

Jahresbericht 2015

Fakultät für Maschinenbau
Universität Paderborn



2015

Arbeitsgruppen, Forschungseinrichtungen, Daten und Fakten



UNIVERSITÄT PADERBORN
Die Universität der Informationsgesellschaft



3	Inhaltsverzeichnis
4	Vorwort
	Fakultät und Öffentlichkeit
5	Professoren der Fakultät für Maschinenbau
	Menschen 2015
6	Die rechte Hand des Dekans: Bianka Henke (Geschäftsführung)
8	„Wir sind ein gutes Team.“: Mirjam Nocke und Christoph Horstmann (Auszubildende)
10	„Unser Büro ist immer offen.“: Rica Sukatsch und Edith Denker (Sekretariat)
12	„Es gibt klare Regeln im Labor.“: Catharina Größ und Tamay Meric (Laboringenieure)
14	Auftragsarbeit für die Forschung: Steffen Kanand (Ausbildungsmeister) und Josef Schäfers (Werkstattleiter)
16	Zwischen Projektarbeit, Lehre und Dissertation: Anna Maria Japs und Thorsten Marten (Akademische Mitarbeiter)
18	Studiengänge und Abschlüsse
19	Zahlen, Daten, Fakten
20	Absolventenfeier und Ball
22	Preisverleihung in der Fakultät
23	Kurz berichtet
24	mb-cn
25	Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät in Qingdao (CDTF)
26	Spitzencluster „it’s OWL“
	Forschungseinrichtungen
28	Direct Manufacturing Research Center (DMRC)
30	Heinz Nixdorf Institut
31	Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)
32	Kompetenzzentrum für Nachhaltige Energietechnik (KET)
	Forschungsverbünde
33	Fortschrittsskolleg NRW „Leicht – Effizient – Mobil“
34	Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM
	Studierendeninstitutionen
36	Fachschaft Maschinenbau
37	Hochschulgruppe Wirtschaftsingenieurwesen e. V.
38	UPBracing Team e. V.
	Fachgruppen der Fakultät für Maschinenbau
40	Seniorprofessur Strategische Produktplanung und Systems Engineering: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier
42	Produktentstehung: Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler (PE)
44	Umformende und Spanende Fertigungstechnik: Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg (LUF)
46	Fluidverfahrenstechnik: Prof. Dr.-Ing. Eugeny Kenig (FVT)
48	Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung: Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch (CIK)
50	Angewandte Mechanik: Prof. Dr.-Ing. Gunter Kullmer (FAM)
52	Technische Mechanik: Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken, M.Sc. (LTM)
54	Werkstoff- und Fügetechnik: Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut (LWF)
56	Kunststofftechnologie: Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer (KTP)
58	Werkstoffkunde: Prof. Dr.-Ing. Mirko Schaper (LWK)
60	Partikelverfahrenstechnik: Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid (PVT)
62	Kunststoffverarbeitung: Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner (KTP)
64	Mechatronik und Dynamik: Prof. Dr.-Ing. Walter Sextro (MuD)
66	Regelungstechnik und Mechatronik: Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler (RTM)
68	Leichtbau im Automobil: Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster (LiA)
70	Thermodynamik und Energietechnik: Prof. Dr.-Ing. Jadran Vrabc (ThEt)
72	Konstruktions- und Antriebstechnik: Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer (KAT)
74	Anhang
102	Promotionen



Liebe Freunde der Fakultät für Maschinenbau,

2015 war ein gutes Jahr für die Fakultät, über das wir gerne berichten:

- Wir haben die durch den Doppelabiturjahrgang begründete Zulassungsbeschränkung für das erste Semester wieder fallenlassen und freuen uns über 400 neue Studierende in unseren Studiengängen. Hierdurch sind wir auch in den nächsten Jahren wieder offen für Studierende auf dem zweiten Bildungsweg, die uns ohne Vollabitur erreichen können.
- Die Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik in Paderborn wird zum 1. Januar 2016 eigenständig. Am 13. November 2015 beschloss der Bund-Länder-Ausschuss der Fraunhofer-Gesellschaft die dauerhafte Einrichtung. Die Eigenständigkeit war klares Ziel bei Gründung der Projektgruppe im Jahr 2011. Prof. Dr.-Ing. A. Trächtler ist Leiter dieser Einrichtung.
- Für ihre herausragende Dissertation zum Thema „Risswachstum in funktional gradierten Materialien und Strukturen“ erhielt Dr.-Ing. Britta Schramm den Bertha Benz-Preis der Daimler und Benz Stiftung. Laut Stiftung erhielt Frau Schramm diese Auszeichnung, da sie in ihrer Doktorarbeit theoretische, numerische und experimentelle Untersuchungsmethoden entscheidend weiterentwickelt und damit einen bedeutenden wissenschaftlichen Beitrag zur Vorhersage des Risswachstums in funktional gradierten Materialien und Strukturen geleistet habe.
- Im Interviewteil begegnen Ihnen dieses Jahr keine Professoren, sondern Mitarbeiter der Fakultät, die die gesamte Breite der Berufe bei uns zeigen.
- Die Absolventenzahlen und die eingeworbenen Forschungsmittel sind gegenüber 2014 leicht angestiegen.

2015 haben wir über Griechenland und über Flüchtlinge gesprochen, beide Themen haben wir nicht vorausgesehen. Was wird uns 2016 bringen? Wir wissen es noch nicht. Aber die Bundesregierung prognostiziert ein wirtschaftlich gutes Jahr mit einem ausreichend hohen Bedarf an Fachkräften, so dass unsere Absolventen mit großer Wahrscheinlichkeit interessante Aufgaben und gute Stellen finden werden.

Für das gute Jahr 2015 gilt mein Dank allen Mitarbeitern, Studierenden und Partnern der Fakultät. Alle zusammen werden wir auch die Herausforderungen des Jahres 2016 erfolgreich meistern. Ich wünsche viel Freude beim Durchschauen.

Herzliche Grüße

Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner

Dekan der Fakultät für Maschinenbau

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

Maschinenbau in Paderborn: Klare Linie – Kurze Wege

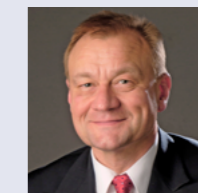
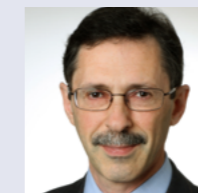
Die Fakultät für Maschinenbau ist im Vergleich zu anderen Fakultäten der Universität Paderborn oder zu anderen ingenieurwissenschaftlichen Fakultäten der Republik eine der kleineren Fakultäten: In Forschung und Lehre arbeiten 16 Professoren mit ihren Fachgruppen und den dazugehörigen übergreifenden Servicegruppen. Die gute Zusammenarbeit untereinander ermöglicht unser Motto „Klare Linie – kurze Wege“ mit den Studierenden und mit unseren Partnern innerhalb und außerhalb der Universität.

Die Fakultät ist in Forschung und Lehre kontinuierlich gewachsen: Basierend auf den Anfängen an der staatlichen Ingenieurschule seit 1963 und der mit der Gründung der Universität 1972 haben wir uns mittlerweile auf 2795 Studierende und ca. 14,2 M€ außeruniversitäre Forschungsmittel hochgearbeitet, 2015 hatten wir über 200 Mitarbeiter und bewegten ca. 38 M€.

Während wir in der Ausbildung unserer Studierenden die notwendige Breite der Fächer darstellen, haben wir auf der Forschungsseite klare Schwerpunkte: Intelligente technische Systeme werden im ostwestfälischen Spitzencluster it's owl und in der neuen Fraunhofer Einrichtung in Zusammenarbeit mit der lokalen Industrie erforscht, und viele Fachgruppen arbeiten im DMRC (Direct Manufacturing Research Center) an den spannenden Themen der additiven Fertigung. Leichtbau als Leitidee für ressourcenschonende Fahrzeuge steht im Mittelpunkt der Arbeiten des ILH (Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen), und die Energiewende ist Ideengeber für das KET (Kompetenzzentrum für Nachhaltige Energietechnik).

Unsere Studierenden bereiten sich in den Fächern Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen und Chemieingenieurwesen auf ihren beruflichen Einsatz vor, in Zusammenarbeit mit dem Paderborner Lehrerbildungszentrum (PLAZ) bestehen auch technikgeprägte Lehramtsstudiengänge. Wir sind fest davon überzeugt, dass unsere Absolventen für die Zukunft gut aufgestellt sind: Die technische Weiterentwicklung ist und bleibt der wesentliche Motor für den Fortschritt.

Professoren der Fakultät für Maschinenbau



von links nach rechts:
Iris Gräßler
Werner Homberg
Eugeny Kenig
Rainer Koch



Gunter Kullmer
Rolf Mahnken
Gerson Meschut
Elmar Moritzer



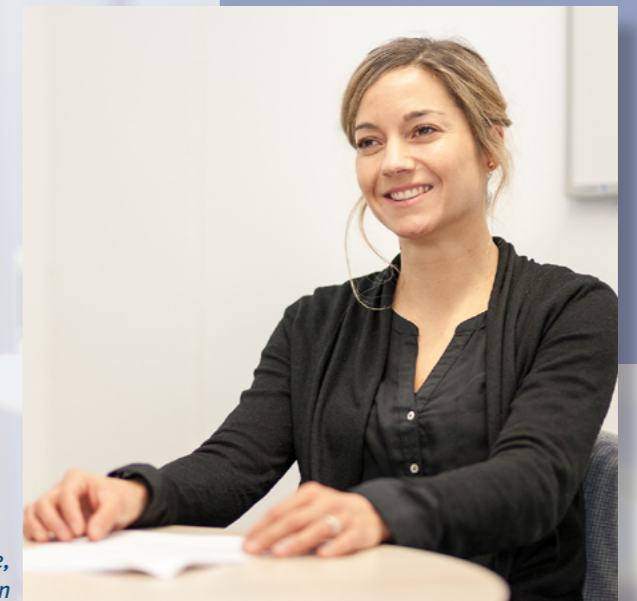
Mirko Schaper
Hans-Joachim Schmid
Volker Schöppner
Walter Sestro



Ansgar Trächtler
Thomas Tröster
Jadran Vrabec
Detmar Zimmer

Die rechte Hand des Dekans

Das Dekanat bildet das Herzstück der Fakultät für Maschinenbau. Bianka Henke, studierte Wirtschaftsingenieurin, ist seit Oktober 2015 hauptamtlich als Geschäftsführerin tätig und, gemeinsam mit ihren Kolleginnen, für Verwaltung und Organisation des Dekanats verantwortlich.



*Bianka Henke,
Wirtschaftsingenieurin*

Frau Henke, bitte schildern Sie uns Ihre Aufgaben als Geschäftsführerin.

Henke: Meine Tätigkeit als Geschäftsführerin umfasst viele Aufgaben, dazu zählen das Finanz- und Personalcontrolling, die Erhebung von Leistungskennzahlen sowie die Vorbereitung von Sitzungen und Entscheidungen des Dekanats und der Fakultät in Zusammenarbeit mit meinen Kolleginnen. Außerdem leite ich Veränderungsprozesse und koordiniere weitere Fakultätsaufgaben. Weiterhin bin ich beratendes Mitglied in verschiedenen Kommissionen.

Wie sind Sie an diese Stelle gekommen?

Henke: Nach meinem Studium habe ich in der Arbeitsgruppe Kunststofftechnik von Prof. Schöppner als wissenschaftliche Mitarbeiterin gearbeitet und die Promotion angestrebt. Als Herr Schöppner das Amt als Dekan übernommen hat, eröffnete sich mir die Chance, zeitgleich zu promovieren und die Geschäftsführung der Fakultät zu übernehmen. Bis Ende September letzten Jahres habe ich beide Tätigkeiten parallel ausgeübt. In der Vergangenheit wechselte nach der Dekanatsperiode ebenfalls die Geschäftsführung. Im letzten Jahr haben sich die Mitglieder der Fakultät für eine Strukturänderung entschieden und sich für die Einrichtung einer dauerhaften Geschäftsführung ausgesprochen. Entsprechend wurde diese Stelle für Oktober 2015 ausgeschrieben, worauf ich mich schließlich beworben habe.

Das heißt, die Besetzung der Geschäftsführung ist nun auch unabhängig vom jeweiligen Dekan?

Henke: Genau. Vorher sind durch den Wechsel der Geschäftsführung oft wichtige Informationen verloren gegangen, zudem stellt die Einarbeitung in sämtliche Prozesse und Arbeitsfelder einen hohen Aufwand dar. Glücklicherweise konnte ich zu Beginn meiner Tätigkeit im Jahr 2011 von einer intensiven Einarbeitungszeit sowie dem Austausch mit meiner Vorgängerin profitieren.

Ist Ihnen der Wechsel von der Wissenschaft in die Administration schwer gefallen?

Henke: Ja, als die Fakultät entschieden hat, dass die Geschäftsführung als Dauerstelle eingerichtet wird, habe ich lange überlegt, weil für mich eigentlich immer feststand, dass ich nach der Promotion in der Industrie tätig sein möchte. Letztendlich habe ich mich dann für die Bewerbung als Geschäftsführerin an der Fakultät entschieden. Denn mein Studium als Wirtschaftsingenieurin enthielt nicht nur eine technisch-naturwissenschaftliche Komponente, sondern auch einen ökonomischen

Anteil. Um den Anschluss an meinen technisch-naturwissenschaftlichen Schwerpunkt der Kunststofftechnik zu bewahren, habe ich im letzten Sommersemester anteilig die Vorlesung „Werkzeuge der Kunststoffverarbeitung“ übernommen und bin als VDI-Referentin tätig. Dort halte ich im Rahmen von Weiterbildungsmaßnahmen Vorträge, die in Zusammenhang mit meinem Promotionsthema stehen.

Prof. Schöppner ist ja auch Ihr Promotions-Betreuer, nimmt also im Umgang mit Ihnen eine Doppelrolle ein. Klappt das gut?

Henke: Ja, das funktioniert einwandfrei. Bezüglich der Promotion gibt es immer regelmäßige Termine, um Fragen und Anregungen zu diskutieren und zu klären. Das funktioniert im Dekanat genauso.

Sie haben Wirtschaftsingenieurwesen studiert, war das hier in Paderborn?

Henke: Ja (lacht), ich bin schon lange hier. Ich habe Wirtschaftsingenieurwesen für Maschinenbau studiert. Das ist hier an der Fakultät angesiedelt. Durch eine gezielte Zusammenstellung der Module während des Studiums war mir schnell klar, dass ich mich auch auf eine Promotionsstelle im Bereich Kunststofftechnik und -verarbeitung bewerbe.

Weshalb haben Sie sich für Wirtschaftsingenieurwesen in Paderborn entschieden?

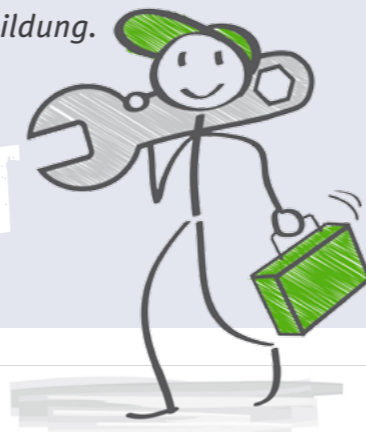
Henke: Geprägt durch mein familiäres Umfeld lag ein Studium im Bereich Maschinenbau nahe. Jedoch haben mich die ökonomischen Aspekte eines Unternehmens auch immer interessiert, sodass die Wahl auf das Wirtschaftsingenieursstudium fiel. Sowohl die Kombination dieser Bereiche als auch der Abwechslungsreichtum im Wirtschaftsingenieurwesen begeistern mich ebenso wie die Betrachtung verschiedenster Themenfeldern und das Analysieren und Lösen interdisziplinärer Herausforderungen. Die Entscheidung für den Standort Paderborn fiel als gebürtige Gütersloherin relativ schnell, außerdem bietet die Uni gute Studienbedingungen sowie kurze Wege.

Die Interviews (S.6 bis 17) führte Anna-Lena Berscheid, M.A.

