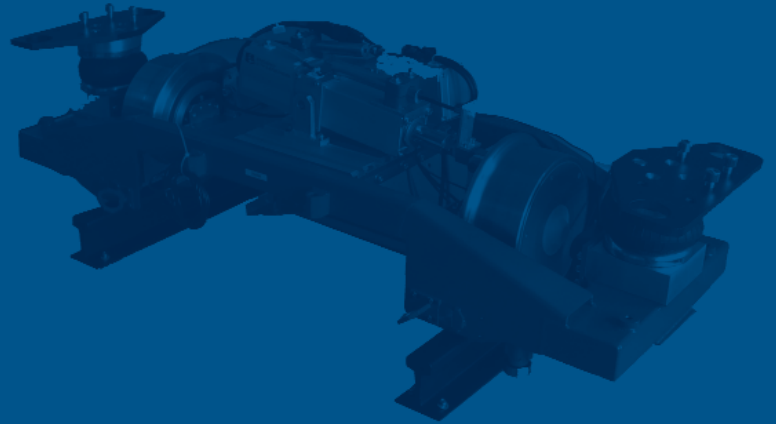


Jahresbericht 2007

Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn



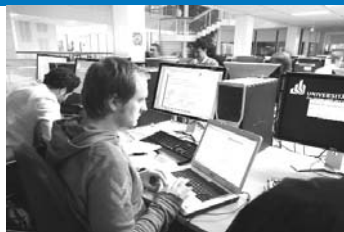
INSTITUT FÜR
MECHATRONIK UND
KONSTRUKTIONSTECHNIK

INSTITUT FÜR
PROZESS- UND
WERKSTOFFTECHNIK

INSTITUT FÜR
ENERGIE- UND
VERFAHRENSTECHNIK

INSTITUT FÜR
KUNSTSTOFFTECHNIK

HEINZ NIXDORF
INSTITUT



Vorwort

Sehr geehrte Leserinnen und Leser,

der Paderborner Maschinenbau hat sich seit der Gründung der Universität Paderborn im Jahre 1972 kontinuierlich zu einem leistungsfähigen Schwerpunkt für Ingenieurausbildung und Forschung entwickelt. Im Ranking der 30 deutschen Maschinenbau fakultäten nimmt der Paderborner Maschinenbau in Folge einen Platz in der Spitzengruppe ein.

Das sind die wesentlichen Fakten: Mehr als eine halbe Million Forschungsmittel (Drittmittel) pro Professor und Jahr, maßgebliche Beteiligung an zwei Sonderforschungsbereichen (SFB 614 und SFB TR 30).

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.

2	Vorwort	17	Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik	30	Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid
3	Paderborner Maschinenbau: High Tech	18	Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch	31	Thermodynamik und Energietechnik Prof. Dr.-Ing. Roland Span
4	Drittmittel und Beschäftigtenanzahl	19	Regelungstechnik und Mechatronik Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler	32	Institut für Kunststofftechnik
5	Studiengänge in Paderborn und im Ausland	20	Fachgruppe Angewandte Mechanik Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard	33	Kunststoffverarbeitung Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner
6	Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao: Internationalisierung der Fakultät für Maschinenbau	21	Konstruktions- und Antriebstechnik Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer	34	Kunststofftechnologie Prof. em. Dr.-Ing. Helmut Potente Dr.-Ing. Hans-Peter Heim Dipl.-Ing. Sebastian Kleineheismann
7	Sonderforschungsbereich (SFB) 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“	22	Institut für Prozess- und Werkstofftechnik	35	Heinz Nixdorf Institut
8	SFB Transregio 30 – „Herstellung gradierter Strukturen auf Basis thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“	23	Laboratorium für Werkstoff- und Füge-technik Prof. em. Dr.-Ing. Ortwin Hahn	36	Rechnerintegrierte Produktion Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
9	Schwerpunktprojekt Neue Bahntechnik Paderborn / Railcab	24	Lehrstuhl für Technische Mechanik Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken	37	Mechatronik und Dynamik Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek Dr.-Ing. Tobias Hemsel
10	L-LAB / Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik	25	Lehrstuhl für Werkstoffkunde Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier	38	Anhang
11	OWL Maschinenbau e.V.	26	Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg	57	Auszeichnungen in der Fakultät für Maschinenbau
12	Internet-basierte Informations- und Vermittlungsdienste	27	Leichtbau im Automobil Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster	58	Weitere Veranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau
13	ViProSim Das Fachportal für Virtual Prototyping & Simulation	28	Institut für Energie- und Verfahrenstechnik	59	Initiativen von Studierenden und Absolventen
14	UPBracingTeam e.V.	29	Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic	59	Impressum

Paderborn Maschinenbau: High Tech

Der Maschinenbau ist außerordentlich vielfältig. Das Spektrum reicht vom Hausgerät über das Automobil bis hin zum Airbus und zum Computertomographen. Um derartige Produkte zu entwickeln, führt der Maschinenbau Wissen aus den Naturwissenschaften, der Informatik und der Elektrotechnik zusammen. Entwickelt werden aber nicht nur die Produkte, sondern auch die Produktionssysteme. Vor diesem Hintergrund prägt die Fakultät für Maschinenbau das Profil der Universität entscheidend mit. Dies gilt besonders für das Wechselspiel mit der Informatik: Moderner Maschinenbau ist angewandte Informatik.

Dies äußert sich in den neuen Gebieten des Maschinenbaus wie Mechatronik und Industrieautomatisierung, aber auch in der Anwendung des Computers in der Produkt- und Produktionssystementwicklung. Neue Analyse- und Simulationstechniken sparen Zeit und Geld,

innovative Interaktionsformen wie Virtual Reality und Augmented Reality erleichtern den Dialog mit dem Computer.

Zentrale Herausforderungen, mit denen sich der Paderborner Maschinenbau beschäftigt, sind Nachhaltigkeit und Umweltverträglichkeit von Produkten und Produktionsprozessen, das Einbeziehen der Informations- und Kommunikationstechnik zur Entwicklung von Maschinen mit „eingebauter Intelligenz“ und die Entwicklung neuer Werkstoffe mit spezifischen Eigenschaften.

Hieraus resultieren Arbeitsschwerpunkte wie strategische Produktplanung, Mechatronik, Leichtbau, Polymertechnik und Energietechnik. Herausragende, aber auch typische Vorhaben des Paderborner Maschinenbaus sind die zwei Sonderforschungsbereiche SFB 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ und SFB TR 30 „Prozessintegrierte Herstellung funktio-

nal gradierter Strukturen auf der Grundlage thermomechanisch gekoppelter Phänomene“. Beim ersten geht es um intelligente Maschinen von morgen. Diese Arbeiten werden in enger Zusammenarbeit mit der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik, Mathematik und der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften vorangetrieben. Beim zweiten geht es um Bauteile mit präzise einstellbaren Eigenschaften. Hier arbeitet der Paderborner Maschinenbau mit den Kollegen der Universitäten Dortmund und Kassel eng zusammen.

www.mb.uni-paderborn.de

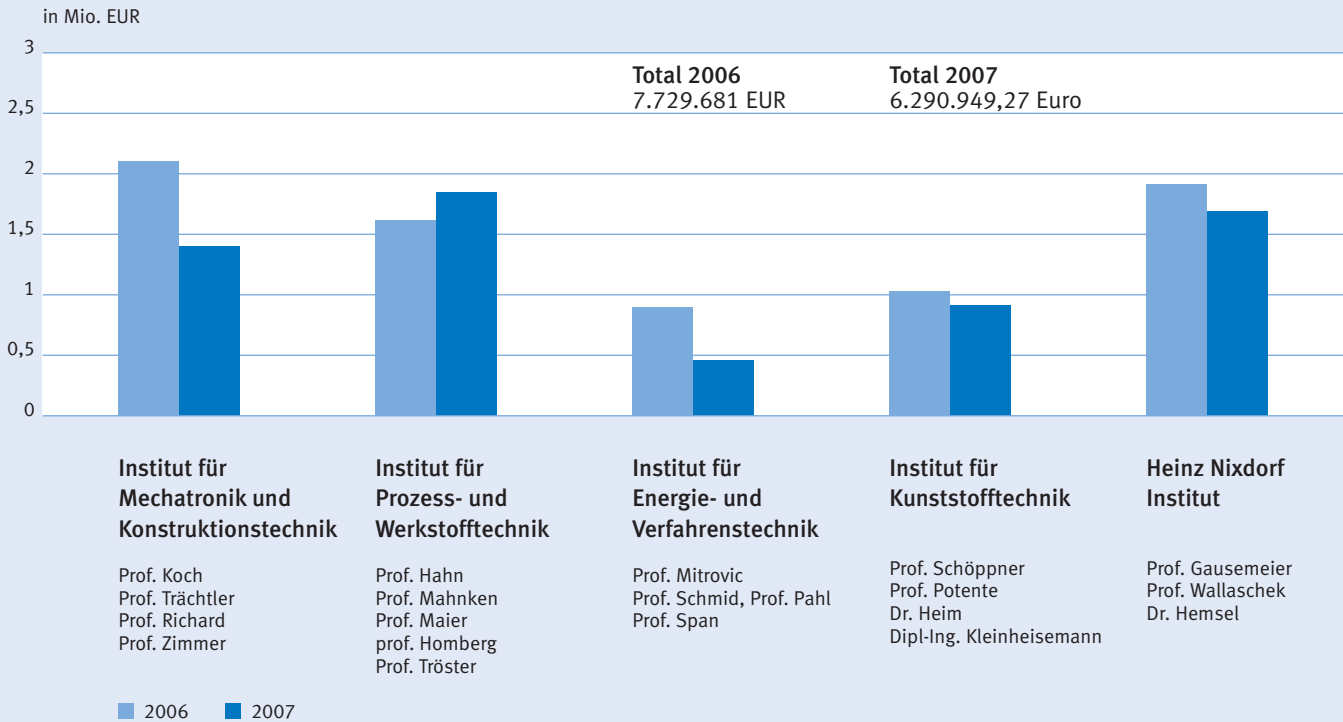
PADERBORNER MASCHINENBAU

3

Institute, Lehrstühle und Professuren der Fakultät für Maschinenbau

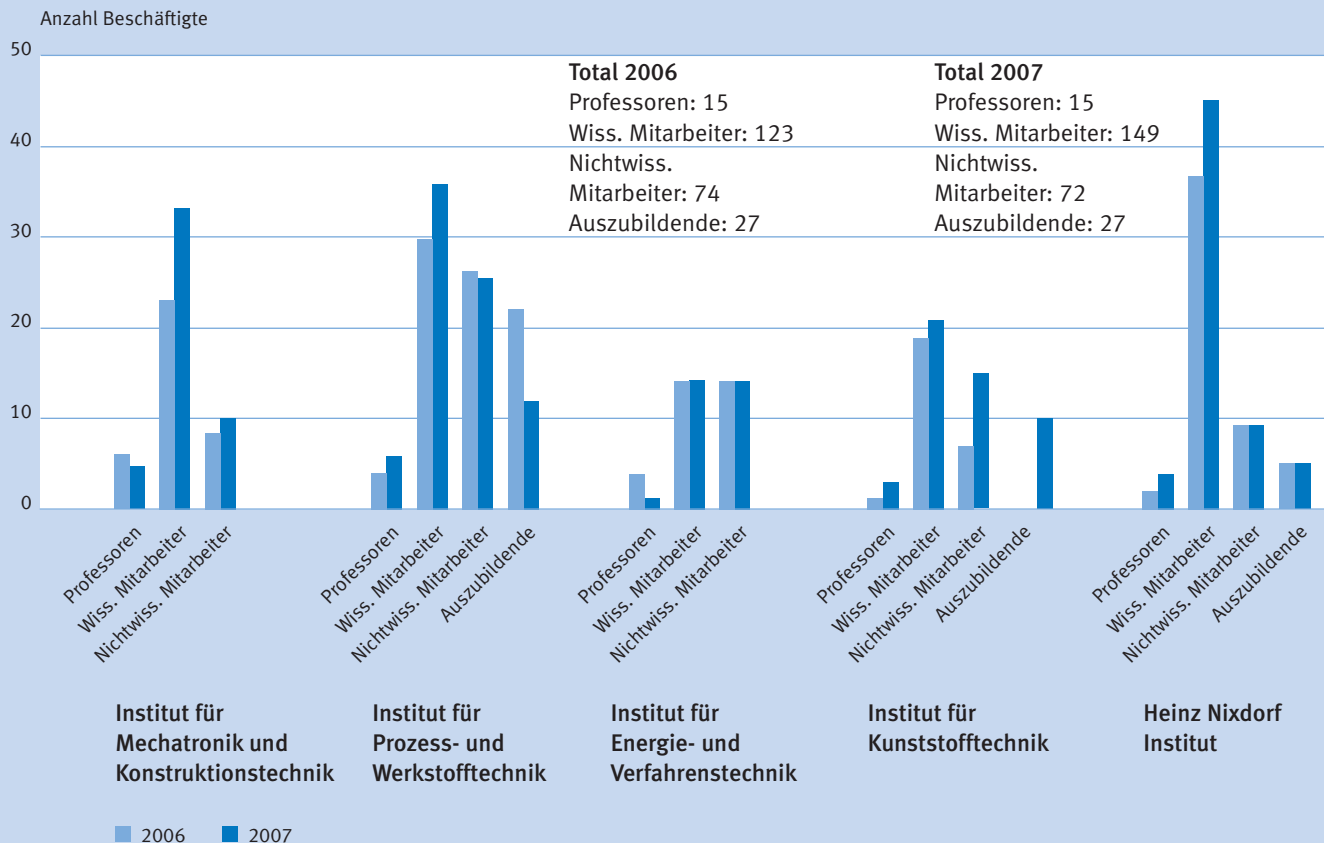
Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik	Institut für Prozess- und Werkstofftechnik	Institut für Energie- und Verfahrenstechnik	Institut für Kunststofftechnik	Heinz Nixdorf Institut
<p>Prof. Koch Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung</p> <p>Prof. Trächtler Regelungstechnik und Mechatronik</p> <p>Prof. Richard Angewandte Mechanik</p> <p>Prof. Zimmer Konstruktions- und Antriebstechnik</p> <p>Assoziierte Professoren: Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion</p> <p>Prof. Wallaschek Dr.-Ing. Hensel Mechatronik und Dynamik</p>	<p>Prof. Hahn Werkstoff- und Füge­technik</p> <p>Prof. Mahnken Technische Mechanik</p> <p>Prof. Maier Werkstoffkunde/ Metallische Werkstoffe</p> <p>Prof. Homberg Umformende und Spanende Fertigungstechnik</p> <p>Prof. Tröster Leichtbau im Automobil</p>	<p>Prof. Mitrovic Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik</p> <p>Prof. Schmid Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik</p> <p>Prof. Span Thermodynamik und Energietechnik</p>	<p>Prof. Schöppner Kunststoffverarbeitung</p> <p>Prof. Potente Dr.-Ing. Heim Dipl.-Ing. Kleineheismann Kunststofftechnologie</p>	<p>* Diese Lehrstühle sind anderen Fakultäten zugeordnet.</p> <p>Prof. Dangelmaier* Wirtschaftsinformatik insbesondere CIM</p> <p>Prof. Gausemeier Rechnerintegrierte Produktion</p> <p>Prof. Keil* Informatik und Gesellschaft</p> <p>Prof. Meyer a. d. Heide* Theoretische Informatik</p> <p>Prof. Rammig* Parallele Systeme</p> <p>Prof. Rückert* Schaltungstechnik</p> <p>Prof. Wallaschek Dr.-Ing. Hensel Mechatronik und Dynamik</p>

Drittmittel der Fakultät für Maschinenbau



DRITTMITTEL DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU
BESCHÄFTIGTENANZAHL DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU
4

Beschäftigtenanzahl der Fakultät für Maschinenbau



Studiengänge in Paderborn und im Ausland

Die Fakultät für Maschinenbau kooperiert eng mit anderen Fakultäten der Universität. Davon profitieren die Studierenden, weil dadurch interessante, zukunftssträchtige Studiengänge möglich sind. Ferner wird der konsekutive Studiengang Maschinenbau mit den Abschlüssen Bachelor of Science und Master of Science sowohl in Paderborn als auch in Qingdao/P.R. China angeboten. Dies ermöglicht den Studierenden teils in Paderborn, teils in Qingdao zu studieren.

Die Studiengänge in der Übersicht:

Maschinenbau

Abschlüsse: Bachelor und Master of Science, Diplom-Ingenieur

Wirtschaftsingenieurwesen

Abschlüsse: Bachelor und Master of Science, Diplom-Wirtschaftsingenieur

Ingenieurinformatik

Abschlüsse: Bachelor und Master of Science, Diplom-Ingenieur

Technomathematik

Abschlüsse: Bachelor und Master of Science, Diplom-Mathematiker

Berufsbildung Maschinenbau

Abschlüsse: Master of Science, Diplom-Ingenieur (zugleich 1. Staatsprüfung für das Lehramt der Sekundarstufe II, berufliche Fachrichtung)

Maschinenbau in China an der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF), Kooperation mit der Qingdao University of Science and Technology in Qingdao, VR China.

Abschluss: Bachelor und Master of Science, siehe auch Seite 6.

Mechatronik in Ägypten Kooperation mit der October 6 University und dem Information Technology Institute in Kairo, Ägypten

Abschluss: Master of Engineering

Western Michigan University Dies ist unsere Partneruniversität in den USA. Studierende haben die Möglichkeit, einen Teil ihres Studiums dort zu absolvieren.

Seit Wintersemester 07/08 nur Bachelor und Master of Science möglich.

STUDIENGÄNGE IN PADERBORN UND IM AUSLAND

5

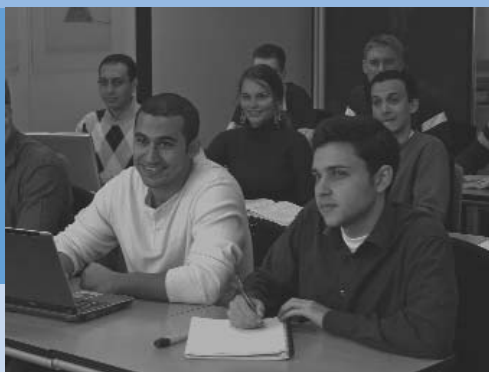


Campus
Universität Paderborn:
kurze Wege,
gute Atmosphäre



Austausch in
Theorie und Praxis

Interessierte ägyptische Studierende in Paderborn



Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät Qingdao: Internationalisierung der Fakultät für Maschinenbau

Rund zehn Paderborner Studierende des Maschinenbaus oder des Wirtschaftsingenieurwesens verbringen gegenwärtig pro Jahr ein Semester an der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF) in Qingdao, China. Diese internationale Fakultät wurde vor sieben Jahren gemeinsam von der Universität Paderborn und der Qingdao University of Science and Technology (QUST) in Qingdao, China gegründet. Zu den Zielen des Aufenthalts der Paderborner Studierenden in Qingdao zählt die Anfertigung einer Studien- oder Diplomarbeit im dortigen Institut für Mechatronik. Zudem arbeiten die Paderborner Studierenden im Übungsbetrieb an der CDTF als Tutoren. Sie helfen ihren chinesischen Kommilitonen bei der Lösung von Übungsaufgaben und unterstützen sie bei der Vorbereitung von deutschsprachigen Klausuren.

Die chinesischen Studierenden erlernen an der CDTF in ihrem ersten Studienjahr zunächst in gut 1.200 Unterrichtsstunden die deutsche Sprache, um abschließend den Test für Deutsch als Fremdsprache (TestDaF) zu bestehen. Daran schließt sich in der CDTF ein viersemestriges Grundstudium im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an. Viele Lehrveranstaltungen werden in chinesischer, einige aber auch schon in deutscher Sprache angeboten. Ein erfolgreich abgeschlossenes Grundstudium gilt neben der Sprachprüfung als Voraussetzung für einen Wechsel in das Vertiefungsstudium im Bachelor-Studiengang Maschinenbau an der Universität Paderborn. In den vergangenen drei Jahren schafften durchschnittlich fünfzig chinesische Studierende diesen Sprung an die Universität Paderborn. Inzwischen haben mehr als siebzig chinesische Studierenden ihr Studium im Bachelor-Studiengang Maschi-

nenbau in Paderborn erfolgreich und oft mit sehr guten Leistungen abgeschlossen. Die große Mehrzahl der erfolgreichen Absolventen schließt ein aufbauendes Studium in ingenieurwissenschaftlichen Masterstudiengängen an.

Für chinesische Studierende hat eine ingenieurwissenschaftliche Ausbildung in Deutschland mit ihren ausgeprägten Anwendungsbezügen und ihrer Nähe zu realen industriellen Problemstellungen einen außerordentlich hohen Stellenwert.

Koordination
Dr. Josef Noeke

CHINESISCH-DEUTSCHE FAKULTÄT QINGDAO:
INTERNATIONALISIERUNG DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU
6

cdtf.uni-paderborn.de

Den Anwendungsbezug ihres Ingenieurstudiums steigern die chinesischen Studierenden durch Fachpraktika und durch Exkursionen in die deutsche Industrie. Betriebsbegehungen sind darum ein wichtiges Element im Betreuungsprogramm, das die Fakultät für Maschinenbau den chinesischen Studierenden in Paderborn anbietet.



Auf dem großzügigen Campus der Qingdao University of Science and Technology steht der CDTF ein Gebäude mit einer Fläche von 12.000 qm zur Verfügung, das sie gemeinsam mit der QUST-Fakultät für Maschinenbau nutzt.



Paderborner Lehrende bereiten die Studierenden an der CDTF in deutschsprachigen Vorlesungen, Laborpraktika und Übungen auf das spätere deutschsprachige Vertiefungsstudium in Paderborn vor.

Sonderforschungsbereich (SFB) 614

„Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“

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

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

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

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

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

Beteiligte Professoren

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

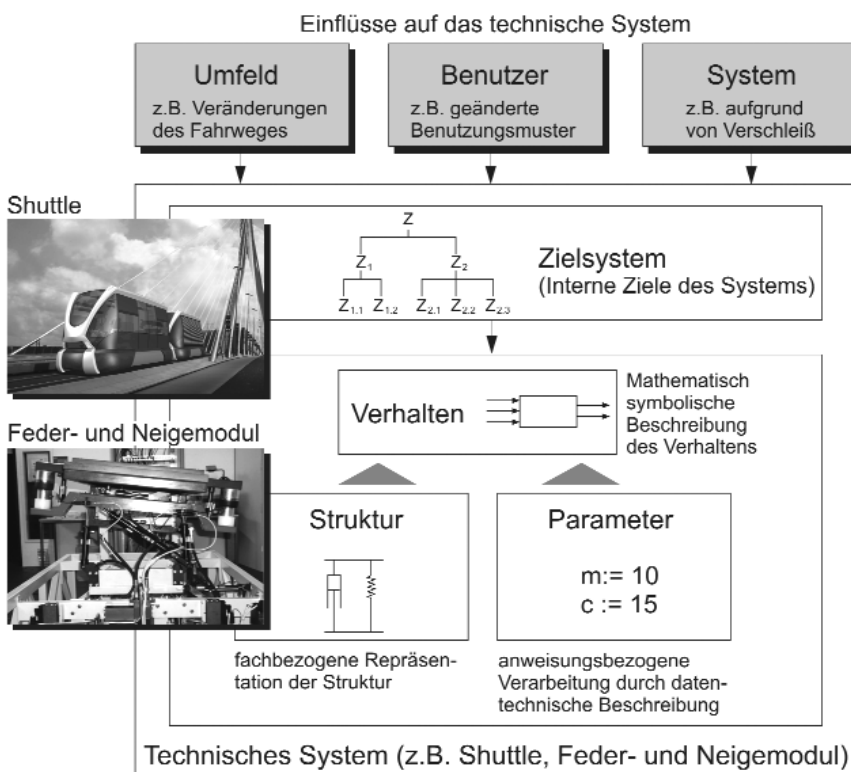
Weitere beteiligte Professoren

Prof. Dangelmaier
 Prof. Dellnitz
 Prof. Böcker
 Prof. Monien
 Prof. Rammig (stellvertr. Sprecher)
 Prof. Rückert
 Prof. Schäfer (stellvertr. Sprecher)

www.sfb614.de

SONDERFORSCHUNGSBEREICH (SFB) 614

7



Aspekte eines selbstoptimierenden technischen Systems – Einflüsse, Ziele, Verhalten, Struktur, Parameter

Die Vision: Intelligente mechatronische Systeme

Eigenschaften:

- 1) Endogene Änderung des Zielsystems aufgrund veränderter Einflüsse auf das technische System
- 2) Zielkonforme, selbstständige Anpassung von Parametern und Struktur und somit des Verhaltens

Damit geht Selbstoptimierung über die bekannten Regel- und Adaptionsstrategien wesentlich hinaus. Selbstoptimierung ermöglicht handlungsfähige Systeme mit inhärenter „Intelligenz“, die in der Lage sind, selbstständig und flexibel auf veränderte Umgebungsbedingungen zu reagieren.

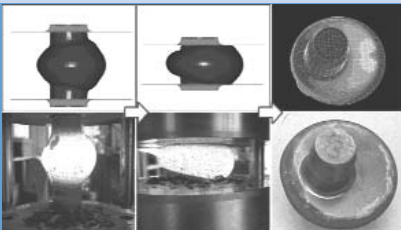
SFB Transregio 30 – „Herstellung gradiertter Strukturen auf Basis thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“

Der Sonderforschungsbereich wurde 2006 an den Universitäten Dortmund, Paderborn und Kassel eingerichtet. Das Ziel des Sonderforschungsbereiches sind neue Verfahren der Metall- und Kunststoffformgebung, die eine Herstellung neuartiger Produkte ermöglichen, deren Eigenschaften sich am jeweiligen Anspruchsprofil orientieren. So genannte funktional gradierte Strukturen sind insbesondere für die Automobil- und Luftfahrtindustrie interessant, weil sie eine optimale Anpassung der Bauteileigenschaften an verschiedenen Stellen in einer einzelnen Struktur ermöglichen und somit neue Möglichkeiten für den Leichtbau eröffnen. Funktional gradierte Strukturen zeichnen sich z.B. dadurch aus, dass das Material eines Bauteils an einer hochbelasteten Stelle eine besonders hohe Festigkeit aufweist, während es an einer anderen Stelle

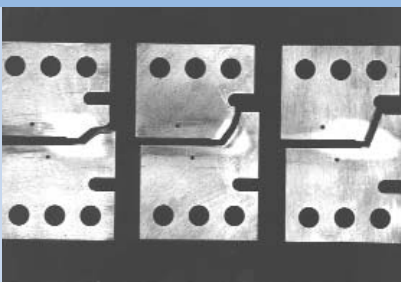
sehr gute Dämpfungseigenschaften besitzt. Die Eigenschaften ein und desselben Grundwerkstoffes eines Bauteils müssen demnach lokal unterschiedlich her- bzw. eingestellt werden.

**Beteiligte Professoren
der Fakultät für Maschinenbau**
Prof. Maier
Prof. Mahnken
Prof. Richard
Prof. Gausemeier

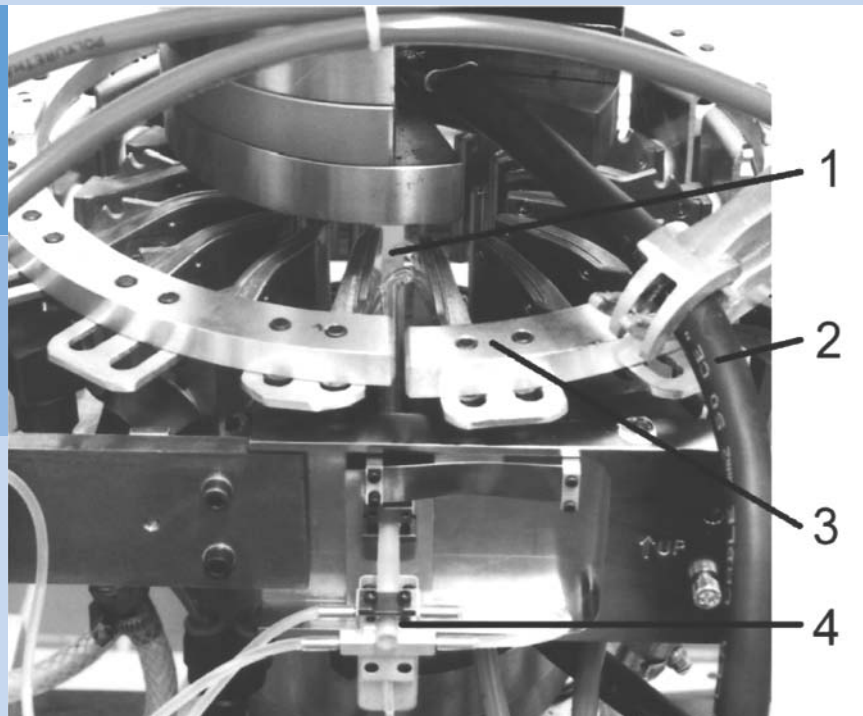
Eine besondere Herausforderung besteht in der Entwicklung der Fertigungsprozesse. Diese thermo-mechanischen Formgebungsverfahren sollen zu mikro- und makrostrukturellen Bauteileigenschaften führen, die mit konventionellen Herstellprozessen bisher gar nicht oder nur unter unwirtschaftlichen Bedingungen hergestellt werden können. Der Sonderforschungsbereich Transregio 30 liefert Methoden und Werkzeuge für die rechnerunterstützte Planung des Produkts und des Fertigungsprozesses, damit die Praxis zukünftig in der Lage ist, Bauteile mit gradierten Strukturen zu fertigen.



Simulation und Experiment bei der Ausbildung exzentrischer Vorformelemente
(Quelle: K. Steinhoff)



Einfluss von gradierten Materialeigenschaften auf das Risswachstum bei CTS-Proben mit gleicher Belastungsrichtung



Beladungsdilatometer zur Messung der Kinetik der lastabhängigen Phasenumwandlung. Erkennbar sind die Probe (1), die Stromzuführung (2), das Gasdüsenfeld (3) sowie das Extensometer für die Messung der Querdehnung (4).

Schwerpunktprojekt

Neue Bahntechnik Paderborn / RailCab

Ziel des Projektes Neue Bahntechnik Paderborn ist ein innovatives Bahnsystem. Den Kern des Systems bilden autonome Fahrzeuge, die sogenannten RailCabs, für den Personen- und Gütertransport, die nach Bedarf und nicht nach Fahrplan verkehren. Sie handeln proaktiv, bspw. um die Transportkapazität zu erhöhen und den Energiebedarf durch Konvoibildung zu reduzieren. Die Shuttles sind aus standardisierten Baugruppen modular aufgebaut, wobei der berührungslose Antrieb mit Hilfe eines elektromagnetischen Linearantriebs erfolgt. Der Langstator-Linearmotor ermöglicht die Energieübertragung ins Fahrzeug ohne Oberleitungen oder Stromschienen. Das Tragen und Führen erfolgt über einen Rad-Schiene-Kontakt. Dadurch können bestehende Trassen genutzt werden. Durch eine aktive Spurführung auf Basis eines Einzelachsfahrwerks mit Losrädern kann die Richtungswahl der

Fahrzeuge beim Überfahren von Weichen fahrzeugseitig erfolgen. Die Weichen sind also im Gegensatz zur konventionellen Bahn passiv. Eine aktive Federungstechnik – auf Basis von Luftfedern mit zusätzlicher Neigetechnik führt zu einem bisher unerreichten Fahrkomfort. Die wesentliche Technik der Fahrzeuge ist in der flach bauenden Bodengruppe untergebracht, auf der die Nutzlasmodule für den Personen- und Gütertransport aufsetzen. Auf der Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 wird derzeit der Konvoibetrieb untersucht. Die momentanen Forschungsaktivitäten werden durch die Hochschule Paderborn finanziert. Die nächsten Schritte in Richtung Kommerzialisierung und Markteinführung sind geplant. So soll in der Umgebung von Paderborn eine Pilotstrecke im Originalmaßstab realisiert und die RailCab AG als privatwirtschaftliche Basis für die Kommerzialisierung gegründet werden.

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau
 Prof. Gausemeier
 Prof. Lückel
 Prof. Richard
 Prof. Trächtler (Projektleiter)
 Prof. Wallaschek

Weitere beteiligte Professoren
 Prof. Böcker
 Prof. Dangelmaier
 Prof. Grötstollen
 Prof. Schäfer

www.railcab.de

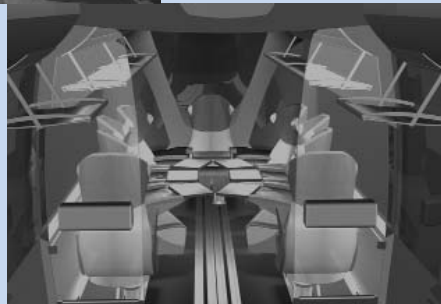
SCHWERPUNKTPROJEKT
 NEUE BAHNTECHNIK PADERBORN / RAILCAB
 9



Versuchsfahrzeuge auf der Teststrecke



Exterieur-Szenario des RailCab



Interieur-Szenario des RailCab

Zwei RailCab-Testfahrzeuge auf der Versuchsstrecke



Versuchsfahrzeug ohne Hülle

L-LAB/Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik

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

Das L-LAB arbeitet an Themen im Bereich Licht, Sicht und Sicherheit und befasst sich mit dem interdisziplinären Feld der:

- Ableitung lichttechnischer Systeme aus den Bedürfnissen des Menschen,
- Einpassung dieser Systeme in ihre Umgebung und
- Beherrschung der Methoden zur Entwicklung, Optimierung und Fertigung.

Die Forschungsthemen stammen vorwiegend aus dem Bereich der Grundlagenforschung und der Technologieentwicklung, wobei auch Technologie-demonstratoren und lichttechnische Prototypen entstehen, die einen Vorlauf von ein bis zwei Generationen gegenüber der heutigen Lichttechnik besitzen. Neben Arbeitsgruppen aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik und Physik arbeiten auch solche aus den Geisteswissenschaften (Kognitions-, Arbeits- und Organisationspsychologie) mit.

Das L-LAB organisiert eine jährlich stattfindende Summerschool, die sich zu einem Treffpunkt der internationalen Fachwelt entwickelt hat.

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau
Prof. Gausemeier
Prof. Koch
Prof. Trächtler
Prof. Wallaschek (bis Okt. 2007)
Prof. Zimmer

Weitere beteiligte Professoren
Prof. Henning
Prof. Hilleringmann
Prof. Lischka
Prof. Rückert
Prof. Schäfer
Prof. Wallaschek (bis Okt. 2007)



Versuchsfahrzeug mit Eye-Tracking System



Die Teilnehmer der 4. internationalen L-LAB Summerschool



Hervorheben eines Fahrrades am Straßenrand durch aktives Licht



Versuchsfahrzeug mit Infrarot-Nachtsichtsystem

Virtual-Reality-Anwendung: Virtual Nightdrive



OWL Maschinenbau e.V.

Das Innovationsnetzwerk OWL Maschinenbau hat das Ziel, die wirtschaftliche und technologische Leistungskraft der Maschinenbauregion OstWestfalenLippe im internationalen Wettbewerb zu stärken. Mit 300 Unternehmen und über 42.000 Beschäftigten ist der Maschinenbau eine historisch gewachsene Kernkompetenz der Region. Die mittelständisch strukturierte Branche begegnet den Herausforderungen zunehmender Globalisierung und beschleunigten technologischen Wandels mit neuen Formen der Kooperation. Durch enge Vernetzung von Unternehmen, Hochschulen und Wertschöpfungspartnern behauptet OstWestfalenLippe seinen Platz als eine führende Maschinenbauregion in Europa.

Die Fakultät für Maschinenbau ist aktives Mitglied dieses Vereins und maßgeblich u.a. an folgenden Aktivitäten beteiligt:

OWL-Kompetenzzentrum "Virtual Prototyping & Simulation"

Der OWL Maschinenbau e.V. hat in Zusammenarbeit mit dem Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn und weiteren Hochschulen, Unternehmen und Verbänden der Region den Verein OWL ViProSim e.V. gegründet. Ziel ist, den Einsatz von Methoden und Werkzeugen des Virtual Prototyping im Produktentstehungsprozess zu fördern, um die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen zu steigern.
www.viprosim.de

Zukunftsmeile Fürstenallee

Mit der Zukunftsmeile Fürstenallee wird ein Forschungs- und Entwicklungscluster für Produkt- und Produktionsinnovationen in OstWestfalenLippe geschaffen. Die Wirtschaft liefert die Fragestellungen, die Hochschulen stellen ihr interdisziplinäres Wissen in den Dienst der Projektrealisierung. So können auch kleine Unternehmen Spitzen-

produkte entwickeln und ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern. Dies ist der Ort für Unternehmen, schnell und unkompliziert kompetente Lösungen für ihre spezifischen Fragestellungen zu erhalten.

Die Zukunftsmeile Fürstenallee ist ein gemeinsames Projekt der Netzwerke OWL Maschinenbau e. V., InnoZent OWL e. V., der Industrie und Handelskammer Ostwestfalen zu Bielefeld, der Stadt Paderborn, der Fachhochschule der Wirtschaft Paderborn/b.i.b. e. V. und der Universität Paderborn.
www.zukunftsmeile-fuerstenallee.de

www.owl-maschinenbau.de

OWL MASCHINENBAU E.V.



