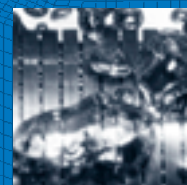
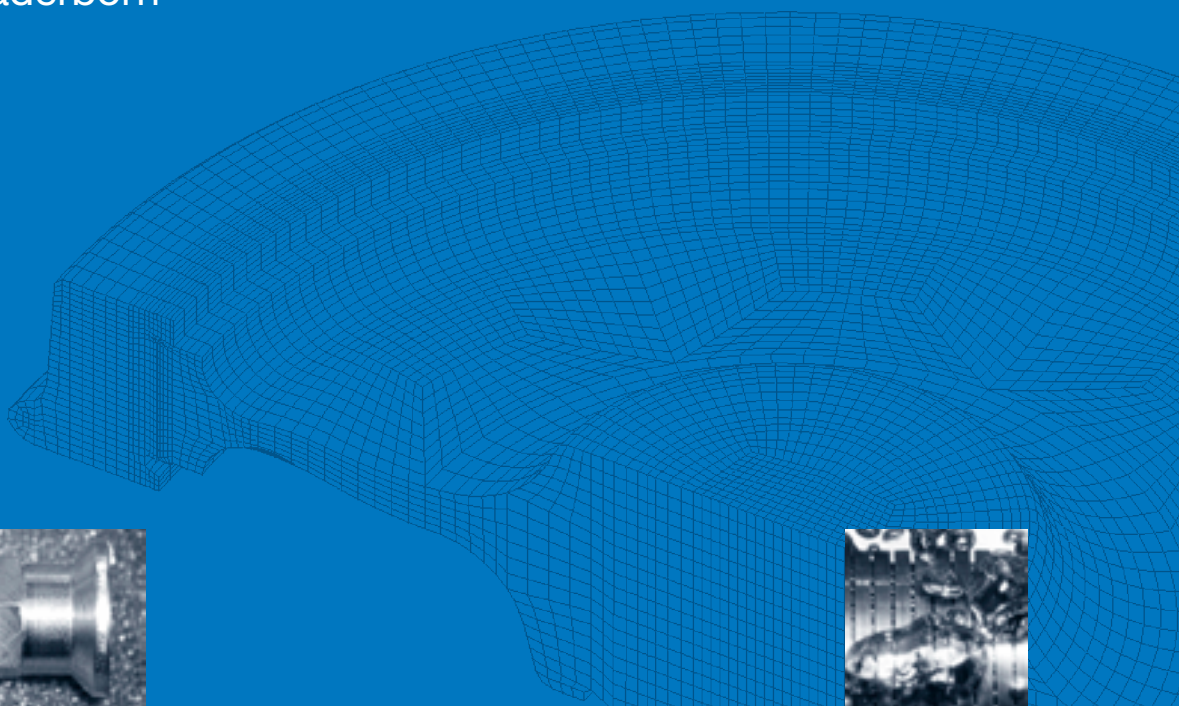


Jahresbericht 2002

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



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

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 Maschinenbau fakultäten nimmt der Paderborner Maschinenbau in Folge einen Platz in der Spitzengruppe ein.

Unsere Forscher haben bedeutende Preise verliehen bekommen: So erhielt Prof. Hahn den Stahlinnovationspreis 2000 in der Kategorie Forschung und Entwicklung. Ein weiterer herausragender Preis ist der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, der 2002 Herrn Prof. Vollertsen für seine Arbeiten zur Modellierung von Fertigungsprozessen verliehen wurde.

Ein herausragendes Ereignis 2002 war die Errichtung des Sonderforschungsbereiches SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“, der in Zusammenarbeit mit der Informatik und der Elektrotechnik gewonnen wurde. 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 | Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik | 21 | Institut für Energie- und Verfahrenstechnik |
| 3 | Paderborner Maschinenbau | 12 | Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung
Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch | 22 | Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik
Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic |
| 4 | Drittmittel und Beschäftigtenanzahl der Fakultät für Maschinenbau | 13 | Mechatronik Laboratorium Paderborn
Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel | 23 | Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik
Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl |
| 5 | Studiengänge in Paderborn und im Ausland | 14 | Angewandte Mechanik
Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard | 24 | Thermodynamik und Energietechnik
Prof. Dr.-Ing. Roland Span |
| 6 | Schwerpunktprojekt Neue Bahntechnik Paderborn | 15 | Konstruktions- und Antriebstechnik
Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer | 25 | Institut für Kunststofftechnik |
| 7 | Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ | 16 | Institut für Prozess- und Werkstofftechnik | 26 | Kunststoff- und Kautschukverarbeitung
Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper |
| 8 | Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung Simulationsgestützte Produkt- und Prozesskettencharakterisierung/ Kompetenzzentrum MaTech „Fügarkeit innovativer Werkstoffe“ | 17 | Werkstoff- und Füge­technik
Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn | 27 | Kunststofftechnologie
Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente |
| 9 | Neue Kooperationen mit der Fakultät für Maschinenbau | 18 | Lehrstuhl für Technische Mechanik
Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken | 28 | Heinz Nixdorf Institut |
| 10 | Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau | 19 | Lehrstuhl für Werkstoffkunde
Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier | 29 | Rechnerintegrierte Produktion
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier |
| | | 20 | Umformende und Spanende Fertigungstechnik
Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen | 30 | Mechatronik und Dynamik
Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek |
| | | | | ab | |
| | | | | 31 | Anhang |
| | | | | 43 | 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 dieses breite Wissen zu innovativen, nutzbringenden Lösungen zusammen.

Jeder fünfte Arbeitsplatz resultiert aus dem Maschinenbau. Der 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 Forschung und Lehre auf zwei Schwerpunkte: Integrative Produktentwicklung und Umweltgerechte Prozessentwicklung.

Spitzenleistungen in der Forschung und im Technologietransfer betrachtet wird als Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Lehre. Die Anerkennung unserer Forschungs- und Transferleistungen drückt sich u.a. im Drittmittelaufkommen aus. Mit mehr als einer halben Million Euro Drittmittel pro Professor p.a. liegen wir in Deutschland an der Spitze.

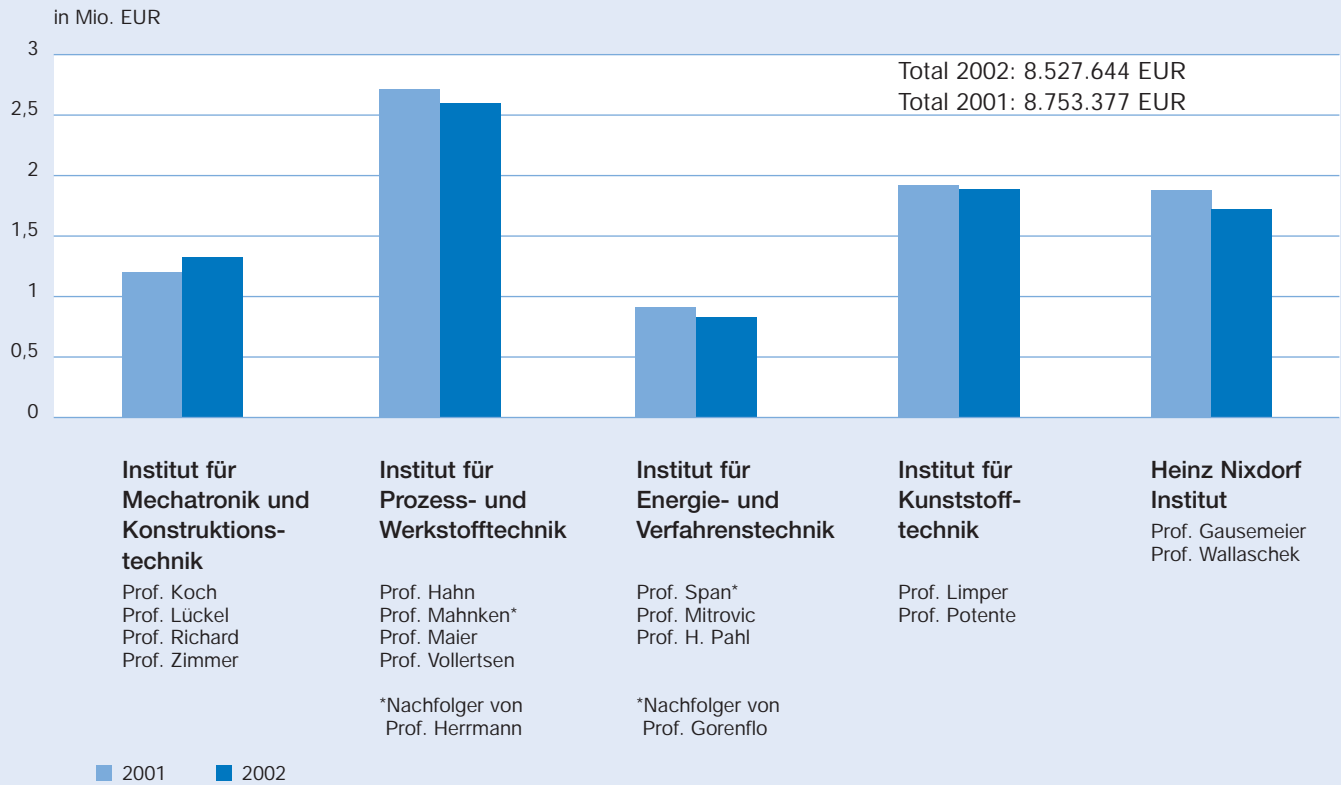
Wesentlicher Indikator für den Erfolg unserer Lehre ist, dass unsere Absolventinnen und Absolventen in der Wirtschaft gefragt sind und adäquate Arbeitsplätze finden. Wir exportieren unsere Studiengänge. 2002 wurden zwei deutschsprachige Studiengänge eingerichtet: Ein gemeinsamer Masterstudiengang Mechatronik mit der October 6 University und dem Information Technology Institute, Kairo, und ein Bachelor-Master-Studiengang Maschinenbau mit der Qingdao University of Science and Technology, P.R. China.

Die von uns angebotenen Studiengänge decken den wesentlichen Bereich der Anforderungen der Wirtschaft ab, vermitteln die künftig notwendigen Kompetenzen und bieten sowohl Praxisbezug als auch wissenschaftliche Ausrichtung.

Institute, Lehrstühle und Professuren der Fakultät für Maschinenbau

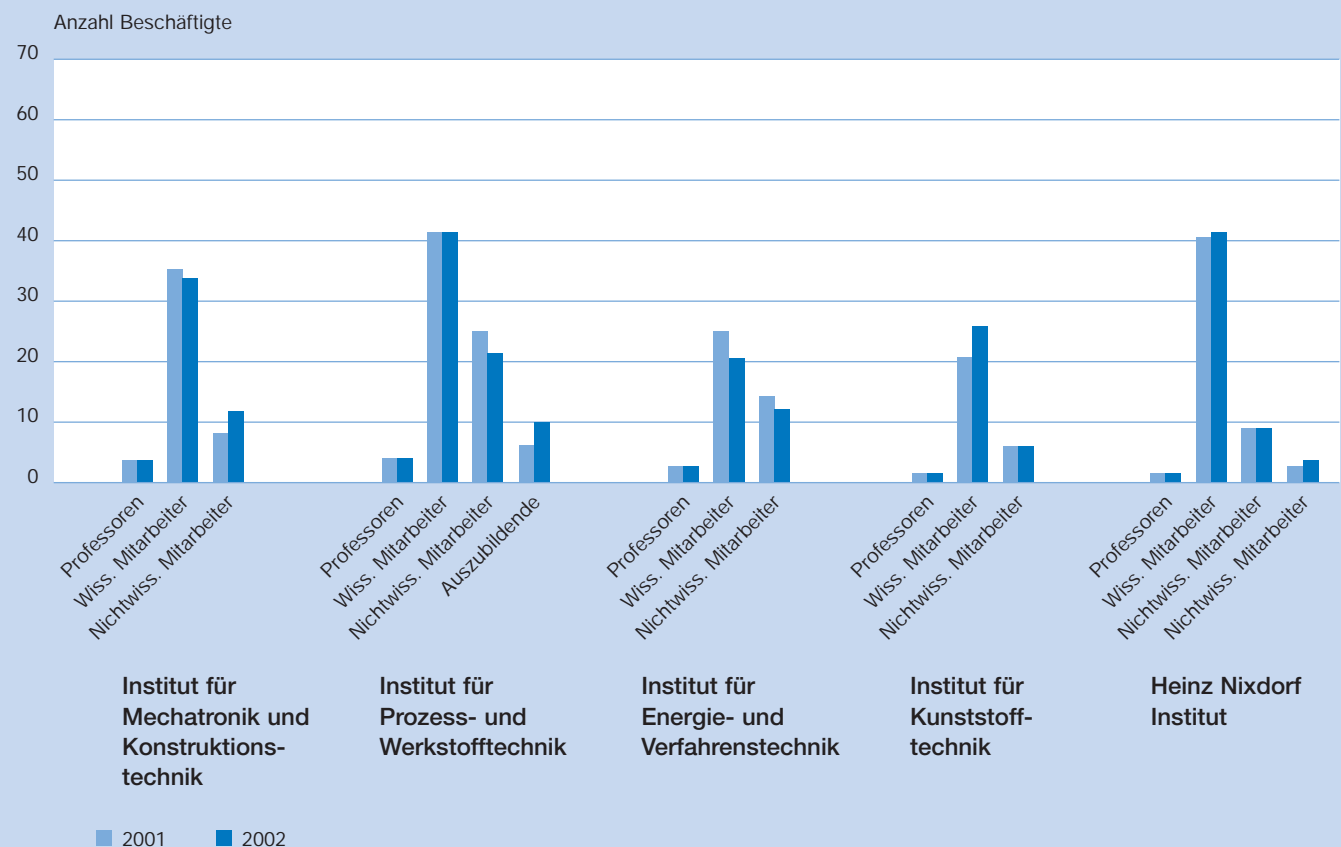
Institut für Mechatronik und Konstruktions-technik	Institut für Prozess- und Werkstofftechnik	Institut für Energie- und Verfahrenstechnik	Institut für Kunststofftechnik	Heinz Nixdorf Institut <small>*Diese Lehrstühle sind anderen Fakultäten zugeordnet.</small>
Prof. Koch Computeranwendung und Integration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

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.

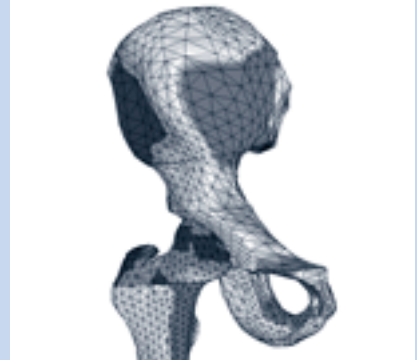
Berufsbildungsingenieur Maschinenbau Hier werden die Qualifikation für eine ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit und die Tätigkeit in der schulischen, betrieblichen oder überbetrieblichen Berufsausbildung vermittelt.

Mechatronik in Ägypten Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der October 6 University und dem Information Technology Institute in Kairo einen gemeinsamen Masterstudiengang. Der Studiengang hat ein eigenständiges praxisorientiertes Profil. Er soll ägyptische Studierende, die einen Abschluss Bachelor of Mechanical oder Electrical Engineering haben und im Rahmen des Masterstudiums eine Informatikausbildung in Ägypten erhalten, mit dem State of the Art in Mechatronik in Deutschland vertraut machen.

Maschinenbau in P.R. China Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der Qingdao University of Science and Technology in China einen Bachelor-Studiengang. Darauf aufbauend ist ein Masterstudiengang vorgesehen. Das Profil entspricht dem des Diplom-Studiengangs Maschinenbau.



Links: Campus Universität Paderborn: kurze Wege, gute Atmosphäre



Rechts: FE-Modell eines Hüftgelenks



Links: Studierende bei der Arbeit

Unten: 3D-CAD-Modell einer Getriebewelle



Unten: Rekrutierung potentieller Studierender auf der Messe „future.ing“



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.

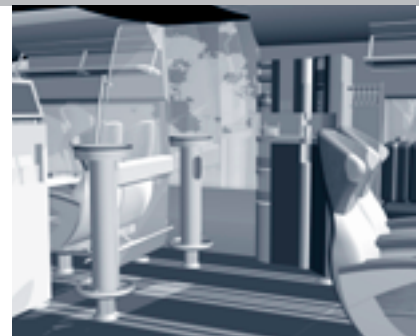
Mit der Inbetriebnahme der Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 kommt das Vorhaben in eine neue, entscheidende Phase. Etwa 2004 werden die Weichen für die Kommerzialisierung des Systems gestellt.

Beteiligte Professoren der Fakultät
Prof. Gausemeier
Prof. Lückel (Sprecher)
Prof. Richard
Prof. Wallaschek



Oben: Exterieur-Szenario des RailCab

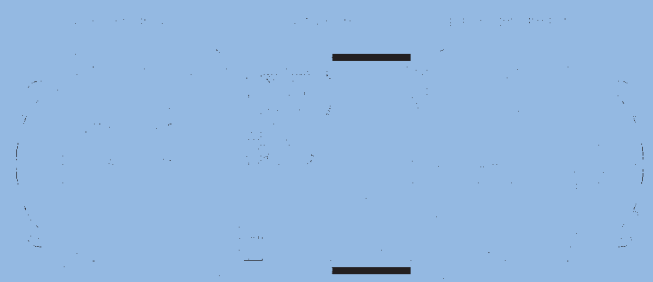
Rechts: Interieur-Szenario des RailCab



Unten: Grundriss Zweiraumkonzept RailCab



Oben: 3D-Modell 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, Informationstechnik 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 eröffnen sich faszinierende Möglichkeiten für die Gestaltung der maschinenbaulichen Erzeugnisse von morgen. Der Begriff Selbstoptimierung charakterisiert diese Perspektive: Selbstoptimierung ermöglicht handlungsfähige Systeme mit inhärenter „Intelligenz“, die in der Lage sind, selbstständig und flexibel auf veränderte Umgebungsbedingungen zu reagieren.

Das Wirkparadigma eröffnet dem Maschinenbau und verwandten Branchen wie dem Automobilbau faszinierende Chancen auf dem Weltmarkt. Der neue SFB liefert die Werkzeuge, diese wahrzunehmen. Im Zentrum stehen Methoden und rechnerunterstützte Systeme für den Entwurf der maschinenbaulichen Erzeugnisse von morgen.

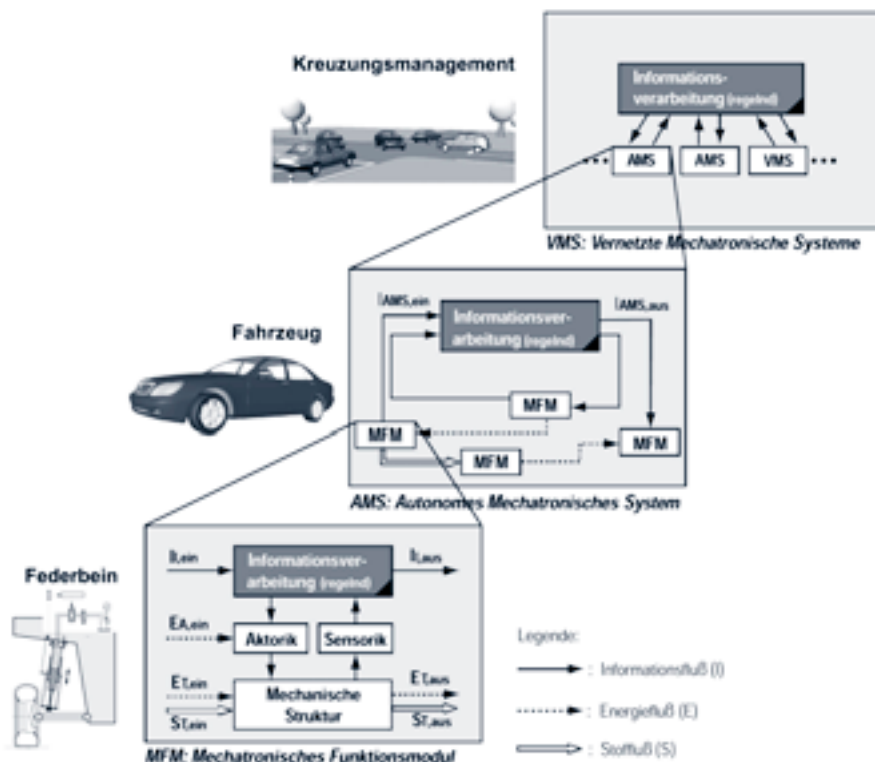
Beteiligte Professoren der Fakultät
 Prof. Gausemeier (Sprecher)
 Prof. Lückel
 Prof. Wallaschek
 Prof. Zimmer

www.sfb614.de

Sonderforschungsbereich (SFB) 614

7

Modell- und Verhaltensbasierte Selbstoptimierung



Verhaltensbasiert

kognitiv, quasi nicht deterministisch

Veränderungen während des Betriebes wahrnehmen und analysieren, daraus Schlüsse ziehen.

Aus Messgrößen werden mit Hilfe eines programmierten Reiz-Reaktions-Verhaltens Stellgrößen berechnet.

- Optimierung der Modellauswahl
- Rückgriff auf "Erfahrungswissen" (Fälle), wenn die Grenzen der Modelle überschritten werden.

Modellbasiert

symb. math. Formalisierung physikalischer Effekte

Die Optimierung erfolgt mittels eines physikalisch realistischen Modells der Regelstrecke mit Hilfe von Anregungs- und Bewertungsmodellen. Neu ermittelte Parameter werden in den Regler überblendet, nachdem sie verifiziert wurden.

Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung

Simulationsgestützte Produkt- und Prozesskettencharakterisierung/ Kompetenzzentrum MaTech „Fügbarekeit 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 Pro-

zessoptimierung wird die Wettbewerbsfähigkeit des Technologiestandortes Deutschland nachhaltig verbessert.

Im Rahmen dieses Projektes wird ein Kompetenzzentrum „Fügbarekeit 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 Fügechnik realisiert.

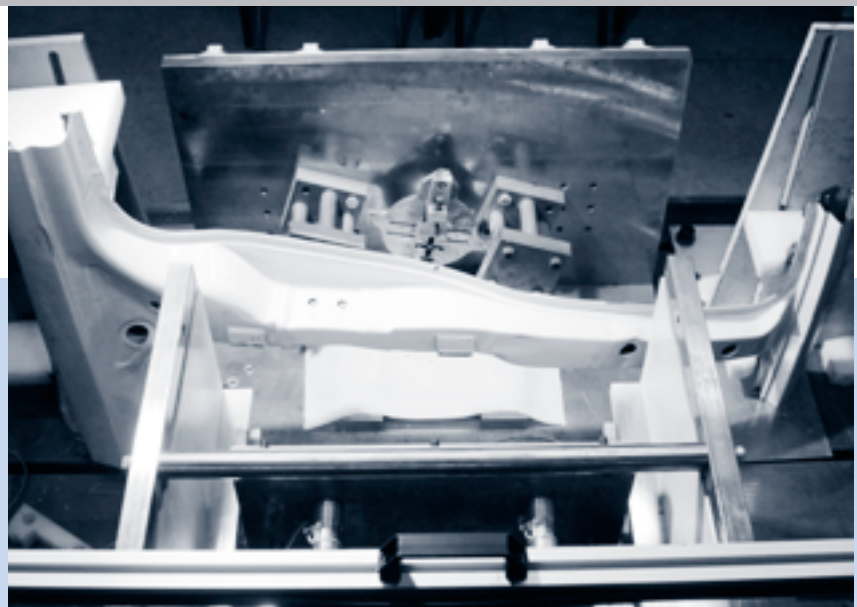
Beteiligte Professoren der Fakultät

Prof. Hahn
Prof. Mahnen
Prof. Maier (Sprecher)
Prof. Potente
Prof. Vollertsen

Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung MaTech

8

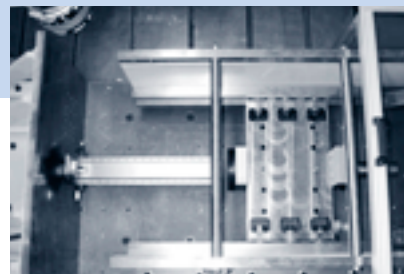
Rechts: Untersuchung des Crashverhaltens am Beispiel einer B-Säule



Unten: Flexibler Schlittenprüfstand ermöglicht die Untersuchung verschiedenster Probenformen



Rechts: Prüfaufbau für ein Doppelhutprofil



Neue Kooperationen mit der Fakultät für Maschinenbau

L-LAB/Forschungszentrum zur Entwicklung lichttechnischer Systeme

Das L-LAB ist ein im Aufbau befindliches und in Public Private Partnership getragenes Forschungszentrum, in dem neue Entwicklungen der Mechatronik in lichttechnische Systeme eingebracht werden. Es soll im internationalen Vergleich eine Spitzenleistung einnehmen. Dieses Ziel soll erreicht werden, indem die Kernkompetenz Lichttechnik des Technologieführers Hella KG Hueck & Co. KG und die anerkannte wissenschaftliche Kompetenz der Universität Paderborn im Bereich der Mechatronik zusammengeführt werden.

Beteiligte Professoren der Fakultät

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

Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao, P.R. China

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, Schwerpunkt Verfahrenstechnik und Kunststofftechnik. Die ersten vier Semester erfolgen in chinesischer Sprache in Qingdao. Begleitend findet ein deutsches Sprachstudium statt. Nach einem Praxissemester in Deutschland erfolgt die weitere Fachausbildung in Deutsch. Ab dem fünften Semester können chinesische und deutsche Studierende ihr Studium an beiden Standorten beenden. Sie können den Titel Bachelor of Science nach neun Semestern und den Titel Master of Science nach weiteren vier Semestern erwerben.

Koordinator

Prof. Pahl

Gemeinsamer Studiengang Mechatronik, Ägypten

Unsere Fakultät, die October 6 University und das Information Technology Institute in Kairo haben 2002 einen gemeinsamen Masterstudiengang in Mechatronik eingerichtet. In zwei Semestern werden in Kairo Grundlagen auf den Gebieten Informatik, Elektrotechnik und Mechatronik vermittelt. In zwei weiteren Semestern in Paderborn erhalten die Studierenden die fachliche Vertiefung auf dem Gebiet der Mechatronik. Sie absolvieren ein Praktikum in einem renommierten deutschen Maschinenbauunternehmen. In Absprache mit dem Unternehmen erfolgt die Anfertigung der Masterarbeit. So erhalten sie Einblick in den deutschen Maschinenbau und werden mit der hiesigen Geschäftskultur vertraut gemacht.

Koordinator

Prof. Gausemeier



Links: Austausch in Theorie und Praxis



Oben: Eröffnungszereemonie der Chinesisch-Deutschen Fakultät in Qingdao, China



Links: Der Nachtfahringsimulator im L-LAB

Unten: Teamarbeit wird bei den Studierenden bereits groß geschrieben



Unten: Kollektive Ausleuchtung der Fahrbahn (L-LAB)



Lichtverteilungszone, in der die Beleuchtungsstärke unter die Blendschwelle herabgesetzt ist

Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau

Ahlers Recycling- und Umwelttechnik 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. Sie erstellt Machbarkeitsstudien sowie Technologiegutachten und berät in Fragen des Patentmanagements. ATHENA unterstützt die Umsetzung innovativer Lösungen, indem sie Prototypen entwickelt. Wallaschek/1*. www.myATHENA.de

FASTEC GmbH Der Produktfokus der 1995 gegründeten Firma liegt auf modularen Steuerungssystemen für die Fördertechnik mit dem Schwerpunkt Montageautomation. Basis der Automatisierungslösungen ist eine Kombination aus dezentral intelligenter Automatisierungshardware, einem Software-Engineering-Tool für die graphische Konfiguration von komplexen Abläufen aus Funktionsbausteinen und einem innovativen Simulationsansatz zur Steuerungs- und Logistikverifikation. Gausemeier/18*. www.fastec.de

Ingenieurbüro Hoppstock wurde 1999 gegründet und bietet seine Dienstleistungen im Bereich der Kunststofftechnik an. Schwerpunkte bilden der Vertrieb der rheologischen Software REM3D®, die Berechnung/Simulation der Spritzgieß-Prozesse und die 3D-Konstruktion von Spritzwerkzeugen mittels CATIA. Herrmann/1*.

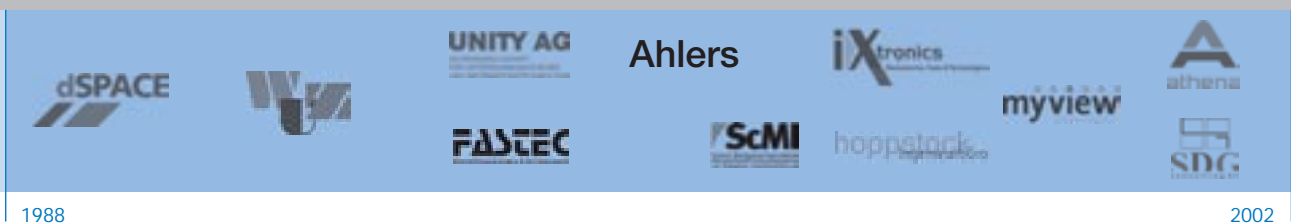
Scenario Management International AG ist eine 1998 gegründete AG für Zukunftsgestaltung und strategische Unternehmensführung. Sie unterstützt Unternehmen und Organisationen bei der Ausrichtung auf Markt- und Umfeldveränderungen, der Entwicklung visionärer Strategien sowie der Gestaltung und Umsetzung strategischer Führungs- und Früherkennungsprozesse. Gausemeier/24*. www.scmi.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. Gausemeier/4*. www.sdg-ag.de

UNITY AG – Aktiengesellschaft für Unternehmensführung und Informationstechnologie wurde 1995 gegrün-

Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau

10



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 zu reduzieren und die Produktivität zu erhöhen. Möglich ist dies durch einen optimalen Mix aus Standardlösungen für Rapid Control Prototyping, automatische Seriercode-Generierung und Hardware-in-the-Loop-Simulation. Weitere Angebote: Dienstleistungen vom On-Site-Training bis hin zum kundenspezifischen System-Engineering. Lückel/400*. www.dspace.de

iXtronics GmbH wurde 1999 gegründet. Die Palette der angebotenen Dienstleistungen und Produkte reicht von der rechnerunterstützten Entwicklung mechatronischer Systeme über den Vertrieb des Software-Werkzeugs CAMEL-View bis zum Design solcher Systeme. Lückel/15*. www.ixtronics.de

myview technologies GmbH & Co. KG – ein Tochterunternehmen der UNITY AG – entwickelt und vertreibt Systeme für das Informationsmanagement im eBusiness. Ein Schwerpunkt der myview Produktfamilie ist das skalierbare webbasierte Katalogmanagement-System myview Xmedia, das ein effektives und wirtschaftliches Crossmedia-Publishing insb. für technisch komplexe Produkte ermöglicht. Gausemeier/19*. www.myview.de

det. Sie erstellt für Industrieunternehmen Geschäfts-, Produkt- und Technologiestrategien und setzt diese um. Dies umfasst die Reorganisation der Geschäftsprozesse und die Einführung neuer IT-Verfahren für den Produktentstehungs- und den Auftragsabwicklungsprozess. Zentrale Themen: Virtual Prototyping, Digitale Fabrik. Gausemeier/110*. www.unity.de

Westfälisches Umweltzentrum ist in der Region ein Kompetenzzentrum für Umweltfragen. Kunden sind Industrieunternehmen, Handwerksbetriebe und öffentliche Institutionen. Gegenstand einer Kooperationsvereinbarung mit der Universität Paderborn ist die Regelung der Zusammenarbeit auf den Gebieten Umweltforschung sowie Technologie- und Wissenstransfer im Umweltbereich. Pahl/25*. 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.

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.

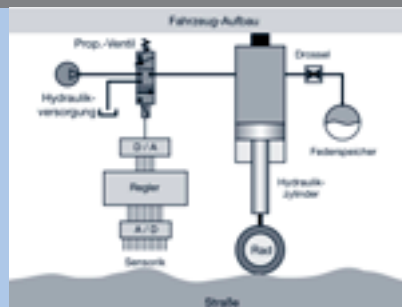
Weiter vermitteln wir auf diesen Gebieten Fach- und Handlungskompetenz hinsichtlich der systematischen und methodischen Vorgehensweisen nicht nur für den klassischen Maschinenbau, sondern auch auf dem Gebiet der aktuellen Informationstechnik. Dem Einsatz aktueller Software-Werkzeuge wird dabei ein hoher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

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



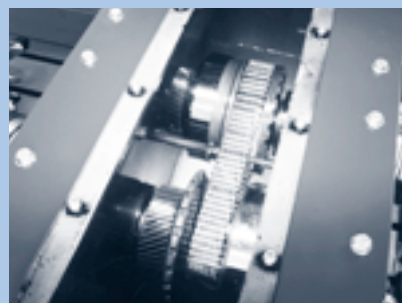
Aktive Federung im Reisebus

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 Fahr-sicherheit. 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 mobile Datenbereitstellung für unterschiedliche Anwendungsgebiete.

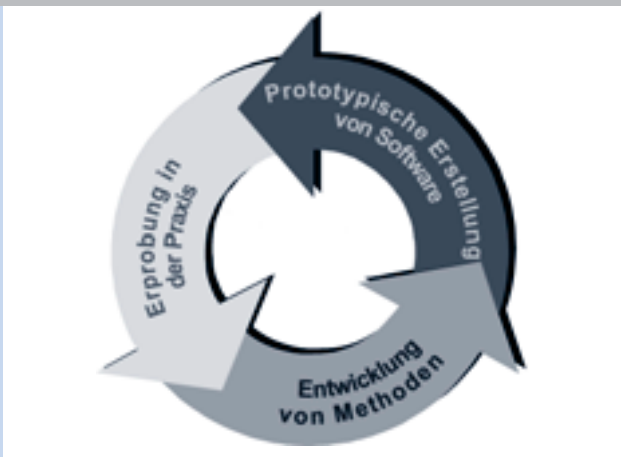
Bei unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten legen wir großen Wert auf Praxis- und Anwendungsnähe. Wir führen deshalb die Projekte überwiegend in Zusammenarbeit mit der Industrie durch.

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 Visualisierung

Mechatronik Laboratorium Paderborn

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

„Mechatronik in zukunftsweisenden Anwendungen“

Im Sinne der Mechatronik wird am 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 Vorsitzende des Metropa.

www.mlap.de

Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik
Mechatronik Laboratorium Paderborn

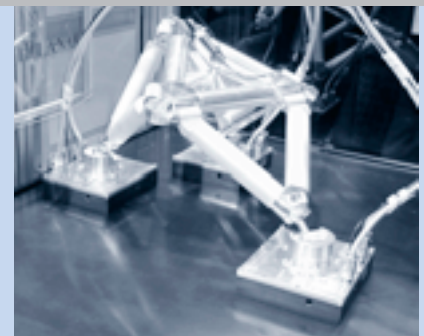
13



Tempo



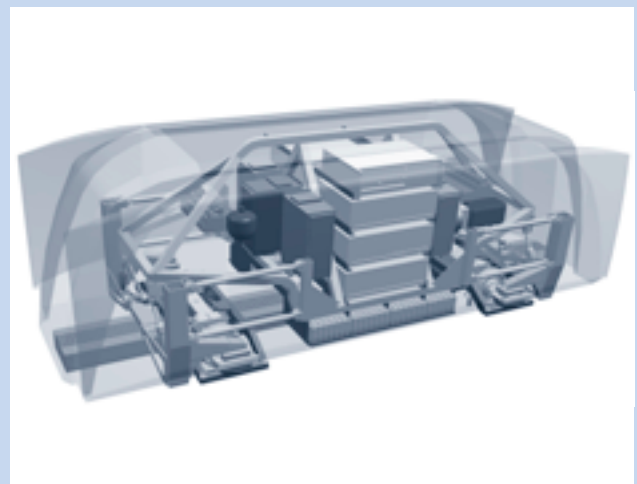
Innovisia



TriPlanar



X-Mobile



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** behandelt die Dimensionierung und Optimierung von Bauteilen. Unsere **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, der festigkeitsgerechten Gestaltung und Auslegung des Versuchsfahrzeugs sowie der Shuttlestruktur. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaft leisten wir Unterstützung bei der **Optimierung und Neuentwicklung von zukünftigen Produkten**.

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 Kuratoriums der Weidmüller-Stiftung in Detmold, Obmann des Arbeitskreises Bruchvorgänge beim Deutschen Verband für Materialforschung und Prüfung e.V. und Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrums für Informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.) Paderborn.



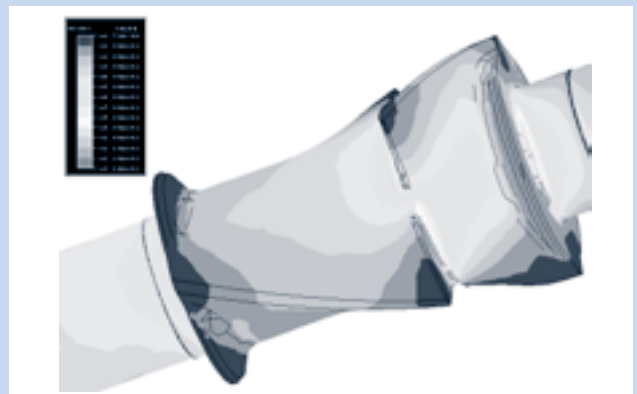
Versuchseinrichtung zur Durchführung von Ermüdungsrissausbreitungsversuchen



3D-CAD-Modell eines menschlichen Knies



Stahlkonstruktion der NBP-Versuchsstrecke



Spannungsverteilung in einem Rotor eines Innenmischers zur Kunststoffverarbeitung

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.

Als weiteren Schwerpunkt unseres Lehrstuhls führen wir auf dem Gebiet der Antriebstechnik theoretische und

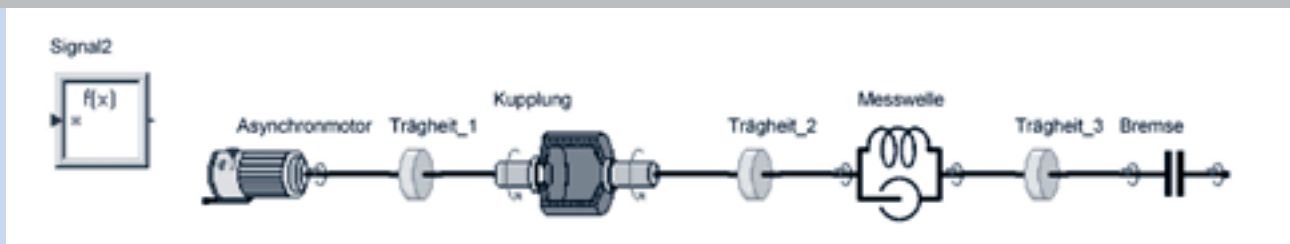
experimentelle Untersuchungen zur Erweiterung der Anwendungsgrenzen von Antriebssystemen durch. Eine Reduzierung der für deren Betrieb benötigten Ressourcen ist dabei ebenso Aufgabe unserer Forschung.