„Wir sind ein gutes Team.“

Was Viele nicht wissen: Die Universität Paderborn bietet nicht nur Studien-, sondern auch Ausbildungsplätze an. Die Zentralwerkstatt der Fakultät für Maschinenbau bildet im Beruf des Industriemechanikers für Maschinen- und Anlagenbau aus. Im Gespräch erzählen Mirjam Nocke, die sich im ersten Lehrjahr befindet, und Christoph Horstmann, drittes Lehrjahr, von ihrer Ausbildung.

AUSBILDUNG MIT ZUKUNFT



Christoph Horstmann und Mirjam Nocke, Auszubildende

Frau Nocke, Herr Horstmann, Sie erlernen beide den Beruf des Industriemechanikers, weshalb haben Sie sich dafür entschieden?

Nocke: Eigentlich wollte ich nach dem Abitur 2014 gerne etwas im Bereich technisches Zeichnen machen. Nachdem ich zunächst keinen Ausbildungsplatz finden konnte, habe ich die Suche entsprechend meiner Interessen ausgeweitet. So bin ich dann auf den Beruf der Industriemechanikerin gekommen. Auf die Uni als Ausbildungsstätte bin ich über eine Zeitungsanzeige und das Arbeitsamt gestoßen.

Horstmann: Ich habe Abitur gemacht, war dann neun Monate bei der Bundeswehr und habe ein paar Jahre Forstwissenschaften und Waldökologie studiert. Das Studium habe ich aber abgebrochen, weil es mir einfach nicht lag. Ich habe währenddessen schon begonnen, in verschiedenen handwerklichen Betrieben zu arbeiten, um mich zu orientieren. Schon in der Schule hat es mir beispielsweise im Kunstunterricht gefallen, Sachen mit der Hand zu gestalten. Letztendlich habe ich mich dann für die Ausbildung zum Industriemechaniker entschieden.

Wie reagieren Menschen darauf, wenn Sie erzählen, dass Sie Ihre Ausbildung an der Uni machen?

Horstmann: Viele Leute können sich überhaupt nicht vorstellen, dass man an der Universität eine Ausbildung machen kann. Die denken, dass man hier nur studieren kann und fragen sich, welche Aufträge für Industriemechaniker es an der Universität überhaupt gibt. Dann erzähle ich beispielsweise vom Uni Paderborn Racing Team, für das wir oft Aufträge bearbeiten.

Wie sieht so ein typischer Tag im Betrieb aus?

Horstmann: Wir sind an Arbeitstagen von 7:30 bis 16 Uhr in der Werkstatt. Morgens erhalten wir einen Auftrag, das ist dann eine Zeichnung, auf der draufsteht, aus welchem Material das Bauteil gefertigt wird und welche Maße es haben soll. Dann müssen wir schauen, ob die Werkzeuge dafür da sind, an welcher Maschine wir das fertigen, ob wir das Rohmaterial haben und uns überlegen, wie wir vorgehen. Im Anschluss wird ein Arbeitsplan erstellt und das Bauteil produziert.

Sie fertigen also schon eigenständig?

Horstmann: Ja, aber wenn man Fragen hat, kann man auch Herrn Kanand oder Herrn Schäfers fragen, man macht das nicht ganz alleine.

Nocke: Man lernt die selbstständige Auftragsbearbeitung Schritt für Schritt.

Horstmann: Unser Ausbilder Herr Kanand möchte auch, dass man möglichst selbstständig arbeitet. Wir werden ja zu Facharbeitern auf unserem Gebiet ausgebildet und müssen selbst Probleme lösen können und wissen, was zu tun ist. Wir sollen also nicht nur Anweisungen befolgen, sondern mit dem Wissen, das wir haben, selbst entscheiden, was zu tun ist.

Wie sieht das im ersten Lehrjahr aus?

Nocke: Man fertigt Übungsstücke, am Anfang haben wir beispielsweise eine Lok gebaut. Im Herbst haben wir Fräsen gelernt und üben das an einer Presse, die wir selbst konstruieren. Kleine, leichte Aufträge können wir schon selbst machen.

Was gefällt Ihnen an Ihrer Ausbildung besonders gut?

Nocke: Mir gefällt das Handwerkliche gut, man stellt etwas selbst her.

Horstmann: Ich finde es gut, dass man hier Einzelaufträge und keine großen Serien macht. Bei jedem Auftrag kann man etwas anderes lernen. Hier muss man mal schweißen, mal drehen, mal bohren, mal fräsen und muss jedes Mal aufs Neue überlegen, wie man vorgeht. Das gefällt mir.

Wie sehen Ihre Zukunftspläne aus?

Horstmann: Ich möchte mich als Industriemechaniker bewerben, denn ich will auf jeden Fall in meinem Ausbildungsberuf weiterarbeiten. Ich würde dafür am liebsten hier in der Region bleiben.

Nocke: Es besteht ja auch die Möglichkeit, nach der Ausbildung hier an der Uni Maschinenbau zu studieren. Aber ich will mich noch nicht festlegen, ich habe ja noch Zeit.

Frau Nocke, wie ist es für Sie in einem reinen Männerteam?

Nocke: Es passiert schon mal, dass Gespräche aufkommen, bei denen ich als Frau nicht mitreden kann. Bis vor kurzem hatten wir noch eine andere Auszubildende da, das war schon besser als so ganz allein unter Männern, aber die Zusammenarbeit klappt super.

Horstmann: Ja, wir sind schon ein gutes Team.

„Unser Büro ist immer offen.“



Forschung und Lehre wären nicht möglich ohne diejenigen Personen, die den Lehrstuhl im Inneren zusammenhalten: Im Sekretariat wird das Alltagsgeschäft erledigt und dafür gesorgt, dass „der Laden läuft“. Rica Sukatsch hat ihre Ausbildung zur Verwaltungsfachangestellten an der Universität Paderborn absolviert und ist seit Juli 2015 im Sekretariat des Lehrstuhls für Werkstoffkunde (LWK) tätig. Ihr zur Seite steht Edith Denker als studentische Hilfskraft.



Rica Sukatsch und Edith Denker, Verwaltungsfachangestellte und studentische Hilfskraft

Frau Sukatsch, wie läuft die Ausbildung zur Verwaltungsfachangestellten an der Uni ab?

Sukatsch: Man wird in jedem der sechs Dezernate der Universität im Laufe der Ausbildung eingesetzt, besucht zudem die Berufsschule, die in drei Blöcke unterteilt ist, und nimmt an Lehrgängen teil, die der Vorbereitung auf die Zwischen- und Abschlussprüfung dienen.

Wie sind Sie auf die Uni Paderborn als Arbeitgeber gekommen?

Sukatsch: Ich wollte Verwaltungsfachangestellte lernen, da meine Mutter diesen Beruf ausübt und mir oft davon erzählt hat. Ich habe daher das Fachabitur im kaufmännischen Bereich gemacht und in der Bewerbungsphase dann zufällig eine Ausschreibung der Universität Paderborn im Westfälischen Volksblatt gesehen. Bis dahin wusste ich nicht, dass Universitäten solche Ausbildungen anbieten. Das wurde in der Schule auch nie vermittelt, dort wurden uns nur der Kreis und die Stadtverwaltung als Ausbildungsstätten genannt.

Nach der Ausbildung haben Sie dann hier am Lehrstuhl angefangen?

Sukatsch: Ja, mein Vorstellungsgespräch war im Februar und ich wurde von Frau Denker schon vor Ausbildungsende eingearbeitet. Dass wir zusammenarbeiten finde ich gut, so habe ich eine erfahrene Ansprechpartnerin. Ich habe derzeit auch noch eine halbe Sekretariatsstelle in der Mathematik, die Umstellung zwischen den beiden Jobs ist manchmal stressig.

Denker: Wir haben die ersten Monate eng zusammengearbeitet und ich habe ihr gezeigt, wie der Ablauf im Sekretariat ist und welche Besonderheiten am LWK auf sie warten. Parallel hat sie ihre Ausbildung fertig gemacht und danach richtig bei uns angefangen.

Frau Denker, Sie sind studentische Hilfskraft?

Denker: Ja, ich studiere Deutsch, Geschichte und Religion auf Lehramt und habe im Dezember 2013 als Elternzeitvertretung angefangen. Danach bot sich mir die Gelegenheit, hierzubleiben, sodass ich dann das Sekretariat zunächst alleine geführt habe. Als gelernte Bankkauffrau waren mir die Aufgaben aber nicht ganz fremd.

Wie kam es, dass Sie als Lehramtsstudentin hier im Maschinenbau SHK wurden?

Denker: Die Ausschreibung hatte ich über den AStA gesehen. Dann habe ich mich beworben, wur-

de zwei Tage später zum Vorstellungsgespräch eingeladen. Kurz darauf habe ich auch schon am Schreibtisch gesessen; das musste dann zügig gehen. Das war kurz vor Weihnachten, es waren Ferien, die damalige Sekretärin ging in Elternzeit, sodass ich schnell alleine hier war. Ich habe in der ersten Zeit viel mit der Verwaltung telefoniert und Fragen gestellt. Mir sind grundlegende Abläufe gezeigt worden, aber für fachspezifische Fragen musste ich selbst Informationen einholen.

Was gehört zu Ihren Aufgabengebieten im Sekretariat?

Sukatsch: Wir organisieren Dienstreisen von Prof. Schaper, kontrollieren die Finanzen des Lehrstuhls und wickeln eintreffende Rechnungen ab. Außerdem beantworten wir E-Mails und planen Veranstaltungen mit externen Teilnehmern.

Denker: Unser Büro ist immer offen. Mit Kollegen klären wir Fragen zu Bestellungen und deren Abrechnungen.

Was schätzen Sie an Ihrer Arbeit hier an der Universität besonders?

Denker: Für mich ist der Job perfekt, weil ich die Arbeit gut mit dem Studium vereinbaren kann. Meine Arbeitszeiten kann ich auf den Stundenplan abstimmen, außerdem kann ich auch von Zuhause aus arbeiten.

Sukatsch: Die Universität ist gut strukturiert und bietet dadurch hervorragende Ausbildungsbedingungen.

Welche Anforderungen sollte man als Sekretärin mitbringen?

Sukatsch: Auf jeden Fall Zuverlässigkeit. Der Professor und die anderen Mitarbeiter müssen sich darauf verlassen können, dass Aufgaben schnell erledigt werden. Außerdem sollte man flexibel sein.

Denker: Man muss schnell reagieren können und organisiert sein.

Wie sehen Ihre Pläne für die Zukunft aus?

Denker: Im März sind die letzten Examenprüfungen, ich bin dann mit dem Lehramtsstudium fertig und werde am LWK aufhören, sobald das Referendariat beginnt.

Sukatsch: Demnächst endet mein Vertrag in der Mathematik. Im Anschluss daran hat sich mir die Möglichkeit geboten, in Vollzeit am LWK zu arbeiten, worüber ich mich sehr freue.

„Es gibt klare Regeln im Labor.“

Für einen reibungslosen Ablauf in den Laboren der Lehrstühle sind die Laboringenieure maßgeblich mitverantwortlich. Catharina Größ, studierte Werkstoffwissenschaftlerin, und Tamay Meric, der in Paderborn Chemie studiert hat, sorgen am KTP unter anderem dafür, dass Laborexperimente sicher und ordnungsgemäß ablaufen.



Catharina Größ und Tamay Meric, Laboringenieure

Frau Größ, Herr Meric, was hat man sich unter den Aufgaben eines Laboringenieurs vorzustellen?

Meric: Wir sorgen dafür, dass das Labor einsatzbereit und up to date ist, dass alle Gerätschaften gepflegt sind und normentsprechend geführt werden können. Wir unterstützen die Forschungsarbeit der wissenschaftlichen Mitarbeiter, auch beratend, und betreuen Studenten, beispielsweise im Rahmen von Praktika.

Das heißt, Sie haben eine starke Anbindung an den Lehrbetrieb?

Meric: Ja, wir führen die Praktika, die inhaltlich an die Vorlesungen angebinden sind, mit den Studierenden durch. Das heißt, wir fragen Wissen ab und führen den praktischen Teil im Labor mit ihnen durch. Wir betreuen die Studierenden aber auch danach, beispielsweise in der Klausurvorbereitung und helfen gerne, wenn Fragen zum Praktikum oder den Gerätschaften auftreten.

Was war ausschlaggebend für Sie, die Stelle als Laboringenieur anzunehmen?

Meric: Bei mir war es so, dass ich schon meine Diplomarbeit hier am KTP geschrieben habe und dann gesehen habe, dass die Stelle hier frei wurde. Da ich in Paderborn bleiben wollte, hat sich das dann ergeben. Ich schätze das Betriebsklima hier, es ist meiner Erfahrung nach kollegialer als in der Industrie, wo ich während meines Studiums gearbeitet habe.

Größ: Für mich war vor allen Dingen die Stellenbeschreibung ausschlaggebend. In den Bereichen Rheologie und Fügetechnik habe ich zuvor auch in der freien Wirtschaft gearbeitet, außerdem kann ich zusätzlich Wissen aus meiner Diplomarbeit einbringen. Nach einer solchen Stellenbeschreibung hatte ich schon eine Weile Ausschau gehalten.

Was zeichnet die Universität als Arbeitsgeber aus? Welche Vorteile bietet sie, auch im Vergleich zur Arbeit in der Industrie?

Größ: Das Interessante ist vor allem die attraktive Zeiteinteilung, die ich sowohl in meinem Büro als auch im Labor habe. Die Aufgaben sind abwechslungsreich, je nachdem, welche Projekte die wissenschaftlichen Mitarbeiter mitbringen. Ich kann mein eigenes Zeitmanagement einbringen, etwa in Bezug auf Ressourcenoptimierung oder Beschaffungen. In der Industrie hat die Terminierung immer höchste Priorität bei allen Projekten.

Meric: Ein für mich spannender Aspekt ist auch die interessante Verbindung von Industrie und Wissenschaft, wir betreuen ja Projekte aus beiden Bereichen. Außerdem habe ich hier einen gesicherten Arbeitsplatz.

Welche Fähigkeiten oder Talente sollte man als Laboringenieur mitbringen?

Größ: Auf jeden Fall Durchsetzungsfähigkeit, Ordnung und Struktur, weil man für das Labor verantwortlich ist. Teamfähigkeit ist wichtig und man muss den Umgang mit Menschen mögen. Man muss auch eine gewisse Aufsichtsfunktion erfüllen, weil man schließlich sowohl für die im Labor arbeitenden Menschen als auch für die Gerätschaften verantwortlich ist. Man sollte gut organisiert sein, um einen reibungslosen Ablauf zu gewährleisten und beispielsweise Doppelbelegungen zu vermeiden.

Ist der Aspekt der Verantwortung, insbesondere in Bezug auf die Sicherheit, manchmal auch belastend?

Meric: Wenn man eine klare Linie fährt, dann ist das gut machbar, das kann man gut vertreten. Die Studierenden hören schon auf einen. Das klingt jetzt wie ein Lehrerjob (lacht). Die Studierenden wissen schon, was sie machen können und was nicht. Es gibt klare Regeln, von denen wir nicht abweichen, zum Beispiel Sicherheitsschuhe im Prüflabor, die müssen eingehalten werden.

Größ: Das habe ich auch in den ersten drei Monaten gemerkt, dass eine gewisse Konsequenz förderlich ist, sonst schleichen sich schnell Nachlässigkeiten ein. Auch wenn man etwas schnell erledigen möchte: Nein, erst die Sicherheitsschuhe anziehen und dann rein ins Labor! Das wird schnell vergessen.

Frau Größ, wie ist es für Sie als Frau, sich hier im Labor, wo sich überwiegend Männer aufhalten, zu behaupten?

Größ: Ich fühle mich hier sehr wohl. Es ist ganz angenehm, mit Männern zusammenzuarbeiten. Auch in meinem früheren Industrie-Job habe ich in allen Bereichen immer nur mit Männern zu tun gehabt. Der Wechsel an die Uni hat für mich da nicht viel geändert. Alle waren ganz freundlich zu mir und nach einem Vierteljahr hier kann ich sagen: Ja, es läuft gut.

Auftragsarbeit für die Forschung

In der Zentralwerkstatt der Fakultät für Maschinenbau wird aus Theorie Praxis: Hier werden die für wissenschaftliche Forschungsarbeiten notwendigen Bauteile nach Wunsch gefertigt. Im Gespräch berichten Ausbildungsmeister Steffen Kanand und Werkstattleiter Josef Schäfers aber auch von den angebotenen Ausbildungsmöglichkeiten.