Über 160 Mitglieder und Partner zählt das Innovationsnetzwerk OWL Maschinenbau e.V.

Internet-basierte Informations- und Vermittlungsdienste

Produktinnovationen und ggf. damit verbundene Dienstleistungen sind für viele Unternehmen der wesentliche Hebel für nachhaltigen Erfolg. Dies gilt insbesondere für den Maschinenbau und damit verwandte Branchen wie die Automobilindustrie, die Elektroindustrie und die Medizintechnik. Die Erzeugnisse dieser Branchen zeichnen sich durch ein enges Zusammenwirken von Mechanik, Elektronik und Softwaretechnik aus; das Schlagwort Mechatronik drückt dies aus. Ferner ist festzustellen, dass derartige Erzeugnisse zunehmend „intelligent“ werden.

Mechatronik und Selbstoptimierung bilden eine Kernkompetenz des Heinz Nixdorf Instituts. Dort, und an weiteren Instituten der Fakultät Maschinenbau,

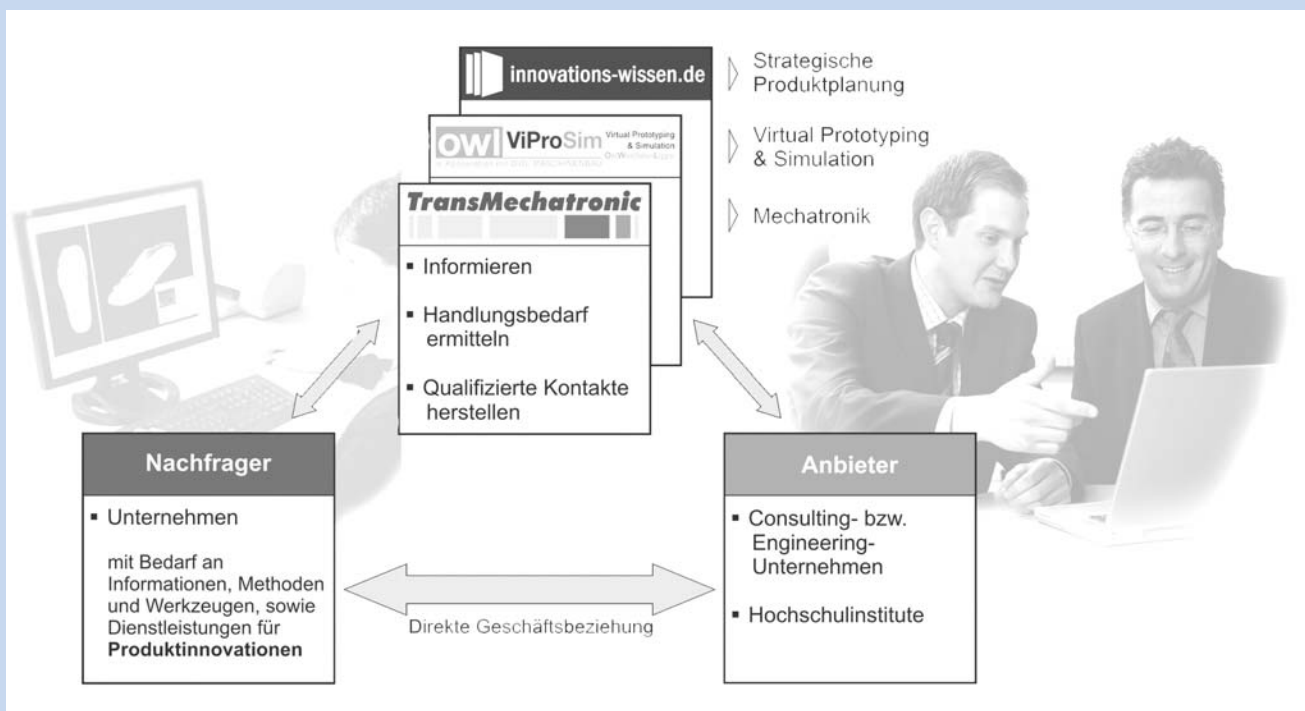
sind eine Fülle von Methoden und Werkzeugen für den Entwurf moderner maschinenbaulicher Erzeugnisse entstanden. Es herrscht offensichtlich kein Mangel an Informationen und Instrumenten, um innovative Produkte her vorzubringen. Es mangelt insbesondere in den vorwiegend mittelständisch geprägten Unternehmen an Wissen über die Möglichkeiten von heute und morgen, neue Produkte schnell und sicher zu entwickeln und in den Markt zu bringen. Um hier Abhilfe zu schaffen, betreiben wir zusammen mit Partnern drei Internet-Portale. Diese unterstützen die strategische Produktplanung (innovations-wissen.de) sowie die Produktentwicklung (TransMechatronic.de und ViProSim.de).

Der Aufbau und die Ziele dieser Portale sind gleich; es geht um das

- Informieren rund um das Thema,
- Ermitteln des Handlungsbedarfs und damit verbunden auch das Bereitstellen der geeigneten Methoden und Werkzeuge sowie um das
- Herstellen von qualifizierten Kontakten zwischen Nachfragern und Anbietern entsprechender Dienstleistungen (Methodenanwendung, Engineering, Aus- und Weiterbildung etc.)

Beteiligte Professoren
der Fakultät für Maschinenbau
Prof. Gausemeier

Internet-basierte Informations- und Vermittlungsdienste für Produktinnovationen



Das Heinz Nixdorf Institut betreibt in Kooperation mit Partnern drei Internet-Portale für Produktinnovationen – Ziele: Informieren sowie Kontakte zwischen Anbietern und Nachfragern von Dienstleistungen herstellen

Das Internet-Portal ViProSim spricht Unternehmen an, die durch die Nutzung von Virtual Prototyping und Simulation (VPS) ihren Produktentstehungsprozess nachhaltig verbessern wollen. Virtual Prototyping heißt, Rechnermodelle von in Entwicklung befindlichen Erzeugnissen zu bilden und zu analysieren. Das spart Zeit und Geld, weil auf den Bau und Test von realen Prototypen weitestgehend verzichtet werden kann. ViProSim bietet diesen Unternehmen u.a. die folgenden Leistungen an:

- Wissensvermittlung: ViProSim stellt den Kunden Grundlagen- und Anwendungswissen über Methoden und Werkzeuge des Virtual Prototyping zur Verfügung. Dies umfasst Fachbeiträge zu verschiedenen Themengebieten wie z.B. Virtual Reality, Materialfluss- und Strömungssimulation.

- Initialberatung „VPS-QuickCheck“: Der VPS-QuickCheck zeigt auf Basis einer Analyse des Produktentstehungsprozesses die Einsatzpotentiale für Virtual Prototyping und Simulation im betrachteten Unternehmen auf. Ergebnis ist eine Liste von konkreten Maßnahmen, wie das Unternehmen durch den Einsatz von VPS Methoden und Werkzeugen Zeit und Geld sparen kann.
- Qualifizierte Vermittlung von Kontakten: ViProSim versteht sich als neutraler Vermittler zwischen Nachfragern, die Werkzeuge und Dienstleistungen im Bereich „Virtual Prototyping & Simulation“ suchen, und Anbietern, die diese Leistungen anbieten.
- Bereitstellung von hochwertiger Infrastruktur: Interessierten Unternehmen steht über ViProSim hochwertige technische und räumliche Infrastruktur zur Verfügung. Dies umfasst u.a.

3D-Projektionseinrichtung, Hochleistungs-PCs sowie Rechner-Cluster zur Durchführung komplexer Anwendungen.

Partner:

Die Entwicklung des Internetportals ViProSim erfolgt in Kooperation mit dem OWL Kompetenzzentrum ViProSim e.V., in dem sich über 20 Unternehmen, Hochschulen, Verbände/Vereine sowie den Industrie- und Handelskammern der Region Ostwestfalen-Lippe (OWL) zusammengeschlossen haben.

Beteiligte Professoren
der Fakultät für Maschinenbau
Prof. Gausemeier
Prof. Trächtler

Grundlagen und Anwendungswissen über Virtual Prototyping und Simulation können über das Portal abgerufen werden.

Checklisten und Vorgehensmodelle erleichtern z.B. die strukturierte Einführung von VPS-Werkzeuge

vertiefende Methoden und Hilfsmittel unterstützen die Anwendung in der Praxis

Quickcheck Potentialbewertung

Mögliche Maßnahmen:

- 1 CAD Schulung Mitarbeiter
- 2 Einsatz CFD
- 3 ...
- 4 ...
- 5 Hardware Upgrade
- 6 Einführung HIL

Diese Maßnahme verspricht sehr hohen Nutzen, allerdings bei hohem Aufwand

Diese Maßnahme verspricht relativ hohen Nutzen bei einem geringen Aufwand „Quick Win“

UPBracingTeam e.V.

Von Studenten der Fakultät Maschinenbau im November 2006 gegründet, fand das Rennteam schnell zahlreiche Anhänger an der Universität Paderborn. Mittlerweile arbeiten rund 40 Studierende aus den verschiedensten Fachbereichen zusammen an der Entwicklung des bereits zweiten Rennwagens. Neben der Entwicklung, Konstruktion und Fertigung des Fahrzeugs müssen auch Sponsoren und Räumlichkeiten für das Team gewonnen und Kosten- und Geschäftspläne für die Wertungsprüfungen bei den verschiedenen Disziplinen erstellt werden.

Im August 2007 konnte das Team bei seinem Renndebüt bei der Formula Student Germany in Hockenheim insgesamt einen 37. Gesamtplatz erreichen, auf den der UPBracingTeam e.V. in Anbetracht der kurzen Zeit und der fehlenden Erfahrung sehr stolz ist.

Derzeit arbeitet das Team an den Vorbereitungen für eine noch erfolgreichere Saison 2008, welche durch die besondere Unterstützung seitens Universität und Industrie möglich gemacht wird.

Besonders hervorzuheben ist dabei das Engagement des neuen Hauptsponsors, der Benteler AG, die das Rennteam aus Paderborn im Zuge von Materialsponsoring und der Betreuung von Studien- und Diplomarbeiten tatkräftig bei Konstruktion und Fertigung unterstützt. Der eng gestrickte Zeitplan sieht einen Abschluss der Konstruktionsphase für Ende Februar 2008 vor, um frühzeitig mit der Fertigung des PX-208 beginnen zu können. Somit soll eine ausgiebige Testphase gewährleistet werden, in welcher beispielsweise die Fahrwerkskomponenten noch durch professionelle Testfahrer abgestimmt werden. Des Weiteren strebt der UPBracingTeam e.V.

für die Saison 2008 an, auch in England und Italien an den Start zu gehen um Erfahrungen im Ausland zu gewinnen sowie das neue Auto vor dem Event in Deutschland auch unter Rennbedingungen erproben zu können.

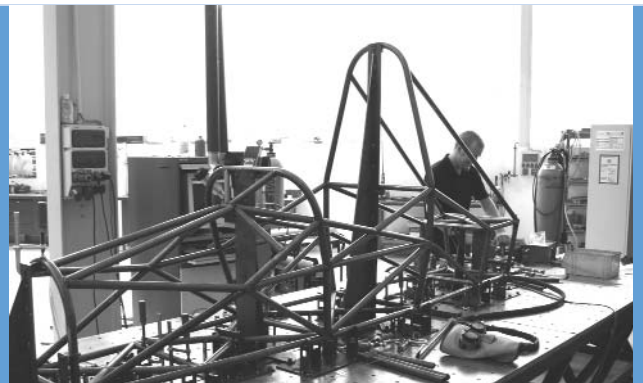
UPBRACINGTEAM e.V.

14

formulastudent.uni-paderborn.de



Gruppenfoto des UPBracingTeam e.V. beim Roll Out im Porsche Zentrum Paderborn



Fertigung des Rahmens bei der Firma Heggemann

Wartungsarbeiten in der Box am Hockenheimring 2007



Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau



ATHENA Technologie Beratung GmbH bietet Beratung auf den Gebieten Mechatronik und neue Technologien an. Sie erstellt Machbarkeitsstudien, Technologiegutachten und berät in Fragen des Patentmanagements. Sie unterstützt die Umsetzung innovativer Lösungen, indem sie Prototypen entwickelt. Wallaschek / 5*, www.myathena.de



Scenario Management International AG – ist eine seit 1998 gegründete Aktiengesellschaft für Zukunftsgestaltung und strategische Unternehmensführung. Sie unterstützt Unternehmen und Organisationen bei der Ausrichtung auf Markt- und Umfeldveränderungen, der Szenario-Entwicklung, der Entwicklung visionärer Strategien sowie der Gestaltung und Umsetzung strategischer Führungs-, Innovations- und Früherkennungsprozesse. Gausemeier / 15*, www.scmi.de

basierten Entwurf mechatronischer Systeme an. Die CAMEL-View Produktpalette reicht von der Mechatronik-Entwurfsumgebung bis hin zur Hardware-in-the-Loop Prototypenhardware. Weiterhin bietet das Unternehmen Dienstleistungen auf den Gebieten der technischen Programmierung an. Lückel / 10*, www.ixtronics.de

PAPE PAPE GmbH, 2003 gegründet, befasst sich mit der Optimierung, Entwicklung und Herstellung von Plastifiziersystemen, Labormaschinen und Werkzeugen für die Kunststoffextrusion. Ergänzt wird dies durch ein breites Dienstleistungsangebot zur Schulung und Prozessanalyse. Potente / 3*, www.pape-kt.de



myview systems GmbH, mit über 10 Jahre Erfahrung im Bereich der datenbankgestützten Produktkommunikation zählt myview systems zu den etabliertesten

Fragen Sie unsere Kunden nach ihren Erfahrungen mit uns und unseren Produkten! Gausemeier / 11*, www.myview.de



3 Pi Consulting & Management GmbH, die Firma 3 Pi Consulting und Management GmbH wurde im Jahr 2003 gegründet und konnte seitdem kontinuierlich einen Kundenstamm aufbauen und steigende Gewinne verzeichnen. Das 3 Pi-Team besteht aus Ingenieuren der Fachrichtungen Kunststofftechnik/Maschinenbau, Werkstofftechnik und Wirtschaftsingenieurwesen. Schwerpunkte liegen auf der Betrachtung der gesamten Prozesskette - vom Granulat bis zum fertigen Bauteil. Im Vordergrund stehen dabei die Prozessoptimierung und -entwicklung sowie die Produktanalyse. Diese Leistungen bieten wir innerhalb der drei großen Bereiche Fügetechnologie, Spritzgießen und Spritzgießsondervverfahren sowie in der Qualitätssicherung für Kunststoff-

UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN AUS DER FAKULTÄT MASCHINENBAU

15



dSPACE dSPACE GmbH, dSPACE ist der weltweit führende Anbieter von Werkzeugen für die Entwicklung von Steuergeräten und mechatronischen Regelungen. Dieses Marktsegment hat dSPACE vor nunmehr 20 Jahren mitbegründet und prägt es bis heute. dSPACE-Systeme ermöglichen es den Herstellern von Steuergeräten und Reglern, ihre Entwicklungszeiten und -kosten drastisch zu reduzieren und die Produktivität spürbar zu erhöhen. Möglich ist dies durch einen optimalen Mix aus Standardlösungen für Rapid Control Prototyping, Automatische Seriercode-Generierung, Hardware-in-the-Loop-Simulation und Steuergeräte-Applikation. Zudem werden umfassende Dienstleistungen angeboten - angefangen bei Schulungen vor Ort bis hin zu kundenspezifischem System-Engineering. Engagierte Mitarbeiter sind die Basis unseres Erfolgs. Inzwischen arbeiten bei dSPACE weltweit mehr als 800 Mitarbeiter - überwiegend Ingenieure. Lückel / 800*, www.dspace.de



iXtronics GmbH, 1999 gegründet, bietet Produkte und Dienstleistungen für den modell-

Anbietern von Produkten und Lösungen zum Katalog- und Produktinformationsmanagement. Eine stetig wachsende Anzahl namhafter, mittelständischer Industrie- und Handelsunternehmen wie Hettich, Weidmüller, Bosch Rexroth setzen unsere Produktfamilie myview Xmedia heute erfolgreich zur Organisation ihrer Produkt- und Mediendaten sowie zur Unterstützung ihrer Marketing- und Publikationsprozessen ein. Gemeinsam mit unseren OEM- und Dienstleistungspartnern bieten wir unseren Kunden eine Produktfamilie mit einer umfassenden Funktionsbreite und -tiefe sowie ein Know-how-Netzwerk, die zusammen alle Aspekte bei der Umsetzung einer globalen, datenbankgestützten Produktkommunikation abdecken können. Durch konsequente Ausrichtung unserer Produkte auf die Webtechnologie und offene Standards eröffnen sich für unsere Kunden darüber hinaus innovative Betriebs- und Nutzungsmodelle in verteilten Prozessen ohne arbeitsplatzbezogene Mehrkosten. Wir verstehen uns als langfristiger Partner unserer Kunden und sehen unsere Stärke in der gemeinsamen Schaffung zielorientierter Lösungen.

verarbeitungsprozesse an. Potente / 7*, www.3-pi.de

UNITY AG UNITY AG, die UNITY AG ist eine technologieorientierte Unternehmensberatung für Strategien, Prozesse, Technologien und Systeme. Die Schwerpunkte der Beratungsleistungen sind: die Kunden von der innovativen Produktidee bis zum Erfolg im Markt zu unterstützen, eine hohe Produktivität in der Leistungserstellung sicherzustellen und Veränderungsprozesse der Kunden durch technisches und betriebswirtschaftliches Fachwissen sowie durch geschäftsorientiertes Prozess- und IT-Management erfolgreich zu gestalten. Zu den zufriedenen Kunden zählen mittelständische Unternehmen sowie internationale Industriekonzerne. Mit 120 Mitarbeitern erzielte die UNITY AG im Geschäftsjahr 2006/2007 einen Umsatz von 16,1 Mio. Euro. Niederlassungen befinden sich in Paderborn, Stuttgart, Hamburg und München sowie in Zürich und Kairo. Gausemeier / 120*, www.unity.de

Unternehmensgründungen aus der Fakultät für Maschinenbau



WUZ Westfälisches Umwelt Zentrum, ist ein Kompetenzzentrum für Umweltfragen. Die Kunden sind Industrieunternehmen, Handwerksbetriebe und öffentliche Institutionen. Gegenstand einer Kooperationsvereinbarung mit der Universität Paderborn ist die Regelung der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Umweltforschung sowie des Technologie- und Wissenstransfers im Umweltbereich.
Pahl / Richard / 15*, www.wuz.de



Die InnovaKom GmbH, im Jahr 2001 aus dem Westfälischen Umwelt Zentrum hervorgegangen, bietet seit ihrer Gründung privaten und öffentlichen Unternehmen aller Branchen Unterstützung bei der Erarbeitung und Betreuung individueller Managementsysteme sowie der Vorbereitung auf Zertifizierungen in den Bereichen Qualität, Umwelt und Arbeitssicherheit an.
Pahl / Richard / 5*, www.innovakom.de



FASTEC GmbH, die 1995 gegründete FASTEC GmbH ist ein IT- und Engineering-Unternehmen mit Software- und Systemlösungen für Transfersystem-Anbieter und produzierende Unternehmen. FASTEC deckt zwei eng miteinander verzahnte Bereiche ab:

- Materialflussautomation mit Steuerungstechnik, Materialflussrechnern und Simulationslösungen



MLaP – Mechatronik-Laboratorium Paderborn, gegründet 2006, bietet Dienstleistungen an in den Bereichen Entwurf mechatronischer Systeme, Regelungs- und Steuerungstechnik. Spezielle Anwendungen sind die Entwicklung elektrohydraulischer Aktoren für aktive Fahrwerksysteme und die Reglerauslegung für die Aktorsysteme und für das Gesamtfahrzeugverhalten. Außerdem umfasst das Dienstleistungsangebot die Durchführung von Mach-

UNTERNEHMENSGRÜNDUNGEN AUS DER FAKULTÄT MASCHINENBAU

16

(Stichwort "Virtuelle Inbetriebnahme")

- Produktionsmanagement mit MDE-/BDE-Lösungen für die Produktion (MDE, BDE, OEE, easyOEE, Tracking & Tracing etc.), ERP-Anbindung, Rechnermodellierung von verketteten Anlagen, Digitale Fabrik.

Mit 20 Ingenieuren, Informatikern und Fachkräften setzt FASTEC, Mitglied im OWL Maschinenbau, sich seit über 12 Jahren für die Optimierung von Produktionsbetrieben und deren Standortsicherung ein. Gausemeier / 20*, www.fastec.de und www.easyOEE.de

barkeitsstudien und Konzeptvergleichen, kundenspezifische Prüfstandsuntersuchungen in Hardware-in-the-Loop-Umgebungen und die Entwicklung und Erprobung von Prototypen und Prüfständen. Der Name MLaP ist eine Reminiszenz an die Verdienste von Prof. Joachim Lückel, der die Mechatronik in Paderborn begründet hat.

Trächtler / 5*, www.mlap.de

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. Ansgar Trächtler
Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

Assoziierte Professoren

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
und Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Sie sind ebenfalls Mitglieder des Heinz Nixdorf Institut

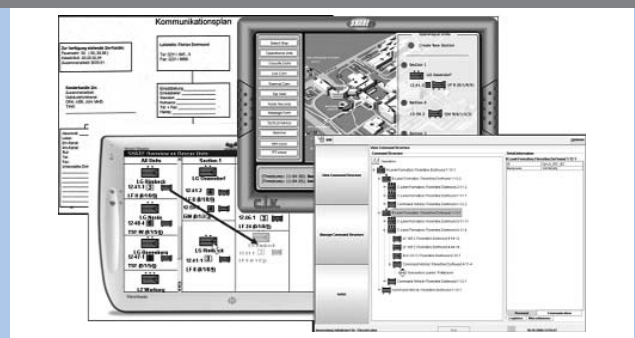


INSTITUT FÜR MECHATRONIK UND KONSTRUKTIONSTECHNIK

17



Versuchseinrichtung zur Durchführung von Ermüdungsrissausbreitungsversuchen: Mit der Versuchseinrichtung und dem in der Fachgruppe Angewandte Mechanik entwickelten Mess- und Steuerungsprogramm FAMControl ist es möglich, aufwendige Ermüdungsrissausbreitungsversuche automatisch durchzuführen.



SHARE-Projekt: Ziel des SHARE-Projektes ist die Entwicklung eines innovativen mobilen Push-to-Share-Systems zur Unterstützung des Einsatzmanagements von Feuerwehr und Rettungsdienst in kritischen Großschadenslagen durch multimodale Kommunikations- und Dokumentationsfunktionen



Neue Bahntechnik Paderborn (NBP): Im Rahmen des Forschungsprojekts NBP ist am Pohlweg eine Versuchsstrecke im Maßstab 1:2,5 mit einer Gesamtlänge von ca. 530 m entstanden. Sie besteht aus einem Rundkurs mit einem Steigungsabschnitt und einer passiven Weiche, die eine Neuerung in der Bahntechnik darstellt. Über 3150 Besucher haben die Teststrecke bereits besichtigt.



Experimentelle Kraft-Weg-Ermittlung von hydraulischen Dämpfern: Am Hydropuls-Prüfstand des KAT können nahezu beliebige Kraftverläufe vorgegeben und die daraus resultierenden Wegverläufe ermittelt werden. Damit kann die geschwindigkeitsreduzierende Wirkung hydraulischer Dämpfer bestimmt werden. Die Kraft- und Wegverläufe können direkt abgelesen oder auf einem PC weiterverarbeitet und ausgewertet werden.

Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

„Produktentwicklung durch innovative IT unterstützen“

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 einzusetzen in KMU sowie die mobile Datenbereitstellung für unterschiedliche Anwendungsgebiete.

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

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

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

Rainer Koch

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



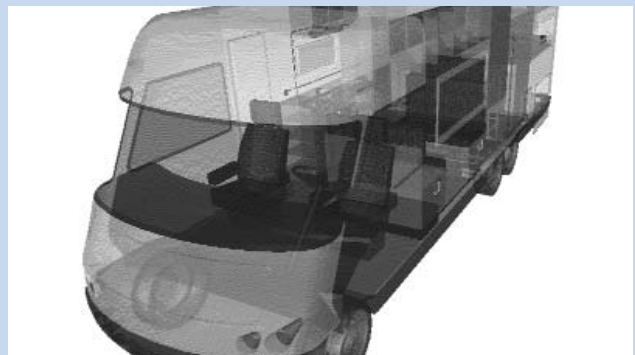
Vorgehensweise in der Produkt- und Prozessoptimierung



Produktoptimierung und Funktionssimulation in der virtuellen Umgebung am Beispiel der Scheinwerfertechnik



Mobile Computing in wissensintensiven Anwendungsfeldern



Virtueller Prototyp eines Wohnmobils mit erweiterter Eigenschafts-/ Funktionsvisualisierung

Regelungstechnik und Mechatronik

Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler
„Mechatronik in zukunftsweisenden Anwendungen“

Im Sinne der Mechatronik wird am Lehrstuhl für Regelungstechnik und Mechatronik interdisziplinäre Forschung betrieben. Wir streben eine durchgängige rechnergestützte Methodik für den modellbasierten Systementwurf an mit einer funktionsorientierten Betrachtungsweise als Kern, die den konstruktiven Entwurf von Grundsystem und Aktoren mit der systematischen Auslegung von Regelungen und deren Implementierung in einer Echtzeit-Informationsverarbeitung verbindet.

Im Anschluss an die Auslegung am Rechner folgt die Realisierung an HIL-Prüfständen, wo das zu entwickelnde Produkt unter Echtzeitbedingungen getestet und optimiert wird. Um auch hochkomplexe, dynamisch vernetzte Systeme mit verteilter Informationsverarbeitung entwerfen und

beherrschen zu können, erforschen wir neue Wirkprinzipien wie Selbstoptimierung und Selbstkoordination.

Unsere Grundlage bilden Aufgabenstellungen und Anwendungen aus der Praxis, wovon das Automobil mit den Bereichen Fahrzeugtechnik, Fahrdynamikregelung und Fahrassistenz den wichtigsten Teil darstellt; weitere Schwerpunkte liegen in der Feinwerktechnik und Robotik.

Unsere Lehrveranstaltungen sind darauf abgestimmt, den Studierenden die notwendigen Kenntnisse und Fähigkeiten für den systematischen Entwurf innovativer mechatronischer Systeme und Produkte zu vermitteln und sie für die industriellen wie auch die wissenschaftlichen Belange von morgen bestmöglich auszustatten.

Ansgar Trächtler

ist Professor für Regelungstechnik und Mechatronik am Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik der Universität Paderborn. Er promovierte 1991 am Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme der Universität Karlsruhe und habilitierte 2000 am Institut für Mess- und Regelungstechnik, ebenfalls Universität Karlsruhe. In seiner 7-jährigen Industrietätigkeit bei der Robert Bosch GmbH arbeitete er zunächst in der ESP-Serienentwicklung; später war er in der Vorausentwicklung Fahrwerksysteme verantwortlich für die Bereiche Fahrdynamikregelsysteme und Fahrzustandsermittlung.

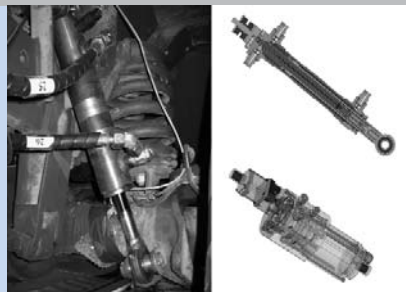
rtm.uni-paderborn.de

INSTITUT FÜR MECHATRONIK UND KONSTRUKTIONSTECHNIK
REGELUNGSTECHNIK UND MECHATRONIK

19



Aktives Fahrwerk in einem 12t-Geländefahrzeug; links: herkömmliches, rechts aktives Fahrwerk während Kreisfahrt; oben rechts: Flügelzellenpumpen



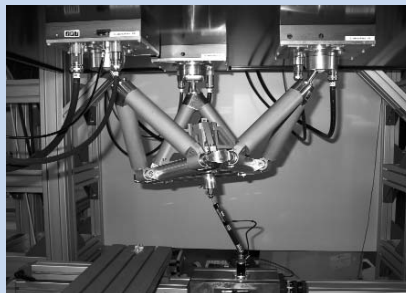
Aktives Federbein bestehend aus Gleichlauf-HP-Zylinder und reversibler Flügelzellenpumpe



X-by-Wire-Versuchsfahrzeug Chamäleon



Prüfstand für die Modellierung des Banknotentransportes in Geldautomaten



Parallelroboter TriPlanar mit Messvorrichtung zur Selbstkalibrierung



Versuchsfahrzeug der Neuen Bahntechnik Paderborn

Fachgruppe Angewandte Mechanik

Prof. Dr.-Ing. habil. Hans Albert Richard

„Strukturen entwickeln, berechnen und sicher gestalten“

Die Fachgruppe Angewandte Mechanik betreibt grundlagen- und anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Strukturmechanik mit den folgenden Schwerpunkten:

- Das Arbeitsgebiet **Festigkeitsoptimierte und bruchsichere Gestaltung** von Bauteilen beschäftigt sich einerseits mit der dauer- und betriebsfesten Auslegung von Bauteilen und Strukturen sowie andererseits mit Risswachstumsuntersuchungen. Dazu zählen Rissausbreitungssimulationen in dreidimensionalen Strukturen, die Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte sowie die Untersuchung des Einflusses von Betriebsbelastungen auf das Risswachstum. Weiterhin werden in Zusammenarbeit mit Unter-

nehmen Produkte optimiert und neu entwickelt.

- Die **Biomechanischen Analysen des menschlichen Bewegungsapparates** erstrecken sich von der Abbildung menschlicher Knochenstrukturen im Computer bis zur Simulation von Bewegungen und Beanspruchungen des menschlichen Bewegungsapparates.
- Im Rahmen des Forschungsgebiets **Bahntechnik** beschäftigt sich die FAM mit der Untersuchung von vorhandenen Bahnstrukturen sowie der festigkeitgerechten Gestaltung und Auslegung von neuen Produkten.

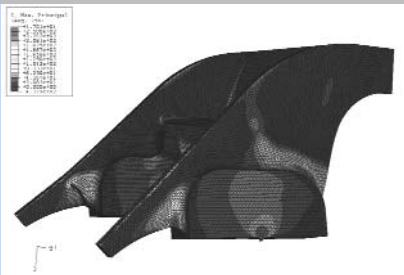
Hans Albert Richard

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 dem Ruf an die Universität Paderborn, wo er von 1991 bis 1995 Rektor war.

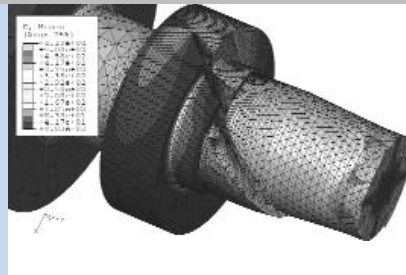
Seine Lehrgebiete sind die Technische Mechanik (Statik, Festigkeitslehre und Dynamik), die Strukturanalyse, das festigkeitsoptimierte und bruchsichere Gestalten sowie die rechnergestützte Produktoptimierung.

Neben der Grundlagenforschung liegt ihm die Anwendung dieser Forschungsergebnisse bei Fragestellungen aus der Praxis sehr am Herzen. Vier Buchveröffentlichungen und mehr als 200 Publikationen in nationalen und internationalen Zeitschriften sowie Proceedingbänden sind von ihm als Autor erschienen.

Im Jahr 2003 wurde er vom Landgericht Lüneburg als Gutachter im Prozess um das ICE-Unglück von Eschede bestellt. 2004 erhielt er in Stockholm die Griffith Medaille, die weltweit höchste Auszeichnung auf dem Gebiet der Bruchmechanik. 2006 wurde ihm die Wöhler-Medaille des DVM verliehen.



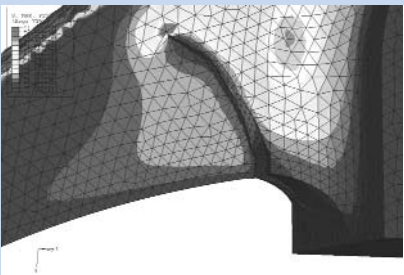
Finite-Elemente-Analyse eines Drehgestellbauteils



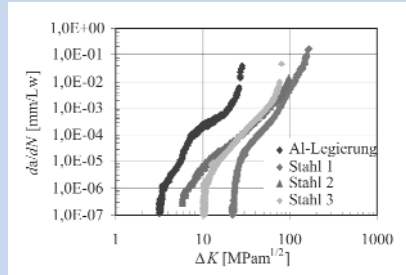
Risswachstumssimulation im Technologieträger des SFB TRR30



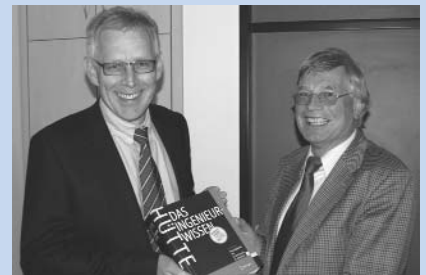
Frau Dr. Sander und Herr Prof. Richard übergeben dem Dekan ihr neuestes Buch "Technische Mechanik.Dynamik".



Detail der Risswachstumssimulation in einem Bauteil eines Drehgestells



Rissfortschrittskurven für unterschiedliche Werkstoffe



Das Nachschlagewerk "Hütte - Das Ingenieurwissen".

An der Jubiläumsausgabe hat Prof. Richard (rechts) mitgewirkt.

Konstruktions- und Antriebstechnik

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer
„Bewegen durch innovative Gestaltung“

Schwerpunkt unserer Arbeit sind theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Konzeption von Antrieben und Erweiterung ihrer Anwendungsgrenzen. Wesentliche Aspekte sind dabei

- die Reduzierung der Ressourcen, die für den Betrieb von Antriebssystemen benötigt werden und
- die Modularität von Antriebssystemen vor dem Hintergrund eines intelligenten Variantenmanagements.

Die Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Maschinen durch

- systematische, funktionsorientierte und herstellungsgerechte Konstruktion ist ein weiteres Arbeitsgebiet unseres Lehrstuhls. Einen wichtigen Aspekt bildet dabei das
- Toleranzmanagement.

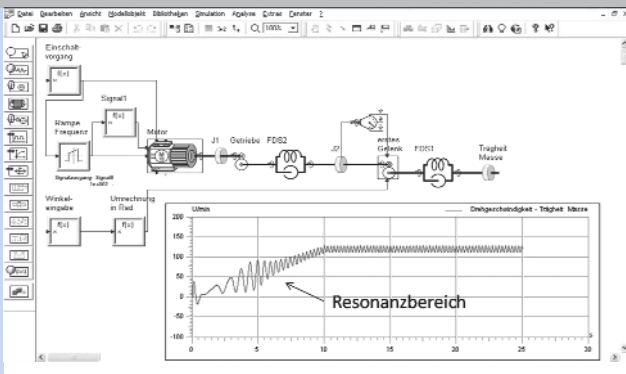
Unabhängig vom jeweiligen Aufgabenfeld arbeiten wir häufig mit Partnern aus der Industrie an gemeinsamen Projekten.

Detmar Zimmer

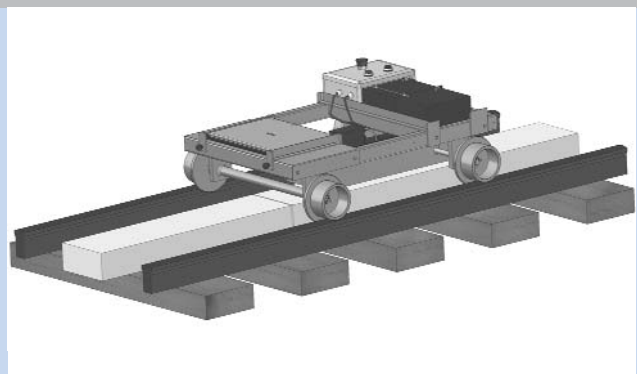
ist Professor für Konstruktions- und Antriebstechnik am Institut für Mechatronik und Konstruktionstechnik der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 am Institut für Maschinenkonstruktion und Getriebebau der Universität Stuttgart bei Prof. Langenbeck. Während seiner anschließenden elfjährigen Industrietätigkeit 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
21



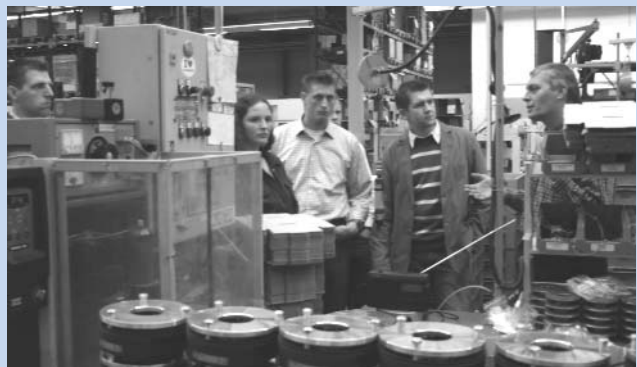
Simulation des Anlaufverhaltens von Antrieben



CAD-Konzept für ein autonomes Messfahrzeug



Prüfstand zur Ermittlung des Betriebsverhaltens von Riemen



KAT-Exkursion zu Herstellern von Antriebskomponenten

Institut für Prozess- und Werkstofftechnik

Die Entwicklung und Herstellung neuer Produkte, getrieben von dem Wunsch nach mehr Lebensqualität, dem Erhalt von Arbeitsplätzen und dem schonenden Umgang mit den Ressourcen, erfordern auch die Entwicklung neuer Prozesse.

