J.; Eichhorn, K.: Aktive Lichtsysteme für das Kraftfahrzeug. In 5. VDI-Mechatroniktagung 2003, Innovative Produktentwicklung, Fulda, 7.-8. Mai 2003, VDI-Berichte, volume 1753, pages 21-42. VDI-Verlag, Düsseldorf, 2003. ISBN 3-18-091753-9

Kauschke, R.; Wallaschek, J.; Völker, S.; Eichhorn, K.: Konstruktionssystematische Analyse u. lichttechn. Bewertung von Konzepten für aktive Scheinwerfer. In KfOT-Tagung, Baden-Baden, 17.-18. Jun. 2003, Optische Technologien in der Fahrzeugtechnik, VDI Berichte, volume 1731, pages 63-72. VDI-Verlag, Düsseldorf, 2003. ISBN 3-18-091731-8

Kauschke, R.; Eichhorn, K.; Wallaschek, J.: Optikkonzepte für adaptive Kfz-Scheinwerfer-Systeme am Beispiel des scannenden Scheinwerfers. In 104. DGAO-Tagung 2003, Poster, Münster, 10.-14. Jun. 2003

Kauschke, R.; Eichhorn, K.; Wallaschek, J.: Innovative Optical Concepts for Future Car Headlights. In PAL 2003, TU Darmstadt, 23.-24. Sept. 2003, volume 10, pages 487-495. TU Darmstadt, 2003. ISBN 3-8316-0257-3

Kauschke, K.; Förtsch, A.; Völker, S.: Sichtweitenuntersuchungen mit dem Histogramm- u. dem Gradientenverfahren. In 6. Lux Junior

2003-Konferenz, Arnstadt, 19.-21. Sept. 2003 (CD-ROM Volltext), pages 27, Abstract. TU Ilmenau, 2003

Littmann, W.: Piezoelektr., resonant betriebene Ultraschall-Leistungswandler mit nichtlinearen mechan. Randbedingungen. Dissertation, Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Mechatronik u. Dynamik, volume 124 of HNI-Verlagsschriftenreihe, 2003. ISBN 3-935433-33-6

Roslak, J.: A Comparative Study of Mobile Ad Hoc Networks and Autonomous Systems for Collective Illumination of the Traffic Space. In 7th World Multiconference on Systemics and Informatics, 27.-30. July 2003, Orlando, Florida, 2003

Roslak, J.: Lighting Systems for the Adaptive Illumination of the Traffic Space. In 5th Internat. Symposium on Progress in Automobile Lighting, 23.-24. Sept. 2003, Darmstadt, 2003

Sattel, T.; Brökelmann, M.: A Simple Transducer Model for Longitudinal Flip-Chip Bonding. IEEE Ultrasonics Symposium München, 8.-11. Okt. 2002, 2003

Storck, H.; Wallaschek, J.: The effect of tangential elasticity of the contact layer between stator and rotor in travelling wave ultrasonic motors. Internat. Journal of Non-Linear Mechanics, 38:143-159, 2003

Thiere, B.; Padberg, K., Oevel, G.: Learning Mathematics through a Multimedia Construction Kit. In Proceedings of SITE2003, Albuquerque, USA, pages 2973-2977, 2003

Thiere, B.; Oevel, G.; Padberg, K.: Mathematics in Engineering Education. In 7th Baltic Region Seminar on Engineering Education, St. Petersburg, Russia, 4.-6. Sept. 2003, 2003

Wallaschek, J.; Roslak, J.: Aktive Kfz-Lichtverteilungen zur kollektiven Ausleuchtung des Verkehrsraumes. In Gausemeier, J.; Lückel, J.; Wallaschek, J. (editors), 1. Paderborner Workshop Intelligente mechatronische Systeme Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Rechnerintegrierte Produktion, 20.-21. März 2003, volume 122 of HNI-Verlagsschriftenreihe, pp 29-38, 2003, ISBN 3-935433-30-1

Wallaschek, J.; Kauschke, R.; Eichhorn, K.: Aktive Lichtsysteme für das Kraftfahrzeug. Konstruktion, 5: 48-50, 2003

Wickord, W.: Zur Anwendung probabilistischer Methoden in den frühen Phasen des Systementwurfs. Dissertation, Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Mechatronik u. Dynamik, volume 125 of HNI-Verlagsschriftenreihe, 2003, ISBN 3-935433-34-4