Josef Schäfers, Werkstattleiter, und Steffen Kanand, Ausbildungsmeister (v. l. n. r.)

Herr Kanand, wie sind Sie an die Uni Paderborn gekommen?

Kanand: Ich bin seit 2003 hier an der Universität, habe erst eine Ausbildung zum Industriemechaniker gemacht, die ich aufgrund von Vorausbildungen im Bereich Gas- und Wasserinstallation bzw. Zahntechnik verkürzen konnte, und dann den Besuch der Meisterschule angeschlossen, um hier als Ausbilder tätig sein zu können.

Wie kam es, dass Sie sich schließlich für die Ausbildung zum Industriemechaniker entschieden haben?

Kanand: Metall war immer mein Ding. Nachdem ich meine bisherigen Berufe aus verschiedenen Gründen verworfen hatte, wollte ich wieder etwas mit Metall machen. Von der Lehrstelle habe ich in einer Regionalzeitung gelesen. Die Entscheidung, dass ich das hier mache, hat eigentlich mein Schwiegervater getroffen (lacht), da ich gerade im Urlaub war, als Herr Schäfers anrief, um mir den Ausbildungsplatz anzubieten.

Herr Schäfers, Sie waren damals der Ausbildungsleiter hier?

Schäfers: Ja, ich bin seit dem 1. März 1976 an der Universität beschäftigt, da mir diese aufgrund der Krise damals als sicherer Arbeitgeber erschien, nachdem ich zuvor als Werkzeugmacher in der Industrie tätig war. Ich habe als Laborant in der Kunststofftechnik für die Fertigung gearbeitet, bin dann aber in die Zentralwerkstatt gewechselt und habe hier 1984 meine Meisterausbildung angefangen. Zu dieser Zeit gab es eine Ausbildungsplatzknappheit und auf politischer Ebene wurde entschieden, dass der öffentliche Dienst auch ausbilden muss. Ich wurde dann gebeten, eine Lehrwerkstatt einzurichten, habe auch eine Zeit lang Ausbildungs- und Werkstattleitung parallel übernommen.

Wofür ist die Zentralwerkstatt zuständig?

Schäfers: Wir fertigen Laboreinrichtungen und Gerätschaften für alle Abteilungen der Fakultät für Maschinenbau. Dazu gehören Neuanfertigungen, die Ergänzung und Adaption neu gekaufter Geräte sowie die Anfertigung von Versuchsproben.

Kanand: Viele Bauteile, die wir herstellen, sind auf dem Markt nicht zu erwerben und daher Spezialanfertigungen. Im Gegensatz zur Industrie produzieren wir aber keine Serien, sondern Einzelteile, die oft auch einfach dafür gedacht sind, in Versuchen zerstört zu werden.

Wie sieht Ihr Arbeitsalltag aus?

Kanand: Es gibt einen Ausbildungsrahmenvertrag, der vorgibt, was in der Lehrzeit vermittelt werden muss. Auf Basis der Kenntnisse und Fähigkeiten des jeweiligen Auszubildenden entscheide ich, an welchen Themen wir arbeiten, sodass am Ende alle Punkte abgehakt sind: Von der Fertigung in Handarbeit, etwa feilen, bohren, reiben, sägen, Pneumatik bis hin dann zu Maschinen-Tätigkeiten. Ab dem zweiten Lehrjahr gehen wir an die computergesteuerten Maschinen, wo dann die Programmierung im Vordergrund steht. Parallel dazu haben die Auszubildenden zwei Tage die Woche Berufsschule, dort wird ihnen zusätzlich Theoriewissen vermittelt.

Schäfers: Ich bin für die Geschäftsführung der Werkstatt verantwortlich. Das geht von der Beratung in Fertigungsfragen über die Beschaffung von Verbrauchsmaterialien oder Werkzeugen und deren Abrechnung bis hin zur Auftragsabwicklung und -abrechnung.

Wie läuft die Auftragsbearbeitung ab?

Kanand: Wir haben an jedem Lehrstuhl einen Ansprechpartner, der uns einen offiziellen Arbeitsauftrag erteilt. Diese Person bringt eine Zeichnung mit, manchmal auch das Material, und wir setzen die Vorgabe praktisch um.

Was tun Sie, wenn die Auftragsbearbeitung Probleme bereitet?

Schäfers: Wenn man mit den Standardmitteln nicht weiter kommt, dann geht oft das Grübeln los, natürlich immer im Austausch mit dem jeweiligen Auftraggeber.

Kanand: Schon die Auszubildenden bringen ihre Ideen ein! Die kommen aus ganz verschiedenen Kontexten und tragen selbst Lösungsvorschläge bei.

Welche Ausbildungen bietet die Zentralwerkstatt an und wie viele Auszubildende gibt es derzeit?

Kanand: Bei uns kann man den Beruf des Industriemechanikers mit der Fachrichtung Maschinen- und Anlagenbau erlernen. Derzeit haben wir pro Lehrjahr drei Auszubildende bei dreieinhalb Jahren Ausbildungszeit. Viele Auszubildende können ihre Lehre aufgrund guter Leistungen jedoch um ein halbes Jahr verkürzen. Bisher hatten wir nur zwei Auszubildende, die ihre Lehre abgebrochen haben.

Zwischen Projektarbeit, Lehre und Dissertation

Thorsten Marten, Oberingenieur am Lehrstuhl für Leichtbau im Automobil (LiA), und Anna Maria Japs vom Lehrstuhl für Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung (C.I.K.) berichten im Gespräch von ihrer Tätigkeit als wissenschaftliche Mitarbeiter und von der Schwierigkeit, Projektarbeit, eigene Forschung und Familie zu vereinbaren.



Erzählen Sie uns doch bitte von Ihrem Werdegang.

Marten: Ich bin seit 2007 wissenschaftlicher Mitarbeiter am LiA und seit drei Jahren Oberingenieur. Vor meinem Maschinenbau-Studium hier an der Universität habe ich eine Ausbildung zum Verfahrensmechaniker gemacht, eine Zeit lang gearbeitet und dann das Studium begonnen.

Japs: 2009 habe ich mein Informatikstudium an der Universität Paderborn abgeschlossen. Zwei Tage nach meinem Kolloquium habe ich bei Prof. Koch angefangen. Die Themenbereiche rund um die Informatik habe ich bereits in der Schulzeit als sehr spannend empfunden.

Herr Marten, wieso haben Sie sich nach der Ausbildung für ein Studium entschieden?

Marten: Mir war früh klar, dass ich nach der Ausbildung noch studieren möchte, darauf habe ich dann hingearbeitet. Ich wollte mehr gefordert und stärker in Entscheidungsprozesse involviert werden.

Wie empfanden Sie die Ausbildung in Bezug auf Ihr Studium?

Marten: Wenn ich mit ein wenig Abstand reflektiere, kann ich sagen, dass das schon sehr förderlich war. Man bekommt dadurch ein anderes Gespür für Arbeitsabläufe und wird im Kontext Industrie bereits geschult.

Frau Japs, Sie sind Informatikerin, arbeiten aber im Maschinenbau. Wie kam es dazu?

Japs: Ich habe während meines Studiums immer wieder mit dem Maschinenbau geliebäugelt und damals bereits vier Jahre als SHK am Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik und Umweltverfahrenstechnik gearbeitet. Meine Studien- sowie Diplomarbeit habe ich fakultätsübergreifend bei der Fachgruppe Kontextuelle Informatik und am Lehrstuhl für Technische Mechanik geschrieben. Daher hatte ich gehofft, zu wissen, was mich im Maschinenbau erwarten würde (lacht).

Was genau macht eigentlich ein Oberingenieur?

Marten: Alles, (lacht) angefangen bei der Lehre über Administration bis hin zum Projektmanagement. Alle Industrieprojekte und Finanzangelegenheiten laufen über meinen Schreibtisch. Prof. Tröster war gerade für ein halbes Jahr im Ausland, da war ich übergangsweise der Leiter des Lehrstuhls.



Anna Maria Japs und Thorsten Marten, wissenschaftliche Mitarbeiter

Was sind Ihre Aufgaben am Lehrstuhl, Frau Japs?

Japs: Derzeit liegen meine Aufgaben überwiegend in der Lehre. Ich betreue im Team die Veranstaltung Technische Darstellung und Standardsoftware im Maschinenbau und ein Projektseminar für Informationsmanagement und Public Safety and Security.

Wie läuft es bei Ihnen bezüglich Ihrer Promotionsvorhaben?

Japs: Ich hatte 2009 ein grobes Thema, einen guten Zeitplan und wollte 2014 fertig sein. Jetzt haben wir 2016. Mit Kindern verschieben sich die Pläne, wobei ich rückblickend sagen möchte, dass die letzten vier Jahre sehr schön waren. Ich bin seit September aus der Elternzeit zurück und aktuell in Teilzeit beschäftigt, werde aber demnächst meine Stunden aufstocken und wieder in die Projektarbeit einsteigen. Ich habe die Hoffnung, dass ich, den Spagat zwischen Familie und Beruf hinbekomme und mir neben der Arbeit Raum schaffen kann, um die Promotion weiter voranzutreiben

Marten: Mein Ziel ist, die Dissertation dieses Jahr fertig zu machen, wenn die Zeit es erlaubt.

Und Ihre Pläne für danach?

Marten: Momentan gefällt es mir am Lehrstuhl sehr gut, die Forschungsinhalte sind interessant, also bleibe ich hier. Die Uni Paderborn liefert in Hinblick auf das Forschungsgebiet „Leichtbau mit Hybrid-systemen“ derzeit hervorragende Rahmenbedingungen – das sieht man etwa an den Planungen für den neuen Forschungsbau des ILH.

Japs: Als ich hier angefangen habe, hatte ich eine wissenschaftliche Karriere im Fokus. Da bin ich nach wie vor nicht abgeneigt, aber ich muss sehen, wie sich die Familie mit dem Beruf vereinbaren lässt. Ich bin aber durchaus offen, falls sich eine Chance in der Wirtschaft oder der Gang in die Selbstständigkeit anbieten würden.

Sie haben beide Kinder, wie können Sie das mit Ihrem Beruf vereinbaren?

Marten: Beim ersten Kind war ich zwei Monate in Elternzeit. Beim zweiten nicht mehr, weil das organisatorisch schwierig gewesen wäre. Ich finde das allerdings schon wichtig und hatte auch eine schöne Zeit.

Japs: Der Zusammenhalt bei uns in der Arbeitsgruppe ist toll. Während meiner Elternzeit wurde ich stets auf dem Laufenden gehalten. Der Wiedereinstieg war dadurch nicht ganz so schwer. Die Vereinbarkeit von Familie und Beruf ist in meinen Augen hier an der Uni auf jeden Fall gegeben.

Studiengänge in Paderborn und im Ausland

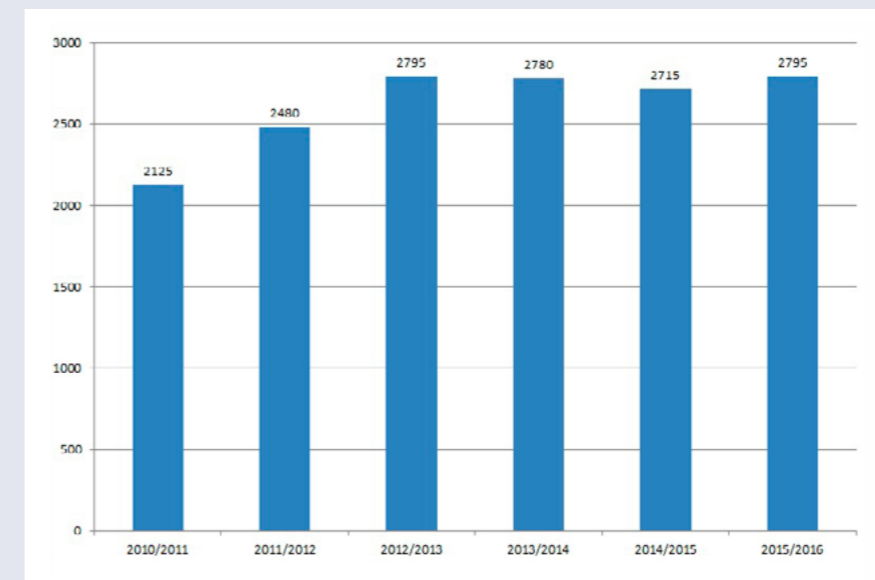
Die Fakultät für Maschinenbau kooperiert eng mit anderen Fakultäten der Universität. Von der interdisziplinären Zusammenarbeit profitieren die Studierenden, weil dadurch interessante, zukunfts-trächtige Studiengänge möglich sind.

Den Absolventen bieten sich beste Chancen auf attraktive, zukunftssichere Arbeitsplätze. Zu den aus-sichtsreichen Aufgabenfeldern gehören u. a. Forschung (ggf. weiterqualifizierende Promotion), Ent-wicklung und Konstruktion, Produktion und Qualitätssicherung, Vertrieb und Logistik, Management und Consulting, Betriebs- und Unternehmensorganisation.

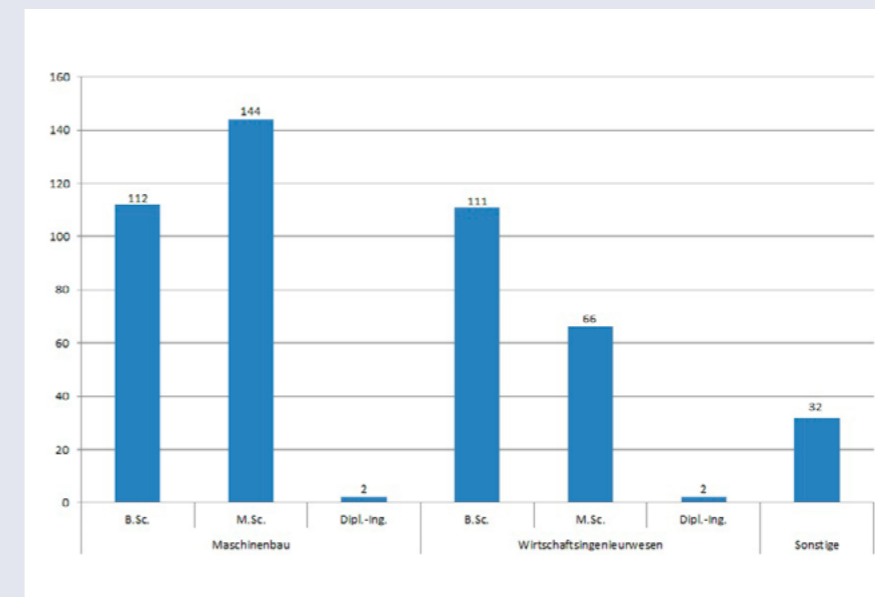
Die Studiengänge in der Übersicht:

- **Maschinenbau**
Abschlüsse: Bachelor und Master of Science
- **Wirtschaftsingenieurwesen**
Abschlüsse: Bachelor und Master of Science
- **Chemieingenieurwesen**
Abschlüsse: Bachelor und Master of Science
- **Technomathematik**
Abschlüsse: Bachelor und Master of Science
- **Lehramt an Berufskollegs**
 1. Berufliche Fachrichtung Maschinenbautechnik im Lehramtsstudium
Abschlüsse: Bachelor und Master of Education
 2. Masterstudiengang mit der „Großen beruflichen Fachrichtung Maschinenbautechnik“
in Kombination mit der „Kleinen beruflichen Fachrichtung Fertigungstechnik“
Abschluss: Master of Education
- **Maschinenbau in China an der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF)**
Kooperation mit der Qingdao University of Science and Technology in Qingdao, VR China
Abschlüsse: Bachelor und Master of Science, siehe auch Seiten 24-25
- **Mechatronik in Ägypten**
Kooperation mit dem Information Technology Institute in Kairo, Ägypten
Abschlüsse: Master of Science, Master of Engineering