Dabei kommt der Wechselwirkung der Produkteigenschaften mit dem Prozess und den darin eingestellten Werkstoffeigenschaften eine vorrangige Bedeutung zu. Zur Lösung der komplexen Gesamtaufgabe wurde das Institut für Prozess- und Werkstofftechnik (IPW) gegründet.

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

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

Im Jahre 2007 neuberufene Mitglieder

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster
Prof. Dr.-Ing. Werner Homborg

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

Dabei stehen die metallischen Werkstoffe und die Prozesse der Ur- und Umformtechnik, der Füge- und Umformtechnik, der Füge- und Umformtechnik und auch Fragen der Verknüpfung in Prozessketten im Vordergrund.

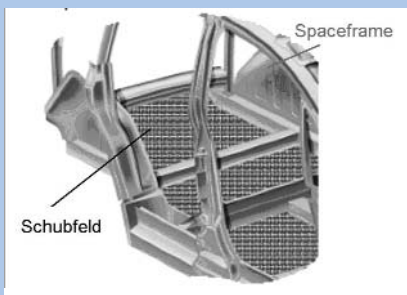


INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK

22

Karosseriekonzepte in Mischbauweise

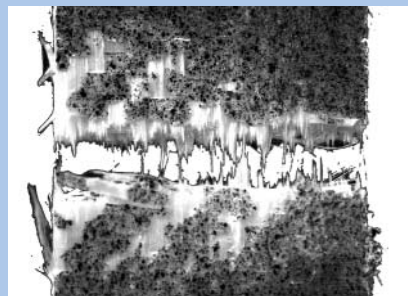
Durch den Einsatz neuer Werkstoffe kann eine funktionsoptimierte Konstruktion in Leichtbauweise realisiert werden. Der Lösungsansatz „Material-Mischbauweise“ wird als „Neuland“ in der Karosseriefertigung größerer Serien gesehen. Besondere Herausforderungen sind dabei in der Entwicklung fuge- und verformungstechnischer Problemlösungen für den Einsatz der Mischbauweise auch in kritischen Fahrzeug-Strukturteilen zu sehen.



Al-Spaceframe mit CFK-Schubfeld

Deformationsverhalten von Verbundwerkstoffen

Die Beherrschung der Prozess- und Werkstofftechnik im Bereich grenzflächendominanter innovativer Materialien, d.h. die Erforschung der Wechselwirkung an Grenzflächen unterschiedlicher Phasen und deren Nutzung für technische Produkte und Prozesse, ist eine Hauptforschungsrichtung des Paderborner Maschinenbaus. Verbundwerkstoffe weisen in signifikanter Weise diese Wechselwirkungsprozesse auf. Die Konzeption von Verbundwerkstoffen tangiert naturgemäß Forschungsgebiete, wie die Werkstofftechnik, die Kunststofftechnik, die Leichtbautechnik, die Füge- und in zunehmendem Maße die umweltgerechte Verfahrenstechnik. Das bedeutet ein hohes Maß an interdisziplinärer Zusammenarbeit. Die Methoden der experimentellen und numerischen Werkstoffmechanik ermöglichen die vorhersagende Virtualisierung von Werkstoffen bzw. ganzen Produkten.



Gerissene Verbundwerkstoffprobe im Zugversuch

Hochtemperaturermüdung von Titanaluminiden

Die stetig steigenden Energiekosten und das Wissen um die Endlichkeit fossiler Brennstoffe führten in den letzten Jahren zu immer effizienteren Verbrennungsmotoren. Die Erhöhung des Wirkungsgrades dieser Maschinen geht im Allgemeinen einher mit der Erhöhung der Verbrennungstemperatur und der Reduzierung der bewegten Massen wie z.B. Motorpleuel oder Turbinenschaufeln.



Hochtemperaturbauteile: Turbinenschaufel, Motorventile und ein Abgasstrang

Laboratorium für Werkstoff- und Fügeotechnik

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

„Fügeotechnik - Schlüsseltechnologie für Produktinnovationen“

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 von Bauteilen, die geeignete Werkstoffauswahl sowie leichtbauorientierte Fertigungs- und Verbindungstechniken. Zentrale Aufgaben im Verbundleichtbau sind dabei in der Weiter- und Neuentwicklung von Fertigungsverfahren und der Sicherstellung der Prozessfähigkeit derselben sowie in der Bewertung gefertigter Produkte unter Gesichtspunkten der Funktionseigenschaften und des Tragverhaltens unter Kurz- und Langzeitbelastung zu sehen. Zur Erreichung der genannten Ziele werden im LWF Fertigungsverfahren mit hoher

Wertschöpfung und großem Innovationspotential untersucht und weiterentwickelt. Dabei ist insbesondere auf Verbindungstechniken wie das Kleben und das Mechanische Fügen zu verweisen. Unterstützt werden die Arbeiten von verschiedenen Forschungsvereinigungen sowie von zahlreichen Firmen aus dem In- und Ausland über den "Freundeskreis LWF Universität Paderborn e.V."

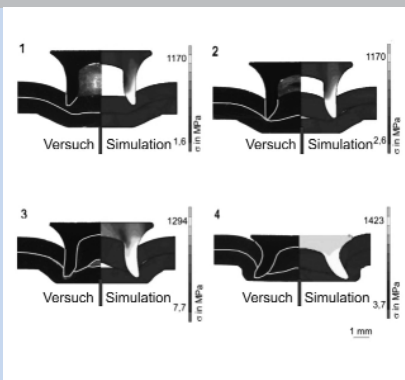
Ortwin Hahn

ist seit 2006 emeritierter Professor für Werkstoff- und Fügeotechnik in der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn. Er studierte Fertigungstechnik an der RWTH Aachen und war anschließend von 1968 bis 1972 wissenschaftlicher Mitarbeiter und von 1972 bis 1976 Oberingenieur am Institut für Schweißtechnische Fertigungsverfahren (ISF). 1972 promovierte er zum Dr.-Ing. 1975 habilitierte er in der Fakultät für Maschinenwesen der RWTH Aachen. 1976 gründete er das LWF der Universität Paderborn. Von 1977 bis 1978 sowie von 1996 bis 1999 war er Dekan der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn. Er war im Zeitraum von 1975 bis 1983 Gutachter beim BMBF (Humanisierung des Arbeitslebens) und von 1991 bis 1999 gewählter Gutachter bei der AiF in der Gutachtergruppe Konstruktion und Fertigung. Im internationalen Bereich hat er über Jahre als nationaler Experte die Klebtechnik im IIV vertreten. Bei der Dechema e.V. war er 6 Jahre als gewähltes Vorstandsmitglied in der Fachsektion Kleben tätig. Er ist Mitglied im Wissenschaftlichen Arbeitskreis e.V. der Universität Paderborn der Werkstofftechnik (WAW).

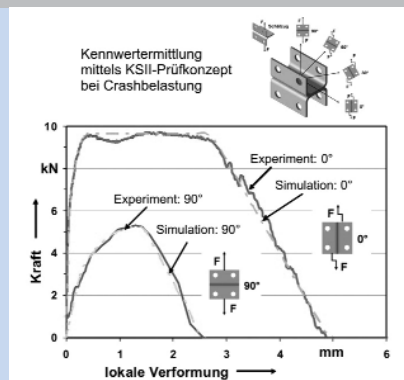
www.lwf.uni-paderborn.de

INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK
LABORATORIUM FÜR WERKSTOFF- UND FÜGETECHNIK

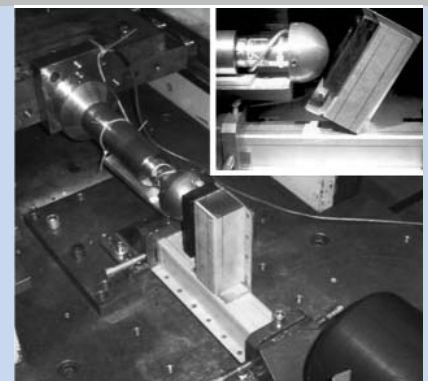
23



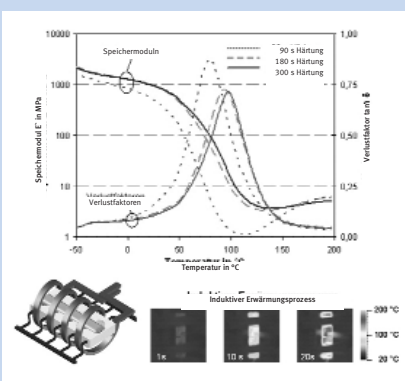
Simulation mechanisch gefügter Verbindungen und Abgleich mit dem Experiment



Simulation der Eigenschaften mechanisch gefügter Verbindungen



Crashprüfung bauteilähnlicher Proben



Beschleunigte Klebstoffaushärtung mittels induktiver Erwärmung für kurze Fertigungszyklen



Technologietransfer in die Praxis: punktuelle induktive Erwärmung zur beschleunigten Klebstoffaushärtung des geklebten CFK-Daches des BMW-M3-Coupé

Lehrstuhl für Technische Mechanik

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken, M.Sc.

„Zuverlässige Simulation für neue Werkstoffe“

Die Entwicklung und Herstellung innovativer Produkte mit neuartigen Materialien ist ein wichtiges Arbeitsfeld im Ingenieurwesen. Dieses gilt z.B. im automobilen Leichtbau für den Einsatz hochfester hybrider Verbundstrukturen mit dem Ziel der Schadstoffreduzierung. Um optimale Materialeigenschaften bei gleichzeitig gefahrfreier Auslegung von Bauteilen und Maschinen zu gewährleisten, sind vertiefte Kenntnisse von Berechnungsverfahren erforderlich. Deren Vermittlung ist eine unserer wesentlichen Aufgaben. Im Grundstudium wird den Studierenden dazu das „Handwerkszeug“ für eine sichere Beherrschung physikalischer Gesetzmäßigkeiten der Kinematik, Statik und Kinetik bereitgestellt. Aufgabe des Hauptstudiums ist die Vermittlung weiterführender Berechnungsverfahren

bei Berücksichtigung komplexen Materialverhaltens für dreidimensionale Strukturen. Unter Ausnutzung der zunehmenden Leistungsfähigkeit von Computern werden insbesondere vertiefte Kenntnisse der Finite-Element-Methode gelehrt. Mit der am LTM durchgeführten Verknüpfung von Ausbildung, Modellierung, Experiment und Anwendung werden die Studierenden mehrschichtig auf die in der Industrie ständig steigenden Herausforderungen zur zuverlässigen Simulation für neue Werkstoffe 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 Kontinuumsmechanik, Schädigungsmechanik, Bruchmechanik, Numerische Methoden und Parameteridentifikation. Zu diesen Themen sind bisher mehr als 70 Veröffentlichungen in überwiegend internationalen Fachzeitschriften und Proceedingsbänden vom ihm als Autor bzw. Mitautor erschienen. Hinzu kommen diverse Gutachtertätigkeiten.

20. Workshop Composite Forschung in der Mechanik

-Funktional Gradierte Werkstoffe-04. und 05. Dezember 2007, Paderborn
Composite Forschung in der Mechanik
Funktional Gradierte Werkstoffe sind hochentwickelte Materialien mit kontinuierlich veränderlichen Werkstoffeigenschaften, die spezielle an das Bauteil angepasste Anwendungen ermöglichen. Auf Grund der zunehmenden technologischen Bedeutung haben Funktional Gradierte Werkstoffe in den letzten zwei Jahrzehnten in den Bereichen Prozess- und Werkstoffentwicklung sowie Modellierung erhöhte Aufmerksamkeit gewonnen.

Der Jubiläumsworkshop behandelte als Schwerpunktthema aktuelle Aktivitäten zur Weiterentwicklung von Funktional Gradierten Werkstoffen. Wie in den Vorjahren, fanden aber auch Sektionen über Verbundwerkstoffe im Allgemeinen statt. Dabei standen nicht nur methodisch grundlegende Fragestellungen der Modellierung im Vordergrund, sondern auch aktuelle Entwicklungen in der Prozess- und Werkstofftechnologie. Damit wandte sich der Workshop an Mitarbeiter von Industrieunternehmen, Forschungsinstituten und Universitäten, um ihnen die Gelegenheit zur Vorstellung neuer Ergebnisse sowie zu einem ausführlichen Erfahrungsaustausch zu geben.

Der Workshop wurde durch die freundliche Unterstützung des DFG-Sonderforschungsbereichs Transregio 30 ermöglicht.

Thermoschock

ist eine extreme Form der thermomechanischen Beanspruchung von Material und Bauteilproben. Realitätsnahe und detaillierte Thermoschock- und Lebensdaueruntersuchungen sind für eine gute Lebensdauervorhersage für qualitativ hochwertige und sicherheitsrelevante Maschinenkomponenten durch die Finite-Element-Methode erforderlich. Um für die verschiedenen Anwendungen Aussagen zur Lebensdauer machen zu können, sind in Form von Experimenten und Simulationen die charakteristischen Randbedingungen und Folgen der Thermoschockbeanspruchung zu erfassen.

Die Erwärmung des Probekörpers erfolgt mittels einer Induktionsheizung. Die Abkühlung



Automatische 3D-Vermessung einer deformierten Struktur

geschieht schockartig mittels flüssiger oder gasförmiger Medien. Mittels des Analyseprogrammsystems ATOS/ Firma GOM erfolgt die Vermessung der deformierten Struktur. Der komplette Versuchsablauf wird robotergeführt und über eine zentrale Rechneinheit kontrolliert. Dazu gehört ein umfassendes Wissensmanagementsystem zur Ergebnisdatenauswertung.

Aus den 3D-Daten der deformierten Struktur werden Bahndaten für einen Wirbelstromsensor berechnet, die wiederum robotergeführt abgefahren werden. Die Ergebnisse werden auf die Struktureroberfläche projiziert, so dass ein visuelles Bild der Schädigungsentwicklung in Abhängigkeit von der Zyklenzahl bereitgestellt werden kann.

Weitere Forschungsgebiete:

- Simulation inelastischen Materialverhaltens in Klebschichten des Automobileichtbaus,
- Parameteridentifikation nichtlinearer Werkstoffe unter Verwendung optischer Methoden,
- Simulation von Fertigungsprozessen unter Berücksichtigung von Phasenumwandlungen,
- Simulation des flüssigen und teilerstarten Zustandes in Gießprozessen.

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:

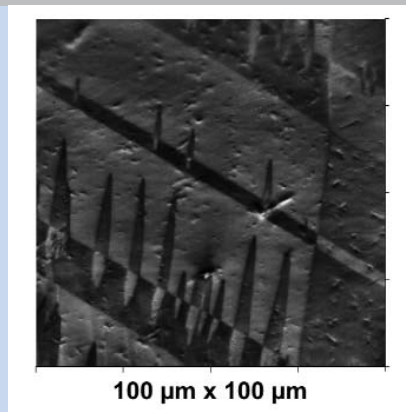
- Hochtemperaturermüdung von Nickelbasis Superlegierungen und von Titanaluminiden
- Ultrafeinkörnige Werkstoffe (DFG Unit Ultra Fine Grained Materials)
- Hochtemperatur- und magnetische Formgedächtnislegierungen
- Phasenumwandlung von Stählen im Sonderforschungsbereich Transregio 30 (SFB TRR 30)

Hans Jürgen Maier

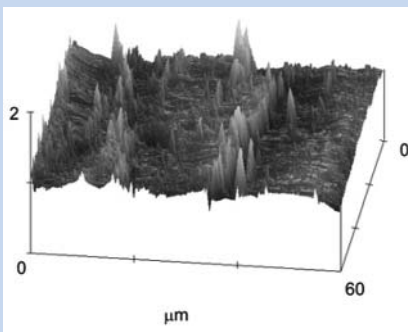
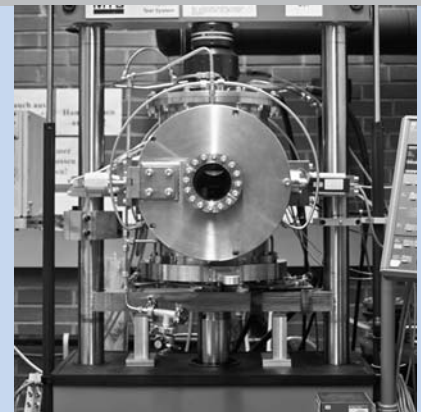
ist seit 1999 Professor für Werkstoffkunde an der Universität Paderborn. Beruflicher Werdegang ab Examen: 1986 Diplom-Ingenieur Werkstoffwissenschaften an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU). 1986 Wiss. Mitarbeiter und ab 1987 Akad. Rat. a.Z. am Lehrstuhl für Korrosion und Oberflächentechnik.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

www.uni-paderborn.de/LWK

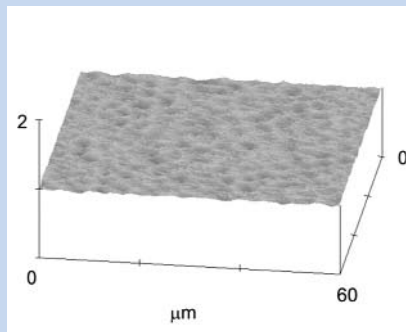
INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK
LEHRSTUHL FÜR WERKSTOFFKUNDE
25



Magnetische Domänen einer ferromagnetischen Formgedächtnislegierung aufgenommen mittels magnetischer Rasterkraftmikroskopie



Oberflächentopografie einer ermüdeten UFG Stahl Probe der Route 4C



und der Route 4E gemessen mit dem Rasterkraftmikroskop (oben links)



Experimentelle Bestimmung von Werkstoffeigenschaften an servohydraulischen Prüfmaschinen

Umformende und Spanende Fertigungstechnik

Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg

„Effiziente Umformtechnologien als Schlüssel für innovative Produkte“

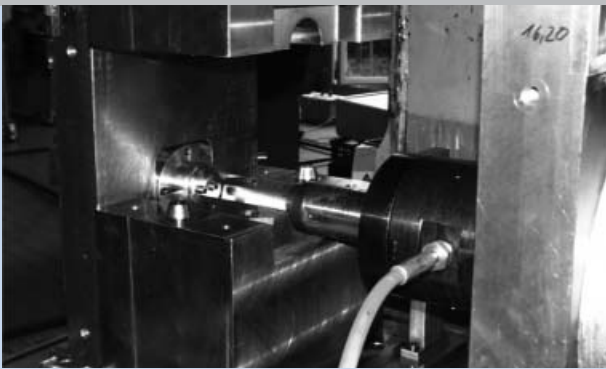
Die Umformtechnik ist heute oftmals der Schlüssel für die effiziente und ressourcenschonende Herstellung innovativer Produkte mit hohem Gebrauchswert. Am Lehrstuhl für umformende und spanende Fertigungsverfahren arbeiten wir intensiv an einer Weiterentwicklung der Produktionstechnik und hier insbesondere der Umformtechnik. Dabei konzentrieren wir unsere Forschungstätigkeiten auf die Untersuchung und Auslegung von Prozessen, Werkzeugen und Maschinen zur flexiblen und effizienten Fertigung von Bauteilen aus Blechen und Profilen. Beispiele der verfahrenstechnischen Schwerpunkte sind:

- die Verfahrensgruppe der wirkmedienbasierten Umformverfahren, wo Fluide die Wirkung von starren Werkzeugen ersetzen oder ergänzen und
- die Verfahren der inkrementellen Umformung, wo mit universellen Werkzeugen auf kinematischem Wege eine Werkstückgestalt erzeugt wird.

Solche Verfahren und darauf aufbauende Weiterentwicklungen stellen eine hervorragende Basis für die Herstellung von komplexen Bauteilen aus hochfesten oder hybriden Halbzeugen dar.

Werner Homberg

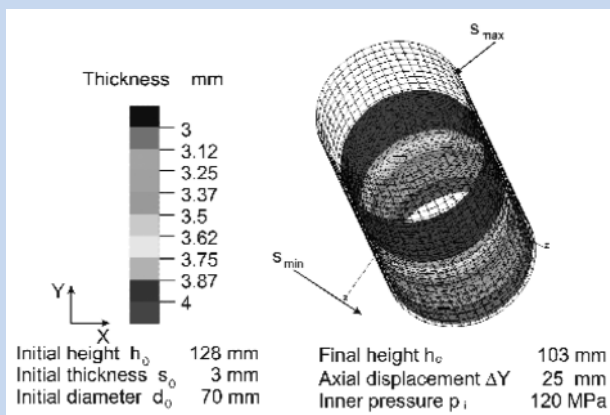
vertritt seit April 2007 die Umformtechnik an der Universität Paderborn. Er studierte Maschinenbau an der Universität Dortmund. Nachfolgend promovierte er in Dortmund am jetzigen Institut für Umformtechnik und Leichtbau mit Auszeichnung und war dort anschließend als Oberingenieur tätig. Neben dem Studium und der Beschäftigung als wissenschaftlicher Mitarbeiter war er in der Geschäftsführung in einem kleineren mittelständischen Unternehmen der Blechverarbeitung tätig.



IHU-Werkzeugsystem zum Rohrstauchen



Musterwerkstücke (Multibrän Verfahren, d.h. Umformen, Prägen und Schneiden in einem Werkzeug und Arbeitsgang)



FEM-Simulation eines IHU-Prozesses (Rohrstauchen)



Laborübung am LUF

Leichtbau im Automobil

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

„Innovative Konzepte für intelligente Bauteile“

Aufgrund von begrenzten natürlichen Ressourcen und den zukünftigen Herausforderungen beim globalen Klimaschutz werden die sparsame Verwendung von Rohstoffen und eine Reduzierung der Emission von Treibhausgasen deutlich verstärkte Anstrengungen erfordern. Einen wichtigen Beitrag muss hier der Personen- und Güterverkehr leisten, da durch eine Senkung des Kraftstoffverbrauchs sowohl Rohstoffe eingespart als auch die CO₂ Emissionen reduziert werden können.

Eine bedeutende Maßnahme zur Senkung des Kraftstoffverbrauchs beim PKW ist die Reduzierung der Fahrzeuggewichte. Wird das Gewicht eines Fahrzeugs um beispielsweise 100 kg verringert, so ergibt sich eine Kraftstoffeinsparung von etwa 0,3 l auf 100 km. Der

Leichtbau im Automobil wird daher auch in Zukunft einen erheblichen Stellenwert erhalten.

Unsere Forschungsschwerpunkte umfassen entsprechend innovative Lösungen für den automobilen Leichtbau. Dazu zählt z.B. der Stahlleichtbau mit warmgeformten, ultrahochfesten Stählen, die aufgrund ihrer enormen Festigkeiten, trotz geringeren Gewichts, eine hervorragende Crashesicherheit bieten. Gerade diese Bauteile besitzen ein besonderes Potential, da deren Eigenschaften durch angepasste Wärmebehandlungen auch lokal variiert werden können. Ein weiterer Schwerpunkt liegt schließlich auf Hybridbauteilen, die z.B. aus Metall/CFK-Verbünden bestehen, um die jeweiligen Vorzüge der Werkstoffe symbiotisch zu nutzen.

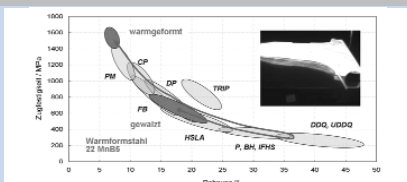
Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

ist seit 2007 Professor für Leichtbau im Automobil in der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn. Nach dem Physik-Studium an der Universität Paderborn arbeitete er dort als Wiss. Mitarbeiter im Bereich der Hochdruckphysik. Im Anschluss an die Promotion zum Dr. rer. nat. 1994 verbrachte er einen Forschungsaufenthalt an der Universidade de Campinas, Brasilien. Von 1995-2000 arbeitete er als Wiss. Assistent erneut im Bereich Optische Spektroskopie / Hochdruckphysik an der Universität Paderborn. In den Jahren 2000-2005 wechselte er in den Bereich Forschung & Entwicklung der Benteler Automobiltechnik GmbH und leitete dort den Bereich Werkstofftechnologie. Die Habilitation im Fachgebiet Experimentalphysik schloss er 2002 ab. Von 2005-2007 war er Professor für Technische Mechanik und Physik an der Fachhochschule Köln.

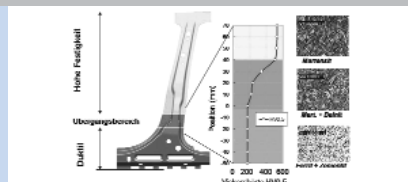
www.uni-paderborn.de/fakultaeten/mb/lia

INSTITUT FÜR PROZESS- UND WERKSTOFFTECHNIK
LEICHTBAU IM AUTOMOBIL

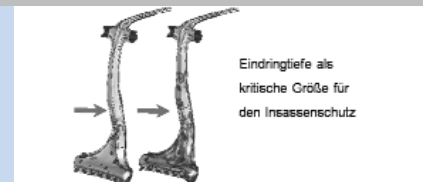
27



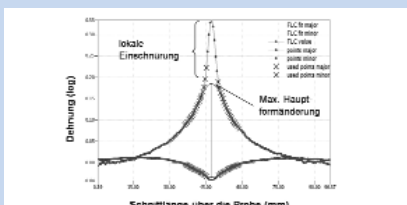
In dem speziellen Verfahren des Presshärtens werden ultrahochfeste Bauteile aus borlegierten Stählen hergestellt. Im gewalzten Zustand besitzt das Ausgangsmaterial Festigkeiten von zunächst etwa 600 MPa. Nach dem Austenitisieren wird der Stahl im warmen Zustand umgeformt und noch im Werkzeug abgeschreckt. Dadurch lassen sich Bauteile mit sehr hohen Festigkeiten von bis zu 1600 MPa darstellen.



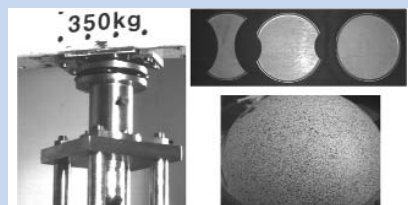
Mit speziellen Verfahren lassen sich Bauteile herstellen, deren mechanische Eigenschaften lokal variiert werden können. Das Beispiel zeigt eine B-Säule, bei der gezielt unterschiedliche Festigkeiten eingestellt wurden. Während der Fußbereich Festigkeiten von etwa 600 MPa aufweist, werden im Kopfbereich Werte von mehr als 1600 MPa erzielt.



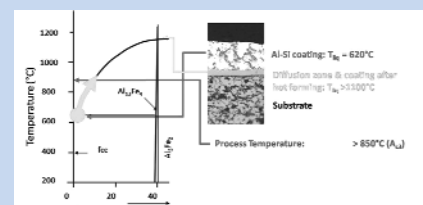
Im Fall eines Seitencrash ist die Begrenzung der Eindringtiefe von höchster Bedeutung. Konventionelle Lösungen sehen daher spezielle Verstärkungen in den hochbeanspruchten Bereichen von z.B. B-Säulen vor. Mittels der FEM Simulation können verschiedene Konzepte verglichen und beurteilt werden. In der Abbildung wurde eine pressgehärtete mit einer Tailored-Blank Variante verglichen. Es zeigen sich erheblich kleinere Eindringtiefen bei der pressgehärteten Variante.



Grenzformänderungsdiagramme können in der Umformtechnik Aussagen darüber ermöglichen, welche maximalen Formänderungen ein Werkstoff ertragen kann. Diese Ergebnisse sind aber nicht direkt auf dynamische Beanspruchungen zu übertragen, da in diesem Fall eine Geschwindigkeitsabhängigkeit berücksichtigt werden muss. Das Beispiel zeigt die Aufnahme der Formänderungen einer Probe aus dem Material CPW 800 bei dynamischer Belastung wie sie im Crashfall auftritt.



Versuchsaufbau zur Aufnahme dynamischer Grenzformänderungsdiagramme. Eingesetzt wurde ein optisches System der Firma GOM, das es ermöglicht die Formänderungen aus der Veränderung eines aufgetragenen Musters (Bild unten rechts) mit einer Frequenz von bis 8 kHz aufzuzeichnen. Verwendet wurden spezielle Proben zur Einstellung unterschiedlicher Spannungszustände (Bild oben rechts).



Ein eigens für die Warmumformung entwickelter, feueraluminierter Stahl von Arcelor lässt sich durch eine exakte Temperaturführung auf Temperaturen oberhalb der Austenitisationstemperatur des Grundwerkstoffs erwärmen. Ein Abschmelzen der Aluminium Oberfläche wird dabei dadurch verhindert, dass ein Diffusionsprozess eine AlFe Legierungsschicht erzeugt, deren Schmelzpunkt mit steigendem Fe-Gehalt deutlich ansteigt.

Institut für Energie- und Verfahrenstechnik

Verfahrenstechnik als Teildisziplin des Maschinenbaus beschäftigt sich mit der Umwandlung von Energie, von der Umwandlung von Stoffen zu verkaufsfähigen Zwischen- und Endprodukten sowie der Beseitigung von Schad- und Abfallstoffen. Damit spielt die Energie- und Verfahrenstechnik eine herausragende Rolle bei vielen zukunftsrelevanten Themenfeldern, wie z.B. der Energieversorgung, der Herstellung von Produkten des täglichen Bedarfs, der Nahrungsmitteltechnologie, der Herstellung von neuartigen Materialien für Industrie, Konsumenten oder auch die Medi-

zin. Dies alles muss bei gleichzeitiger Schonung von Ressourcen und Umwelt geschehen.

Dabei bewegt sich die Verfahrenstechnik als Ingenieurwissenschaft an der Schnittstelle zwischen der Technik und den Naturwissenschaften. Die Beherrschung verschiedener Grundprozesse erlaubt die Gestaltung unterschiedlichster Gesamtprozesse zur Energie- und Stoffwandlung. Man unterscheidet dabei energetische, physikalische, chemische und biologische Verfahrensschritte, wie z.B. Kristallisation, Trock-

nung, Destillation, Absorption, Mischen, Zerkleinern, Verbrennung, etc.

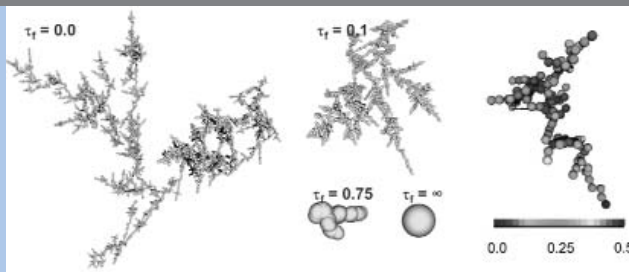
Dem Energie- und Verfahreningenieur erschließen sich aufgrund seiner breiten Grundlagenkenntnisse vielfältige Einsatzmöglichkeiten in unterschiedlichsten Branchen, wie z.B. der chemischen Industrie, Grundstoffindustrie, Lebensmittelindustrie, Biotechnologie, bis zu neu entstehenden Bereichen, wie der Nanotechnologie.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid
Prof. Dr.-Ing. Roland Span
Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic



INSTITUT FÜR ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK

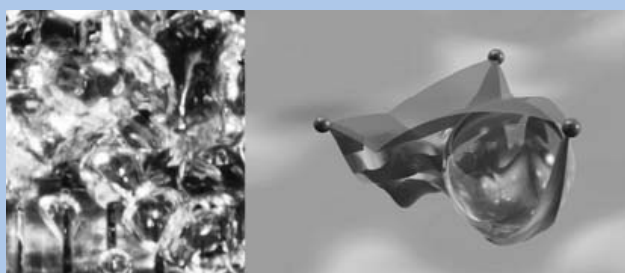
28



Struktur-Eigenschaftsbeziehungen hochdisperser Feststoffe

Hochdisperse Feststoffe bestehen aus Partikeln mit wenigen Mikrometern bis Nanometern Größe. Diese liegen häufig hoch strukturiert als Agglomerate bzw. Aggregate vor. Die Eigenschaften der dispersen Produkte hängen dabei stark von Größe und Struktur dieser Aggregate ab. Wir erforschen, wie diese Parameter bei der Synthese gezielt gesteuert werden können. Außerdem beschäftigen wir uns mit den Struktur-Eigenschaftsbeziehungen, um quantitative Zusammenhänge zwischen den Produkteigenschaften und der Aggregatstruktur abzuleiten.

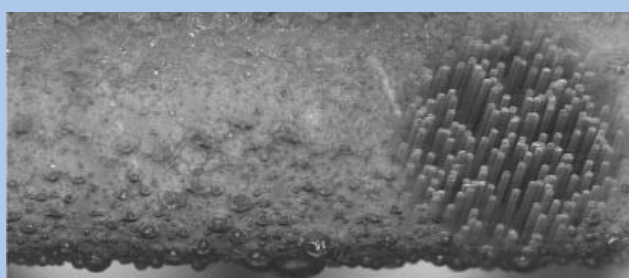
Bilder: Links: Aggregate von "flockig" bis "kompakt" in Abhängigkeit der Synthesebedingungen. Rechts: Widerstandskräfte auf Aggregat in Fluidströmung.



DFG-Paket: Thermo- und Fluidynamik beim Sieden

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

Bild: Blasenbildung im Experiment und in der Computersimulation



Sieden an strukturierten Heizflächen

Eine effiziente Prozessführung verringert Energiebedarf und Materialeinsatz. Im Bereich des Siedens in freier Strömung untersuchen wir den Wärmeübergang und die Bedingungen der Keimbildung an Heizflächen mit Mikrostrukturen. Das Ziel ist die Entwicklung von Heizflächen zur Verbesserung der Siedekinetik in für die Praxis relevanten Parameterbereichen.

Bild: Verdampfung des Kältemittels R141b an einem waagrechteten Rohr mit strukturierter Heizfläche ($p=2$ bar, $q=17$ kW/m²)

Thermische Verfahrenstechnik und Anlagentechnik

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic / N.N.

„Prozesse optimieren – Ressourcen schonen“

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

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

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

Jovan Mitrovic

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

Im Herbst 2006 wurde Prof. Mitrovic emeritiert.

www.tvt.uni-paderborn.de

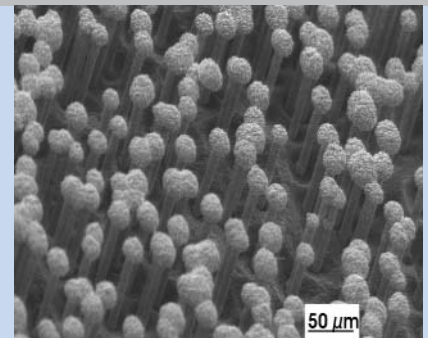
INSTITUT FÜR ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK
THERMISCHE VERFAHRENSTECHNIK UND ANLAGENTECHNIK
29



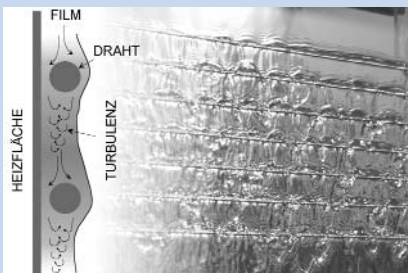
Rohr mit gedrahten Innenrippen zur Verbesserung des innenseitigen Wärmeübergangs.



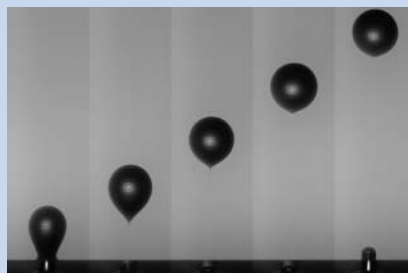
Muster der Kondensatströmung bei der Kondensation eines Benzol-Wasser-Gemisches im Bereich der Mischungslücke.



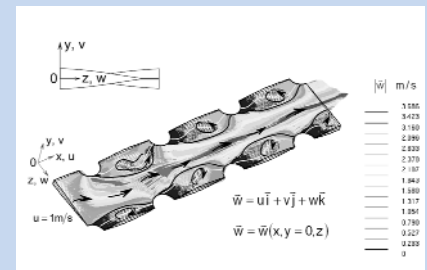
Mikrostrukturierte Oberflächen verbessern den Wärmeübergang sowohl bei der Verdampfung als auch bei der Kondensation.



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



Abreißen von Dampf-/Gasblasen geschieht durch Einschnüren der Blase am Fuß.



Strömungsfeld mit Ablösegebieten in einer Thermoplatte. Ziel der Untersuchungen ist die Schwächung der Rezirkulation durch konstruktive Gestaltung der Makrostruktur.

Mechanische Verfahrens- und Umweltverfahrenstechnik

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid

„Mit Nanopartikel-Technologie in die Zukunft“

Die mechanische Verfahrenstechnik befasst sich mit den physikalischen Stoffwandlungsmethoden, insbesondere in partikulären Systemen. Dabei ist das Ziel die Herstellung partikulärer Produkte mit definierten Eigenschaften unter Berücksichtigung von ökologischen Randbedingungen. Da feindisperse Systeme eine immer größere Bedeutung erlangen, spielen dabei Grenzflächeneffekte eine dominierende Rolle.

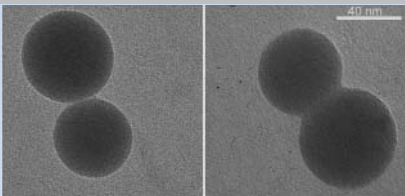
Die konsequente Weiterentwicklung dieses Ansatzes führt in den Bereich von hochgefüllten nanoskaligen Systemen. Der Lehrstuhl wird sich hiermit im Rahmen eines an der Universität gebildeten interdisziplinären Schwerpunktes zu Polymermaterialien und -prozessen beschäftigen.