Detmar Zimmer

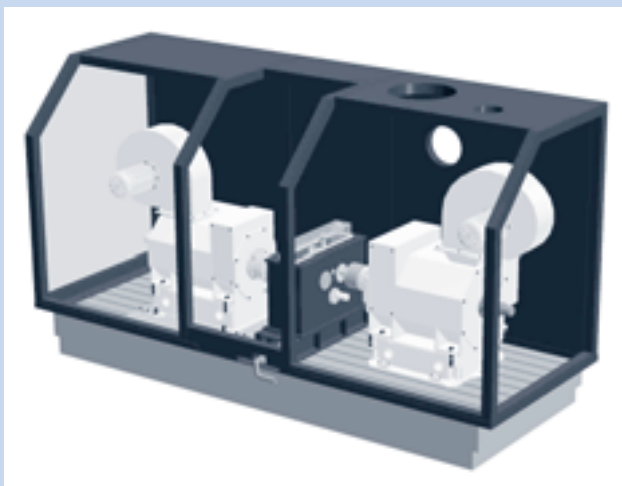
ist Professor für Konstruktions- und Antriebstechnik am Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 am Institut für Maschinenkonstruktion und Getriebebau der Universität Stuttgart bei Prof. Langenbeck. Während seiner anschließenden elfjährigen Industrietätigkeit 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

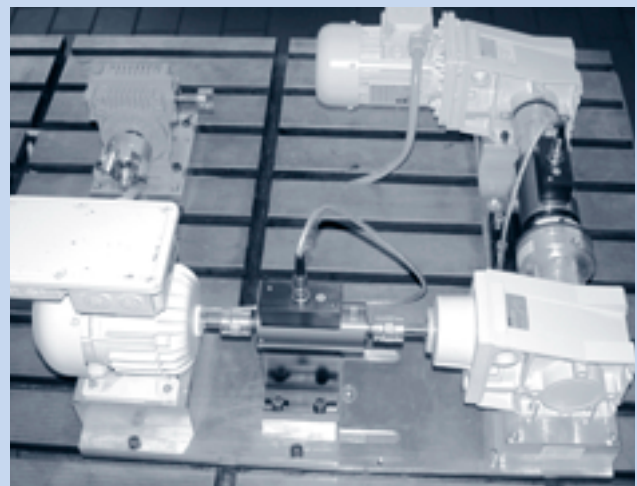
Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik
Konstruktions- und Antriebstechnik
15



Modellbildung des Torsionsschwingungsprüfstands am Simulationsprogramm



3D-CAD der CVT-Getriebeprüfbox



Wirkungsgradprüfstand

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, erfordert auch die Entwicklung neuer Prozesse. Dabei kommt der Wechselwirkung der Produkteigenschaften mit dem Prozess und den darin eingestellten Werkstoff-

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

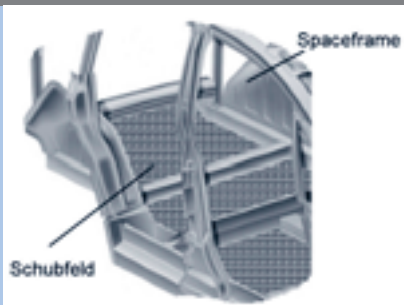
Das Institut für Prozess- und Werkstofftechnik hat das Ziel, durch interdisziplinäre Forschung und Lehre auf den Gebieten Fertigungstechnik, Mechanik und Werkstoffwissenschaften einen Schwerpunkt im Bereich der endeneigenschaftennahen

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.

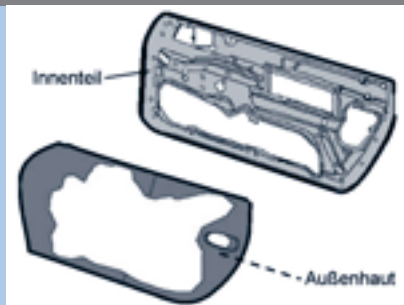
Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)

Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen
 Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier
 Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn
 Prof. Dr. rer. nat. Klaus Herrmann (emeritiert Juli 2002)
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken (Nachfolger von Prof. Herrmann seit November 2002)

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



Al-Spaceframe mit CFK-Schubfeld



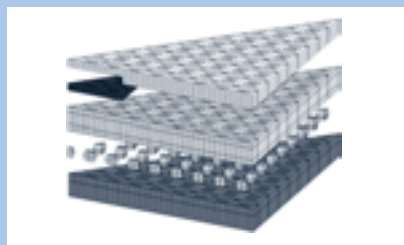
CFK-Innenteil mit St-Außenhaut

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 Karosserieherstellung größerer Serien gesehen. Mit dem Projekt sollen fügetechnische Grundlagen für den Einsatz der Mischbauweise auch in kritischen Fahrzeug-Strukturteilen erarbeitet werden.



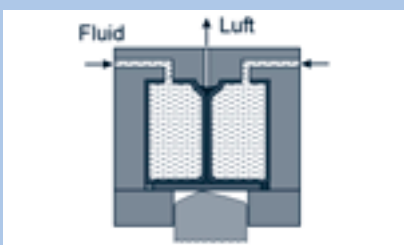
Flip Chip Technology



FE-Diskretisierung eines BGAs

Schädigungsverhalten von Mikrosystemen

Wärmespannungsrisssbildungen 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

Multibrän-Verfahren

Das Multibrän-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 Fügetechnik

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

„Leichtbau und Fügetechnik: 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 Fügetechnik 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 Fügetechnik 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

17



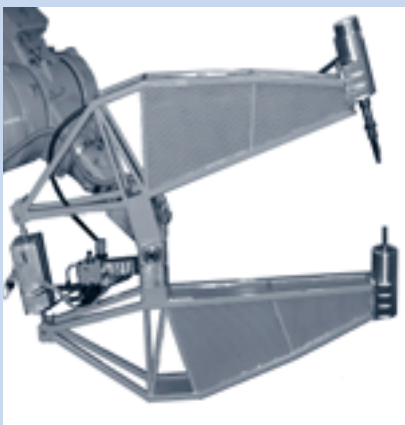
Einsatz unterschiedlicher Werkstoffe als eine Grundlage des Leichtbaus



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

„Vorsprung durch zuverlässige Simulation“

Die Entwicklung und Herstellung innovativer Produkte unter Verwendung neuer Materialien erfordert vertiefte Kenntnisse von analytischen und numerischen Berechnungsverfahren zur gefahrlosen Auslegung von Bauteilen und Maschinen. Die Vermittlung dieser Kenntnisse ist eine unserer wesentlichsten Aufgaben im Grund- und Hauptstudium. Zu unseren Forschungsaufgaben zählen u.a.:

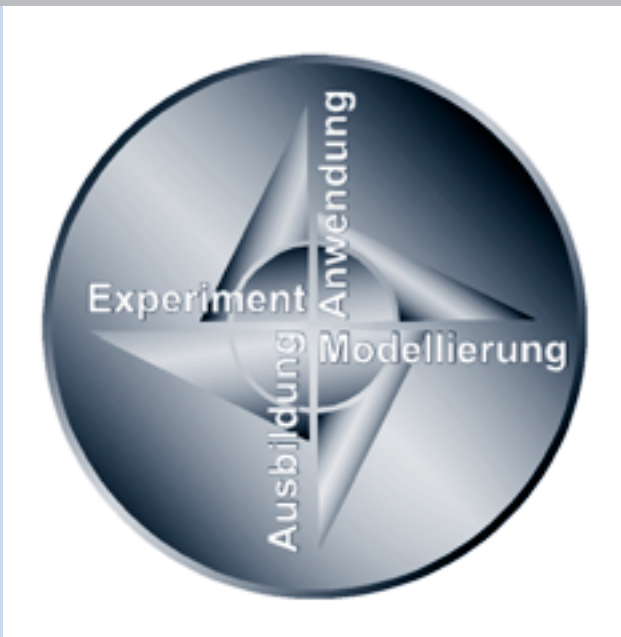
- Modellierung von Hochtemperaturbauteilen unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Simulation inelastischen Materialverhaltens mit Berücksichtigung von Anisotropie und asymmetrischen Effekten,

- Parameteridentifikation nichtlinearer Werkstoffe unter Verwendung optischer Methoden,
- Bestimmung bruchmechanischer Parameter unter Verwendung spannungsoptischer Methoden,
- Entwicklung numerischer Methoden zur effizienten Simulation großdimensionierter Finite-Element-Strukturen.

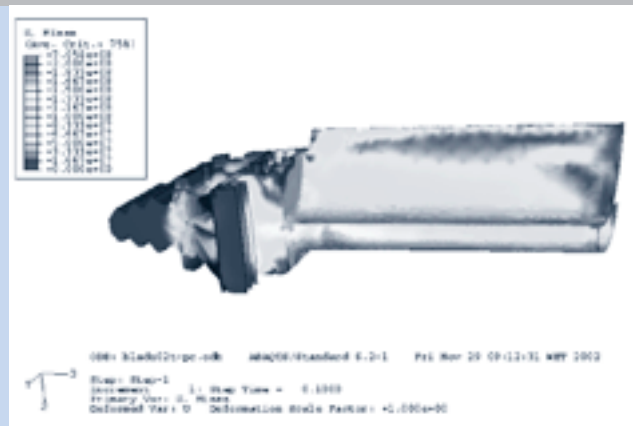
Mit der am LTM durchgeführten Verknüpfung von Ausbildung, Modellierung, Experiment und Anwendung werden die Studierenden mehrschichtig auf die in der Industrie ständig steigenden Herausforderungen bei der Berechnung von Bauteilen des Maschinenbaus vorbereitet.

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 nichtlinearen 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 vom ihm als Autor bzw. Mitautor erschienen.



Schwerpunkte des Lehrstuhls für Technische Mechanik



Vergleichsspannungsverteilung



Temperaturverteilung



Turbinenschaufel

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:

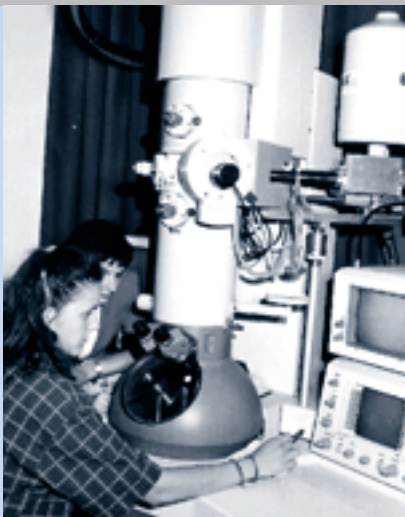
- Hochtemperaturbauteile unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Werkstoffschädigung durch Korrosion in aggressiven Umgebungsmedien und
- Temperaturabhängigkeit spannungs- und dehnungsinduzierter Phasen- und Gefügeumwandlungen.

Hans Jürgen Maier

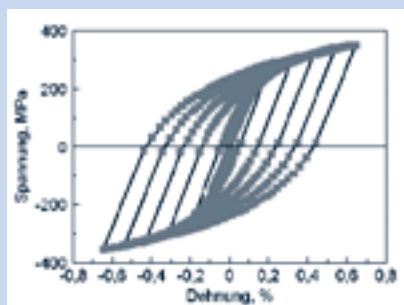
ist seit 1999 Professor für Werkstoffkunde an der Universität Paderborn. Beruflicher Werdegang ab Examen: 1986 Dipl.-Ingenieur Werkstoffwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). 1986 Wiss. Mitarbeiter und ab 1987 Akad. Rat a. Z. am Lehrstuhl für Korrosion und Oberflächentechnik. 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/

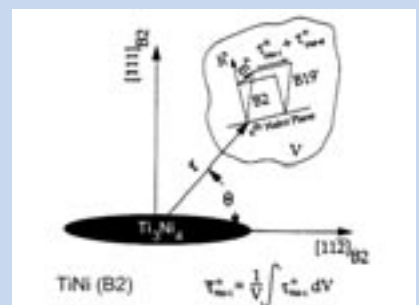
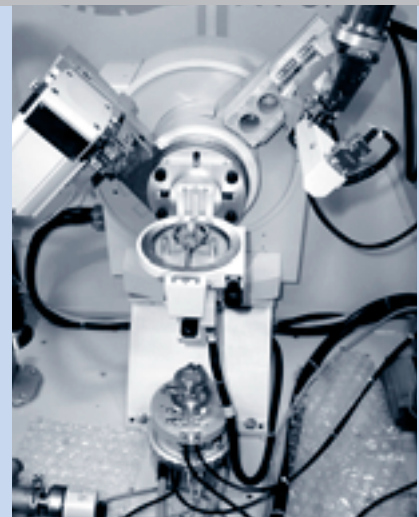
Institut für Prozess- und Werkstofftechnik
Lehrstuhl für Werkstoffkunde
19



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)

Umformende und Spanende Fertigungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen

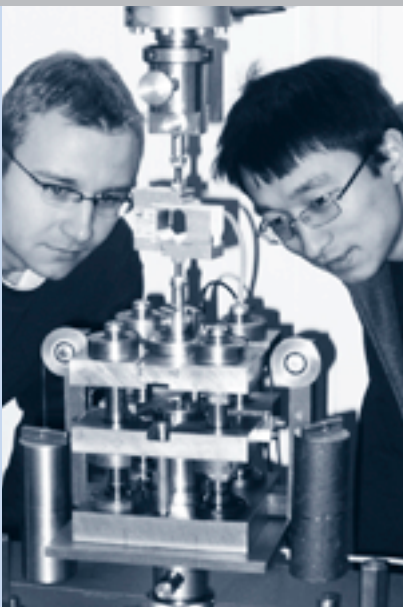
„Schlüsseltechnologien für innovative Produkte entwickeln“

Der behutsame Umgang mit den Ressourcen, Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen und der Wunsch nach mehr Lebensqualität sind starke Triebfedern für die Entwicklung neuer Produkte. Vorrangige Aufgabe der Fertigungstechnik ist es, neue Technologien für die Produktion von Komponenten und Systemen zu entwickeln.

Wir beschäftigen uns daher – vorrangig im Bereich der Blech- und Profilmformung – mit der Prozessentwicklung einschließlich der Peripherie im weitesten Sinn, d.h. nicht nur Werkzeuge und Maschinen, sondern auch Simulationswerkzeuge und Know-how zum Werkstoffverhalten. Schwerpunkte sind die wirkmedienunterstützten Verfahren (z.B. IHU) und die Mikrotechnik.

Frank Vollertsen

ist seit 1998 Professor für umformende und spanende Fertigungstechnik an der Universität Paderborn. Er hat Werkstoffwissenschaften studiert und in der Fertigungstechnik promoviert und habilitiert. Sein zentrales Interesse in der Forschung liegt in der Wechselwirkung der Werkstoffeigenschaften mit dem Fertigungsprozess, wobei es nicht nur um die Prozessgestaltung, sondern auch um die Fertigteileigenschaften geht. Für seine Arbeiten wurde ihm im März 2002 von der DFG der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis verliehen. Einem Ruf der Universität der Hansestadt Bremen folgt er ab 1. Januar 2003.



Mikro-Umform-Werkzeug



Werkzeug zum strömungsbeeinflussten IHU



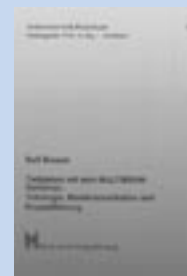
Pedaltopf



Tailored Blanks



Meilensteine in Stahl und Form
Festschrift anlässlich des 70. Geburtstags von Prof. Fritz Dohmann
Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik
LUF 2002



Reihe Umformtechnik Paderborn
Die Dissertationen des LUF erscheinen in einer Buchreihe, die die Ergebnisse aus den Forschungsarbeiten allgemein zugänglich macht.
Meisenbach Verlag
ab 2001



CAMP 2002
Tagungsband zur Veranstaltung im April 2002, die im Rahmen der vom IPW initiierten Konferenzreihe stattfand.
Lehrstuhl für Werkstoffkunde
LWK 2002

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.

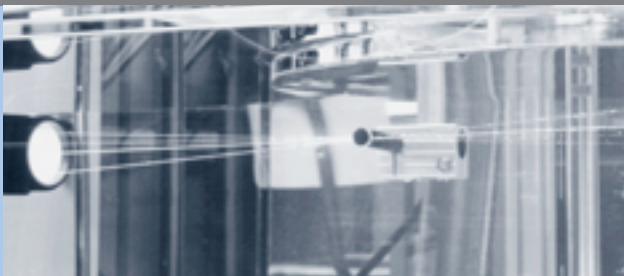
Als Nahtstelle zwischen Technik und Naturwissenschaften befassen sich diese Zweige des Ingenieurwesens mit Prozessen der Energie- und

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 Verfahrenstechniker erschließen sich daher vielfältige 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 (Nachfolger von Prof. Gorenflo seit April 2002)
 Prof. Dr.-Ing. Manfred H. Pahl
 Prof. Dr.-Ing. Dieter Gorenflo (emeritiert Februar 2002)



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.

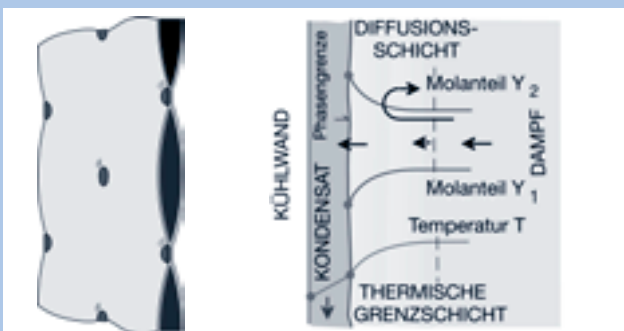
Monitoring, Pflege und Aufbereitung von Schmierstoffen führen zu erheblichen Kostenersparnissen und zur umweltintegrierten Produktion, wenn die neuesten Forschungsergebnisse genutzt werden. Mischen von hochviskosen, nicht-newtonschen Medien und von Schüttgütern ist eine Kunst, der wir mit wissenschaftlichen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



DFG-Paket: Thermo- und Fluidynamik beim Sieden

Gemeinsames Ziel: Entwicklung einer allgemeingültigen 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 in Thermoblechapparaten

Eine effiziente Prozessführung verringert Energiebedarf und Materialeinsatz.

- Untersuchungen zum Wärmeübergang und Druckabfall bei der Kondensation reiner Dämpfe sowie von Dampfgemischen,
- Modellierung von Kondensationsprozessen an Kühlflächen mit gewellten Strukturen,
- Intensivierung des Wärmeübergangs und
- Aufstellung praxisrelevanter Korrelationen.

Bild: Mechanismus des Wärme- und Stofftransports bei der Kondensation

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.

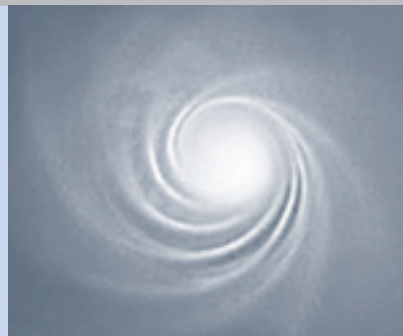
Ziel ist es, die Effizienz von Apparaten und Anlagen zu steigern. Dies setzt die Kenntnis der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der ablaufenden Vorgänge voraus. In diesem Zusammenhang werden am Lehrstuhl unterschiedliche Materialien und Oberflächen auf ihr Wärmeübertragungsverhalten hin untersucht und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

Jovan Mitrovic

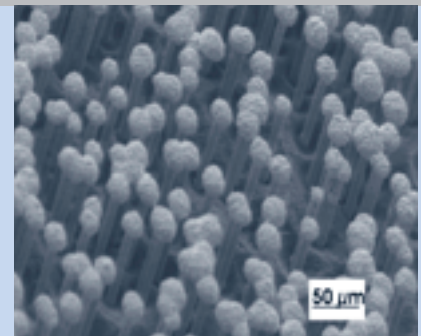
vertritt die Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik am Institut für Energie- und Verfahrenstechnik der Universität Paderborn. Vor seinem Wechsel war Prof. Mitrovic an der Fakultät für Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart tätig. Seine Interessen im Bereich der Forschung liegen u.a. in einphasigen/mehrphasigen Mehrstoffsystemen, 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 mit.



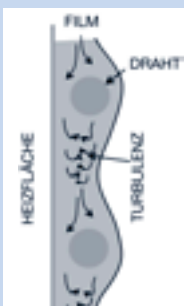
Rohr mit gedrahten Innenrippen zur Verbesserung der Leistung von Rohrbündelwärmeüberträgern



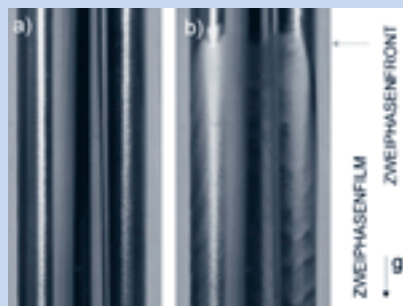
Innenansicht eines Rohres mit gedrahten Längsrippen. Die Drallung gibt der Strömung eine räumliche Struktur und verbessert den Wärmetransport bis um das 6-fache.



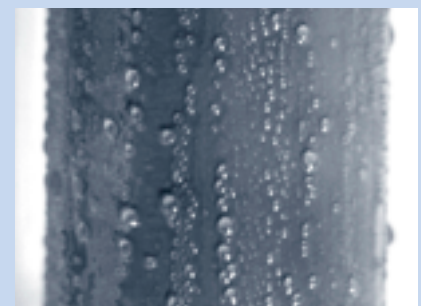
Mikrostrukturen auf Siedeflächen verbessern den Wärmeübergang bei der Verdampfung. Anwendungen für solche Flächen finden sich z.B. auf dem Gebiet der Mikroelektronik.



Modellierung der Verdampfung von Meerwasser an Fallfilmen mit Turbulenzgittern



Flüssig-Flüssig-Phasentrennung: Die Eigenschaften von Gemischen mit Mischungslücken sind kaum erforscht. Hier werden Untersuchungen zum Phasenzерfall und Wärmeübergang an Fallfilmen vorgenommen.



Kondensationsmuster bei einem Benzol-Wasser-Gemisch: Der Einfluss von Inertgasen auf die Kondensationskinetik wird unter verschiedenen Bedingungen (Kondensation am Fallrohr, in Thermoblechapparaten) untersucht.

Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik

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

„Verfahrenstechniker gestalten die Welt von morgen“

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

Komplexe Produktionsverfahren werden auf Schwachstellen hin untersucht und bewertet. Auf dieser Grundlage werden u.a. Vorschläge für den produktionsintegrierten Umweltschutz 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. 1994 Ehrenmitglied der Russischen Akademie der Naturwissenschaften, Moskau. 1995 Honorarprofessuren 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. Seit 1997 Vorsitzender des 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 Miskolc, Ungarn (2001) und Orjol, Russland (2002).

www-vt.upb.de

Institut für Energie- und Verfahrenstechnik
Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik
23



Mehrheitlich wissenschaftlich ausgebildete Ingenieure, aber auch anwendungsorientiert arbeitende Techniker und Wirtschaftswissenschaftler bilden das interdisziplinär besetzte Team.



Die ökonomische und ökologische Optimierung des Tensid- und Wassereinsatzes in Flaschenreinigungsanlagen mit Kapazitäten bis zu 120.000 Flaschen/Stunde zählt zu den aktuellen Forschungszielen.



Der Neubau der Chinesisch Deutschen Technischen Fakultät in Qingdao wird rund 1.000 Studierende der Verfahrens- und Kunststofftechnik aufnehmen.



Ergebnis einer Simulationsrechnung zur Bestimmung des Geschwindigkeitsverlaufes flüssiger Medien in einem Rührkessel

Thermodynamik und Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Roland Span

„Thermodynamik für die energietechnischen Herausforderungen der Zukunft“

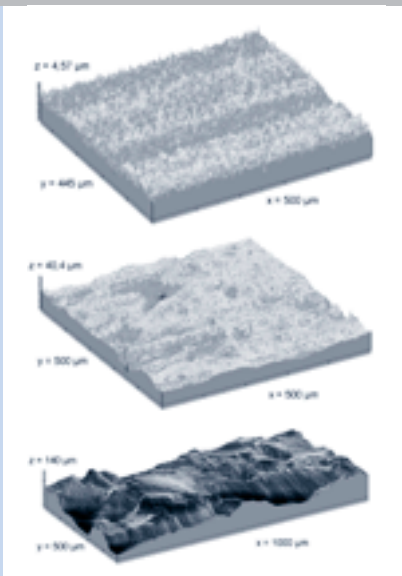
Im Spannungsfeld aus steigendem ökonomischem Druck, sich verknappenden Ressourcen und dem Zwang zur Reduktion atmosphärischer CO₂-Emissionen werden in den nächsten Jahrzehnten alle Felder der Energietechnik einem dramatischen Wandel unterworfen sein. Unsere Studierenden müssen die Voraussetzungen schaffen, 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

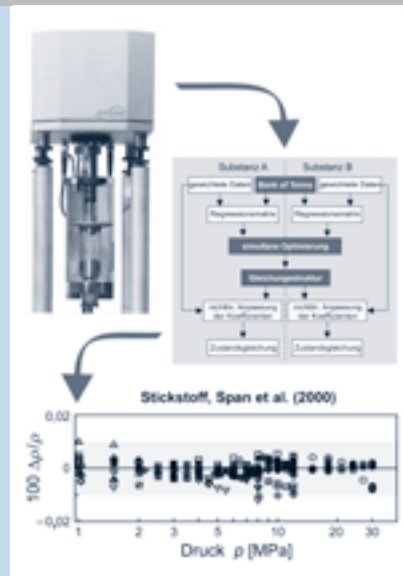
Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Haushaltskühlgeräten. Mit der genauen Vermessung und Modellierung von Stoffdaten schaffen wir die Basis für die energetische Optimierung von Prozessen der Energie- und Verfahrenstechnik. Und schließlich widmen wir uns der Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Prozesssimulation und deren Anwendung auf innovative energietechnische Prozesse – vom Gasturbinenprozess mit Abscheidung des bei der Verbrennung entstehenden CO₂ bis hin zu neuartigen Luftspeicherkraftwerken.

Roland Span

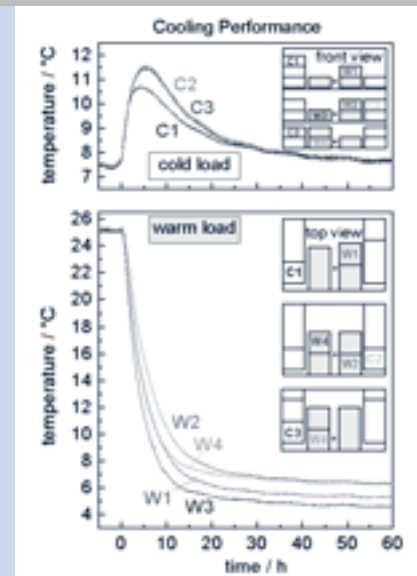
Promotion 1992 am Lehrstuhl für Thermodynamik der Ruhr-Universität Bochum. 1993 bis 2000 Leiter der Arbeitsgruppe „Zustandsgleichungen“. Entwicklung international anerkannter Stoffdatenstandards für CO₂, Argon, Ethylen und Stickstoff. Arbeiten zu thermodynamischen Eigenschaften von Erd- und Verbrennungsgasen. 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).



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.



Energieeinsparung und Umweltverträglichkeit von Kühl- und Gefriergeräten
Simulation der Abkühlung von Lebensmitteln durch warme Testpakete (unten) und damit verbundene, unerwünschte Aufheizung des kalten Kühlgutes (oben)

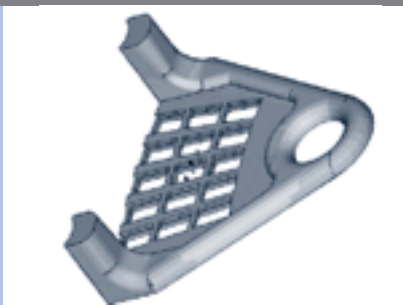
Institut für Kunststofftechnik

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.

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

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 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.



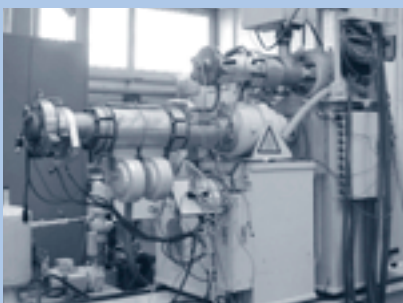
Links: Simulation beim Spritzgießen mit Gasinjektionstechnik

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“

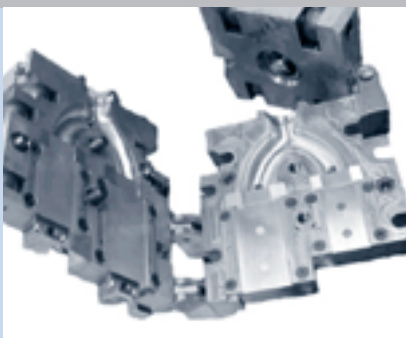
Die physikalischen Eigenschaften von Kunststoffherzeugnissen werden ganz wesentlich durch die Verarbeitung geprägt. Das Extrusionswerkzeug nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein und trägt entscheidend zur Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit einer Produktionslinie bei.

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

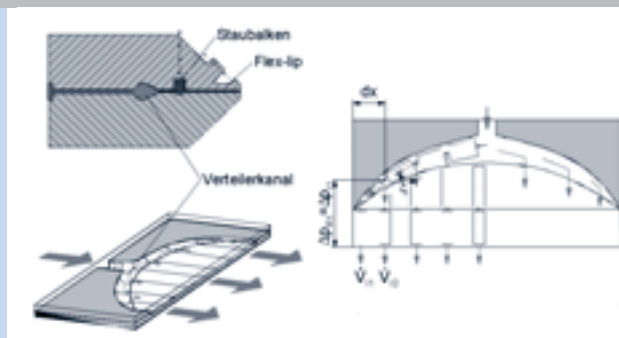
In der Kautschukverarbeitung werden die Rohstoffe nicht maßgeschneidert vom Lieferanten bereitgestellt, sondern vom Verarbeiter entsprechend spezifischer Produktanforderungen selbst gemischt. Das erfordert eine hohe Kompetenz. Wir entwickeln Messinstrumente, die von rheologischen Eigenschaften bis zur 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.



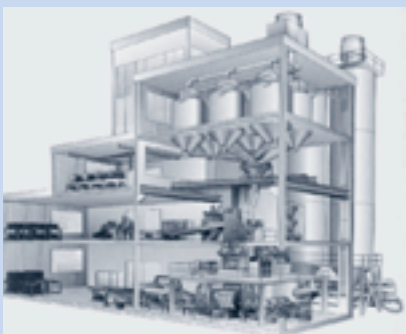
Werkzeug eines Extrusionsrheometers



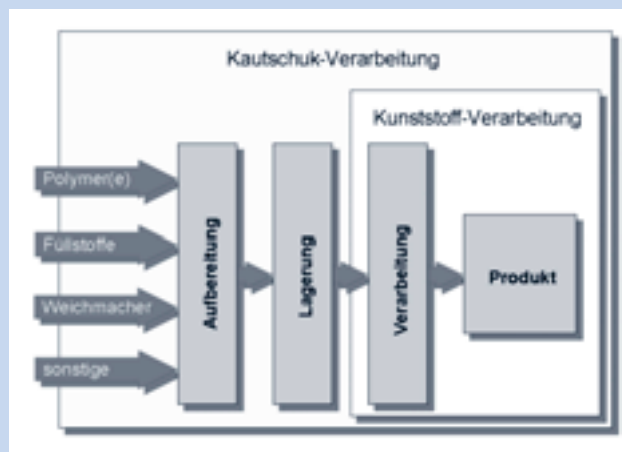
Breitschlitzwerkzeug, Kleiderbügelverteiler



Software SCooP
Simulation of the Cooling Process ermöglicht Abkühlberechnungen an Folien- und Plattenanlagen



Mischsaal in der Kautschukverarbeitung



Verfahrensschritte in der Kautschukverarbeitung



Software PaDiCAD
Zur Auslegung von Wendelverteilerwerkzeugen 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.

www.ktp.cc

Institut für Kunststofftechnik
Kunststofftechnologie
27



Simulation von Einschneckenplastifiziereinheiten



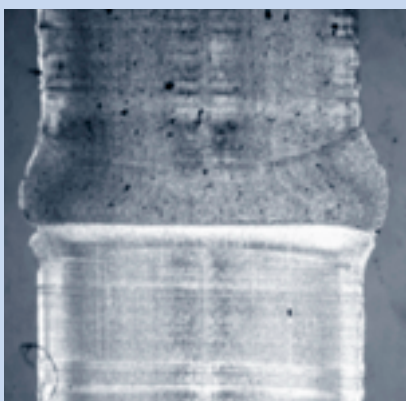
FEM Simulation Einschnecke



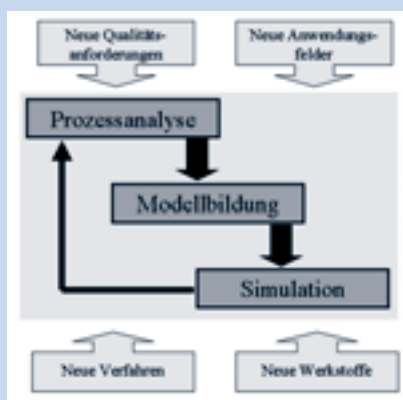
Software REX
Rechnergestützte
Extruderauslegung



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

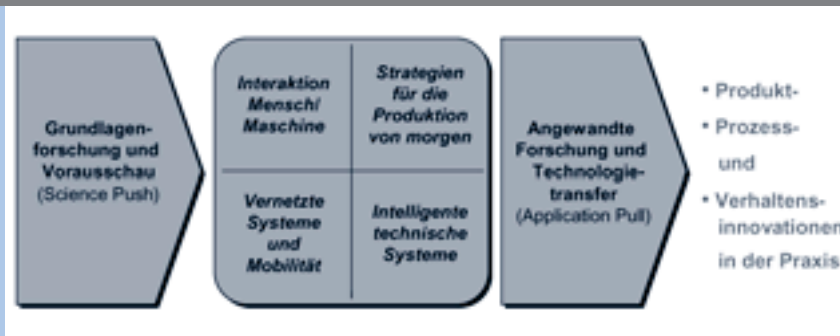
Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungsinstitut der Universität Paderborn. Es beruht auf einer Initiative und der Unterstützung von Heinz Nixdorf. Seine Intention war es, Ingenieurwissenschaften, Informatik und Praxis zusammenzuführen und so der Weiterentwicklung der nationalen Industriegesellschaft zur globalen Informationsgesellschaft wichtige Impulse zu verleihen. In diesem Sinne wirken am Heinz Nixdorf Institut sieben Professoren – mit ihren Teams zusammen 150 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 2002 ein Drittmittelaufkommen von 7,67 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



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 – so wichtig wie Rohstoffe, Arbeit und Kapital. Der massive Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik in der Industrie führt nicht nur zu Produktivitätssteigerungen – es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser generelles Ziel ist der Erhalt und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Industrieunternehmen im Informationszeitalter. Wir erarbeiten Methoden und Verfahren

zur zukunftsorientierten Unternehmensführung. Dies strukturieren wir in vier Ebenen (siehe Abbildung Referenzmodell).

Die UNITY AG und ihre Tochterunternehmen myview technologies und SDG 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.

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.

wwwhni.uni-paderborn.de/rip

Heinz Nixdorf Institut
Rechnerintegrierte Produktion
29



Technologie Virtual Reality: Visualisierung eines virtuellen Unternehmens



Technologie Augmented Reality: Einblendung von computergenerierten Informationen in die Realität



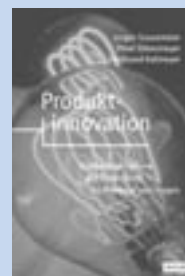
Szenario-Management

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

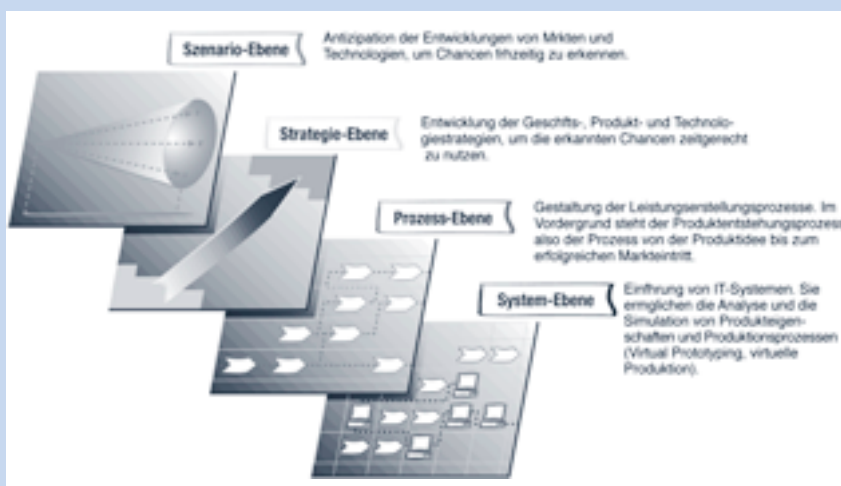


Führung im Wandel

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



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



Das Referenzmodell zur zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung

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.

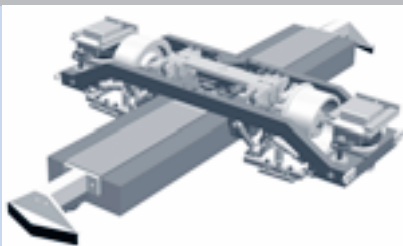
Wir konzentrieren unsere Forschungsarbeiten auf die Kompetenzfelder Schwingungen und Dynamik, Kontaktmechanik und Reibung, piezoelektrische Werkstoffe, Lichttechnik und Entwicklungsmethodik mechatronischer Systeme. Dabei arbeiten wir eng mit der Industrie zusammen.

Jörg Wallaschek

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

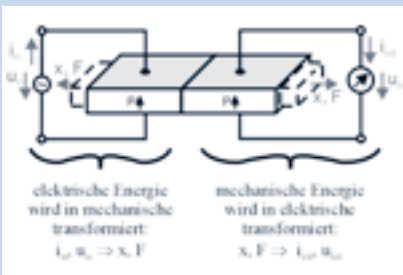
Beruflicher Werdegang: Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Hochschulassistent am Institut für Mechanik der Technischen Hochschule Darmstadt. 1987 Promotion zum Dr.-Ing. und 1991 Habilitation. Industrietätigkeit bei der Daimler-Benz AG als Fachreferatsleiter für Schwingungsmechanik im Forschungsinstitut AEG Frankfurt. Seit 1992 Professor an der Universität Paderborn. Seit 1999 Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Seit 2002 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.