Locher, J.; Völker, S.; Bierleutgeb, G.; Kleinkes, M.: Night Vision: Erhöhung der Verkehrssicherheit durch Infrarot-Nachtsichtsysteme. Optische Technologien in der Fahrzeugtechnik. In VDI-Berichte 1731, S. 173-183. VDI-Verlag, Düsseldorf, ISBN 3-18-091731-8

Locher, J.; Kleinkes, M.: Ein Simulator zur Bewertung u. Optimierung von Fahrerassistenzsystemen. In: Der Fahrer im 21. Jahrhundert. Anforderungen, Anwendungen, Aspekte für Mensch-Maschine-Systeme. VDI-Berichte 1768, S. 117-125. ISBN 3-18-091768-7

Völker, S.; Locher, J.; Wibbeke, K. & Middendorf, K.: Auswirkung peripherer Leuchtdichten auf die Kontrastempfindlichkeit bei mesopischer Adaptation. In Luxjunior 2003, Tagungsband. TU Ilmenau

Locher, J.; Kleinkes, M.; Völker, S.: Acceptance of Headlamp Beam Patterns. In PAL 2003, Tagungsband Volume 10, TU Darmstadt, 23.-24. Sept. 2003, S.487-495, ISBN 3-8316-0257-3

Kesseler, W.; Kleinkes, M.; Locher, J. & Bierleutgeb, G.: Infrared Based Driver Assistance for Enhanced Perception at Night. In Tagungsband PAL 2003, Volume 10, TU Darmstadt, 23.-24. Sept. 2003, S.496-506, ISBN 3-8316-0257-3

Völker, S.: Die Lehre vom Licht. In HNI-Nachrichten, Ausgabe 1/03

Kliebisch, D.; Völker, S.: Bestimmung der Erkennbarkeitsentfernung aus Schwellenkontrasten bei inhomogenen Leuchtdichtefeldern. In Luxjunior 2003, Tagungsband, TU Ilmenau

Strauß, S.; Kliebisch, D.; Völker, S.: Finden der notwendigen Kennzahlen eines Scheinwerfers um dessen Blendwirkung zu bestimmen. In Luxjunior 2003, Tagungsband, TU Ilmenau

Kleinkes, M.; Völker, S.: Luminance-based homogeneity rating for headlamp light distributions. In Tagungsband PAL 2003, Volume 10, TU Darmstadt, 23.-24. Sept. 2003, S.487-495, ISBN 3-8316-0257-3

Völker, S.; Löscher, C.: Headlamp glare evaluation. In Tagungsband PAL 2003, volume 10, TU Darmstadt, 23.-24. Sept. 2003, S.487-495, ISBN 3-8316-0257-3

Völker, S.; Kleinkes, M.: Quality of automotive headlamp light distribution. In Lighting Research and Technology, Manuskripteinsendung, 2003

Messen/Tagungen/Seminare

The dawn of a new era in ground transportation, Landesvertretung NRW bei der Europäischen Union, Brüssel, 15. Jan. 2003

Mechatronik Workshop des VDI, Düsseldorf, 17. März 2003

Les actionneurs piezoelectriques et leurs applications, Short Course an der Universität Le Mans, 23.-25. Apr. 2003

New directions in automotive lighting, L-LAB Summerschool, Altastenberg, 31. Aug.-5. Sept. 2003

Aussprachetag Mechatronik-Lehre an dt. Universitäten, Paderborn, 24. Okt. 2003

Mechatronik Workshop des VDI, Stuttgart, 9. Okt. 2003

Optische Technologien, Ausstellung im Landtag NRW, 17. Nov. 2003

CIE 25th Internat. Conference on Lighting, San Diego, USA Jun. 2003

Sondertagung Interlumen der CIE, Arnstadt 2003, 18.-19. Sept. 2003, Veranstalter TU Ilmenau, FG Lichttechnik zusammen mit dem dt. Sprecher der CIE

PAL 2003 (Internationale Tagung der Kfz-Beleuchtung), Sept. 2003, TU Darmstadt, FG Lichttechnik

Innova Messe TU Ilmenau, 5. Nov. 2003

Preise/Auszeichnungen

Forschungspreis 2003 der Universität Paderborn. Preisträger: Tobias Hemsel u. Thomas Sattel

Weitere Funktionen

Prof. Wallaschek:

Prorektor für Forschung u. wissenschaftlichen Nachwuchs der Universität Paderborn

Vorstand des L-LAB, dem in PublicPrivate-Partnership von Hella KG Hueck & Co. u. der Universität Paderborn getragenen Forschungszentrum für Lichttechnik u. Mechatronik

Mitglied des Fachbeirates Schwingungstechnik beim VDI

Sprecher d. Kompetenz-Netzwerkes „LED in NRW“

Mitglied des Vorstandes von OpTechNet e.V.