Unsere Forschungsschwerpunkte umfassen

- Partikelsynthese
- Handhabung partikulärer Systeme
- Herstellung von Compositmaterialien
- Charakterisierung von Partikeln und dispersen Systemen
- Grenzflächeneffekte und nanopartikelartige Systeme
- Simulation partikulärer Systeme (Elementarprozess, Unit Operations und Gesamtprozesse)
- Dispergier- und Mischtechnik
- Rheologie und Mehrphasenströmungen
- Filtration und Abscheidung
- Erstellung von Umwelt- und Qualitätsmanagementsystemen.

Hans-Joachim Schmid

Hans-Joachim Schmid erhielt 1993 ein Diplom der Fakultät für Chemieingenieurwesen der Universität Karlsruhe. 1998 promovierte er am Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik der Universität Karlsruhe. Von 1999 bis 2006 arbeitete er am Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik der TU München bzw. der Universität Erlangen-Nürnberg. Die Arbeitsgebiete umfassten in dieser Zeit Mehrphasenströmungen, Nanopartikel-synthese, Partikelcharakterisierung und Simulationsmethoden für disperse Systeme. Seit Oktober 2006 ist er Lehrstuhlinhaber für Mechanische Verfahrenstechnik und Umweltverfahrenstechnik der Universität Paderborn. Er ist berufenes Mitglied im GVC-Fachausschuss „Partikelmess-technik“, Editor der Zeitschrift „Particle & Particle Systems Characterization“ und Mitglied im Scientific Committee der Filtech Europa sowie des World Filtration Congress.



Bestimmung der Sinterkinetik nanoskaliger SiO₂-Partikeln



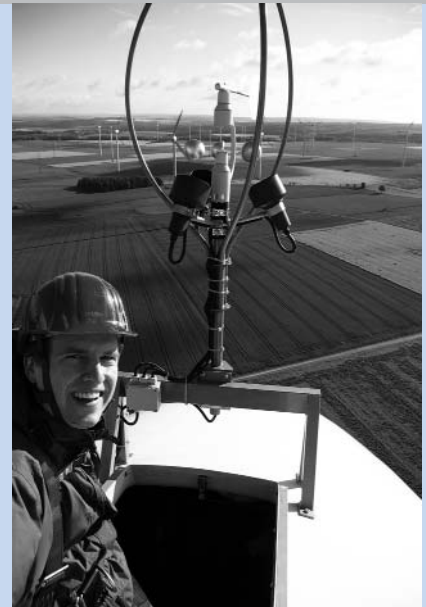
Simulation des Gelierprozesses bei der Herstellung eines Schaltergehäuses aus Epoxidharz



Studenten untersuchen, wie Schüttgüter in einem Rhönradmischer vermischt werden



Bachelorarbeit: Herstellung von Kugeln aus Kalksteinmehl in einem Granulierteller („Agglomeration“) und Untersuchung der Prozessparameter



Exkursion: Besichtigung einer Windkraftanlage im Windenergiepark Marsberg-Meerhof

Thermodynamik und Energietechnik

Prof. Dr.-Ing. Roland Span/ N.N.

„Thermodynamik für die Herausforderungen der Zukunft“

Im Spannungsfeld aus steigendem ökonomischem Druck, sich verknappenden Ressourcen und dem Zwang zur Reduktion atmosphärischer Kohlendioxid-Emissionen werden in den nächsten Jahrzehnten alle Felder der Energietechnik einem dramatischen Wandel unterworfen sein. Mit der Weiterentwicklung von Werkzeugen zur Prozesssimulation und der Untersuchung innovativer energietechnischer Prozesse – vom Kohlevergasungsprozess mit Abscheidung des entstehenden Kohlendioxids bis hin zu neuartigen Luftspeicherkraftwerken – tragen wir zur Entwicklung zukunftsfähiger Energietechnik bei. Daneben spielt die Beschäftigung mit der brennenden Frage der nachhaltigen Energietechnik in Schwellen- und Entwicklungsländern eine zunehmende Rolle.

Unsere Arbeiten zur Wärmeübertragung zielen auf die Erschließung bisher wenig beachteter, aber technisch und wissenschaftlich relevanter Themengebiete ab. Das gilt für das Sieden hochviskoser Gemische ebenso wie für die Simulation von Klima und Wärmehaushalt von Autoscheinwerfern. Mit der genauen Vermessung und Modellierung von Stoffdaten schaffen wir die Basis für die energetische Optimierung von Prozessen der Energie- und Verfahrenstechnik.

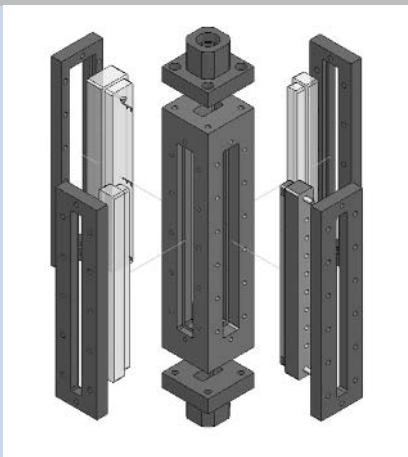
Roland Span

Promotion 1992 am Lehrstuhl für Thermodynamik der Ruhr-Universität Bochum. 1993 bis 2000 Leiter der Arbeitsgruppe „Zustandsgleichungen“. April 2002 bis September 2006 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). Leiter der IAPWS-Arbeitsgruppe „Stoffdaten von Verbrennungsgasen“. Obmann des DIN-Arbeitskreises „Kältemittel“. Mitglied des „Wissenschaftlichen Arbeitskreises Technische Thermodynamik“ (WATT). Ab Oktober 2006 Professor für Thermodynamik, Ruhr-Universität Bochum.

thet.uni-paderborn.de

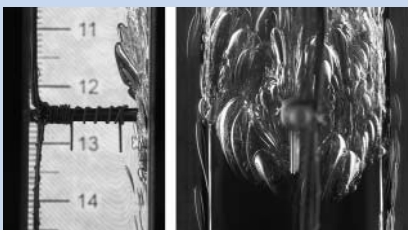
INSTITUT FÜR ENERGIE- UND VERFAHRENSTECHNIK
THERMODYNAMIK UND ENERGIETECHNIK

31



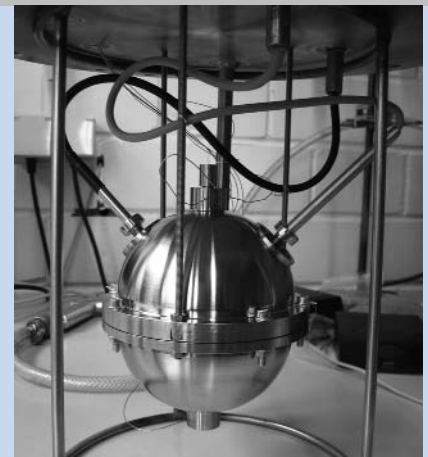
Einbau von Temperatursensoren in eine Biogasanlage

Für eine optimale Gasausbeute ist es notwendig, die Temperaturverteilung und die Temperaturkonstanz in einem Fermenter zu kennen und bei Bedarf zu optimieren.



Beobachtungsstrecke für das Strömungssieden hochviskoser Gemische

Für die Analyse der Ergebnisse und die Modellierung der zugrunde liegenden Prozesse beim Strömungssieden ist es wichtig, Strömungs- und Verdampfungseffekte unterscheiden zu können und die Blasenbildung zu untersuchen.



Kugelresonator für Schallgeschwindigkeitsmessungen

Die genaue Kenntnis thermodynamischer Eigenschaften (Stoffdaten) von reinen fluiden Stoffen stellt eine wesentliche Grundlage für zahlreiche ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellungen dar. Eine sehr wichtige Eigenschaft ist die Schallgeschwindigkeit eines Mediums, mit der sich über Zustandsgleichungen andere Stoffdaten dieses Mediums berechnen lassen.

Institut für Kunststofftechnik

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

Im Mittelpunkt der Forschung am Institut für Kunststofftechnik (KTP) stehen verfahrenstechnische Beschreibungen und Analysen von Kunststoffverarbeitungsprozessen, auf deren Basis Entwicklungen und Optimierungen durchgeführt werden können. Der direkte Kontakt zu Industrieunternehmen ermöglicht einen hohen Technologietransfer, der zusammen mit den Forschungsergebnissen in Softwareprojekte eingebunden wird.

Das KTP entwickelt anwendungsorientierte Simulationswerkzeuge für alle Bereiche der Kunststoffbranche, die seit Jahren in der Praxis Verwendung finden.

Die Schnittstelle zwischen dem Institut und der Industrie bildet seit nunmehr 14 Jahren der Verein zur Förderung der Kunststofftechnologie. In diesem sind Unternehmen von KMUs bis hin zu Konzernen mit dem KTP vernetzt.

Mitglieder des Instituts (v.l.n.r.)
Prof. em. Dr.-Ing. Helmut Potente
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner
Dipl.-Ing. Sebastian Kleineheismann
Dr.-Ing. Hans-Peter Heim



INSTITUT FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK

32



Messe K07

Auf der weltgrößten Kunststoffmesse, der K07 in Düsseldorf, war sowohl das KTP als auch die Netzwerkinitiative Kunststoffe in OWL mit einem Messestand vertreten. Besucht wurde der Messestand der Netzwerkinitiative von der Wirtschaftsministerin des Landes NRW Christa Thoben, zu sehen auf dem Bild mit Herrn Dr. Heim und Herrn Kleineheismann. Die Initiative Kunststoffe in OWL ist ein Verbund Kunststoff verarbeitender Unternehmen im Raum Ost-Westfalen-Lippe.

Forschungsprojekte 2007

Projekte zu den Themen Hochgeschwindigkeitsschweißen, Funierhinterspritzen, Laserdurchstrahlsschweißen, Sigma 7, PSI 8, REX 10 und die Glasfaserverarbeitung auf Doppelschneckenmaschinen konnten im Jahr 2007 neben den laufenden Projekten gestartet werden.



Somit wurden am KTP im Jahr 2007 17 Forschungsprojekte bearbeitet. Abgedeckt wurden die Themengebiete Extrusion, Spritzgießen, Fügen und Sondermaterialien.

Internationale Tagungen

Im Jahr 2007 wurden Forschungsergebnisse auf nationalen und internationalen Tagungen von den Mitarbeitern des Instituts vorgestellt. Besonders hervorzuheben sind die Tagungen der Polymer Processing Society PPS in Salvador (Brasilien) und in Göteborg (Schweden), sowie die Tagung der Society of Plastics Engineers in Cincinnati (USA). Das Institut für Kunststofftechnik war auf den oben genannten Tagungen mit jeweils drei Mitarbeitern vertreten.



Kunststoffverarbeitung

Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner

Die physikalischen Eigenschaften von Kunststoff- und Kautschukprodukten werden ganz wesentlich durch die Verarbeitung geprägt. Bei der Auslegung von Produktionsprozessen bestimmen die Anforderungen an die Produktqualität und die Herstellkosten die Technologie. Ziel der Arbeiten im Fachgebiet Kunststoffverarbeitung ist die Modellierung von Fertigungsprozessen zur Herstellung von Produkten aus Kunststoff. Mit den in der Forschung gewonnenen Erkenntnissen entsteht ein besseres Prozessverständnis, das häufig in Form von Anwendersoftware der interessierten Industrie angeboten wird. Im Bereich Extrusion kann die gesamte Prozesskette experimentell analysiert werden. Eine zentrale Rolle spielen dabei neue Extruderkonzepte sowie

Extrusionswerkzeuge. In der Fügetechnik befasst sich das KTP mit der Verbesserung der Kunststoffschweißverfahren, die in der industriellen Serienfertigung eingesetzt werden. Weitere Themenfelder sind Spritzgießsondervverfahren und die Kautschukverarbeitung. Bei der Umsetzung in die industrielle Praxis spielen unsere Absolventen eine entscheidende Rolle. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist die Nachfrage nach qualifiziertem Ingenieurwachstum erfreulich hoch.

Volker Schöppner

wurde im Februar 2007 zum Professor für Kunststoffverarbeitung am KTP berufen. Er studierte Maschinenbau und arbeitete anschließend als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Paderborn. Im Anschluss an die Promotion 1994 habilitierte er 1999 mit einer Arbeit zum Thema „Verfahrenstechnische Auslegung von Extrusionsanlagen“. Während seiner Zeit in der Industrie beschäftigte er sich mit Problemstellungen der Kunststoffverarbeitung und der Produktion in der Automobilzulieferindustrie, zuletzt verantwortlich für die Produktionstechnik bei der Hella KGaA.

www.ktpweb.de

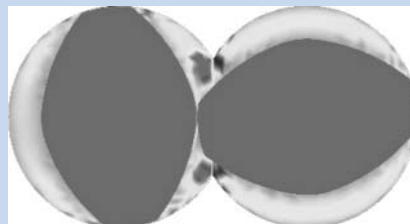
INSTITUT FÜR KUNSTSTOFFTECHNIK
KUNSTSTOFFVERARBEITUNG
33



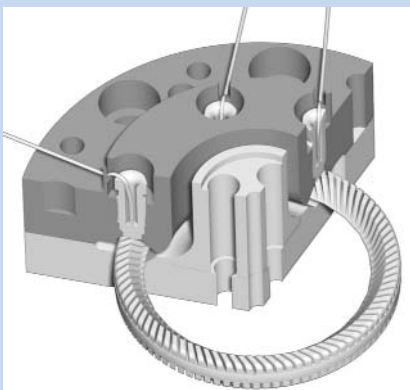
Ausbildung an Kunststoffverarbeitungsmaschinen



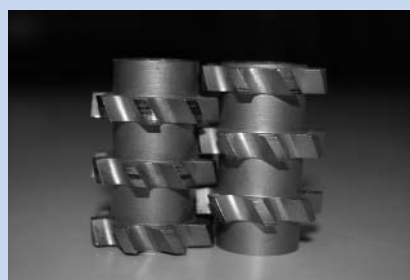
Auslegung von Einschneckenextrudern



FEM-Simulation von Doppelschneckenextrudern



Werkzeugkonzept Rotationsverteiler



Untersuchungen an Doppelschneckenelementen

Software zur rechnergestützten Extruderauslegung



Software zur Simulation gleichläufiger Doppelschneckenmaschinen



Software zur Simulation von Spritzgießplastifizieraggregaten



Software zur Erfassung und Verwaltung von Materialdaten



Kunststofftechnologie

Prof. em. Dr.-Ing. Helmut Potente, Dr. Hans-Peter Heim, Dipl.-Ing. Sebastian Kleineheismann

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 Aufbereiten, Plastifizieren, rheologische Werkzeugauslegung und Fügen.

Aufbauend auf analytischen Beschreibungsansätzen, modelltheoretischen/ähnlichkeitstheoretischen Methoden und mit Hilfe von statischen Methoden sowie CFD-Simulationen (Computational Fluid Dynamics) werden am KTP Softwarelösungen für die Auslegung von Kunststoffverarbeitungsprozessen geschaffen.

Die dafür notwendigen Materialanalysen werden im KTP-Labor durchgeführt.

Helmut Potente

war Professor für Kunststofftechnologie und Leiter des Instituts für Kunststofftechnik (KTP) von 1980 bis zu seiner Emeritierung im Jahr 2004. Seither leitet er weiterhin als Prof. em. das KTP.

Hans-Peter Heim

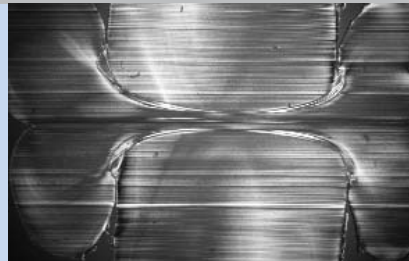
war Oberingenieur am Institut für Kunststofftechnik bis August 2007.

Sebastian Kleineheismann

Seit September 2007 ist Herr Kleineheismann Oberingenieur am KTP. Von 2003 bis 2007 war Herr Kleineheismann als wissenschaftlicher Angestellter am KTP beschäftigt.



FEM-Simulation der Fließeigenschaften von Polymeren



Mikroskopische Untersuchung der Fügenahtqualität



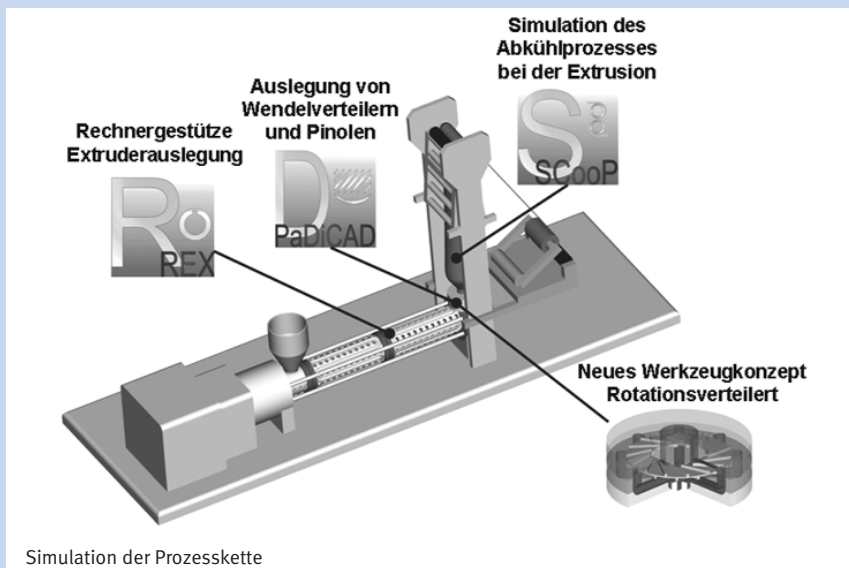
Software PaDiCAD zur Auslegung von Wendelverteiler- und Pinolenwerkzeugen



Software MPC zur kontinuierlichen Prozessdatenerfassung und Auswertung



Software SCooP ermöglicht Abkühlberechnungen an Folien- und Plattenanlagen



Heinz Nixdorf Institut

Das Heinz Nixdorf Institut ist ein Forschungszentrum der Universität Paderborn. Es entstand 1987 aus der Initiative und mit Förderung von Heinz Nixdorf. Damit wollte er Ingenieurwissenschaften und Informatik zusammenführen, um wesentliche Impulse für neue Produkte und Dienstleistungen zu erzeugen. Die Forschungsarbeit orientiert sich an dem Programm „Dynamik, Mobilität, Vernetzung: Auf dem Weg zu den technischen Systemen von morgen“. In der Lehre engagiert sich das Heinz Nixdorf Institut in vielen Studiengängen der Universität. Hier ist das übergeordnete Ziel, den Studierenden die Kompetenzen zu

vermitteln, auf die es in der Wirtschaft morgen ankommt. Heute wirken am Heinz Nixdorf Institut sieben Professoren mit insgesamt 200 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Etwa ein Viertel der Forschungsprojekte der Universität Paderborn entfallen auf das Heinz Nixdorf Institut und pro Jahr promovieren hier etwa 30 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler. Das Heinz Nixdorf Institut hatte 2007 ein Drittmittelaufkommen von 8,2 Mio. EUR. Ferner sind aus dem Institut die zwei Sonderforschungsbereiche SFB 376 und SFB 614 hervorgegangen.

Lehrstühle des Instituts:

- Prof. Dr.-Ing. W. Dangelmaier, Wirtschaftsinformatik, insbes. CIM
- Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Rechnerintegrierte Produktion
- Prof. Dr.-Ing. R. Keil, 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, Dr.-Ing. Tobias Hemsel Mechatronik und Dynamik

Mitglieder des Instituts seitens der Fakultät für Maschinenbau (v.l.n.r.)

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek
Dr.-Ing. Tobias Hemsel



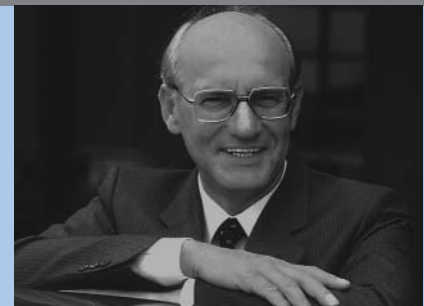
Die Professoren erbringen ihre Lehre in verschiedenen Fakultäten, Prof. Gausemeier, Prof. Wallaschek und Dr. Hemsel in der Fakultät für Maschinenbau.

www.hni.uni-paderborn.de

HEINZ NIXDORF INSTITUT

35

Prozess	Vorausschau: Strategische Technologieplanung, Frühaufklärung				
	Entwurfsmethodik: Spezifikation / Modellierung, Synthese, Analyse				
Technologie	1	2	3	4	5
Anwendung	Selbstkoord. u. -optimierung verteilter Systeme	Dienste in mobilen Systemen	Dynam. rekonfig. HW/SW-Systeme	Verteilte dynam. Datenräume	Visualisierung und Interaktion
A	Intelligente Maschinen	SFB 614	SFB 614	SFB 614	SFB 614
B	Intelligente Produktionsnetzwerke	AC/DC			AC/DC
C	Kooperative Netzwerke	Organic Computing	Organic Computing	Organic Computing	Organic Computing
D	Wissensbasierte soziotechnische Systeme			LOCOMOTION	LOCOMOTION



Heinz Nixdorf



Heinz Nixdorf Institut

Struktur des Forschungsprogramms des Heinz Nixdorf Instituts

Jahresbericht

HNI Nachrichten

HNI Verlagsschriftenreihe
Stand Jan. 2007: 219 Bände



Unsere Absolventen erhalten die erforderlichen Voraussetzungen für die Gestaltung der Zukunft.

Eigene Publikationsorgane des Heinz Nixdorf Instituts

Lehrstuhl für Rechnerintegrierte Produktion

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

„Erfolgspotentiale der Zukunft erkennen und erschließen“

Informations- und Kommunikationstechnik führt nicht nur zu Produktivitätssteigerungen - es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser generelles Ziel ist die Steigerung der Innovationskraft von Industrieunternehmen im Informationszeitalter. Dafür erarbeiten wir Methoden und Verfahren. Dies strukturieren wir in vier Ebenen (siehe 4-Ebenen-Modell). Unsere aktuellen Arbeitsschwerpunkte sind:

- Strategische Produkt- und Technologieplanung
www.innovations-wissen.de
- Entwicklungsmethodik Mechatronik
www.TransMechatronic.de
- Produktionssystemplanung
- Virtual Reality und Augmented Reality
www.ViProSim.de

Die UNITY AG ist 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.

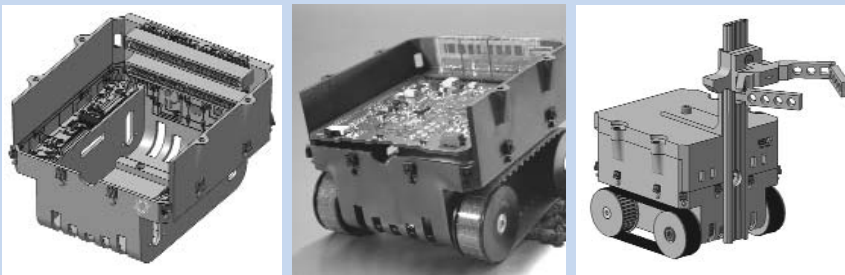
Mit unseren Lehrveranstaltungen verfolgen wir das Ziel, den Studierenden ein umfassendes Bild moderner Industrieunternehmen zu vermitteln, die Erfolgspotentiale der Zukunft darzustellen und Wege aufzuzeigen, diese zu erschließen. Eine typische Lehrveranstaltung ist das Projektseminar Produktinnovation: Acht Studierende bearbeiten mit zwei Assistenten 20 Wochen lang ein konkretes, herausforderndes Innovationsprojekt eines Unternehmens.

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.

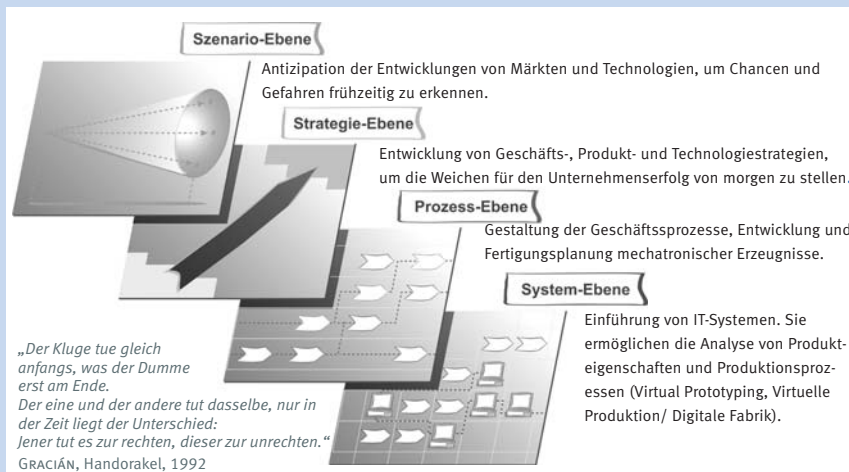
Prof. Gausemeier ist Vorstandsmitglied und Geschäftsführer des „Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.“ sowie Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender der Unternehmensberatung UNITY AG. Seit 2003 ist Prof. Gausemeier Mitglied im „Konvent für Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V. (acatech)“.



MID-Gehäuse eines Miniroboters – eines der weltweit komplexesten MID-Teile, das in Zusammenarbeit mit Siemens CT erstellt wurde.



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



Das 4-Ebenen-Modell zur zukunftsorientierten Unternehmensgestaltung



Integrative Entwicklung räumlicher elektronischer Baugruppen.
Carl Hanser Verlag 2006



Vernetzte Produktentwicklung
Ein systematischer Handlungsleitfaden für den Aufbau eines internetbasierten Wissensmanagements für die Produktentwicklung.
Carl Hanser Verlag 2006

Mechatronik und Dynamik

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

Nach dem Wechsel von Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek an die Leibniz Universität Hannover wurde die kommissarische Leitung bis zur Neubesetzung des Lehrstuhls Mechatronik und Dynamik dem akademischen Oberrat der Fachgruppe, Dr.-Ing. Tobias Hemsel, übertragen. Er promovierte 2001 in der Fachgruppe und ist nunmehr seit 11 Jahren in der Fachgruppe tätig. Nun leitet er gemeinsam mit Jun.-Prof. Dr.-Ing. Thomas Sattel und Forschungsdozent Dr. habil. Stephan Völker gemeinsam die Fachgruppe. Damit ist fortwährend die Möglichkeit zur Promotion am Lehrstuhl Mechatronik und Dynamik gegeben.

Das Lehrangebot konnte Dank der Unterstützung durch die Mitarbeiter der Fachgruppe und Lehrende aus der

Industrie in vollem Umfang aufrecht erhalten werden. Das Spektrum der Forschungsprojekte ist in fünf Bereiche gegliedert, die untereinander eng miteinander verknüpft sind.

Modellierung und Simulation sind jeweils wesentliche Grundlagen für den applikationsspezifischen Systementwurf unterschiedlicher mechatronischer Systeme.

Diese fünf Forschungsschwerpunkte gliedern sich wie folgt:

- Aktorik und Sensorik
- Autonomes Fahren und Fahrerassistenzsysteme
- Entwurf mechatronischer Systeme
- Lichttechnik
- Piezotechnik

Jörg Wallaschek

war Professor für Mechatronik und Dynamik am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Seit Oktober 2007 lehrt und forscht er an der Leibniz Universität Hannover.

Tobias Hemsel

ist akademischer Oberrat der Fachgruppe Mechatronik und Dynamik am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Nach dem Weggang von Prof. Wallaschek hat er die kommissarische Leitung der Fachgruppe übernommen.

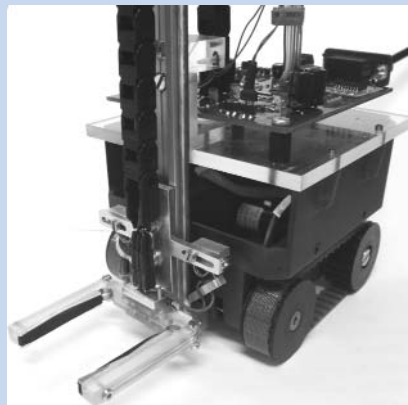
Sein Schwerpunkt in Forschung und Lehre liegt im Bereich Funktionswerkstoffe, insbesondere piezoelektrischer Werkstoffe und deren technische Anwendungen.

www.hni.uni-paderborn.de/mud

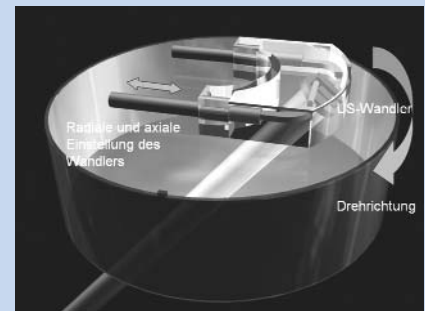
HEINZ NIXDORF INSTITUT
MECHATRONIK UND DYNAMIK
37



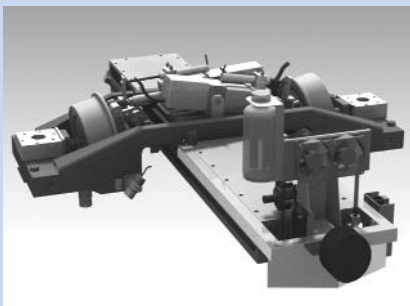
Lenkmodul zum autonomen und assistierenden Fahren



HNI-Miniroboter mit Greifermodule



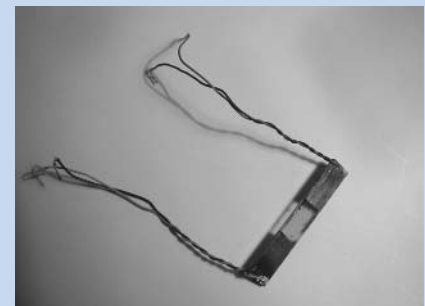
Ultraschallapplikator für lokale Hyperthermieverfahren



Das NBP-Fahrwerk der zweiten Generation mit aktiv lenkenden und stürzenden Rädern



Innovative Lichttechnik am Kfz-Scheinwerfer



Bleifreier piezoelektrischer Transformator - Prototyp

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Publikationen

Gausemeier, J.; Frank, U.; Henke, C.; Low, C. Y.: From Domain-Spanning Conceptual Design to Domain-Specific Controller Design of Self-Optimizing Systems. Proceedings of Systems Engineering for Future Capability, February 12-13 2007, Loughborough, UK, 2007

Gausemeier, J.: Virtual and Augmented Reality in der Produktentstehung - Stand und Perspektiven. Tagungsband Fachgespräch zwischen Industrie und Hochschule. In: Innovative Prozesse im Werkzeug- und Formenbau, 14.-15. März 2007, Dortmund, 2007

Gausemeier, J.; Wenzelmann, C.: Technologieplanung mit der Technologie-Datenbank des Heinz Nixdorf Instituts - Ein neues Verfahren zur strategischen Technologieplanung. In: Gronau, N. (Hrsg.): 4. Konferenz Professionelles Wissensmanagement, 28. - 30. März 2007, Potsdam, 2007

Gausemeier, J.; Frank, U.; Radkowski, R.: Using Evolutionary Algorithms to Support the Design of Self-Optimizing Mechatronic Systems. In: Krause, F.-L. (Hrsg.): The Future of Product Development. Proceedings of the 17th CIRP Design Conference, March 26-28 2007, Berlin, 2007

Gausemeier, J.; Frank, U.; Pook, S.; Zimmer, D.; Schmidt, A.: Konzipierung selbstoptimierender Systeme am Beispiel eines magnetischen Linearantriebs. In: Gausemeier, J.; Rammig, F.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Entwurf mechatronischer Systeme. 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, 22.-23. März 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 210, Paderborn, 2007

Gausemeier, J.; Kaiser, I.: Integrativer Entwurf räumlicher elektronischer Schaltungsträger am Beispiel eines Miniroboters. In: Gausemeier, J.; Rammig, F.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Entwurf mechatronischer Systeme. 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, 22.-23. März 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 210, Paderborn, 2007

Chang, H.; Gausemeier, J.; Ihmels, S.; Wenzelmann, C.: Technology Intelligence with Bibliometrics. In: Proceedings of the IAENG International Conference on Data Mining and Applications (ICDMA'07), March 21-23 2007, Hong Kong, 2007

Gausemeier, J.; Frank, U.; Henke, C.; Low, C.Y.: Synergistic Impacts of Domain-Spanning Conceptual Design on Control of Self-Optimizing Systems. In: Proceedings of the 1st Annual 2007 IEEE Systems Conference, April 9-12 2007, Honolulu, Hawaii, USA, 2007

Gausemeier, J.; Chang, H.; Ihmels, S.; Wenzelmann, C.: A Technology Management System to Foster Product Innovation. In: Proceedings of the 16th International Conference on Management of

Technology (IAMOT 2007), Mai 13-17 2007, Miami Beach, Florida, USA, 2007

Gausemeier, J.: Strategische Produktplanung heißt fachübergreifende Teamarbeit. In: Konstruktion. Mai 5-2007

Gausemeier, J.; Grafe, M. (Hrsg.): Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung. 6. Paderborner Workshop, 14.-15. Juni 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 209, Paderborn, 2007

Gausemeier, J.; Grafe, M.; Shen, Q.: Systemkomposition mechatronischer Prototypen in virtuellen Umgebungen. In: Gausemeier, J.; Grafe, M. (Hrsg.): Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung. 6. Paderborner Workshop, 14.-15. Juni 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 209, Paderborn, 2007

Gausemeier, J.; Christiansen, S.-K.; Grafe, M.: Produktpräsentation mit Augmented Reality - Innovative Präsentationen von erklärungsbedürftigen Produkten. In: Gausemeier, J.; Grafe, M. (Hrsg.): Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung. 6. Paderborner Workshop, 14.-15. Juni 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 209, Paderborn, 2007

Gausemeier, J.; Stollt, G.; Tackenberg, S.: Process Model for the Determination of a company Specific Conception for the Implementation of the Digital Factory. In: Proceedings of the 2nd International Conference on Changeable, Agile, Reconfigurable and Virtual Production (CARV 2007), July 22-24 2007, Toronto, Ontario, Canada, 2007

Gausemeier, J.; Giese, H.; Schäfer, W.; Axenath, B.; Frank, U.; Henkler, S.; Pook, S.; Tichy, M.: Towards the Design of Self-Optimizing Mechatronic Systems: Consistency Between Domain-Spanning and Domain-Specific Models. In: Proceedings of the 16th International Conference on Engineering Design, Design for Society (ICED 07), August 28-30 2007, Paris, France, 2007

Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Pook, S.; Schmidt, A.: Conceptual Design of Self-Optimizing Systems Exemplified by a Magnetic Linear Drive. In: Proceedings of the 16th International Conference on Engineering Design, Design for Society (ICED 07), August 28-30 2007, Paris, France, 2007

Gausemeier, J.; Radkowski, R.: Using Evolutionary Algorithms in the Conceptual Design of Self-Optimizing Systems. In: Proceedings of the 16th International Conference on Engineering Design, Design for Society (ICED 07), August 28-30 2007, Paris, France, 2007

Gausemeier, J.; Frank, U.; Kahl, S.: New Methods for the conceptual design of intelligent mechatronic systems. In: Proceedings 8th International Workshop on Research and Education in Mechatronics 2007 (REM2007), Juni 14-15 2007, Tallin, Estonia, 2007

Gausemeier, J.; Frank, U.; Kaiser, I.: Knowledge-Based Design of 3D electronic Circuit Carriers. In: Proceedings ASME International, 27th Computers and Information in Engineering (CIE'07) Conference, September 4-7 2007, Las Vegas, Nevada, 2007

Gausemeier, J.; Dangelmaier, W.; Zimmer, D.; Schmidt, A.; Frank, U.; Klöpper, B.: Using Active Patterns for the Conceptual Design of Self-Optimizing Systems Exemplified by an air Gap Adjustment System. In: Proceedings ASME International, 27th Computers and Information in Engineering (CIE'07) Conference, September 4-7 2007, Las Vegas, Nevada, 2007

Gausemeier, J.; Grafe, M.: Virtual and Augmented Reality in der Produktentstehung. In: VDI-Z Integrierte Produktion, 9/2007

Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Schmidt, A.: Von der Mechatronik zur Selbstoptimierung. In: Tagungsband Internationales Forum Mechatronik (ifm2007), 12.-13. September 2007, Winterthur, 2007

Gausemeier, J.; Stollt, G.: Szenario-Technik als Werkzeug nachhaltiger Unternehmensentwicklung. In: Proceedings XII. Internationales Produktionstechnisches Kolloquium, Nachhaltigkeit in der Produktionswirtschaft - Erfolgreich produzieren im globalen Umfeld, 11.-12. Oktober 2007, Berlin, 2007

Gausemeier, J.; Steffen, D.; Kahl, S.: Using DSM for the Modularization of Self-Optimizing Systems. In: Proceedings 9th International Design Structure Matrix Conference (DSM'07), 16.-18. October 2007, Munich, 2007

Gausemeier, J.; Wenzelmann, C.; Stoll, K.: Szenario-Technik und Wissensmanagement in der strategischen Planung. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 3. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung Heinz Nixdorf Institut, 29. - 30. November 2007, Miele & Cie. KG, Gütersloh, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 219, Paderborn, 2007

Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung. 3. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung Heinz Nixdorf Institut, 29. - 30. November 2007, Miele & Cie. KG, Gütersloh, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 219, Paderborn, 2007

Kaiser, I.; Kaulmann, T.; Gausemeier, J.; Wittkowski, U.: Miniaturization of a Autonomous Robots by the New Technology Molded Interconnect Devices (MID). In: Rückert, U.; Sitte, J.; Wittkowski (Eds.): Autonomous Minirobots for Research and Edutainment, Proceedings of the 4th International AMiRE Symposium, October 2-5 2007, Buenos Aires, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 216, Paderborn, 2007

Brink, V.; Haug, J.; Ihmels, S.: Entwicklung konsistenter Technologiestrategien mit der Innovations-Datenbank. In: Gausemeier, J. (Hrsg.): Vorausschau und Technologieplanung - 3. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, Heinz Nixdorf Institut, 29.-30. November 2007, Gütersloh, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 219, Paderborn, 2007

Brink, V.; Ihmels, S.: Strategische Produkt- und Technologieplanung mit der Innovations-Datenbank. In: Konstruktion, November 11/12, Springer-VDI-Verlag GmbH & Co. KG, Düsseldorf, 2007

Warkentin, A.; Herbst, J.: Funktionsorientierung bei PLM-Systemen: Eine Analyse des Standes der Technik. In: Gausemeier, J.; Rammig, F.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, 22.-23. März 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Paderborn, Band 210, 2007

Radkowski, R.; Waßmann, H.; Henke, C.: An Example for Augmented Reality to support the Engineer during Hardware-in-the-Loop-Tests. In: International Conference on Human and Computers, December 13-14 2007, Düsseldorf, 2007

Radkowski, R.; Waßmann H.: Utilizing the Human Hand for Ergonomics Analyses in a Mobile Augmented Reality Testing Platform. In: Proceedings of IDETC/CIE 2007, ASME 2007 Design Engineering Technical Conference & Computer and Information in Engineering Conference, September 4-7, 2007, Las Vegas, Nevada, USA, 2007

Parisi, S.; Bauch, J.; Berssenbrügge, J.; Radkowski, R.: Using Ontology to create 3D Animations for Training Purpose. In: International Journal of Software Engineering and Its Applications, Science & Engineering Research Support Center, Vol. 1, 2007

Radkowski, R.; Waßmann, H.: Using Computer Vision for Utilizing the Human Hand in An Augmented Reality Application. In: Proc. of Computer Graphics & Visualization, July 5-6 2007, Lissabon, Portugal, 2007

Radkowski, R.; Henke, C.: Einsatz von Virtual Reality zur Untersuchung realer und simulierter mechatronischer Systeme am Beispiel der neuen Bahntechnik Paderborn. In: 10. IFF Wissenschaftstage, 27.-28. Juni 2007, Magdeburg, 2007

Radkowski, R.; Krebs, J.: Empirische Akzeptanz-Analyse einer Augmented Reality-Versuchsplattform für die Fahrzeug Konzeptentwicklung. In: VDI-Wissensforum (Hrsg.) 13. Fachtagung Erprobung und Simulation in der Fahrzeugentwicklung, VDI-Bericht 1990, 21.-22. Juni 2007, Würzburg, VDI-Verlag, 2007

Parisi, S.; Bauch, J.; Berssenbrügge, J.; Radkowski, R.: Ontology-driven generation of 3D Animations for Training and Maintenance. In: Multimedia and Ubiquitous Engineering, S. 608-614, 2007

Radkowski, R.; Waßmann, H.; Oehlschlaeger, H.; Krebs, J.: Verfahren zur Darstellung von Händen in einer interaktiven Augmented Reality Anwendung. In: Schulze, T.; Preim, B.; Schumann, H. (Hrsg.): Simulation & Visualisierung 2007, 8.-9. März 2007, Otto-von-Guericke Universität, Magdeburg, 2007

Lietsch, S.; Zabel, H.; Berssenbrügge, J.: Computational Steering of Interactive and Distributed Virtual Reality Applications. In: Proceedings of ASME IDETC&CIE 2007, September 4-7, 2007, Las Vegas, NV, USA, 2007

Lietsch, S.; Berssenbrügge, J.: Parallel, Shader-Based Visualization of Automotive Headlights. In Proceedings of 7th Eurographics Symposium on Parallel Graphics and Visualisation, May 20.-21. 2007, Lugano, Switzerland, 2007

Lietsch, S.; Berssenbrügge, J.: Verteilte Berechnung und Darstellung automobiler Scheinwerfer. In: Gausemeier, J.; Grafe, M. (Hrsg.): Augmented & Virtual Reality in der Produktentwicklung. 6. Paderborner Workshop Paderborn, 14.-15. Juni 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 209, Paderborn, 2007

Dissertationen

Dr.-Ing. Arnt Vienenkötter: Methodik zur Entwicklung von Innovations- und Technologie-Roadmaps

Dr.-Ing. Thomas Peitz: Methodik zur Produktoptimierung mechanisch elektronischer Baugruppen durch die Technologie MID (Molded Interconnect Devices)

Dr.-Ing. Michael Rath: Methode zur Entwicklung hybrider Technologie und Innovationsstrategien – am Beispiel des Automobils

Dr.-Ing. Christian Zeidler: Systematik der Materialflussplanung in der frühen Phase der Produktionssystementwicklung

Aktuelle Forschungsprojekte

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

SFB TR 30: Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf Basis themomechanisch gekoppelter Phänomene
Das Ziel des Sonderforschungsbereichs sind neue Verfahren der Metall- und Kunststoffformgebung, die eine Herstellung neuartiger Produkte ermöglichen, deren Eigenschaften sich am jeweiligen Anspruchsprofil orientieren. So genannte funktional gradierte Strukturen sind insbesondere für die Automobil- und Luftfahrtindustrie interessant, weil sie eine optimale Anpassung der Bauteileigenschaften an verschiedenen Stellen in einer einzelnen Struktur ermöglichen und somit neue Möglichkeiten für den Leichtbau eröffnen. Der Lehrstuhl ist am Teilprojekt D5 beteiligt. Ziel des Teilprojekts ist die Planungsunterstützung und Optimierung der Herstellprozesse funktional gradierter Bauteile.

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

Verteilte Visualisierung und Simulation VISSIM
Im Rahmen der Zielvereinbarung VISSIM werden Methoden und Werkzeuge für die verteilte Visualisierung und Simulation entwickelt. Anwendungsbeispiel ist eine Virtual Prototyping Plattform für die verteilte, virtuelle Erprobung von mechatronischen Fahrzeugkomponenten.
Förderinstitutionen: Land NRW

WZM20XX – Initiative für die Werkzeugmaschine von morgen – Strategie, Transfer, Wirkungsanalyse
Ziel des Begleitvorhabens zur Bekanntmachung Werkzeugmaschine 2010 des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Szenariengestützte Instrumente zur Strategieentwicklung, Transferbündelung und begleitende Wirkungsanalyse“ ist die Erarbeitung eines szenariogestützten Instruments zur Strategieentwicklung als nachhaltige Grundlage für die strategische Planung. Das Projekt wird in Kooperation mit dem Fraunhofer-Institut für Systemtechnik und Innovationsforschung (ISI) durchgeführt.
Förderinstitution: BMBF

Miniaturoboter
Die Produktentstehung miniaturisierter mechatronischer Systeme soll mit einer Entwicklungsumgebung unterstützt werden. Die Entwicklungsumgebung soll eine Vorgehenssystematik, Spezifikationstechniken, Methoden und Softwarewerkzeuge umfassen. Im Rahmen des Projektes wird als Demonstrator ein miniaturisierter Roboter entwickelt und als Prototyp gefertigt, der mittelfristig als Forschungsplattform für unterschiedliche Anwendungen dienen soll.

wearIT@work
Das Projekt wearIT@work erforscht und entwickelt industrietaugliche Wearable-Computing-Lösungen für die Anwendungsfelder Produktion von Autos (Skoda), Wartung von Hubschraubern (EADS), medizinische Versorgung im Krankenhaus (gespag) und Notfallintervention (Pariser Feuerwehr). Die Fachkräfte in diesen Bereichen sollen durch extrem mobile oder auch in die Kleidung integrierte Informations- und Kommunikationssysteme unmittelbar in ihren Arbeitsprozessen unterstützt werden.
Förderinstitution: Europäische Union

EUMECHA-PRO
Das Projekt EUMECHA-PRO – European mechatronics for a new generation of production systems – ist eine Coordination Action, die im Rahmen des 6. Europäischen Rahmenprogramms die zukünftige Entwicklung von Mechatronik im Bereich der Fertigungstechnik untersucht. Es werden Roadmaps für die industrielle Anwendung und für die Forschung entwickelt sowie Best-Practice-Beispiele für Produkte und zugehörige Entwicklungsprozesse und -methoden erarbeitet. Darauf aufbauend werden Konzepte für die einheitliche Aus- und Weiterbildung in Europa erstellt.
Förderinstitution: Europäische Union

TransMechatronic

Ziel der Maßnahme ist ein umfassendes Instrumentarium für den Transfer der Technologie Mechatronik in die industrielle Praxis. Es wird ein Informationssystem aufgebaut, das den Stand der Technik im Bereich Mechatronik aufdeckt und als Internet-Portal „TransMechatronic.de“ betrieben wird. Darauf aufbauend erfolgt ein übergreifender Transfer, bspw. in Form von Newslettern und Messeauftritten. Ergänzend zu den genannten Arbeiten wird ein Entwicklungs- Benchmark konzipiert. Hier geht es darum, einem Unternehmen seine spezifischen Potentiale auf dem Gebiet Mechatronik zu verdeutlichen und Strategien zu erarbeiten, diese Potentiale auszuschöpfen. Ein Weiterbildungsangebot ergänzt die Maßnahmen. Förderinstitution: BMBF

System Integration Lab – CENTRONIC

Im Rahmen der Zielvereinbarung System Integration Lab soll mittelfristig das Dienstleistungszentrum CENTRONIC für die Entwicklung und Fertigung komplexer mechatronischer Produkte gegründet werden. Neben Aus- und Weiterbildung werden Industrieunternehmen bei der Technologiebewertung und -auswahl sowie bei der Entwicklung neuer Produkte unterstützt.

Förderinstitution: Land NRW

InZuMech

Ziel des Verbundprojekts InZuMech ist ein Instrumentarium für die frühzeitige Zuverlässigkeitsanalyse mechatronischer Systeme. Dies besteht aus Verfahren und Werkzeugen, die den Entwickler unterstützen, ausgehend vom Modell der Prinzipiellösung die möglichen Beeinflussungen zwischen Systemkomponenten zu identifizieren und Zuverlässigkeitsanalysen für das Gesamtsystem durchzuführen. Das Instrumentarium soll anhand der Entwicklung von mehreren innovativen mechatronischen Produktkonzepten bei Industriepartnern erarbeitet und erprobt werden. Ziel ist primär die Erstellung eines umfassenden Modells der Prinzipiellösung. Die im Verbundprojekt erarbeiteten Ergebnisse sollen durch Veröffentlichungen (Konferenzen, Fachbuch), den fachlichen Austausch in Gremien, Aus- und Weiterbildungsangebote sowie die Informationsplattform TransMechatronic multipliziert werden. Förderinstitution: BMBF

Conlmit

Im Rahmen der Hightech-Strategie der Bundesregierung verfolgt das BMBF mit der Bekanntmachung „Innovationen gegen Produktpiraterie“ das Ziel, einen Beitrag für einen wirksamen Schutz der Investitionsgüterindustrie vor Produktpiraterie zu leisten. Als Begleitmaßnahme für die geförderten Verbundforschungsprojekte koordiniert Conlmit deren Außendarstellung und unterstützt den Transfer der Forschungsergebnisse in die Industrie. Ziel ist der Aufbau eines Netzwerkes von Wissensträgern, welche betroffene und gefährdete Unternehmen bei der Realisierung von individuellen Schutzkonzepten gegen Produktpiraterie unterstützen. Förderinstitution: Land BMBF

Messen/Tagungen/Seminare

5. Paderborner Workshop „Entwurf mechatronischer Systeme“
Workshop für Fach- und Führungskräfte aus Industrie und Forschungsinstituten, die sich maßgeblich Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet maschinenbaulicher Systeme von morgen befassen. Er bietet Ihnen ein Forum für

Diskussion und Erfahrungsaustausch. Themengebiete sind neue Entwicklungen in der Sensorik und Aktorik, Methoden und Software-Werkzeuge für den Entwurf, Einsatz von AR und VR, Potentiale der Adaption und der Selbstoptimierung sowie Unterstützung der interdisziplinären Zusammenarbeit.

22.-23. März 2007, Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

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

Forum für Entwickler und Anwender aus Forschung und Industrie zum Austausch und zur Diskussion aktueller Ergebnisse im Bereich der Grundlagen und Anwendungen der VR/AR-Technologie.

14.-15. Juni 2007, Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

NRW-Tag

Zusammen mit den Projektpartnern der Zielvereinbarung VisSim (Verteilte Visualisierung und Simulation) war die Fachgruppe auf dem Gemeinschaftsstand des OWL Maschinenbaus e.V. am NRW-Tag vertreten. Auf dem Stand wurde ein Ausschnitt der aktuellen Forschungsprojekte präsentiert. Ein Highlight war Virtual Nightdrive (VND), ein Nachtfahrsimulator zur Evaluation digitaler Scheinwerferprototypen, der am HNI entwickelt wurde. Bei den zahlreichen Messebesuchern, die das Exponat aktiv im Rahmen einer Testfahrt ausprobieren konnten, stieß VND auf großes Interesse.

25. und 26. August 2007, Paderborn

Hannover Messe 2007

Die Fachgruppe war im Rahmen des Gemeinschaftsstands „Mensch & Mechatronik“ auf der Hannover Messe vertreten. Unter dem Motto „Potentiale erkennen und Gefahren bannen“ gab der Gemeinschaftsstand eine Zielrichtung für den zukunftssicheren Maschinenbau. Die Fachgruppe präsentierte dort das Internet-Fachportal www.TransMechatronic.de sowie das Verbundprojekt InZuMech. Die ausgestellten Exponate stießen bei den Messebesuchern auf großes Interesse.

16. – 20. April 2007, Messe Hannover

VPS Seminar: „Virtual Prototyping und Simulation: Methoden, Werkzeuge und Prozesse im Überblick“ – in Kooperation mit OWL ViProSim e.V.

Es gibt zahlreiche Methoden und Softwarewerkzeuge für VPS (Virtual Prototyping und Simulation). Für den Einsteiger ist die Vielfalt von Fachbegriffen wie beispielsweise DMU, CFD, VR sowie die große Menge von Systemen oft schwer zu überschauen. Diese Fülle führt häufig zur Unsicherheit und hindert manchen Interessenten daran, mit VPS zu beginnen. Zielsetzung der Seminarreihe ist es, hier Abhilfe zu schaffen. VPS-Methoden und deren Begriffswelt sowie konkrete Softwarewerkzeuge werden anhand von Beispielen aus der industriellen Praxis im einzelnen vorgestellt. Ferner wird erläutert, wie Geschäftsprozesse im Umfeld von VPS gestaltet und optimiert werden.

4. (Teil A) und 8. (Teil B) Mai 2007, Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

VPS Seminar: „Virtual und Augmented Reality“ – in Kooperation mit OWL ViProSim e.V.

Das Seminar erläutert die Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung von VR- und AR-Anwendungen und zeigt insbesondere, wie durch deren Einsatz bei der Produktpräsentation erheblicher Nutzen entstehen kann.

14. Juni 2007, Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

VPS Seminar: „CAD Systeme – von 2D nach 3D“ – in Kooperation mit OWL ViProSim e.V.

Das Seminar vermittelt die Grundlagen des modernen 3D-CAD. Es werden die Arbeitstechniken zur Gestaltung von Bauteilen mittels Volumenelementen und die Ableitung von Zeichnungen direkt in führenden CAD-Systemen dargestellt. Ferner wird erläutert, wie der Umstieg auf 3D-CAD methodisch durchgeführt wird.

12. Oktober 2007, Heinz Nixdorf Institut, Paderborn

Hannover Messe Industrie – in Kooperation mit OWL ViProSim e.V.

Auf dem Gemeinschaftsstand des OWL Maschinenbaus wurde anhand von Beispielen der aktuelle Stand der Technik beim Einsatz virtueller Prototypen in der Produkt- und Prozessentwicklung vorgestellt. Insbesondere die Integration von Werkzeugen des Virtual Prototyping und Simulation in die Prozesse des Unternehmens fand bei den Messebesuchern besonderes Interesse.

16.-18. April 2007, Messe Hannover

1. OWL ViProSim Fachtagung – in Kooperation mit OWL ViProSim e.V.

Virtual Prototyping & Simulation in der Praxis - Mit besseren Produkten schneller und kostengünstiger am Markt. Bei der Fachtagung suchten die Unternehmen der Region den Austausch mit Unternehmen aus der deutschen Automobil- und Zuliefererindustrie. Als Experte hat u. a. der Sprecher für die virtuelle Produktentwicklung für die E/C-Klasse von DaimlerChrysler aus Stuttgart über den „Stand der Praxis“ in der virtuellen Produktentwicklung berichtet. In gemeinsamen Workshops stellten zehn weitere Unternehmen aus der Maschinenbau- und Zulieferindustrie ihre konkreten Lösungen im Bereich des Virtual Prototyping und Simulation vor.

27. September 2007, Heinz Nixdorf MuseumsForum, Paderborn

Forum Maschinenbau – in Kooperation mit Unity AG und OWL ViProSim e.V.

Das Forum Maschinenbau hat mit seiner dritten Ausgabe am 8. und 9. November 2007 die Erwartungen von Ausstellern und Besuchern voll erfüllt. 306 Aussteller präsentierten ihre Lösungskompetenzen auf der Zuliefermesse für den Maschinenbau und zogen 3.430 Fachbesucher in ihren Bann. An Beispielen aus der Praxis wurden Möglichkeiten für eine innovative Produktpräsentation mit Virtual Reality gezeigt. Das interaktive Eintauchen in die virtuelle Umgebung wurde von zahlreichen Messebesuchern ausprobiert.

8. und 9. November 2007, Messe Bad Salzungen

PRODUCTRONICA 2007

Vom 13. bis 16. November 2007 war die Welt der Elektronikfertigung zu Gast in München: 1.484 Aussteller aus 35 Ländern zeigten auf der PRODUCTRONICA 2007 Elektronikfertigung auf dem neuesten Stand der Technik und warteten mit zahlreichen Weltpremiere auf. Die Fachgruppe war mit dem am HNI entwickelten Miniroboter vertreten. Dieser stieß auf großes Interesse bei den Messebesuchern.

13. bis 16. November 2007, Messe München

SPS/IPC/Drives 2007

SPS/IPC/DRIVES ist die Messe für elektrische Automatisierungstechnik. Sie umfasst alle Komponenten bis hin zum System und bietet damit integrierte Automatisierungslösungen. Die Fachgruppe war im Rahmen des Forschungsprojekts Conlmit auf der SPS/IPC/Drives vertreten. Die

regelmäßigen Präsentationen und die Pressekonferenz stießen auf großes Interesse bei den Messebesuchern.
27.-29. November 2007, Messe Nürnberg

3. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung – In Kooperation mit acatech
Die Veranstaltung bietet ein jährlich stattfindendes Forum, in dem Fachleute ihre Arbeiten auf dem Gebiet der strategischen Produkt- und Technologieplanung präsentieren, zur Diskussion stellen und den Erfahrungsaustausch pflegen können. Die Veranstaltung richtet sich an Entscheidungsträger und Entscheidungsträgerinnen aus Unternehmen, die sich mit der Gestaltung des Geschäfts von morgen befassen sowie an maßgebende Persönlichkeiten aus einschlägigen Instituten.
29. und 30. November 2007, Miele Forum Gütersloh

Weitere Funktionen

Geschäftsführer und Vorstandsmitglied des Berliner Kreis – Wissenschaftliches Forum für Produktentwicklung e.V.

Aufsichtsratsvorsitzender der UNITY AG – Unternehmensberatung für Strategien, Prozesse, Technologien und Systeme

Mitglied des Aufsichtsrats der Sterling SIHI GmbH

Mitglied von acatech – Konvent der Technikwissenschaften der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften e.V.

Dekan der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn

Leitung des acatech-Themennetzwerk "Produktentstehung"

Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg

Publikationen

Psyk, V.; Beerwald, C.; Henselek, A.; Homberg, W.; Brosius, A.; Kleiner, M.:
Integration of Electromagnetic Calibration into the Deep Drawing Process of an Industrial Demonstrator Part. Key Engineering Materials, Vol. 344 (2007), pp. 435-442, Trans Tech Publications, Switzerland.

Sebastiani, G.; Brosius, A.; Tekkaya, A. E.; Homberg, W.; Kleiner, M.:
Decoupled Simulation Method for Incremental Sheet Metal Forming. Materials Processing and Design; NUMIFORM '07; Proceedings of the 9th International Conference on Numerical Methods in Industrial Forming Processes Volume 908 (2007), pp. 1501-1506, AIP.

Sebastiani, G.; Brosius, A.; Homberg, W.; Kleiner, M.:
Process Characterization of Sheet Metal Spinning by Means of Finite Elements. Key Engineering Materials, Vol. 344 (2007), pp. 637-644, Trans Tech Publications, Switzerland.

Tekkaya, A.E.; Shankar, R.; Sebastiani, G.; Homberg, W.; Kleiner, M.:
Surface Reconstruction for Incremental Forming.

Production Engineering - Research and Development (2007), Springer, 2007, 1, S. 71-78, ISSN: 0944-6524 (Print).

Geiger, M.; Merklein, M.; Lechler, J.; Bach, Fr.-W.; Springer, R.; Kleiner, M.; Homberg, W.; Brosius, A.; Karbasian, H.; Hoffmann, H.; So, H.:
Basic Investigations on Hot Sheet Metal Forming of Quenchenable High Strength Steels. In Proceedings of the 2nd ICNFT, 20.-21.9.2007, Bremen, S. 430-433.

Trompeter, M.; Homberg, W.; Rauscher, B.; Tekkaya, A. E.:
Raffiniertes Halbzeug. Bänder Bleche Rohre, 48(2007)6, S. 78-80.

Homberg, W.; Tekkaya, A. E.; Trompeter, M.; Kleiner, M.:
Innovative Forming Technology as a Key for the Effective Manufacturing of Lightweight Structures. Proceedings of the PDMS 2007, 12.-15.10.2007 Chongqing (China), S. 138.

Weitere Veröffentlichungen:

Vollertsen, F.; Beckmann, M.:
Umformen strukturierter Platinen mit Mehrfachmembranen im Sinne eines robusten Fertigungsprozesses. In: Abschlussbericht zum DFG-Schwerpunktprogramm SPP 1098 "Wirkmediensbasierte Fertigungstechniken zur Blechumformung", Hrsg. M. Kleiner, Shaker Verlag Aachen 2007

Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

Publikationen

Hahn, O.; Wißling, M.:
Sheet Metal Joints at Crash Condition - From Experimental Parameter Determination to FE-Simulation of Vehicle Constructions at Crash Condition, Proceedings BLECHbusiness 2007: Technologies to Maximise Productivity in Sheet Metal Working, 27.-29. November 2007, Warschau, Polen 2007

Reese-Heim, D.; Hahn, O.; Horstmann, M.:
Laufsteg der Reizverschlüsse – Fügetechnik zieht Menschen an, Präsentation bei der Nacht der Technik in Koblenz, 2. November 2007, Industrie- und Handelskammer Koblenz, Koblenz 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.:
Kaltes Fügen von Magnesium, Paderborner Kolloquium Fügetechnik 2007, 31. August 2007, Paderborn 2007

Hahn, O.; Thommes, H.:
Punktschweißkleben - Zusammenspiel von Strukturklebstoffen und hochfesten Stählen, Paderborner Kolloquium Fügetechnik 2007, 31. August 2007, Paderborn 2007

Hahn, O.; Tölle, J.:
Versagenskriterium für halbhohlstanzengetete Feinblechbauteile unter zyklischer Belastung, Paderborner Kolloquium Fügetechnik 2007, 31. August 2007, Paderborn 2007

Hahn, O.; Wißling, M.:
Auslegung crashbelasteter Fügeverbindungen: Von der Kennwertermittlung zur Bauteilsimulation, Paderborner Kolloquium Fügetechnik 2007, 31. August 2007, Paderborn 2007

Reese-Heim, D.; Hahn, O.; Horstmann, M.:
Fügetechniken ziehen Menschen an - Ein Laufsteg der Reizverschlüsse, Laufstegpräsentation im Rahmen des NRW-Tages 2007, Paderborn, 25.-26. August 2007

Hahn, O.; Thommes, H.; Wißling, M.; Horstmann, M.:
Weld bonding of advanced high strength steels and new hot curing and cold curing adhesives, IIW International Conference Welding & Materials, Technical, Economical and Ecological Aspects, 01.-08. Juli 2007, Dubrovnik & Cavtat, Kroatien 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.; Wielage, B.; Mücklich, S.:
Magnesium-Mischverbindungen - Vergleichende Untersuchungen zwischen Löten, Kleben und Mechanischem Fügen, Tagungsband LÖT 2007, 19.-21. Juni 2007, Aachen 2007

Hahn, O.; Wißling, M.:
Mechanical Joints under Crash Load - Experimental Characteristic Data Acquisition, Simulation with Field Related Placeholder Models and Validation on Component Level; Proceedings of European Automotive Innovation Conference, Module I: InnoCarBody - Innovative Concepts and Processes for Car Body Engineering, S. 210-223, 12.-13. Juni 2007, Bad Nauheim (Frankfurt) 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.; Mücklich, S.:
Mechanical Joining of Magnesium at Room Temperature by using Impulse Transmission of Force, Proceedings 2nd International Conference and Exhibition Magnesium - Broad Horizons, 06.-08. Juni 2007, Sankt Petersburg, Russland 2007

Hahn, O.; Wißling, M.:
An Investigation on Mechanically Fastened Joints: Modelling for Crash Simulation and Testing, Proceedings of 11th NAFEMS World Congress, 22.-25. Mai 2007, Vancouver, Kanada 2007

Hahn, O.; Schmale, H. C.:
Klebschichtintegrierte Fixierung von lackierten Bauteilen während der Klebstoffaushärtung - Adhesive layer integrated fixation of coated components during the curing process, 21. Internationales Symposium SWISSBONDING, 14.-16. Mai 2007, Schweiz 2007

Hahn, O.; Thommes, H.:
Punktschweißkleben - eine ideale Verfahrenskombination auch für das Fügen von hochfesten Stahlblechen, 20. DVS Sondertagung Treffpunkt Widerstandspunktschweißen, 09.-10. Mai 2007, Duisburg 2007

Hahn, O.; Wißling, M.; Bye, C.:
Innovative mechanische Fügeverfahren im Schienenfahrzeugbau, Tagungsband zur 7. Fachtagung Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau, S. 64-73, 9.-10. Mai 2007, Halle 2007

Hahn, O.; Wißling, M.:
Charakterisierung und praxisnahe Ersatzmodellierung des Versagensverhaltens von stanzgenieteten Stahlblechverbindungen, Tagungsunterlagen zum 7. Stahl-Symposium - Werkstoffe, Anwendung, Forschung: Simulation als Werkzeug zur Verarbeitung von Stahlfeinblech, Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. (Fosta), 25. April 2007, Düsseldorf 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.:
Wärmearmes Fügen von Magnesium, Vortrag Werkstoff-Forum, Innovationszentrum Ingenieurwerkstoffe, Hannover-Messe, 19. April 2007, Hannover 2007

Teutenberg, D.; Jendry, J.; Hahn, O.: Vorhersage des Langzeitverhaltens eines Epoxidharzklebstoffes auf Basis von Zeit-Temperatur-Superposition, 4. Dynamik Symposium, 13.-14. März 2007, Ulm 2007

Hahn, O.; Leibold, H.: Mechanisches Fügen von Magnesium-Aluminium-Profilverbindungen, Neue Wege zum wirtschaftlichen Leichtbau, EFB Kolloquium Blechverarbeitung 2007, 06.-07. März 2007, Schwabenlandhalle Stuttgart, Stuttgart 2007

Hahn, O.; Figge, V.; Heger, M.: Bauteilverzug und -deformation beim Fügen von Hybridstrukturen, Neue Wege zum wirtschaftlichen Leichtbau, EFB Kolloquium Blechverarbeitung 2007, 06.-07. März 2007, Schwabenlandhalle, Stuttgart 2007

Hahn, O.; Wißling, M.: Kennwertermittlung und Simulationsmodell für mechanisch gefügte Verbindungen unter Crashbelastung, Neue Wege zum wirtschaftlichen Leichtbau, EFB Kolloquium Blechverarbeitung 2007, 06.-07. März 2007, Schwabenlandhalle, Stuttgart 2007

Düppeier T.; Hahn, O.: Untersuchungen zum Crashverhalten kalthärtender Klebstoffsysteme in Aluminiumverbindungen, 7. Kolloquium "Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik", DECHEMA-Haus, 27.-28. Februar 2007, Frankfurt am Main 2007

Hahn, O.; Schmale, H. C.: Einfluss einer induktiven Schnellhärtung auf das Eigenschaftsprofil von Klebverbindungen hinsichtlich ihres Crashverhaltens, 7. Kolloquium "Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik", DECHEMA-Haus, 27.-28. Februar 2007, Frankfurt am Main 2007

Hahn, O.; Thommes, H.; Bschorr, Th.; Cramer, H.: Punktschweißkleben von höherfesten Stahlfeinblechen mit neuen warm- und kalthärtenden Klebstoffsystemen, 7. Kolloquium "Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik", DECHEMA-Haus, 27.-28. Februar 2007, Frankfurt am Main 2007

Hahn, O.; Düppeier, T.: Untersuchungen zum Crashverhalten kalthärtender Klebstoffsysteme in Aluminiumverbindungen, Schlussbericht AiF-Vorhaben-Nr. 13952 N, Januar 2007

Hahn, O.; Wißling, M.: Structural Adhesive Bonding for Modern Lightweight Design; adhesion ADHESIVES & SEALANTS 4, S. 34-38, 2007

Hahn, O.: AluMatter-Projekt erneut ausgezeichnet, PUZ Paderborner Universitätszeitschrift 2/2007, S. 46, Paderborn 2007

Hahn, O.; Wißling, M.: Europäische Kommission bewilligt Forschungsantrag, PUZ Paderborner Universitätszeitschrift 2/2007, S. 52, Paderborn 2007

Hahn, O.; Lappe, W.: Schnee in der Wüste - Paderborner Metallprofile machen es möglich, PUZ Paderborner Universitätszeitschrift 2/2007, S.85, Paderborn 2007

Hahn, O.; Wißling, M.: Leichtbau erfordert Crashesicherheit - Erforschung innovativer Fügeverfahren für den modernen Leichtbau, Intelligenter Produzieren: Leichtbau - Herausforderungen für die moderne Produktionstechnik, VDMA Verlag, 2007/3, S. 19-21, 2007

Horstmann, M.; Wibbeke, T.-M.; Reese-Heim, D.: Fügeverfahren ziehen Menschen an, PUZ Paderborner Universitätszeitschrift 1/2007, S. 28-29, Paderborn 2007

Mücklich, S.; Wielage B.; Hahn, O.; Horstmann, M.: Magnesium mixed joints - Comparative investigations between soldering, adhesive bonding and mechanical joining, Welding & Cutting 6 No. 4, 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.; Wielage, B.; Mücklich, S.: Fügeverfahren im Vergleich: Löten, Kleben, Mechanisches Fügen von Magnesium, Materialwissenschaft und Werkstofftechnik 38, Nr.2, 2007

Hahn, O.; Wißling, M.: Adhesive joints under crash loading: Experiments and modelling of the failure behaviour, Welding in the world, Journal of the International Institute of Welding, Volume 51, N^o 1/2, S. 63-73, 2007

Hahn, O.; Horstmann, M.; Mücklich, S.; Wielage, B.: Magnesium-Mischverbindungen - Vergleichende Untersuchungen zwischen Löten, Kleben und Mechanischem Fügen, Schweißen und Schneiden 5/2007, S. 243-248, 2007

Hahn, O.; Hübner, A.; Herold, H.: FEM-Simulation von laserstrahlgeschweißten Stahlbauteilen unter Crashbelastung, Schweißen und Schneiden 5/2007, S. 243-248, 2007

Hahn, O.; Howe, C.: Analyse ausgewählter Fügeverfahren für profilintensive Stahlstrukturen, LWF-Schriftenreihe Band 73, Shaker Verlag, Aachen 2007

Hahn, O.; Göllner, J.: Füge- und Korrosionsuntersuchungen an Stanznietverbindungen aus Chrom-Nickel-Stahl- und Feinblechen mit veredelten Oberflächen, AiF-Vorhaben-Nr. 14254 BG, 2007

Hahn, O.; Schmale, H. C.: Fixierung von lackierten Bauteilen während der Klebstoffaushärtung, AiF-Vorhaben-Nr. 14430 N, 2007

Hahn, O.; Fuhrmann, T.: Zur Berechnung von Klebverbindungen in Fahrzeugstrukturen aus Faser-Kunststoff-Verbunden und Metallen mit Hilfe der Finiten Elemente Methode, LWF-Schriftenreihe Band 74, Shaker Verlag, Aachen 2007

Hahn, O.; Meyer, Th.: Aushärtung nanopartikelmodifizierter Reaktionsklebstoffe mittels Mikrowellenerwärmung, LWF-Schriftenreihe Band 75, Shaker Verlag, Aachen 2007

Dissertationen

Düppeier, T.: Analyse des Crashverhaltens kalthärtender Klebstoffsysteme in Aluminiumverbindungen

Figge, V.: Einfluss des Fertigungsprozesses auf die Verbindungseigenschaften geklebter Hybridstrukturen

Heimlich, F.: Beitrag zum Einsatz von Aluminium-Funktions-elementen in Leichtbauwerkstoffen

Knöner, K.: Niedrigtemperaturinduktion zur Fixierung von Montageklebungen in der Automobilfertigung

Meyer, Th.: Aushärtung nanopartikelmodifizierter Reaktionsklebstoffe mittels Mikrowellenerwärmung

Wißling, M.: Methodenentwicklung zur Auslegung mechanisch gefügter Verbindungen unter Crashbelastung

Aktuelle Forschungsprojekte

Optimierung des Hybridfügeverfahrens Blindnietkleben zum Verbinden von Feinblechwerkstoffen
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. BG06426/03)

Entwicklung eines Stahlblech-Mehrschichtverbundes mit textiler Einlage für Anwendungen in den Bereichen Transportsysteme und Consumerartikel
Förderinstitution: AiF, FAT (Nr. 223 ZN)

Füge- und Korrosionsuntersuchungen an Stanznietverbindungen aus Chrom-Nickel-Stahl- und Feinblechen mit veredelten Oberflächen
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. 14254 BG)

Fixierung von lackierten Bauteilen während der Klebstoffaushärtung
Förderinstitution: AiF, DVS (Nr. 14430 N)

Einfluss einer induktiven Schnellhärtung auf das Eigenschaftsprofil von Klebverbindungen hinsichtlich ihres Crashverhaltens
Förderinstitution: AiF, FOSTA (Nr. 14477 N)

Untersuchung des Versagensverhaltens von stanzgenieteten, punkt- und nahtgeschweißten Verbindungen aus Aluminiumwerkstoffen im Hinblick auf die Vergleichbarkeit der Schwingfestigkeit
Förderinstitution: AiF, DVS (Nr. 14570 N)

Aufbau eines Konzeptes zur Ermittlung des Einflusses von verbleibender Klemmkraft und Lochleibungsdruck auf die Schwingfestigkeit von hochfesten Blindnietverbindungen
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. 14577 N)

Auswahl und Optimierung von Werkzeugen sowie Hilfsfügeteilen für den Halbhohlstanznietprozess auf PC-Basis
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. 14887 N)

Anwendungsuntersuchungen zum Impulsfügen mit Halbhohlstanzniet
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. 14888 BG)

Einfluss der Klebstoffverarbeitung auf das Betriebsverhalten von Dosieranlagen und die mechanischen Eigenschaften der Klebverbindungen
Förderinstitution: AiF, DVS (Nr. 14929 N)

Ermittlung wahrer Kennwerte für geschraubte und stanzgenietete Blechverbindungen unter schlagartiger Belastung
Förderinstitution: AiF, EFB (Nr. 15184 N)

Bestimmung des Einflusses von fertigungsbedingten Imperfektionen und betriebsbedingten Eigenschaftsänderungen auf die Festigkeit von Punktschweißverbindungen unter Crashbelastung
Förderinstitution: AiF, DVS (Nr. 15295 N)

Entwicklung einer Methode zur vergleichenden Bewertung von Schwingfestigkeitsversuchen mit gefügten Stahlblechen in Abhängigkeit des Ver-

sagensverhaltens
Förderinstitution: AVIF, FAT (Nr. A233)

Charakterisierung und Modellierung des Versagens von Laserstrahlschweißverbindungen von Stahlblechen für die Crashesimulation
Förderinstitution: AVIF, FAT (Nr. 237)

Erweiterung der Einsatzgrenzen von Magnesiumwerkstoffen
Förderinstitution: DFG (Nr. HA 1005/15-2)