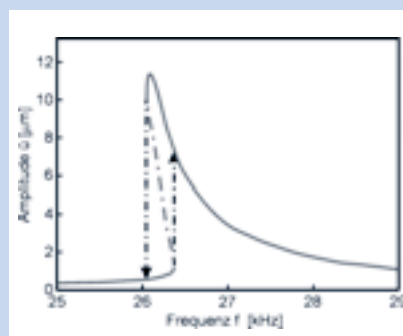
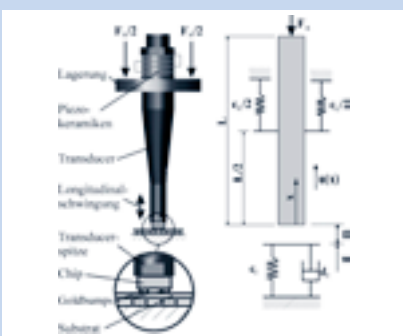
Links: Versuchsfahrwerk für die Neue Bahntechnik Paderborn

Rechts: Segmentierte Piezokeramik auf der Unterseite des Stators eines Wanderwellenmotors



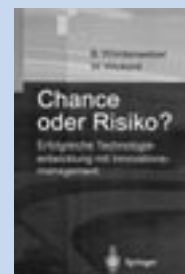
Links: Prinzipdarstellung eines geometrisch einfachen piezoelektrischen Transformators

Rechts: Übertragungsverhalten eines piezoelektrischen Transformators in Abhängigkeit der elektrischen Last an der Ausgangsseite



Physikalisches System und Ersatzmodell für einen Stabschwinger mit einseitig wechselndem Kontakt

Sprungphänomen im Frequenzgang eines Stabschwingers mit einseitig wechselndem Kontakt



Chance oder Risiko
Erfolgreiche Technologieentwicklungen mit Innovationsmanagement
Springer Verlag
Berlin 2001

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Publikationen

- Gausemeier, J.; Flath, M.; Möhringer, St.: Modelling of functions of mechatronic systems, exemplified by tyre pressure control in automotive systems. In: International Journal of Vehicle Design (Hrsg.: M. A. Morgan). Vol. 28, 1/2/3, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: Development of a Process Model for efficient Content Creation for Mobile Augmented Reality Applications. Proceedings of CAD 2002 – Corporate Engineering Research. Dresden, March 4.-5., 2002
- Gausemeier, J.; Lückel, J.; Frank, U.; Steffen, D.: Integrative Specification of Intelligent Mechanical Engineering Products. Proceedings of CAD 2002 – Corporate Engineering Research. Dresden, March 4.-5., 2002
- Gausemeier, J.; Molt, T.: Software specification of automated production plants in the early development stages. Proceedings of INT 2002 Second International Workshop on Integration of Specification Techniques for Applications in Engineering. Grenoble, France, 2002
- Gausemeier, J.; Armbruster, P.; Wirth, M.: Strategische Produkt- u. Prozessplanung – SPP. wt Werkstattstechnik online, Jg. 92, H.3, 2002
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Grienitz, V.; Ketscher, N.; Wolf, G.: Gießerei 2010 – Strategie für die deutsche Gießereiindustrie (Hrsg.: Verein Deutscher Gießereifachleute-VDG). Düsseldorf, 2002
- Gausemeier, J.; Brüseke, U.; Wortmann, R.: Virtual and Augmented Reality in Education and Training – An Interactive, Multimedia Training and Information System for use in an Exhibition. Proceedings of the International Conference on Virtual Reality and its Application in Industry. Hangzhou, China, Apr. 9.-12., 2002
- Gausemeier, J.; Eckes, R.; Flath, M.: Conceptual design of mechatronic products supported by PDM-based systems engineering. Proceedings of Product Data Technology Europe 2002, 11th Symposium. Turin, Italy, May 7.-9., 2002
- Gausemeier, J.; Möhringer, St.: An Interface Specification for Principle Solutions Supporting the Cross-Domain Design of Mechatronic Systems. Proceedings of the DESIGN 2002, 7th International Design Conference. Dubrovnik, Kroatien, May 14.-17., 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: Content-Erstellung für AR-Systeme – Architektur und Vorgehensmodell. 1. Paderborner Workshop „Augmented Reality/Virtual Reality in der Produktentstehung“. HNI-Verlagsschriftenreihe 107, Paderborn, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Grafe, M.; Matyszcok, C.: AR-Planning Tool – Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. 1. Paderborner Workshop „Augmented Reality/Virtual Reality in der Produktentstehung“. HNI-Verlagsschriftenreihe 107, Paderborn, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok, C.; Radkowski R.: AR-based Product Design in Automobile Industry. In The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok C.; Vienenkötter, A.: AR-based Training and Support of Assembly Workers in Automobile Industry. In: The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok C.; Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. In The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Ebbesmeyer, P.; Fründ, J.; Knobel, M.; Krumm, H.; Matyszcok, C.: AR-PDA: Ein digitaler Assistent für VR/AR Inhalte. In: Internationale Statustagung Virtuelle u. Erweiterte Realität, Leipzig, 5.-6. Nov. 2002. DLR, BMBF
- Ebbesmeyer, P.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: AR-PDA – A Personal Digital Assistant for VR/AR Content. Proceedings of the ASME 2002 Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, Montreal, Canada, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: AR-Planning Tool – Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. Proceedings of the Eurographics Workshop on Virtual Environments, Barcelona, Spain, 2002
- Brandt, C.; Fründ, J.; Wortmann, R.: A Method-Based Development Environment for Efficient Creation of Interactive 3D Information Systems. Proceedings of the International Conference on Virtual Reality and its Application in Industry (VRAI 2002), Hangzhou, China, 2002
- Matyszcok, C.; Reimann, C.; Rosenbach, W.: Augmented Reality PDA. In: The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Matyszcok, C.; Wortmann, R.: Designing Content for Mobile Augmented Reality Applications. Proceedings of the ACM SIGGRAPH and Eurographics Campfire Workshop on Production Process of 3D Computer Graphics Applications – Structures, Roles and Tools, Snowbird, Utah, USA, 2002
- Matyszcok, C.; Wortmann, R.: Efficient Creation of Interactive 3D Information Systems. Proceedings of the ACM SIGGRAPH and Eurographics Campfire Workshop on Production Process of 3D Computer Graphics Applications – Structures, Roles and Tools, Snowbird, Utah, USA, 2002
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Grienitz, V.: Die Zukunft der dt. Gießereiindustrie – Szenario-basierte Entwicklung einer Branchenstrategie. Zwf Jg. 97 (2002), 6
- Gausemeier, J.; Eckes, R.; Schoo, M.: Virtualisierung der Produkt- und Produktionsprozessentwicklung – Erfolgspotentiale, Technologien und Beispiele. Zwf Jg. 97 (2002), 7-8
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Orlik, L.: Potentialfindung im Rahmen der strategischen Produkt- und Prozessplanung. Zwf Jg. 97 (2002), 9
- Gausemeier, J.; Binger, V.; Grienitz, V.: Managementberatung, neue Medien und Informationssysteme. Frühzeitiges Erkennen und rechtzeitiges Erschließen der Erfolgspotentiale von morgen. Zwf Jg. 97 (2002), 10
- Gausemeier, J.; Köckerling, M.: Systematische Rechnerunterstützte Verträglichkeitsuntersuchungen in der Konzeptphase mechatronischer Systeme. Symposium Design for X. Neukirchen, 10.-11. Okt. 2002
- Gausemeier, J.; Czubayko, R.: Integration domänenübergreifender Entwicklungsarbeiten auf Basis mechatronischer Lösungselemente. Symposium Design for X. Neukirchen, 10.-11. Okt. 2002
- Gausemeier, J.: From Mechatronics to Self-Optimization. Proceedings of the 20th CAD-FEM Users' Meeting 2002. International Congress on FEM Technology. Friedrichshafen, Oct. 9-11, 2002
- Gausemeier, J.; Czubayko, R.: Interdisziplinäre Entwicklung mechatronischer Erzeugnisse. Auf Basis intelligenter mechatronischer Lösungselemente. Zwf Jg. 97 (2002), 11
- Gausemeier, J.; Möhringer, S.: VDI 2206 – A new Guideline for the Design of Mechatronic Systems. Proceedings of the 2nd IFAC Conference on Mechatronic Systems. Berkeley, California, USA, Dec. 9-11, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

2. 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, Vermittlung eines systemat. Einblicks in die Methoden u. Werkzeuge zur Stärkung der Innovationskraft in Unternehmen; 22.-23. Jan. 2002, Nürnberg

Tagung Digitale Fabrik. Potentiale für KMU in Planung u. Simulation von Fertigungssystemen, Wirtschaftlichkeit u. Kooperationsnetzwerke; 14.-15. Mär. 2002, Erfurt

6. Sitzung AG Produktentwicklung Mechatronik – Initiative der Verbundprojekte „EUMECH Entwicklungsumgebungen Mechatronik“, „MechaSTEP – STEP-Datenmodelle zur Simulation mechatronischer Systeme“ u. „INERELA – Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen“. Ziel ist, Erkenntnisse aus Verbundprojekten zu multiplizieren u. Erfahrungsberichte aus der Industrie zu geben; 29. Mai 2002, Hella KG Hueck & Co., Lippstadt

Hannover Messe Industrie 2002, Gemeinschaftsstand des Berliner Kreis – Wissenschaftl. Forum für Produktentwicklung e.V. Der BK hat herausragende Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten aus dem Bereich Produktentwicklung vorgestellt.

Projektbegl. Industriearbeitskreis Strategische Produkt- u. Prozessplanung (SPP). Im Verbundprojekt SPP wird ein Instrumentarium der strateg. Produkt- u. Prozessplanung speziell für KMU entwickelt. Ergebnisse werden regelmäßig in Arbeitskreisen interessierten Unternehmen vorgestellt u. diskutiert; 9. Apr. u.10. Dez. 2002, Frankfurt a.M.

Ausrichtung des 1. Paderborner Workshops „Augmented&Virtual Reality in der Produktentstehung“. Forum für Entwickler u. Anwender aus Forschung u. Industrie zum Austausch u. zur Diskussion aktueller Ergebnisse im Bereich der Grundlagen u. Anwendungen der VR/AR-Technologie. 11.-12. Jun. 2002, Paderborn

ART02 – The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop. Präsentation der Forschungsarbeiten mit dem AR-Toolkit. 29. Sept. 2002, Darmstadt

ISMAR 2002 International Symposium on Mixed and Augmented Reality. Präsentation der Projekt-Forschungsergebnisse AR-PDA, 30. Sept.-1. Okt. 2002, Darmstadt

VR-AR 2002 Internationale Statustagung „Virtuelle u. Erweiterte Realität“. Präsentation der Projekt-Forschungsergebnisse AR-PDA, 5.-6. Nov. 2002, Leipzig

Dt. Jap. Workshop: Virtual, Augmented and Mixed Reality. Präsentation des VR/AR Forschungsstandes in beiden Ländern u. Diskussion einer möglichen Kooperation mit Japan. 7. Nov. 2002, Leipzig

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

Aktuelle Forschungsprojekte

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

Studie Wissensbasis. Ziel ist die Entwicklung einer fundierten Vision der Wissensbasis. Sie beinhaltet die Definition des relevanten, zu speichernden Wissens, den groben Entwurf der informationstechn. Infrastruktur, eine Beschreibung der Prozesse u. Werkzeuge zur Erfassung, Aufbereitung, Bereitstellung u. Aktualisierung von Wissen. Auftraggeber: Unternehmen der Industrieautomatisierung

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 Software-spezifikation für ingenieurwissenschaftl. Anwendungen“). Förderinstitution: DFG

Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen (INERELA). Ziel ist die Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen für räumliche elektronische Baugruppen in ausgewählten Produktklassen (Verbindungstechnik, Mikrosensorik, elektroopt. 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 Be-

reich in den Führungsprozess zu integrieren. Förderinstitution: BMBF

VDI-Richtlinie 2206, Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. (Obmann: Prof. Gausemeier) Gründruck Febr. 2003

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: L-LAB/Hella Leuchten-Systeme GmbH

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

Strategie Wissenstransfer – Mittel- u. langfristige Entwicklung des Wissenstransfers zum strateg. Erfolgsfaktor. Ziel ist, die mittelfristigen Geschäftsmöglichkeiten mit Wissen im Bereich der Industrieautomatisierung zu ermitteln u. eine entsprechende Geschäftsstrategie zu entwickeln. Auftraggeber: Unternehmen der Industrieautomatisierung

Simulation in der Fertigungsplanung. Ziel ist, den Einsatz von Methoden u. Werkzeugen für die rechnerunterstützte Simulation von flexiblen Fertigungs- u. Montagesystemen zu entwickeln. Auftraggeber: UNITY AG

Szenario-OnLine. Ziel ist ein internetbasiertes Softwareprodukt für das Szenario-Management. Auftraggeber: UNITY AG, ScMI AG

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

Entwicklung von Produktanpassungen für die Deutsche Bahn. Ziel ist, Konzepte für Dienstleistungen, Anpassungen von Zügen u. Bahnhöfen zu erstellen, die ausgewählte Bedürfnisse u. Hemmnisse während der Bahnreise unterstützen bzw. abbauen. Auftraggeber: Deutsche Bahn AG

Strategische Produktplanung Antriebstechnik. Ziel ist, den Prozess der Strateg. Produktplanung im Unternehmen zu implementieren, strateg. Geschäftsfelder zu identifizieren u. konkrete Produktentwicklungsvorhaben zu spezifizieren. Auftraggeber: Unternehmen der Elektroindustrie

Realisierung eines Mikrotechnologie-Applikationszentrums (MTA) mit den Schwerpunkten Formenbau u. Spritzgießtechnik. Ziel ist, Chancen u. Risiken für eine Implementierung eines MTA unter Berücksichtigung der nat. u. internat. Trends im Bereich Kunststofftechnik insbes. unter Beachtung der Mikrosystemtechnik aufzuzeigen. Auftraggeber: Stiftung für Technologie- u. Innovationsförderung Thüringen

Chancen u. Grenzen für den Einsatz von MID-Technologien. Ziel ist die Erstellung einer Studie zum 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.

Technology Monitoring – Ein neuer Dienst führender ingenieurwissenschaftl. Institute in Zusammenarbeit mit dem Berliner Kreis und der WGP.

Prof. Dr.-Ing. Dieter Gorenflo
(emeritiert Febr. 2002)

Prof. Dr.-Ing. Roland Span
(Nachfolge Prof. Gorenflo seit Apr. 2002)

Publikationen

Gremer, F.; Herres, G.; Gorenflo, D.: VLLE for Mixtures of Water and Alcohols: Measurements and Correlations; High Temperatures – High Pressures, Vol. 34, 355-362, 2002

Luke, A.; Danger, E.; Gorenflo, D.: Size Distributions of Active and Potential Sites in Pool Boiling; Proc. 12th Int. Heat Transfer Conf., Grenoble, Frankreich, Vol. 3, 383-388, 2002

Gorenflo, D.; Chandra, U.; Danger, E.; Luke, A.: Pool Boiling Heat Transfer from Tubes with and without Basic Surface Modification for Enhancement; Proc. 12th Int. Heat Transfer Conf., Grenoble, Frankreich, Vol. 3, 521-526, 2002

Gorenflo, D.; Luke, A.; Danger, E.; Chandra, U.; Kotthoff, S.: Heat Transfer and Bubble Formation of Propane Boiling on Tubes with Basic Surface Modifications for Enhancement; Proc. 5th Gustav Lorentzen Conf. Int. Inst. Refrig., Guangzhou, China, 363-370, 2002

Luke, A.; D. Gorenflo: Bericht zum DFG – Paket Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden; DKV-Tagungsbericht 29, 2002, Bd.II.1, in Druck

Luke, A.: Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden – Zusammenhänge zwischen Heizflächenstruktur, Verdampfung und Wärmeübergang; Habilitationsschrift, Universität Paderborn, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Ausrichtung des Management Committee Meeting des IIR, 15.-17. Mär. 2002, Paderborn

GVC-Fachausschusssitzung „Wärme- u. Stoffübertragung“, 3.-6. Mär. 2002, Weimar

Turbo-Expo, IGTI/ASME, 3.-6. Jun. 2002, Amsterdam, Niederlande

Workshop on CO₂ Separation, Use and Storage for Fossil-Fuel Fired Power Stations. BMWi, 3.-4. Jul. 2002, Frankfurt

12th International Heat Transfer Conference, 18., 24. Aug. 2002, Grenoble, Frankreich

5th Gustav Lorentzen Conference of International Institute of Refrigeration, 16.-21. Sept. 2002, Guangzhou, China

6th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology", 18.-22. Sept. 2002, Neum, Bosnien u. Herzegowina

VDI-GET „Thermodynamik-Kolloquium“/GVC-Fachausschuss-Sitzung „Thermodynamik“ u. DFG-Abschluss-Kolloquium, 6.-8. Okt. 2002, Wernigerode

Management Committee des IIR, 31. Okt.-1. Nov. 2002, Washington, USA

DKV (Dt. Kälte-Klimatechnischer Verein)-Tagung, 20.-22. Nov. 2002, Magdeburg

VDI-K Tagung, Polymeraufbereitung, 20.-21. Nov. 2002, Baden-Baden Kolloquium im Rahmen des DFG-Pakets „Thermo- u. Fluid-dynamik beim Sieden“, 25.-26. Apr., Paderborn, 8. Nov. 2002, Stuttgart

Weitere Funktionen (Prof. Gorenflo)

Vertreter Deutschlands im EUROTHERM Committee

Gewählter DFG Fachgutachter

Vorsitzender des DIN Ausschusses FN Kä-AA8, Kältemittel

President and Secretary of Commission B1, Thermodynamics and Transport Processes, of IIR, International Institute of Refrigeration, Paris

Berufenes Mitglied des VDI-GVC Fachausschusses „Thermodynamik“ u. GVC-Fachausschusses „Wärme- u. Stoffübertragung“

Weitere Funktionen (Prof. Span)

Berufenes Mitglied des VDI-GVC Fachausschusses „Thermodynamik“ u. VDI-GET Fachausschusses „Thermodynamik“, VDI Richtlinienausschusses 4670, Stoffwerte von feuchter Luft u. Verbrennungsgasen, BMWi Arbeitskreises Energietechnik, AG4 – Zukünftige Technologien

Fellow der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

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

Externer Berater der ALSTOM Power AG, Schweiz

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 Hochleistungs-rohren. 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 AG

Analyse von Verdampferkennlinien. Auftraggeber: Benteler AG

Energieeinsparung u. Umweltverträglichkeit von Kühl- u. Gefriergeräten. Auftraggeber: europ. Kälteindustrie

Bewertung emissionsfreier Gasturbinenprozesse. Auftraggeber: ALSTOM Power, Schweiz

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

AZ-Nr. 10231879.4; Span, R.; Höbel, M.; Balbach, W.; Griffin, T.: Verfahren zur Beeinflussung u. Kontrolle der Oxidschicht auf metallischen Bauteilen heißer CO₂/H₂O-Kreislaufsysteme. Erstanmeldung in Dt., 2002

AZ-Nr. 20021336/02; Span R.; Holmberg, D.; Griffin, T.; Bartlett, M.; Westermark, M.: Verfahren zum Betrieb von emissionsfreien Gasturbinenkraftwerken. Erstanmeldung in der Schweiz, 2002

AZ-Nr. 20021337/02; Span, R.; Holmberg, D.; Griffin, T.; Bartlett, M.; Westermark, M.: Verfahren zum Betrieb von emissionsfreien Gasturbinenkraftwerken. Erstanmeldung in der Schweiz, 2002

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

Publikationen

Hahn, O.; Oeter, M.; Brede, M.; Dilger, K.; Hennemann, O.-D.; Hesebeck, O.; Schmid, G.: Crashverhalten geklebter Stahlblechverbindungen. DVM-Tagungsband Werkstoffprüfung 2002 – Kennwertermittlung für die Praxis, Bad Nauheim, 357-363, 2002

Hahn, O.; Oeter, M.: Entwicklung einer Versuchsmethodik und Ermittlung des Tragverhaltens geklebter Stahlblechverbindungen unter Crashbelastung. Tagungsband Kleben im Automobilbau, Bad Nauheim, 143-150, 2002

Hahn, O.; Timmermann, R.: Einsatz des Hybridfügeverfahrens Clinchkleben im Fahrzeugbau, SLV Jahrbuch 2003

Hahn, O.; Timmermann, R.: Wärmearme Fügetechnik für den Einsatz in Mischbauweisen. Beitrag zur SLV-Tagung Dünnschleifverarbeitung, 9.-11. Apr. 2002

Heeren, R.; Timmermann, R.: Mechanical Joining in the Automotive Industrie. Beitrag zur International Sheet Metal Welding Conference X, AWS Detroit Section, Detroit, USA, May 2002

Hahn, O.; Finkeldey, C.: Ultrasonic Riveting and Hot-Air-Sticking of Fibre-Reinforced Thermoplastics. Beitrag zur ANTEC 2002, Annual Technical Conference, San Francisco, USA, May 5-9, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.; Hahn, O.; Koyro, M.; Maciej, M.: Fügen von Sinterkeramiken und Sintermetallen im Grünlingstadium. der praktiker 8, 268-271, 2002

Hahn, O.: Mechanische Fügetechniken – Alternative u./o. Ergänzung zu anderen Fügetechniken. Beitrag zum Fachkolloquium Verbindungstechnik im Leichtbau, Bielefeld, 55-67, 10. Okt. 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Kolloquium „Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik“, 26.-27. Febr. 2002, Frankfurt

DVS-Lehrgang „Einrichter Mechanisches Fügen“ nach DVS/EFB-Richtlinie 3403, 4.-8. Mär. 2002, Paderborn

Karlsruher Arbeitsgespräche 2002, 14.-15. Mär. 2002, Karlsruhe

CAMP 2002 „Conferences on Applied Mechanics, Materials Science, Joining and Forming Processes“, 3.-4. Apr. 2002, Paderborn

SLV-Tagung Dünnschleifverarbeitung, 9.-11. Apr. 2002, München

ANTEC 2002, Annual Technical Conference, May 5-9, 2002, San Francisco, USA

Mechanical Joining in the Automotive Industry, International Sheet Metal Welding Conference X, AWS Detroit Section, May 2002, Detroit, USA

MSC Round Table, Tagung, 10.-11. Sept. 2002, Bamberg

Mechanische Blechfügetechnik: 11. EFB/LWF-Fortbildungspraktikum. Seminar, 24.-25. Sept. 2002, Paderborn

Lost-Foam 2002, 25.-26. Sept. 2002, Paderborn

9. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechanisches Fügen u. Kleben“, 27. Sept. 2002, Paderborn

MATERIALICA, 30. Sept.- 2. Okt. 2002, München

DVS-Lehrgang „Einrichter Mechanisches Fügen“ nach DVS/EFB-Richtlinie 3403, 7.-11. Okt. 2002, Paderborn

Fachkolloquium Verbindungstechnik im Leichtbau, 10. Okt. 2002, Bielefeld

Kunststoff-Fügetechnik Paderborn, 16.-17. Okt. 2002, Paderborn

EuroBlech 2002, 22.-26. Okt. 2002, Hannover

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.“

Projektkoordinator der BMBF Verbundprojekte 02PV1651 u. 02PP2500

Aktuelle Forschungsprojekte

Kompetenzplattform Verbindungstechnik NRW. Förderinstitution: Land NRW

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

Untersuchungen zur Eignung ausgewählter Blechschraubarten zum Verbinden von Aluminiumhalbzeugen. Förderinstitution: EFB/AiF

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

Entwicklung einer Berechnungsmethode für die Auslegung stanzgenieteter Aluminiumteile. Förderinstitution: EFB/AiF

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

Methodenentwicklung zur Berechnung u. Auslegung geklebter Stahlbauteile für den Fahrzeugbau. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

Untersuchungen zum Crashverhalten geklebter u. hybridgefügter Stahlblechverbindungen. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

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

Entwicklung von Berechnungsmodellen zur Abschätzung der Verformung geklebter dünnwandiger Stahlbauteile in Leichtbaukonstruktionen während der Wärmeaushärtung des Klebstoffs. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

Aufbau eines Konzepts zur Auslegung gefügter Stahlbauteile. Förderinstitution: AVIF

Weiterentwicklung der Clinchtechnik zum Verbinden organisch beschichteter Stahlbleche. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

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

Möglichkeiten u. Grenzen des Fügens von Sinterkeramiken u. -metallen im Grünlingsstadium. Förderinstitution: DVS/AiF

Untersuchungen zur Herstellung von Panelstrukturen aus Stahl durch linienförmiges Fügen u. Erprobung von Bauteileigenschaften. Förderinstitution: Studiengesellschaft

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

Ultraleichtbau bei mobilen Arbeitsmaschinen. Förderinstitution: BMBF

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

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

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

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

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

Der Werkstoff Stahl im Vergleich zu Konkurrenzwerkstoffen in wichtigen Anwendungsgebieten. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Herrmann
(emeritiert Juli 2002)

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken
(Nachfolge Prof. Herrmann seit Nov. 2002)

Publikationen

Herrmann, K.P.; Linnenbrock, K.: Three-dimensional thermal crack growth in self-stressed bimaterial joints: Analysis and experiment. In: International Journal of Fracture 114, 133-151, 2002

Herrmann, K.P.; Oshmyan, V.G.: Theoretical study of formation of pores in elastic solids: particulate composites, rubber toughened polymers, crazing. In: International Journal of Solids and Structures 39, 3079-3104, 2002

Herrmann, K.P., et al.: A structural model for high deformations in polymer materials. In: Polymer Science 44, 63-82, 2002

Neumann, S.; Herrmann, K.P.; Müller, W.H.: An approximate analytical solution for the stresses and strains in heterogeneous cubic materials. GAMM-Jahrestagung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math. Mech. 1, 167-168, 2002

Nguyen, V.S.; Herrmann, K.P.; Müller, W.H.: Investigation of model parameters of lead-containing and lead-free solders. GAMM-Jahrestagung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math.Mech. 1, 179-180, 2002

Zhang, J.; Herrmann, K.P.: Modeling matrix cracking in composites laminates under thermo-mechanical loading. GAMM-Jahresta-

gung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math.Mech. 1, 203-204, 2002

Biallas, G.; Maier, H.J.; Hahn, O.; Herrmann, K.; Vollertsen, F. (Eds.): High-Temperature Fatigue, CAMP 2002, Paderborn, Germany, Proceedings, 290 pages, 3.-4. Apr. 2002

Herrmann, K.P.; Müller, W.H.; Neumann, S.: Micromechanical stress-strain distributions in heterogeneous solids by using DFT. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R.Pyrz et al.), Vol.2, 381-388, 2002

Herrmann, K.P.; Oshmyan, V.G.: Diffuse and cooperative void creation in polymers, polymer blends and composites. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol. 2, 389-395, 2002

Zhang, J.; Herrmann, K.P.: An energy-based probabilistic model for multiple cracking in composites. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol.2, 397-403, 2002

Loboda, V.V.; Herrmann, K.P.: On a perfect contact at an electrically insulated interface region in a piezoelectric bimaterial under electromechanical loading. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol.2, 405-410, 2002

Petrova, V.; Herrmann, K.P.: Thermal crack problems for a bimaterial with an interface crack. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol. 2, 591-597, 2002

Herrmann, K.P.; Mihovsky, I.M.: An approach to the micromechanics of the fibre pull-out test phenomena. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R.Pyrz et al.), Vol. 2, 677-683, 2002

Herrmann, K.P.; Nguyen, v.S.: Parameter-identifikation mechanischer Lotwerkstoffmodelle mittels des Miniaturmessverfahrens Small Punch Test. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr.-Ing. K.Schiffner, Universität Siegen, (Eds. G.Focht et al.), 27. Sept. 2002, 123-136, 2002

Mahnken, R.: Anisotropic creep modeling based on elastic projection operators with applications to CMSX-4 superalloy, in: Comp. Methods Appl. Engrg. 191 (2002) 1611-1637

Mahnken, R.: Creep simulation of non-classical effects by use of stress mode dependent weighting functions, Submitted to: Int. Journal of Solids and Structures, 2002

Mahnken, R.: Theoretical, numerical and identification aspects of a new model class for ductile damage, Int. J. Plast., 18, 801-831, 2002

Messen/Tagungen/Seminare
(Prof. Herrmann)

Gastprofessor am Laboratoire de Modelisation en Mechanique, Pierre et Marie Curie Université, 1.-31. Mär. 2002, Paris

High-Temperature Fatigue, CAMP 2002, 3.-4. Apr. 2002, Universität Paderborn mit Biallas, G.; Maier, H.J.; Hahn, O.; Vollertsen, F.

52. Hochschulverbandstag 2002, STUDIEREN HEUTE, 8.-10. Apr. 2002, Koblenz

Mechanics of Materials, Tagung Mathemat. Forschungsinstitut Oberwolfach, 5.-11. Mai 2002

XII. International Conference on Mechanics of Composite Materials, Poster (zus. mit J. Zhang): Constrained transverse ply cracking and associated delaminations in symmetric composite laminates, 9.-13. Jun. 2002

14th US National Congress of Theoretical and Applied Mechanics, lectures: 1. Fracture mechanical assessment of interface cracks with contact zones in piezoelectric bimerials under thermo-electromechanical loadings. 2. Delamination associated with ply cracking in multidirectional continuous fiber composite laminates. June 23-28, 2002, Blacksburg, VA, USA

International Conference on New Challenges in Mesomechanics, lecture: 5 contributions from the LTM, Aug. 26-30, 2002, Aalborg University, Denmark

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Publikationen

Koch, R; Schulz, A.: „XML-Techniken für Transaktionen bei der Produktkonfiguration im eProcurement“ Tagungsband Zentrum für Grafische Datenverarbeitung e.V., Jun. 2002

Dokumentation zum VdDK-Format, Integriertes Datenmodell, Version 1.3 C.I.K. Paderborn, Apr. 2002

Dokumentation zum Datenvalidierungssystem „Kassiopeia“, Version 1.3 C.I.K. Paderborn, Mai 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Feuerwehr- u. Rettungsdienstkongress, Präsentation der Projekte VIRTUALFIRES und SaFeR, 28.-30. Jan. 2002, Dortmund

7. Darmstädter XML-Kongress „XML u. Informationssysteme“ Zentrum für Grafische Datenverarbeitung e.V., 4.-6. Jun. 2002

Weitere Funktionen

Technischer Berater der Feuerwehr Dortmund

Mitglied im Ausschuss BME-CAT

Mitglied im Fachbeirat des Daten Competence Center e.V.

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 und Ablaufunterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr und Rettungsdienst. Entwicklung eines mobilfunkgestützten Notfallmanagementsystems

zur Unterstützung der Feuerwehr- und des Rettungsdienstes in akuten Notfallsituationen. Förderinstitution: BMBF

VDI-Richtlinie 4500 Teil 1-3, Technische Dokumentation. Grundruch Teil 3 Dez. 2001

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

VdDK Integriertes Datenmodell. Entwicklung u. Umsetzung eines integrierten Datenmodells für den Produktdatenaustausch 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: L-LAB, Hella Leuchten-Systeme GmbH

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

Wissenschaftliche Kooperationen

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 Technische Universität Graz, Österreich

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

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper

Publikationen

Limper, A.; Dierkes, W. K.; Noordermeer, J. W. M.; Rinker, M.; Kelting, K.-U.; van de Pol, C.: Increasing the silanisation efficiency of silica compounds: upscaleing, Kautschuk-Herbst-Kolloquium 2002, Hannover, 297-307, 30. Okt.-1. Nov. 2002

Limper, A.; Fattmann, G.: Application of an Online Rheometer to evaluate the Melt Properties of Pvc, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 5.-9. Mai 2002

Limper, A.; Fattmann, G.: Development of a portable online rheometer for the characterization of pvc melts, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Limper, A.; Keuter, H.: The influence of Raw Material Parameter Variations to the Mixing Process and Product Properties, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Keuter, H.; Priebe, J. N.; Kjellberg, B.: The influence of Raw Material Parameter Variations to the Mixing Room: Long Chain Branching of EPDM Polymers, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Keuter, H.; Priebe, J. N.; Riedemann, T.; Hanau, A.; Freitag, K. H.: Increase in Fines Content and Adhesion Behaviour in the Pneumatic Conveying of Carbon Black, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Schramm, D.: Computer aided screw design for rubber processing – opportunities and today's limitations, Tagungsband Automotive Elastomers, Conference, 18.-19. Jun. 2002

Limper, A.; Schramm, D.: Process Description for the Extrusion of Rubber Compounds-Development and Evaluation of a Screw Design Software, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Limper, A.; Schramm, D.: Process Description for the Extrusion of Rubber Compounds – Development and Evaluation of a Screw Design Software, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Schramm, D.; Ernst, W.; Merlo, L.; D'Oria, F.: The optimization from the view of a tire producer – case study tread extrusion, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Seibel, S.; Roth, M.; Wefelmeier, C.-J.: Homogeneous Compounds, Kunststoffe, Jg. 92, 2002, Heft 11

Messen/Tagungen/Seminare

ANTEC, 5 Fachvorträge, 5.-9. Mai 2002, San Francisco, USA

Automotive Elastomers Conference, Teilnahme u. Fachvortrag, 18.-19. Jun. 2002, Detroit, USA

Rubber Division, ACS – Annual Meeting, Fachvortrag, 8.-11. Okt. 2002, Pittsburgh, USA

Fehleranalyse bei der Kapillarrheometrie von Kautschukmischungen- DKG, Fachvortrag, 12. Dez. 2002, Frankfurt

VDI-Fachtagung: Aufbereitungstechnik – Compoundiersysteme im Vergleich, Teilnahme, 6.-7. Mär. 2002, Bad Dürkheim

VDI-Fachtagung: PVC Rezeptierung, Aufbereitung, Verarbeitung u. Recycling, Teilnahme, 9.-10. Okt. 2002, Baden-Baden

Kautschuk-Herbst-Kolloquium 2002, Teilnahme, 30. Okt.-1. Nov. 2002, Hannover

A review of European Rubber Research in Practice: Mini Derucom and Prodesc, Ausrichtung u. Organisation, 9.-10. Jan. 2002, Paderborn

Verbundtreffen: Umweltgerechtes Verfahren zur Herstellung von Mono- u. Mehrschichtfolien, Ausrichtung u. Organisation, 14. Febr. 2002, Paderborn, 4. Jul. 2002, Diätenheim

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 wissenschaftl. Beirats des „Deutschen Kautschuk Institutes“ (DIK)

Mitglied des wissenschaftl. Beirats der „Deutschen Kautschuk Gesellschaft“ (DKG)

Mitglied des wissenschaftl. Redaktionsbeirats der Zeitschrift „Kautschuk, Gummi+Kunststoffe“

Mitglied des wissenschaftl. Redaktionsbeirats der Zeitschrift „Gummi, Fasern+Kunststoffe“

Gutachter im 5. Europ. 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

36

Fehleranalyse bei der Kapillarrheometrie von Kautschukmischungen. Förderinstitution: AiF

Untersuchung von Rotor-Geometrie-Einflüssen auf die Strömungsverhältnisse von Kautschuk-Mischungen in Innenmischern. 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 – SAT-PRO. Förderinstitution: EU

EU-Altfahrzeugeverordnung. Förderinstitution: Industrie

Weiterentwicklung einer lasergestützten Elementaranalyse von Gummi- u. Kunststoffteilen mit Laserspektrometrie – RELMA. Auftraggeber: Industrie

Wissenschaftliche Kooperationen

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

Patente

Amtliches Kennzeichen: 9A 740/2001 Klasse B 29C; Limper, A.; Seibel, S.; Krüll; Fattmann, G.: Verfahren zur Anpassung eines Extrusionswerkzeugs an einem Extruder

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

Publikationen

Lehmann, T.; Zanella, M.: Modeling and software synthesis of interrupt systems. GI/ITG/GMM Workshop „Methoden u. Beschreibungssprachen zur Modellierung u. Verifikation von Schaltungen u. Systemen“, Tübingen

Deppe, M.; Zanella, M.: Design and Realization of Distributed Real-Time Controllers for Mechatronic Systems. World Computer Congress, Stream 7, DIPES; Montreal, Québec, Canada. In: Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 277-286

Liu-Henke, X.; Lückel, J.; Jäker, K.-P.: An active suspension/tilt system for a mechatronic railway carriage. Submission to Journal of IFAC – Control Engineering Practice

Oberschelp, O.; Hestermeyer, T.; Kleinjohann, B.; Kleinjohann, L.: Design of Self-Optimizing Agent-Based Controllers. Submission to CFP Workshop 2002 – Agent-Based Simulation 3. Chair of Operations Research and System Theory University of Passau, Passau

Zanella, M.; Lehmann, T.; Hestermeyer, T.; Pottharst, A.: Deterministic and High-Performance Communication System for the Distributed Control of Mechatronic Systems Using the IEEE1394a. World Computer Congress, Stream 7, DIPES, Montreal, Kanada

Lückel, J.; Ettingshausen, C.; Hestermeyer, T.; Schlautmann, P.: Neue Bahntechnik Paderborn – Eine Anwendung der verallgemeinerten Kaskade. Innovative Antriebsysteme – 1. Internat. Symposium für Mechatronik (ISOM 02), Chemnitz

Eicker, C.; Nyenhuis, M.; Dierkes, U.: Mechatronical Design and Realization of an Electro-Hydraulic „Steer-by-Wire“ System. 3rd International Fluid Power Conference Aachen, Group 4: Fluid Power in Automotive Applications, Aachen

Lückel, J.; Biber, H.; Koch, T.; Schlautmann, P.: Das Wechselspiel zwischen Konstruktion und Auslegung der Dynamik während des Entwurfs mechatronischer Systeme. Festschrift zum 90. Geburtstag von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Kurt Magnus, München

Liu-Henke, X.; Ise, J.: Objektorientierte Modellbildung, Simulation und Identifikation eines Feder-/Neigemoduls für ein Schienenfahrzeug. 16. Symposium Simulationstechnik (ASIM 02), Rostock

Koch, T.; Zanella, M.; Schmitz, J.: X-mobile – erste physikalische Ausführung eines innovativen Stadtzubringerfahrzeugs. Zeitschrift Konstruktion, Fachaufsatz Mechatronik, 43-48

Messen/Tagungen/Seminare

Hannover Messe Industrie 2002, Gemeinschaftsstand des Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V. Der BK hat auf dieser Messe herausragende Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten aus dem Bereich Produktentwicklung vorgestellt.

Workshop „Mathematical Modelling, Analysis, and Synthesis of Mechatronic Systems“. Paderborn, 4.-5. Nov. 2002; SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“

Weitere Funktionen

Mitglied im Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

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. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

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

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

TriPlanar. Eine Arbeitsplattform für 6-dimensionale Positionier-, Mess- u. Fertigungsaufgaben. Förderinstitution: DFG

X-mobile. Mit Hilfe dieses Versuchsfahrzeugs kann die vom MLaP geprägte Methodik zum Entwurf mechatron. Systeme anschaulich dargestellt u. weiter vorangetrieben werden.