Mitglied des Vorstandes der Graduate School on Dynamic Intelligent Systems

Mitglied des Vorstandes des PaScO (Paderborn Institute for Scientific Computation)

Mitglied des Vorstandes Heinz Nixdorf Institut

Editorial Advisory Board des Internat. Journal of Vehicle Autonomous Systems

Dr. Völker:

Vorstandsmitglied der Lichttechn. Gesellschaft des Ruhrgebietes

CIE (Internationale Beleuchtungskommission) Reporter der Division 4 für mesopische Sehfunktionen

43

Aktuelle Forschungsprojekte

INERELA-Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen. Ziel ist die Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen für räumliche elektronische Baugruppen in ausgewählten Produktklassen (Verbindungstechnik, Mikrosensorik, elektrooptische Systeme). Förderinstitution: BMBF

L-LAB-Forschungszentrum Lichttechnik u. Mechatronik. In dem gemeinsam mit der Hella KG Hueck & Co. KG in PublicPrivatePartnership geführtem L-LAB werden interdisziplinäre Projekte bearbeitet, die vorwiegend dem Bereich der Grundlagenforschung u. der Technologieentwicklung zuzurechnen sind. In Transferprojekten entstehen Technolgie-demonstratoren u. lichttechn. Prototypen mit einer Vorlaufzeit von 1-2 Generationen. Förderinstitution: Land NRW/Stifterverband/Hella/Universität Paderborn

NBP-Neue Bahntechnik Paderborn. Unsere Schwerpunkte: Fahrwerks- u. Weichentechnik; Condition Monitoring; Gesamt-System-Optimierung. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Optikkonzepte für aktive lichttechn. Systeme. Ziel ist die Bewertung u. Entwicklung neuer Optikkonzepte für aktive Scheinwerfer. Aktive Scheinwerfer verstehen sich als Weiterentwicklung der bereits heute in der Vor- bzw. Serienentwicklung befindlichen Adaptive-Frontlighting-Systeme. Sie erlauben eine freie Wahl der Lichtverteilung vor dem Fahrzeug. Förderinstitution: L-LAB

Adaptive piezoelekt. Resonanzwandler mit nichtlinearen mechan. Randbedingungen. Ziel ist, Konzepte für das Gesamtsystem, bestehend aus einer elektr. Ansteuerung, dem schwingendem Ultraschallwerkzeug u. seinen durch den Prozess hervorgerufenen, meist nichtlinearen Belastungen zu untersuchen. Auftraggeber: Industrie

Kollektive Ausleuchtung des Verkehrsraumes durch mehrere Fahrzeuge. Ziel ist der Aufbau eines Fahrzeugsystems, das die optimale Ausleuchtung der Fahrbahn durch mehrere Fahrzeuge gemeinsam ermöglicht. Eine umfangreiche Sensorauswertung u. Fahrzeugkommunikation ist erforderlich. Förderinstitution: Graduate School

Selbsteinstellender Präzisionsantrieb mit Ultraschall-Wanderwellenmotoren. Hier wurden bereits erste Modelle des Kontaktvorgangs, ein flexibles Stromrichterstellglied u. eine leistungsfähige, modellgestützte Drehzahlregelung entwickelt. Darauf aufbauend wird jetzt der drehmomentgesteuerte Betrieb realisiert, u. es werden Möglichkeiten zur Vereinfachung der Regel geprüft. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines Piezotransformators zur Zündung u. zum Betrieb einer Gasentladungslampe. Ziel ist die prototypische Umsetzung einer leistungselektronischen Topologie mit einem Piezotransformator, bei dem sowohl Zündung als auch Betrieb mit nur einem einzigen sekundärseitigem Stromkreis erfolgen. Förderinstitution: Universität Paderborn

Untersuchung selbstverstärkender mechan. Bremsen. Unter Nutzung der Selbstverstärkung durch Reibung sollen Bremssysteme konzipiert werden, die nur geringe Ansteuerkräfte u. -leistungen benötigen. Förderinstitution: Universität Paderborn