BendIT: e-Learning Objects for Blended Learning in the field of Metal Sheet Working
Förderinstitution: EU (Leonardo da Vinci)

JoinTec: Innovative and competitive new joining technology for steel pipes using adhesive bonding
Förderinstitution: EU (Research Fund for Coal and Steel)

Untersuchungen zum Punktschweißkleben von höherfesten Stahlblechen mit neuen warm- und kalthärtenden Klebstoffsystemen
Förderinstitution: Stiftung Stahlanwendungsforschung, FOSTA (P704)

Evaluierung des Einsatzpotentials von großen lochformenden und gewindefurchenden Schrauben neuester Generation für das strukturelle loch- und gewindeformende Verbinden von Stahlprofilen
Förderinstitution: Stiftung Stahlanwendungsforschung, FOSTA (P743)

Mechanisches Fügen pressgehärteter Vergütungsstähle
Förderinstitution: Stiftung Stahlanwendungsforschung, FOSTA (P762)

Vollstanznietkleben von Stahlwerkstoffen mit Zugfestigkeiten von 800 MPa bis 1600 MPa
Förderinstitution: Stiftung Stahlanwendungsforschung, FOSTA (P773)

Untersuchungen zum dehnratenabhängigen Werkstoffverhalten verschiedener Stähle
Förderinstitution: Industrie

Analytische Charakterisierung von Klebstoffaushärtereaktionen
Förderinstitution: Industrie

Untersuchung der Haftung von PU-Klebstoffen bei Holzsandwich-Stahl-Verbindungen
Förderinstitution: Industrie

Strategien zur Fixierung von Anbauteilen in der industriellen Fertigung
Förderinstitution: Industrie

Untersuchungen zum Versagensverhalten von T-Stoß-Proben unter quasistatischer, schlagartiger und zyklischer Beanspruchung
Förderinstitution: Industrie

Analyse ausgewählter Fügeverfahren für profilintensive Stahlstrukturen
Förderinstitution: Industrie

Zur Berechnung von Klebverbindungen in Fahrzeugstrukturen aus Faser-Kunststoff-Verbunden und Metallen mit Hilfe der Finiten Elemente Methode
Förderinstitution: Industrie

Rissfortschrittsuntersuchungen an Strukturklebverbindungen unter konstanten und variablen Amplituden
Förderinstitution: Industrie

Charakterisierung der Festigkeit von Strukturklebverbindungen unter zyklischer Belastung unter Variation der Belastungsrichtung und der

Mittelspannung
Förderinstitution: Industrie

Festigkeit von verstärkten Sandwichbauteilen
Förderinstitution: Industrie

Zyklische Festigkeit von mechanisch gefügten hochfesten Stahlbauteilen
Förderinstitution: Industrie

Charakterisierung des Versagensverhaltens und der Festigkeit von Laserstrahl- und Punktschweißverbindungen für die Crashesimulation
Förderinstitution: Industrie

Charakterisierung von Montageklebverbindungen hinsichtlich ihres Verformungs- und Festigkeitsverhaltens
Förderinstitution: Industrie

Methodenentwicklung zur Auslegung unterschiedlich gefügter Bauteile
Förderinstitution: Industrie

Bestimmung der Reaktionskinetik und der temperaturabhängigen Eigenschaften von Klebstoffsystemen
Förderinstitution: Industrie

Qualitätssicherung beim industriellen Einsatz mechanischer Fügeverfahren
Förderinstitution: Industrie

Numerische Untersuchung eines CFK-beplankten Schubfeldes
Förderinstitution: Industrie

Messen/Tagungen/Seminare

BLECHbusiness 2007: Technologies to Maximise Productivity in Sheet Metal Working, 27.-29. November 2007, Warschau, Polen 2007

Nacht der Technik, 2. November 2007, Industrie- und Handelskammer, Koblenz 2007

Werkstoff- und schweißtechnisches Kolloquium, 17. Oktober 2007, Graz, Österreich 2007

Paderborner Kolloquium Fügetechnik 2007, 31. August 2007, Paderborn 2007

NRW-Tag 2007, 25.-26. August 2007, Paderborn 2007

IIW International Conference Welding & Materials, Technical, Economical And Ecological Aspects, 01.-08. Juli 2007, Dubrovnik & Cavtat, Kroatien 2007

LÖT 2007 - 8. Internationales Kolloquium Hart- und Hochtemperaturlötten, 19.-21. Juni 2007, Aachen 2007

EFB Arbeitskreissitzung Fügen, Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V., 20. Juni 2007, Rostock-Warnemünde 2007

EFB Arbeitskreissitzung Schienenfahrzeuge, Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V., 19. Juni 2007, Rostock-Warnemünde 2007

European Automotive Conference, Module I: InnoCarBody - Innovative Concepts and Processes for Car Body Engineering, 12.-13. Juni 2007, Bad Nauheim (Frankfurt) 2007

2nd International Conference and Exhibition Magnesium - Broad Horizons, 06.-08. Juni 2007, Sankt Petersburg, Russland 2007

NAFEMS World Congress, 22.-25. Mai 2007, Vancouver, Kanada 2007

7. Fachtagung Fügen und Konstruieren im Schienenfahrzeugbau, 09.-10. Mai 2007, Halle 2007

20. DVS-Sondertagung Treffpunkt Widerstandsschweißen, 09.-10. Mai 2007, Duisburg 2007

7. Stahl-Symposium - Werkstoffe, Anwendung, Forschung: Simulation als Werkzeug zur Verarbeitung von Stahlblech, Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (Fosta), 25. April 2007, Düsseldorf 2007

Werkstoff-Forum, Innovationszentrum Ingenieurwerkstoffe, Hannover-Messe, 19. April 2007, Hannover 2007

4. Dynamik-Symposium der Zwick GmbH & Co. KG, 13.-14. März 2007, Ulm 2007

Neue Wege zum wirtschaftlichen Leichtbau - Innovative Lösungen zur Blechumformung und Mechanischen Fügetechnik, EFB-Kolloquium Blechverarbeitung, 06.-07. März 2007, Schwabenlandhalle, Stuttgart 2007

7. Kolloquium „Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik“, 28. Februar 2007, Frankfurt am Main 2007

Preise/Auszeichnungen

Leonardo Da Vinci Award 2006 für das Projekt AluMATTER, an dem das LWF schwerpunktmäßig das Modul Fügetechnik erarbeitete und damit maßgeblich zum Erfolg des Projektes beitrug. Überreicht in Helsinki im Dezember 2006 vom finnischen Minister für Bildung und Forschung Antti Kalliomäki und dem EU-Kommissar Ján Figel.

Bronze Medaille für das Projekt AluMATTER als ein herausragendes Projekt zur Förderung und Unterstützung der LifeLong Learning Policy der Europäischen Kommission. Überreicht in Berlin im Mai 2007 durch Bundesbildungsministerin Annette Schavan.

Patente

Patentanmeldung 10 2005 026 815 A1
Stichwort: "Metall-Federelement für Klebstoffhärtung"
Titel: Definierte Einstellung der Klebschichtdicke und Möglichkeit zur induktiv beschleunigten Klebstoffhärtung durch ein klebschichtintegriertes Metall-Federelement
Offenlegungstag: 21.12.2006
Erfinder: Hahn, O.; Meyer, Th.

Weitere Funktionen

Gewähltes Mitglied im Beirat verschiedener Forschungsvereinigungen

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

Projektkoordination des von der Europäischen Kommission geförderten multinationalen Projektes JoinTec: Innovative and competitive new joining technology for steel pipes using adhesive bonding

Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch

Publikationen

Pottebaum, J.; Konstantopoulos, S.; Koch, R.; Paliouras, G.:
"SaR resource management based on Description Logics", In (Hrsg. Löffler, J., Klann, M.):
Tagungsband des "1st International Workshop on Mobile Information Technology for Emergency Response" (Mobile Response 2007). Volume 4458 of Lecture Notes in Computer Science (LNCS), Berlin/Heidelberg, Springer, 2007

Löffler, J., Hernandez-Ernst, V.; Pottebaum, J.; Koch, R.; Schon, J.:
"Intelligent use of geospatial information for emergency operation management", In (Hrsg. van der Walle, B., Burghardt, P., Nieuwenhuis, K.):
Tagungsband der "4th international conference on information systems for crisis management", ISCRAM 2007, Brüssel, Academic and Scientific Publishers NV (2007), S. 181-190, ISBN 978-90-5487-417-1

Koch, R.; Lee, B.-S.; Jansen, R.; Helmigh, M.:
"Einsatz von RFID und Telematik in der Gefahrgutlogistik".
17. Münchener Gefahrguttag, München 14. – 16. Mai 2007, Tagungsband P1

Koch, R.; Harnasch, R.; Lee, B.-S.; Pottebaum, J.:
"Rapid and precise mobile data processing for fire brigades and rescue services (SAFeR/GÜTER/SHARE)".
12th International Conference on Human-Computer Interaction (HCI 2007), 22. - 27. Juli 2007, Proceedings Volume 9, LNCS_4558, ISBN: 978-3-540-73353-9

Koch, R.; Lee, B.-S.:
"Einsatzoptimierung durch Telematiksysteme bei Gefahrgutunfällen".
2. Deutsche Gefahrgut-Sicherheitstage 2007, Nürnberg 18. – 19. September 2007, Tagungsband Themenforum 3

Pottebaum, J.; Löffler, J.; Schon, J.; Schneider, D.; Koch, R.:
SHARE: Semantische Interoperabilität – Ein anwenderorientierter Ansatz
In (Hrsg. Koschke, R.; Herzog, O.; Rödiger, K.-H., Ronthaler, M.):
Tagungsband der Informatik 2007, 37. Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik, Lecture Notes in Informatics (LNI), P-109, Bremen, 2007, S. 169-174, ISBN 978-3-88579-203-1

Dissertationen

Harnasch, R.:
Kooperatives Informations- und Knowledge Management in wissensintensiven Anwendungsfeldern am Beispiel des Technischen Service

Aktuelle Forschungsprojekte

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

Safer- Strategische und Ablauf-unterstützende Einsatzinformationen für Feuerwehr und Rettungsdienst. Entwicklung eines mobilfunkgestützten Notfallmanagementsystems zur Unterstützung der Feuerwehr- und des Rettungsdienstes in akuten Notfallsituationen.
Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF), VDI-Richtlinie 4500 Teil 1-6, Technische Dokumentation. Teil 1-6

VdDK Integriertes Datenmodell. Entwicklung und Umsetzung eines integrierten Datenmodells für den Produktstammdatenaustausch für planungsintensive Möbel. Ziel ist dabei die Reduzierung von fehlerbehafteten Bestellungen z. B. von Küchen.
Auftraggeber: VdDK, Verband der deutschen Küchenmöbelindustrie

DCC Datenmodellharmonisierung. Ziel ist es die in der Möbelbranche vorhandenen Datenmodelle für den Produktdatenaustausch mit einander zu vergleichen und eine Harmonisierungsstrategie zu entwickeln.
Auftraggeber: DCC Daten Competence Center des VdDK

AuDat: Verbesserung der autarken Handlungskompetenz kleiner und mittlerer Unternehmen bei der Produkt- und Bestelldatenverarbeitung im E-Business.
Förderinstitution: Stiftung Industrieforschung
Projektpartner: Bau-for-mat Küchen GmbH, Ebke-Küchen GmbH, E + K Küchen GmbH

Share: Mobile support for rescue forces, integrating multiple modes of interaction (multimodale Kommunikations- und Dokumentationsunterstützung für Feuerwehren und Rettungsdienste).
Förderinstitution: Europäische Union
Projektpartner: Feuerwehr Dortmund, Fraunhofer-Institut IMK St. Augustin, Tele Atlas (Belgien), Telisma S.A. und Siemens Réseaux Informatique et Télécommunications SAS (Frankreich), Aristoteles-Universität Thessaloniki und Nationales Zentrum für Wissenschaftliche Forschung "Demokritos" (Griechenland), Loquendo SpA (Italien)

GÜTER: Gefahrgut-Überwachung und Rückverfolgung beim Transport durch Elektronik und RFID
Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)
Projektpartner: Feuerwehr Dortmund, Fachgebiet Logistik der Universität Dortmund, evision Hövener & Trapp GmbH, Westfälischer Fernverkehr & Spedition Heinrich Vogt KG

SIS: Service Information System
Informations- und Wissensmanagement zur Optimierung von Fertigungsprozessen
Auftraggeber: Hella Leuchtensysteme GmbH Paderborn

Mobis Pro: Mobiles Informationssystem zur Prozessoptimierung in Feuerwehren und öffentlichen Verwaltungen
Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
Projektpartner: Kreis Paderborn, Feuerwehr Dortmund, Lehrstuhl für Kommunikationsnetze der Universität Dortmund, VOMATEC GmbH

Messen/Tagungen/Seminare

CeBIT 2007, Hannover, 15. bis 21. März 2007

Research on Fire Service as a Key Competence in NRW "Sicherheitstechnische Industrien", Veranstaltungsreihe "NRW: Ideen und Innovationen", präsentiert von der Landesregierung NRW (MIWFT), Brüssel, 16. Mai 2007

Vorstellung des Forschungsprojektes GÜTER, Flughafenfeuerwehr Frankfurt, Frankfurt, 30. Mai. 2007

Improving Large-Scale Disaster Management, SpeechTek 2007 in New York, USA, 21. August 2007

Wissenschaftliche Kooperationen

ADAC – Allgemeiner Deutscher Automobil Club
Abteilung Unfallforschung

Aristoteles-Universität Thessaloniki (Griechenland)

Austrian Research Center systems research GmbH, Wien

Benteler AG, Paderborn

CERTH, Centre for Research and Technology Hellas

Dr. Andreas Pflitsch
Geographisches Institut
Ruhr-Universität Bochum

Dr. phil. Gesine Hofinger
Plattform - Menschen in komplexen Arbeitswelten e.V.

Ed. Züblin AG, Stuttgart

Environmental Tectonics Corporation (Europe) Ltd (England)

Evision Hövener & Trapp GmbH

FasterSim S.L. (Spanien)

Feuerwehr Dortmund
Ltd. Branddirektor Klaus Schäfer/Oberbrandrat Dirk Aschenbrenner

Frau Prof. Dorothea Reese-Heim
Fachgebiet: Textilgestaltung, Fachbereich Kunst-Musik-Gestaltung
Universität Paderborn

Fraunhofer-Institut für Medienkommunikation
Dr. Joachim Köhler
Sankt Augustin

Harburg-Freudenberger Maschinenbau GmbH, Freudenberg

Hella Leuchten-Systeme GmbH (HLS), Paderborn

ICONAG-Leittechnik GmbH

IFR – Institut für Feuerwehr- und Rettungstechnologie
Ltd. Branddirektor Klaus Schäfer

Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe

Indanet GmbH, München

Institut der Feuerwehr NRW
Dr. Gisbert Rodewald

Institut für Mikrotechnik Mainz GmbH, Mainz

Institut PRO – Institut für Integrative Produkt- und Prozessentwicklung

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

Loquendo SpA (Italien)

Manex (Belgien)

Nationales Zentrum für Wissenschaftliche Forschung "Demokritos" (Griechenland)

PRO DV Software AG, Dortmund

Prof. Dr. Johannes Walther
 Fachbereich Wirtschaft
 Fachhochschule Braunschweig/Wolfenbüttel
 Hochschulstandort Wolfsburg

Prof. Dr. phil. habil. Volker Schmidtchen
 Institut für Wirtschafts- und Sicherheitsstudien
 FIRMITAS

Siemens Réseaux Informatique et Télécommunications SAS (Frankreich)

Tele Atlas (Belgien)

Telisma S.A. (Frankreich)

THALES Defence Deutschland GmbH, Pforzheim

THW - Bundesanstalt Technisches Hilfswerk
 Albrecht Broemme

Univ.-Prof. Dipl.-Ing. Dr. techn. Beer
 Institute for Structural Analysis / SiTu-Research
 Technische Universität Graz

Univ.-Prof. Dr. Stefan Strohschneider
 Professur für Interkulturelle Kommunikation
 Friedrich Schiller Universität Jena

Univ.-Prof. Dr.-Ing. Christian Wietfeld
 Lehrstuhl für Kommunikationsnetze
 Universität Dortmund

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

Universität Dortmund – Fachgebiet Logistik
 (Flog)

VOMATEC GmbH, Bad Kreuznach

Westfälischer Fernverkehr & Spedition Heinrich
 Vogt KGG

Weitere Funktionen

Technischer Berater der Feuerwehr Dortmund

Mitglied im Ausschuß BME-CAT

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Publikationen

Shaban, A.; Mahnken, R.; Wilke, L.; Potente, H.; Ridder, H.:
 Simulation of rate dependent plasticity for polymers with asymmetric effects, *International Journal of Solids and Structures*, 44, 6148-6162 (2007),

Koke, I.; Müller, W. H.; Ferber, F.; Mahnken, R.; Funke, H.:
 Measuring mechanical parameters in glass fiber-reinforced composites: Standard evaluation techniques enhanced by photogrammetry.

In: *Composites Science and Technology* (2007), doi:10.1016/j.compscitech.2007.08.026

Mahnken, R.; Wilmanns, S.:
 Simulation of asymmetric effects for shape memory alloys using the concept of stress mode dependent weighting functions, *Mater. Sci. Eng. A* (2007), doi:10.1016/j.msea.2007.04.128

Mahnken, R.; Wilmanns, S.:
 Simulation of asymmetric effects for shape memory alloys by decomposition of transformation strains, *Comput. Mater. Sci.* (2007), doi:10.1016/j.commatsci.2007.07.042

Ferber, F.; Hampel, T.; Gockel, F.-B.; Pawlak, T.; Mahnken, R.:
 Homogeneous administration of experiments in material science for configuration, monitoring and analysis, In: Gdoutos; E.E.: *Proceedings of 13th International Conference on Experimental Mechanics ICEM13*, 1–6. July 2007, Alexandroupolis, Griechenland, 2007, Springer Verlag, 126 P1-7 (digital version), 455–456 (abstracts) (2007)

Gockel, F.-G.; Mahnken, R.; Ferber, F.:
 Material Simulation and Damage Analysis at Thermal Shock Conditions, In: Gdoutos; E.E.: *Proceedings of 13th International Conference on Experimental Mechanics ICEM13*, 1–6. July 2007, Alexandroupolis, Griechenland, 2007, Springer Verlag, 173 P1-10 (digital version), 457–458 (abstracts) (2007)

Mahnken, R.; Caylak, I.; Laschet, G.:
 Two mixed finite element formulations with area bubble functions for tetrahedral elements. *Comput. Methods in Appl. Mech. Engrg.*, Vol. 197/9-12, 1147-1165 (2007)

Mahnken, R.; Caylak, I.:
 Stabilization of bi-linear mixed finite elements for tetrahedra with enhanced interpolation using volume and area bubble functions. *Int. J. Num. Meths. Eng.*, doi: 10.1002/nme.2264 (2007)

Mahnken, R.; Hentrich, M.:
 Failure analysis of adhesively bonded joints in crash simulations, *Conference Proceedings, 2007 Abaqus Users's Conference*, May 22-24 Paris, France (2007)

Mahnken, R.:
 Parameter Identification: From efficient numerical methods to representative engineering applications, *Gasteditor zum Themenheft Parameter Identification*, *Gamm Mitteilungen*, Wiley, 30 No 2, 350-508 (2007)

Sonstige Berichte:
 Bericht zum Fosta Projekt, Methodenentwicklung zur Berechnung von höherfesten Stahlklebverbindungen des Fahrzeugbaus unter Crashbelastung, In: *Forschung für die Praxis*, Forschungsvereinigung Stahlanwendung, Düsseldorf (2007)

Vorträge

Schneidt, A.; Mahnken, R.; Gockel, F.-B.; Ferber, F.; Sauerland, K.-H.:
 Thermal Shock Investigation of the Hybrid-Forming-Process, *ICIAM07-GAMM2007*, 16. - 20. Juli 2007, Zuerich, Schweiz.

Wilmanns, S.; Mahnken, R.:
 Simulation of asymmetric effects for shape memory alloys, *GAMM 2007 and ICIAM07*, Zürich, Schweiz

Schneidt, A.; Mahnken, R.; Antretter, T.; Wilmanns, S.:
 Macro- and micro-modelling of transformation induced plasticity for low-alloyed steels, *Mat-dyn2007*, Hanoi, Vietnam

Shaban, A.; Mahnken, R.:
 Modelling of strength difference for polymers in finite thermoviscoplasticity, 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Dau, D.; Homberg, W.; Koke, I.; Ferber, F.; Funke, H.; Mahnken, R.:
 Photogrammetrische Bestimmung des Werkstoffverhaltens typischer Leichtbauwerkstoffe. 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Gockel, F.-B.; Ferber, F.; Mahnken, R.:
 Prozesskette automatisierter Thermochockversuche und Simulationen zum Hybridumformprozess. 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Koke, I.; Müller, W. H.; Ferber, F.; Funke, H.; Mahnken, R.:
 Einsatz der Photogrammetrie zur Bestimmung der elastischen Konstanten in handlaminierten Faser-Kunststoff-Verbunden. 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Mahnken, R.:
 Material Forces for Crack Analysis of Functionally Graded Materials in Adaptively Refined FE-Meshes. 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Schneidt, A.; Mahnken, R.:
 Modellierung der Umwandlungsplastizität und Viskoplastizität für einen Hybridumformprozess, 20. Workshop, *Composite Forschung in der Mechanik*, 04-05 December 2007, Paderborn, Germany.

Caylak, I.; Mahnken, R.; Laschet, G.:
 Flächenbubble Funktionen zur Stabilisierung von gemischten Tetraederelementen, *Ak Stoff-gesetze 2007*, Paderborn

Caylak, I.; Mahnken, R.; Laschet, G.:
 Area Bubble Functions for Stabilization of Mixed Finite Tetrahedral Elements, *ACME07*, Glasgow, Schottland

Caylak, I.; Mahnken, R.; Laschet, G.:
 Enhanced mixed and nodal based formulations for linear tetrahedron elements in elasticity, 1st Euroegio 2007, Liege, Belgien

Caylak, I.; Mahnken, R.:
 Two mixed finite-element formulations with area-bubble functions for tetrahedral elements, *GAMM 2007 and ICIAM07*, Zürich, Schweiz

Mahnken, R.; Caylak, I.:
 Low order bi-linear finite elements for tetrahedrals using volume and area bubble functions, 9th US Congress on Computational Mechanics, San Francisco, July 23-26, 2007

Mahnken, R.; Hentrich, M.:
 Failure analysis of adhesively bonded joints in crash simulations, *2007 Abaqus Users's Conference*, May 22-24 Paris, France

Messen/Tagungen/Seminare

20. Workshop Composite Forschung in der Mechanik, 04-05.12.2007, Paderborn, Linorium

Weitere Funktionen

Prof. Rolf Mahnken:
Vorsitzender des Promotionsausschusses,
Fakultät für Maschinenbau
Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Maschinenbau

PD Dr. Ferdinand Ferber:
Vorsitzender der Kommission für Angelegenheiten des IMT, Universität Paderborn
Mitglied im IKM-Rat-Gremium des Rektorates für Information, Kommunikation und Medien, Universität Paderborn
Mitglied im Fakultätsrat, Fakultät für Maschinenbau
Vorsitzender der IT-Kommission, Fakultät für Maschinenbau
Vorsitzender der Kommission zur Vergabe der Forschungsmittel, Fakultät für Maschinenbau (KVF)

Manfred Fortmeier:
Mitglied im Senat, Universität Paderborn
Mitglied im IT-Forum des IMT, Universität Paderborn
Mitglied im Arbeitsschutzausschuss (ASA), Universität Paderborn
Mitglied in der IT-Kommission, Fakultät für Maschinenbau

Prof. Dr.-Ing. Hans Jürgen Maier

Publikationen

Canadinc, D.; Sehitoglu, H.; Maier, H.J.; Niklasch, D.; Chumlyakov, Y.I.:
Orientation Evolution in Hadfield Steel Single Crystals under Combined Slip and Twinning
Int. J. Solids Struct., 44, 2007, pp. 34-50.

Miller, D.C.; Herrmann, C.F.; Maier, H.J.; George, S.M.; Stoldt, C.R.; Gall, K.:
Thermo-Mechanical Evolution of Multilayer Thin Films: Part I. Mechanical Behavior of Au/Cr/Si Microcantilevers
Thin Solid Films, 515, 2007, pp. 3208-3223

Miller, D.C.; Herrmann, C.F.; Maier, H.J.; George, S.M.; Stoldt, C.R.; Gall, K.:
Thermo-Mechanical Evolution of Multilayer Thin Films: Part II. Microstructure Evolution in Au/Cr/Si Microcantilevers
Thin Solid Films, 515, 2007, pp. 3224-3240.

Astafurova, E.G.; Kireeva, I.V.; Chumlyakov, Y.I.; Maier, H.J.; Sehitoglu, H.:
The Influence of Orientation and Aluminium Content on the Deformation Mechanisms of Hadfield Steel Single Crystals
Int. J. Mater. Res., 98, 2007, pp. 144-149.

Canadinc, D.; Sehitoglu, H.; Maier, H.J.:
The Role of Dense Dislocation Walls on the Deformation Response of Aluminum Alloyed Hadfield Steel Polycrystals
Mater. Sci. Eng. A, 454-455, 2007, pp. 662-666.

Karaman, I.; Haouaoui, M.; Maier, H.J.:
Nanoparticle Consolidation Using Equal Channel Angular Extrusion at Room Temperature
J. Mater. Sci., 42, 2007, pp. 1561-1576.

Biallas, G.; Maier, H.J.:
In-situ Fatigue in an Environmental Scanning Electron Microscope - Potential and Current Limitations
Int. J. Fatigue, 29, 2007, pp. 1413-1425.

Dadda, J.; Canadinc, D.; Maier, H.J.; Karaman, I.; Karaca, H. E.; Chumlyakov, Y. I.:
Stress-Strain-Temperature Behaviour of [001] Single Crystals of Co₄₉Ni₂₁Ga₃₀ Ferromagnetic Shape Memory Alloy under Compression
Phil. Mag. A, 87, 2007, pp. 2313-2322.

Canadinc, D.; Dadda, J.; Maier, H.J.; Karaman, I.; Karaca, H.E.; Chumlyakov, Y.I.:
On the Role of the Cooling Rate and Crystallographic Orientation on the Shape Memory Properties of CoNiAl Single Crystals under Compression
Smart Mater. Struct., 16, 2007, pp. 1006-1015.

Hamilton, R.F.; Sehitoglu, H.; Efstathiou, C.; Maier, H.J.:
Mechanical Response of NiFeGa Alloys Containing Second-phase Particles
Scripta Mater., 57, 2007, pp. 497-499.

Karaca, H.E.; Karaman, I.; Basaran, B.; Lagoudas, D.C.; Chumlyakov, Y.I.; Maier, H.J.:
On the Stress-Assisted Magnetic Field-Induced Phase Transformation in Ni₂MnGa Ferromagnetic Shape Memory Alloys
Acta Mater., 55, 2007, pp. 4253-4269.

Hamilton, R.F.; Sehitoglu, H.; Efstathiou, C.; Maier, H.J.:
Inter-martensitic Transitions in Ni-Fe-Ga Single Crystals
Acta Mater., 55, 2007, pp. 4867-4876.

Niendorf, T.; Canadinc, D.; Maier, H.J.; Karaman, I.:
On the Microstructural Stability of Ultrafine-Grained Interstitial-Free Steel under Cyclic Loading
Metall. Mater. Trans. A, 38A, 2007, pp. 1946-1955.

Gabor, P.; Canadinc, D.; Maier, H.J.; Hellmig, R.J.; Zuberova, Z.; Estrin, J.:
The Influence of Zirconium on the Low-Cycle Fatigue Response of Ultrafine-Grained Copper
Metall. Mater. Trans. A, 38A, 2007, pp. 1916-1925.

Niendorf, T.; Canadinc, D.; Maier, H.J.; Karaman, I.; Yapici, G.G.:
Microstructure - Mechanical Property Relationships in Ultrafine-grained NbZr
Acta Mater., 55, 2007, pp. 6596-6605.

Canadinc, D.; Maier, H.J.; Haouaoui, M.; Karaman, I.:
On the Cyclic Stability of Nanocrystalline Copper Obtained by Powder Consolidation at Room Temperature
Scripta Mater., 58, 2008, pp. 307-310.

Niendorf, T.; Canadinc, D.; Maier, H.J.; Karaman, I.:
The Role of Heat Treatment on the Cyclic Stress-Strain Response of Ultrafine-grained Interstitial-free Steel
Int. J. Fatigue, 30, 2008, pp. 426-436.

Sehitoglu, H.; Efstathiou, C.; Maier, H.J.; Chumlyakov, Y.:
Magnetization, Shape Memory and Hysteresis Behavior of Single and Polycrystalline FeNiCoTi
J. Magnetism and Magnetic Mater., in Druck.

Callaway, J.D.; Hamilton, R.F.; Sehitoglu, H.; Miller, N.; Maier, H.J.; Chumlyakov, Y.:
Shape Memory and Martensite Deformation Response of Ni₂MnGa
Smart Mater. Struct., in Druck.

Chumlyakov, Y.; Panchenko, E.; Kireeva, I.; Karaman, I.; Sehitoglu, H.; Maier, H.J.; Tverdokhlebova, A.; Ovsyannikov, A.:
Orientation Dependence and Tension/Compression Asymmetry of Shape Memory Effect and Superelasticity in Ferromagnetic Co₄₀Ni₃₃Al₂₇, Co₄₉Ni₂₁Ga₃₀ and Ni₅₄Fe₁₉Ga₂₇ Single Crystals
Mater. Sci. Eng. A, in Druck.

Canadinc, D.; Sehitoglu, H.; Maier, H.J.; Kurath, P.:
On the Incorporation of Length Scales Associated with Pearlitic and Bainitic Microstructures into a Visco-Plastic Self-Consistent Model
Mater. Sci. Eng. A, in Druck.

Niendorf, T.; Maier, H.J.; Canadinc, D.; Karaman, I.:
On the Cyclic Stability and Fatigue Performance of Ultrafine-Grained Interstitial-Free Steel under Mean Stress
Key Eng. Mater., in Druck.

Dendorfer, S.; Maier, H.J.; Taylor, D.; Hammer, J.:
Anisotropy of the fatigue behaviour of cancellous bone,
J. Biomechanics, in Druck.

Niendorf, T.; Maier, H.J.; Canadinc, D.; Yapici, G.G.; Karaman, I.:
Improvement of the Fatigue Performance of an Ultrafine-grained Nb-Zr Alloy by Nano-sized Precipitates formed by Internal Oxidation
Scripta Mater., in Druck.

Gall, K.; Tyber, J.; Wilkesanders, G.; Robertson, S.W.; Ritchie, R.O.; Maier, H.J.:
Effect of Microstructure on the Fatigue of Hot-rolled and Cold-drawn NiTi Shape Memory Alloys
Mater. Sci. Eng. A, in Druck

Aktuelle Forschungsprojekte

Grenzflächenstabilität und Schädigungsentwicklung in ultrafeinkörnigen Werkstoffen bei zyklischer und thermischer Beanspruchung.
Förderinstitution: DFG

Bridging Length Scales in Deforming Single and Textured Polycrystals of Structural Magnetic Shape Memory Alloys.
Förderinstitution: NSF/DFG

Dynamische Mikrostrukturänderungen in thermo-mechanisch gekoppelten Prozessen.
Förderinstitution: DFG

Grundlagenuntersuchungen mikroskaliger Wirkzusammenhänge bei Herstellung, Beschichtung und Einsatz von Werkzeugen der Blechumformung.
Förderinstitution: DFG

Untersuchungen zur Wechselwirkung kurzer Ermüdungsrisse mit Grenzflächen in einer TiAl-Legierung der 3. Generation.
Förderinstitution: DFG

Thermomechanisches Ermüdungsverhalten einer ODS Nickelbasislegierung.

Wissenschaftliche Kooperationen

- Prof. Dr. G. Eggeler, Ruhr-Universität Bochum
- Prof. Dr. J. Estrin, Monash University, Australien
- Prof. Dr. K. Gall, Georgia Institute of Technology, USA
- Prof. Dr. M. Göken, Universität Erlangen-Nürnberg
- Prof. Dr. G. Gottstein, RWTH Aachen
- Prof. Dr. I. Karaman, Texas A&M University, TX, USA
- Prof. B. Scholtes, Universität Kassel
- Prof. Dr. H. Sehitoglu, University of Illinois, IL, USA
- Prof. K. Steinhoff, Universität Kassel
- Prof. Dr. W. Tillmann, Universität Dortmund
- WAW – Wissenschaftlicher Arbeitskreis e.V. der Universitätsprofessoren der Werkstofftechnik

Prof. Dr.-Ing. Jovan Mitrovic

Publikationen

- Peterson, R.; Mitrovic, J.
Abschlussbericht zum AiF Forschungsvorhaben Nr. 13736N (Experimentelle Untersuchungen und Modellierung von Kondensationsvorgängen in Thermoblechapparaten)
TIB UB Hannover, Signatur: F 06 B 3194
- Peterson, R.; Mitrovic, J.
Vapor condensation heat transfer in a thermoplate heat exchanger (Part I: Single Phase Forced Convection in a Thermoplate, Part II: Condensation Heat Transfer and Pressure Drop in the Thermoplate)
CET 2007, 30, No. 7, 907-919
- Mitrovic, J.; Maletic, B.
Heat transfer with laminar forced convection in a porous channel exposed to a thermal asymmetry
International Journal of Heat and Mass Transfer, 2007, 50, 1106-1121
- Mitrovic, J.; Maletic, B.
Numerical simulation of fluid flow and heat transfer in thermoplates
International Journal of Heat Exchangers, 2007, in Press
- Raach, H.; Mitrovic, J.
Simulation of heat and mass transfer in a multi-effect distillation plant for seawater desalination
Desalination 204 (2007) 416-422

Dissertationen

- Hartmann, F.:
Untersuchungen des Siedeverhaltens von Heizflächen mit Mikrostrukturen.
19. Oktober 2007
- Hunfeld, C.:
Wärme- und Stofftransport bei der Trocknung von Farbempfangsschichten für Ink-Jet Fotoapplikationen
30. Oktober 2007

Aktuelle Forschungsprojekte

- Kondensation von Dampfgemischen
Beim Kondensieren verhalten sich Gemische anders als Reinstoffe. Um die Grundlagen zur Auslegung von Kondensatoren aus Thermoplaten für Dampfgemische zu erarbeiten, werden experimentelle Untersuchungen zum Wärmeübergang, zu den Strömungsformen des Kondensats und zum Einfluss von Inertgasen an Kühlflächen mit kissenartigen Makrostrukturen vorgenommen.
Finanzierung durch AiF
- Verdampfung an strukturierten Heizflächen
Die mit Heizflächen metallisch verbundenen Mikrostrukturen bieten ausgezeichnete Möglichkeiten, den Wärmeübergang bei der Verdampfung signifikant zu steigern. Ein mit unserem Industriepartner entwickeltes Verfahren erlaubt die Fertigung solcher Strukturen in Abmessungen, die durch mechanische Fertigung nicht erreichbar sind. Ziel ist die Optimierung der Mikrostruktur in Abhängigkeit von den Betriebsbedingungen.
Finanzierung durch BMWA in Kooperation mit Industrie.

Trinkwasser aus Meerwasser: Wärme- und Stofftransport in Fallfilmen mit Turbulenzgittern
Ziel der Untersuchungen ist es, die Verdampfer einer mehrstufigen Anlage zur Entsalzung von Meerwasser theoretisch zu erfassen und möglichst effizient zu gestalten. Hierzu werden die Transportprozesse in beheizten Fallfilmen modelliert und mittels CFD simuliert. Es werden Empfehlungen für eine prozessgünstige Geometrie des Turbulenzgitters deduziert.

Verdampfung in Multiport-Flachrohren
Es werden die Gesetzmäßigkeiten des Wärmeübergangs und Druckabfalls bei der Verdampfung von strömenden Kältemitteln in Kanälen kleiner Strömungsquerschnitte experimentell untersucht. Insbesondere wird der Einfluss der Massenstromdichte und des Dampfgehalts auf die Siedecharakteristik quantifiziert.
Finanzierung durch Industrie.

Numerische Simulation der Strömung und des Wärmeübergangs in Thermoplaten
Ziel des Forschungsvorhabens ist die Optimierung der Makrogeometrie von Thermoplaten hinsichtlich des Druckabfalls und Wärmeübergangs bei einphasiger Zwangskonvektion. Hierzu werden Fluideigenschaften und die geometrischen Strukturparameter in für die Praxis relevanten Bereichen variiert.

Messen/Tagungen/Seminare

- ProcessNet-GVC Fachausschusssitzung "CFD"
5./6. März 2007
Würzburg
- ProcessNet-GVC Fachausschusssitzung "Wärme und Stoffübertragung"
7. bis 9. März 2007
Stuttgart
- AK-2 VDI-GVC
19. April 2007
Dortmund
- International Conference on Heat Transfer Hefat 2007
1. bis 4. Juli 2007
Sun City, South Africa

Prof. Dr.-Ing.