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

RABBIT. Neue Plattform für verteilte Systeme unter harten Echtzeitbedingungen. Die Hauptelemente dieses 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

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic

Publikationen

Mitrovic, J. [Hrsg.]: Wärmeüberträger-Rohre, Publico Publications, Essen, 2002

Mitrovic, J.: On the Profile of The Liquid Wedge Underneath a Growing Vapour Bubble and the Reversal of the Wall Heat Flux, Int. J. Heat and Mass Transfer 45, 409-415, 2002

Mitrovic, J.: Thermodynamically consistent thermal energy balance, Int. J. Heat Mass Transfer 45, 4237-4239, 2002

Mitrovic, J.; Enkemann, A.; Savija, I.: Forced convection Heat Transfer and Pressure Drop in Tubes with Internal Fins, 12th Int. Heat Transfer Conference 2002

Mitrovic, J.: Wärmeübergang und Druckabfall in Rohren mit Innenrippen. KI Luft und Kältetechnik, 7, 32-35, 2002

Aktuelle Forschungsprojekte

Zwangskonvektion in Rohren mit gedrahten Innenrippen. Der Einfluss von Sekundärströmungen wird auf die wärmetechn. Charakteristik dieses neuartigen Rohres untersucht. Auftraggeber: Industrie

Kondensation von Dampfgemischen. Beim Verdampfen o. Kondensieren verhalten sich Gemische anders als Reinstoffe. Um die Auslegung von Kondensatoren zu erleichtern, werden die Strömungsformen des Kondensats u. der Einfluss von Inertgasen an geprägten Kühlflächen untersucht. Auftraggeber: Industrie

Transportvorgänge an strukturierten Heizflächen. Durch Mikrostrukturen auf Verdampferoberflächen lässt sich der Wärmeübergang erheblich verbessern. Ein neuartiges Verfahren erlaubt die kostengünstige Fertigung dieser Strukturen in Abmessungen, die mechanisch nicht erreichbar sind. Auftraggeber: Industrie

Süßwasser 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. Förderinstitution: EU

Flüssig-Flüssig Phasenumwandlung. Die Eigenschaften von flüssigen Gemischen mit Mischungslücken sind kaum erforscht. Es werden Untersuchungen zum Phasenzustand u. Wärmeübergang an Fallfilmen vorgenommen. Auftraggeber: Industrie

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

Publikationen

Behera, S.; Das, S.; Hatvani, Z.; Pahl, M.H.: Flowability Studies of Bulk Materials of Design of Hopper Using a Jenike Shear Cell. Powder handling&processing, Vol. 14, No. 2, 96-101, 2002

Besa, A.: Entwicklung eines Verfahrens zur Wiederaufbereitung von Schmierfetten. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Bruhns, A.: Rheologische Charakterisierung industrieller Klebstoff-Suspensionen. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Kern, T.: Neues Verfahren zur experimentellen Untersuchung wässriger Schäume. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Müller, H.: Sensorik zur Messung der Ölalterung mittels Lumineszenz. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Noeke, J.: Implementation of Environmental Management Systems in Universities, Proceedings of the International Conference „Sustainability and Transformation in Higher Education; Environmental Management for Sustainable Universities“, Rhodes University, Grahamstown, Sept. 2002

Runowski, T.: Lineare Stabilitätsanalyse der Strömung einer drainierenden Schaumlamelle. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Wöhler, M.: Optimierung von Flaschenreinigungsmaschinen. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Vorträge: CFD-Simulation einer Einzeltropfenablösung, Modellbildung u. Simulation in der Produktionslinie chemischer Produkte, Vaals/Niederlande, 3.-4. Jul. 2002

Vortrag: Environmental Managementsystems in Universities, International Conference Cleaner Production&Pollution Prevention at Universities, Hermosillo, 16.-19. Jan. 2002

Gastprofessur an der Qingdao University of Science and Technology, China: Verfahrenstechnik in Dt., Der Studiengang Verfahrenstechnik u. Kunststofftechnik an der Universität Paderborn, 24. Jul.-8. Aug. 2002

Gastprofessur an der Staatl. Technischen Universität Orjol/Russland, der Pawlodaer Universität u. der Staatl. Universität Pawlodar/Kasachstan: Ausbildungssystem in Dt., Vision 2010 – Gedanken in die Zukunft, Umweltintegrierte Produktion, Energieversorgung in Dt. 20. Mai-12. Jun. 2002

Gastprofessur an der Universität Miskolc/Ungarn: Umweltintegrierte Produktion, 3.-11. Apr. 2002

Leitung der TAW Seminare: Feststoffmischer, Lagern, Fördern, Dosieren, Altdorf bei Nürnberg, 10.-11. Okt. 2002

Leitung u. Vorträge beim Praxisseminar: Praktische Rheologie der Kunststoffe u. Elastomere, Baden-Baden, 19.-21. Nov. 2002

Vortrag: Feststoffmischen, Hochschulkurs Pulverförmige Formulierungen, Karlsruhe, 19.-21. Febr. 2002

Vortrag: Mischen von hochviskosen Medien, VDI-Mischertagung, Baden-Baden, 27.-28. Nov. 2002

Vorträge: Ein neues Verfahren zur Pyrolyse von Klärschlämmen, Dong-A-Universität/Pusan u. Technischen Universität Kyongja/Korea, 29. Okt.-2. Nov. 2002

Organisation Wirtschaftsforum Maschinenbau an der Universität Paderborn mit Hella, Clondiag AG, Bürener Maschinenfabrik, Wincor Nixdorf u. Siemens AG, Paderborn

Weitere Funktionen

GVC-Fachausschuss-Vorsitzender der Sektion Mischvorgänge, Düsseldorf

Kuratoriumsmitglied der Sulo-Stiftung, Herford

Zusammen m. Prof. Li, Leiter d. neuen Chin.-Dt. Technischen Fakultät Qingdao, China

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

Ehrendoktor der Universitäten Miskolc/Ungarn u. Orjol/Russland

Ehrensator der Universität Abakan/Chakassien

Vizepräsident der Russischen Akademie der Naturwissenschaften

Vorsitzender des VDI-Fachbereiches „Mischvorgänge“ (bis Mär. 2002)

Aufbau der Chi.-Dt. Technischen Fakultät Qingdao für 100 bis 200 chin. Studierende. Planung u. Organisation des Lehrbetriebs.

Planung u. Aufbau des Kollegiengebäudes. Auswahl, Anschaffung u. Lieferung von Literatur u. Laborausüstung. Ratifizierung des Kooperationsvertrages u. Kuratoriums-sitzung mit Wahl zum Studiendekan in Qingdao.

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 soll das Verhalten der hochkomplizierten kolloiden Suspensions-Klebstoffe untersucht werden. Förderinstitution: DFG

Verknüpfung von Mischgüte u. Verweilzeit-Verteilung in kontinuierlichen Feststoffmischern. Der Ausgleich von Dosierschwankungen ist ein Problem bei kontinuierlichen Mixern. Ein neues Modell wird mit den experimentellen Ergebnissen verknüpft. Förderinstitution: DFG

Verweilzeit, Mischgüte u. Stoffübergang beim Einsatz strukturviskoser Medien im Mehrwellen-Hochleistungsentgaser. Ein Mehrwellen-Reaktor ist eine völlig neue Maschine, die es zu verstehen u. zu optimieren gilt. Förderinstitution: DFG

Herstellung von Mikrokapseln mit enger Partikelgrößen-Verteilung. Um die elektron. Bücher mit dem Komfort der herkömmlichen Bücher zu versehen, braucht man elektron. steuerbare, gleich große Mikrokapseln. Förderinstitution: MSWF

Optimierung von Flaschenreinigungsanlagen. Mehrwegflaschen stehen in Konkurrenz zu Einwegflaschen. Eine optimierte Reinigung braucht weniger Energie u. Wasser. Auftraggeber: 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 Staubabdichtungen 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. Förderinstitutionen: 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 bei Perlglanz-Lacken heißt, flächige Feststoff-Teilchen von 30x30 µm² bei einer Dicke von 1 µm zu erzeugen. Auftraggeber: Industrie

Schaumzerstörung. Die Theorie sagt, Schaumlamellen zerreißen erst bei 100 µm Dicke. Das Experiment zeigt schon einen Bruch bei 10 µm. Förderinstitution: DFG

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

Untersuchung des Fließverhaltens von Koks-schüttungen in einer Kokstroekenkühlanlage. Bevor der Koks weiterverarbeitet werden kann, muss er von ca. 1000 °C auf 150 °C definiert abgekühlt werden. Die Trockenkühlung ist eine energiewirtschaftl. interessante Alternative zur herkömmlichen Nasskühlung. Hierzu bedarf es weitere 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

Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente

Publikationen

Heim, H.-P.: A Discussion of Experimental Studies on Gas-Assisted Injection Molding, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Mai 2002

Heim, H.-P.: Gas Injection Technique (GIT) – Discussion of the Part Design, PPS-Asia/Australia Meeting Taipei, Taiwan, CD-Rom S3-069, 4.-8. Nov. 2002

Heim, H.-P.: Injection Moulding: Evaluation of Appropriate Melt Injection Points for the Gas Injection Technique, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Heim, H.-P.: Quality Assurance in Plastics Injection Moulding – Process Monitoring and Process Control, Business Briefing: Medical Device Manufacturing & Technology, 67-70, Jun. 2002

Heim, H.-P.: Review of Special Injection Moulding Techniques from the Point of View of Research, Injection Moulding 2002, Collected Papers, Volume 3, Hexagon Holding ApS, CD-Rom 1.0

Heim, H.-P.: The Statistical Regression Calculation in Plastics Processing Process Analysis, Optimization and Monitoring,

Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Becker, F.; Fiegler, G.; Korte, J.: Comparative Investigation on Quasi-Simultaneous Welding on the Basis of the Materials PEEK and PC, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, Paper No. 279, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Flecke, J.; Kretschmer, K.: A Physico-Mathematical Model for the Dispersion Process in a Co-rotating Intermeshing Twin Screw Extruder, Journal of Reinforced Plastics and Composites, Jg. 21, Heft 6, 507-515, 2002

Potente, H.; Flecke, J.; Kretschmer, K.: A Physico-Mathematical Model for the Dispersion Process in Continuous Mixers, Polymer Engineering and Science, Jg. 42, Heft 1, 19-32, 2002

Potente, H.; Heim, H.-P.; Kaiser, E.; Ridder, H.: Es kommt auf das Teil an! Sonderverfahren der Spritzgießtechnik im Automobilbau, Kunststoffe, Jg. 92, Heft 03, 26-35, 2002

Potente, H.; Heim, H.-P.; Kaiser, E.; Ridder, H.: Vorbericht zur Fakuma 2002: Spritzgießen: Leistung und Präzision beim Spritzgießen, Automatisierung: Adäquat und bedienerfreundlich, Kunststoffe, Jg. 92, Heft 9, 125-129&135-137, 2002

Potente, H.; Heinrich, D.: Energetische Optimierung von Einschneckenmaschinen, EXTRUSION – Internationale Magazine, Jg. 8, Heft 11, 2002

Potente, H.; Kaiser, E.; Többen, W.: Weniger Verschleiß-Einsatzprobleme von Rückstromsperren in der Spritzgießpraxis, Plastverarbeiter, Jg. 53, Heft 03, 34-35, 2002

Potente, H.; Karger, O.: Neue Verfahrensprinzipien – geeignet für Bahnen und Folien?, VDI-SKZ-Seminar „Verbinden von Bahnen und Folien“, Peine, 23.-24. Apr. 2002

Potente, H.; Karger, O.; Fiegler, G.: Laser and Microwave Welding – The Applicability of New Process Principles, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kramme, S.: Scale-up in the Design of Extrusion, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kretschmer, K.: Computer Aided Evaluation of Compounding Processes, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kretschmer, K.; Pohl, T.: Physico-Mathematical Model or the Description of the Temperature Development and the Power Consumption in Co-rotation Twin-Screw Extruders, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Kretschmer, K.; Preuß, Th.; Flecke, J.: Investigation of the Local Residence Time Distribution in Special Mixing Elements for Co-Rotating Twin Screw Extruders, Tagungsband ANTEC 2002, San

Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 273-277, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Kurte, M.; Ridder, H.: Influence of the non-Newtonian viscosity on the processing characteristics at wall-slipping materials, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Pape, J.: Flexible Use of Single-Screw Extruders through Multiple-Process Optimization, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Pohl, T.: Analyses of the Polymer-Pellet-Flow in the first Section of a Single Screw, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Pohl, T.: Förder- und Plastifiziervorgänge in Einschneckenextrudern, VDI -Tagungsband

Potente, H.; Pohl, T.: Theory for the description of the polymer pellet flow out of the hopper into the first section of a single screw, International Polymer Processing, Jg. XVII, Heft 1, 11-21, 2002

Potente, H.; Ridder, H.: Evaluation of the Suitability of a Molded Part Design for the Application of Gas-Assisted Injection Moulding (GAIM), Injection Moulding 2002, Copenhagen, Collected Papers, Vol. 3, Hexagon Holding ApS, CD-Rom 4.0

Potente, H.; Ridder, H.; Viegas-Cunha, R.: Global concept for description and investigation of wall slip effects in the extrusion process, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Ridder, H.: Pressure/Throughput Behavior of a Single-screw Plasticising Unit in Consideration of Wall Slippage, International Polymer Processing XVII, 2, 102-107, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Fügen von Sinterkeramiken und -metallen im Grünlingsstadium, Der Praktiker, Jg. 54, Heft 8, 268-272, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Influence of Process Parameters on the Phenomenon of Stress Cracking during Hot Plate Welding, Journal of Reinforced Plastics & Composites, Jg. 21, Heft 6, 489-496, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Polymer Welding of Injection Molded Ceramics and Metals, Proceedings of the 9th Annual International Conf. On Composite Engineering ICCE, 631-632, 9. Jul. 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Polymer welding of injection molded ceramics and metals, Welding in the World, Jg. 46, Heft 5/6, 32-34, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Theoretical Model for the One Dimensional Temperature and Stress Calculation of Simple Hot Plate Welded Geometries, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Viegas-Cunha, R.: Studies on Flow of Polymer Melts with Magnetic Fillers in a Magnetic Field, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Kaiser, E.; Többen, W.: An Approach to Calculating Wear on Annular Non-Return Values, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Messen/Tagungen/Seminare

ANTEC, 5 Fachvorträge, 5.-9. Mai 2002, San Francisco, USA

TPE-Seminar der Firma Pongs&Zahn, Fachvortrag, 25.-26. Febr. 2002, Würzburg
18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), 5 Fachvorträge, 16.-20. Jun. 2002, Guimaraes, Portugal

9th Annual International Conf. On Composite Engineering ICCE/9, Fachvortrag, 1.-6. Jul. 2002, San Diego, CA, USA

55th Annual Assembly of the International Institute of Welding Konferenz IIW, Fachvortrag, June 22-29, 2002, Copenhagen, Dänemark

Fügen von Kunststoffen, Fortbildungsseminar der Akademie Dresden, Fachvortrag, 19.-20. Sept. 2002, Dresden

VDI Seminar, Der Einschneckenextruder, Fachvortrag, 25.-26. Sept. 2002, Bad Dürkheim

Injection Moulding 2002, 2 Fachvorträge u. Messestand, 24. Okt. 2002, Kopenhagen, Dänemark

PPS-Asia/Australia Meeting, Fachvortrag, 4.-8. Nov. 2002, Teipei, Taiwan

Hausmesse Fa. Ferromatik Millacron, Messestand, 15.-17. Mai 2002, Malterdingen

Hausmesse Fa. REIFENHÄUSER, Messestand, 10.-11. Okt. 2002, Troisdorf

Internat. Jahrestagung Spritzgießen 2002, Messestand, 20.-21. Mär. 2002, Baden-Baden

VDI-Tagung TPE in der Prozesskette, Messestand, 10.-11. Apr. 2002, Neu-Ulm

Hohenheimer Feldtage, Messestand, 28. Sept. 2002, Stuttgart

IKV-Kolloquium, Teilnahme, 27. Febr.-1. Mär. 2002, Aachen

Hannover Messe, Teilnahme, 15.-18. Apr. 2002, Hannover

KMO, Teilnahme, 24.-27. Apr. 2002, Bad Salzuflen

Messe PET Point, Teilnahme, 26. Apr. 2002, Essen

Internat. Stärketagung, Teilnahme, 25. Apr. 2002, Detmold

Messe Interpack, Teilnahme, 30. Apr. 2002, Düsseldorf

Plenarsitzung des DVS, Teilnahme, 6.-7. Jun. 2002, Würzburg

Internat. Tagung für nachwachsende Rohstoffe NAROSSA, Teilnahme, 11. Jun. 2002, Magdeburg

Internat. Fachtagung, Teilnahme, Petnology, 24.-26. Jun. 2002, Hamburg

6th European Conference on Rheology (eurheo 2002), Teilnahme, 1.-6. Sept. 2002, Erlangen

VDI-Tagung Hochgefüllte Kunststoffe mit definierten magnetischen, thermischen u. elektrischen Eigenschaften, Teilnahme, 4. Sept. 2002, Erlangen

Messe MessComp, Teilnahme, 4. Sept. 2002, Wiesbaden

HBM Seminar – Messtechnik im Fertigungsprozess, Teilnahme, 12. Sept. 2002, Wolfsburg

Internat. Tagung Müllerei-Technologie, Teilnahme, 18. Sept. 2002, Detmold

Internat. Fachtagung Polymerwerkstoffe 2002, Teilnahme, 25.-27. Sept. 2002, Halle Saale

VDI-Seminar Aufbereitungstechnik, Teilnahme, 20.-21. Nov. 2002, Baden-Baden

Messe Euromold, Teilnahme, 4.-5. Dez. 2002, Frankfurt

Projektmeeting Modellgesetze Blasformen, Ausrichtung u. Organisation, 8. Jan. 2002, Paderborn

Projektmeeting Sinterkeramik, Ausrichtung u. Organisation, 6. Mär. 2002, Paderborn

Expertenmeeting Verarbeitung thermoplastischer Elastomere im Mehrkomponentenverfahren, Ausrichtung u. Organisation, 5. Febr. 2002, Paderborn

REX/PSI Seminar, Ausrichtung u. Organisation, 2.-3. Mai 2002 u. 11.-12. Jul. 2002, Paderborn

Projekttreffen Dämmplatte, Ausrichtung u. Organisation, 26. Jun. 2002, Paderborn

REX/PSI Anwendertreffen, Ausrichtung u. Organisation, 10. Jul. 2002, Paderborn

Heizelementschweißen in der Serienfertigung, Ausrichtung u. Organisation, 10.-12. Sept. 2002, Wissen

SIGMA Anwendertreffen, Ausrichtung u. Organisation, 25. Sept. 2002, Paderborn

Kunststoff-Fügetechnik Paderborn, Ausrichtung u. Organisation, 16.-17. Okt. 2002, Paderborn

Internat. Meeting Processing of renewable resources, Ausrichtung u. Organisation, 27. Nov. 2002, Paderborn

Weitere Funktionen

Präsident der Com. XVI Welding of plastics and adhesive bonding des International 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 International 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 Porsierstoffs auf Maisbasis. Förderinstitution: FNR

Modellgesetze zur Auslegung von Blasköpfen für das Extrusionsblasformen. Förderinstitution: AIF

Untersuchung der Erwärmbareit von technischen Kunststoffen u. Füllstoffen im Mikrowellenfeld in Hinblick auf deren Eignung zum Mikrowellen-Schweißen. Förderinstitution: AIF

Möglichkeiten u. Grenzen des Fügens von Sinterkeramiken u. -metallen im Grünlingsstadium. Förderinstitution: AIF

Ermittlung optimaler Schmelze- u. Gasinjektionspunkte bei vorgegebener Formteilgeometrie für das Gasinjektionsspritzgießen. Förderinstitution: AIF

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 Einschneckenplastifizieraggregate. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematisch-physikalischen Prozessmodells zur Beschreibung des energetischen Verhaltens von Einschneckenmaschinen 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. Zahn-mischelementen für Gleichdrall-Doppelschneckenextruder. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematischen Modells zur Beschreibung des Druck-/Durchsatzverhaltens einer Einschneckenplastifiziereinheit (isotherm/nichtisotherm) unter Berücksichtigung der Wandgleiteneffekte. 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 dichtkämmender Gleichdralldoppelschneckenextruder – SIGMA 4. Auftraggeber: Industrie

Rechnergestützte Auslegung von Einschneckenplastifiziereinheiten – REX 7/PSI 4. Auftraggeber: Industrie

Laserschweißen von Kunststoffen. Auftraggeber: Industrie

Wissenschaftliche Kooperationen

WAK – Wissenschaftlicher Arbeitskreis der Universitätsprofessoren der Kunststofftechnik in Deutschland.

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

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

Potente, H.; Becker, F.; Karger, O.: Verfahren für ein Verschweißen von Fügeteilen aus Kunststoffen, zur Abriebreduktion bei Reibschweißverfahren, Offenlegung: 17. Okt. 2002

DE 101 18254 A1; Potente, H.; Schnieders, J.: Pulverspritzgießverfahren keramischer u./o. metallischer Pulver (Fügetechnik)“, Offenlegungsschrift 17. Okt. 2002

Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

Publikationen

Beier, T.; Richard, H.A.; Kullmer, G.: Entwicklung eines aktiven intramedullären Implantats zur Knochenbruchheilung. In: VDI Konstruktion, 2002

Kullmer, G.; Richard, H.A.: Risse vermeiden – Schnellwachsende Risse im Verschlussring einer hydraulischen Presse. In: Materialprüfung, Jg. 44, 461-464, 2002

Kullmer, G.; Richard, H.A.: Vermeidung von Rissen im Verschlussring einer hydraulischen Presse. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 151-158, 2002

Richard, H.A.: Bruchgrenzen und Schwellenwerte bei Mixed-Mode-Beanspruchung. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 47-56, 2002

Richard, H.A.; Fulland, M.; Schöllmann, M.; Sander, M.: Simulation of fatigue crack growth using ADAPCRACK3D. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 1405-1412, 2002

Richard, H.A.; Schöllmann, M.; Fulland, M.: Crack growth in three-dimensional structures. In: A. Neimitz et al: ECF 14 – Fracture Mechanics Beyond 2000, Proceedings of the 14th International Conference on Fracture, Polen, Vol. III, 69-76

Sander, M.; Richard, H.A.: Beitrag zur Rissfortschrittsuntersuchung bei variabler Belastung. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 77-86, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.: Effects of blockloading and Mixed-Mode-loading on the fatigue crack growth. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 2895-2902, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.: Comparison of the effects of blockloading and Mixed-Mode-loading on the fatigue crack growth. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 2895-2902, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.; Kullmer, G.: FAMControl – Ein Mess- und Steuerungssystem zur automatischen Durchführung von Rissausbreitungsversuchen bei beliebiger Belastung. In: Proceedings der Tagung Werkstoffprüfung 2002 – Kennwertermittlung für die Praxis, Bad Nauheim, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

34. Tagung des DVM-Arbeitskreises „Bruchvorgänge“: „Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik – Schwellenwerte der Bruchmechanik“, 19.- 20. Febr. 2002, Freiberg

Weiterbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Bruchvorgänge: „Anwendung numerischer Methoden in der Bruchmechanik“, 18. Febr. 2002, Freiberg

Symposium on Fatigue Testing and Analysis under Variable Amplitude Loading Conditions, 29.-31. Mai 2002, Tours, Frankreich

Fatigue 2002: The 8th International Fatigue Congress, 2.-7. Jun. 2002, Stockholm, Schweden

5th World Congress on Computational Mechanics, 7.-12. Jul. 2002, Wien, Österreich

ECF 14: 14th European Conference on Fracture: Fracture Mechanics beyond 2000, 8.-13. Sept. 2002, Cracow, Polen

Fracture of Polymers, Composites and Adhesives, 15.-18. Sept. 2002, Les Diablerets, Schweiz

International Conference on Fatigue Damage of Structural Materials IV, 23.-27. Sept. 2002, Hyannis, USA

Weiterbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Betriebsfestigkeit „Von der Betriebsmessung zur Lastannahme“, 8. Okt. 2002, Osnabrück

Weitere Funktionen

Obmann des Arbeitskreises Bruchvorgänge beim Deutschen Verband für Materialforschung u. Prüfung e.V.

Nat. Vertreter der European Structural Integrity Society

Vorsitzender des Kuratoriums der Weidmüllerstiftung

Mitglied im Auswahlgremium des regionalen Förderkreises Paderborn

Vorsitzender des Westfälischen Umwelt Zentrums (WUZ)

Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrum für informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.) Paderborn

Beiratsmitglied im Technologiepark Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Neue Bahntechnik Paderborn. Unsere Aufgaben: Gesamt- u. Detailplanung der Versuchsstrecke, Koordination, Überwachung der Versuchsstrecke, strukturelle Untersuchungen von Fahrzeugen. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Kniemechanik. Modellbildung u. Simulation von Bewegungen u. Beanspruchungen des menschl. Bewegungsapparats am Bsp. des Kniegelenks mit Hilfe der FE-Methode. Förderinstitution: DFG

Erstellung von Computermodellen. Automatisierte Erstellung von individuellen Computermodellen zur Simulation des menschl. Bewegungsapparats mittels der FE-Methode. Förderinstitution: Stiftung Westfalen

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

Rissfortschrittsuntersuchungen. Untersucht werden die Auswirkungen von Belastungswechseln auf das Risswachstum. Förderinstitution: diverse

Leichtbauschleuderscheibe. Ziel ist die Entwicklung von Leichtbauschleuderscheiben, die zusätzlich neue europ. Vorschriften zum Fußgängerschutz erfüllen. Förderinstitution: L-LAB/Automobilzulieferindustrie

Bruchmechanischer Nachweis für Schraubenspannzylinder. Spannungsanalyse, experimentelle Bestimmung von Bruchmechanik-Kennwerten u. Rissimulation von industriell eingesetzten Schraubenspannzylindern. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Crack-growth analysis of a slat track. Rissausbreitungsanalyse der Flugzeugkomponente „slat track“ mit dem Ziel der Designoptimierung. Auftraggeber: LMS International

Spannungsanalyse eines Radreifens. Ziel ist die Ermittlung eines Grenzwerts für die zulässigen Spannungen resultierend aus den Eigen-, Montagespannungen u. der Betriebsbelastung. Auftraggeber: Dt. Bahn AG

Schadensanalyse u. Festigkeitsnachweis für den Verschlussring einer Presse. Begutachtung eines gebrochenen Verschleißrings u. Erarbeiten von Optimierungsmaßnahmen für den dauerfesten Einsatz. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse für eine Presse. Begleitend zur Neuentwicklung einer Presse werden die notwendigen Spannungsanalysen durchgeführt. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse für Eisenbahnräder. Für gummigefederte Eisenbahnräder wird die

Spannungsanalyse mit der FE-Methode durchgeführt u. die Ergebnisse für den Festigkeitsnachweis aufbereitet. Auftraggeber: Bahnindustrie

Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte. Ziel ist die Ermittlung der Ermüdungsrissausbreitungskurven für verschiedene Werkstoffe. Auftraggeber: Bahnindustrie

Festigkeitsoptimierung für ein Materialrohr. Für ein Materialrohr wird die Übergangskerbe, die während des Einsatzes zum Bruch führte, für den dauerhaftesten Einsatz optimiert. Auftraggeber: Zulieferindustrie

Festigkeitsuntersuchungen für einen Rotor. Für den Rotor einer Maschine zur Kunststoffverarbeitung wird eine Spannungsanalyse durchgeführt. Auftraggeber: Kunststoffindustrie

Wissenschaftliche Kooperationen

Cornell Fracture Group, Cornell University, Ithaca, NY, USA

Trent University, Nottingham, UK

Riga Technical University, Riga, Litauen

Lomonosov Moscow State University, Moskau, Russland

Indian Institute of Science, Bangalore, Indien

Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan

Prof. Dr.-Ing- Frank Vollertsen

Publikationen

Vollertsen, F.: Meilensteine in Stahl und Form (Festschrift anlässlich des 70. Geburtstags von Prof. F. Dohmann). Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik 2002

Biallas, G.; Maier, H. J.; Hahn, O.; Herrmann, K.; Vollertsen, F.: High-Temperature Fatigue. Proceedings of the CAMP2002, 3.-4. Apr. 2002, Bad Lippspringe

Beckmann, M.; Vollertsen, F.: Methoden der lokalen Kurzzeitwärmebehandlung bei 6000er Aluminiumlegierungen. Metall 56, 7-8 (2002) 462-467

Vollertsen, F., et al.: Skalierte Strukturen – Konventionelle Verfahren in der Präzisions- und Mikrobearbeitung. Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik, Hrsg.: W. Eversheim, F. Klocke, T. Pfeifer, G. Schuh, M. Weck, Shaker (2002) 269-305

Vollertsen, F.: Process layout avoiding reverse drawing wrinkles in hydroforming of sheet metal. CIRP Annals 51, 1 (2002) 203-208

Schulze Niehoff, H.; Vollertsen, F.: Principle of hydroforming influenced by high viscous fluid flows. Proc. of 7th ICTP, Yokohama/Japan (2002)

Vollertsen, F.; Plancak, M.: On Possibilities for the Determination of the Coefficient of Friction in Hydroforming of Tubes. Proc. of the 9th International Conference on Metal Forming. Elsevier Science (2002) 412-420

Preise/Auszeichnungen

Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2002, verliehen durch die DFG. Würdigung der Arbeiten

zur Modellierung von Fertigungsprozessen. Preisträger: Prof. Dr.-Ing. F. Vollertsen

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Prüfungsgruppe des DFG-Schwerpunktprogramms „Erweiterung der Prozessgrenzen bei der Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung“

Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms „Modellierung von Größeneffekten bei Fertigungsprozessen“

Mitglied der Prüfungsgruppe „Zelluläre metallische Werkstoffe“

Mitglied im DIN-Normen-Ausschuss NATG-C.4

Koordinator des Projektes SUPPORT als Schulen-Universitäts-Kooperationsprogramm in techn., naturwissenschaftl. u. math. Fächern

Vertreter im Senat der Universität für die Fakultät für Maschinenbau

Aktuelle Forschungsprojekte

Strömungsbeeinflusstes IHU. Beim Innenhochdruckumformen kann die Reibung vermieden u. eine zusätzliche Schubspannung auf das Bauteil während der Umformung aufgebracht werden, wenn mit einer Außenströmung eines viskosen Mediums gearbeitet wird. Grundlagenuntersuchungen zum Werkstofffluss, der Strömungssimulation u. geeigneter Flüssigkeiten werden durchgeführt. Förderinstitution: DFG

Gasförmige Wirkmedien. Aluminiumlegierungen lassen sich sehr gut mit erwärmten Wirkmedien umformen. Um die bei der Verwendung von Flüssigkeiten (Öle) auftretenden Effekte, z.B. Oberflächenkontamination, zu vermeiden, sollen gasförmige Druckmedien zur Umformung eingesetzt werden. Der Prozess wird so gestaltet, dass eine Regelung durch die Messung der Formänderung an einer integrierten Prüfgeometrie ermöglicht wird. Förderinstitution: DFG

Strukturierte Platinen. Mit Hilfe von Membranverfahren können Blechbauteile hoher Genauigkeit u. Oberflächengüte umformend hergestellt werden. Durch das Verfahrensprinzip ist es möglich, Platinen mit Dicken-sprünge, z.B. Tailored Blanks o. Patchwork-bleche, umzuformen, wobei sich die Membran den Dicken-sprünge flexibel anpasst u. damit die Gestaltungsmöglichkeiten der Bauteile erweitert werden. Förderinstitution: DFG

Tiefziehskalierung. Bei der Miniaturisierung von Baugruppen kann die Bauteilherstellung mit anderen Prozessen, z.B. der LIGA-Technik, erfolgen, o. es können die für die Standardgröße eingesetzten Prozesse miniaturisiert werden. Dabei treten Größeneffekte auf, die dadurch bedingt werden, dass sich nicht alle prozessrelevanten Größen (z.B. Korngröße des Gefüges) proportional verkleinern lassen bzw. bestimmte Kräfte (z.B. Adhäsion) eine zunehmende Bedeutung erlangen. Ziel ist, Effekte zu untersuchen, die hinsichtlich der Tribologie beim Tiefziehen auftreten, wenn der Vorgang um den Faktor 1000 verkleinert wird. Förderinstitution: DFG

Simulationsgestützte Produkt- u. Prozesskettencharakterisierung. Ziel ist die durchgängige Simulation vollständiger Prozessketten, um die Endigenschaften realer Produkte vorhersagen zu können. Spezielle urform-, umform- u. fügetechnische Verfah-

ren, deren Nachbildung in der Simulation beherrscht wird, sollen miteinander verknüpft werden. Förderinstitution: Innovationsfonds MSWF

Berufungen

Ruf an die Universität der Hansestadt Bremen u. Leiter des Bremer Instituts für angewandte Strahltechnik (BIAS) ab 1. Jan. 2003

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Publikationen

Wallaschek, J.; Wedman, S.; Wickord, W.: Lifetime observer: An application of mechatronics in vehicle technology. International Journal of Vehicle Design. Inderscience Enterprises Ltd., Great Britain, Bd. 28, Nr. 1/2/3, 121-130, 2002

Storck, H.; Littmann, W.; Wallaschek, J.; Mracek, M.: The effect of friction reduction in presence of ultrasonic vibrations and its relevance to travelling wave ultrasonic motors. Ultrasonics, Ultrasonics International, Delft 2001, Elsevier Science 2002, Bd. 40, 379-383

Wallaschek, J.; Kandare, G.: Derivation and validation of a mathematical model for travelling wave ultrasonic motors. Journal of Smart Materials and Structures. Institute of Physics Publishing, Bd. 11, 565-574, 2002

Littmann, W.; Wallaschek, J.: Reduktion von Reibung durch Ultraschallschwingungen. VDI Tagung Reibung und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen, Hannover, 26.-27. Nov. 2002

Kauczor, C.; Schulte, T.; Fröhleke, N.: Resonant Power Converter for Ultrasonic Piezoelectric Converter. Proceedings on the ACTUATOR 2002, Bremen 2002. 8th International Conference on New Actuators, 485-488

Kauczor, C.; Schulte, T.; Grotstollen, H.: Piezoelektrische Transformatoren – Schaltungen und Anwendungen. 47. Internationales Wissenschaftl. Kolloquium, TU Ilmenau, 23.-26. Sept. 2002

Hemsel, T.; Littmann, W.; Wallaschek, J.: Piezoelektrische Transformatoren – Bauformen und Modellierung. 47. Internationales Wissenschaftl. Kolloquium, TU Ilmenau, 23.-26. Sept. 2002

Kauschke, R.; Völker, S.: Neue mathematische Verfahren zur Sichtweitenbestimmung aus Leutdichtebildern. Tagungsband der Licht 2002-Konferenz, Maastricht, 361-365, Sept. 2002

Hemsel, T.; Littmann, W.; Wallaschek, J.: Piezoelectric transformers – state of the art and development trends. 2002 IEEE Ultrasonics Symposium, München, 8.-11. Okt. 2002

Preise/Auszeichnungen

H.-J. Helwig Preis der Lichttechnischen Gesellschaft für herausragende Leistungen im Bereich lichttechnischer Grundlagenforschung. Preisträger: Rainer Kauscke

Miele-Preis der Fakultät für Maschinenbau für beste Abschlussnoten. Preisträger: Michael Brökelmann

Forschungspreis der Universität Paderborn für das Projekt „Der Einfluss von Kfz-Infrastruktursystemen auf Geschwindigkeit u. Blickverhalten“. Preisträger: Jürgen Locher

Messen/Tagungen/Seminare

Mechatronik-Workshop des VDI, 7. Mär. 2002, Düsseldorf

Conference Chair: VDI-Tagung: „Reibung u. Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen u. Anlagen“, 26.-27. Nov. 2002

Weitere Funktionen

Prorektor für Forschung u. wissenschaftl. 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 Fachbeirats Schwingungstechnik beim VDI

Sprecher des Kompetenz-Netzwerks „LED in NRW“

Mitglied des Vorstands von OpTechNet e.V.

Mitglied des Vorstands der Graduate School on Dynamic Intelligent Systems

Mitglied des Vorstands des PaSCo (Paderborn Institute for Scientific Computation)

Mitglied des Vorstands des Heinz Nixdorf Institut

Editorial Advisory Board des International Journal of Vehicle Autonomous Systems

Aktuelle Forschungsprojekte

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

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

Neue Bahntechnik Paderborn. Schwerpunkt unserer Aktivitäten: Fahrwerks- u. Weichtechnik; Condition Monitoring; Gesamt-System-Optimierung. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Optikkonzepte für aktive lichttechnische 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

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. Erste Modelle des Kontaktvorgangs, ein flexibles Stromrichterstellglied u. eine leistungsfähige, modellgestützte Drehzahlregelung sind entwickelt. Ziel ist, den drehmomentgesteuerten Betrieb zu realisieren u. Möglichkeiten zur Vereinfachung der Regelungstechnik zu prüfen. 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 mechanischer Bremsen. Unter Nutzung der Selbstverstärkung durch Reibung sollen Bremsysteme konzipiert werden, die nur geringe Ansteuerkräfte u. -leistungen benötigen. Förderinstitution: Universität Paderborn

FEM-Modellierung piezoelektrischer Verbundschwinger. Berechnungsverfahren für piezoelektrische Verbundschwinger werden entwickelt, um insbes. resonant angeregte Systeme zu untersuchen. Förderinstitution: DFG

Patentstudie LED-Beleuchtung. Im Rahmen des Kompetenznetzwerks 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

Adaptive piezoelektrische Resonanzwandler mit nichtlinearen mechanischen 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

Aktive Querfederung für Schienenfahrzeuge. Ziel ist der Systementwurf für eine aktive Regelung der Wagenkastenbewegungen eines Schienenfahrzeugs. Hauptaugenmerk liegt auf der Auswahl u. Entwicklung geeigneter Aktorsysteme u. Regelalgorithmen. 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 o. Schiebedachantrieb. Auftraggeber: Industrie

Patente

DE 10025352, „Werkzeuggerät mit Ultraschalladapter“

DE 10102655, „Drehzahlvariabler Antrieb der Hochdruckpumpe eines Common-Rail Systems“

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer

Messen/Tagungen/Seminare

Vortrag: Entwicklung, funktionsorientierte Auswahl u. Konfiguration von Getriebemotoren. VDI-Nachrichten-Konferenz „Expertenforum Variantenmanagement“, 18.-19. Sept. 2002, Königswinter

Vortrag: Entwicklung eines Getriebemotoren-Baukastens. VDMA-Tagung „Produktivität steigern“, 12. Dez. 2002, Köln

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Kommission für Strategie u. Ressourcen der Fakultät für Maschinenbau

Mitglied der Kommission für Planung u. Finanzen, Universität Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Weiterentwicklung CVT-Getriebe, Untersuchungen zum Laufverhalten in Grenzreichen. 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 technischen Entwicklungsprozess. Ziel ist die Entwicklung eines Tools, das den Anwender bei der Auswahl einer Produktlösung aus der Gesamtmenge vorhandener Lösungen unterstützt. Förderinstitution: Universität Paderborn

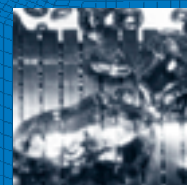
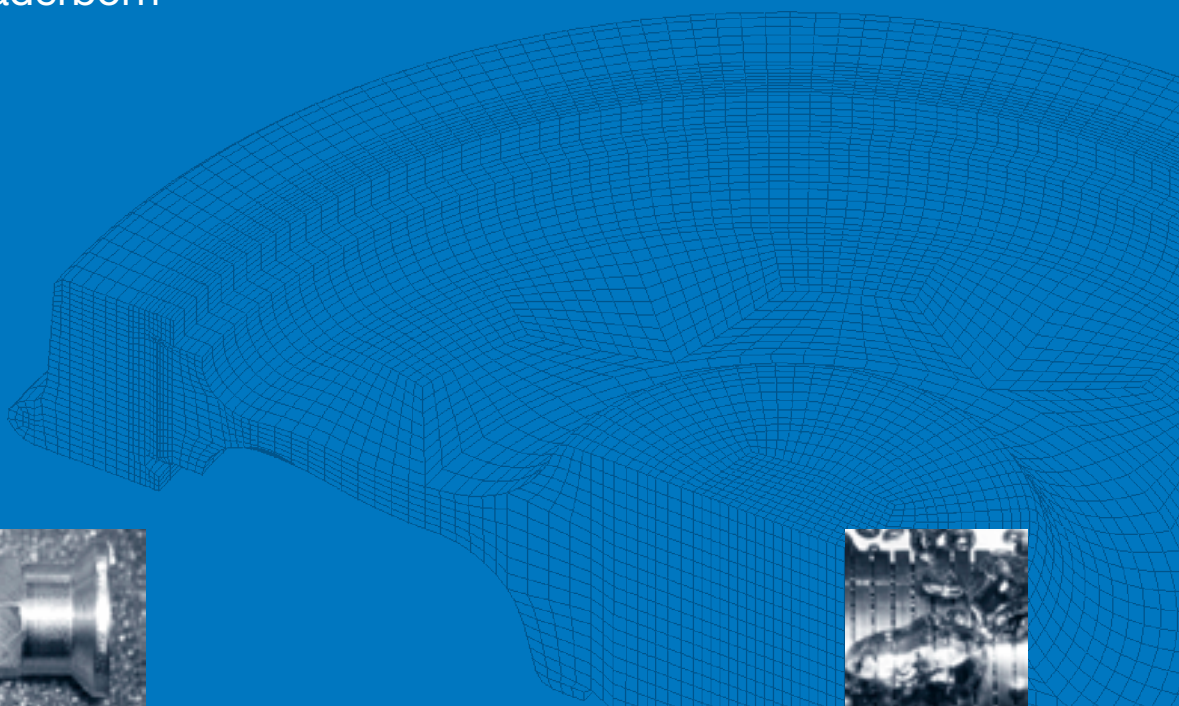
Patente

Europ. Patentamt, Nr. 1000280 Getriebebaukasten mit Kronenradgetriebe

Deutsches Patentamt, Nr. 10061501 Antriebseinheit

Jahresbericht 2002

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



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft

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 dieses breite Wissen zu innovativen, nutzbringenden Lösungen zusammen.