FEM-Modellierung piezoelekt. Verbundschwinger. Hier werden Berechnungsverfahren f. piezoelekt. Verbundschwinger entwickelt, mit denen insbes. resonant angeregte Systeme untersucht werden können. Förderinstitution: DFG

Patentstudie LED-Beleuchtung. Im Rahmen des Kompetenznetzwerkes LED in NRW untersuchen wir neue Anwendungsmöglichkeiten für Leuchtdioden in der allg. Beleuchtung. Dabei unterstützen wir insbes. die lichttechn. Industrie in NRW bei der Analyse von Patenten u. bei der Entwicklung u. Konzeption neuer Lichtsysteme in denen LEDs eingesetzt werden. Förderinstitutionen: Land NRW, MSWF, MWMEV, MASQT

Schwingungen in Scheinwerfersystemen. Aufbauend auf einer mechan. Modellierung von Scheinwerfersystemen werden Werkzeuge zur schwingungstechn. Optimierung entwickelt. Im Zentrum steht die Kopplung von FEM-, MKS-Modellierung u. experimenteller Modalanalyse. Förderinstitution: L-LAB.

Anwendung mengenorientierter Verfahren zur Analyse nicht linearer dyn. Systeme. Ziel ist die Bereitstellung einer leistungsfähigen u. allg. Methode, die den Ingenieur während der Produktentwicklung in der Analyse dyn. Systeme maßgeblich unterstützen wird. Mit mengenorientierten Verfahren ist es möglich, Aussagen über die Gestalt von Attraktoren sowie Absorptions- u. Aufenthaltswahrscheinlichkeiten im Zustandsraum des Systems zu erhalten. Förderinstitution: DFG

Adaptive piezoelektrische Resonanzwandler mit nicht linearen mechan. Randbedingungen. Ziel ist, Konzepte für das Gesamtsystem, bestehend aus einer elektr. Ansteuerung, dem schwingendem Ultraschallwerkzeug u. seinen durch den

Prozess hervorgerufenen, meist nicht linearen Belastungen zu untersuchen. Auftraggeber: Industrie

Entwicklung eines piezoelektrischen Linearantriebs. Ziel ist die Weiterentwicklung des Paderborner Ruderer-Antriebs für die Anwendung in der Kfz-Technik, z.B. als Fensterheber oder Schiebedachantrieb. Auftraggeber: Industrie

Patente

Piezoelekt. Xenon-Scheinwerfersteuerung

Elektrochromes Element, AZ: 103 30 215.8

Flexprismenanordnung, AZ: 103 44 172.7

DMD-Mikrospiegelanordnung, AZ: 103 44 173.5

AMD-Mikrospiegelanordnung, AZ: 103 44 174.3

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer

Publikationen

Zimmer, D.: Entwicklung eines Getriebemotoren-Baukastens; Konstruktion 3-2003

Messen/Tagungen/Seminare

Seminar „Konstruieren mit Kunststoffen“ Planung u. Durchführung gemeinsam mit dem Institut für Kunststofftechnik Gütersloh/Paderborn, 24.-26. Jun. 2003

Informationstagung der Forschungsvereinigung Antriebstechnik Teilnahme, 4.-5. Nov. 2003 in Würzburg

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Kommission für Strategie u. Ressourcen der Fakultät Maschinenbau

Mitglied der Kommission für Planung u. Finanzen, Universität Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Weiterentwicklung CVT-Getriebe, Untersuchungen zum Laufverhalten in Grenzbereichen. Auftraggeber: Fahrzeughersteller

SFB 614: Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus. Teilprojekt D2: Anwendung der Selbstoptimierung auf die Luftspaltminimierung des Linearantriebs von Schienenfahrzeugen mit dem Ziel der Verbesserung des Wirkungsgrads im Einzelbetrieb sowie durch Systemgrenzenerweiterung von Einzel- auf Kolonnenbetrieb. Förderinstitution: DFG

Qualitätsgerechte Produktbeschreibung durch methodische Bemaßung u. Tolerierung.