Hans Albert Richard

Publikationen

- Richard, H. A.; Sander, M.:
Technische Mechanik.Dynamik. Vieweg Verlag, 2007
- Wittenburg, J.; Richard, H. A.:
Mechanik fester Körper. In: Czichos, H.; Hennicke, M. (Hrsg.): Hütte – Das Ingenieurwissen. Springer-Verlag, Berlin, 2007
- Fulland, M.; Sander, M.; Richard, H. A.; Hack, M.; van der Linden, G.; Guillaume, P.:
Simulation der Ermüdungsrissoausbreitung in einem Slat Track. DVM-Bericht 239, Bruchmechanik und Bauteilsicherheit; Themenschwerpunkt: Ermüdungsbruch, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e. V., Berlin, 2007
- Fulland, M.; Steigemann, M.; Richard, H. A.; Specovius-Neugebauer, M.:
Numerical determination of fatigue crack growth in isotropic and anisotropic materials. In: CD-ROM 6th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM07 / GAMM Annual Meeting 2007), Zürich
- Sander, M.:
Konzepte zur Vorhersage der Sicherheit und strukturelle Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen. Habilitationsschrift, Universität Paderborn, 2007

Steigemann, M.; Fulland, M.; Specovius-Neugebauer, M.; Richard, H. A.:
Computation of stress intensity factors in a plane homogeneous anisotropic solid. In: CD-ROM 6th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM07 / GAMM Annual Meeting 2007), Zürich

Buchholz, F.-G.; Fulland, M.; Kullmer, G.; Richard, H. A.:
Recent Advances in the Computational Simulation of 3D Fatigue Crack Growth. In Proceedings of ICCES07, Int. Conference on Computational & Experimental Engineering and Sciences, Miami, USA

Buchholz, F.-G.; Wiebesiek, J.; Teichrieb, V.; Fulland, M.:
Fatigue Crack Growth and Experimental Findings for SEN-Specimens Under Different Loadings. In: Proceedings of 7th Int. Conference on Fracture and Strength of Solids, Urumqi, China

Buchholz, F.-G.; Wiebesiek, J.; Fulland, M.; Richard, H. A.:
Comparison of Computational Crack Path Predictions with Experimental Findings for a Quarter-Circular Surface Crack in a Shaft under Torsion. Key Engineering Materials, Vols. 348-349, 2007, pp. 161-164

Habilitationen

- Sander, M.:
Konzepte zur Vorhersage der Sicherheit und strukturelle Zuverlässigkeit von Maschinen und Anlagen, 2007

Aktuelle Forschungsprojekte

Kniemechanik.

Modellbildung und Simulation von Bewegungen und Beanspruchungen des menschlichen Bewegungsapparats am Beispiel des Kniegelenks mit Hilfe der FE-Methode.
Förderinstitution: DFG

ADAPCRACK3D.

Entwicklung eines Programmsystems zur numerischen Simulation von Rissausbreitungsvorgängen.
Förderinstitutionen: diverse

Rissfortschritt bei Betriebsbelastung.

Untersucht werden die Auswirkungen von Betriebsbelastungen auf das Ermüdungsrisso-wachstum in Bauteilen und Strukturen.
Förderinstitutionen: diverse

SFB TRR30. DFG- Sonderforschungsbereich TRR30 "Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene": Im Rahmen dieses SFB wird durch die FAM in Kooperation mit der AG Analysis und Angewandte Mathematik der Universität Kassel das Teilprojekt „Risswachstum in gradierten Materialien und Strukturen“ bearbeitet. Ziel ist die Beschreibung und Untersuchung von Risswachstumsvorgängen in gradierten Materialien mit Hilfe von mathematisch-theoretischen, numerischen und experimentellen Methoden, um Hinweise zur Optimierung der Herstellungsprozesse und Produkte zu gewinnen.
Förderinstitution: DFG

Rissentstehung und Kurzrisso-wachstum.

Für eine genaue Lebensdauervorhersage ist neben der Modellierung des Langrisso-wachstums auch der Prozess der Rissinitiierung und des Kurzrisso-wachstums von entscheidender Bedeutung.
Förderinstitution: diverse

Betriebsfestigkeit.

Ziel ist die Untersuchung des Zusammenwirkens der Betriebsfestigkeit und der Bruchmechanik bei der Lebensdauervorhersage.
Förderinstitution: Dr. Hermann & Ellen Klaproth-Stiftung

Parameterstudien zur Vermeidung thermisch induzierter Ermüdungsrisse und zur erforderlichen Festlegung der Abmessungen von Mischerkomponenten.

Für Mischerwellen und -gehäuse werden Spannungsanalysen mit der FE-Methode durchgeführt.

Auftraggeber: Maschinenbauunternehmen

Verformungs- und Spannungsanalysen eines Kunststofffasses.

Ziel des Projektes ist eine Material- und Kosteneinsparung.
Auftraggeber: Kunststoffindustrie

Schadensanalysen unterschiedlichster Maschinenbauteile.

Auftraggeber: diverse

Numerische Risswachstumssimulationen in bahntechnischen Strukturen.

Systematische Untersuchungen unterschiedlicher bahntechnischer Komponenten zur Ermittlung wachstumsfähiger Risse sowie der Restlebensdauer.

Auftraggeber: diverse

Numerische Risswachstumssimulationen in elektrotechnischen Komponenten.
Untersucht wird das Mikrorisswachstum in Leiterplatten.
Auftraggeber: Industrieunternehmen

Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte.

Ziel ist die Charakterisierung von Werkstoffen anhand von Ermüdungsrissoausbreitungskurven.
Auftraggeber: diverse

Messen/Tagungen/Seminare

38. Tagung des DVM-Arbeitskreises Bruchvorgänge "Technische Sicherheit, Zuverlässigkeit und Lebensdauer" Themenschwerpunkt: "Ermüdungsbruch", Dresden, 13.02.-14.02.2007

6th International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM07 / GAMM Annual Meeting 2007), Zürich, Schweiz, 16.-20.07.2007

Wissenschaftliche Kooperationen

AG Analysis und Angewandte Mathematik, Universität Kassel

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

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt, Institut für Werkstoff-Forschung, Köln

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

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

Freie Universität Brüssel, Belgien, Department Applied Mechanics

Lehrstuhl für Konstruktions- und Antriebstechnik

Weitere Funktionen

Vorsitzender des Prüfungsausschusses Maschinenbau, Universität Paderborn

Vorsitzender der Studienkommission Maschinenbau, Universität Paderborn

Vorsitzender des Westfälischen Umwelt Zentrums (WUZ)

Mitglied im Kuratorium der Gläsel Stiftung

Beiratsmitglied im Technologiepark Paderborn

Prof. Dr.-Ing.

Hans-Joachim Schmid

Publikationen

Schneider, L.; Schmid, H.-J.; Peukert, W.: Influence of particle size and concentration on the second harmonic signal generated at colloidal surfaces.
Appl. Phys. B, 87 (2007) 2, 333-339.

Binder, C.; Feichtinger, C.; Schmid, H.-J.; Thürey, N.; Peukert, W.; Råde, U.: Simulation of the Hydrodynamic Drag on Aggregated Particles
J. Colloid Interf. Sci., 301 (2006) 1, 155-167.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: Neuer Ansatz zur Modellierung der Abscheidung in einem modifizierten Rohrelektrofilter Gefahrstoffe – Reinh. Luft, 67 (2007) 4, 147-151.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: Modellierung der wandnahen Bereiche in turbulenten Zweiphasenströmungen
Chemie Ingenieur Technik, 78, (2006) 6, 694-699.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: A comprehensive approach in modeling Lagrangian particle deposition in turbulent boundary layers
Powder Techn., im Druck.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: Soot separation in a modified pipe electrostatic precipitator
Proc. FILTECH Europa 2007, Wiesbaden, 27. Februar - 1. März 2007.

Schmid, H.-J.: Modelling of Structure-Property Relationships of Nanoscaled Powders.
Proc. Partec 2007, Nürnberg (Germany) April, 12-15, 2007, S31_2.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: Influence of Convergence Control on Lagrangian Predictions of Particulate Two-Phase Flows.
Proc. Partec 2007, Nürnberg (Germany) April, 12-15, 2007, P01_07.

Horn, M.; Schmid, H.-J.: Soot Separation in a Modified Pipe Electrostatic Precipitator.
Proc. Partec 2007, Nürnberg (Germany) April, 12-15, 2007, P05_23.

Kirchhof, M.; Förster, H.; Schmid, H.-J.; Peukert, W.: Investigation of the Sintering Kinetics of Airborne Nanoparticles in a High-Temperature Reactor System.
Proc. Partec 2007, Nürnberg (Germany) April, 12-15, 2007, P08_13.

Noeke, J.: Errichtung der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät Qingdao
Vortrag bei "Offshore-Aktivitäten der Hochschulen NRW", Fernuniversität Hagen, 12. Mai 2007.

Vassilev, V.; Gröschel, M.; Peukert, W.; Leuger, G.; Schmid, H.-J.: Interfacial energy estimation in a precipitation reaction using the flatness based control of the moment trajectories
Proc. 3rd Int. Conf. Population Balance Modelling, Quebec (Canada) September 19-21, 2007.

Aktuelle Forschungsprojekte

Feuchtetransport in einer Schüttung:
Modellbildung und Simulation der Durchfeuchtung einer Schüttung poröser Pellets unter Berücksichtigung aller relevanten Transportprozesse.

Nanocomposit auf Polymerbasis:
Systematische Untersuchung der Prozess-Struktur-Eigenschaftsfunktionen bei der Herstellung von optisch transparenten, elektrisch leitfähigen Compositmaterialien aus Carbon Nanotubes in Polymermatrix.

Kolloidale Partikelsysteme in Polymer:
Rheologische Untersuchung verschiedenartiger hochgefüllter Polymere und Beschreibung der Strukturbildung der kolloidalen Partikel.

Kolloidale Partikel für Organosole:
Prozessentwicklung eines flüssig-flüssig Phasentransfers kolloidaler Partikel zur Herstellung hochwertiger Organosole
Förderinstitution: DFG

Messen/Tagungen/Seminare

ProcessNet-Fachauschuss Partikelmesstechnik und Zerkleinerung, Magdeburg, 5.-6. Februar 2007

FilTech Europa 2007 (Filtertechnologie), Wiesbaden, 27. Februar - 1. März 2007

ProcessNet-Fachauschuss Rheologie, Berlin, 22.-23. März 2007

Partec 2007 - Int. Congr. on Particle Technology, Nürnberg, 26.-29. März 2007

Offshore-Aktivitäten der Hochschulen NRW, Fernuniversität Hagen, 12. Mai 2007

24. Darmstädter Kunststoff-Kolloquium, Darmstadt, 13.-14. September 2007

ProcessNet-Jahrestagung, Aachen, 16.-18. Oktober 2007

17. Internationale Messe Kunststoff + Kautschuk K2007, Düsseldorf, 24.-31. Oktober 2007

Chemical Nanotechnology Talks VIII, Frankfurt, 20.-21. November 2007

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Günter Leugering, LSt. für Angewandte Mathematik II,
Prof. Wolfgang Peukert, LSt. für Feststoff- u. Grenzflächenverfahrenstechnik
Universität Erlangen-Nürnberg:
Optimierung in der Partikelsynthese

Prof. Urs Peuker, Inst. f. Chem. Verfahrenstechnik, TU Clausthal-Zellerfeld:
Prozessentwicklung eines Flüssig-Flüssig-Phasentransfers kolloidaler Partikel zur Herstellung hochwertiger Organosole

Prof. Wolfgang Peukert, LSt. für Feststoff- u. Grenzflächenverfahrenstechnik
Universität Erlangen-Nürnberg:
Synthese und in-situ Stabilisierung metallischer Nanopartikel

Weitere Funktionen

Berufenes Mitglied in den ProcessNet-Fachauschüssen „Partikelmesstechnik“ und „Mehrphasenströmung“

Editor der Zeitschrift „Particle & Particle Characterization“

Mitglied in Arbeitsgruppe von VDI und Kommission zur Reinhaltung der Luft zur Novellierung der Richtlinie VDI 3678 "Emissionsminderung - Elektrofilteranlagen"

Mitglied im Scientific Committee der Filtech Europa

Mitglied im Scientific Committee des World Filtration Congress

Mitglied im Senat der Universität Paderborn

Prof. Dr.-Ing. Helmut Potente

Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner

Dr.-Ing. Hans-Peter Heim

Dipl.-Ing. Sebastian Kleine-

heismann

Publikationen

Moll, H.; Kostrozewa M.; Wilke, L.:
"Ultraschallschweißen von DVS-Prüfkörpern mit Energierichtungsgebern aus ABS-Ultrasonic welding of DVS test specimens with energy director made of ABS" Joining of Plastics 1/07, S. 84-89; DVS-Verlag, Düsseldorf

Wilke, L.; Schöppner, V.; Welter, R.; Potente, H.:
"Laserdurchstrahlschweißen: ein experimenteller Vergleich der Verfahrensvarianten, Laser transmission welding: an experimental comparison of the process variants" Joining of Plastics 1(2007), S.90-97; DVS-Verlag, Düsseldorf

Wilke, L.; Potente, H.; Shaban, A.; Mahnken, R.:
"Simulation of residual stresses in the contour laser welding of thermoplastics" Polymer Engineering & Science accepted to be published 03.12.2007

Shaban, A.; Mahnken, R.; Wilke, L.; Potente, H.; Ridder, H.:
"Simulation of rate dependent plasticity for polymers with asymmetric effects" International Journal of Solids and Structures, SAS 5870, doi:10.1016/j.ijsolstr.2007.02.017

Potente, H.; Wilke, L.:
"Comparing laser transmission principles" SPE's 65rd Annual Technical Conference; Cincinnati 6-9 May 2007, paper 528, S. 2818 ff.

Potente, H.; Wilke, L.; Schnieders, J.:
"Simulation of quasi-simultaneous and simultaneous laser welding" IIV-Doc. XVI-857-06, Welding in the world 09/2007

Potente, H.; Meier, O.; Wilke, L.; Fargas, M.:
"Analysis of weld seam quality for laser transmission welding of thermoplastics based on fluid dynamic processes" SPE's 65rd Annual Technical Conference; Cincinnati 6-9 May 2007, paper 573, S. 2818 ff.

Fargas, M.; Wilke, L.; Meier, O.; Potente, H.:
"Empirical and theoretical studies for process optimisation during laser transmission welding of thermoplastics" WLT-Conference on Laser Manufacturing 2007, München, Juni 2007

Potente, H.; Heim, H.-P.; Thümen, Th.:
"Ring-Rückströmsperren rechnerisch optimieren", Kunststoffe, Ausgabe 8, Jahrgang 97, S. 92-94, Carl Hanser Verlag, München, 2007

Potente, H.; Schöppner, V.; Heim, H.-P.; Thümen, A.; Thümen, Th.:
"Optimising Extrusion the KTP Way", Plastics Engineering, April 2007, SPE

Schöppner, V.; Thümen, Th.; Kleineheismann, S.; Gorczyka, P.:
"Simulation von schnelllaufenden Plastifiziereinheiten", VDI-Tagung Extrusionstechnik 2007, Neu-Ulm

Potente, H.; Heim, H.-P.; Kleineheismann, S.:
"Experimental Investigations on the Plasticating Process in a Short Single Screw Extruder and Energy Efficiency of the Process", Antec 2007, Cincinnati

Potente, H.; Schlottmann, R.; Ernst, *W.; Hobrecht, *K.:
"Großflächenschmelzefilter Optimieren und Auslegen", Kunststoffe (2007), noch nicht erschienen

Potente, H.; Kleineheismann, S.:
"Verfahren zur Herstellung von Verbundformteilen aus Biopolymeren und nativer Stärke", Narotech 2007, Erfurt

Potente, H.; Heim H.-P.; Schlottmann, R.:
"Scale up rules for profile geometries in extrusion dies and options to adjust surrounding flow channels to avoid transverse flow", ANTEC 2007 - Proceedings of the 65'th Annual Technical Conference & Exhibition, Cincinnati OH, USA, May 6-11. Society of Plastics Engineers, pp. 2388-2392

Limper, A.; Rübbecke, I.:
"Development of a die concept with a rotating distributor geometry" PPS 07 - Proceedings of the PPS Europe/Africa Regional Meeting 2007, 28. - 30. August 2007 Gothenburg Sweden

Potente, H.; Schlottmann, R.:
"Analytical calculation of large-area melt filter", PPS 07 - Proceedings of the PPS Europe/Africa Regional Meeting 2007, 28. - 30. August 2007 Gothenburg Sweden

Potente, H.; Bornemann, M.:
"Non-isothermal Model for the Drive Power Calculation of Single-Screw Plasticating Units", Proceedings PPS 2007 in Salvador, Brasilien, May 27. - 31, 2007

Potente, H.; Heim, H.-P.; Schöppner, V.; Thümen, A.; Thümen, Th.:
"Optimizing Extrusion the KTP Way" Plastics Engineering, April 2007, S. 32-36

Potente, H.; Thümen, A.:
"Analysis and description of melting mechanism in a co-rotating twin-screw extruder at high screw speeds", PPS 23rd Annual Meeting, 27.-31 Mai 2007 ,Salvador, Brazil, Paper 15-009

Lin, B.; Thümen, A.; Potente, H.; Scheel, G.; Sundararaj, U.:
"Nylon 6,6/clay nano composite structure development in twin-screw extruders", PPS 2007 Asian Regional Meeting, Shanghai, China

Potente, H.; Schöppner, V.; Anger, K.; Bornemann, M.:
"Fördervorgänge im Einschneckenextruder", VDI-Seminar, Düsseldorf

Potente, H.; Ridder, H.; Schäfers, M.:
"Modellgesetze für die Gasinjektionstechnik", Zeitschrift Kunststofftechnik/Journal of Plastics Technology 3 (2007) 4

Dissertationen / Habilitationen

Kurte-Jardin, M.:
"Einfluss des Wandgleitens auf das Prozessverhalten wandleitender Kunststoffe bei der Verarbeitung mit Einschneckenmaschinen", 12.10.2007 Paderborn

Fiegler, G.:
"Ein Beitrag zum Prozessverständnis des Laserdurchstrahlschweißens von Kunststoffen anhand der Verfahrensvarianten Quasi-Simultan- und Simultanschweißen", 23.03.2007 Paderborn

Wefelmeier, C.-F.:
"Beschreibung und Analyse des Glättbandprozesses bei der Herstellung von Kunststofffolien im Vergleich zum konventionellen Glättwerkverfahren", 18.06.2007 Paderborn

Aktuelle Forschungsprojekte

Heizelementschweißen von Kunststoffen – Potentiale und Grenzen im Hinblick auf Zykluszeit- und Qualitätsoptimierung (HE-Zykluszeit), AiF

Entwicklung eines einfachen Online Rheometers zur Untersuchung der Schmelzeigenschaften von Polyvinylchlorid (Online Rheometer), AiF

Simulation gleichläufiger Doppelschneckenmaschinen Version 6 (Sigma 6), Industrieprojekt

Rechnergestützte Extruderauslegung Version 9 (REX 9), Industrieprojekt

Paderborner Spritzgießsimulation Version 7 (PSI 7), Industrieprojekt

Entwicklung von Verfahrensvarianten 2K Spritzgießen (TPE Verfahrensvarianten), AiF

Innovatives Werkzeugkonzept für die Rohr-, Folien- und Elastomereextrusion zur Steigerung der Produktfestigkeit und der nachhaltigen Reduzierung der Produktwandstärke und des Rohstoffverbrauchs (Werkzeugkonzepte – Rotationsverteiler), BMBF

Entwicklung eines mathematischen Modells zur Beschreibung der Antriebsleistung einer Einschneckenmaschine (isotherm/nichtisotherm) unter Berücksichtigung von Wandgleiteffekten (Wandgleiten), DFG

Analyse und Modellierung der Feststoffförderung und des Aufschmelzprozesses eines Einschnecken-systems sehr kurzer Baulänge zur Plastifizierung von Polymeren (Kurzextruder), DFG

Theoretische und experimentelle Untersuchungen zum Einsatz temperierter Einschnecken in

der Kunststoffverarbeitung (Temperierte Schnecken), DFG

Experimente und Modellbildung zur Eigenspannungsentwicklung beim Laserdurchstrahlschweißen von Thermoplasten unter besonderer Berücksichtigung des Druckabhängigen und asymmetrischen Werkstoffverhaltens (Fluidynamik 3), DFG

Einführung und Weiterentwicklung eines neuentwickelten Kunststoffformgebungsverfahrens zur ressourcenschonenden Herstellung von komplexen, dünnwandigen Kunststoffformteilen (GIT Blow), BMBF

Hochgeschwindigkeits- Heizelementschweißen: Einfluss der Abzugsgeschwindigkeit und der Oberflächenbeschichtung auf das Anhaftverhalten von Polyamiden und niederviskosen Thermoplasten (Hochgeschwindigkeitsschweißen), AiF

Entwicklung eines intelligenten, flexibel aufgebauten Holzverbundstoffes mit innovativer Herstelltechnik für die Gestaltung von 3D geformten Holzoberflächen (Furnierhinterspritzen), BMBF

Prozesstechnische Optimierung des Laserdurchstrahlschweißens von Thermoplasten (Laserdurchstrahlschweißen), DFG

Simulation gleichläufiger Doppelschneckenmaschinen Version 7 (Sigma 7), Industrieprojekt

Rechnergestützte Extruderauslegung Version 10 (REX 10), Industrieprojekt

Paderborner Spritzgießsimulation Version 8 (PSI 8), Industrieprojekt

Analyse und Modellierung der Glasfaserlängenverteilung bei der Aufbereitung mit gleichläufigen Doppelschneckenextruder (Glasfaser DSE), DFG

Messen/Tagungen/Seminare

VDI Extrusionstagung 2007 13.-14.06.2006, Neu-Ulm

Narotech 2007, 06.-07.09.2007, Erfurt

Eon Ruhrgas K2007, 23.-24.10.2007, Essen

ANTEC 2007, 65th Annual Technical Conf. Proc. (2007), 06.-10.05.2007, Cincinnati, USA

PPS-23, 02.-06.07.2006, Salvador, Brasilien

PPS Göteborg 2007, Regional Meeting, 28.-30.8.2007, Göteborg, Schweden

VDI-Seminar: Der Einschneckenextruder, 23.-24. Mai in Düsseldorf

Sitzung DVS FA11, Düsseldorf 20.11.2007

Tagung am SKZ: „Neuigkeiten in der Extrusion“ 4.7. bis 5.7.2007 in Würzburg

Arbeitskreis Compoundieren, 26.09.2007, DKI, Darmstadt

Messe „K 2007“ 17. Internationale Messe Kunststoff und Kautschuk, 24.10.-31.10.2007, Düsseldorfer Messegelände, Düsseldorf

WAK-Treffen, 13.-14.09.2007, IVW, Kaiserslautern

Innovationsallianz der Hochschulen, 10.09.2007, Essen

Informationsveranstaltung zum CheK-Wettbewerb, 25.09.2007, IHK Paderborn

Messe 14. Innovationstag Mittelstand des BMWi, 14.05.2007, AiF-Geschäftsstelle Berlin, Berlin

Fachtagung Technomer 2007, 15.11.-17.11.2007, TU Chemnitz, Chemnitz

FLUENT ANSYS Schulung: Poröse Medien, 22.8.2007 Darmstadt

Sitzung DVS-W4.1d, 15.11.2007, Dietzenbach

Kunststoffe in OWL in der Marta in Herford

Sitzung DVS-W4.8, 3/4.12.2007: Ludwigshafen

Kunststoffe in OWL „Zukünftige Herausforderungen an die Kunststoffverarbeitung“, 28.08.2007, Herford

Kunststoffe in OWL „Kunststoffe und Innovation“, 27.09.2007, Kahmann&Ellerbrock, Bielefeld

Kunststoffe in OWL „Kunststoffe und Innovation“, 06.11.2007., Miele, Bielefeld

Projekttreffen: „Verfahrensvarianten 2K“, 12.10.2007, Paderborn

Projekttreffen "Hochgeschwindigkeits-HE-Schweißen", 16.11.2007, Paderborn

REX Anwendertreffen, 20.04.2007, Paderborn

Mitgliederversammlung des Vereins zur Förderung der Kunststoffverarbeitung, 27.06.2007, Paderborn

Jahrestagung zum Thema Spritzgießen von Hohlkörpern am 27.06.2007, Paderborn

Branchentreffen bei Firma Elco. Thema: Kundenbeziehung – Flexibilität – Technologie – Konw How., 05.06.07

SIGMA-Anwendertreffen, 24.04.2007, Paderborn

Projekttreffen: „Rohrextrusionsversuche zum neuen Werkzeugkonzept“, 12.09.2007, Paderborn

Projekttreffen: „Blasfolienextrusionsversuche zum neuen Werkzeugkonzept“, 14.09.2007, Paderborn

Seminar: Qualitätssicherung in der Kunststofftechnik, Haus der Technik, 19.04.2007, Essen

Wissenschaftliche Kooperationen

Süddeutsches Kunststoff-Zentrum (SKZ), Würzburg

Deutsches Laserzentrum. Hannover

Forschungsinstitut für Lichttechnik und Mechatronik (L-LAB), Universität Paderborn

Institut für Chemie und Technologie für Kunststoffe (CTK), Universität Paderborn

Prof. Dr. R. Mahnken, Lehrstuhl für technische Mechanik, Universität Paderborn.

Prof. Dr.-Ing. Roland Span

Publikationen

Elsner, A.:
Frost formation in chest freezers. Forschungsbericht für Whirlpool Europe, 2007

Elsner, A.:
Energy consumption and operating performance of chest freezers. Forschungsbericht für Bauknecht/Whirlpool, 2007

Kotthoff, S.; Gorenfl, D.:
Heat transfer and bubble formation on horizontal copper tubes with different diameters and roughness structures
Heat and Mass Transfer, Special Issue 1432-1181 Nov 2007

Herres, G.; Span, R.; Schley, P.:
Algorithmen zur Anpassung an Datensätze mit Unsicherheiten in x- und y-Werten. Forschungsbericht für E.ON-Ruhrgas, 2007

Aktuelle Forschungsprojekte

Strömungssieden hochviskoser Gemische.
Förderinstitution: Bayer Technology Services, Leverkusen

L-LAB – Forschungszentrum Lichttechnik und Mechatronik:
In dem gemeinsam mit der Hella KG Hueck & Co. KG in PublicPrivatePartnership geführtem L-LAB werden interdisziplinäre Projekte bearbeitet, die vorwiegend dem Bereich der Grundlagenforschung und der Technologieentwicklung zuzurechnen sind. In Transferprojekten entstehen Technologiedemonstratoren und lichttechnische Prototypen mit einer Vorlaufzeit von 1-2 Generationen.

Energieeinsparung und Umweltverträglichkeit von Kühl- und Gefriergeräten.
Förderinstitution: Unternehmen der europäischen Kälteindustrie

Einsatz von Latentwärmespeichern in Haushaltskühlgeräten.
Förderinstitution: SGL Technologies und Unternehmen der europäischen Kälteindustrie

Vergleich des Betriebsverhaltens von Kühl- und Gefriergeräten unter Norm- bzw. realitätsnahen Umgebungsbedingungen.
Förderinstitution: Europäische Normungs- und Verbraucherorganisationen

Messen/Tagungen/Seminare

Elsner, A.:
Prüfung von Haushaltskühl- und Gefriergeräten: Grundlagen und Methoden.
Workshop für Fachkräfte des VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut, Offenbach
13.-14. März 2007, Universität Paderborn

Schlüter, M.-A.; Span, R.:
Thermomanagement von LED-Scheinwerfern.
VDI-GET „Thermodynamik-Kolloquium“ / GVC Fachausschuss-Sitzung „Thermodynamik“, Rostock 2007

Schlüter, M.-A.:
Thermomanagement
Haus der Technik „LED in der Praxis“, Essen 2007

Preise/ Auszeichnungen

Carl von Linde- Denkmünze für em. Prof. Dieter Gorenflo bei der Jahrestagung des Deutschen Kälte- und Klimatechn. Vereins (DKV) am 21.11.07 in Hannover. Höchste Auszeichnung des DKV für wiss. Arbeiten, die 1949 gestiftet wurde. Prof. Gorenflo ist seit der 1. Verleihung 1950 der 15. Preisträger. Inschrift der Urkunde: "Für besondere und aussergewöhnliche Verdienste in Wissenschaft, Forschung und Technik innerhalb der Arbeitsgebiete des Vereins".

Patente

Sieber, Sonja:
Wärmeübertragung bei der Kondensation an horizontalen Rohren mit Mikrostriftruppen

Weitere Funktionen

Elsner, A.:
Mitglied des DIN-Ausschusses FNKä AA5, Haushalt-Kühlgeräte

Elsner, A.:
Mitglied des DKE-Ausschusses GUK 513.6, Kühl- und Gefriergeräte

Prof. Dr.-Ing. habil.

Ansgar Trächtler

Publikationen

Frank, U.; Giese, H.; Müller, T.; Oberthür, S.; Romas, C.; Tichy, M.; Vöcking, H.:
Potenziale und Risiken der Selbstoptimierung für die Verlässlichkeit mechatronischer Systeme.
Fünfter Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, HNI-Verlagsschriftenreihe

Çinkaya, H.; Münch, E.; Trächtler, A.:
Realisierung eines Werkzeuges zur algorithmischen Differenzierung von Modellen mechatronischer Systeme
Paderborner Workshop Entwurf Mechatronischer Systeme.
EMS, Paderborn, HNI-Verlagsschriftenreihe, März 2007

Çinkaya, H.; Münch, E.; Nölle, R.; Trächtler, A.:
Selbstkalibrierung des 6-DOF Parallelroboters TriPlanar durch Identifikation der Geometrieparameter mit einem einfachen Messverfahren.
Mechatronik 2007 - Innovative Produktentwicklung, Wiesloch

Burmester, S.; Giese, H.; Henkler, S.; Hirsch, M.; Tichy, M.; Gambuzza, A.; Münch, E.; Vöcking, H.:
Tool Support for Developing Advanced Mechatronic Systems: Integrating the Fujaba Real-Time Tool Suite with CAMEL-View.
The 29th International Conference on Software Engineering (ICSE), Minneapolis, Minnesota, USA, pp. 801-804, IEEE Computer Society Press, May 2007

Henke, C.; Rustemeier, C.; Schneider, T.; Böcker, J.; Trächtler, A.:
RailCab- Ein Schienenverkehrssystem mit autonomem, Linearmotor getriebenen Einzelfahrzeugen.
Internationaler ETG- Kongress, Karlsruhe

Just, V.; Landwehr, M.; Trächtler, A.; Jäker, K.-P.:
Modellierung des Papiertransports in Geldautomaten (The Modelling of Paper Transportation in Automatic Teller Machines).
Mechatronik 2007 - Innovative Produktentwicklung, Wiesloch

Çinkaya, H.; Nölle, R.; Münch, E.; Trächtler, A.:
Self-Calibration of the 6-DOF Parallel Robot TriPlanar by Identification of the Geometry Parameters.
AIM 2007, Zürich

Nachtigal, V.; Trächtler, A.; Jäker, K.-P.:
X-by-Wire Test Vehicle for the Test of New Design Methods and Tools to Interconnect Vehicle-Dynamics Control Systems.
IFAC 2007, Fifth IFAC Symposium on Advances in Automotive Control, California USA

Trächtler, A.:
Modellbasierter Entwurf mechatronischer Fahrwerksysteme.
EMS 2007, Paderborn

Salfeld, M.; Stabrey, S.; Trächtler, A.:
Optimal Control Inputs to Affect Vehicle Dynamics in Various Driving States.
IFAC 2007, Fifth IFAC Symposium on Advances in Automotive Control, California USA

Salfeld, M.; Stabrey, S.; Trächtler, A.:
Analysis of the Vehicle Dynamics and Yaw Moment Maximization in Skid Maneuvers.
chassis.tech 2007, München

Aktuelle Forschungsprojekte

SFB 614 Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus:
Beteiligung an den Teilprojekten C3 Agentenbasierte Regler, D1 Selbstoptimierende Funktionsmodule und D2 Fahrzeug und Konvoi. Ziel sind die Entwicklung und Realisierung selbstoptimierender mechatronischer Systeme in Hardware und Software und der Test der im SFB 614 gewonnenen Erkenntnisse, Methoden und Verfahren an anspruchsvollen Beispielen.
Förderinstitution: DFG

Energiemanagement für Kraftfahrzeuge:
Gegenstand der Forschung sind die Simulation der Energieflüsse im Kfz sowie die Optimierung des Energiemanagements. Ziel des Projekts ist die Ermittlung des Einsparpotentials beim Primärenergiebedarf bzw. den CO₂-Emissionen von Kraftfahrzeugen.
Förderinstitution: Volkswagen AG

Modellbildung Papiertransport:
Ziel ist die Erforschung der physikalischen Vorgänge beim Transport und beim Vereinzeln von Banknoten mit Hilfe eines speziellen Prüfstands und deren Modellierung als Mehrkörpersystem (MKS).
Förderinstitution: Wincor Nixdorf AG

Aktives Fahrwerk für ein schweres Geländefahrzeug:
Entwicklung und Entwurf eines aktiven Federungssystems für ein geländegängiges Radfahrzeug; Modellgestützte Optimierung der Fahrwerksabstimmung und Aktorik, bestehend aus reversiblen Flügelzellenpumpen und Gleichlauf-HP-Zylindern; Entwurf und Optimierung der Fahrzeugregelung am Modell, Erprobung der Aktorik und Regler am Prüfstand; anschließend Einbau in ein Testfahrzeug und Fahrerprobung.
Förderinstitution: Bundeswehr

Aktive und semiaktive Federung eines leichten Kettenfahrzeugs:
Inhalte des Projektes sind die Modellierung, Reglersynthese, Simulation, Konstruktion und Realisierung eines aktiven Fahrwerks mit Geländetauglichkeit.
Projektpartner: Bundeswehr

Modellbildung Trockenprozess:
Ein Projekt zur Untersuchung und Simulation des Trocknungsprozesses eines Wäschetrockners. Insbesondere wird die Modellierung des Bewegungsverhaltens der Wäsche in Kombination mit den thermodynamischen Prozessen und dem System Wäschetrockner betrachtet.
Förderinstitution: Miele & Cie. KG

Neue Bahntechnik Paderborn/RailCab:
Verbundprojekt zur Entwicklung eines innovativen Bahnsystems, das moderne Fahrwerkstechnologie mit den Vorteilen des Transrapid und der Nutzung der bestehenden Bahntrassen vereint.
Förderinstitution: Universität Paderborn

Ride-Comfort Modelling for HiL Simulations of Automotive ECUs:
Automatische Generierung echtzeitfähiger Bewegungsgleichungen höherfrequenter Komfortfunktionen von Pkw für Hardware-in-the-Loop-Simulationen. Das Ziel der Forschung ist die Vereinfachung der Steuergeräteapplikation durch Erweiterung der Modellierungstiefe in einem frühen Stadium der Steuergeräteentwicklung.
Förderinstitution: International Graduate School

TrailCable:
Entwicklung eines echtzeitfähigen, fehlertoleranten Kommunikationsprotokolls für dynamische eingebettete Systeme. Das Protokoll ermöglicht eine flexible, harte Echtzeit-Vernetzung von rekonfigurierbaren Steuergeräten in verteilten mechatronischen Anwendungen. Angewendet wird das Kommunikationsprotokoll in der Neuen Bahntechnik Paderborn.
Förderinstitution: International Graduate School

Hybrid Reconfigurable Control:
Ein Projekt zur Untersuchung und Realisierung rekonfigurierbarer hybrider Systeme. Untersucht werden Entwurfsmethoden und die Verbindung Steuerung-Regelung.
Förderinstitution: International Graduate School

Chamäleon:
Mechatronischer Entwurf und Realisierung eines elektrischen, vollaktiven X-by-Wire-Versuchsfahrzeugs „Chamäleon“. Das Fahrzeug soll als Demonstrator für die Vernetzung von Fahrdynamikregelsystemen sowie der Erprobung neuer Entwicklungsmethoden und Werkzeuge dienen.
Förderinstitution: internes Projekt

Plattformmodell für die verteilte mechatronische Entwicklung:
Das Plattformmodell erlaubt eine Trennung von Reglerentwurf und der Adaption des Reglers an eine spezielle Hardware. Des Weiteren bildet es die Basis für Analysen des Zusammenspiels von Regler und Hardware und bei der Systemdimensionierung.
Förderinstitution: internes Projekt

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

Parallelroboter TriPlanar - Weiterentwicklung des Roboters zu einer flexiblen Arbeitsplattform für 6-DOF Positionier-, Mess- und Fertigungsaufgaben:

Das System dient zudem der Untersuchung einer modellbasierten Kalibrierung mittels Selbstoptimierung. Ziel ist die Identifikation fertigungs- und montagebedingter Geometriefehler. Mit Kenntnis dieser Fehler sind eine effiziente, realitätsnahe mathematische Beschreibung der TriPlanar-Kinematik und somit die Erhöhung der Positioniergenauigkeit möglich.
Förderinstitution: internes Projekt

Messen/Tagungen/Seminare

Hannover Messe 2007
Vertretung der Fakultät Maschinenbau auf dem Stand von OWL Maschinenbau
Hannover, Deutschland
16.-20.04.2007

NRW-Tag
Ausstellung des RailCab
Paderborn, Deutschland
25.-26.08.2007

Wissenschaftliche Kooperationen

Moscow State University of Railway Transport (MIIT), Russland

Staatliche Universität Nowgorod, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Russland

Preise/ Auszeichnungen

Forschungspreis 2007 der Universität Paderborn
Jäker, K.-P.; Müller, W.
Neue Verfahren zur Parametrisierung und Rekonfiguration von FlexRay-Netzwerken am Beispiel von X-by-Wire Systemen in einem Viertelfahrzeugprüfstand
24.09.2007, Paderborn, Deutschland

Weitere Funktionen

Studiendekan

Projektleiter RailCab

Vorstand des L-LAB

Mitglied der Graduate School on Dynamic Intelligent Systems

Mitglied im IFAC TC 7.1 Automotive Control

Stellvertretender Leiter des VDI/VDE GMA Fachausschusses 7.62 (Steuerung und Regelung von Kraftfahrzeugen und Verbrennungsmotoren)

Mitarbeit in den VDI/VDE GMA Fachausschüssen

7.61 (Automatisierung für Schienenverkehrssysteme), 4.15 (Mechatronik)

Obmann des VDI Bezirksverbandes OWL

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

Aktuelle Forschungsprojekte

Stiftungsprofessur „Leichtbau im Automobil“:
Im Rahmen der Stiftungsprofessur sollen innovative Lösungen für den automobilen Leichtbau entwickelt werden. Dazu zählt z.B. der Stahlleichtbau mit warmgeformten, ultrahochfesten Stählen, die Entwicklung intelligenter Bauteile, die je nach Anforderungen in unterschiedlichen Bereichen verschiedenste mechanische Eigenschaften aufweisen oder die Untersuchung von Hybridbauteilen, die aus Materialkombinationen, wie z.B. Stahl und CFK bestehen. Ein wichtiges Kriterium bei der Forschung ist der Anwendungsbezug, der eine schnelle Umsetzung der Erkenntnisse in industrielle Produkte ermöglichen soll.
Förderinstitution: Benteler AG, Paderborn

Wissenschaftliche Kooperationen

Benteler AG, Paderborn

Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallaschek

Dr.-Ing. Tobias Hemsel

Publikationen

Bauch, C.:
Licht ins Dunkel bringen – Der L-LAB Nachtfahr-Simulator. In: Proceedings 3. FTRONIK TechDay - Fahr-Simulatoren und Demonstratoren, Aschaffenburg, Germany, März 28, 2007.