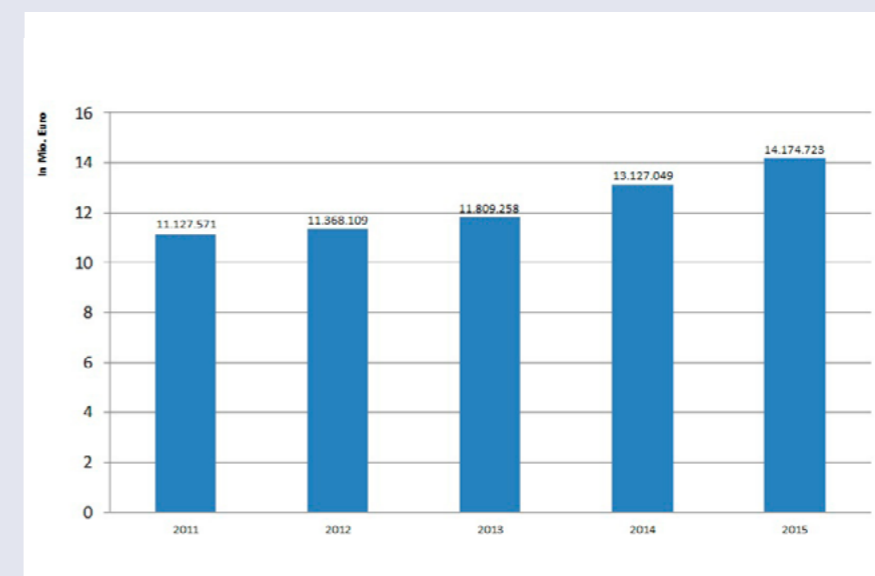
Zahlen, Daten, Fakten



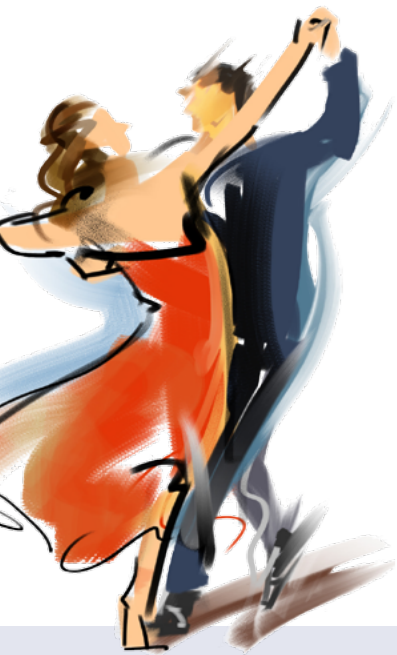
Studierendenzahlen



Abschlüsse



Drittmittel



Der krönende

Absolventenfeier und Ball der Fakultät

Am 7. November feierte die Fakultät für Maschinenbau ihre diesjährige Absolventenfeier. Im Auditorium maximum begrüßte Dekan Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner die Absolventinnen und Absolventen, ihre Familien und Freunde sowie rund 400 Gäste: „Über 470 Absolventinnen und Absolventen der Studiengänge Maschinenbau, Wirtschaftsingenieurwesen, Chemieingenieurwesen und Ingenieurinformatik, Schwerpunkt Maschinenbau haben ihre Studienabschlüsse erreicht. Für uns Professoren ist dies ein glücklicher Tag. Wir sehen die guten Bewertungen des Studiums durch die Absolventen bei Befragungen als Bestätigung.“ Er bedankte sich bei den Eltern für das entgegengebrachte Vertrauen und den Beitrag, den sie zum Studium geleistet haben. Professor Dr. Rüdiger Kabst, Vizepräsident für Technologietransfer und Marketing der Universität Paderborn, überbrachte die Glückwünsche des Präsidiums. Er lobte die Studienbedingungen und verdeutlichte den Absolventen ihre Chancen auf einen attraktiven Arbeitsplatz. Den anschließenden Festvortrag hielt Prof. Dr.-Ing. Rainer Koch mit dem Thema „Forschen für die zivile Sicherheit – ein Thema für den Maschinenbau?“. Studiendekan Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid nahm die Auszeichnungen für hervorragende Studienabschlüsse mit den kürzesten Studienzeiten vor. Carolin Zinn und Florian Hengsbach sprachen das Absolventen-Grußwort und berichteten augenzwinkernd über kleine und große Erfolge während ihrer Studienzzeit.

Im zweiten Teil des Festakts nahmen die Absolventen der Abschlüsse Bachelor und Master ihre Urkunden in Empfang. Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner überreichte die Urkunden für die Studien-

1.) Die erfolgreichen Absolventinnen und Absolventen der Fakultät im Auditorium maximum

Abschluss



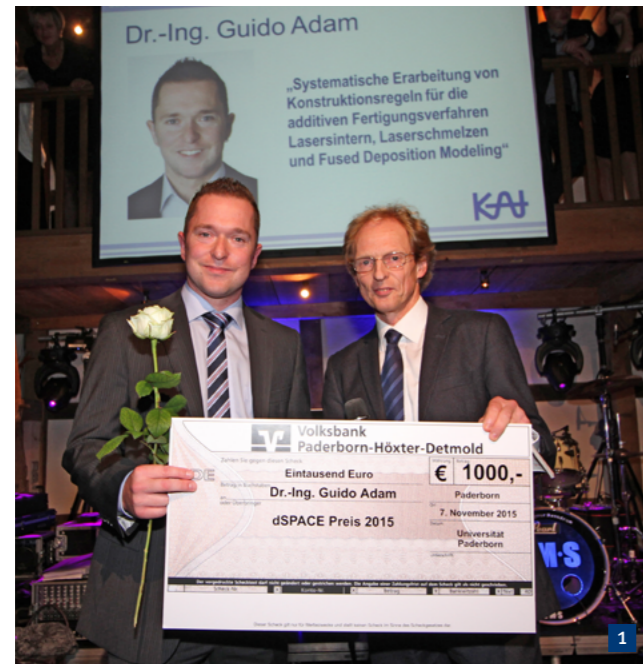
gänge Maschinenbau und Ingenieurinformatik. Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler übergab die Urkunden des Wirtschaftsingenieurwesens, Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid zeichnete die ersten Bachelor-Absolventen des Chemieingenieurwesens aus. Danach erfolgte die Preisverleihung des 10. FERCHAUFörderpreises. Musikalisch gestaltet wurde die Feier von der Band „Jazzekazze“ unter der Leitung von Bernd Rößler.

Am Abend trafen sich die Absolventen und die gesamte Fakultät, um auf ein erfolgreiches letztes Jahr anzustoßen. Rund 400 Gäste feierten auf dem Gut Lippesse mit kulinarischen Köstlichkeiten und genossen das herrliche Ambiente zur Livemusik der EMS-Partyband. Höhepunkt des Abends war die Urkundenübergabe an die Doktorinnen und Doktoren, die sich diese erst durch Beantwortung einiger unterhaltsamer Fragen, gestellt von Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken, „verdienen“ mussten. Im Anschluss wurde schließlich die beste Promotion mit dem dSPACE-Preis geehrt.

Die Fakultät hat sich in diesem Jahr an der Flüchtlingshilfe beteiligt und spendete 5 € pro verkaufter Ballkarte an die Stiftung Studienfonds OWL „Maschinenbau-Stipendien für Flüchtlinge“, die Flüchtlingen mit Bleibeperspektive bei der Aufnahme bzw. Weiterführung eines Studiums unterstützt.

Vielen Dank an die Infineon Technologies AG, die wieder als Hauptsponsor des Balles agierte sowie an die dSPACE GmbH für ihre finanzielle Unterstützung.

- 2.) Mit persönlichen Einblicken in verschiedene Stationen und Situationen ihrer Studienzzeit gaben Carolin Zinn und Florian Hengsbach den Absolventinnen und Absolventen wertvolle Tipps – nicht nur zum Einstieg in das Berufsleben.
- 3.) Prof. Kabst, Vizepräsident für Technologietransfer und Marketing der Universität Paderborn, überbrachte die Glückwünsche des Präsidiums und bedankte sich ebenfalls bei den Eltern für die Unterstützung ihrer Kinder.
- 4.) Mit über 400 Gästen fand im Auditorium maximum der Universität Paderborn die feierliche Verabschiedung der diesjährigen Absolventinnen und Absolventen statt.
- 5.) Dekan Prof. Schöppner eröffnete den Absolventenball und begrüßte die Gäste.



Preisverleihungen in der Fakultät

Während der Absolventenfeier überreichte Studiendekan Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid den mit jeweils 1.000 Euro dotierten Fakultätspreis für hervorragende Studienabschlüsse mit kürzesten Studienzeiten an Eduard Penner und Robin Schütte (beide Maschinenbau) und an Julian Echterfeld (Wirtschaftsingenieurwesen).

Im Anschluss verliehen Melanie Kubina, Manager Recruitment der FERCHAU Engineering GmbH (Niederlassung Bielefeld) und Sabrina Böhm, M. Sc., Personalreferentin der FERCHAU Engineering GmbH (Niederlassung Paderborn) den 10. FERCHAU-Förderpreis für hervorragende Studienleistung in Konstruktions- und Antriebstechnik. Daniel Riese wurde mit dem 1. Preis (1.500 Euro) und Mark Dimitri Koppert mit dem 2. Preis (1.000 Euro) ausgezeichnet. Jonas Borgolte und Philipp Eickhoff freuten sich über den 3. Preis (800 Euro).

Die Feierlichkeiten setzten sich abends mit dem Fakultätsball fort. Höhepunkte des Balls war die Ehrung der Promovierten. Professor Dr.-Ing. Rolf Mahnken als Vorsitzender des Promotionsausschusses überreichte die Urkunden an die neuen Doktoren und zeichnete Herrn Dr.-Ing. Guido A. O. Adam für die beste Promotion mit dem dSPACE-Preis aus, gestiftet von der dSPACE GmbH.

Für ihre herausragende Dissertation zum Thema „Risswachstum in funktional gradierten Materialien und Strukturen“ erhielt die Oberingenieurin Dr.-Ing. Britta Schramm der Fachgruppe „Angewandte Mechanik“ am 9. Juli den mit 10.000 Euro dotierten Bertha Benz-Preis der Daimler und Benz Stiftung.

- 1.) Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken zeichnete Dr.-Ing. Guido A. O. Adam für die beste Promotion mit dem dSPACE-Preis aus.
- 2.) Studiendekan Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid mit den Fakultätspreisträgern (v. l.) Julian Echterfeld (Wirtschaftsingenieurwesen), Eduard Penner und Robin Schütte (beide Maschinenbau)
- 3.) Melanie Kubina (l.) überreichte zusammen mit Sabrina Böhm (r.) den 10. FERCHAU-Förderpreis an die Preisträger (v. l.): Mark Dimitri Koppert, Daniel Riese, Philipp Eickhoff und Jonas Borgolte.

Kurz berichtet

Forum Maschinenbau Universität Paderborn – Antrittsvorlesung über die Geschichte des Stahls
Zum Thema „Stahl – eine Geschichte vom Urknall bis heute um kurz nach 5“ referierte Prof. Dr.-Ing. Mirko Schaper am 26. März im Auditorium maximum der Universität Paderborn. In seinem Vortrag befasste sich Schaper am Beispiel der Klinge eines Taschenmessers mit allen Prozessen, von der Entstehung des Universums über die Verhüttung der Erze und die komplette Fertigungskette der Klinge bis hin zu ihrer Nutzungsphase.

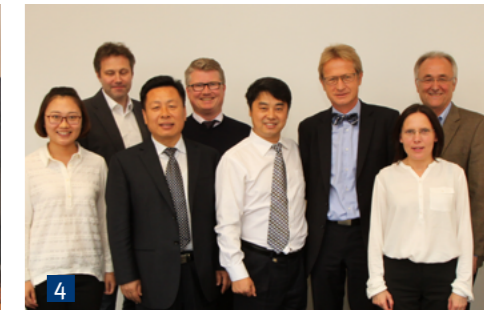
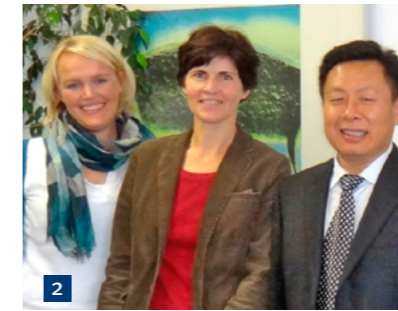
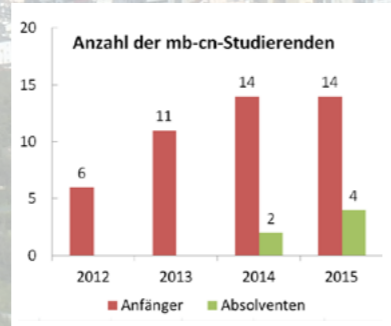
Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard, ehemaliger Rektor der Universität Paderborn, scheidet aus aktivem Hochschuldienst aus.

Am 17. April wurde Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard nach 30 Jahren erfolgreicher Tätigkeit ehrenvoll im Auditorium maximum verabschiedet. Prof. Richard bleibt der Universität als Seniorprofessor auch weiterhin verbunden.

acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften beruft Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler.

Bei der diesjährigen Mitgliederversammlung wurde Prof. Dr.-Ing. Ansgar Trächtler als neues Mitglied bei der Akademie der Technikwissenschaften aufgenommen. Die Akademie würdigt mit der Berufung seine Leistungen auf den Gebieten Intelligente Technische Systeme und Entwurfstechnik sowie sein Engagement im Spitzencluster it's OWL und beim Aufbau der Fraunhofer-Einrichtung IEM, Entwurfstechnik Mechatronik.

- 1.) *Gemeinsamer Abschied: (v. l. n. r.) Präsident Prof. Dr. Wilhelm Schäfer, Bürgermeister Michael Dreier, Prof. Dr. Gunter Kullmer, Prof. Dr. Hans Albert Richard, Thomas Koch (Benteler), Lothar Krüger (Vorstandsvorsitzender DVM) und Dekan Prof. Dr. Volker Schöppner*



Partnerfirmen:



mb-cn: Erste Absolventen steigen bei Partnerfirmen ein

Wegen der rasant wachsenden wirtschaftlichen Beziehungen zwischen China und Deutschland bieten wir seit 2012 die Studienausrichtung „mb-cn“ für die Masterstudiengänge Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen an.

Als Einstieg absolvierten 14 deutsche Studierende im September 2015 eine vierwöchige Summerschool in der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF) in Qingdao am Gelben Meer. Vormittags stand Chinesisch-Unterricht auf dem Programm; nachmittags vermittelten chinesische Experten oder deutsche Sprachlehrer Wissenswertes zur chinesischen Kultur. Exkursionen in die Stadt Qingdao rundeten das Programm ab. Im Herbst 2016 werden die Studierenden für ein Auslandssemester mit eigenen studentischen Arbeiten und einem Intensivsprachkurs nach Qingdao zurückkehren. Zudem werden sie ihre chinesischen Kommilitonen als Tutoren auf ein Folgestudium in Deutschland vorbereiten. Im Anschluss daran verfassen sie in den chinesischen Werken der Partnerfirmen ihre Masterarbeiten; betreut werden sie dabei von Paderborner Professoren.

Bis November 2015 absolvierten sechs Studenten das mb-cn-Programm. Zwei Absolventen blieben danach an der Universität Paderborn um zu promovieren, zwei wurden nach dem Abschluss direkt von den Partnerfirmen eingestellt.