Jeder fünfte Arbeitsplatz resultiert aus dem Maschinenbau. Der 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 Forschung und Lehre auf zwei Schwerpunkte: Integrative Produktentwicklung und Umweltgerechte Prozessentwicklung.

Spitzenleistungen in der Forschung und im Technologietransfer betrachtet wird als Voraussetzung für eine zukunftsorientierte Lehre. Die Anerkennung unserer Forschungs- und Transferleistungen drückt sich u.a. im Drittmittelaufkommen 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 Absolventinnen und Absolventen in der Wirtschaft gefragt sind und adäquate Arbeitsplätze finden. Wir exportieren unsere Studiengänge. 2002 wurden zwei deutschsprachige Studiengänge eingerichtet: Ein gemeinsamer Masterstudiengang Mechatronik mit der October 6 University und dem Information Technology Institute, Kairo, und ein Bachelor-Master-Studiengang Maschinenbau mit der Qingdao University of Science and Technology, P.R. China.

Die von uns angebotenen Studiengänge decken den wesentlichen Bereich der Anforderungen der Wirtschaft ab, vermitteln die künftig notwendigen Kompetenzen und bieten sowohl Praxisbezug als auch wissenschaftliche Ausrichtung.

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>
Prof. Koch Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung Prof. Lückel Regelungstechnik und Mechatronik Prof. Richard Angewandte Mechanik Prof. Zimmer Konstruktions- und Antriebstechnik Assoziierte Professoren: Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion Prof. Wallaschek Mechatronik und Dynamik	Prof. Hahn Werkstoff- und Fügetechnik Prof. Mahnken Technische Mechanik Prof. Maier Werkstoffkunde/ Metallische Werkstoffe Prof. Vollertsen Umformende und Spanende Fertigungstechnik	Prof. Mitrovic Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik Prof. Pahl Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik Prof. Span Thermodynamik und Energietechnik	Prof. Limper Kunststoff- und Kautschukverarbeitung Prof. Potente Kunststofftechnologie	Prof. Dangelmaier* Wirtschaftsinformatik insbesondere CIM Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion Prof. Keil-Slawik* Informatik und Gesellschaft Prof. Meyer a. d. Heide* Theoretische Informatik Prof. Rammig* Parallele Systeme Prof. Rückert* Schaltungstechnik Prof. Wallaschek Mechatronik und Dynamik

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 Maschinenbau fakultäten nimmt der Paderborner Maschinenbau in Folge einen Platz in der Spitzengruppe ein.

Unsere Forscher haben bedeutende Preise verliehen bekommen: So erhielt Prof. Hahn den Stahlinnovationspreis 2000 in der Kategorie Forschung und Entwicklung. Ein weiterer herausragender Preis ist der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, der 2002 Herrn Prof. Vollertsen für seine Arbeiten zur Modellierung von Fertigungsprozessen verliehen wurde.

Ein herausragendes Ereignis 2002 war die Errichtung des Sonderforschungsbereiches SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“, der in Zusammenarbeit mit der Informatik und der Elektrotechnik gewonnen wurde. 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.

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. Ziel ist die Unterstützung der Studierenden während des Studiums. Weiterhin organisiert sie Seminare, Vorträge, die Absolventenfeier, die Firmenkontaktsmesse LOOK IN! 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

Inhalt

2	Vorwort	21	Institut für Energie- und Verfahrenstechnik
3	Paderborner Maschinenbau	22	Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic
4	Drittmittel und Beschäftigtenanzahl der Fakultät für Maschinenbau	23	Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik Prof. Dr.-Ing. Dr. h.c. Manfred H. Pahl
5	Studiengänge in Paderborn und im Ausland	24	Thermodynamik und Energietechnik Prof. Dr.-Ing. Roland Span
6	Schwerpunktprojekt Neue Bahntechnik Paderborn	25	Institut für Kunststofftechnik
7	Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“	26	Kunststoff- und Kautschukverarbeitung Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper
8	Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung Simulationsgestützte Produkt- und Prozesskettencharakterisierung/ Kompetenzzentrum MaTech „Fügbare innovativer Werkstoffe“	27	Kunststofftechnologie Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente
9	Neue Kooperationen mit der Fakultät für Maschinenbau	28	Heinz Nixdorf Institut
10	Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau	29	Rechnerintegrierte Produktion Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
11	Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik	30	Mechatronik und Dynamik Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek
12	Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch	ab	
13	Mechatronik Laboratorium Paderborn Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel	31	Anhang
14	Angewandte Mechanik Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard	43	Initiativen von Studierenden und Absolventen
15	Konstruktions- und Antriebstechnik Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer		Impressum
16	Institut für Prozess- und Werkstofftechnik		
17	Werkstoff- und Fügetechnik Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn		
18	Lehrstuhl für Technische Mechanik Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken		
19	Lehrstuhl für Werkstoffkunde Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier		
20	Umformende und Spanende Fertigungstechnik Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen		

Impressum

Herausgeber
Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn

Redaktion und Koordination
Dipl.-Wirt.-Ing. Ute Brüseke
E-Mail brueseke@hni.upb.de

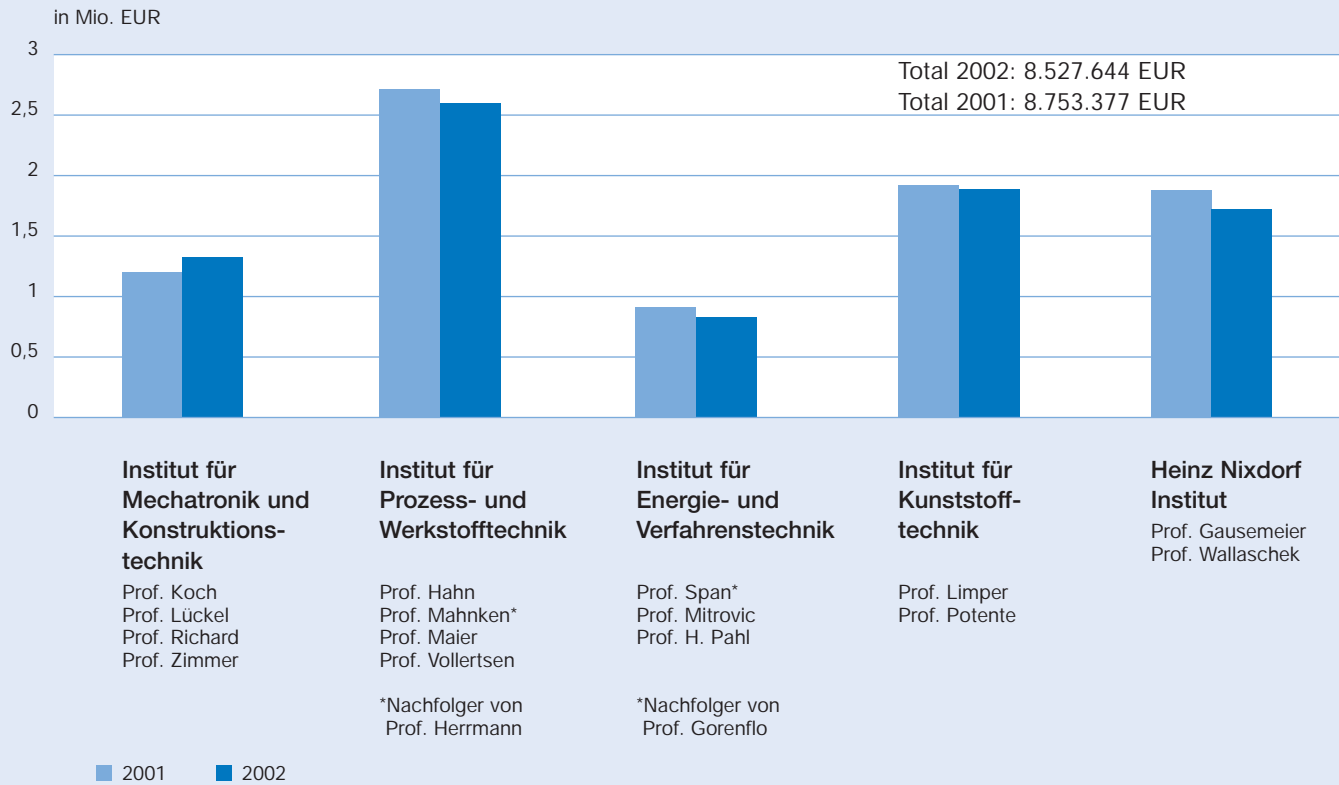
Anschrift
Universität Paderborn
Fakultät für Maschinenbau
Warburger Straße 100
33098 Paderborn
Telefon +49-5251-60 2255
Telefax +49-5251-60 3718
www-mb.uni-paderborn.de

Layout und Realisation
Frauke Walter, Bünde

Druck
Merkur Druck, Detmold

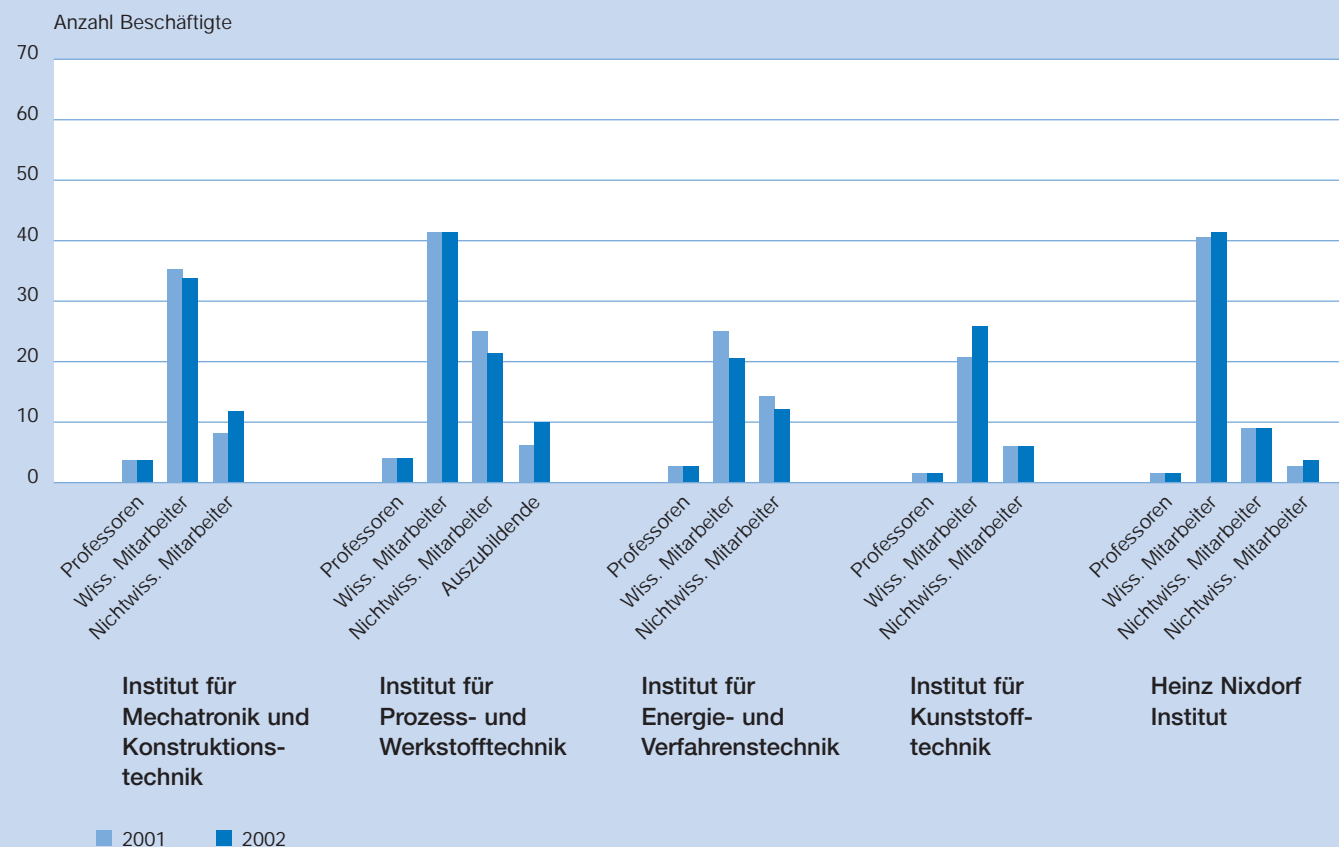
Berichtszeitraum
1. Januar bis
31. Dezember 2002

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.

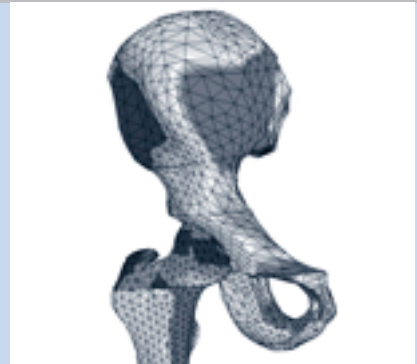
Berufsbildungsingenieur Maschinenbau Hier werden die Qualifikation für eine ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit und die Tätigkeit in der schulischen, betrieblichen oder überbetrieblichen Berufsausbildung vermittelt.

Mechatronik in Ägypten Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der October 6 University und dem Information Technology Institute in Kairo einen gemeinsamen Masterstudiengang. Der Studiengang hat ein eigenständiges praxisorientiertes Profil. Er soll ägyptische Studierende, die einen Abschluss Bachelor of Mechanical oder Electrical Engineering haben und im Rahmen des Masterstudiums eine Informatikausbildung in Ägypten erhalten, mit dem State of the Art in Mechatronik in Deutschland vertraut machen.

Maschinenbau in P.R. China Seit 2002 betreiben wir in Kooperation mit der Qingdao University of Science and Technology in China einen Bachelor-Studiengang. Darauf aufbauend ist ein Masterstudiengang vorgesehen. Das Profil entspricht dem des Diplom-Studiengangs Maschinenbau.



Links: Campus Universität Paderborn: kurze Wege, gute Atmosphäre



Rechts: FE-Modell eines Hüftgelenks



Links: Studierende bei der Arbeit

Unten: 3D-CAD-Modell einer Getriebewelle



Unten: Rekrutierung potentieller Studierender auf der Messe „future.ing“



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.

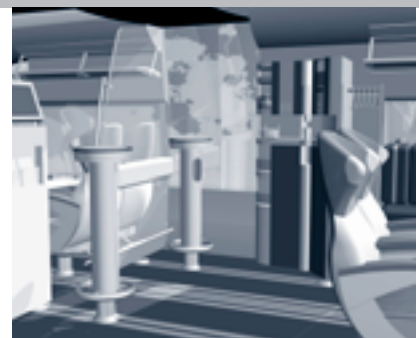
Mit der Inbetriebnahme der Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 kommt das Vorhaben in eine neue, entscheidende Phase. Etwa 2004 werden die Weichen für die Kommerzialisierung des Systems gestellt.

Beteiligte Professoren der Fakultät
Prof. Gausemeier
Prof. Lückel (Sprecher)
Prof. Richard
Prof. Wallaschek



Oben: Exterieur-Szenario des RailCab

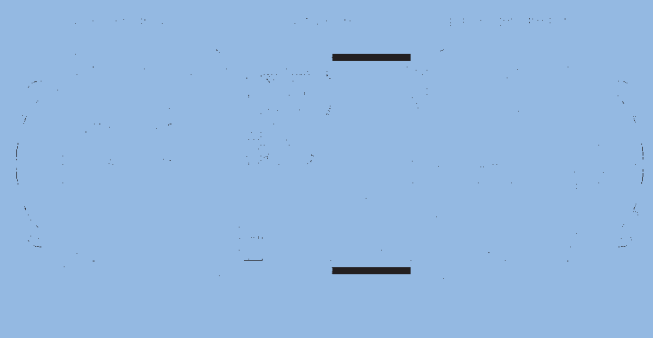
Rechts: Interieur-Szenario des RailCab



Unten: Grundriss Zweiraumkonzept RailCab



Oben: 3D-Modell 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, Informationstechnik 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 eröffnen sich faszinierende Möglichkeiten für die Gestaltung der maschinenbaulichen Erzeugnisse von morgen. Der Begriff Selbstoptimierung charakterisiert diese Perspektive: Selbstoptimierung ermöglicht handlungsfähige Systeme mit inhärenter „Intelligenz“, die in der Lage sind, selbstständig und flexibel auf veränderte Umgebungsbedingungen zu reagieren.

Das Wirkparadigma eröffnet dem Maschinenbau und verwandten Branchen wie dem Automobilbau faszinierende Chancen auf dem Weltmarkt. Der neue SFB liefert die Werkzeuge, diese wahrzunehmen. Im Zentrum stehen Methoden und rechnerunterstützte Systeme für den Entwurf der maschinenbaulichen Erzeugnisse von morgen.

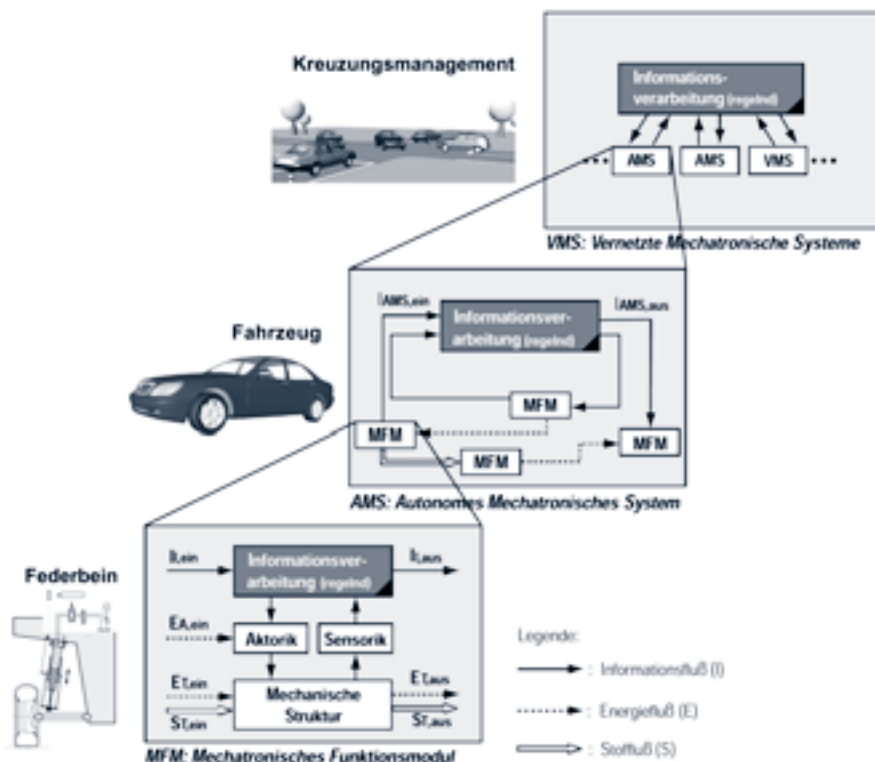
Beteiligte Professoren der Fakultät
 Prof. Gausemeier (Sprecher)
 Prof. Lückel
 Prof. Wallaschek
 Prof. Zimmer

www.sfb614.de

Sonderforschungsbereich (SFB) 614

7

Modell- und Verhaltensbasierte Selbstoptimierung



Verhaltensbasiert

kognitiv, quasi nicht deterministisch

Veränderungen während des Betriebes wahrnehmen und analysieren, daraus Schlüsse ziehen.

Aus Messgrößen werden mit Hilfe eines programmierten Reiz-Reaktions-Verhaltens Stellgrößen berechnet.

- Optimierung der Modellauswahl
- Rückgriff auf "Erfahrungswissen" (Fälle), wenn die Grenzen der Modelle überschritten werden.

Modellbasiert

symb. math. Formalisierung physikalischer Effekte

Die Optimierung erfolgt mittels eines physikalisch realistischen Modells der Regelstrecke mit Hilfe von Anregungs- und Bewertungsmodellen. Neu ermittelte Parameter werden in den Regler überblendet, nachdem sie verifiziert wurden.

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 Endigenschaften realer Produkte vorhersagen zu können. Durch die damit verbundene Einsparung von Zeit und Kosten in der Produktentwicklung und Pro-

zessoptimierung 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.

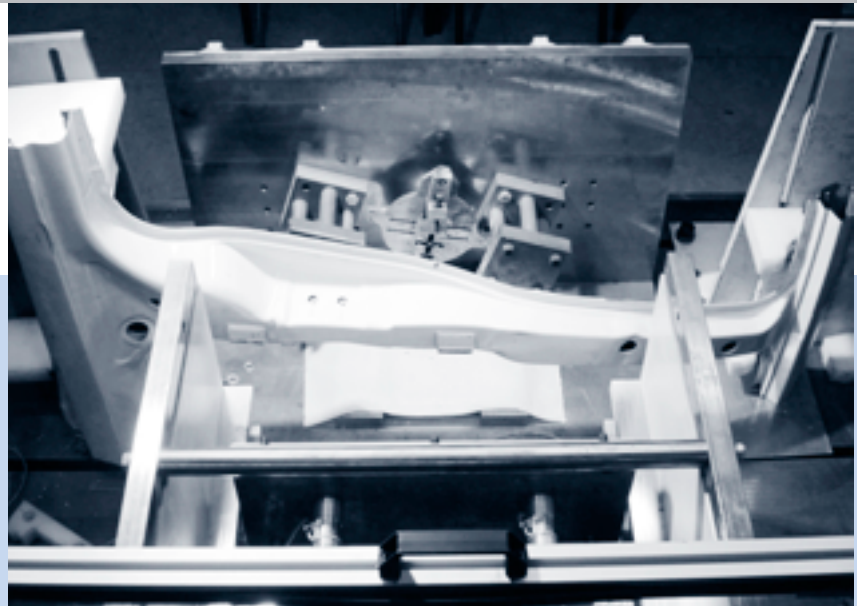
Beteiligte Professoren der Fakultät

Prof. Hahn
Prof. Mahnen
Prof. Maier (Sprecher)
Prof. Potente
Prof. Vollertsen

Schwerpunktprojekt Zielvereinbarung MaTech

8

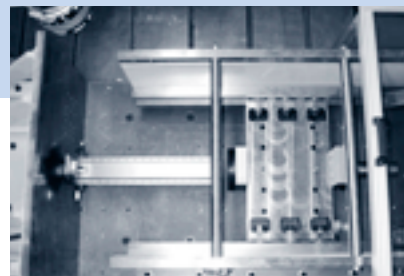
Rechts: Untersuchung des Crashverhaltens am Beispiel einer B-Säule



Unten: Flexibler Schlittenprüfstand ermöglicht die Untersuchung verschiedenster Probenformen



Rechts: Prüfaufbau für ein Doppelhutprofil



Neue Kooperationen mit der Fakultät für Maschinenbau

L-LAB/Forschungszentrum zur Entwicklung lichttechnischer Systeme

Das L-LAB ist ein im Aufbau befindliches und in Public Private Partnership getragenes Forschungszentrum, in dem neue Entwicklungen der Mechatronik in lichttechnische Systeme eingebracht werden. Es soll im internationalen Vergleich eine Spitzenleistung einnehmen. Dieses Ziel soll erreicht werden, indem die Kernkompetenz Lichttechnik des Technologieführers Hella KG Hueck & Co. KG und die anerkannte wissenschaftliche Kompetenz der Universität Paderborn im Bereich der Mechatronik zusammengeführt werden.

Beteiligte Professoren der Fakultät

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

Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao, P.R. China

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, Schwerpunkt Verfahrenstechnik und Kunststofftechnik. Die ersten vier Semester erfolgen in chinesischer Sprache in Qingdao. Begleitend findet ein deutsches Sprachstudium statt. Nach einem Praxissemester in Deutschland erfolgt die weitere Fachausbildung in Deutsch. Ab dem fünften Semester können chinesische und deutsche Studierende ihr Studium an beiden Standorten beenden. Sie können den Titel Bachelor of Science nach neun Semestern und den Titel Master of Science nach weiteren vier Semestern erwerben.

Koordinator

Prof. Pahl

Gemeinsamer Studiengang Mechatronik, Ägypten

Unsere Fakultät, die October 6 University und das Information Technology Institute in Kairo haben 2002 einen gemeinsamen Masterstudiengang in Mechatronik eingerichtet. In zwei Semestern werden in Kairo Grundlagen auf den Gebieten Informatik, Elektrotechnik und Mechatronik vermittelt. In zwei weiteren Semestern in Paderborn erhalten die Studierenden die fachliche Vertiefung auf dem Gebiet der Mechatronik. Sie absolvieren ein Praktikum in einem renommierten deutschen Maschinenbauunternehmen. In Absprache mit dem Unternehmen erfolgt die Anfertigung der Masterarbeit. So erhalten sie Einblick in den deutschen Maschinenbau und werden mit der hiesigen Geschäftskultur vertraut gemacht.

Koordinator

Prof. Gausemeier



Links: Austausch in Theorie und Praxis



Oben: Eröffnungszereemonie der Chinesisch-Deutschen Fakultät in Qingdao, China



Links: Der Nachtfahringsimulator im L-LAB

Unten: Teamarbeit wird bei den Studierenden bereits groß geschrieben



Unten: Kollektive Ausleuchtung der Fahrbahn (L-LAB)



Lichtverteilungszone, in der die Beleuchtungsstärke unter die Blendschwelle herabgesetzt ist

Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau

Ahlers Recycling- und Umwelttechnik 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. Sie erstellt Machbarkeitsstudien sowie Technologiegutachten und berät in Fragen des Patentmanagements. ATHENA unterstützt die Umsetzung innovativer Lösungen, indem sie Prototypen entwickelt. Wallaschek/1*. www.myATHENA.de

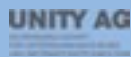
FASTEC GmbH Der Produktfokus der 1995 gegründeten Firma liegt auf modularen Steuerungssystemen für die Fördertechnik mit dem Schwerpunkt Montageautomation. Basis der Automatisierungslösungen ist eine Kombination aus dezentral intelligenter Automatisierungshardware, einem Software-Engineering-Tool für die graphische Konfiguration von komplexen Abläufen aus Funktionsbausteinen und einem innovativen Simulationsansatz zur Steuerungs- und Logistikverifikation. Gausemeier/18*. www.fastec.de

Ingenieurbüro Hoppstock wurde 1999 gegründet und bietet seine Dienstleistungen im Bereich der Kunststofftechnik an. Schwerpunkte bilden der Vertrieb der rheologischen Software REM3D®, die Berechnung/Simulation der Spritzgieß-Prozesse und die 3D-Konstruktion von Spritzwerkzeugen mittels CATIA. Herrmann/1*.

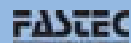
Scenario Management International AG ist eine 1998 gegründete AG für Zukunftsgestaltung und strategische Unternehmensführung. Sie unterstützt Unternehmen und Organisationen bei der Ausrichtung auf Markt- und Umfeldveränderungen, der Entwicklung visionärer Strategien sowie der Gestaltung und Umsetzung strategischer Führungs- und Früherkennungsprozesse. Gausemeier/24*. www.scmi.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. Gausemeier/4*. www.sdg-ag.de

UNITY AG – Aktiengesellschaft für Unternehmensführung und Informationstechnologie wurde 1995 gegrün-



Ahlers



myview



1988

2002

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 zu reduzieren und die Produktivität zu erhöhen. Möglich ist dies durch einen optimalen Mix aus Standardlösungen für Rapid Control Prototyping, automatische Seriercode-Generierung und Hardware-in-the-Loop-Simulation. Weitere Angebote: Dienstleistungen vom On-Site-Training bis hin zum kundenspezifischen System-Engineering. Lückel/400*. www.dspace.de

ixtronics GmbH wurde 1999 gegründet. Die Palette der angebotenen Dienstleistungen und Produkte reicht von der rechnerunterstützten Entwicklung mechatronischer Systeme über den Vertrieb des Software-Werkzeugs CAMEL-View bis zum Design solcher Systeme. Lückel/15*. www.ixtronics.de

myview technologies GmbH & Co. KG – ein Tochterunternehmen der UNITY AG – entwickelt und vertreibt Systeme für das Informationsmanagement im eBusiness. Ein Schwerpunkt der myview Produktfamilie ist das skalierbare webbasierte Katalogmanagement-System myview Xmedia, das ein effektives und wirtschaftliches Crossmedia-Publishing insb. für technisch komplexe Produkte ermöglicht. Gausemeier/19*. www.myview.de

det. Sie erstellt für Industrieunternehmen Geschäfts-, Produkt- und Technologiestrategien und setzt diese um. Dies umfasst die Reorganisation der Geschäftsprozesse und die Einführung neuer IT-Verfahren für den Produktentstehungs- und den Auftragsabwicklungsprozess. Zentrale Themen: Virtual Prototyping, Digitale Fabrik. Gausemeier/110*. www.unity.de

Westfälisches Umweltzentrum ist in der Region ein Kompetenzzentrum für Umweltfragen. Kunden sind Industrieunternehmen, Handwerksbetriebe und öffentliche Institutionen. Gegenstand einer Kooperationsvereinbarung mit der Universität Paderborn ist die Regelung der Zusammenarbeit auf den Gebieten Umweltforschung sowie Technologie- und Wissenstransfer im Umweltbereich. Pahl/25*. 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.

Dabei ist es das Ziel, neue Prinzip-lösungen 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.

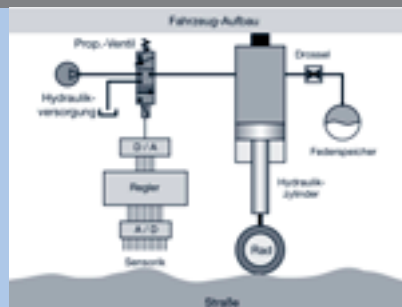
Weiter vermitteln wir auf diesen Gebieten Fach- und Handlungs-kompetenz hinsichtlich der systematischen und methodischen Vorgehensweisen nicht nur für den klassischen Maschinenbau, sondern auch auf dem Gebiet der aktuellen Informationstechnik. Dem Einsatz aktueller Software-Werkzeuge wird dabei ein hoher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

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



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 Fahr-sicherheit. 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.

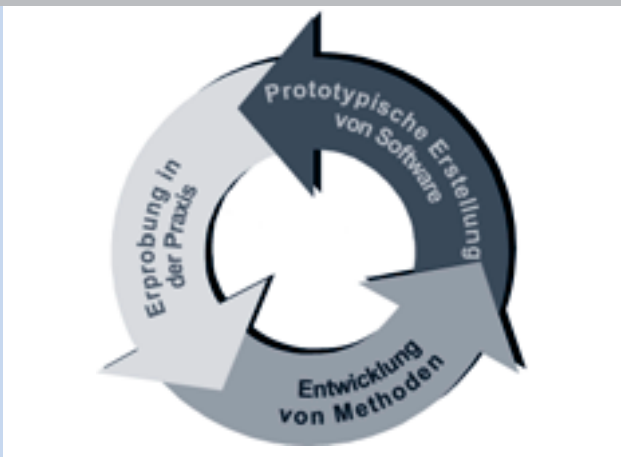
Unter Nutzung der Basistechnologien CAD, Virtual Reality (VR), Augmented Reality (AR), Mobile Computing, Datenbanken und Internet bearbeitet unser Lehrstuhl aktuelle Forschungsthemen. Schwerpunktgebiete sind die entwicklungsbegleitende Prozesskostenprognose, Entwicklung von Datenmodellen für den Produktstammdatenaustausch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

Bei unseren Forschungs- und Entwicklungsarbeiten legen wir großen Wert auf Praxis- und Anwendungsnähe. 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 Visualisierung

Mechatronik Laboratorium Paderborn

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

„Mechatronik in zukunftsweisenden Anwendungen“

Im Sinne der Mechatronik wird am 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 Vorsitzende des Metropa.

www.mlap.de

Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik
Mechatronik Laboratorium Paderborn

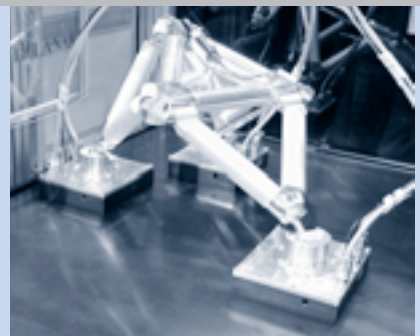
13



Tempo



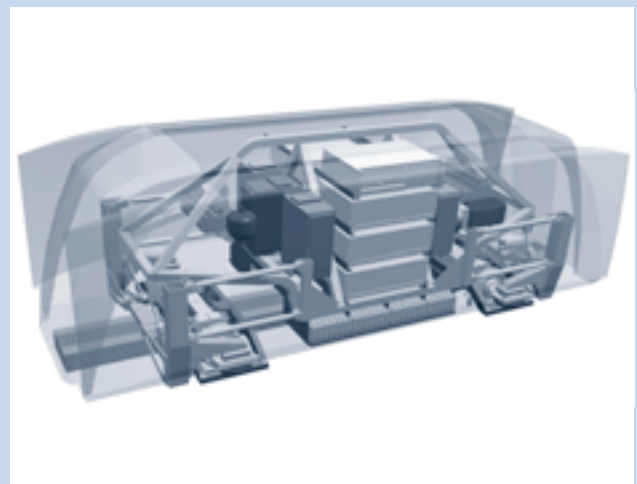
Innovisia



TriPlanar



X-Mobile



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** behandelt die Dimensionierung und Optimierung von Bauteilen. Unsere **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, der festigkeitsgerechten Gestaltung und Auslegung des Versuchsfahrzeugs sowie der Shuttlestruktur. In Zusammenarbeit mit der Wirtschaft leisten wir Unterstützung bei der **Optimierung und Neuentwicklung von zukünftigen Produkten**.

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 Kuratoriums der Weidmüller-Stiftung in Detmold, Obmann des Arbeitskreises Bruchvorgänge beim Deutschen Verband für Materialforschung und Prüfung e.V. und Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrums für Informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.) Paderborn.



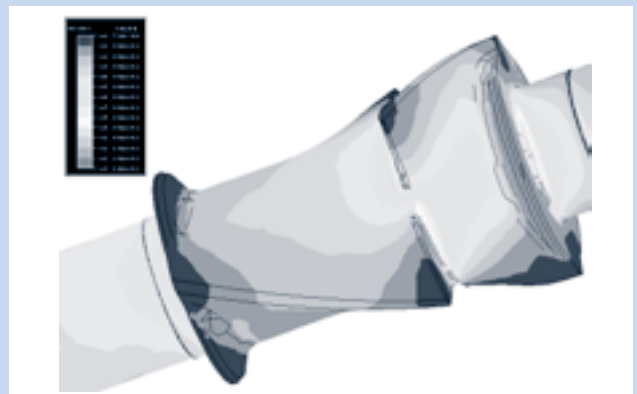
Versuchseinrichtung zur Durchführung von Ermüdungsrissausbreitungsversuchen



3D-CAD-Modell eines menschlichen Knies



Stahlkonstruktion der NBP-Versuchsstrecke



Spannungsverteilung in einem Rotor eines Innenmischers zur Kunststoffverarbeitung

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.

Als weiteren Schwerpunkt unseres Lehrstuhls führen wir auf dem Gebiet der Antriebstechnik theoretische und

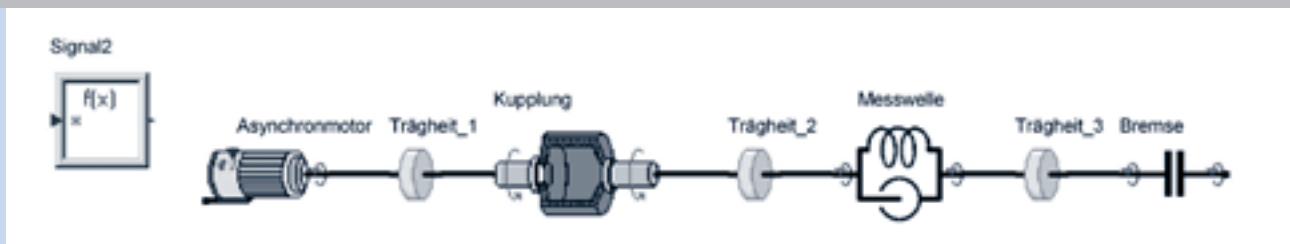
experimentelle Untersuchungen zur Erweiterung der Anwendungsgrenzen von Antriebssystemen durch. Eine Reduzierung der für deren Betrieb benötigten Ressourcen ist dabei ebenso Aufgabe unserer Forschung.

Detmar Zimmer

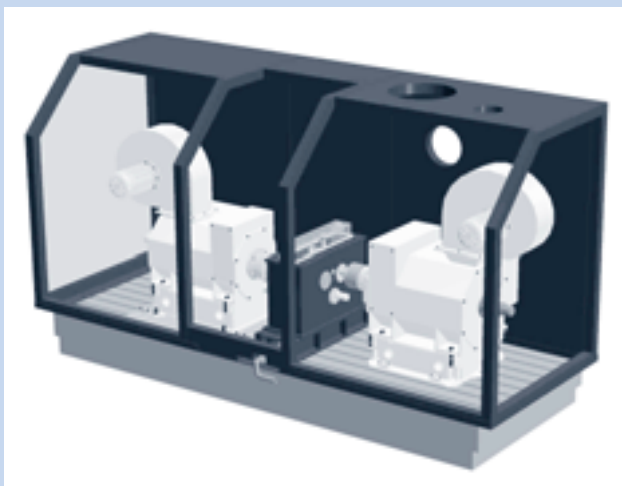
ist Professor für Konstruktions- und Antriebstechnik am Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 am Institut für Maschinenkonstruktion und Getriebebau der Universität Stuttgart bei Prof. Langenbeck. Während seiner anschließenden elfjährigen Industrietätigkeit 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

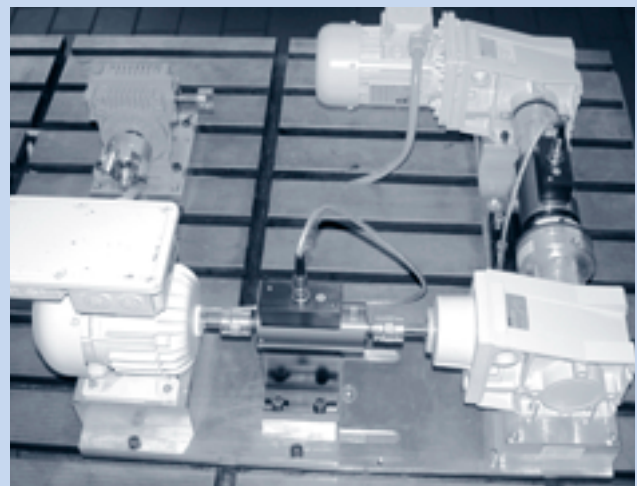
Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik
Konstruktions- und Antriebstechnik
15



Modellbildung des Torsionsschwingungsprüfstands am Simulationsprogramm



3D-CAD der CVT-Getriebeprüfbox



Wirkungsgradprüfstand

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, erfordert auch die Entwicklung neuer Prozesse. Dabei kommt der Wechselwirkung der Produkteigenschaften mit dem Prozess und den darin eingestellten Werkstoff-

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

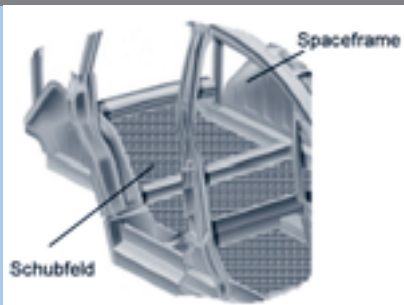
Das Institut für Prozess- und Werkstofftechnik hat das Ziel, durch interdisziplinäre Forschung und Lehre auf den Gebieten Fertigungstechnik, Mechanik und Werkstoffwissenschaften einen Schwerpunkt im Bereich der endeneigenschaftennahen

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.