Bauch, C.; Sprenger, R.; Geiger, L.; Günther, V.; Barschdorff, D.:
Measurement of driver workload – Continuous blood pressure registration as an evaluation method. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.

Böhm, M.; Locher, J.:
A Field Approach for Assessing Discomfort Glare from Automobile Headlamps. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.

Böhm, M.; Kley, F.; Kalthoff, S.:
Improving Detection Distances by an Adaptive Cut-Off Line System. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.

Böhm, M.; Locher, J.:
Lichtbasierte Fahrerassistenzsysteme: Gestaltung und Bewertung im Hinblick auf Akzeptanz und Kundennutzen. In: Tagungsband des 16. Aachener Kolloquiums Fahrzeug- und Motorentechnik, Aachen, Oktober 8-10, 2007.

- Brandt, T.; Sattel, T.; Böhm, M.: Combining haptic human-machine interaction with predictive path planning for lane-keeping and collision avoidance maneuvers. In: Proceedings of 2007 IEEE Intelligent Vehicle Symposium, 13-15 June 2007, Istanbul, Turkey, IEEE, 2007, S. 582-587, ISBN 1-4244-1068-1.
- Frank, U.; Giese, H.; Müller, T.; Oberthür, S.; Romaus, C.; Tichy, M.; Vöcking, H.: Potenziale und Risiken der Selbstoptimierung für die Verlässlichkeit mechatronischer Systeme. In: Gausemeier, J.; Rammig, F. J.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme Paderborn. Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe, 2007, Bd. 210, ISBN 978-3-939350-29-3.
- Gausemeier, J.; Rammig, F. J.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme. Paderborn: Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe, 2007, Bd. 210, ISBN 978-3-939350-29-3.
- Günther, A.: Entwicklung eines optischen Konzeptes zur Nutzung eines DMD in einem aktiven Scheinwerfer. In: Lux junior 2007 – 8. internationales Forum für den lichttechnischen Nachwuchs, Ilmenau, September 21–23, 2007.
- Günther, A.: Design of an optical concept for using a DMD in an active headlamp. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.
- Hemsel, T.; Stroop, R.; Oliva Uribe, D.; Wallaschek, J.: Resonant vibrating sensors for tactile tissue differentiation. In: Journal of Sound and Vibration, 1st International Conference on Vibro-Impact Systems, 20-22 July 2006, Loughborough, UK, Elsevier, 2007, doi:10.1016/j.jsv.2007.03.063, ISSN 0022-460X (im Druck).
- Hesse, T.; Sattel, T.: An approach for integrating vehicle dynamics in motion planning for advanced driver assistance systems. In: Proceedings of 2007 IEEE Intelligent Vehicle Symposium, 13-15 June 2007, Istanbul, Turkey, IEEE, 2007, S. 1240-1245, ISBN 1-4244-1068-1.
- Hesse, T.; Sattel, T.: Path-Planning with Virtual Beams In: Proceedings of the 2007 American Control Conference, New York City, USA, July 11-13, 2007, S. 3904-3905.
- Hesse, T.; Sattel, T.; Du, J. L.; Witkowski, U.: Application of Automotive Motion Planning on Non-Holonomic Mobile Minirobots. In: Proceedings of the 4th International Symposium on Autonomous Minirobots for Research and Education AMIRE, Buenos Aires, Argentina, October 2-5, 2007.
- Kauschke, R.: Systematik zur lichttechnischen Gestaltung von aktiven Scheinwerfern. Paderborn: Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe, 2007, Bd. 211, ISBN 978-3-939350-30-9.
- Kley, F.; Gottschalk, M.; Kliebisch, D.; Völker, S.; Böhm, M.: Ein Helligkeitsvergleich verschiedener Lichtquellen im mesopischen Bereich. In: Licht, Pflaum Verlag, 2007, Nr. 7/8.
- Kliebisch, D.; Völker, S.: Detection Distance of Headlamp Light Distributions – New Methods for Calculation. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.
- Michel, D.; Michels, J. S.; Richter, B.: Energy Harvesting für autarke Sensoren in industriellen Umgebungen. In: Gausemeier, J.; Rammig, F. J.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): 5. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme Paderborn. Universität Paderborn, Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe, 2007, Bd. 210, S. 31-43, ISBN 978-3-939350-29-3.
- Mojrzisch, S.; Strauß, S.: A High Dynamic Headlamp System Based on a Xenon Projection Module. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.
- Mracek, M.; Hemsel, T.; Sattel, T.; Vasiljev, P.; Wallaschek, J.: Driving concepts for bundled ultrasonic linear motors. In: Journal of Electroceramics, 2007, doi: 10.1007/s10832-007-9123-5, ISSN 1385-3449 (im Druck).
- Müller, T.; Wallaschek, J.: Musterdatenbank zur Konzipierung verlässlicher mechatronischer Systeme. In: TIZ 2007 - 23. Tagung Technische Zuverlässigkeit. Entwicklung und Betrieb zuverlässiger Produkte, Düsseldorf: VDI-Verlag, 2007, S. 135-146.
- Müller, T.; Manga, H. K.; Walther, M.; Wallaschek, J.: Results of an Industry Survey on the Application of Dependability Oriented Design Methods. In: The Future of Product Development. Proceedings of the 17th CIRP Design Conference, Berlin, Springer-Verlag, 2007, S. 175-184.
- Potthast, C.; Twiefel, J.; Wallaschek, J.: Modeling Approaches for an Ultrasonic Percussion Drill. In: Journal of Sound and Vibration, 2007, Vol. 308, No. 3-5, Special Issue on Vibro-Impact Systems, S. 405-417.
- Potthast, C.; Twiefel, J.; Wallaschek, J.: Model based analysis of an ultrasonic percussion drill. In: ECCOMAS Thematic Conference on Computational Methods in Structural Dynamics and Earthquake Engineering, 2007.
- Potthast, C.; Eisseler, R.; Klotz, D.; Wallaschek, J.; Heisel, U.: Piezoelectric actuator design for ultrasonically assisted deep hole drilling. In: Journal of Electroceramics, 2007, doi: 10.1007/s10832-007-9132-4, ISSN 1385-3449 (im Druck).
- Raphael, S.; Seyring, C.; Wernicke, A.; Völker, S.: Luminance as a Criterion for the Evaluation of Discomfort and Disability Glare of Headlamps? In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.
- Richter, B.; Twiefel, J.; Hemsel, T.; Wallaschek, J.: Model Based Design of Piezoelectric Generators Utilising Geometrical and Material Properties. In: 2006 International Mechanical Engineering Congress & Exposition (IMECE 2006), 5-10 November 2006, Chicago, Illinois USA, 2007.
- Richter, B.; Twiefel, J.; Sattel, T.; Wallaschek, J.: Design method for piezoelectric bending generators in energy harvesting systems. In: Active and Passive Smart Structures and Integrated Systems 2007, San Diego, USA, SPIE, 2007, Bd. 6525, Nr. 652504.
- Richter, B.; Twiefel, J.: On the need of modeling the interdependence between piezoelectric generators and their environmental excitation source. In: Proceedings of the 6th International Workshop on Structural Health Monitoring, Stanford University, CA, USA, 2007, Bd. 2, S. 1749-1756.
- Shadeed, H.; Mojrzisch, S.; Wallaschek, J.: On Intelligent Adaptive Vehicle Front-Lighting Assistance Systems. In: Proceedings of the 10th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, Sept. 30-Oct. 3, 2007, Seattle, Washington, USA, 2007, S. 503-507, ISBN 1-4244-1396-6.
- Shadeed, H.; Wallaschek, J.: Concept of an Intelligent Adaptive Vehicle Front-Lighting Assistance System. In: Proceedings of 2007 IEEE Intelligent Vehicle Symposium, 13-15 June 2007, Istanbul, Turkey, IEEE, 2007, S. 1118-1121, ISBN 1-4244-1068-1.
- Stroop, R.; Oliva Uribe, D.; Orta Martinez, M.; Brökelmann, M.; Hemsel, T.; Wallaschek, J.: Tactile tissue characterisation by piezoelectric systems. In: Journal of Electroceramics, 2007, doi: 10.1007/s10832-007-9183-6, ISSN 1385-3449 (im Druck).
- Twiefel, J.; Potthast, C.; Mracek, M.; Hemsel, T.; Sattel, T.; Wallaschek, J.: Fundamental experiments as benchmark problems for modeling ultrasonic micro-impact processes. In: Journal of Electroceramics, 2007, doi: 10.1007/s10832-007-9169-4, ISSN 1385-3449 (im Druck).
- Twiefel, J.; Richter, B.; Sattel, T.; Wallaschek, J.: Power output estimation and experimental validation for piezoelectric energy harvesting systems. In: Journal of Electroceramics, 2007, doi: 10.1007/s10832-007-9168-5, ISSN 1385-3449 (im Druck).
- Völker, S.: Was das Auge braucht und die Technik bietet. Nachbericht zur LiTG-Tagung »Licht und Lebensqualität 2007« Teil 1: Grundlagen und Hintergründe. In: Licht, Pflaum Verlag, 2007, Nr. 7/8.
- Völker, S.: Was das Auge braucht und die Technik bietet. Nachbericht zur LiTG-Tagung »Licht und Lebensqualität 2007« Teil 2: Anwendungen von farbigem und dynamischem Licht. In: Licht, Pflaum Verlag, 2007, Nr. 7/8.
- Völker, S.: Mesopic vision – Should we replace all sodium lamps by lamps with white light in our public lighting? In: Proceedings of the 26th CIE Congress 2007, Beijing, China, July 4-11, 2007.
- Völker, S.: Do light sources with a high part of shorter wavelength promote safety? In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.
- Völker, S.: Weißes Licht versus gelbes Licht - Das mesopische Sehen. In: Proceedings VDN Tagung 2007, November 6-7, Ulm, 2007.

Völker, S.:
Quality of automotive headlamp beam patterns. In: Wördenweber, B.; Wallaschek, J.; Boyes, P.: Automotive Lighting and Human Vision. Berlin: Springer Verlag, 2007, S. 422-428, ISBN 978-3-540-36696-6.

Wernicke, A.; Strauß, S.:
The Analytical and Experimental Study of the Effects of Pulswidth-Modulated Light Sources on Visual Perception. In: Proceedings of the 7th International Symposium on Automotive Lighting, Darmstadt, Germany, September 25-26, 2007, ISBN 978-3-8316-0711-2.

Wördenweber, B., Wallaschek, J.; Boyes, P.:
Automotive Lighting and Human Vision. Berlin: Springer Verlag, 2007, ISBN 978-3-540-36696-6.

Dissertationen

Brandt, T.:
A Predictive Potential Field Concept for Shared Vehicle Guidance. 12.11.2007

Strauß, S.:
Theoretische und experimentelle Untersuchungen zum Einsatz gepulster Halbleiterlichtquellen in der Kraftfahrzeugbeleuchtung. 10.12.2007

Habilitationen

Völker, S.:
Hell- und Kontrastempfindung - ein Beitrag zur Entwicklung von Zielfunktionen für die Auslegung von Kraftfahrzeug-Scheinwerfern.

Aktuelle Forschungsprojekte

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

NBP – Neue Bahntechnik Paderborn
In diesem Verbundprojekt ist der Schwerpunkt unserer Aktivitäten: Fahrwerks- und Weichtechnik; Condition Monitoring; Gesamt-System-Optimierung; Sicherheit und Zuverlässigkeit.
Förderinstitutionen: Land NRW/Universität Paderborn

Entwicklung piezoelektrischer Linearantriebe
Innerhalb dieses Forschungsvorhabens werden Mikromotoren entwickelt, die nach dem Funktionsprinzip piezoelektrischer Schwingungsantriebe lineare Bewegungen erzeugen. Dabei sollen mehrere Motoren im Verbund arbeiten, so dass ein automatisch aufeinander abgestimmtes Gesamtsystem aus Einzelmotoren entsteht, die sich automatisch bezüglich eines optimalen Betriebszustands konfigurieren.
Förderinstitution: IGS

Entwicklung eines Systems zum schwingungsüberlagerten Tieflochbohren
Beim Tieflochbohren sollen dem Bohrprozess Ultraschallschwingungen überlagert werden, um

damit bessere Bohrleistungen zu erzielen. In Kooperation mit dem Institut für Werkzeugmaschinen der Universität Stuttgart untersuchen wir, welche Schwingungsarten hierfür am besten geeignet sind, und mit welchen Ultraschallerregern sie stabil angeregt werden können.
Förderinstitution: DFG

Sonderforschungsbereich 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“
Ziel ist, die Grundlagen und Potenziale der Selbstoptimierung zu erforschen, sie anhand von Demonstratoren zu verifizieren und deren Entwicklung durch eine umfassende Entwicklungsmethodik zu unterstützen. Der Lehrstuhl ist maßgeblich an Teilprojekten D1 „Selbstoptimierende Funktionsmodule“ beteiligt und leitet den Arbeitskreis 1 „Sicherheit und Stabilität“
Förderinstitution: DFG

Entwicklung von leistungsstarken Piezoantrieben für den Einsatz im Kfz
Bisher kommerziell verfügbare Piezoantriebe decken den Leistungsbereich unterhalb von 5W ab. Ziel des Projekts ist es, leistungsstärkere Motoren zu entwickeln, die zu marktorientierten Kosten hergestellt werden können.
Förderinstitution: Industrie

Energy Harvesting
Es werden piezoelektrische Generatoren entwickelt, um ambiente mechanische Schwingungen bzw. Vibrationen in elektrische Energie zu wandeln. Die Energiewandlung erfolgt dabei mit piezoelektrischen Biegeschwingern. Ziel ist die Gewinnung einer ausreichenden Energiemenge zum Betrieb einer funkbasierten Sensorapplikation. Fokus der Arbeit sind dabei Konzeption und Realisation von Demonstratoren und Prototypen als auch die modelbasierte Systemanalyse.
Förderinstitution: Industrie

Bleifreie Piezoelektrische Transformatoren für Gasentladungslampen im Kfz
Die heutigen Steuergeräte von Gashochdrucklampen im Kfz sind relativ groß und schwer. Dies ist u. a. durch die konventionellen magnetischen Komponenten zur Spannungstransformation verursacht. Piezoelektrische Transformatoren zeichnen sich insbesondere durch geringen Bauraum, hohe Leistungsdichte und hohen Wirkungsgrad aus, werden heute jedoch aus bleihaltigen Werkstoffen hergestellt. Ziel des Projekts ist, einen bleifreien Piezotransformator zu entwickeln, der zukünftig konventionelle Bauteile ersetzen kann.
Förderinstitution: Japanische Forschungsförderungsgesellschaft NEDO

Verteilte Visualisierung & Simulation
Im Rahmen einer Zielvereinbarung zwischen der Universität Paderborn und dem Land Nordrhein-Westfalen wurde das Kompetenzzentrum „Verteilte Visualisierung & Simulation“ (VisSim) aufgebaut. Dessen Schwerpunkt ist Forschungs- und Entwicklungsarbeit im Bereich von interaktiven Anwendungen. Als Prototyp wurde unter anderem eine virtuelle Umgebung zur Bewertung von Fahrerassistenzsystemen geschaffen, die insbesondere für Nachtfahrten ausgelegt ist. Das Programm ist auch im Fahrsimulator des L-LAB implementiert, der als Forschungsinstrument im Bereich der Mensch-Maschine-Interaktion dient.
Förderinstitution: Universität Paderborn

Mesopisches Sehen
Das Projekt Mesopisches Sehen beschäftigt sich mit der visuellen Wahrnehmung im Dämmerungsbereich. Die gegenwertig verwendete spektrale Hellempfindlichkeitsfunktion spiegelt in diesem Bereich nicht die tatsächliche Wahrnehmung wieder. Lichtquellen mit hohem kurz-

welligem Anteil (wie z. B. weiße LED) werden daher falsch bewertet. Die aktuelle Forschung soll klären, wie groß der Fehler ist und wie eine Messvorschrift aussehen müsste, diesen Fehler zu korrigieren.
Förderinstitution: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems, CIE

Sensorik für aktive lichttechnische Systeme
Ziel dieses Projektes ist der Aufbau eines geeigneten Objekterkennungssystems um aktive lichtbasierte Assistenzsysteme realisieren zu können. Die Erfassung des Umfelds erfolgt durch verschiedene Sensoren, die mit unterschiedlichen physikalischen Mess-Prinzipien arbeiten (z.B. LIDAR, Kamera). Durch den Multi-sensoransatz ergeben sich verschiedene Vorteile, wie z. B. Erweiterung des Erfassungsbereichs und Messung komplementärer Informationen.
Förderinstitution: Universität Paderborn, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems

Bewertung und Gestaltung lichtbasierter Assistenzsysteme
Zurzeit befinden sich kamerabasierte Fahrerassistenzsysteme in der Entwicklung, welche die Ausleuchtung des Verkehrsraumes situationsangepasst verbessern sollen. Ziel des Projektes ist es, diese Funktionalitäten einerseits hinsichtlich ihrer potentiellen Auswirkungen auf die Verkehrssicherheit zu überprüfen und andererseits Empfehlungen zur Auslegung bestimmter Systemparameter zu geben. Besonderes Augenmerk gilt hierbei, sicherzustellen, dass die Unterstützung der visuellen Wahrnehmung des Benutzers solcher Systeme nicht mit einem unververtretbaren Ausmaß an Blendung für dessen Verkehrspartner einhergeht.
Förderinstitution: L-LAB

Optikkonzepte für aktive Scheinwerfersysteme
Ziel ist die Entwicklung von optischen Konzepten mit der sich die Lichtverteilung eines Scheinwerfers adaptiv an die Verkehrssituation anpassen kann. Diese aktiven Scheinwerfer verstehen sich als Weiterentwicklung der bereits bestehenden Adaptive-Frontlighting-Systeme. Sie erlauben eine freie Wahl der Lichtverteilung vor dem Fahrzeug und ermöglichen Lichtfunktionen wie blendfreies Fernlicht oder markierendes Licht.
Förderinstitution: L-LAB

Automatische Unfallvermeidung
Es werden Methoden zur Fahrerassistenz untersucht, die den Fahrer in Situationen unterstützen sollen, in denen ein Unfall droht. Dabei wird die ganze Bandbreite, von der automatischen Notfallebremse bis hin zum elektronischen Copiloten mit unfallvermeidenden Funktionalitäten, methodisch untersucht.
Förderinstitution: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems, Lenze Stiftung

LED-Scheinwerfer – Erzeugung dynamisch variabler Lichtverteilungen mit Hilfe pulsmodulierter Lichtquellen
Ziel dieser Arbeit ist es, die schnellen Schaltzeiten von LEDs zu nutzen, um in Kombination mit zeitlich variablen optischen Eigenschaften von Beleuchtungssystemen, eine dynamisch variable Lichtverteilung zu erzeugen.
Förderinstitutionen: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems

NanoLux – weiße Leuchtdioden für die Beleuchtung
Ziel dieses Verbundprojektes ist die Entwicklung und Anwendung weißer LEDs im Bereich der Beleuchtung, d.h. für die Anwendung, in denen große Lumenpakete (>1000lm) benötigt werden.
Förderinstitution: BMBF, Industrie

Erkennbarkeitsentfernung von Kfz-Scheinwerfern
Ziel des Projekts ist ein Modell zur zuverlässigen Vorhersage der Erkennbarkeitsentfernung von Kfz-Scheinwerfern. Dazu werden Sichtbarkeitsexperimente im Labor und im Lichtkanal durchgeführt. Weiterhin wird geprüft, ob Sichtbarkeitsmodelle für homogene Felder auf inhomogene Scheinwerfer-Lichtverteilungen anwendbar sind.

Förderinstitution: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems zur wahrnehmungsangepassten Lichtmesstechnik im Dämmerungsbereich (mesopisches Sehen) wird auch ein Modell zur Vorhersage der Erkennbarkeitsentfernung von Scheinwerfern entwickelt.
Förderinstitution: L-LAB, CIE

LED-Scheinwerfer – Erzeugung dynamisch variabler Lichtverteilungen mit Hilfe pulsmodulierter Lichtquellen:
Ziel dieser Arbeit ist es, die schnellen Schaltzeiten von LEDs zu nutzen, um in Kombination mit zeitlich variablen optischen Eigenschaften von Beleuchtungssystemen, eine dynamisch variable Lichtverteilung zu erzeugen.
Förderinstitution: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems

Verteilte Visualisierung & Simulation:
Im Rahmen einer Zielvereinbarung zwischen der Universität Paderborn und dem Land Nordrhein-Westfalen wird das Kompetenzzentrum „Verteilte Visualisierung & Simulation“ (VisSim) aufgebaut. Als erste Anwendung wird eine virtuelle Umgebung zur Erforschung von Fahrerassistenzsystemen geschaffen, die insbesondere für Nachtfahrten ausgelegt ist. Das Programm soll im Fahrsimulator des L-LAB implementiert und mit Messinstrumenten wie Eye-Tracking System und Biosignal-Erfassungsgeräten synchronisiert werden.
Förderinstitution: Universität Paderborn

Erkennbarkeitsentfernung von Kfz-Scheinwerfern:
Ziel des Projekts ist ein Modell zur zuverlässigen Vorhersage der Erkennbarkeitsentfernung von Kfz-Scheinwerfern. Dazu werden Sichtbarkeitsexperimente im Labor und im Lichtkanal durchgeführt. Weiterhin wird geprüft, ob Sichtbarkeitsmodelle für homogene Felder auf inhomogene Scheinwerfer-Lichtverteilungen anwendbar sind.
Förderinstitution: L-LAB, International Graduate School of Dynamic Intelligent Systems

Messen/Tagungen/Seminare

Tagung „Automobile Lichttechnik“, Haus der Technik, Essen, 13.-14. Februar 2007

Tagung „LED in der Lichttechnik“, Haus der Technik, Essen, 6.-7. März 2007

„LiLe“ – Licht und Lebensqualität 2007, Lüneburg, 19.-20. April 2007

L-LAB Days, L-LAB Paderborn, 26.-27. April 2007

Seminar „Mechatronische Kleinantriebe“, Heinz Nixdorf Institut, Paderborn, 10. Mai 2007

„4th International Workshop on Piezoelectric Materials and Applications in Actuators“, Nanjing, China, 11.-14. September 2007

Tagung „LED in der Praxis“, Haus der Technik, Essen, 12.-14. Dezember 2007

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Takeshi Morita, University of Tokyo, Department of Human and Engineered Environmental Studies, Graduate School of Frontier Sciences, Japan

Weitere Funktionen

Vorstand des L-LAB, dem in Public Private Partnership von Hella KGaA Hueck & Co. und der Universität Paderborn getragenen Forschungszentrum für Lichttechnik und Mechatronik (bis Okt. 2007)

Mitglied des Fachbeirates Schwingungstechnik beim VDI

Mitglied des Vorstandes von OptechNet e.V.

Mitglied des Vorstandes der Graduate School of Dynamic Intelligent Systems

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

Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer

Publikationen

Denzer, V.:
Dimensioning and tolerancing in international comparison - Confrontation of standardisation works of GPS and GD&T; 10th CIRP Conference on Computer Aided Tolerancing, Specification and Verification for Assemblies, March 21st-23rd, 2007 Erlangen, Shaker Verlag, 2007

Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Pook, S.; Schmidt, A.:
"Konzipierung selbstoptimierender Systeme am Beispiel eines magnetischen Linearantriebs", in Gausemeier, J.; Rammig, F.; Schäfer, W.; Trächtler, A.; Wallaschek, J. (Hrsg.): Entwurf mechatronischer Systeme; 5. Paderborner Workshop „Entwurf mechatronischer Systeme“, 22. und 23. März 2007, HNI-Verlagsschriftenreihe, Band 210, Paderborn

Zimmer, D.; Felgenhauer, B.; Möller, J.:
Messung der radialen Lagerkräfte eines CVT-Variators; Konstruktion, 6-2007.

Zimmer, D.; Möller, J.:
Messung von radialen Lagerkräften an einem CVT-Variator mit Schubgliederband, Vortrag im Rahmen der VDI-Tagung Umschlingungsgetriebe 2007 in Berlin am 21./22.06.2007; VDI 1997, Düsseldorf: VDI-Verlag, 2007.

Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Pook, S.; Schmidt, A.:
Conceptual design of self-optimizing systems exemplified by a magnetic linear drive; ICED'07 - 16th International Conference on Engineering Design, August 2007, Paris (Frankreich)

Dangelmeier, W.; Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Klöpffer, B.; Schmidt, A.:
Using active patterns for the conceptual design of self-optimizing systems exemplified by an air gap adjustment system, ASME 2007 - International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference IDETC/CIE, 3.-7. September 2007, Las Vegas (USA)

Gausemeier, J.; Zimmer, D.; Frank, U.; Schmidt, A.:
Von der Mechatronik zur Selbstoptimierung, 3. Internationales Forum Mechatronik IFM 2007, 12.-13. September 2007, Winterthur (Schweiz)

Dissertationen

Felgenhauer, B.:
Untersuchungen zur Verformung, zum Lauf des Umschlingungsmittels und zur Reibung in einem stufenlosen Umschlingungsgetriebe

Aktuelle Forschungsprojekte

Linearantriebe: Anwendung der Selbstoptimierung auf die Luftspaltminimierung des Linearantriebs von Schienenfahrzeugen zur Verbesserung des Wirkungsgrads im Einzelbetrieb sowie durch Systemgrenzenerweiterung von Einzel- auf Kolonnenbetrieb.
Förderinstitution: DFG Sonderforschungsbereich 614 "Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus"

Qualitätsgerechte Produktbeschreibung durch methodische Bemaßung und Tolerierung. Optimierung und Erweiterung einer Methode, die die qualitätsgerechte Produktbeschreibung und den Umgang mit Maß-, Form- und Lagetoleranzen unterstützen soll.
Förderinstitutionen: Universität Paderborn

Geräuschreduzierung bei Federkraftbremsen.
Auftraggeber: Industrie

Untersuchungen zum Verschleißverhalten von Kupplungsverzahnungen.
Auftraggeber: Industrie

Mechanische Synchronisierung von Doppelschneckenextrudern.
Auftraggeber: Industrie

Modularisierung von Antriebskomponenten für Einzel- und Kleinserienfertigung im Anlagenbau.
Auftraggeber: Verbundprojekt Industrie

Experimentelle Untersuchung zum Betriebsverhalten von Planetengetrieben
Auftraggeber: Industrie

Experimentelle Untersuchungen an thermomechanisch geschmiedeten Zahnrädern
Förderinstitution: Universität Paderborn

Untersuchungen zum Betriebsverhalten von Hochleistungskeilriemen
Auftraggeber: Industrie

Schadensanalyse: Untersuchungen zur Schadensentstehung bei Industriegetrieben
Auftraggeber: Industrie

Messen/Tagungen/Seminare

Seminar Form- und Lagetoleranzen Planung und Durchführung, Grundlagenseminar Erfurt, 30.-31. August 2007
Heidelberg, 3.-4. September 2007
Gütersloh, 10.-11. und 17.-18. September 2007
Prostejov (CZ), 23.-25. Oktober 2007

Seminar Form- und Lagetoleranzen Planung und Durchführung, Aufbau-seminar Gütersloh, 26.-27. Februar 2007

Workshop Zeichungsqualität und Toleranzen -
RPS-Systematik
Planung und Durchführung
Lehrte, 17. April 2007
Bielefeld, 24. August 2007

Ferchau-Förderpreis 2007: Definition der Aufga-
benstellung, Betreuung der studentischen Teil-
nehmer und Organisation der Preisverleihung

Berufsoffensive für Ingenieure in OWL (BINGO),
Durchführung: Workshop an der Universität
Paderborn, 31. Mai 2007

Wissenschaftliche Kooperationen

Intorq GmbH, Industriebremsen

Weitere Funktionen

Vorsitzender der Kommission für Strategie und
Ressourcen der Fakultät Maschinenbau, Univer-
sität Paderborn

Mitglied der Kommission für Planung und Finan-
zen, Universität Paderborn

Projektverantwortlich für die Kooperation mit
der Chinesisch Deutschen Technischen Fakultät
in Qingdao, China

Auszeichnungen in der Fakultät für Maschinenbau

Ferchau-Förderpreis

Bereits zum zweiten Mal hat der Lehrstuhl für Konstruktions- und Antriebstechnik (KAT) in Kooperation mit der Firma FERCHAU den „FERCHAU-Förderpreis“ an Studenten des vierten Fachsemesters der Fakultät Maschinenbau, Universität Paderborn, verliehen. In Summe wurden 1.550 € als Preisgeld ausgelobt, die sich wie folgt verteilen: Platz 1: 750 €, Platz 2: 500 €, Platz 3: 300 €. Die Aufgabenstellung „Konstruktion eines Zweigang-Schaltgetriebes mit einstellbarer Drehmomentbegrenzung für eine Handbohrmaschine“ wurde im engen Bezug zu der Vorlesung Maschinenelemente-Antriebstechnik von den Studenten bearbeitet. Die Preise wurden im Rahmen einer Feierstunde an Michael Adomeit (Platz1), Christoph Sprenger (Platz 2) und an die Gruppe, bestehend aus den Herren Henrik Datema, Ralf Dingler und Sebastian Sülentrop (Platz 3), verliehen.

Miele-Preis

Auch in diesem Jahr wurde der Miele-Preis an Absolventen der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn mit dem besten Notendurchschnitt und kurzen Studienzeiten vergeben. Im Rahmen der Absolventenfeier wurde der mit 2.000 Euro dotierte Preis je zur Hälfte an Dipl.-Wirt.-Ing. Ilona Kloppenburg und Dipl.-Ing. Wiebke Krüger verliehen.

Peter Gläsel Stiftung

Zum dreizehnten Mal seit 1995 vergab die Peter Gläsel Stiftung (vormals Weidmüller Stiftung) die mit jeweils 2.500 Euro dotierten Preise an Studierende der Universität Paderborn. Förderbedingungen für Studierende in den Studiengängen Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften und Wirtschaftsingenieurwesen sind hervorragende Leistungen im Grundstudium.

Im Mittelpunkt der Preisverleihung standen die diesjährigen Preisträger, die Studentin Nicola Meise von der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik und der Student Frederik Hüser, Fakultät für Maschinenbau. Mit dem Geld wird den Preisträgern ein mehrmonatiger Auslandsaufenthalt für Studienzwecke und Praktika ermöglicht.

Die Preisträger 2007 mit Vertretern der Fa. Ferchau und des Lehrstuhls für Konstruktions- und Antriebstechnik. Von links: Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer (KAT), Dipl.-Ing. Nils-Peter Kriegel (KAT), Dipl. Betriebswirtin Melanie Kubna (Fa.Ferchau), Christoph Sprenger, Hendrik Datema, Michael Adomeit, Dipl.-Ing Peter Lehmann (Fa. Ferchau), Ralf Dingler, Sebastian Sülentrop, Dipl.-Ing Alexander Schmidt (KAT) und Dipl.-Ing. Christian Corsten (Fa. Ferchau).



Im Auditorium Maximum der Universität Paderborn wurde der Miele-Preis an die beiden besten Absolventen 2007 der Fakultät für Maschinenbau verliehen. (v.l.: Ilona Kloppenburg, Wiebke Krüger)



Verleihung der Preise der Peter Gläsel Stiftung (v.l.): Prof. Dr. Sybille Hellebrand (Prodekanin der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik), Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler (Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau), Preisträgerin Nicola Meise, Stefan Wolf (Geschäftsführer der Stiftung), Prof. Dr. Volker Herzig (Stiftungskoordinator für Hochschulpreise), Prorektor Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, Preisträger Frederik Hüser und Rektor Prof. Dr. Nikolaus Risch.



Weitere Veranstaltungen der Fakultät für Maschinenbau

Am ersten Samstag des Wintersemesters stehen bei der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn traditionell die Absolventinnen und Absolventen des vergangenen akademischen Jahres im Mittelpunkt. Im Auditorium Maximum gratulierte die Fakultät ihren Absolventinnen und Absolventen am 20. Oktober zum erfolgreichen Hochschulabschluss. Prof. Dr. rer. nat. Wilhelm Schäfer, Prorektor für Forschung und wissenschaftlichen Nachwuchs, begrüßte etwa 80 Absolventen, die in Begleitung ihrer Familien, Freunde und Bekannten gekommen waren. Weiterer Höhepunkt war die Überreichung der Promotionsurkunden durch Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier, Dekan der Fakultät für Maschinenbau und Vorsitzender des Prüfungsausschusses Wirtschaftsingenieurwesen. Im Anschluss an die Absolventenfeier fand am Abend – zum sechsten Mal in Folge – der Ball der Fakultät im Bürgerhaus Schloß Neuhaus statt. Als nunmehr traditionelles

Element im Veranstaltungskalender der Universität Paderborn fördert der Ball den Zusammenhalt innerhalb der Fakultät und trägt dazu bei, den Kontakt zwischen den Ehemaligen der Fakultät aufrechtzuerhalten. Außerdem bot dieser Ball wieder eine hervorragende Kommunikationsplattform zwischen Wirtschaft und der Universität.

Das ingenieurwissenschaftliche Studium, insbesondere des Maschinenbaus, ist jetzt besonders attraktiv. Gründe hierfür sind die exzellenten beruflichen Perspektiven der Maschinenbauingenieure und die zahlreichen Wahlmöglichkeiten im Studium. Wir haben ein umfassendes Angebot zusammengestellt, um Schülerinnen und auch Schülern frühzeitig die Qual der Wahl des Studiengangs zu erleichtern. Dabei liegt uns viel daran, sie für die Ingenieurwissenschaften zu begeistern. Unter dem Motto „vorm Studieren mal probieren“ bieten wir Schülerinnen und

Schülern der Jahrgangsstufen 10 bis 13 an, ein Praktikum bei uns zu absolvieren. Das Schülerpraktikum ist eine gute Gelegenheit, uns und unsere Studiengänge genau „unter die Lupe“ zu nehmen. Auch stellen wir uns und unsere Studienmöglichkeiten in Schulen und auf Berufsorientierungsmessen vor. Unser besonderes Interesse gilt der Gruppe der Schülerinnen, weil wir die Meinung vertreten, dass die Anzahl der Studentinnen noch gesteigert werden kann. Deswegen richten wir uns mit speziellen Veranstaltungen gezielt an Schülerinnen. Der bundesweit veranstaltete Girls' Day, ein „Mädchen-Zukunftstag“, eröffnet interessante Einblicke in die Institute. Weiterhin bieten wir, zusammen mit den ingenieur- und naturwissenschaftlichen Fakultäten, das Schnupperstudium für Schülerinnen an. Sie erhalten die Möglichkeit, durch Workshops und Vorlesungen die Universität kennen zu lernen und erste Campusluft zu schnuppern.

WEITERE VERANSTALTUNGEN DER FAKULTÄT FÜR MASCHINENBAU

58



Ball der Fakultät: Live-Bands sorgten für beste Stimmung und eine lange Nacht.



Flyer



Absolventenfeier: Nach der Urkundenübergabe im Audimax

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-, Berufs- 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. Sie versteht sich als unterstützender Wegbegleiter für ihre Studierenden während des gesamten Studiums.

www.upb.de/fsmb

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

www.hg-wing.de

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

www.palumwi.de

Impressum

Herausgeber

Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn

Koordination

Elisabeth Palsmeyer

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

Realisierung und Herstellung

Tanja Otte

Druck

W.V. Westfalia Druck GmbH, Paderborn

Berichtszeitraum

1. Januar bis 31. Dezember 2007



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