Weitere Details unter mb.uni-paderborn.de/mb-cn

Hintergrund: Qingdao: zwischen Bergen und dem Gelben Meer

- 1.) Ansprechpartner: Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer und Chunqing Yang, M.Sc.
- 2.) Übergabe des Diploma Supplements an Herrn Jürgen Warmbold (mb-cn Jahrgang 2012, heute HELLA)

Zusammenarbeit mit chinesischen Hochschulpartnern

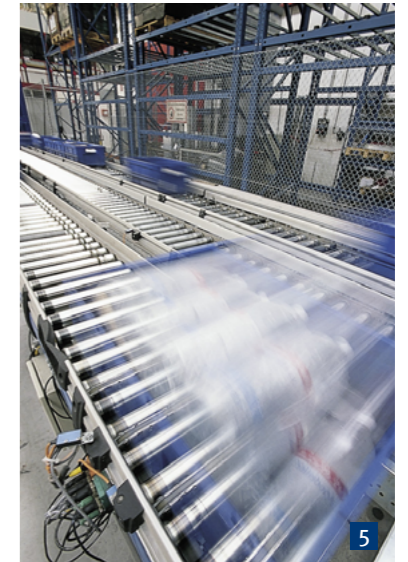
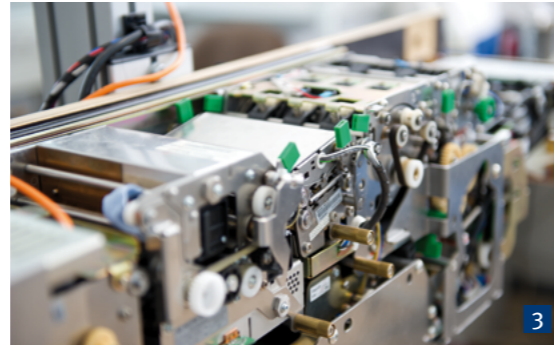
Zahlreiche deutsche Unternehmen suchen für ihre wirtschaftlichen Engagements in China auch chinesische Ingenieure mit deutschen Sprachkenntnissen. Gewünscht wird eine westlich orientierte ingenieurwissenschaftliche Ausbildung. Schon vor 15 Jahren gründeten darum die Qingdao University of Science and Technology (QUST) und die Universität Paderborn mit finanzieller Unterstützung durch den Deutschen Akademischen Austauschdienst (DAAD) die Chinesisch-Deutsche Technische Fakultät (CDTF) in Qingdao. Chinesischen Studierenden wird am „Gelben Meer“ in einem ersten Studienjahr zunächst die deutsche Sprache vermittelt. Daran schließt sich ein Grundstudium des Maschinenbaus in chinesischer und in deutscher Sprache an. Die Studieninhalte sind mit dem vergleichbaren Studienabschnitt in Paderborn abgestimmt. Werden sprachlich und fachlich gute Leistungen erbracht, wechseln bis zu 50 chinesische Studierende pro Jahr in ein Folgestudium im Maschinenbau nach Paderborn. Hier streben sie nach dem Besuch von ausschließlich deutschsprachigen Lehrveranstaltungen ihren Bachelor- und/oder Masterabschluss an.

Zum Maschinenbaustudium in Paderborn gehört auch ein mehrmonatiges Fachpraktikum in einem deutschen Unternehmen. Nach dem Examen interessieren sich die meisten chinesischen Absolventen für eine Erstanstellung in einem Unternehmen in Deutschland. Im Anschluss an ihre deutsche Hochschulausbildung wollen sie weitere berufspraktische Erfahrungen sammeln, um diese später für international tätige Unternehmen in ihrem Heimatland einzusetzen.

- 1.) Zwanzig Studierende aus der Partnerfakultät CDTF nahmen im Rahmen einer Summerschool an einem vierwöchigen Intensivsprachkurs in Paderborn teil.
- 2.) Beschäftigte aus den Studierendenensekretariaten in Qingdao und Paderborn stellten viele Gemeinsamkeiten in der Hochschuladministration fest.
- 3.) Paderborns Bürgermeister Michael Dreier lud ausländische Studierende in das historische Rathaus seiner Stadt ein.
- 4.) Hochschulangehörige aus Qingdao tauschten Erfahrungen mit Kolleginnen und Kollegen in Paderborn aus.

Das Technologie-Netzwerk:
Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe

it's owl



Spitzencluster it's OWL

Maschinen lernen selbstständig, Haushaltsgeräte denken mit, Fahrzeuge handeln auf Basis von Erfahrungswissen vorausschauend. Intelligente technische Systeme werden unseren Alltag verändern. Der Cluster it's OWL (Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe) ist das Markenzeichen des Technologiestandorts OstWestfalenLippe.

Über 180 Unternehmen, Hochschulen, Forschungszentren und Organisationen beteiligen sich an der Spitzencluster-Strategie, die unter der Federführung des Heinz Nixdorf Instituts entstanden ist. Im Schulterschluss von Wirtschaft und Wissenschaft werden in 46 Projekten mit einem Gesamtvolumen von rund 100 Mio. Euro Produkt- und Produktionsinnovationen entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt dafür ca. 40 Mio. Euro an Fördermitteln bereit. Das Spektrum reicht von intelligenten Sensoren, Antrieben und Automatisierungskomponenten über Maschinen, Haushaltsgeräte und Fahrzeuge bis hin zu vernetzten Systemen wie Produktionsanlagen, Smart Grids und Cash-Management-Systemen, wofür der Begriff Cyber-Physical Systems steht. Hightech-Produkte und Produktionsverfahren, die kein Selbstzweck sind, sondern ihren Anwendern ganz konkrete Vorteile in puncto Bedienung, Verlässlichkeit, Sicherheit, Kosteneffizienz und Ressourcenschonung bieten. Grundlagen für die Innovationsprojekte der Unternehmen sind fünf Querschnittsprojekte, in denen die Hochschulen anwendungsorientierte Forschungsergebnisse bereitstellen. Dabei werden die Bereiche Selbstoptimierung, Mensch-Maschine-Interaktion, Intelligente Vernetzung, Energieeffizienz und Systems Engineering abgedeckt.

Weitere Details unter www.its-owl.de

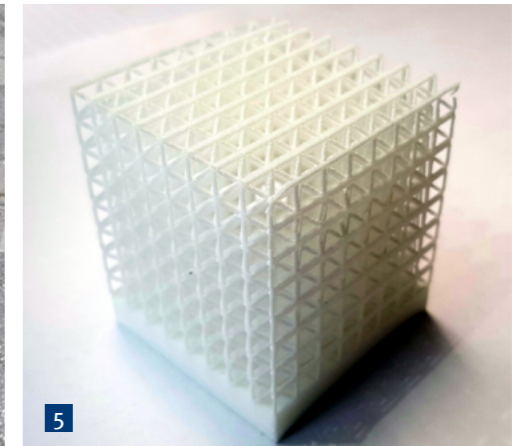
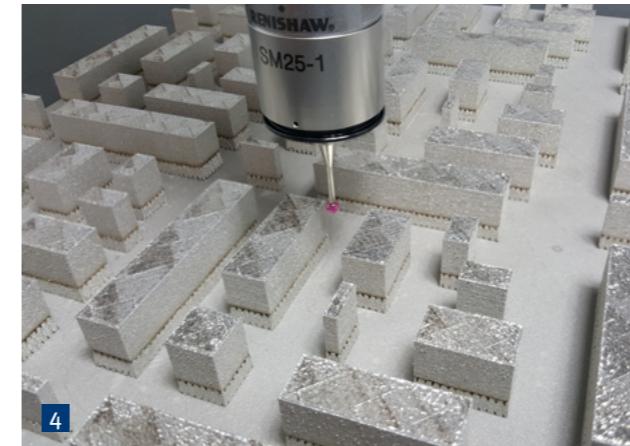
- 1.) *Design Review am virtuellen Prototypen* (© Heinz Nixdorf Institut)
- 2.) *Im it's OWL Projekt konnte Phoenix Contact mittels einer durchgängigen Datenkette mit einem gemeinsamen Datenformat den Aufwand für das Engineering von Maschinen und Betriebsmitteln um 30% reduzieren.* (© Phoenix Contact)
- 3.) *Vernetzte Systeme für automatisierte Geldkreisläufe* (© Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik)

Dadurch entsteht eine einzigartige Technologie- und Innovationsplattform, mit der Unternehmen die Zuverlässigkeit, Ressourceneffizienz und Benutzungsfreundlichkeit ihrer Produkte und Produktionssysteme steigern können.

Der Spitzencluster it's OWL gibt der Region einen großen Entwicklungsschub. Die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen steigt, Wachstum und Beschäftigung werden gesichert. Die Sichtbarkeit von OstWestfalenLippe als Technologieregion wird gestärkt. Die Attraktivität der Region für Fach- und Führungskräfte steigt. Der Spitzencluster stärkt das Renommee der Universität als exzellente Forschungseinrichtung, sodass neue Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler für die Region gewonnen werden können.

Ausgezeichnet im Spitzencluster-Wettbewerb des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gilt it's OWL als eine der größten Initiativen für Industrie 4.0. Seit dem Start von it's OWL (Mitte 2012) sind rund 5.000 neue Arbeitsplätze in den Clusterunternehmen und 500 Stellen für Wissenschaftler in den Hochschulen und Forschungseinrichtungen geschaffen worden. Sechs neue Forschungseinrichtungen und 14 neue Studiengänge auf dem Gebiet Intelligente Technische Systeme sind entstanden.

- 4.) *Intelligente Fertigung* (© DMG MORI AG)
- 5.) *Energieeffiziente Produktionslogistik* (© Lenze)



Direct Manufacturing Research Center (DMRC)

In Kooperation mit 18 Industriepartnern Baker Hughes, Blue Production, The Boeing Company, Eisenhuth, EOS GmbH, Evonik Industries, John Deere, Krause, DiMaTec, Lego, Siemens AG, SLM Solutions, Stratasy, H&H, Liebherr, Parker Hannifin, Phoenix Contact, Rembe und Stückerjürgen, wird am DMRC an verschiedenen Themenstellungen additiver Fertigungsverfahren geforscht. Wesentliche Vorteile wie reduzierte Produktions- und Prozesskosten, komplexe Produkte sowie die nachfrageorientierte, zeitnahe Produktion von Bau- und Ersatzteilen werden ebenso untersucht wie Eigenschafts- und Qualitätsoptimierungen und neue Materialien. Prozessübergreifende Themen wie z. B. Zukunftsstudien, Produktschutzstrategien und Konstruktionsrichtlinien werden ebenfalls behandelt, so dass die gesamte Prozesskette von der Forschung bis zum fertigen Produkt abgedeckt wird.

9 Lehrstühle mit insgesamt 11 Professoren und 29 wissenschaftlichen Mitarbeitern verfolgen dabei das Ziel, additive Fertigungstechnologien zu einem Standard-Produktionsverfahren weiterzuentwickeln. Neben dem Land NRW sind zunehmend Fördermittel aus öffentlichen Projektträgern, so z. B. von der ESA, DFG, EU, DBU, BMBF und AiF, fester Bestandteil der

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau:

- Prof. Dr.-Ing. H.-J. Schmid, (wissenschaftliche Leitung)
- Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier, Seniorprofessor
- Prof. Dr.-Ing. I. Gräßler,
- Prof. Dr.-Ing. R. Koch,
- Prof. Dr.-Ing. G. Kullmer
- Prof. Dr.-Ing. E. Moritzer,
- Prof. Dr.-Ing. H. A. Richard, Seniorprofessor
- Prof. Dr.-Ing. M. Schaper,
- Prof. Dr.-Ing. V. Schöppner,
- Prof. Dr. rer. nat. T. Tröster,
- Prof. Dr.-Ing. D. Zimmer

Fakultät für Naturwissenschaften:

- Prof. Dr.-Ing G. Grundmeier

Geschäftsführung:

- Dr.-Ing. E. Klemp

durchgeführten Projekte. Durch die effektive Nutzung der Kompetenzen und Ressourcen der beteiligten Lehrstühle und der Industriepartner entsteht für alle Beteiligten ein technischer und wirtschaftlicher Nutzen.

In der Lehre bringt sich das DMRC mit dem Master-Modul „Additive Fertigung“ aktiv in das breite Curriculum der Fakultät für Maschinenbau ein. In diesem Jahr belegten 110 Masterstudenten dieses Modul. Zudem arbeiteten ca. 110 weitere Studenten an studentischen Arbeiten oder als studentische Hilfskraft im DMRC, wodurch der Wissenstransfer von der Forschung in die Lehre sichergestellt wird.

Besondere Highlights im Jahr 2015 waren die Messen „Rapid.Tech“ in Erfurt und „Formnext“ in Frankfurt sowie das Event „Inside 3D Printing“ in Berlin, bei denen das DMRC als Aussteller sowie Organisator vertreten war. Darüber hinaus haben die wissenschaftlichen Mitarbeiter an zahlreichen nationalen und internationalen Konferenzen teilgenommen, um die Forschungsergebnisse auch der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Weiterhin arbeitet das DMRC als Mitglied bei den Organisationen ASTM, DIN, FVA, NMWP, SME, VDI und VDMA aktiv an der Standardisierung additiver Fertigungsverfahren sowie der Entwicklung von Konstruktionsrichtlinien mit.

- 1.) DMRC-Mitarbeiter und studentische Hilfskräfte diskutieren über die Topologieoptimierung eines Trägerelements.
- 2.) Mittels des Laserschmelzverfahrens hergestellter, topologieoptimierter Radträger
- 3.) Maßnahmen für Produktschutz am Beispiel eines „dreidimensionalen“ QR-Codes

- 4.) Gitterstruktur aus lasergesintertem Polyamid 12
- 5.) Vermessung von Laserschmelzbauteilen mittels einer neuen Koordinatenmessmaschine



Heinz Nixdorf Institut

Das Heinz Nixdorf Institut ist ein interdisziplinäres Forschungsinstitut der Universität Paderborn. Auf dem Weg zu den technischen Systemen von morgen wachsen Informatik und Ingenieurwissenschaften zusammen. Dies bestimmt unser Denken und Handeln: Wir entwerfen kühne Konzeptionen für intelligente technische Systeme, die anpassungsfähig und robust sind, die vorausschauend handeln und benutzungsfreundlich sind. Das erfordert neue Herangehensweisen und Techniken, die wir liefern. Unsere Leitidee ist eine neue Schule des Entwurfs der technischen Systeme von morgen. Unter unserer Federführung entstand das Spitzencluster „it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“, in dem in zahlreichen Projekten mit einem Gesamtvolumen von rund 100 Mio. Euro intelligente Produkte und Produktionsverfahren entwickelt werden. Innovation braucht Spitzenkräfte: Daher vermitteln wir unserem Nachwuchs die Fach-, Methoden- und Sozialkompetenzen, auf die es künftig ankommt, und bereiten ihn auf die Übernahme von Verantwortung in Wirtschaft und Wissenschaft vor. Pro Jahr promovieren bei uns etwa 30 Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler. Es hatte 2015 ein Drittmittelaufkommen von ca. 5,5 Mio. Euro. Zudem sind aus dem Institut die Sonderforschungsbereiche SFB 614 und SFB 901 hervorgegangen.

Beteiligte Professoren:

- Prof. Dr.-Ing. habil. W. Dangelmaier, Wirtschaftsinformatik, insb. CIM
- Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier*, Seniorprofessur
- Prof. Dr.-Ing. I. Gräßler*, Produktentstehung
- Prof. Dr.-Ing. R. Keil, Kontextuelle Informatik
- Prof. Dr. math. F. Meyer auf der Heide, Algorithmen und Komplexität
- Prof. Dr. rer. nat. F. J. Rammig, Seniorprofessur
- Prof. Dr. rer. nat. W. Schäfer, Softwaretechnik
- Prof. Dr.-Ing. Ch. Scheytt, Schaltungstechnik
- Prof. Dr.-Ing. habil. A. Trächtler*, Regelungstechnik und Mechatronik

* Mitglieder des Instituts seitens der Fakultät für Maschinenbau

- 1.) Virtuelle Begehung einer automatisierten Produktionsanlage (© Heinz Nixdorf Institut)
- 2.) Schwarmrobotikexperiment mit Kilobots (© Heinz Nixdorf Institut)
- 3.) Prüfstand mit hydraulischem Hexapod (© Heinz Nixdorf Institut)



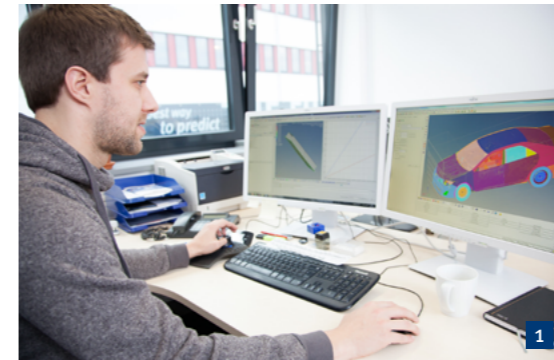
Institut für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH)

Elf Forschergruppen aus den Bereichen Chemie, Maschinenbau und Physik haben sich im ILH zusammengeschlossen. Darüber hinaus sind weitere Gruppen der Universität Paderborn, u. a. aus den Kulturwissenschaften oder den Wirtschaftswissenschaften (TecUp) wichtige Partner in Kooperationsprojekten. Durch diese interdisziplinäre Zusammenarbeit wird der Leichtbau mit Hybridsystemen an der Universität Paderborn kontinuierlich vorangetrieben. Die Hybridbauweise erfordert eine progressive Vorgehensweise, bei der die Fertigungstechnologien der verschiedenen Werkstoffe zu verketteten Prozessen zusammengeführt werden. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler arbeiten im ILH eng zusammen. Basierend auf den vier Forschungsfeldern Methodik, Werkstoffe & Grenzflächen, Produktionstechnik sowie Simulationstechnik als Schwerpunkte des Produktlebenszyklus von Hybridsystemen, wird kooperativ über Lehrstühle und Fakultäten hinweg geforscht. Ein wichtiger Bestandteil des ILH ist das NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“. Mit diesem Programm werden dreizehn Doktorandinnen und Doktoranden gefördert und qualifiziert. Dabei werden nicht nur technologische Inhalte berücksichtigt, sondern auch die sozial- und geschlechterbezogenen Auswirkungen neuer Technologien auf die Gesellschaft.