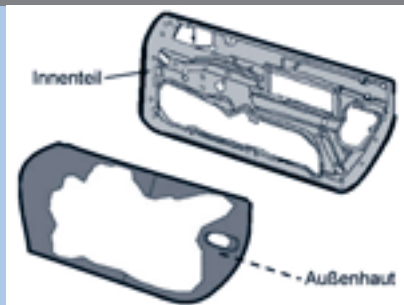
Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)

Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen
 Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier
 Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn
 Prof. Dr. rer. nat. Klaus Herrmann (emeritiert Juli 2002)
 Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken (Nachfolger von Prof. Herrmann seit November 2002)

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



Al-Spaceframe mit CFK-Schubfeld



CFK-Innenteil mit St-Außenhaut

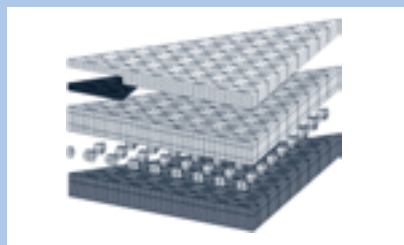
Karosseriekonzepte in Mischbauweise

Durch den Einsatz unterschiedlicher und neuer Werkstoffe kann eine funktionsoptimierte Konstruktion in Leichtbauweise realisiert werden.

Der Lösungsansatz „Material-Mischbauweise“ wird als „Neuland“ in der Karosserieherstellung größerer Serien gesehen. Mit dem Projekt sollen fügetechnische Grundlagen für den Einsatz der Mischbauweise auch in kritischen Fahrzeug-Strukturteilen erarbeitet werden.



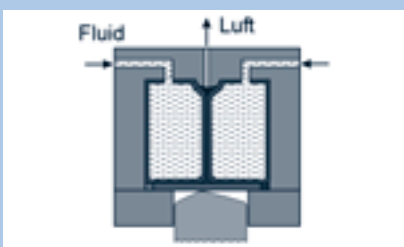
Flip Chip Technology



FE-Diskretisierung eines BGAs

Schädigungsverhalten von Mikrosystemen

Wärmespannungsrisssbildungen 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 Fügetechnik

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

„Leichtbau und Fügetechnik: 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 Fügetechnik 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 Fügetechnik 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

17



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

„Vorsprung durch zuverlässige Simulation“

Die Entwicklung und Herstellung innovativer Produkte unter Verwendung neuer Materialien erfordert vertiefte Kenntnisse von analytischen und numerischen Berechnungsverfahren zur gefahrlosen Auslegung von Bauteilen und Maschinen. Die Vermittlung dieser Kenntnisse ist eine unserer wesentlichsten Aufgaben im Grund- und Hauptstudium. Zu unseren Forschungsaufgaben zählen u.a.:

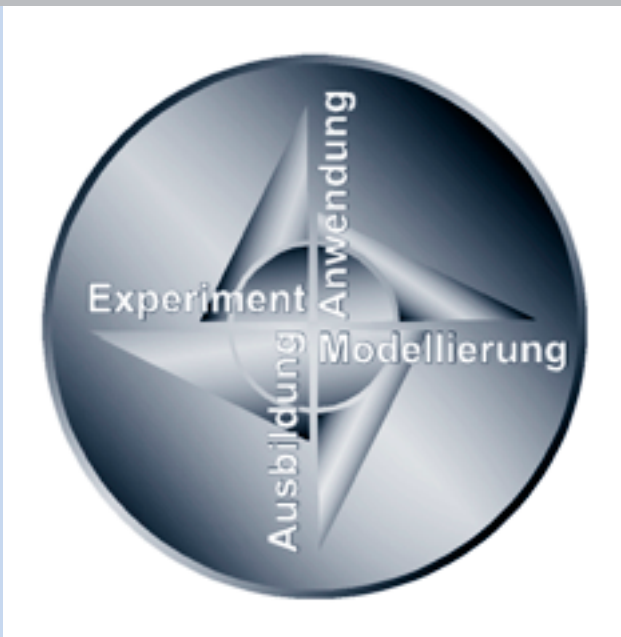
- Modellierung von Hochtemperaturbauteilen unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Simulation inelastischen Materialverhaltens mit Berücksichtigung von Anisotropie und asymmetrischen Effekten,

- Parameteridentifikation nichtlinearer Werkstoffe unter Verwendung optischer Methoden,
- Bestimmung bruchmechanischer Parameter unter Verwendung spannungsoptischer Methoden,
- Entwicklung numerischer Methoden zur effizienten Simulation großdimensionierter Finite-Element-Strukturen.

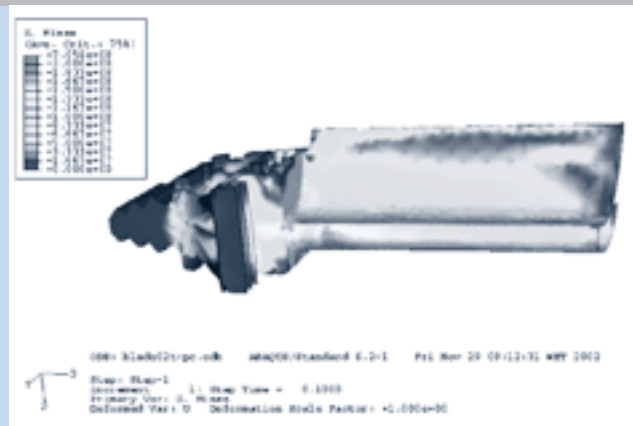
Mit der am LTM durchgeführten Verknüpfung von Ausbildung, Modellierung, Experiment und Anwendung werden die Studierenden mehrschichtig auf die in der Industrie ständig steigenden Herausforderungen bei der Berechnung von Bauteilen des Maschinenbaus vorbereitet.

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 nichtlinearen 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 vom ihm als Autor bzw. Mitautor erschienen.



Schwerpunkte des Lehrstuhls für Technische Mechanik



Vergleichsspannungsverteilung



Temperaturverteilung



Turbinenschaufel

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:

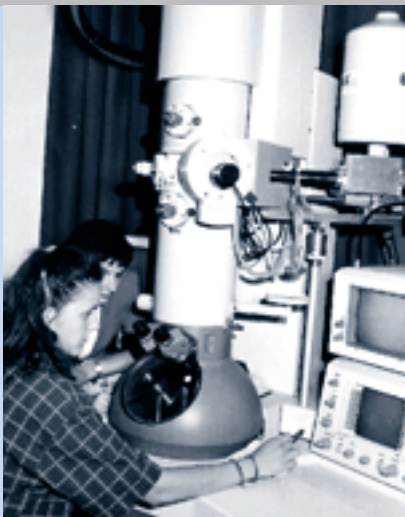
- Hochtemperaturbauteile unter zyklisch mechanischer und thermischer Beanspruchung,
- Werkstoffschädigung durch Korrosion in aggressiven Umgebungsmedien und
- Temperaturabhängigkeit spannungs- und dehnungsinduzierter Phasen- und Gefügeumwandlungen.

Hans Jürgen Maier

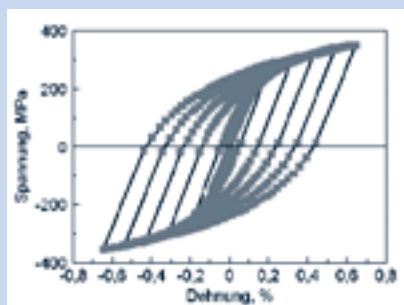
ist seit 1999 Professor für Werkstoffkunde an der Universität Paderborn. Beruflicher Werdegang ab Examen: 1986 Dipl.-Ingenieur Werkstoffwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). 1986 Wiss. Mitarbeiter und ab 1987 Akad. Rat a. Z. am Lehrstuhl für Korrosion und Oberflächentechnik. 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/

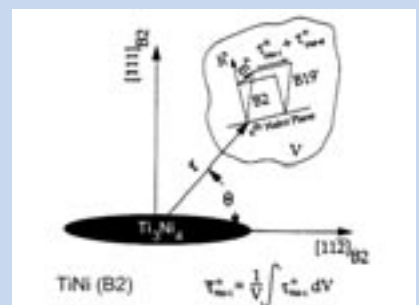
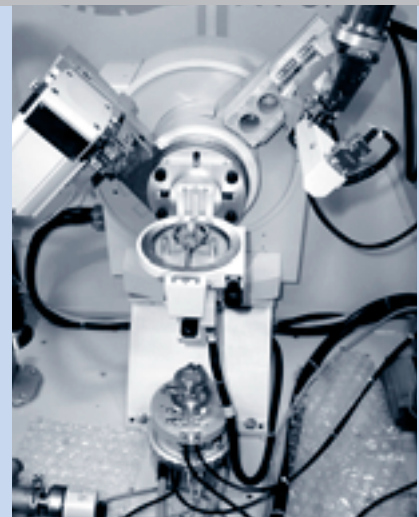
Institut für Prozess- und Werkstofftechnik
Lehrstuhl für Werkstoffkunde
19



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)

Umformende und Spanende Fertigungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Frank Vollertsen

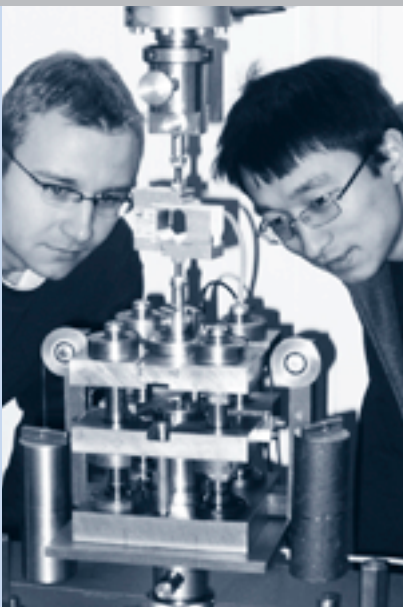
„Schlüsseltechnologien für innovative Produkte entwickeln“

Der behutsame Umgang mit den Ressourcen, Schaffung und Erhalt von Arbeitsplätzen und der Wunsch nach mehr Lebensqualität sind starke Triebfedern für die Entwicklung neuer Produkte. Vorrangige Aufgabe der Fertigungstechnik ist es, neue Technologien für die Produktion von Komponenten und Systemen zu entwickeln.

Wir beschäftigen uns daher – vorrangig im Bereich der Blech- und Profilumformung – mit der Prozessentwicklung einschließlich der Peripherie im weitesten Sinn, d.h. nicht nur Werkzeuge und Maschinen, sondern auch Simulationswerkzeuge und Know-how zum Werkstoffverhalten. Schwerpunkte sind die wirkmedienunterstützten Verfahren (z.B. IHU) und die Mikrotechnik.

Frank Vollertsen

ist seit 1998 Professor für umformende und spanende Fertigungstechnik an der Universität Paderborn. Er hat Werkstoffwissenschaften studiert und in der Fertigungstechnik promoviert und habilitiert. Sein zentrales Interesse in der Forschung liegt in der Wechselwirkung der Werkstoffeigenschaften mit dem Fertigungsprozess, wobei es nicht nur um die Prozessgestaltung, sondern auch um die Fertigteileigenschaften geht. Für seine Arbeiten wurde ihm im März 2002 von der DFG der Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis verliehen. Einem Ruf der Universität der Hansestadt Bremen folgt er ab 1. Januar 2003.



Mikro-Umform-Werkzeug



Werkzeug zum strömungsbeeinflussten IHU



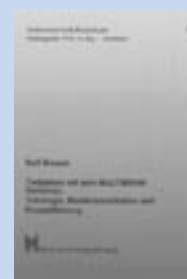
Pedaltopf



Tailored Blanks



Meilensteine in Stahl und Form
Festschrift anlässlich des 70. Geburtstags von Prof. Fritz Dohmann
Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik
LUF 2002



Reihe Umformtechnik Paderborn
Die Dissertationen des LUF erscheinen in einer Buchreihe, die die Ergebnisse aus den Forschungsarbeiten allgemein zugänglich macht.
Meisenbach Verlag
ab 2001



CAMP 2002
Tagungsband zur Veranstaltung im April 2002, die im Rahmen der vom IPW initiierten Konferenzreihe stattfand.
Lehrstuhl für Werkstoffkunde
LWK 2002

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.

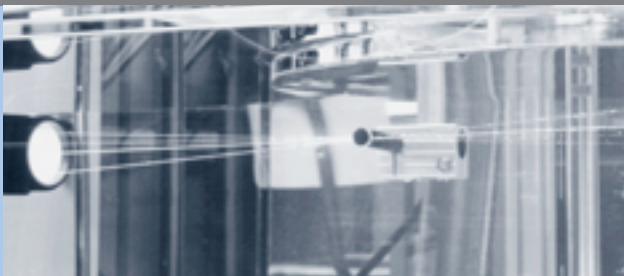
Als Nahtstelle zwischen Technik und Naturwissenschaften befassen sich diese Zweige des Ingenieurwesens mit Prozessen der Energie- und

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 Verfahrenstechniker erschließen sich daher vielfältige 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 (Nachfolger von Prof. Gorenflo seit April 2002)
 Prof. Dr.-Ing. Manfred H. Pahl
 Prof. Dr.-Ing. Dieter Gorenflo (emeritiert Februar 2002)



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.

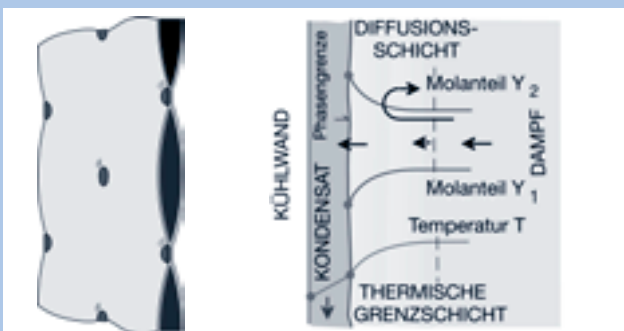
Monitoring, Pflege und Aufbereitung von Schmierstoffen führen zu erheblichen Kostenersparnissen und zur umweltintegrierten Produktion, wenn die neuesten Forschungsergebnisse genutzt werden. Mischen von hochviskosen, nicht-newtonschen Medien und von Schüttgütern ist eine Kunst, der wir mit wissenschaftlichen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



DFG-Paket: Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden

Gemeinsames Ziel: Entwicklung einer allgemeingültigen 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 in Thermoblechapparaten

Eine effiziente Prozessführung verringert Energiebedarf und Materialeinsatz.

- Untersuchungen zum Wärmeübergang und Druckabfall bei der Kondensation reiner Dämpfe sowie von Dampfgemischen,
- Modellierung von Kondensationsprozessen an Kühlflächen mit gewellten Strukturen,
- Intensivierung des Wärmeübergangs und
- Aufstellung praxisrelevanter Korrelationen.

Bild: Mechanismus des Wärme- und Stofftransports bei der Kondensation

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.

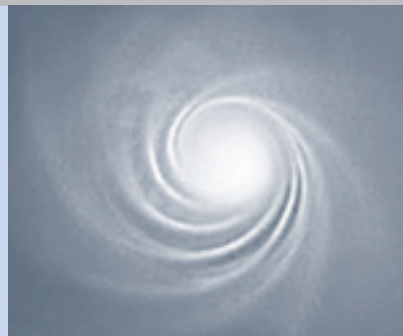
Ziel ist es, die Effizienz von Apparaten und Anlagen zu steigern. Dies setzt die Kenntnis der physikalischen Gesetzmäßigkeiten der ablaufenden Vorgänge voraus. In diesem Zusammenhang werden am Lehrstuhl unterschiedliche Materialien und Oberflächen auf ihr Wärmeübertragungsverhalten hin untersucht und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

Jovan Mitrovic

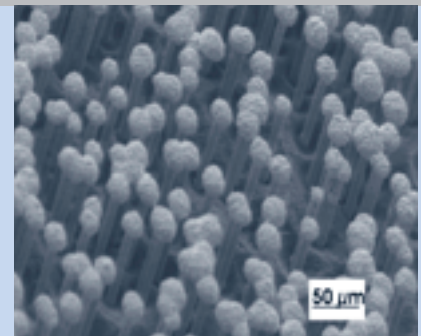
vertritt die Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik am Institut für Energie- und Verfahrenstechnik der Universität Paderborn. Vor seinem Wechsel war Prof. Mitrovic an der Fakultät für Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart tätig. Seine Interessen im Bereich der Forschung liegen u.a. in einphasigen/mehrphasigen Mehrstoffsystemen, 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 mit.



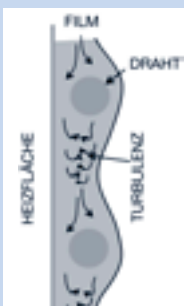
Rohr mit gedrahten Innenrippen zur Verbesserung der Leistung von Rohrbündelwärmeüberträgern



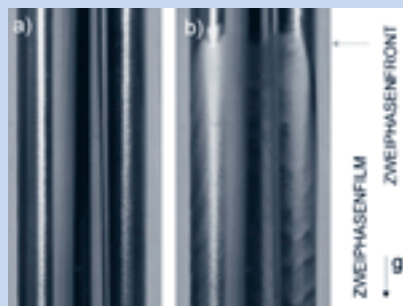
Innenansicht eines Rohres mit gedrahten Längsrippen. Die Drallung gibt der Strömung eine räumliche Struktur und verbessert den Wärmetransport bis um das 6-fache.



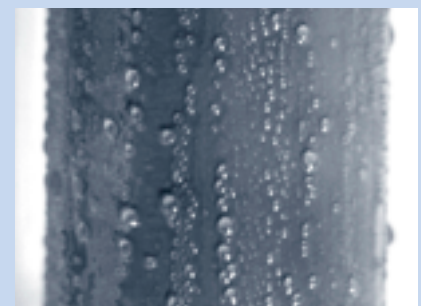
Mikrostrukturen auf Siedeflächen verbessern den Wärmeübergang bei der Verdampfung. Anwendungen für solche Flächen finden sich z.B. auf dem Gebiet der Mikroelektronik.



Modellierung der Verdampfung von Meerwasser an Fallfilmen mit Turbulenzgittern



Flüssig-Flüssig-Phasentrennung: Die Eigenschaften von Gemischen mit Mischungslücken sind kaum erforscht. Hier werden Untersuchungen zum Phasenzerrfall und Wärmeübergang an Fallfilmen vorgenommen.



Kondensationsmuster bei einem Benzol-Wasser-Gemisch: Der Einfluss von Inertgasen auf die Kondensationskinetik wird unter verschiedenen Bedingungen (Kondensation am Fallrohr, in Thermoblechapparaten) untersucht.

Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik

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

„Verfahrenstechniker gestalten die Welt von morgen“

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

Komplexe Produktionsverfahren werden auf Schwachstellen hin untersucht und bewertet. Auf dieser Grundlage werden u.a. Vorschläge für den produktionsintegrierten Umweltschutz 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. 1994 Ehrenmitglied der Russischen Akademie der Naturwissenschaften, Moskau. 1995 Honorarprofessuren 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. Seit 1997 Vorsitzender des 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 Miskolc, Ungarn (2001) und Orjol, Russland (2002).

www-vt.upb.de

Institut für Energie- und Verfahrenstechnik
Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik
23



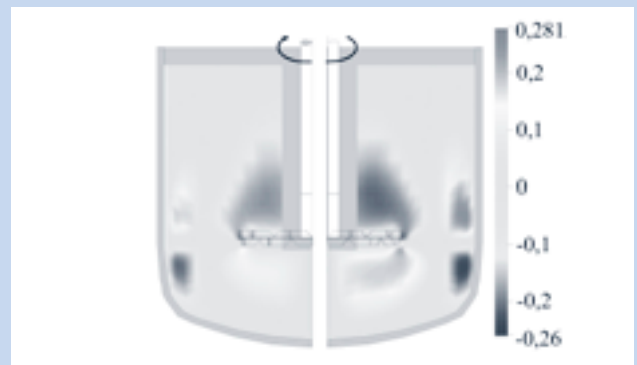
Mehrheitlich wissenschaftlich ausgebildete Ingenieure, aber auch anwendungsorientiert arbeitende Techniker und Wirtschaftswissenschaftler bilden das interdisziplinär besetzte Team.



Die ökonomische und ökologische Optimierung des Tensid- und Wassereinsatzes in Flaschenreinigungsanlagen mit Kapazitäten bis zu 120.000 Flaschen/Stunde zählt zu den aktuellen Forschungszielen.



Der Neubau der Chinesisch Deutschen Technischen Fakultät in Qingdao wird rund 1.000 Studierende der Verfahrens- und Kunststofftechnik aufnehmen.



Ergebnis einer Simulationsrechnung zur Bestimmung des Geschwindigkeitsverlaufes flüssiger Medien in einem Rührkessel

Thermodynamik und Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Roland Span

„Thermodynamik für die energietechnischen Herausforderungen der Zukunft“

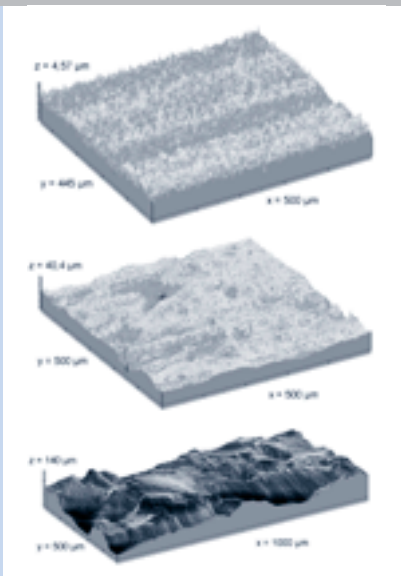
Im Spannungsfeld aus steigendem ökonomischem Druck, sich verknappenden Ressourcen und dem Zwang zur Reduktion atmosphärischer CO₂-Emissionen werden in den nächsten Jahrzehnten alle Felder der Energietechnik einem dramatischen Wandel unterworfen sein. Unsere Studierenden müssen die Voraussetzungen schaffen, 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

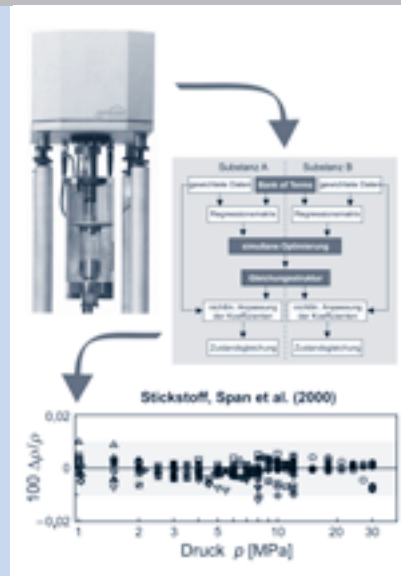
Untersuchung der Leistungsfähigkeit von Haushaltskühlgeräten. Mit der genauen Vermessung und Modellierung von Stoffdaten schaffen wir die Basis für die energetische Optimierung von Prozessen der Energie- und Verfahrenstechnik. Und schließlich widmen wir uns der Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Prozesssimulation und deren Anwendung auf innovative energietechnische Prozesse – vom Gasturbinenprozess mit Abscheidung des bei der Verbrennung entstehenden CO₂ bis hin zu neuartigen Luftspeicherkraftwerken.

Roland Span

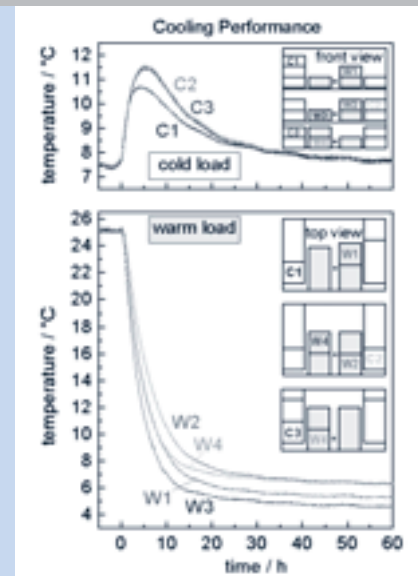
Promotion 1992 am Lehrstuhl für Thermodynamik der Ruhr-Universität Bochum. 1993 bis 2000 Leiter der Arbeitsgruppe „Zustandsgleichungen“. Entwicklung international anerkannter Stoffdatenstandards für CO₂, Argon, Ethylen und Stickstoff. Arbeiten zu thermodynamischen Eigenschaften von Erd- und Verbrennungsgasen. 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).



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.



Energieeinsparung und Umweltverträglichkeit von Kühl- und Gefriergeräten
Simulation der Abkühlung von Lebensmitteln durch warme Testpakete (unten) und damit verbundene, unerwünschte Aufheizung des kalten Kühlgutes (oben)

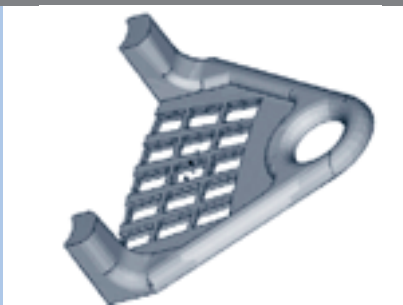
Institut für Kunststofftechnik

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.

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

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 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.



Links: Simulation beim Spritzgießen mit Gasinjektionstechnik



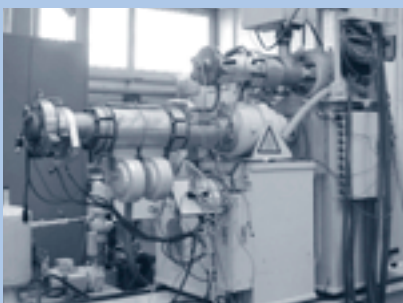
Rechts: Extrusion nachwachsender Rohstoffe – Maisextrusion



Links: Laserschweißanlage



Rechts: Praktikum an der Blasfolienanlage



Links: Planetwalzenextruder



Rechts: Laborinnenmischer zur Kautschukverarbeitung

Kunststoff- und Kautschukverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper

„Kunststoff – Kautschuk – Kompetenz“

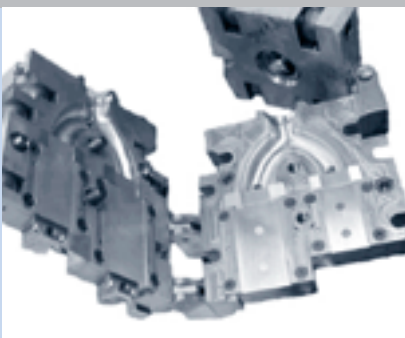
Die physikalischen Eigenschaften von Kunststoffherzeugnissen werden ganz wesentlich durch die Verarbeitung geprägt. Das Extrusionswerkzeug nimmt hierbei eine zentrale Rolle ein und trägt entscheidend zur Wirtschaftlichkeit und Leistungsfähigkeit einer Produktionslinie bei.

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

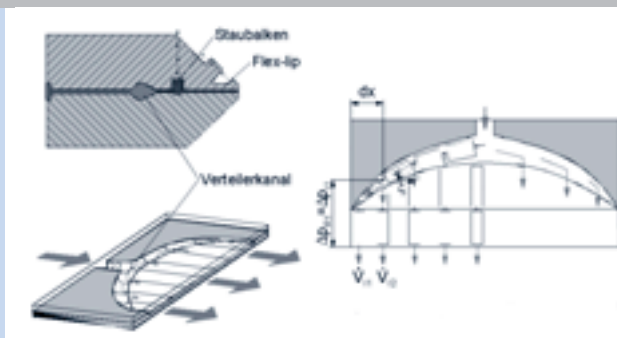
In der Kautschukverarbeitung werden die Rohstoffe nicht maßgeschneidert vom Lieferanten bereitgestellt, sondern vom Verarbeiter entsprechend spezifischer Produktanforderungen selbst gemischt. Das erfordert eine hohe Kompetenz. Wir entwickeln Messinstrumente, die von rheologischen Eigenschaften bis zur 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.



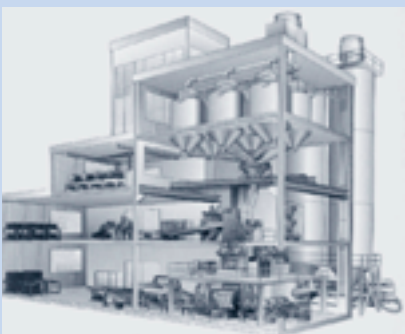
Werkzeug eines Extrusionsrheometers



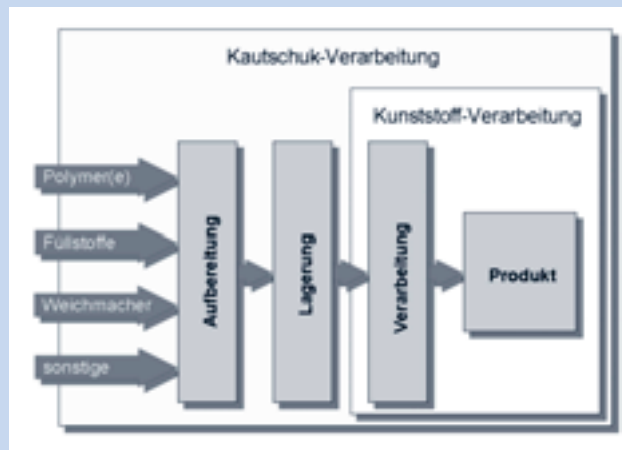
Breitschlitzwerkzeug, Kleiderbügelverteiler



Software SCooP
Simulation of the Cooling Process ermöglicht Abkühlberechnungen an Folien- und Plattenanlagen



Mischsaal in der Kautschukverarbeitung



Verfahrensschritte in der Kautschukverarbeitung



Software PaDiCAD
Zur Auslegung von Wendelverteilerwerkzeugen 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

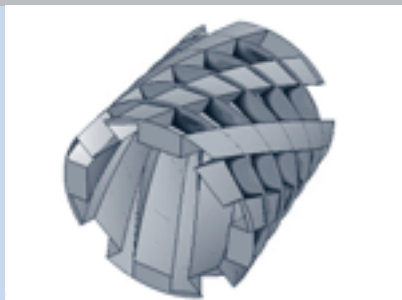
ist Professor für Kunststofftechnologie am Institut für Kunststofftechnik (KTP) der Universität Paderborn. Er promovierte 1971 an der RWTH Aachen. In den Jahren 1971–1974 leitete Prof. Potente das Laboratorium für Kunststoffprozesstechnik der Firma Westfälische Metallindustrie KG Hueck & Co. in Lippstadt. 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.

www.ktp.cc

Institut für Kunststofftechnik
Kunststofftechnologie
27



Simulation von Einschneckenplastifiziereinheiten



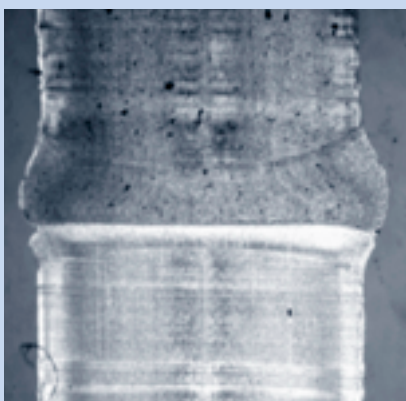
FEM Simulation Einschnecke



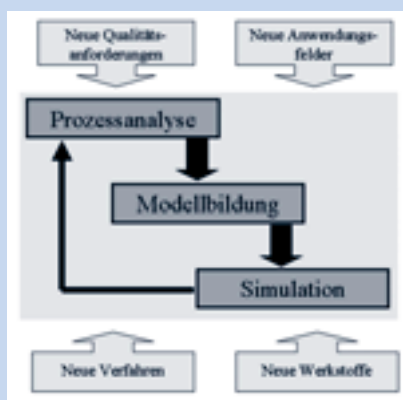
Software REX
Rechnergestützte
Extruderauslegung



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

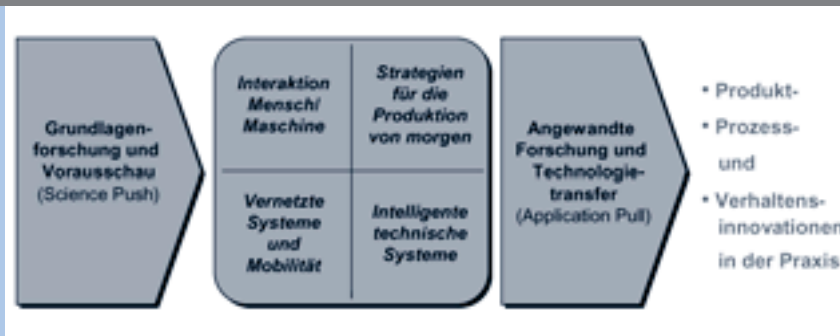
Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungsinstitut der Universität Paderborn. Es beruht auf einer Initiative und der Unterstützung von Heinz Nixdorf. Seine Intention war es, Ingenieurwissenschaften, Informatik und Praxis zusammenzuführen und so der Weiterentwicklung der nationalen Industriegesellschaft zur globalen Informationsgesellschaft wichtige Impulse zu verleihen. In diesem Sinne wirken am Heinz Nixdorf Institut sieben Professoren – mit ihren Teams zusammen 150 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 2002 ein Drittmittelaufkommen von 7,67 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



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 – so wichtig wie Rohstoffe, Arbeit und Kapital. Der massive Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnik in der Industrie führt nicht nur zu Produktivitätssteigerungen – es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser generelles Ziel ist der Erhalt und die Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Industrieunternehmen im Informationszeitalter. Wir erarbeiten Methoden und Verfahren

zur zukunftsorientierten Unternehmensführung. Dies strukturieren wir in vier Ebenen (siehe Abbildung Referenzmodell).

Die UNITY AG und ihre Tochterunternehmen myview technologies und SDG 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.

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.

www.hni.uni-paderborn.de/rip

Heinz Nixdorf Institut
Rechnerintegrierte Produktion
29



Technologie Virtual Reality: Visualisierung eines virtuellen Unternehmens



Technologie Augmented Reality: Einblendung von computergenerierten Informationen in die Realität



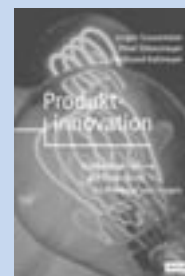
Szenario-Management

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

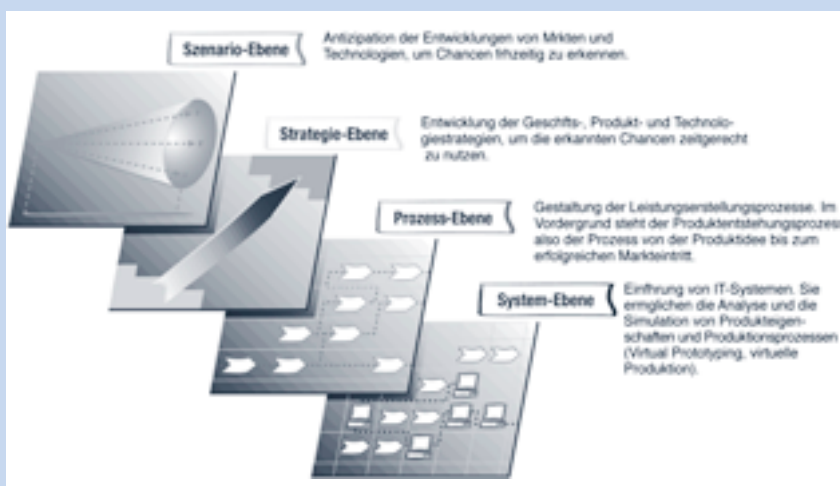


Führung im Wandel

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



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



Das Referenzmodell zur zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung

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.

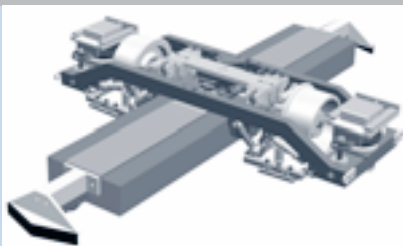
Wir konzentrieren unsere Forschungsarbeiten auf die Kompetenzfelder Schwingungen und Dynamik, Kontaktmechanik und Reibung, piezoelektrische Werkstoffe, Lichttechnik und Entwicklungsmethodik mechatronischer Systeme. Dabei arbeiten wir eng mit der Industrie zusammen.

Jörg Wallaschek

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

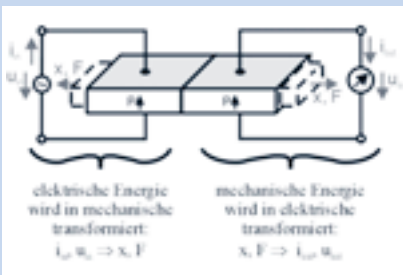
Beruflicher Werdegang: Wissenschaftlicher Mitarbeiter und Hochschulassistent am Institut für Mechanik der Technischen Hochschule Darmstadt. 1987 Promotion zum Dr.-Ing. und 1991 Habilitation. Industrietätigkeit bei der Daimler-Benz AG als Fachreferatsleiter für Schwingungsmechanik im Forschungsinstitut AEG Frankfurt. Seit 1992 Professor an der Universität Paderborn. Seit 1999 Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs. Seit 2002 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.