Optimierung u. Erweiterung einer Methode, die die qualitätsgerechte Produktbeschreibung u. den Umgang mit Maß-, Form- u. Lagetoleranzen unterstützen soll. Förderinstitutionen: DFG/Universität Paderborn

Selektionsentscheidungen auf Basis intelligenter Informationsverarbeitung im techn. Entwicklungsprozess. Ziel ist die Entwicklung eines Tools, das den Anwender bei der Auswahl einer Produktlösung aus der Gesamtmenge vorhandener Lösungen unterstützt. Förderinstitution: Universität Paderborn

Lifetime-Monitoring an Extruderantrieben. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Eröffnung des MB-IT – Maschinenbau IT-Zentrum für Studium und Lehre

Die Fakultät für Maschinenbau hat im Wintersemester 03/04 das Zentrum für Informationstechnologie (MB-IT) eröffnet. Ziel ist, eine moderne IT-Infrastruktur insbesondere für das Studium und die Lehre zur Verfügung zu stellen. Wir möchten unseren Studierenden eine optimale Ausbildung bieten: Die Informationstechnologie (IT) ist hierbei ein wichtiger Bestandteil der Ingenieurwissenschaften.

Das Konzept ist an der Universität Paderborn bisher einmalig. Das Zentrum bietet zurzeit 60 Computerarbeitsplätze und erstreckt sich auf einer Fläche von über 200 qm. Die Einrichtung stößt schon jetzt auf sehr großes Interesse bei den Professoren sowie Mitarbeitern der Fakultät. Die Rechner sind mit modernster Lehrsoftware u.a. aus den Bereichen Computer-Aided-Design (CAD), Finite-Elemente-Methode (FEM), Augmented und Virtual Reality (AR/VR) für die industriennahe Ausbildung ausgestattet. Neben dem Einsatz in den Lehrveranstaltungen haben die Studierenden jederzeit Zugang zu den Rechnerplätzen. Dies erlaubt ein neues chipkartenbasiertes Zugangssystem.

Darüber hinaus sind die Institute und Lehrstühle mit Informationstechnik für Forschung und Lehre gut ausgerüstet. Auch diese Infrastruktur steht den Studierenden für Übungen, Seminare, Studien- und Diplomarbeiten zur Verfügung.

ERÖFFNUNG DES MB-IT – MASCHINENBAU IT-ZENTRUM FÜR STUDIUM UND LEHRE

45

Unten: Herr Dr. Ferber, Hauptkoordinator des MB-IT, bei einer Vorlesung



Oben: Studierende und Dozenten bei der Eröffnung des MB-IT



Rechts: Moderne Lehre für eine industriennahe Ausbildung



Oben: Studierende haben die Möglichkeit, außerhalb von Lehrveranstaltungen, an den Computern zu arbeiten.

Weitere Veranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau

Absolventenfeier und p.alum.wi-Ball

Wir möchten unsere Absolventen würdig verabschieden und auch eine dauerhafte Bindung zu ihnen pflegen. Bei der jährlich stattfindenden Absolventenfeier werden die Diplomurkunden für einen erfolgreich erworbenen Hochschulabschluss überreicht. Die Anwesenheit von Verwandten und Freunden, Festvorträgen und Musik unterstreicht den festlichen Rahmen der Veranstaltung.

Im Anschluss an die Absolventenfeier findet traditionell der p.alum.wi-Ball statt. Der Ball gibt Studierenden, Absolventen, Professoren, Mitarbeitern sowie Vertretern der Universität und der Wirt-

schaft die Möglichkeit, gemeinsam zu feiern, aber auch Kontakte zu pflegen und neue zu knüpfen. Beide Veranstaltungen werden gemeinsam mit der Fachschaft Maschinenbau, der Hochschulgruppe Wirtschaftsingenieurwesen e.V., dem Ehemaligenverein der Paderborner Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieure (p.alum.wi) und der Fakultät für Maschinenbau durchgeführt.

Preisverleihungen

Um besondere Leistungen im Rahmen des Studiums zu würdigen, werden jedes Jahr folgende Preise verliehen:

Eduard-Benteler-Preis

Der Eduard-Benteler-Preis wird an Studierende mit den besten Vordiplomen der Studiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen verliehen.

Miele-Preis

Der Miele-Preis wird an Studierende mit dem besten Diplom der Fakultät für Maschinenbau verliehen.

Lödige-Preis

Der Lödige-Preis wird an Studierende für die beste Diplomarbeit aus dem Bereich der Verfahrens- und Kunststofftechnik verliehen.