Beteiligte Professoren:

- Prof. Dr. rer. nat. T. Tröster*, Leichtbau im Automobil (Vorstandsvorsitzender)
 - Prof. Dr. rer. nat. W. Bremser, Coatings, Materials & Polymers
 - Prof. Dr.-Ing. G. Grundmeier, Technische und Makromolekulare Chemie (Stellv. Vorsitzender)
 - Prof. Dr.-Ing. W. Homberg*, Umformende und Spanende Fertigungstechnik
 - Prof. Dr. T. D. Kühne, Dynamics of Condensed Matter
 - Prof. Dr. rer. nat. J. Lindner, Nanostrukturierung, Nanoanalytik, Photonische Materialien
 - Prof. Dr.-Ing. R. Mahnken*, Technische Mechanik
 - Prof. Dr.-Ing. G. Meschut*, Werkstoff- und Fügetechnik
 - Prof. Dr.-Ing. E. Moritzer*, Kunststofftechnologie
 - Prof. Dr.-Ing. M. Schaper*, Werkstoffkunde
 - Prof. Dr.-Ing. V. Schöppner*, Kunststoffverarbeitung
- *Professoren der Fakultät für Maschinenbau

- 1.) Prof. Birgit Riegraf (Fach Soziologie) im Diskurs mit den Kollegiatinnen und Kollegiaten
- 2.) Hochgeschwindigkeitszugversuch mit einer maximalen Abzugsgeschwindigkeit von 20 m s^{-1}
- 3.) Teilnehmerinnen und Teilnehmer der Summer School 2015 des NRW Fortschrittskollegs „Leicht – Effizient – Mobil“ in Bielefeld Senne



Kompetenzzentrum für Nachhaltige Energietechnik (KET)

Die aktuellen Herausforderungen im Bereich Klimaschutz und Ressourcenschonung erfordern neue Konzepte und innovative Lösungen zur nachhaltigen Erzeugung, Wandlung und rationellen Nutzung der benötigten Energie. Vor diesem Hintergrund hat die Universität Paderborn in Kooperation der Fakultät für Maschinenbau und der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik 2012 das Kompetenzzentrum für Nachhaltige Energietechnik (KET) gegründet.

Unter dem Leitmotiv der intelligenten technischen Systemlösungen werden im KET aktuell in zahlreichen Forschungs- und Kooperationsprojekten anwendungsnahe Problemlösungen und Produktinnovationen entwickelt. Im Fokus stehen dabei Optimierung der Stromversorgung, effiziente Kühlung von mechanischen und elektronischen Bauteilen, erneuerbare Energien, Kraft-Wärme-Kopplung sowie effizientes CO₂-Capturing. In der Region positioniert sich das KET als kompetenter Ansprechpartner für die Entwicklung innovativer Technologien zur Steigerung der Effizienz bestehender Prozesse, u. a. im Spitzencluster it's OWL, aber auch international konnten im vergangenen Jahr erfolgreich Projekte wie die „Start-Up Factory Kumasi“ initiiert werden.

Beteiligte Professoren:

- Prof. Dr.-Ing. E. Kenig*, Fluidverfahrenstechnik (Vorstandsvorsitzender)
- Prof. Dr.-Ing. J. Böcker, Leistungselektronik und Elektrische Antriebstechnik (Elektrotechnik/Informatik/Mathematik)
- Prof. Dr.-Ing. S. Krauter, Nachhaltige Energiekonzepte (Elektrotechnik/Informatik/Mathematik)
- Prof. Dr.-Ing. J. Vrabec*, Thermodynamik und Energietechnik

*Professoren der Fakultät für Maschinenbau

- 1.) Der Versuchsstand CORC besteht aus zwei als Kaskade kombinierten ORC-Kreisläufen und ist ausgelegt auf eine thermische Wärmeleistung bis zu 200 kW bei einem Temperaturniveau bis 350 °C.
- 2.) Effizienter selbsteinstellender Lader für Elektrofahrzeuge (it's OWL)
- 3.) Auftaktbesuch der Wissenschaftler der Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi (Ghana) im Outdoor Labor zur Analyse von Photovoltaikmodulen

NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“ (FK LEM)

Das NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“ wird unter der Administration des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH) seit August 2014 geführt und bildet einen weiteren Meilenstein bei der Profilbildung der Universität Paderborn im Bereich „Leichtbau mit Hybridsystemen“. Dabei wird ein neuer Ansatz zur Erforschung hybrider Werkstoffsysteme verfolgt: durch eine Kombination inter- und transdisziplinärer Forschung werden auf der einen Seite gezielt die relevanten Expertisen von Wissenschaftlern unterschiedlicher Fachrichtungen genutzt sowie auf der anderen Seite fokussiert gesellschaftlich relevante Herausforderungen in den Mittelpunkt gerückt.

Hieraus resultieren zahlreiche Fragestellungen, wie z. B. die Modifikation von Grenzflächen, die Verfügbarkeit von angepassten Verfahren zur Herstellung der Hybridstrukturen oder auch die Beeinflussung zukünftiger Mobilitätsanforderungen und -bedürfnisse durch diese Entwicklungen. Bis zu 20 Kollegiatinnen und Kollegiaten aus den Fakultäten für Maschinenbau, Naturwissenschaften und Kulturwissenschaften forschen an diesen Fragestellungen im Rahmen dieser Fördermaßnahme des Landes Nordrhein-Westfalen.

Beteiligte Professoren der Fakultät für Maschinenbau:

- Prof. Dr. rer. nat. T. Tröster, (Sprecher)
- Prof. Dr.-Ing. I. Gräßler,
- Prof. Dr.-Ing. W. Homberg
- Prof. Dr.-Ing. R. Mahnken
- Prof. Dr.-Ing. G. Meschut,
- Prof. Dr.-Ing. E. Moritzer,
- Prof. Dr.-Ing. M. Schaper,
- Prof. Dr.-Ing. V. Schöppner,
- Prof. Dr.-Ing. H.-J. Schmid

Fakultät für Naturwissenschaften:

- Prof. Dr. rer. nat. W. Bremser,
- Prof. Dr.-Ing. G. Grundmeier, (Stellv. Sprecher)
- Prof. Dr. rer. nat. J. Lindner

Fakultät für Kulturwissenschaften:

- Prof. Dr. B. Riegraf

- 1.) Ein Kollegiat des NRW Fortschrittskollegs befasst sich im Rahmen seiner Arbeit u. a. mit Aspekten des Life Cycle Assessments sowie der Auslegung und Simulation von hybriden Strukturen.
- 2.) Im NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“ werden junge NachwuchswissenschaftlerInnen im Profildbereich Hybridleichtbau gefördert.
- 3.) Kollegiatinnen und Mitglieder des NRW Fortschrittskollegs erarbeiten Ideen für einen gemeinsamen Forschungs-demonstrator.



Fraunhofer – Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM

Von den mechatronischen Systemen von morgen wird viel gefordert: Sie sollen mit ihrem Umfeld interagieren und sich diesem autonom anpassen; sollen unerwartete Situationen flexibel bewältigen und dabei auch zukünftige Einflüsse vorausschauen können. Gleichzeitig sollen sie benutzungsfreundlich bleiben und auf die zunehmende Komplexität des Gesamtsystems reagieren können, vor allem intelligenter und vernetzter werden.

Die Fraunhofer-Einrichtung für Entwurfstechnik Mechatronik IEM setzt hier an und bietet Unternehmen Expertise für intelligente Mechatronik im Kontext Industrie 4.0. Mit der Stoßrichtung „Advanced Systems Engineering für intelligente mechatronische Systeme“ wird das Ziel verfolgt, intelligente Produkte und Produktionssysteme sowie intelligente Dienstleistungen zu entwickeln. Die drei Kernkompetenzen Intelligenz in technischen Systemen, Systems Engineering und Virtual Prototyping der Fraunhofer-Einrichtung setzen den Schwerpunkt der Arbeit.

Intelligenz in technischen Systemen umfasst Konzepte der fortgeschrittenen Regelungstechnik, wie adaptive Regelung sowie die Realisierung von Self-X-

Beteiligte Professoren:

- Prof. Dr.-Ing. J. Gausemeier*
- Prof. Dr.-Ing. habil. A. Trächtler*
- Prof. Dr. rer. nat. W. Schäfer

*Professoren der Fakultät für Maschinenbau



Fähigkeiten (Selbstdiagnose, Selbstoptimierung, Selbstkonfiguration, Selbstheilung etc.) insbesondere in Cyber-physischen Systemen.

Systems Engineering liefert Methoden für die effiziente Entwicklung komplexer multidisziplinärer Systeme, wie fachdisziplinübergreifende Systemspezifikation und -analyse, Verfahren der Systemmodularisierung, Vorgehensweisen zur Systemintegration und die modellgetriebene Qualitätssicherung durch Simulation und formale Verifikation. Virtual Prototyping stellt Methoden und Techniken zur entwicklungsbegleitenden Bildung und Analyse von digitalen Modellen bereit, um den aufwendigen Bau und Test von realen Prototypen auf ein Minimum zu reduzieren.

Die Fraunhofer-Einrichtung wird von einem dreiköpfigen Direktorium geführt: Prof. Dr. Ansgar Trächtler (Institutsleiter), Dr. Roman Dumitrescu und Prof. Dr. Wilhelm Schäfer (bis 31.12.2015). Als Nachfolger von Prof. Schäfer konnte zum 01.01.2016 Prof. Dr. Erich Bodden gewonnen werden. Durch die interdisziplinären Kooperationen mit dem Heinz Nixdorf Institut und der Universität Paderborn stärkt das Fraunhofer IEM den Forschungsstandort Paderborn.

Zum Jahreswechsel verzeichneten die derzeit 75 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter das Erreichen eines großen Meilensteins: Zum 01.01.2016 wurde die bisherige Projektgruppe in eine eigenständige Fraunhofer-Einrichtung überführt und ist damit die erste selbstständige außeruniversitäre Forschungseinrichtung in Ostwestfalen-Lippe.

1.) Die Mitarbeiter der Fraunhofer-Einrichtung IEM (©David Gense, Fraunhofer IEM)

2.) Die Arbeit der letzten fünf Jahre hat sich gelohnt: Dr. Roman Dumitrescu, Prof. Dr. Ansgar Trächtler und Prof. Dr. Wilhelm Schäfer (Präsident der Universität Paderborn) freuen sich über die Eigenständigkeit des Fraunhofer IEM zum 1. Januar 2016. (©David Gense, Fraunhofer IEM)

3.) Systems Engineering Live Lab (©Dietmar Flach, Fraunhofer IEM)



Fachschaft Maschinenbau

Die Fachschaft Maschinenbau vertritt die Studierenden in der Fakultät und in der Universität. Durch die Vielfältigkeit des Ingenieurstudiums ergeben sich neue Herausforderungen, die interdisziplinär bewältigt werden müssen. Um interne und zeitnahe Herausforderungen zu meistern, entsendet die Fachschaft Maschinenbau verschiedene studentische Vertreter in die unterschiedlichen Kommissionen, Ausschüsse und Gremien der Fakultät für Maschinenbau (z.B. Strategie-, Berufungs- und Studienkommissionen, Prüfungsausschüsse sowie der Fachschaftsrätekonferenz). Die enge Vernetzung ermöglicht eine schnelle Kommunikation unter den studentischen Vertretern der einzelnen Gremien. Auch wegen des guten Kontakts zu den Professoren wird die Weiterentwicklung der Fakultät für Maschinenbau mitgestaltet und gefördert. Sowohl jüngere als auch ältere Studierende haben ein Mitspracherecht. Auch hat der einzelne Studierende früh Gelegenheit, sich in Forschung und Lehre zu engagieren. Die Fachschaft Maschinenbau organisiert verschiedene studentische Veranstaltungen mit, wie z. B. die Orientierungsphase für die Erstsemester, die Absolventenfeier oder den Schülerinformationstag.

Während des Semesters bietet die Fachschaft Maschinenbau verschiedene Serviceleistungen an: Klausurausleihe, Organisation von Exkursionen, Durchführung der Studentischen Veranstaltungskritik und Studienberatung. Die Fachschaft versteht sich als Wegbegleiter und Unterstützer für die Studierenden während des Studiums.

- 1.) Besuch bei der Lufthansa Technik Hamburg im Rahmen der Exkursion 2015
- 2.) Die Fachschaft bedankt sich bei Prof. Homberg für seine gute Lehrleistung und verleiht im Rahmen des Semester-Abschluss-Umtrunks (SAU) den IGEL 2015 für ausgezeichnete Lehre.
- 3.) Die neuen Erstsemester 2015
- 4.) Hintergrund: Begrüßung der Erstsemester während der Orientierungsphase 2015 im Audimax



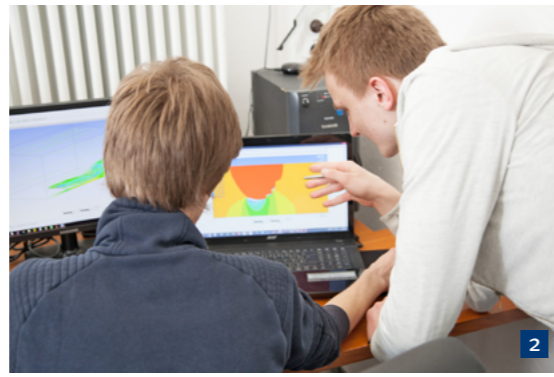
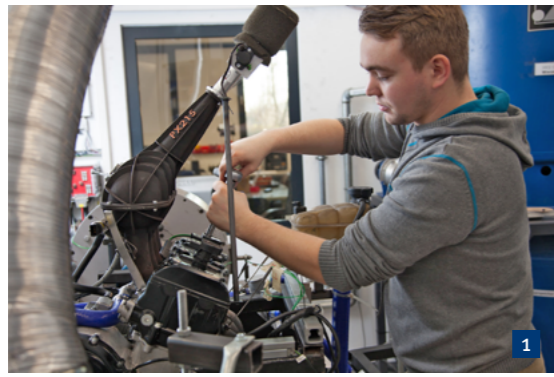
Hochschulgruppe Wirtschaftsingenieurwesen e. V.

Die Hochschulgruppe Wing e. V. ist die studentische Interessenvertretung des Studiengangs Wirtschaftsingenieurwesen. Ziel ist die Unterstützung der Studierenden während des Studiums. Darüber hinaus vermittelt sie Praktika, um den Studierenden wichtige Einblicke in die unternehmerische Praxis zu geben. Weiterhin organisiert und unterstützt sie Seminare, Vorträge, die Absolventenfeier, Exkursionen in verschiedene europäische Metropolen, die Firmenkontaktmesse LOOK IN! sowie Veranstaltungen der Studierendenorganisation ESTIEM, dem größten europäischen Netzwerk zwischen Wirtschaftsingenieuren. Die HG WIng bietet die Möglichkeit, sich ehrenamtlich in das universitäre Leben zu integrieren, neue Kontakte zu knüpfen sowie die Organisation und Verantwortung für verschiedene Projekte zu übernehmen.

Anfang 2015 ging der Vorsitz an Emilia Gelwer, Valentin Orłowski und Nadja Wilhelm über. Die HG Wing besteht aus rund 860 Mitglieder, welche der Hochschulgruppe einen immer größeren Stellenwert in der Universität verschaffen.