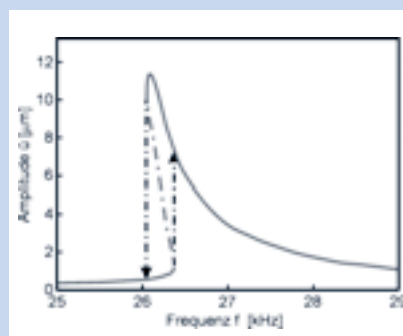
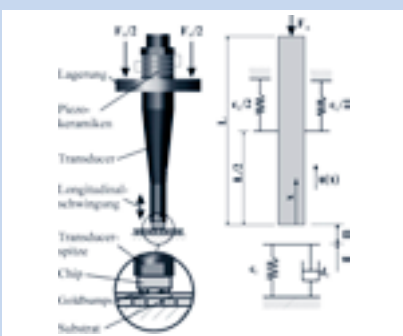
Links: Versuchsfahrwerk für die Neue Bahntechnik Paderborn

Rechts: Segmentierte Piezokeramik auf der Unterseite des Stators eines Wanderwellenmotors

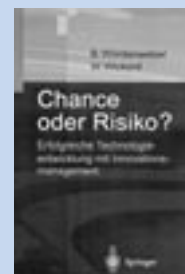


Links: Prinzipdarstellung eines geometrisch einfachen piezoelektrischen Transformators

Rechts: Übertragungsverhalten eines piezoelektrischen Transformators in Abhängigkeit der elektrischen Last an der Ausgangsseite



Sprungphänomen im Frequenzgang eines Stabschwingers mit einseitig wechselndem Kontakt



Chance oder Risiko
Erfolgreiche Technologieentwicklungen mit Innovationsmanagement
Springer Verlag
Berlin 2001

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Publikationen

- Gausemeier, J.; Flath, M.; Möhringer, St.: Modelling of functions of mechatronic systems, exemplified by tyre pressure control in automotive systems. In: International Journal of Vehicle Design (Hrsg.: M. A. Morgan). Vol. 28, 1/2/3, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: Development of a Process Model for efficient Content Creation for Mobile Augmented Reality Applications. Proceedings of CAD 2002 – Corporate Engineering Research. Dresden, March 4.-5., 2002
- Gausemeier, J.; Lückel, J.; Frank, U.; Steffen, D.: Integrative Specification of Intelligent Mechanical Engineering Products. Proceedings of CAD 2002 – Corporate Engineering Research. Dresden, March 4.-5., 2002
- Gausemeier, J.; Molt, T.: Software specification of automated production plants in the early development stages. Proceedings of INT 2002 Second International Workshop on Integration of Specification Techniques for Applications in Engineering. Grenoble, France, 2002
- Gausemeier, J.; Armbruster, P.; Wirth, M.: Strategische Produkt- u. Prozessplanung – SPP. wt Werkstattstechnik online, Jg. 92, H.3, 2002
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Grienitz, V.; Ketscher, N.; Wolf, G.: Gießerei 2010 – Strategie für die deutsche Gießereiindustrie (Hrsg.: Verein Deutscher Gießereifachleute-VDG). Düsseldorf, 2002
- Gausemeier, J.; Brüseke, U.; Wortmann, R.: Virtual and Augmented Reality in Education and Training – An Interactive, Multimedia Training and Information System for use in an Exhibition. Proceedings of the International Conference on Virtual Reality and its Application in Industry. Hangzhou, China, Apr. 9.-12., 2002
- Gausemeier, J.; Eckes, R.; Flath, M.: Conceptual design of mechatronic products supported by PDM-based systems engineering. Proceedings of Product Data Technology Europe 2002, 11th Symposium. Turin, Italy, May 7.-9., 2002
- Gausemeier, J.; Möhringer, St.: An Interface Specification for Principle Solutions Supporting the Cross-Domain Design of Mechatronic Systems. Proceedings of the DESIGN 2002, 7th International Design Conference. Dubrovnik, Kroatien, May 14.-17., 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: Content-Erstellung für AR-Systeme – Architektur und Vorgehensmodell. 1. Paderborner Workshop „Augmented Reality/Virtual Reality in der Produktentstehung“. HNI-Verlagsschriftenreihe 107, Paderborn, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Grafe, M.; Matyszcok, C.: AR-Planning Tool – Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. 1. Paderborner Workshop „Augmented Reality/Virtual Reality in der Produktentstehung“. HNI-Verlagsschriftenreihe 107, Paderborn, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok, C.; Radkowski R.: AR-based Product Design in Automobile Industry. In The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok C.; Vienenkötter, A.: AR-based Training and Support of Assembly Workers in Automobile Industry. In: The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Fründ, J.; Matyszcok C.; Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. In The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Ebbesmeyer, P.; Fründ, J.; Knobel, M.; Krumm, H.; Matyszcok, C.: AR-PDA: Ein digitaler Assistent für VR/AR Inhalte. In: Internationale Statustagung Virtuelle u. Erweiterte Realität, Leipzig, 5.-6. Nov. 2002. DLR, BMBF
- Ebbesmeyer, P.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: AR-PDA – A Personal Digital Assistant for VR/AR Content. Proceedings of the ASME 2002 Design Engineering Technical Conferences and Computers and Information in Engineering Conference, Montreal, Canada, 2002
- Gausemeier, J.; Fründ, J.; Matyszcok, C.: AR-Planning Tool – Designing Flexible Manufacturing Systems with Augmented Reality. Proceedings of the Eurographics Workshop on Virtual Environments, Barcelona, Spain, 2002
- Brandt, C.; Fründ, J.; Wortmann, R.: A Method-Based Development Environment for Efficient Creation of Interactive 3D Information Systems. Proceedings of the International Conference on Virtual Reality and its Application in Industry (VRAI 2002), Hangzhou, China, 2002
- Matyszcok, C.; Reimann, C.; Rosenbach, W.: Augmented Reality PDA. In: The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop, Darmstadt, 2002
- Matyszcok, C.; Wortmann, R.: Designing Content for Mobile Augmented Reality Applications. Proceedings of the ACM SIGGRAPH and Eurographics Campfire Workshop on Production Process of 3D Computer Graphics Applications – Structures, Roles and Tools, Snowbird, Utah, USA, 2002
- Matyszcok, C.; Wortmann, R.: Efficient Creation of Interactive 3D Information Systems. Proceedings of the ACM SIGGRAPH and Eurographics Campfire Workshop on Production Process of 3D Computer Graphics Applications – Structures, Roles and Tools, Snowbird, Utah, USA, 2002
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Grienitz, V.: Die Zukunft der dt. Gießereiindustrie – Szenario-basierte Entwicklung einer Branchenstrategie. Zwf Jg. 97 (2002), 6
- Gausemeier, J.; Eckes, R.; Schoo, M.: Virtualisierung der Produkt- und Produktionsprozessentwicklung – Erfolgspotentiale, Technologien und Beispiele. Zwf Jg. 97 (2002), 7-8
- Gausemeier, J.; Bätzel, D.; Orlik, L.: Potentialfindung im Rahmen der strategischen Produkt- und Prozessplanung. Zwf Jg. 97 (2002), 9
- Gausemeier, J.; Binger, V.; Grienitz, V.: Managementberatung, neue Medien und Informationssysteme. Frühzeitiges Erkennen und rechtzeitiges Erschließen der Erfolgspotentiale von morgen. Zwf Jg. 97 (2002), 10
- Gausemeier, J.; Köckerling, M.: Systematische Rechnerunterstützte Verträglichkeitsuntersuchungen in der Konzeptphase mechatronischer Systeme. Symposium Design for X. Neukirchen, 10.-11. Okt. 2002
- Gausemeier, J.; Czubayko, R.: Integration domänenübergreifender Entwicklungsarbeiten auf Basis mechatronischer Lösungselemente. Symposium Design for X. Neukirchen, 10.-11. Okt. 2002
- Gausemeier, J.: From Mechatronics to Self-Optimization. Proceedings of the 20th CAD-FEM Users' Meeting 2002. International Congress on FEM Technology. Friedrichshafen, Oct. 9-11, 2002
- Gausemeier, J.; Czubayko, R.: Interdisziplinäre Entwicklung mechatronischer Erzeugnisse. Auf Basis intelligenter mechatronischer Lösungselemente. Zwf Jg. 97 (2002), 11
- Gausemeier, J.; Möhringer, S.: VDI 2206 – A new Guideline for the Design of Mechatronic Systems. Proceedings of the 2nd IFAC Conference on Mechatronic Systems. Berkeley, California, USA, Dec. 9-11, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

2. 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, Vermittlung eines systemat. Einblicks in die Methoden u. Werkzeuge zur Stärkung der Innovationskraft in Unternehmen; 22.-23. Jan. 2002, Nürnberg

Tagung Digitale Fabrik. Potentiale für KMU in Planung u. Simulation von Fertigungssystemen, Wirtschaftlichkeit u. Kooperationsnetzwerke; 14.-15. Mär. 2002, Erfurt

6. Sitzung AG Produktentwicklung Mechatronik – Initiative der Verbundprojekte „EUMECH Entwicklungsumgebungen Mechatronik“, „MechaSTEP – STEP-Datenmodelle zur Simulation mechatronischer Systeme“ u. „INERELA – Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen“. Ziel ist, Erkenntnisse aus Verbundprojekten zu multiplizieren u. Erfahrungsberichte aus der Industrie zu geben; 29. Mai 2002, Hella KG Hueck & Co., Lippstadt

Hannover Messe Industrie 2002, Gemeinschaftsstand des Berliner Kreis – Wissenschaftl. Forum für Produktentwicklung e.V. Der BK hat herausragende Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten aus dem Bereich Produktentwicklung vorgestellt.

Projektbegl. Industriearbeitskreis Strategische Produkt- u. Prozessplanung (SPP). Im Verbundprojekt SPP wird ein Instrumentarium der strateg. Produkt- u. Prozessplanung speziell für KMU entwickelt. Ergebnisse werden regelmäßig in Arbeitskreisen interessierten Unternehmen vorgestellt u. diskutiert; 9. Apr. u.10. Dez. 2002, Frankfurt a.M.

Ausrichtung des 1. Paderborner Workshops „Augmented&Virtual Reality in der Produktentstehung“. Forum für Entwickler u. Anwender aus Forschung u. Industrie zum Austausch u. zur Diskussion aktueller Ergebnisse im Bereich der Grundlagen u. Anwendungen der VR/AR-Technologie. 11.-12. Jun. 2002, Paderborn

ART02 – The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop. Präsentation der Forschungsarbeiten mit dem AR-ToolKit. 29. Sept. 2002, Darmstadt

ISMAR 2002 International Symposium on Mixed and Augmented Reality. Präsentation der Projekt-Forschungsergebnisse AR-PDA, 30. Sept.-1. Okt. 2002, Darmstadt

VR-AR 2002 Internationale Statustagung „Virtuelle u. Erweiterte Realität“. Präsentation der Projekt-Forschungsergebnisse AR-PDA, 5.-6. Nov. 2002, Leipzig

Dt. Jap. Workshop: Virtual, Augmented and Mixed Reality. Präsentation des VR/AR Forschungsstandes in beiden Ländern u. Diskussion einer möglichen Kooperation mit Japan. 7. Nov. 2002, Leipzig

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

Aktuelle Forschungsprojekte

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

Studie Wissensbasis. Ziel ist die Entwicklung einer fundierten Vision der Wissensbasis. Sie beinhaltet die Definition des relevanten, zu speichernden Wissens, den groben Entwurf der informationstechn. Infrastruktur, eine Beschreibung der Prozesse u. Werkzeuge zur Erfassung, Aufbereitung, Bereitstellung u. Aktualisierung von Wissen. Auftraggeber: Unternehmen der Industrieautomatisierung

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 Software-spezifikation für ingenieurwissenschaftl. Anwendungen“). Förderinstitution: DFG

Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen (INERELA). Ziel ist die Bereitstellung von Entwicklungsumgebungen für räumliche elektronische Baugruppen in ausgewählten Produktklassen (Verbindungstechnik, Mikrosensorik, elektroopt. 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 Be-

reich in den Führungsprozess zu integrieren. Förderinstitution: BMBF

VDI-Richtlinie 2206, Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme. (Obmann: Prof. Gausemeier) Gründruck Febr. 2003

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: L-LAB/Hella Leuchten-Systeme GmbH

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

Strategie Wissenstransfer – Mittel- u. langfristige Entwicklung des Wissenstransfers zum strateg. Erfolgsfaktor. Ziel ist, die mittelfristigen Geschäftsmöglichkeiten mit Wissen im Bereich der Industrieautomatisierung zu ermitteln u. eine entsprechende Geschäftsstrategie zu entwickeln. Auftraggeber: Unternehmen der Industrieautomatisierung

Simulation in der Fertigungsplanung. Ziel ist, den Einsatz von Methoden u. Werkzeugen für die rechnerunterstützte Simulation von flexiblen Fertigungs- u. Montagesystemen zu entwickeln. Auftraggeber: UNITY AG

Szenario-OnLine. Ziel ist ein internetbasiertes Softwareprodukt für das Szenario-Management. Auftraggeber: UNITY AG, ScMI AG

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

Entwicklung von Produktanpassungen für die Deutsche Bahn. Ziel ist, Konzepte für Dienstleistungen, Anpassungen von Zügen u. Bahnhöfen zu erstellen, die ausgewählte Bedürfnisse u. Hemmnisse während der Bahnreise unterstützen bzw. abbauen. Auftraggeber: Deutsche Bahn AG

Strategische Produktplanung Antriebstechnik. Ziel ist, den Prozess der Strateg. Produktplanung im Unternehmen zu implementieren, strateg. Geschäftsfelder zu identifizieren u. konkrete Produktentwicklungsvorhaben zu spezifizieren. Auftraggeber: Unternehmen der Elektroindustrie

Realisierung eines Mikrotechnologie-Applikationszentrums (MTA) mit den Schwerpunkten Formenbau u. Spritzgießtechnik. Ziel ist, Chancen u. Risiken für eine Implementierung eines MTA unter Berücksichtigung der nat. u. internat. Trends im Bereich Kunststofftechnik insbes. unter Beachtung der Mikrosystemtechnik aufzuzeigen. Auftraggeber: Stiftung für Technologie- u. Innovationsförderung Thüringen

Chancen u. Grenzen für den Einsatz von MID-Technologien. Ziel ist die Erstellung einer Studie zum 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.

Technology Monitoring – Ein neuer Dienst führender ingenieurwissenschaftl. Institute in Zusammenarbeit mit dem Berliner Kreis und der WGP.

Prof. Dr.-Ing. Dieter Gorenflo
(emeritiert Febr. 2002)

Prof. Dr.-Ing. Roland Span
(Nachfolge Prof. Gorenflo seit Apr. 2002)

Publikationen

Gremer, F.; Herres, G.; Gorenflo, D.: VLLE for Mixtures of Water and Alcohols: Measurements and Correlations; High Temperatures – High Pressures, Vol. 34, 355-362, 2002

Luke, A.; Danger, E.; Gorenflo, D.: Size Distributions of Active and Potential Sites in Pool Boiling; Proc. 12th Int. Heat Transfer Conf., Grenoble, Frankreich, Vol. 3, 383-388, 2002

Gorenflo, D.; Chandra, U.; Danger, E.; Luke, A.: Pool Boiling Heat Transfer from Tubes with and without Basic Surface Modification for Enhancement; Proc. 12th Int. Heat Transfer Conf., Grenoble, Frankreich, Vol. 3, 521-526, 2002

Gorenflo, D.; Luke, A.; Danger, E.; Chandra, U.; Kotthoff, S.: Heat Transfer and Bubble Formation of Propane Boiling on Tubes with Basic Surface Modifications for Enhancement; Proc. 5th Gustav Lorentzen Conf. Int. Inst. Refrig., Guangzhou, China, 363-370, 2002

Luke, A.; D. Gorenflo: Bericht zum DFG – Paket Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden; DKV-Tagungsbericht 29, 2002, Bd.II.1, in Druck

Luke, A.: Thermo- und Fluidodynamik beim Sieden – Zusammenhänge zwischen Heizflächenstruktur, Verdampfung und Wärmeübergang; Habilitationsschrift, Universität Paderborn, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Ausrichtung des Management Committee Meeting des IIR, 15.-17. Mär. 2002, Paderborn

GVC-Fachausschusssitzung „Wärme- u. Stoffübertragung“, 3.-6. Mär. 2002, Weimar

Turbo-Expo, IGTI/ASME, 3.-6. Jun. 2002, Amsterdam, Niederlande

Workshop on CO₂ Separation, Use and Storage for Fossil-Fuel Fired Power Stations. BMWi, 3.-4. Jul. 2002, Frankfurt

12th International Heat Transfer Conference, 18., 24. Aug. 2002, Grenoble, Frankreich

5th Gustav Lorentzen Conference of International Institute of Refrigeration, 16.-21. Sept. 2002, Guangzhou, China

6th International Research/Expert Conference "Trends in the Development of Machinery and Associated Technology", 18.-22. Sept. 2002, Neum, Bosnien u. Herzegowina

VDI-GET „Thermodynamik-Kolloquium“/GVC-Fachausschuss-Sitzung „Thermodynamik“ u. DFG-Abschluss-Kolloquium, 6.-8. Okt. 2002, Wernigerode

Management Committee des IIR, 31. Okt.-1. Nov. 2002, Washington, USA

DKV (Dt. Kälte-Klimatechnischer Verein)-Tagung, 20.-22. Nov. 2002, Magdeburg

VDI-K Tagung, Polymeraufbereitung, 20.-21. Nov. 2002, Baden-Baden Kolloquium im Rahmen des DFG-Pakets „Thermo- u. Fluid-dynamik beim Sieden“, 25.-26. Apr., Paderborn, 8. Nov. 2002, Stuttgart

Weitere Funktionen (Prof. Gorenflo)

Vertreter Deutschlands im EUROTHERM Committee

Gewählter DFG Fachgutachter

Vorsitzender des DIN Ausschusses FN Kä-AA8, Kältemittel

President and Secretary of Commission B1, Thermodynamics and Transport Processes, of IIR, International Institute of Refrigeration, Paris

Berufenes Mitglied des VDI-GVC Fachausschusses „Thermodynamik“ u. GVC-Fachausschusses „Wärme- u. Stoffübertragung“

Weitere Funktionen (Prof. Span)

Berufenes Mitglied des VDI-GVC Fachausschusses „Thermodynamik“ u. VDI-GET Fachausschusses „Thermodynamik“, VDI Richtlinienausschusses 4670, Stoffwerte von feuchter Luft u. Verbrennungsgasen, BMWi Arbeitskreises Energietechnik, AG4 – Zukünftige Technologien

Fellow der International Union of Pure and Applied Chemistry (IUPAC)

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

Externer Berater der ALSTOM Power AG, Schweiz

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 Hochleistungs-rohren. 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 AG

Analyse von Verdampferkennlinien. Auftraggeber: Benteler AG

Energieeinsparung u. Umweltverträglichkeit von Kühl- u. Gefriergeräten. Auftraggeber: europ. Kälteindustrie

Bewertung emissionsfreier Gasturbinenprozesse. Auftraggeber: ALSTOM Power, Schweiz

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

AZ-Nr. 10231879.4; Span, R.; Höbel, M.; Balbach, W.; Griffin, T.: Verfahren zur Beeinflussung u. Kontrolle der Oxidschicht auf metallischen Bauteilen heißer CO₂/H₂O-Kreislaufsysteme. Erstanmeldung in Dt., 2002

AZ-Nr. 20021336/02; Span R.; Holmberg, D.; Griffin, T.; Bartlett, M.; Westermark, M.: Verfahren zum Betrieb von emissionsfreien Gasturbinenkraftwerken. Erstanmeldung in der Schweiz, 2002

AZ-Nr. 20021337/02; Span, R.; Holmberg, D.; Griffin, T.; Bartlett, M.; Westermark, M.: Verfahren zum Betrieb von emissionsfreien Gasturbinenkraftwerken. Erstanmeldung in der Schweiz, 2002

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

Publikationen

Hahn, O.; Oeter, M.; Brede, M.; Dilger, K.; Hennemann, O.-D.; Hesebeck, O.; Schmid, G.: Crashverhalten geklebter Stahlblechverbindungen. DVM-Tagungsband Werkstoffprüfung 2002 – Kennwertermittlung für die Praxis, Bad Nauheim, 357-363, 2002

Hahn, O.; Oeter, M.: Entwicklung einer Versuchsmethodik und Ermittlung des Tragverhaltens geklebter Stahlblechverbindungen unter Crashbelastung. Tagungsband Kleben im Automobilbau, Bad Nauheim, 143-150, 2002

Hahn, O.; Timmermann, R.: Einsatz des Hybridfügeverfahrens Clinchkleben im Fahrzeugbau, SLV Jahrbuch 2003

Hahn, O.; Timmermann, R.: Wärmearme Fügetechnik für den Einsatz in Mischbauweisen. Beitrag zur SLV-Tagung Dünnschleifverarbeitung, 9.-11. Apr. 2002

Heeren, R.; Timmermann, R.: Mechanical Joining in the Automotive Industrie. Beitrag zur International Sheet Metal Welding Conference X, AWS Detroit Section, Detroit, USA, May 2002

Hahn, O.; Finkeldey, C.: Ultrasonic Riveting and Hot-Air-Sticking of Fibre-Reinforced Thermoplastics. Beitrag zur ANTEC 2002, Annual Technical Conference, San Francisco, USA, May 5-9, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.; Hahn, O.; Koyro, M.; Maciej, M.: Fügen von Sinterkeramiken und Sintermetallen im Grünlingstadium. der praktiker 8, 268-271, 2002

Hahn, O.: Mechanische Fügetechniken – Alternative u.o. Ergänzung zu anderen Fügetechniken. Beitrag zum Fachkolloquium Verbindungstechnik im Leichtbau, Bielefeld, 55-67, 10. Okt. 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Kolloquium „Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik“, 26.-27. Febr. 2002, Frankfurt

DVS-Lehrgang „Einrichter Mechanisches Fügen“ nach DVS/EFB-Richtlinie 3403, 4.-8. Mär. 2002, Paderborn

Karlsruher Arbeitsgespräche 2002, 14.-15. Mär. 2002, Karlsruhe

CAMP 2002 „Conferences on Applied Mechanics, Materials Science, Joining and Forming Processes“, 3.-4. Apr. 2002, Paderborn

SLV-Tagung Dünnschleifverarbeitung, 9.-11. Apr. 2002, München

ANTEC 2002, Annual Technical Conference, May 5-9, 2002, San Francisco, USA

Mechanical Joining in the Automotive Industry, International Sheet Metal Welding Conference X, AWS Detroit Section, May 2002, Detroit, USA

MSC Round Table, Tagung, 10.-11. Sept. 2002, Bamberg

Mechanische Blechfügetechnik: 11. EFB/LWF-Fortbildungspraktikum. Seminar, 24.-25. Sept. 2002, Paderborn

Lost-Foam 2002, 25.-26. Sept. 2002, Paderborn

9. Paderborner Symposium Fügetechnik „Mechanisches Fügen u. Kleben“, 27. Sept. 2002, Paderborn

MATERIALICA, 30. Sept.- 2. Okt. 2002, München

DVS-Lehrgang „Einrichter Mechanisches Fügen“ nach DVS/EFB-Richtlinie 3403, 7.-11. Okt. 2002, Paderborn

Fachkolloquium Verbindungstechnik im Leichtbau, 10. Okt. 2002, Bielefeld

Kunststoff-Fügetechnik Paderborn, 16.-17. Okt. 2002, Paderborn

EuroBlech 2002, 22.-26. Okt. 2002, Hannover

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.“

Projektkoordinator der BMBF Verbundprojekte 02PV1651 u. 02PP2500

Aktuelle Forschungsprojekte

Kompetenzplattform Verbindungstechnik NRW. Förderinstitution: Land NRW

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

Untersuchungen zur Eignung ausgewählter Blechschraubarten zum Verbinden von Aluminiumhalbzeugen. Förderinstitution: EFB/AiF

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

Entwicklung einer Berechnungsmethode für die Auslegung stanzgenieteter Aluminiumteile. Förderinstitution: EFB/AiF

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

Methodenentwicklung zur Berechnung u. Auslegung geklebter Stahlbauteile für den Fahrzeugbau. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

Untersuchungen zum Crashverhalten geklebter u. hybridgefügter Stahlblechverbindungen. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

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

Entwicklung von Berechnungsmodellen zur Abschätzung der Verformung geklebter dünnwandiger Stahlbauteile in Leichtbaukonstruktionen während der Wärmeaushärtung des Klebstoffs. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

Aufbau eines Konzepts zur Auslegung gefügter Stahlbauteile. Förderinstitution: AVIF

Weiterentwicklung der Clinchtechnik zum Verbinden organisch beschichteter Stahlbleche. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

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

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

Möglichkeiten u. Grenzen des Fügens von Sinterkeramiken u. -metallen im Grünlingsstadium. Förderinstitution: DVS/AiF

Untersuchungen zur Herstellung von Panelstrukturen aus Stahl durch linienförmiges Fügen u. Erprobung von Bauteileigenschaften. Förderinstitution: Studiengesellschaft

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

Ultraleichtbau bei mobilen Arbeitsmaschinen. Förderinstitution: BMBF

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

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

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

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

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

Der Werkstoff Stahl im Vergleich zu Konkurrenzwerkstoffen in wichtigen Anwendungsgebieten. Förderinstitution: Studiengesellschaft Stahlanwendung

Prof. Dr. rer. nat. Klaus Herrmann
(emeritiert Juli 2002)

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken
(Nachfolge Prof. Herrmann seit Nov. 2002)

Publikationen

Herrmann, K.P.; Linnenbrock, K.: Three-dimensional thermal crack growth in self-stressed bimaterial joints: Analysis and experiment. In: International Journal of Fracture 114, 133-151, 2002

Herrmann, K.P.; Oshmyan, V.G.: Theoretical study of formation of pores in elastic solids: particulate composites, rubber toughened polymers, crazing. In: International Journal of Solids and Structures 39, 3079-3104, 2002

Herrmann, K.P., et al.: A structural model for high deformations in polymer materials. In: Polymer Science 44, 63-82, 2002

Neumann, S.; Herrmann, K.P.; Müller, W.H.: An approximate analytical solution for the stresses and strains in heterogeneous cubic materials. GAMM-Jahrestagung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math. Mech. 1, 167-168, 2002

Nguyen, V.S.; Herrmann, K.P.; Müller, W.H.: Investigation of model parameters of lead-containing and lead-free solders. GAMM-Jahrestagung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math.Mech. 1, 179-180, 2002

Zhang, J.; Herrmann, K.P.: Modeling matrix cracking in composites laminates under thermo-mechanical loading. GAMM-Jahresta-

gung, Zürich, 12.-15. Febr. 2001; In: PAMM, Proc.Appl.Math.Mech. 1, 203-204, 2002

Biallas, G.; Maier, H.J.; Hahn, O.; Herrmann, K.; Vollertsen, F. (Eds.): High-Temperature Fatigue, CAMP 2002, Paderborn, Germany, Proceedings, 290 pages, 3.-4. Apr. 2002

Herrmann, K.P.; Müller, W.H.; Neumann, S.: Micromechanical stress-strain distributions in heterogeneous solids by using DFT. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R.Pyrz et al.), Vol.2, 381-388, 2002

Herrmann, K.P.; Oshmyan, V.G.: Diffuse and cooperative void creation in polymers, polymer blends and composites. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol. 2, 389-395, 2002

Zhang, J.; Herrmann, K.P.: An energy-based probabilistic model for multiple cracking in composites. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol.2, 397-403, 2002

Loboda, V.V.; Herrmann, K.P.: On a perfect contact at an electrically insulated interface region in a piezoelectric bimaterial under electromechanical loading. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol.2, 405-410, 2002

Petrova, V.; Herrmann, K.P.: Thermal crack problems for a bimaterial with an interface crack. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R. Pyrz et al.), Vol. 2, 591-597, 2002

Herrmann, K.P.; Mihovsky, I.M.: An approach to the micromechanics of the fibre pull-out test phenomena. International Conference on New Challenges in Mesomechanics, Aalborg University, Denmark, Aug. 26-30, 2002; In: Proceedings (Eds. R.Pyrz et al.), Vol. 2, 677-683, 2002

Herrmann, K.P.; Nguyen, v.S.: Parameter-identifikation mechanischer Lotwerkstoffmodelle mittels des Miniaturmessverfahrens Small Punch Test. Festschrift zum 65. Geburtstag von Prof. Dr.-Ing. K.Schiffner, Universität Siegen, (Eds. G.Focht et al.), 27. Sept. 2002, 123-136, 2002

Mahnken, R.: Anisotropic creep modeling based on elastic projection operators with applications to CMSX-4 superalloy, in: Comp. Methods Appl. Engrg. 191 (2002) 1611-1637

Mahnken, R.: Creep simulation of non-classical effects by use of stress mode dependent weighting functions, Submitted to: Int. Journal of Solids and Structures, 2002

Mahnken, R.: Theoretical, numerical and identification aspects of a new model class for ductile damage, Int. J. Plast., 18, 801-831, 2002

Messen/Tagungen/Seminare
(Prof. Herrmann)

Gastprofessor am Laboratoire de Modelisation en Mechanique, Pierre et Marie Curie Université, 1.-31. Mär. 2002, Paris

High-Temperature Fatigue, CAMP 2002, 3.-4. Apr. 2002, Universität Paderborn mit Biallas, G.; Maier, H.J.; Hahn, O.; Vollertsen, F.

52. Hochschulverbandstag 2002, STUDIEREN HEUTE, 8.-10. Apr. 2002, Koblenz

Mechanics of Materials, Tagung Mathemat. Forschungsinstitut Oberwolfach, 5.-11. Mai 2002

XII. International Conference on Mechanics of Composite Materials, Poster (zus. mit J. Zhang): Constrained transverse ply cracking and associated delaminations in symmetric composite laminates, 9.-13. Jun. 2002

14th US National Congress of Theoretical and Applied Mechanics, lectures: 1. Fracture mechanical assessment of interface cracks with contact zones in piezoelectric bimerials under thermo-electromechanical loadings. 2. Delamination associated with ply cracking in multidirectional continuous fiber composite laminates. June 23-28, 2002, Blacksburg, VA, USA

International Conference on New Challenges in Mesomechanics, lecture: 5 contributions from the LTM, Aug. 26-30, 2002, Aalborg University, Denmark

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Publikationen

Koch, R; Schulz, A.: „XML-Techniken für Transaktionen bei der Produktkonfiguration im eProcurement“ Tagungsband Zentrum für Grafische Datenverarbeitung e.V., Jun. 2002

Dokumentation zum VdDK-Format, Integriertes Datenmodell, Version 1.3 C.I.K. Paderborn, Apr. 2002

Dokumentation zum Datenvalidierungssystem „Kassiopeia“, Version 1.3 C.I.K. Paderborn, Mai 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Feuerwehr- u. Rettungsdienstkongress, Präsentation der Projekte VIRTUALFIRES und SaFeR, 28.-30. Jan. 2002, Dortmund

7. Darmstädter XML-Kongress „XML u. Informationssysteme“ Zentrum für Grafische Datenverarbeitung e.V., 4.-6. Jun. 2002

Weitere Funktionen

Technischer Berater der Feuerwehr Dortmund

Mitglied im Ausschuss BME-CAT

Mitglied im Fachbeirat des Daten Competence Center e.V.

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 und Ablaufunterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr und Rettungsdienst. Entwicklung eines mobilfunkgestützten Notfallmanagementsystems

zur Unterstützung der Feuerwehr- und des Rettungsdienstes in akuten Notfallsituationen. Förderinstitution: BMBF

VDI-Richtlinie 4500 Teil 1-3, Technische Dokumentation. Grundruch Teil 3 Dez. 2001

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

VdDK Integriertes Datenmodell. Entwicklung u. Umsetzung eines integrierten Datenmodells für den Produktdatenaustausch 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: L-LAB, Hella Leuchten-Systeme GmbH

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

Wissenschaftliche Kooperationen

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 Technische Universität Graz, Österreich

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

Prof. Dr.-Ing. Andreas Limper

Publikationen

Limper, A.; Dierkes, W. K.; Noordermeer, J. W. M.; Rinker, M.; Kelting, K.-U.; van de Pol, C.: Increasing the silanisation efficiency of silica compounds: upscaleing, Kautschuk-Herbst-Kolloquium 2002, Hannover, 297-307, 30. Okt.-1. Nov. 2002

Limper, A.; Fattmann, G.: Application of an Online Rheometer to evaluate the Melt Properties of Pvc, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 5.-9. Mai 2002

Limper, A.; Fattmann, G.: Development of a portable online rheometer for the characterization of pvc melts, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Limper, A.; Keuter, H.: The influence of Raw Material Parameter Variations to the Mixing Process and Product Properties, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Keuter, H.; Priebe, J. N.; Kjellberg, B.: The influence of Raw Material Parameter Variations to the Mixing Room: Long Chain Branching of EPDM Polymers, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Keuter, H.; Priebe, J. N.; Riedemann, T.; Hanau, A.; Freitag, K. H.: Increase in Fines Content and Adhesion Behaviour in the Pneumatic Conveying of Carbon Black, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Schramm, D.: Computer aided screw design for rubber processing – opportunities and today's limitations, Tagungsband Automotive Elastomers, Conference, 18.-19. Jun. 2002

Limper, A.; Schramm, D.: Process Description for the Extrusion of Rubber Compounds-Development and Evaluation of a Screw Design Software, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Limper, A.; Schramm, D.: Process Description for the Extrusion of Rubber Compounds – Development and Evaluation of a Screw Design Software, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Schramm, D.; Ernst, W.; Merlo, L.; D'Oria, F.: The optimization from the view of a tire producer – case study tread extrusion, Tagungsband: A review of European Rubber Research – Mini Derucom and PRODESC, Paderborn, 9.-10. Jan. 2002

Limper, A.; Seibel, S.; Roth, M.; Wefelmeier, C.-J.: Homogene Compounds, Kunststoffe, Jg. 92, 2002, Heft 11

Messen/Tagungen/Seminare

ANTEC, 5 Fachvorträge, 5.-9. Mai 2002, San Francisco, USA

Automotive Elastomers Conference, Teilnahme u. Fachvortrag, 18.-19. Jun. 2002, Detroit, USA

Rubber Division, ACS – Annual Meeting, Fachvortrag, 8.-11. Okt. 2002, Pittsburgh, USA

Fehleranalyse bei der Kapillarrheometrie von Kautschukmischungen- DKG, Fachvortrag, 12. Dez. 2002, Frankfurt

VDI-Fachtagung: Aufbereitungstechnik – Compoundiersysteme im Vergleich, Teilnahme, 6.-7. Mär. 2002, Bad Dürkheim

VDI-Fachtagung: PVC Rezeptierung, Aufbereitung, Verarbeitung u. Recycling, Teilnahme, 9.-10. Okt. 2002, Baden-Baden

Kautschuk-Herbst-Kolloquium 2002, Teilnahme, 30. Okt.-1. Nov. 2002, Hannover

A review of European Rubber Research in Practice: Mini Derucom and Prodesc, Ausrichtung u. Organisation, 9.-10. Jan. 2002, Paderborn

Verbundtreffen: Umweltgerechtes Verfahren zur Herstellung von Mono- u. Mehrschichtfolien, Ausrichtung u. Organisation, 14. Febr. 2002, Paderborn, 4. Jul. 2002, Diätenheim

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 wissenschaftl. Beirats des „Deutschen Kautschuk Institutes“ (DIK)

Mitglied des wissenschaftl. Beirats der „Deutschen Kautschuk Gesellschaft“ (DKG)

Mitglied des wissenschaftl. Redaktionsbeirats der Zeitschrift „Kautschuk, Gummi+Kunststoffe“

Mitglied des wissenschaftl. Redaktionsbeirats der Zeitschrift „Gummi, Fasern+Kunststoffe“

Gutachter im 5. Europ. 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

36

Fehleranalyse bei der Kapillarrheometrie von Kautschukmischungen. Förderinstitution: AiF

Untersuchung von Rotor-Geometrie-Einflüssen auf die Strömungsverhältnisse von Kautschuk-Mischungen in Innenmischern. 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 – SAT-PRO. Förderinstitution: EU

EU-Altfahrzeugeverordnung. Förderinstitution: Industrie

Weiterentwicklung einer lasergestützten Elementaranalyse von Gummi- u. Kunststoffteilen mit Laserspektrometrie – RELMA. Auftraggeber: Industrie

Wissenschaftliche Kooperationen

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

Patente

Amtliches Kennzeichen: 9A 740/2001 Klasse B 29C; Limper, A.; Seibel, S.; Krüll; Fattmann, G.: Verfahren zur Anpassung eines Extrusionswerkzeugs an einem Extruder

Prof. Dr.-Ing. Joachim Lückel

Publikationen

Lehmann, T.; Zanella, M.: Modeling and software synthesis of interrupt systems. GI/ITG/GMM Workshop „Methoden u. Beschreibungssprachen zur Modellierung u. Verifikation von Schaltungen u. Systemen“, Tübingen

Deppe, M.; Zanella, M.: Design and Realization of Distributed Real-Time Controllers for Mechatronic Systems. World Computer Congress, Stream 7, DIPES; Montreal, Québec, Canada. In: Kluwer Academic Publishers, Norwell, MA, 277-286

Liu-Henke, X.; Lückel, J.; Jäker, K.-P.: An active suspension/tilt system for a mechatronic railway carriage. Submission to Journal of IFAC – Control Engineering Practice

Oberschelp, O.; Hestermeyer, T.; Kleinjohann, B.; Kleinjohann, L.: Design of Self-Optimizing Agent-Based Controllers. Submission to CFP Workshop 2002 – Agent-Based Simulation 3. Chair of Operations Research and System Theory University of Passau, Passau

Zanella, M.; Lehmann, T.; Hestermeyer, T.; Pottharst, A.: Deterministic and High-Performance Communication System for the Distributed Control of Mechatronic Systems Using the IEEE1394a. World Computer Congress, Stream 7, DIPES, Montreal, Kanada

Lückel, J.; Ettingshausen, C.; Hestermeyer, T.; Schlautmann, P.: Neue Bahntechnik Paderborn – Eine Anwendung der verallgemeinerten Kaskade. Innovative Antriebsysteme – 1. Internat. Symposium für Mechatronik (ISOM 02), Chemnitz

Eicker, C.; Nyenhuis, M.; Dierkes, U.: Mechatronical Design and Realization of an Electro-Hydraulic „Steer-by-Wire“ System. 3rd International Fluid Power Conference Aachen, Group 4: Fluid Power in Automotive Applications, Aachen

Lückel, J.; Biber, H.; Koch, T.; Schlautmann, P.: Das Wechselspiel zwischen Konstruktion und Auslegung der Dynamik während des Entwurfs mechatronischer Systeme. Festschrift zum 90. Geburtstag von Herrn Prof. Dr. rer. nat. Dr.-Ing. E. h. Kurt Magnus, München

Liu-Henke, X.; Ise, J.: Objektorientierte Modellbildung, Simulation und Identifikation eines Feder-/Neigemoduls für ein Schienenfahrzeug. 16. Symposium Simulationstechnik (ASIM 02), Rostock

Koch, T.; Zanella, M.; Schmitz, J.: X-mobile – erste physikalische Ausführung eines innovativen Stadtzubringerfahrzeugs. Zeitschrift Konstruktion, Fachaufsatz Mechatronik, 43-48

Messen/Tagungen/Seminare

Hannover Messe Industrie 2002, Gemeinschaftsstand des Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V. Der BK hat auf dieser Messe herausragende Ergebnisse aus aktuellen Forschungsprojekten aus dem Bereich Produktentwicklung vorgestellt.

Workshop „Mathematical Modelling, Analysis, and Synthesis of Mechatronic Systems“. Paderborn, 4.-5. Nov. 2002; SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“

Weitere Funktionen

Mitglied im Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

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. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

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

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

TriPlanar. Eine Arbeitsplattform für 6-dimensionale Positionier-, Mess- u. Fertigungsaufgaben. Förderinstitution: DFG

X-mobile. Mit Hilfe dieses Versuchsfahrzeugs kann die vom MLaP geprägte Methodik zum Entwurf mechatron. Systeme anschaulich dargestellt u. weiter vorangetrieben werden.