Oben: Miele-Preis: Dr. Markus Miele, Urenkel des Firmengründers Carl Miele und geschäftsführender Gesellschafter der Miele & Cie KG, Dipl.-Ing. Rafael Radkowski, Dipl.-Wirt.-Ing. Jörg Lange, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl



Oben: Absolventinnen und Absolventen der Fakultät für Maschinenbau



Unten: Lödige-Preis: Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente, Dr. Frank Sandfort, Geschäftsführer der Gebrüder Lödige GmbH, Dipl.-Ing. Jörn Gehring, Prof. Dr. Steffen Gronemeyer, Vorsitzender der Universitätsgesellschaft, Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl

Oben: Eduard-Benteler-Preis: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, cand. Dipl.-Wirt.-Ing. Tobias Schäfer, cand. Dipl.-Ing. Markus Wiedemeier, Prof. Dr.-Ing. Wilfried Rostek, Leiter F & E der Benteler Automobiltechnik GmbH & Co. KG



Oben: Ausgelassene Stimmung auf dem p.alum.wi-Ball

Initiativen von Studierenden und Absolventen

Die **Fachschaft Maschinenbau** vertritt die Studierenden in der Fakultät und in der Universität. Ihre Mitglieder sind in Kommissionen, Ausschüssen und Gremien der Fakultät für Maschinenbau und der Universität Paderborn vertreten, wie z.B. in Strategie-, Berufungs- und Studienkommissionen, Prüfungsausschüssen sowie der Fachschaftsrätekonferenz. Dadurch nehmen sie aktiv an der Weiterentwicklung der Fakultät für Maschinenbau teil. Sie organisieren u.a. die Orientierungsphase für Erstsemester, Schülerinformationstage und die Absolventenfeier. Weiterhin bietet die Fachschaft Serviceleistungen an, wie z.B. Klausurausleihe, Exkursionen, Vermittlung von Praktika und Studienberatung.

www-mb.uni-paderborn.de/Fachschaft

Die **Hochschulgruppe WING e.V.** ist die studentische Interessensvertretung des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen. Ihr Einbezug in die Hochschulstruktur verhilft dazu, das Ziel einer guten Unterstützung der Studierenden während des Studiums zu erreichen. Weiterhin organisiert sie die Firmenkontaktmesse LOOK IN!, Seminare, Vorträge, die Absolventenfeier sowie Exkursionen in europäische Metropolen. Sie vermittelt Praktika, um den Studierenden wichtige Einblicke in die unternehmerische Praxis zu geben. Zudem werden Freizeitaktivitäten angeboten, die die Kontakte der Studierenden untereinander intensivieren. Die Mitarbeit in der HG WING ist für alle Studierenden wichtig. Dort haben sie die Möglichkeit, Organisation und Verantwortung für verschiedenste Projekte zu übernehmen.

www.hg-wing.de

p.alum.wi e.V. ist der Ehemaligenverein der Wirtschaftsingenieurinnen und -ingenieure der Universität Paderborn. Er steht in der Tradition der amerikanischen Alumnivereinigungen. Die Ziele sind vielfältig. An oberster Stelle steht die Kontaktpflege zu ehemaligen Kommilitonen, die z.B. durch das Jahrestreffen intensiviert wird. Die neuesten Nachrichten rund um den Verein sowie die wichtigsten Hochschulereignisse erfahren die Mitglieder durch den regelmäßig erscheinenden Newsletter. Seit 2002 organisiert p.alum.wi zusammen mit der Fakultät den p.alum.wi-Ball. In einer Datenbank finden die Mitglieder jederzeit einen Ansprechpartner für technische und betriebswirtschaftliche Probleme. p.alum.wi lässt somit ein Netzwerk von Experten entstehen.

www.palumwi.de

Impressum

Herausgeber

Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn

Redaktion und Koordination

Dipl.-Wirt.-Ing. Ute Brüseke
E-Mail ute.brueseke@hni.upb.de

Anschrift

Universität Paderborn
Fakultät für Maschinenbau
Warburger Straße 100
33098 Paderborn
Telefon +49-5251-60 2255
Telefax +49-5251-60 3718
www-mb.uni-paderborn.de

Layout und Realisation
Frauke Walter, Bünde

Druck

Merkur Druck, Detmold

Berichtszeitraum

1. Januar bis
31. Dezember 2003



INSTITUT FÜR
MECHATRONIK UND
KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT FÜR
PROZESS- UND
WERKSTOFFTECHNIK

INSTITUT FÜR
ENERGIE- UND
VERFAHRENSTECHNIK

INSTITUT FÜR
KUNSTSTOFFTECHNIK

HEINZ NIXDORF
INSTITUT



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

Fakultät für Maschinenbau

Warburger Straße 100
33098 Paderborn

Telefon +49-5251-60 2255
Telefax +49-5251-60 3718

www-mb.uni-paderborn.de