Um eine Verbindung zwischen theoretischer Lehre und Praxis herzustellen, liegt ein Schwerpunkt im Aufbau von Wirtschaftskontakten. Um diesem nachzugehen, wurden während der Exkursionen nach Prag und Hamburg auch in 2015 Werksbesichtigungen bei international agierenden Unternehmen wie Volkswagen und Lufthansa organisiert. Für die diesjährige LOOK IN! Firmenkontaktmesse konnten rund 50 Unternehmen gewonnen werden. Die LOOK IN! bietet sowohl Studierenden als auch Unternehmen ein Forum auf Augenhöhe und fördert den Austausch untereinander.

- 1.) Exkursion zur Gläsernen Manufaktur von Volkswagen, Dresden
- 2.) Exkursion zu Lufthansa, Hamburg
- 3.) HG WIng Fußballturnier 2015



UPBracing Team e. V.

Die Entwicklung eines konkurrenzfähigen Rennwagens ist seit 2006 das erklärte Ziel des UPBracing Teams. In Eigeninitiative, angetrieben durch die Begeisterung für den Motorsport, entwickeln, konstruieren, fertigen und testen wir jedes Jahr einen neuen Rennwagen, um uns mit Teams aus der ganzen Welt in der „Formula Student“ zu messen. Beim Wettbewerb stehen daher der Bau eines schnellen Rennwagens, darüber hinaus aber auch die Präsentation ingenieurstechnischer Design-Entscheidungen auf Basis von Simulation und Berechnung sowie die effiziente Kostenplanung und Vermarktungsstrategien im Fokus. Der Wettbewerb besteht aus dynamischen Disziplinen, bei denen der Rennwagen gefahren und in unterschiedlichsten Disziplinen auf seine Stärken getestet wird, und statischen Disziplinen, bei denen Wirtschafts- und ingenieursspezifische Designaspekte vor einer internationalen Fachjury aus der Automobilindustrie und Motorsportelite diskutiert werden. Aktuell zählt das Paderborner Racing Team etwa 50 Studierende verschiedenster Fachrichtungen, die aktiv an dem Projekt beteiligt sind, wobei der Hauptteil im Maschinenbau angesiedelt ist. Der Teamgeist ist deutlich spürbar, denn jedes einzelne Mitglied trägt zum Gesamterfolg des bei.

Der aktuellste Rennbolide, PX215, erzielt mit einem Gewicht von 213 kg bei 85 PS Bestwerte in der Beschleunigung von 0 auf 100 km/h mit 3,5s. Dementsprechend essentiell ist Leichtbau für das Team, weshalb CFK ein viel genutzter Werkstoff ist. Seit 2013 wird jährlich ein CFK Monocoque gefertigt und seit 2014 gibt es ein Aerodynamikpaket bestehend aus Frontflügel, Heckflügel und Diffusor. Zudem werden Fertigungsverfahren wie Lasermelting beim Radträger zur Strukturoptimierung

und Gewichtsreduktion zur Anwendung gebracht. Der PX215 hat mit seinem 2. Platz im Acceleration (Beschleunigung auf 75m Gerade) mit 3,9s Teamgeschichte geschrieben. Diesen erreichte das UPBracing Team beim Event im italienischen Varano, welches mit einem elften Gesamtrang abgeschlossen wurde. Die Schauplätze der Formula Student sind weit über Motorsportkreise hinaus bekannt: Silverstone und Hockenheim sind feste Anlaufstellen geworden; der Red Bull Ring in Österreich oder Győr in Ungarn sind jüngere, aber nicht minder bekannte Beispiele für Events.

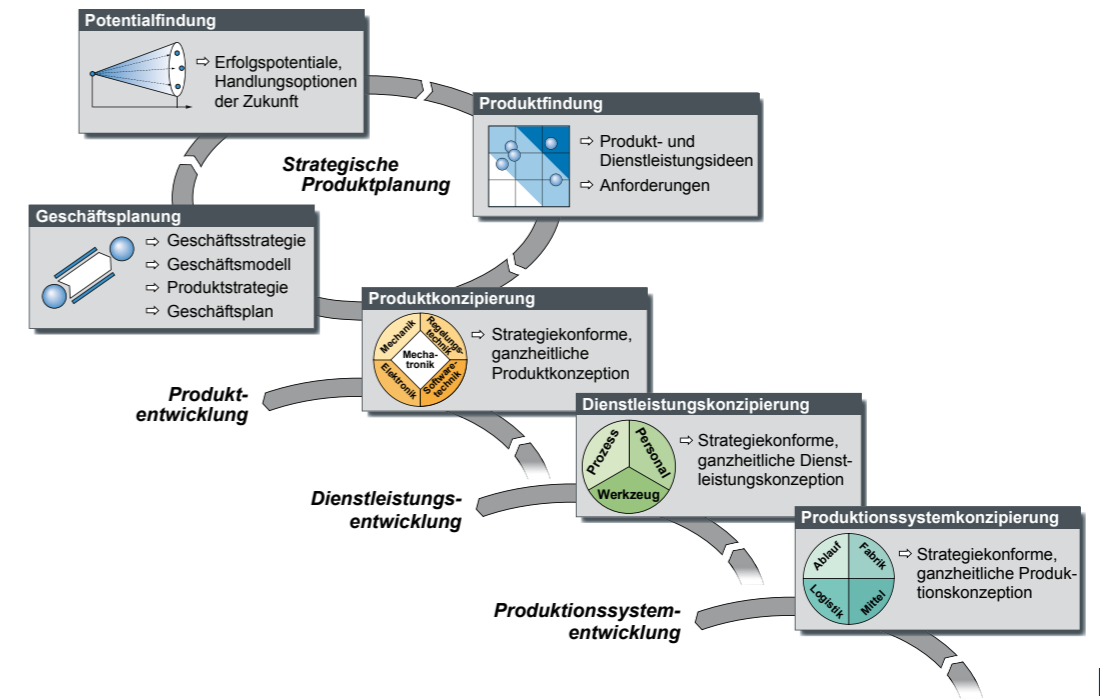
Der Ablauf einer Saison ist in klare Abschnitte gegliedert. Die Recruitingphase beginnt jeweils im Juli mit Informationsabenden und der Möglichkeit, das Abschlussrennen in Hockenheim als Gast zu besuchen. Der Einstieg ist mit verschiedenen Kenntnisleveln möglich; vom Erstsemester bis zum Masterstudenten sind alle Studenten bestens im Team integriert. Die Mitgliedschaft im UPBracing Team bietet die Gelegenheit, Praxiserfahrung zu sammeln und interdisziplinäre Zusammenarbeit schon früh kennen zu lernen. Auch das Schreiben von Abschlussarbeiten ist im Racing Team möglich.

Besonderer Dank gilt dem Präsidium der Universität, den Mitarbeitern, der Verwaltung, den Professoren und wissenschaftlichen Mitarbeitern sowie den zahlreichen Sponsoren aus der freien Wirtschaft!

Auf Facebook kann man uns unter [facebook.com/UPBracingTeam](https://www.facebook.com/UPBracingTeam) finden. Unsere Homepage ist unter formulastudent.upb.de zu erreichen.

- 1.) Arbeiten am Motorprüfstand
- 2.) Strömungssimulation des Heckflügels
- 3.) PX215 bei Formula Student Italy

- 4.) Erste CFK Lagen der Crashbox
 - 5.) Letzte Handgriffe an der Crashbox
 - 6.) Fachgespräche am Rennwagen
- Hintergrund: Zieleinfahrt des PX215 beim Endurance in Hockenheim



1

Seniorprofessur Prof. Gausemeier

Informations- und Kommunikationstechnik führen nicht nur zu Produktivitätssteigerungen – es entstehen auch neue Produkte und neue Märkte. Unser Ziel ist die Steigerung der Innovationskraft von Industrieunternehmen. Dafür erarbeiten wir Methoden und Verfahren.

Die Produkte des Maschinenbaus und verwandter Branchen sind multidisziplinär; sie zu entwickeln erfordert Systems Engineering. Produktentstehung beschreibt den Prozess von der ersten Produkt- bzw. Geschäftsidee bis zum Markteintritt und umfasst die Hauptaufgabenbereiche Strategische Produktplanung, Produktentwicklung, Dienstleistungsentwicklung und Produktionssystementwicklung.

Bei aller Hinwendung zu Industrie 4.0 darf nicht übersehen werden, dass die Einführung und Nutzung von IT-Systemen am Ende einer gut überlegten Handlungskette stehen und nicht am Anfang; das Pferd darf nicht von hinten aufgezäumt werden.

Wirkungsvolle IT-Systeme benötigen wohlstrukturierte Geschäftsprozesse; diese folgen wiederum einem innovativen Geschäftsmodell, das darauf abzielt, die Erfolgspotenziale der Zukunft zu erschließen. Mit unserem Bestseller „Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung“ zeigen wir, wie ein Unternehmen seinen spezifischen Weg zu Industrie 4.0 finden kann.



Jürgen Gausemeier ist Seniorprofessor am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Strategische Produkt- und Technologieplanung sowie Entwicklungsmethodik Mechatronik/Systems Engineering. Er war Sprecher des Sonderforschungsbereiches 614 „Selbstoptimierende Systeme des Maschinenbaus“ und von 2009 bis 2015 Mitglied des Wissenschaftsrats. Jürgen Gausemeier ist Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender des Beratungsunternehmens UNITY AG. Seit 2003 ist er Mitglied von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften und seit 2012 Vizepräsident. Ferner ist Jürgen Gausemeier Vorsitzender des Clusterboards des BMBF-Spitzenclusters „it's OWL“.

Unsere Forschungsschwerpunkte sind:

- Strategische Produkt-, Technologie- und Geschäftsplanung
- Entwicklungsmethodik Mechatronik, Systems Engineering
- Produktionssystemplanung

Unsere Spin-offs UNITY AG und Smart Mechatronik GmbH sowie die Fraunhofer-Projektgruppe Entwurfstechnik Mechatronik transferieren unsere Forschungsergebnisse in die Praxis.

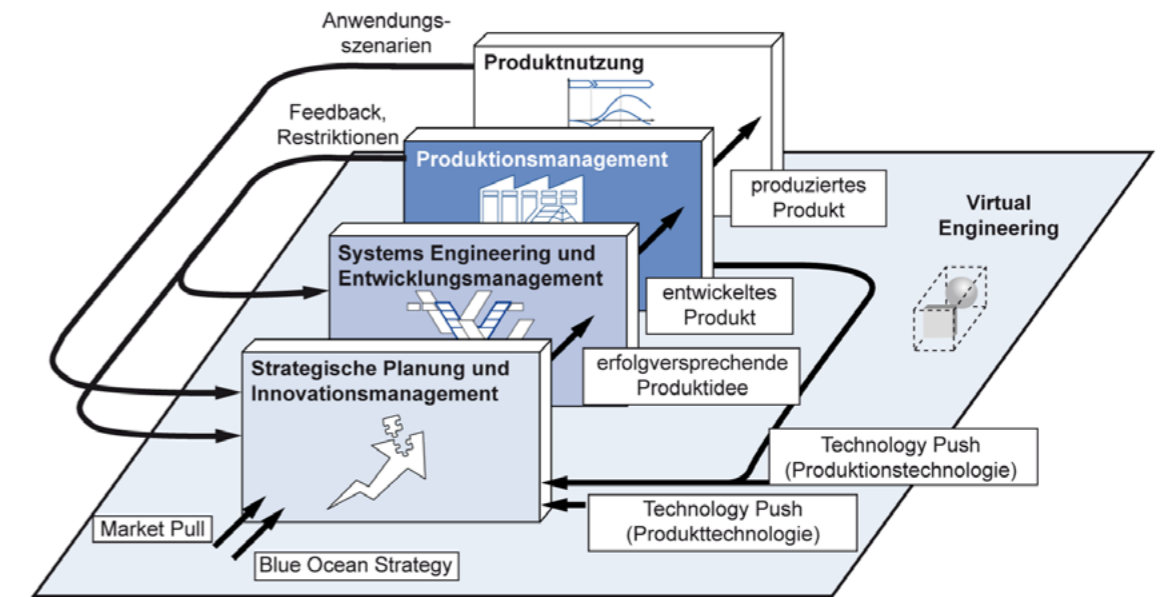
In der Lehre konzentrieren wir uns auf Seminare, Studien- und Abschlussarbeiten in den Forschungsbereichen. Wir vermitteln Unternehmensführungs- und Innovationskompetenz.



2

links oben: Eindrücke vom Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme 2015 im Heinz Nixdorf MuseumsForum – 16 Fachaussteller präsentierten neue Ansätze und Lösungen für intelligente Maschinen und Anlagen. (© Heinz Nixdorf Institut)

- 1.) Auf dem Weg zu einer erfolgreichen Marktleistung sind vier ineinandergreifende Zyklen zu bearbeiten. Unser Fokus liegt auf der strategischen Produktplanung und der damit verbundenen fachdisziplinübergreifenden Produkt-, Dienstleistungs- und Produktionssystemkonzipierung (Systems Engineering). (© Heinz Nixdorf Institut)
- 2.) Zukunftsorientierte Unternehmensgestaltung – Strategien, Geschäftsprozesse und IT-Systeme für die Produktion von morgen. 2. überarbeitete Auflage, Carl Hanser Verlag, 2014



Produktentstehung (PE)

Die wachsende Dynamik von Wirtschaftsprozessen durch Globalisierung führt zu einem verschärften Wettbewerb und steigendem Innovationsdruck. Im Kern geht es darum, wer die Problemstellung des Kunden als Erster erkennt und mit einer maßgeschneiderten innovativen Problemlösung den Kunden begeistert.

Strategische Planung und Innovationsmanagement

Synergien in den unternehmerischen Kompetenzen, dem Produktprogramm und den Kundenstrukturen werden dann bestmöglich erschlossen, wenn die geschäftspolitische Ausrichtung auf eine ganzheitliche unternehmerische Vision ausgerichtet ist. Aus der Vision leiten wir Mission und Strategie ab. Um mögliche Entwicklungsrichtungen zu antizipieren, setzen wir Methoden wie die Szenariotechnik ein und entwickeln diese weiter. Unter Berücksichtigung von Zukunftsszenarien definieren wir Suchfelder für Produktinnovationen. Erfolg versprechende Produktideen treffen zum Zeitpunkt des Markteintritts auf einen hinreichenden Kundenbedarf. Neben den aktuell artikulierten Kundenbedürfnissen müssen daher auch zukünftige implizite Wünsche noch nicht erschlossener Kundengruppen antizipiert werden.

Systems Engineering und Entwicklungsmanagement

Will man den Endkunden mit einer Produktinnovation begeistern, so müssen anhand von Anwendungsszenarien Art und Weise der Produktnutzung, herrschende Randbedingungen sowie das Profil

der anvisierten Käufergruppe in Erfahrung gebracht werden. Diese Anwendungsszenarien werden als Input der Produktentwicklung bereitgestellt. Einmal angenommene Randbedingungen, Zielkosten und Markteintrittszeitpunkt werden regelmäßig einem Prämissen-Controlling unterworfen, damit erforderliche Änderungen frühzeitig erkannt und berücksichtigt werden. Mit Systems Engineering und Entwicklungsmanagement stellen wir Werkzeuge zur funktionalen und herstellungsbezogenen Realisierung komplexer technischer Gesamtsysteme bereit. Die vielfältigen Fachdisziplinen vernetzen wir mit entwicklungsmethodischen Ansätzen wie V-Modell für mechatronische Systeme und Systems Engineering. Unser Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Effektivität und Effizienz der Entwicklungs- und Produktionsprozesse.

Produktionsmanagement

Gleichzeitig achten wir auf die frühzeitige Berücksichtigung herstellungsbezogener Restriktionen, z. B. Fertigungsstandort und angestrebter Automatisierungsgrad. Über die Konkretisierung und Ausgestaltung von Kommunikationsnetzen, Adaptivität und Konfigurierbarkeit sowie Aufgabenprofilen zukünftiger direkter Mitarbeiter unterstützen wir die Umsetzung von Industrie 4.0.

Virtual Engineering

Der Bereich Virtual Engineering nimmt im Handlungsfeld Produktentstehung die Rolle des Enablers ein. Die modernen Technologien der Virtual und Augmented Reality dienen dabei als wichtiges Werkzeug zur Darstellung und Konzipierung moderner, komplexer Produkte von morgen.