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

RABBIT. Neue Plattform für verteilte Systeme unter harten Echtzeitbedingungen. Die Hauptelemente dieses 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

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic

Publikationen

Mitrovic, J. [Hrsg.]: Wärmeüberträger-Rohre, Publico Publications, Essen, 2002

Mitrovic, J.: On the Profile of The Liquid Wedge Underneath a Growing Vapour Bubble and the Reversal of the Wall Heat Flux, Int. J. Heat and Mass Transfer 45, 409-415, 2002

Mitrovic, J.: Thermodynamically consistent thermal energy balance, Int. J. Heat Mass Transfer 45, 4237-4239, 2002

Mitrovic, J.; Enkemann, A.; Savija, I.: Forced convection Heat Transfer and Pressure Drop in Tubes with Internal Fins, 12th Int. Heat Transfer Conference 2002

Mitrovic, J.: Wärmeübergang und Druckabfall in Rohren mit Innenrippen. KI Luft und Kältetechnik, 7, 32-35, 2002

Aktuelle Forschungsprojekte

Zwangskonvektion in Rohren mit gedrahten Innenrippen. Der Einfluss von Sekundärströmungen wird auf die wärmetechn. Charakteristik dieses neuartigen Rohres untersucht. Auftraggeber: Industrie

Kondensation von Dampfgemischen. Beim Verdampfen o. Kondensieren verhalten sich Gemische anders als Reinstoffe. Um die Auslegung von Kondensatoren zu erleichtern, werden die Strömungsformen des Kondensats u. der Einfluss von Inertgasen an geprägten Kühlflächen untersucht. Auftraggeber: Industrie

Transportvorgänge an strukturierten Heizflächen. Durch Mikrostrukturen auf Verdampferoberflächen lässt sich der Wärmeübergang erheblich verbessern. Ein neuartiges Verfahren erlaubt die kostengünstige Fertigung dieser Strukturen in Abmessungen, die mechanisch nicht erreichbar sind. Auftraggeber: Industrie

Süßwasser 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. Förderinstitution: EU

Flüssig-Flüssig Phasenumwandlung. Die Eigenschaften von flüssigen Gemischen mit Mischungslücken sind kaum erforscht. Es werden Untersuchungen zum Phasenzustand u. Wärmeübergang an Fallfilmen vorgenommen. Auftraggeber: Industrie

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

Publikationen

Behera, S.; Das, S.; Hatvani, Z.; Pahl, M.H.: Flowability Studies of Bulk Materials of Design of Hopper Using a Jenike Shear Cell. Powder handling&processing, Vol. 14, No. 2, 96-101, 2002

Besa, A.: Entwicklung eines Verfahrens zur Wiederaufbereitung von Schmierfetten. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Bruhns, A.: Rheologische Charakterisierung industrieller Klebstoff-Suspensionen. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Kern, T.: Neues Verfahren zur experimentellen Untersuchung wässriger Schäume. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Müller, H.: Sensorik zur Messung der Ölalterung mittels Lumineszenz. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Noeke, J.: Implementation of Environmental Management Systems in Universities, Proceedings of the International Conference „Sustainability and Transformation in Higher Education; Environmental Management for Sustainable Universities“, Rhodes University, Grahamstown, Sept. 2002

Runowski, T.: Lineare Stabilitätsanalyse der Strömung einer drainierenden Schaumlamelle. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Wöhler, M.: Optimierung von Flaschenreinigungsmaschinen. Dissertation, Shaker-Verlag, Aachen, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

Vorträge: CFD-Simulation einer Einzeltropfenablösung, Modellbildung u. Simulation in der Produktionslinie chemischer Produkte, Vaals/Niederlande, 3.-4. Jul. 2002

Vortrag: Environmental Managementsystems in Universities, International Conference Cleaner Production&Pollution Prevention at Universities, Hermosillo, 16.-19. Jan. 2002

Gastprofessur an der Qingdao University of Science and Technology, China: Verfahrenstechnik in Dt., Der Studiengang Verfahrenstechnik u. Kunststofftechnik an der Universität Paderborn, 24. Jul.-8. Aug. 2002

Gastprofessur an der Staatl. Technischen Universität Orjol/Russland, der Pawlodaer Universität u. der Staatl. Universität Pawlodar/Kasachstan: Ausbildungssystem in Dt., Vision 2010 – Gedanken in die Zukunft, Umweltintegrierte Produktion, Energieversorgung in Dt. 20. Mai-12. Jun. 2002

Gastprofessur an der Universität Miskolc/Ungarn: Umweltintegrierte Produktion, 3.-11. Apr. 2002

Leitung der TAW Seminare: Feststoffmischer, Lagern, Fördern, Dosieren, Altdorf bei Nürnberg, 10.-11. Okt. 2002

Leitung u. Vorträge beim Praxisseminar: Praktische Rheologie der Kunststoffe u. Elastomere, Baden-Baden, 19.-21. Nov. 2002

Vortrag: Feststoffmischen, Hochschulkurs Pulverförmige Formulierungen, Karlsruhe, 19.-21. Febr. 2002

Vortrag: Mischen von hochviskosen Medien, VDI-Mischertagung, Baden-Baden, 27.-28. Nov. 2002

Vorträge: Ein neues Verfahren zur Pyrolyse von Klärschlämmen, Dong-A-Universität/Pusan u. Technischen Universität Kyongja/Korea, 29. Okt.-2. Nov. 2002

Organisation Wirtschaftsforum Maschinenbau an der Universität Paderborn mit Hella, Clondiag AG, Bürener Maschinenfabrik, Wincor Nixdorf u. Siemens AG, Paderborn

Weitere Funktionen

GVC-Fachausschuss-Vorsitzender der Sektion Mischvorgänge, Düsseldorf

Kuratoriumsmitglied der Sulo-Stiftung, Herford

Zusammen m. Prof. Li, Leiter d. neuen Chin.-Dt. Technischen Fakultät Qingdao, China

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

Ehrendoktor der Universitäten Miskolc/Ungarn u. Orjol/Russland

Ehrensator der Universität Abakan/Chakassien

Vizepräsident der Russischen Akademie der Naturwissenschaften

Vorsitzender des VDI-Fachbereiches „Mischvorgänge“ (bis Mär. 2002)

Aufbau der Chi.-Dt. Technischen Fakultät Qingdao für 100 bis 200 chin. Studierende. Planung u. Organisation des Lehrbetriebs.

Planung u. Aufbau des Kollegiengebäudes. Auswahl, Anschaffung u. Lieferung von Literatur u. Laborausüstung. Ratifizierung des Kooperationsvertrages u. Kuratoriums-sitzung mit Wahl zum Studiendekan in Qingdao.

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 soll das Verhalten der hochkomplizierten kolloiden Suspensions-Klebstoffe untersucht werden. Förderinstitution: DFG

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

Verweilzeit, Mischgüter u. Stoffübergang beim Einsatz strukturviskoser Medien im Mehrwellen-Hochleistungsentgaser. Ein Mehrwellen-Reaktor ist eine völlig neue Maschine, die es zu verstehen u. zu optimieren gilt. Förderinstitution: DFG

Herstellung von Mikrokapseln mit enger Partikelgrößen-Verteilung. Um die elektron. Bücher mit dem Komfort der herkömmlichen Bücher zu versehen, braucht man elektron. steuerbare, gleich große Mikrokapseln. Förderinstitution: MSWF

Optimierung von Flaschenreinigungsanlagen. Mehrwegflaschen stehen in Konkurrenz zu Einwegflaschen. Eine optimierte Reinigung braucht weniger Energie u. Wasser. Auftraggeber: 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 Staubabdichtungen 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. Förderinstitutionen: 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 bei Perlglanz-Lacken heißt, flächige Feststoff-Teilchen von 30x30 µm² bei einer Dicke von 1 µm zu erzeugen. Auftraggeber: Industrie

Schaumzerstörung. Die Theorie sagt, Schaumlamellen zerreißen erst bei 100 µm Dicke. Das Experiment zeigt schon einen Bruch bei 10 µm. Förderinstitution: DFG

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

Untersuchung des Fließverhaltens von Koks-schüttungen in einer Kokstroekenkühlanlage. Bevor der Koks weiterverarbeitet werden kann, muss er von ca. 1000 °C auf 150 °C definiert abgekühlt werden. Die Trockenkühlung ist eine energiewirtschaftl. interessante Alternative zur herkömmlichen Nasskühlung. Hierzu bedarf es weitere 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

Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente

Publikationen

Heim, H.-P.: A Discussion of Experimental Studies on Gas-Assisted Injection Molding, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Mai 2002

Heim, H.-P.: Gas Injection Technique (GIT) – Discussion of the Part Design, PPS-Asia/Australia Meeting Taipei, Taiwan, CD-Rom S3-069, 4.-8. Nov. 2002

Heim, H.-P.: Injection Moulding: Evaluation of Appropriate Melt Injection Points for the Gas Injection Technique, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Heim, H.-P.: Quality Assurance in Plastics Injection Moulding – Process Monitoring and Process Control, Business Briefing: Medical Device Manufacturing & Technology, 67-70, Jun. 2002

Heim, H.-P.: Review of Special Injection Moulding Techniques from the Point of View of Research, Injection Moulding 2002, Collected Papers, Volume 3, Hexagon Holding ApS, CD-Rom 1.0

Heim, H.-P.: The Statistical Regression Calculation in Plastics Processing Process Analysis, Optimization and Monitoring,

Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Becker, F.; Fiegler, G.; Korte, J.: Comparative Investigation on Quasi-Simultaneous Welding on the Basis of the Materials PEEK and PC, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, Paper No. 279, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Flecke, J.; Kretschmer, K.: A Physico-Mathematical Model for the Dispersion Process in a Co-rotating Intermeshing Twin Screw Extruder, Journal of Reinforced Plastics and Composites, Jg. 21, Heft 6, 507-515, 2002

Potente, H.; Flecke, J.; Kretschmer, K.: A Physico-Mathematical Model for the Dispersion Process in Continuous Mixers, Polymer Engineering and Science, Jg. 42, Heft 1, 19-32, 2002

Potente, H.; Heim, H.-P.; Kaiser, E.; Ridder, H.: Es kommt auf das Teil an! Sonderverfahren der Spritzgießtechnik im Automobilbau, Kunststoffe, Jg. 92, Heft 03, 26-35, 2002

Potente, H.; Heim, H.-P.; Kaiser, E.; Ridder, H.: Vorbericht zur Fakuma 2002: Spritzgießen: Leistung und Präzision beim Spritzgießen, Automatisierung: Adäquat und bedienerfreundlich, Kunststoffe, Jg. 92, Heft 9, 125-129&135-137, 2002

Potente, H.; Heinrich, D.: Energetische Optimierung von Einschneckenmaschinen, EXTRUSION – Internationale Magazine, Jg. 8, Heft 11, 2002

Potente, H.; Kaiser, E.; Többen, W.: Weniger Verschleiß-Einsatzprobleme von Rückstromsperren in der Spritzgießpraxis, Plastverarbeiter, Jg. 53, Heft 03, 34-35, 2002

Potente, H.; Karger, O.: Neue Verfahrensprinzipien – geeignet für Bahnen und Folien?, VDI-SKZ-Seminar „Verbinden von Bahnen und Folien“, Peine, 23.-24. Apr. 2002

Potente, H.; Karger, O.; Fiegler, G.: Laser and Microwave Welding – The Applicability of New Process Principles, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kramme, S.: Scale-up in the Design of Extrusion, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kretschmer, K.: Computer Aided Evaluation of Compounding Processes, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Kretschmer, K.; Pohl, T.: Physico-Mathematical Model or the Description of the Temperature Development and the Power Consumption in Co-rotation Twin-Screw Extruders, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Kretschmer, K.; Preuß, Th.; Flecke, J.: Investigation of the Local Residence Time Distribution in Special Mixing Elements for Co-Rotating Twin Screw Extruders, Tagungsband ANTEC 2002, San

Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 273-277, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Kurte, M.; Ridder, H.: Influence of the non-Newtonian viscosity on the processing characteristics at wall-slipping materials, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Pape, J.: Flexible Use of Single-Screw Extruders through Multiple-Process Optimization, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Pohl, T.: Analyses of the Polymer-Pellet-Flow in the first Section of a Single Screw, Tagungsband ANTEC 2002, San Francisco, Kalifornien, USA, Vol XLVIII, 5.-9. Mai 2002

Potente, H.; Pohl, T.: Förder- und Plastifiziervorgänge in Einschneckenextrudern, VDI -Tagungsband

Potente, H.; Pohl, T.: Theory for the description of the polymer pellet flow out of the hopper into the first section of a single screw, International Polymer Processing, Jg. XVII, Heft 1, 11-21, 2002

Potente, H.; Ridder, H.: Evaluation of the Suitability of a Molded Part Design for the Application of Gas-Assisted Injection Moulding (GAIM), Injection Moulding 2002, Copenhagen, Collected Papers, Vol. 3, Hexagon Holding ApS, CD-Rom 4.0

Potente, H.; Ridder, H.; Viegas-Cunha, R.: Global concept for description and investigation of wall slip effects in the extrusion process, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Ridder, H.: Pressure/Throughput Behavior of a Single-screw Plasticising Unit in Consideration of Wall Slippage, International Polymer Processing XVII, 2, 102-107, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Fügen von Sinterkeramiken und -metallen im Grünlingsstadium, Der Praktiker, Jg. 54, Heft 8, 268-272, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Influence of Process Parameters on the Phenomenon of Stress Cracking during Hot Plate Welding, Journal of Reinforced Plastics & Composites, Jg. 21, Heft 6, 489-496, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Polymer Welding of Injection Molded Ceramics and Metals, Proceedings of the 9th Annual International Conf. On Composite Engineering ICCE, 631-632, 9. Jul. 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Polymer welding of injection molded ceramics and metals, Welding in the World, Jg. 46, Heft 5/6, 32-34, 2002

Potente, H.; Schnieders, J.: Theoretical Model for the One Dimensional Temperature and Stress Calculation of Simple Hot Plate Welded Geometries, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Potente, H.; Viegas-Cunha, R.: Studies on Flow of Polymer Melts with Magnetic Fillers in a Magnetic Field, Proceedings 18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), Guimaraes, Portugal, 16.-20. Jun. 2002

Potente, H.; Kaiser, E.; Többen, W.: An Approach to Calculating Wear on Annular Non-Return Values, Macromolecular Materials and Engineering (MME), Sonderband Institut für Kunststofftechnik Paderborn, 12/2002

Messen/Tagungen/Seminare

ANTEC, 5 Fachvorträge, 5.-9. Mai 2002, San Francisco, USA

TPE-Seminar der Firma Pongs&Zahn, Fachvortrag, 25.-26. Febr. 2002, Würzburg
18th Annual Meeting Polymer Processing Society (PPS 18), 5 Fachvorträge, 16.-20. Jun. 2002, Guimaraes, Portugal

9th Annual International Conf. On Composite Engineering ICCE/9, Fachvortrag, 1.-6. Jul. 2002, San Diego, CA, USA

55th Annual Assembly of the International Institute of Welding Konferenz IIW, Fachvortrag, June 22-29, 2002, Copenhagen, Dänemark

Fügen von Kunststoffen, Fortbildungsseminar der Akademie Dresden, Fachvortrag, 19.-20. Sept. 2002, Dresden

VDI Seminar, Der Einschnellenextruder, Fachvortrag, 25.-26. Sept. 2002, Bad Dürkheim

Injection Moulding 2002, 2 Fachvorträge u. Messestand, 24. Okt. 2002, Kopenhagen, Dänemark

PPS-Asia/Australia Meeting, Fachvortrag, 4.-8. Nov. 2002, Teipei, Taiwan

Hausmesse Fa. Ferromatik Millacron, Messestand, 15.-17. Mai 2002, Malterdingen

Hausmesse Fa. REIFENHÄUSER, Messestand, 10.-11. Okt. 2002, Troisdorf

Internat. Jahrestagung Spritzgießen 2002, Messestand, 20.-21. Mär. 2002, Baden-Baden

VDI-Tagung TPE in der Prozesskette, Messestand, 10.-11. Apr. 2002, Neu-Ulm

Hohenheimer Feldtage, Messestand, 28. Sept. 2002, Stuttgart

IKV-Kolloquium, Teilnahme, 27. Febr.-1. Mär. 2002, Aachen

Hannover Messe, Teilnahme, 15.-18. Apr. 2002, Hannover

KMO, Teilnahme, 24.-27. Apr. 2002, Bad Salzuflen

Messe PET Point, Teilnahme, 26. Apr. 2002, Essen

Internat. Stärketagung, Teilnahme, 25. Apr. 2002, Detmold

Messe Interpack, Teilnahme, 30. Apr. 2002, Düsseldorf

Plenarsitzung des DVS, Teilnahme, 6.-7. Jun. 2002, Würzburg

Internat. Tagung für nachwachsende Rohstoffe NAROSSA, Teilnahme, 11. Jun. 2002, Magdeburg

Internat. Fachtagung, Teilnahme, Petnology, 24.-26. Jun. 2002, Hamburg

6th European Conference on Rheology (eurheo 2002), Teilnahme, 1.-6. Sept. 2002, Erlangen

VDI-Tagung Hochgefüllte Kunststoffe mit definierten magnetischen, thermischen u. elektrischen Eigenschaften, Teilnahme, 4. Sept. 2002, Erlangen

Messe MessComp, Teilnahme, 4. Sept. 2002, Wiesbaden

HBM Seminar – Messtechnik im Fertigungsprozess, Teilnahme, 12. Sept. 2002, Wolfsburg

Internat. Tagung Müllerei-Technologie, Teilnahme, 18. Sept. 2002, Detmold

Internat. Fachtagung Polymerwerkstoffe 2002, Teilnahme, 25.-27. Sept. 2002, Halle Saale

VDI-Seminar Aufbereitungstechnik, Teilnahme, 20.-21. Nov. 2002, Baden-Baden

Messe Euromold, Teilnahme, 4.-5. Dez. 2002, Frankfurt

Projektmeeting Modellgesetze Blasformen, Ausrichtung u. Organisation, 8. Jan. 2002, Paderborn

Projektmeeting Sinterkeramik, Ausrichtung u. Organisation, 6. Mär. 2002, Paderborn

Expertenmeeting Verarbeitung thermoplastischer Elastomere im Mehrkomponentenverfahren, Ausrichtung u. Organisation, 5. Febr. 2002, Paderborn

REX/PSI Seminar, Ausrichtung u. Organisation, 2.-3. Mai 2002 u. 11.-12. Jul. 2002, Paderborn

Projekttreffen Dämmplatte, Ausrichtung u. Organisation, 26. Jun. 2002, Paderborn

REX/PSI Anwendertreffen, Ausrichtung u. Organisation, 10. Jul. 2002, Paderborn

Heizelementschweißen in der Serienfertigung, Ausrichtung u. Organisation, 10.-12. Sept. 2002, Wissen

SIGMA Anwendertreffen, Ausrichtung u. Organisation, 25. Sept. 2002, Paderborn

Kunststoff-Fügetechnik Paderborn, Ausrichtung u. Organisation, 16.-17. Okt. 2002, Paderborn

Internat. Meeting Processing of renewable resources, Ausrichtung u. Organisation, 27. Nov. 2002, Paderborn

Weitere Funktionen

Präsident der Com. XVI Welding of plastics and adhesive bonding des International 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 International 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 Porsierstoffs auf Maisbasis. Förderinstitution: FNR

Modellgesetze zur Auslegung von Blasköpfen für das Extrusionsblasformen. Förderinstitution: AIF

Untersuchung der Erwärmbareit von technischen Kunststoffen u. Füllstoffen im Mikrowellenfeld in Hinblick auf deren Eignung zum Mikrowellen-Schweißen. Förderinstitution: AIF

Möglichkeiten u. Grenzen des Fügens von Sinterkeramiken u. -metallen im Grünlingsstadium. Förderinstitution: AIF

Ermittlung optimaler Schmelze- u. Gasinjektionspunkte bei vorgegebener Formteilgeometrie für das Gasinjektionsspritzgießen. Förderinstitution: AIF

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 Einschnellenplastifizieraggregate. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematisch-physikalischen Prozessmodells zur Beschreibung des energetischen Verhaltens von Einschnellenmaschinen 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. Zahn-mischelementen für Gleichdrall-Doppelschneckenextruder. Förderinstitution: DFG

Entwicklung eines mathematischen Modells zur Beschreibung des Druck-/Durchsatzverhaltens einer Einschnellenplastifiziereinheit (isotherm/nichtisotherm) unter Berücksichtigung der Wandgleiteneffekte. 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 dichtkämmender Gleichdralldoppelschneckenextruder – SIGMA 4. Auftraggeber: Industrie

Rechnergestützte Auslegung von Einschneckenplastifiziereinheiten – REX 7/PSI 4. Auftraggeber: Industrie

Laserschweißen von Kunststoffen. Auftraggeber: Industrie

Wissenschaftliche Kooperationen

WAK – Wissenschaftlicher Arbeitskreis der Universitätsprofessoren der Kunststofftechnik in Deutschland.

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

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

Potente, H.; Becker, F.; Karger, O.: Verfahren für ein Verschweißen von Fügeteilen aus Kunststoffen, zur Abriebreduktion bei Reibschweißverfahren, Offenlegung: 17. Okt. 2002

DE 101 18254 A1; Potente, H.; Schnieders, J.: Pulverspritzgießverfahren keramischer u./o. metallischer Pulver (Fügetechnik)“, Offenlegungsschrift 17. Okt. 2002

Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

Publikationen

Beier, T.; Richard, H.A.; Kullmer, G.: Entwicklung eines aktiven intramedullären Implantats zur Knochenbruchheilung. In: VDI Konstruktion, 2002

Kullmer, G.; Richard, H.A.: Risse vermeiden – Schnellwachsende Risse im Verschlussring einer hydraulischen Presse. In: Materialprüfung, Jg. 44, 461-464, 2002

Kullmer, G.; Richard, H.A.: Vermeidung von Rissen im Verschlussring einer hydraulischen Presse. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 151-158, 2002

Richard, H.A.: Bruchgrenzen und Schwellenwerte bei Mixed-Mode-Beanspruchung. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 47-56, 2002

Richard, H.A.; Fulland, M.; Schöllmann, M.; Sander, M.: Simulation of fatigue crack growth using ADAPCRACK3D. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 1405-1412, 2002

Richard, H.A.; Schöllmann, M.; Fulland, M.: Crack growth in three-dimensional structures. In: A. Neimitz et al: ECF 14 – Fracture Mechanics Beyond 2000, Proceedings of the 14th International Conference on Fracture, Polen, Vol. III, 69-76

Sander, M.; Richard, H.A.: Beitrag zur Rissfortschrittsuntersuchung bei variabler Belastung. In: DVM-Bericht 234, Fortschritte der Bruch- und Schädigungsmechanik, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., Berlin, 77-86, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.: Effects of blockloading and Mixed-Mode-loading on the fatigue crack growth. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 2895-2902, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.: Comparison of the effects of blockloading and Mixed-Mode-loading on the fatigue crack growth. In: A. F. Blom (Ed.): Fatigue 2002, Proceedings of the Eighth International Fatigue Congress, Stockholm, Sweden, 2895-2902, 2002

Sander, M.; Richard, H.A.; Kullmer, G.: FAMControl – Ein Mess- und Steuerungssystem zur automatischen Durchführung von Rissausbreitungsversuchen bei beliebiger Belastung. In: Proceedings der Tagung Werkstoffprüfung 2002 – Kennwertermittlung für die Praxis, Bad Nauheim, 2002

Messen/Tagungen/Seminare

34. Tagung des DVM-Arbeitskreises „Bruchvorgänge“: „Fortschritte der Bruch- u. Schädigungsmechanik – Schwellenwerte der Bruchmechanik“, 19.- 20. Febr. 2002, Freiberg

Weiterbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Bruchvorgänge: „Anwendung numerischer Methoden in der Bruchmechanik“, 18. Febr. 2002, Freiberg

Symposium on Fatigue Testing and Analysis under Variable Amplitude Loading Conditions, 29.-31. Mai 2002, Tours, Frankreich

Fatigue 2002: The 8th International Fatigue Congress, 2.-7. Jun. 2002, Stockholm, Schweden

5th World Congress on Computational Mechanics, 7.-12. Jul. 2002, Wien, Österreich

ECF 14: 14th European Conference on Fracture: Fracture Mechanics beyond 2000, 8.-13. Sept. 2002, Cracow, Polen

Fracture of Polymers, Composites and Adhesives, 15.-18. Sept. 2002, Les Diablerets, Schweiz

International Conference on Fatigue Damage of Structural Materials IV, 23.-27. Sept. 2002, Hyannis, USA

Weiterbildungsseminar des DVM-Arbeitskreises Betriebsfestigkeit „Von der Betriebsmessung zur Lastannahme“, 8. Okt. 2002, Osnabrück

Weitere Funktionen

Obmann des Arbeitskreises Bruchvorgänge beim Deutschen Verband für Materialforschung u. Prüfung e.V.

Nat. Vertreter der European Structural Integrity Society

Vorsitzender des Kuratoriums der Weidmüllerstiftung

Mitglied im Auswahlgremium des regionalen Förderkreises Paderborn

Vorsitzender des Westfälischen Umwelt Zentrums (WUZ)

Vorstandsvorsitzender des Bildungszentrum für informationsverarbeitende Berufe (b.i.b.) Paderborn

Beiratsmitglied im Technologiepark Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Neue Bahntechnik Paderborn. Unsere Aufgaben: Gesamt- u. Detailplanung der Versuchsstrecke, Koordination, Überwachung der Versuchsstrecke, strukturmehran. Untersuchungen von Fahrzeugen. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Kniemechanik. Modellbildung u. Simulation von Bewegungen u. Beanspruchungen des menschl. Bewegungsapparats am Bsp. des Kniegelenks mit Hilfe der FE-Methode. Förderinstitution: DFG

Erstellung von Computermodellen. Automatisierte Erstellung von individuellen Computermodellen zur Simulation des menschl. Bewegungsapparats mittels der FE-Methode. Förderinstitution: Stiftung Westfalen

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

Rissfortschrittsuntersuchungen. Untersucht werden die Auswirkungen von Belastungswechseln auf das Risswachstum. Förderinstitution: diverse

Leichtbauschleuderscheibe. Ziel ist die Entwicklung von Leichtbauschleuderscheiben, die zusätzlich neue europ. Vorschriften zum Fußgängerschutz erfüllen. Förderinstitution: L-LAB/Automobilzulieferindustrie

Bruchmechanischer Nachweis für Schraubenspannzylinder. Spannungsanalyse, experimentelle Bestimmung von Bruchmechanik-Kennwerten u. Rissimulation von industriell eingesetzten Schraubenspannzylindern. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Crack-growth analysis of a slat track. Rissausbreitungsanalyse der Flugzeugkomponente „slat track“ mit dem Ziel der Designoptimierung. Auftraggeber: LMS International

Spannungsanalyse eines Radreifens. Ziel ist die Ermittlung eines Grenzwerts für die zulässigen Spannungen resultierend aus den Eigen-, Montagespannungen u. der Betriebsbelastung. Auftraggeber: Dt. Bahn AG

Schadensanalyse u. Festigkeitsnachweis für den Verschlussring einer Presse. Begutachtung eines gebrochenen Verschleißrings u. Erarbeiten von Optimierungsmaßnahmen für den dauerfesten Einsatz. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse für eine Presse. Begleitend zur Neuentwicklung einer Presse werden die notwendigen Spannungsanalysen durchgeführt. Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Spannungsanalyse für Eisenbahnräder. Für gummigefederte Eisenbahnräder wird die

Spannungsanalyse mit der FE-Methode durchgeführt u. die Ergebnisse für den Festigkeitsnachweis aufbereitet. Auftraggeber: Bahnindustrie

Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte. Ziel ist die Ermittlung der Ermüdungsrissausbreitungskurven für verschiedene Werkstoffe. Auftraggeber: Bahnindustrie

Festigkeitsoptimierung für ein Materialrohr. Für ein Materialrohr wird die Übergangskerbe, die während des Einsatzes zum Bruch führte, für den dauerhaftesten Einsatz optimiert. Auftraggeber: Zulieferindustrie

Festigkeitsuntersuchungen für einen Rotor. Für den Rotor einer Maschine zur Kunststoffverarbeitung wird eine Spannungsanalyse durchgeführt. Auftraggeber: Kunststoffindustrie

Wissenschaftliche Kooperationen

Cornell Fracture Group, Cornell University, Ithaca, NY, USA

Trent University, Nottingham, UK

Riga Technical University, Riga, Litauen

Lomonosov Moscow State University, Moskau, Russland

Indian Institute of Science, Bangalore, Indien

Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan

Prof. Dr.-Ing- Frank Vollertsen

Publikationen

Vollertsen, F.: Meilensteine in Stahl und Form (Festschrift anlässlich des 70. Geburtstags von Prof. F. Dohmann). Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik 2002

Biallas, G.; Maier, H. J.; Hahn, O.; Herrmann, K.; Vollertsen, F.: High-Temperature Fatigue. Proceedings of the CAMP2002, 3.-4. Apr. 2002, Bad Lippspringe

Beckmann, M.; Vollertsen, F.: Methoden der lokalen Kurzzeitwärmebehandlung bei 6000er Aluminiumlegierungen. Metall 56, 7-8 (2002) 462-467

Vollertsen, F., et al.: Skalierte Strukturen – Konventionelle Verfahren in der Präzisions- und Mikrobearbeitung. Wettbewerbsfaktor Produktionstechnik, Hrsg.: W. Eversheim, F. Klocke, T. Pfeifer, G. Schuh, M. Weck, Shaker (2002) 269-305

Vollertsen, F.: Process layout avoiding reverse drawing wrinkles in hydroforming of sheet metal. CIRP Annals 51, 1 (2002) 203-208

Schulze Niehoff, H.; Vollertsen, F.: Principle of hydroforming influenced by high viscous fluid flows. Proc. of 7th ICTP, Yokohama/Japan (2002)

Vollertsen, F.; Plancak, M.: On Possibilities for the Determination of the Coefficient of Friction in Hydroforming of Tubes. Proc. of the 9th International Conference on Metal Forming. Elsevier Science (2002) 412-420

Preise/Auszeichnungen

Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis 2002, verliehen durch die DFG. Würdigung der Arbeiten

zur Modellierung von Fertigungsprozessen. Preisträger: Prof. Dr.-Ing. F. Vollertsen

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Prüfungsgruppe des DFG-Schwerpunktprogramms „Erweiterung der Prozessgrenzen bei der Werkstoffbearbeitung mit Laserstrahlung“

Koordinator des DFG-Schwerpunktprogramms „Modellierung von Größeneffekten bei Fertigungsprozessen“

Mitglied der Prüfungsgruppe „Zelluläre metallische Werkstoffe“

Mitglied im DIN-Normen-Ausschuss NATG-C.4

Koordinator des Projektes SUPPORT als Schulen-Universitäts-Kooperationsprogramm in techn., naturwissenschaftl. u. math. Fächern

Vertreter im Senat der Universität für die Fakultät für Maschinenbau

Aktuelle Forschungsprojekte

Strömungsbeeinflusstes IHU. Beim Innenhochdruckumformen kann die Reibung vermieden u. eine zusätzliche Schubspannung auf das Bauteil während der Umformung aufgebracht werden, wenn mit einer Außenströmung eines viskosen Mediums gearbeitet wird. Grundlagenuntersuchungen zum Werkstofffluss, der Strömungssimulation u. geeigneter Flüssigkeiten werden durchgeführt. Förderinstitution: DFG

Gasförmige Wirkmedien. Aluminiumlegierungen lassen sich sehr gut mit erwärmten Wirkmedien umformen. Um die bei der Verwendung von Flüssigkeiten (Öle) auftretenden Effekte, z.B. Oberflächenkontamination, zu vermeiden, sollen gasförmige Druckmedien zur Umformung eingesetzt werden. Der Prozess wird so gestaltet, dass eine Regelung durch die Messung der Formänderung an einer integrierten Prüfgeometrie ermöglicht wird. Förderinstitution: DFG

Strukturierte Platinen. Mit Hilfe von Membranverfahren können Blechbauteile hoher Genauigkeit u. Oberflächengüte umformend hergestellt werden. Durch das Verfahrensprinzip ist es möglich, Platinen mit Dicken-sprünge, z.B. Tailored Blanks o. Patchwork-bleche, umzuformen, wobei sich die Membran den Dicken-sprünge flexibel anpasst u. damit die Gestaltungsmöglichkeiten der Bauteile erweitert werden. Förderinstitution: DFG

Tiefziehskalierung. Bei der Miniaturisierung von Baugruppen kann die Bauteilherstellung mit anderen Prozessen, z.B. der LIGA-Technik, erfolgen, o. es können die für die Standardgröße eingesetzten Prozesse miniaturisiert werden. Dabei treten Größeneffekte auf, die dadurch bedingt werden, dass sich nicht alle prozessrelevanten Größen (z.B. Korngröße des Gefüges) proportional verkleinern lassen bzw. bestimmte Kräfte (z.B. Adhäsion) eine zunehmende Bedeutung erlangen. Ziel ist, Effekte zu untersuchen, die hinsichtlich der Tribologie beim Tiefziehen auftreten, wenn der Vorgang um den Faktor 1000 verkleinert wird. Förderinstitution: DFG

Simulationsgestützte Produkt- u. Prozesskettencharakterisierung. Ziel ist die durchgängige Simulation vollständiger Prozessketten, um die Endigenschaften realer Produkte vorhersagen zu können. Spezielle urform-, umform- u. fügetechnische Verfah-

ren, deren Nachbildung in der Simulation beherrscht wird, sollen miteinander verknüpft werden. Förderinstitution: Innovationsfonds MSWF

Berufungen

Ruf an die Universität der Hansestadt Bremen u. Leiter des Bremer Instituts für angewandte Strahltechnik (BIAS) ab 1. Jan. 2003

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Publikationen

Wallaschek, J.; Wedman, S.; Wickord, W.: Lifetime observer: An application of mechatronics in vehicle technology. International Journal of Vehicle Design. Inderscience Enterprises Ltd., Great Britain, Bd. 28, Nr. 1/2/3, 121-130, 2002

Storck, H.; Littmann, W.; Wallaschek, J.; Mracek, M.: The effect of friction reduction in presence of ultrasonic vibrations and its relevance to travelling wave ultrasonic motors. Ultrasonics, Ultrasonics International, Delft 2001, Elsevier Science 2002, Bd. 40, 379-383

Wallaschek, J.; Kandare, G.: Derivation and validation of a mathematical model for travelling wave ultrasonic motors. Journal of Smart Materials and Structures. Institute of Physics Publishing, Bd. 11, 565-574, 2002

Littmann, W.; Wallaschek, J.: Reduktion von Reibung durch Ultraschallschwingungen. VDI Tagung Reibung und Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen und Anlagen, Hannover, 26.-27. Nov. 2002

Kauczor, C.; Schulte, T.; Fröhleke, N.: Resonant Power Converter for Ultrasonic Piezoelectric Converter. Proceedings on the ACTUATOR 2002, Bremen 2002. 8th International Conference on New Actuators, 485-488

Kauczor, C.; Schulte, T.; Grotstollen, H.: Piezoelektrische Transformatoren – Schaltungen und Anwendungen. 47. Internationales Wissenschaftl. Kolloquium, TU Ilmenau, 23.-26. Sept. 2002

Hemsel, T.; Littmann, W.; Wallaschek, J.: Piezoelektrische Transformatoren – Bauformen und Modellierung. 47. Internationales Wissenschaftl. Kolloquium, TU Ilmenau, 23.-26. Sept. 2002

Kauschke, R.; Völker, S.: Neue mathematische Verfahren zur Sichtweitenbestimmung aus Leutdichtebildern. Tagungsband der Licht 2002-Konferenz, Maastricht, 361-365, Sept. 2002

Hemsel, T.; Littmann, W.; Wallaschek, J.: Piezoelectric transformers – state of the art and development trends. 2002 IEEE Ultrasonics Symposium, München, 8.-11. Okt. 2002

Preise/Auszeichnungen

H.-J. Helwig Preis der Lichttechnischen Gesellschaft für herausragende Leistungen im Bereich lichttechnischer Grundlagenforschung. Preisträger: Rainer Kauscke

Miele-Preis der Fakultät für Maschinenbau für beste Abschlussnoten. Preisträger: Michael Brökelmann

Forschungspreis der Universität Paderborn für das Projekt „Der Einfluss von Kfz-Infra-rotssystemen auf Geschwindigkeit u. Blickverhalten“. Preisträger: Jürgen Locher

Messen/Tagungen/Seminare

Mechatronik-Workshop des VDI, 7. Mär. 2002, Düsseldorf

Conference Chair: VDI-Tagung: „Reibung u. Schwingungen in Fahrzeugen, Maschinen u. Anlagen“, 26.-27. Nov. 2002

Weitere Funktionen

Prorektor für Forschung u. wissenschaftl. 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 Fachbeirats Schwingungstechnik beim VDI

Sprecher des Kompetenz-Netzwerks „LED in NRW“

Mitglied des Vorstands von OpTechNet e.V.

Mitglied des Vorstands der Graduate School on Dynamic Intelligent Systems

Mitglied des Vorstands des PaSCo (Paderborn Institute for Scientific Computation)

Mitglied des Vorstands des Heinz Nixdorf Institut

Editorial Advisory Board des International Journal of Vehicle Autonomous Systems

Aktuelle Forschungsprojekte

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

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

Neue Bahntechnik Paderborn. Schwerpunkt unserer Aktivitäten: Fahrwerks- u. Weichtechnik; Condition Monitoring; Gesamt-System-Optimierung. Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Optikkonzepte für aktive lichttechnische 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

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. Erste Modelle des Kontaktvorgangs, ein flexibles Stromrichterstellglied u. eine leistungsfähige, modellgestützte Drehzahlregelung sind entwickelt. Ziel ist, den drehmomentgesteuerten Betrieb zu realisieren u. Möglichkeiten zur Vereinfachung der Regelungstechnik zu prüfen. 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 mechanischer Bremsen. Unter Nutzung der Selbstverstärkung durch Reibung sollen Bremsysteme konzipiert werden, die nur geringe Ansteuerkräfte u. -leistungen benötigen. Förderinstitution: Universität Paderborn

FEM-Modellierung piezoelektrischer Verbundschwinger. Berechnungsverfahren für piezoelektrische Verbundschwinger werden entwickelt, um insbes. resonant angeregte Systeme zu untersuchen. 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

Adaptive piezoelektrische Resonanzwandler mit nichtlinearen mechanischen 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

Aktive Querverfederung für Schienenfahrzeuge. Ziel ist der Systementwurf für eine aktive Regelung der Wagenkastenbewegungen eines Schienenfahrzeugs. Hauptaugenmerk liegt auf der Auswahl u. Entwicklung geeigneter Aktorsysteme u. Regelalgorithmen. 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 o. Schiebedachantrieb. Auftraggeber: Industrie

Patente

DE 10025352, „Werkzeuggerät mit Ultraschalladapter“

DE 10102655, „Drehzahlvariabler Antrieb der Hochdruckpumpe eines Common-Rail Systems“

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer

Messen/Tagungen/Seminare

Vortrag: Entwicklung, funktionsorientierte Auswahl u. Konfiguration von Getriebemotoren. VDI-Nachrichten-Konferenz „Expertenforum Variantenmanagement“, 18.-19. Sept. 2002, Königswinter

Vortrag: Entwicklung eines Getriebemotoren-Baukastens. VDMA-Tagung „Produktivität steigern“, 12. Dez. 2002, Köln

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Kommission für Strategie u. Ressourcen der Fakultät für Maschinenbau

Mitglied der Kommission für Planung u. Finanzen, Universität Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Weiterentwicklung CVT-Getriebe, Untersuchungen zum Laufverhalten in Grenzreichen. 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 technischen Entwicklungsprozess. Ziel ist die Entwicklung eines Tools, das den Anwender bei der Auswahl einer Produktlösung aus der Gesamtmenge vorhandener Lösungen unterstützt. Förderinstitution: Universität Paderborn

Patente

Europ. Patentamt, Nr. 1000280 Getriebebaukasten mit Kronenradgetriebe

Deutsches Patentamt, Nr. 10061501 Antriebseinheit

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. Ziel ist die Unterstützung der Studierenden während des Studiums. Weiterhin organisiert sie Seminare, Vorträge, die Absolventenfeier, die Firmenkontaktmesse LOOK IN! 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 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 2002

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