Iris Gräßler ist seit Oktober 2013 Professorin für Produktentstehung am Heinz Nixdorf Institut. 1999 promovierte und 2003 habilitierte sie am Lehrstuhl für Produktionssystematik, Werkzeugmaschinenlabor der RWTH Aachen. Während ihrer fünfzehnjährigen Tätigkeit bei der Robert Bosch GmbH war sie in diversen Projekt- und Linienführungsaufgaben verantwortlich für Produktentwicklung, Produktionssystemgestaltung und Change Management.

- 1.) *Gemeinsamer Team-Workshop*
- 2.) *Handlungsfeld Produktentstehung (© Heinz Nixdorf Institut)*



Umformende und Spanende Fertigungstechnik (LUF)

Sichere und sparsame Fahrzeuge, biomedizinische Bauteile sowie viele andere technische Entwicklungen verlangen nach Produkten mit angepassten Eigenschaften und stellen somit die Fertigungstechnik vor immer neuen Herausforderungen. Oftmals ist die Umformtechnik der entscheidende Schlüssel für die effiziente Herstellung dieser Produkte. Aus diesem Grund konzentrieren sich die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Umformende und Spanende Fertigungstechnik (LUF) der Universität Paderborn auf die Neu- und Weiterentwicklung der innovativen Umformtechnologien von morgen. Die Forschungstätigkeit reicht dabei von der grundlegenden Untersuchung von Prozessen bis hin zur anwendungsbezogenen Auslegung von Werkzeugen und Maschinen zur flexiblen und effizienten Fertigung von Bauteilen aus Blech und Profilen. Die wesentlichen Forschungsschwerpunkte dabei sind:

- die Verfahren der inkrementellen Umformung, wo durch den wiederholten Eingriff eines universellen Werkzeugs auf kinematischem Wege eine gewünschte Bauteilkontur erzeugt wird.
- die Verfahrensgruppe der wirkmedienbasierten Umformverfahren, wo Fluide die Wirkung von starren Werkzeugen ersetzen bzw. ergänzen und somit eine effiziente Herstellung von komplexen rohr- und blechförmigen Bauteilen ermöglichen.



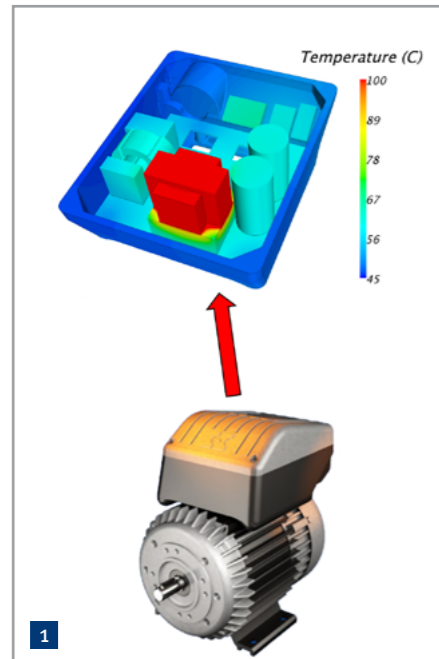
Werner Homberg

studierte Maschinenbau an der Universität Dortmund. Nachfolgend promovierte er an der TU Dortmund mit Auszeichnung bei Prof. Kleiner. Anschließend übernahm er als Oberingenieur die Leitung der Arbeitsgruppe Blechumformung am Institut für Umformtechnik und Leichtbau der Universität Dortmund. Neben dem Studium und der Beschäftigung als wissenschaftlicher Mitarbeiter war er in der Geschäftsführung in einem kleineren mittelständischen Unternehmen der Blechverarbeitung tätig. Im April 2007 folgte er dem Ruf als Professor an den Lehrstuhl für Umformende und Spanende Fertigungstechnik der Universität Paderborn.

- die Verfahren der Hochgeschwindigkeitsumformung, wo die für die Umformung der Werkstücke notwendige Energie sehr schnell bzw. „schlagartig“ freigesetzt und auf das Werkstück übertragen wird.
- die Umformung von Hybriden-Werkstoff-Systemen, wo durch den Einsatz von Werkstoffverbunden, wie z. B. die belastungsangepasste Kombination von Stahl und CFK-Komponenten, eine effiziente Realisierung von komplexen, multifunktionalen Leichtbaustrukturen ermöglicht wird.
- die Verfahren des Presshärtens, wo durch die gezielte Temperaturführung während eines Umformvorganges unter anderem sehr hochfeste und leichte Blechbauteile hergestellt werden können.
- die intelligente Prozessführung bei Biegeverfahren, die mittels Echtzeiterfassung eine Selbstkorrektur der Prozessführung zu Prozess- und Werkstückqualität führt.

Forschung und Lehre ergänzen sich am LUF oftmals synergetisch. Der LUF hat auch 2015 versucht, ein attraktives Lehrangebot im Rahmen von Vorlesungen, Übungen, Projektarbeiten, Exkursionen usw. anzubieten.

- 1.) Reibdrücken – Innovatives inkrementelles Umformverfahren am LUF
- 2.) Multifunktionalgradierte Strukturen, hergestellt mittels Reibdrücken
- 3.) Der neue Hydropunch-Versuchsstand zur explosionsartigen Gestalterzeugung von Profilen und Blechen mit Drücken von bis zu 2000 bar
- 4.) Spannende Experimente und Vorführungen zum Thema „Umformen mit Feuer und Wasser“ lockten am Tag der offenen Tür Jung und Alt in unser Versuchsfeld
- 5.) Exkursion des LUF u. a. zum Bergbaumuseum nach Bochum
- 6.) Die Ausbildung unserer Azubis zu Werkzeugmechanikern ist seit jeher fester Bestandteil unseres Lehrstuhls.
- 7.) Vermessung eines gefertigten Bauteils als praktische Übung im Rahmen der Vorlesung „Werkzeugtechnologie“



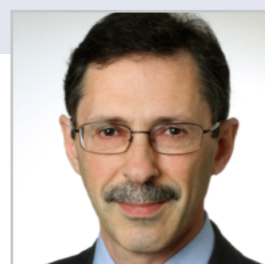
Fluidverfahrenstechnik (FVT)

Die erfolgreiche Optimierung und Intensivierung verfahrenstechnischer Prozesse hängt in einem sehr großen Maße von der Prädiktivität und Robustheit der entwickelten Prozessmodelle und Simulationstools ab.

Am Lehrstuhl für Fluidverfahrenstechnik kommt in diesem Zusammenhang das Prinzip der komplementären Modellierung zur Anwendung, welches auf einer effizienten Kombination von Modellen unterschiedlicher Detaillierungstiefe basiert. Dazu gehören insbesondere rigorose fluiddynamische Ansätze (CFD), hydrodynamische Analogien und Rate-based Stufenmodelle.

Die Forschungsaktivitäten des Lehrstuhls umfassen vier Schwerpunkte:

- detaillierte Untersuchungen elementarer Transportphänomene in unterschiedlichen Systemen mit dem Ziel eines präziseren Prozessverständnisses
- innovative Entwicklungen im Bereich der Prozessintensivierung, insbesondere energieintegrierte, und Mikrostrukturapparate
- theoretische und experimentelle Untersuchung nicht-reaktiver und reaktiver Trennapparate inklusive ihrer Einbauten
- innovative Lösungen für Probleme der Wärmeab- und -zufuhr in modernen industriellen Anwendungen.



Eugeny Kenig

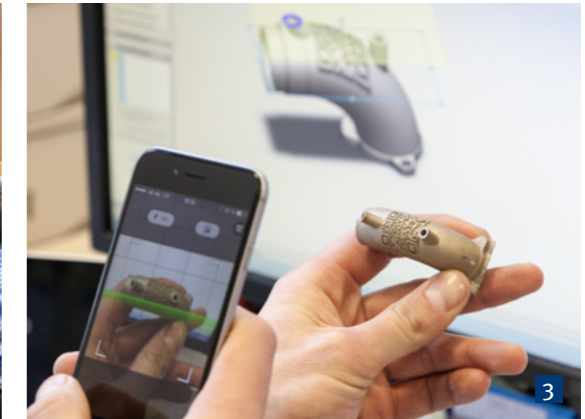
studierte angewandte Mathematik an der Universität für Öl- und Gasindustrie Moskau und promovierte anschließend 1985 an der Russischen Akademie der Wissenschaften in Moskau. 1994-1995 war er Alexander von Humboldt-Stipendiat an der Universität Dortmund; es folgten wissenschaftliche Tätigkeiten an den Universitäten Dortmund und Essen sowie bei der BASF SE. Er habilitierte 1999 in Dortmund und erhielt 2006 den Titel „apl. Professor“. Seit 2008 ist er Inhaber des Lehrstuhls für Fluidverfahrenstechnik an der Universität Paderborn.

In diesen wichtigen Forschungsbereichen nimmt der Lehrstuhl auch innerhalb des Kompetenzzentrums für Nachhaltige Energietechnik (KET) eine tragende Rolle ein und arbeitet vermehrt mit Fachgebieten der Fakultät für Elektrotechnik, Informatik und Mathematik zusammen. Wir sind zudem im Spitzencluster it's OWL aktiv beteiligt.

Die Forschungsarbeiten des Lehrstuhls werden größtenteils in Kooperation mit nationalen und internationalen Projektpartnern aus Industrie und Akademia durchgeführt. So war der Lehrstuhl 2015 an einigen DFG-Projekten und industriellen AiF-Kooperationsprojekten sowie einem EU-Projekt mit Industrie- und Hochschulpartnern aus neun europäischen Ländern beteiligt.

In unseren Lehrveranstaltungen werden neben dem nötigen Grundwissen des Stoff- und Wärmetransports auch die wichtigsten technischen Anwendungen zur Trennung von Flüssigkeiten und Gasen in der Industrie vermittelt sowie die Konzeption und Auslegung fluidverfahrenstechnischer Produktionsanlagen erläutert. Die praktische Anwendung dieser Kenntnisse lässt sich anschließend in Versuchen an Technikumsanlagen erproben. In vertiefenden Veranstaltungen können Studierende zudem ihr Wissen über die Modellierung von fluidverfahrenstechnischen Phänomenen oder innovative Entwicklungen in der Fluidverfahrenstechnik, wie der Prozessintensivierung, vertiefen. Interessierten Studierenden bieten wir zudem die Möglichkeit, über unsere Erasmus Kooperationen mit Lehrstühlen an der Université de Liège und der Aristotle University of Thessaloniki internationale Erfahrungen zu sammeln.

- 1.) Thermische Untersuchung der Leistungselektronik von elektrischen Antrieben mithilfe der CFD-Methoden
- 2.) Strukturierte Einbauten gewährleisten eine effiziente Strömungsführung in Trennkolonnen.
- 3.) Versuchsstand zur Vermessung des Wärmeübertragungsverhaltens von Thermoblechkondensatoren
- 4.) Numerische Simulation einer einphasigen Strömung innerhalb eines Thermoblechelementes



Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung (C.I.K.)

Informationstechnologien bieten innovative Ansätze zur Optimierung von Konstruktions- und Planungsprozessen. Diese untersucht und bearbeitet das C.I.K. (Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung) der Universität Paderborn. Die gewonnenen Erkenntnisse finden Anwendung in der Konstruktion und Planung von Produkten ebenso wie im Bereich des Zivil- und Katastrophenschutzes in Deutschland und in der Europäischen Union.

Leitthema der Forschungsarbeiten ist das produkt- und prozessbezogene Informationsmanagement.

Bearbeitete Themen sind dabei:

- Produkt- und Prozessdatenmodellierung,
- entwicklungsbegleitende Kalkulation (unter anderem im Bereich des Additive Manufacturing),
- IT-Anwendungen in der Produkt- und Prozessbewertung,
- Produktdatenmanagement und -konfiguration,
- Qualitätsmanagement (auch in Bezug auf Dienstleistungs- und Informationsqualität),
- Entscheidungsunterstützung, Wissens- und Informationsmanagement.



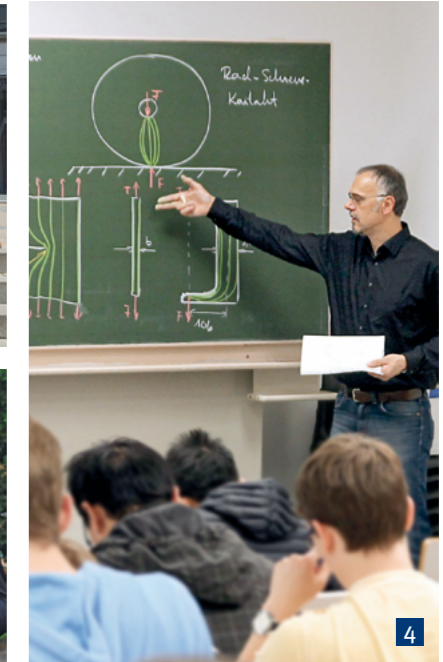
Rainer Koch

schloss sein Studium des Maschinenbaus an der Ruhr-Universität Bochum 1978 als Dipl.-Ing. ab und promovierte 1985 an der RWTH Aachen bei Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirt.-Ing. Dr.-Ing. E. h. W. Eversheim zum Dr.-Ing. Von 1985 bis 1989 war er in verschiedenen Führungsfunktionen bei einem deutschen Software-Unternehmen beschäftigt. Seit 1989 ist er Leiter des Fachgebietes „Computeranwendung und Integration in Konstruktion und Planung - C.I.K.“ in der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn.

Aktuelle Arbeiten zu diesen Themen werden unter der Überschrift „Erforschung innovativer IT in komplexen Anwendungsbereichen“ wie der grenzüberschreitenden Gefahrenabwehr und der Instandhaltung von Flugzeugen durchgeführt. Neben der benutzerorientierten Entwicklung, Einführung und Anpassung technischer Lösungen stehen dabei Erkenntnisse im Vordergrund, die auf der Anwendung von Methoden des Requirements Engineering und Management sowie der Evaluation technischer Systeme beruhen. Fundierte Lösungskompetenzen werden entsprechend auf industrielle Problemfelder – insbesondere in Zusammenarbeit mit dem Direct Manufacturing Research Center (DMRC) – auf Fragestellungen der Sicherheitsforschung angewandt. Das C.I.K. hat mit dem „Informationsmanagement für Public Safety & Security – Prozesse und Systeme“ einen besonderen Forschungs- und Lehrschwerpunkt an der Universität etabliert.

Mit drei EU-Projekten und einem Projekt im Programm „Forschung für die zivile Sicherheit II“ des BMBF koordiniert das C.I.K. aktuell vier Forschungskonsortien und ist Partner in fünf weiteren, teilweise durch die EU geförderten Forschungsprojekten. In 2016 startet darüber hinaus ein weiteres vom BMBF gefördertes Projekt unter der Koordination des C.I.K. Die Forschungsschwerpunkte sowie Erfolge und Erkenntnisse aus den Forschungsprojekten spiegeln sich auch in der Lehre des C.I.K. wider. Angebote im Bereich des Qualitätsmanagements, der rechnergestützten Konstruktion und Planung und des Produktdatenmanagements werden durch praxisnahe Anwendungen angereichert.

- 1.) Studierende beim Versuchsaufbau eines Demonstrators aus dem Projekt „RescueLab“
- 2.) Anwendungsorientierter Entwurf von Softwaresystemen für komplexe und kritische Situationen durch Analyse der Anwendungsumgebung und Identifizierung von Anforderungen
- 3.) Additiv gefertigte QR-Codes als zerstörungsfreie Maßnahme für den Produktschutz. Forschung und Innovation erfolgen neben der Fertigung selbst im Bereich der Generierung der Codes und ihrer Einbettung in Konstruktionsdaten sowie Methoden zum Auslesen und Überprüfen der Kennzeichnung
- 4.) Mehrziel-optimiertes Reaction Wheel Bracket inkl. Direktmarkierung. Das Reaction Wheel Bracket wurde im ESA Projekt „NewStructure“ als Strukturbauteil ausgewählt und zeigt deutlich den Nutzen additiver Fertigungsverfahren für die nächste Generation von Satellitenbauteilen.



Angewandte Mechanik (FAM)

Unsere Fachgruppe lehrt und forscht auf dem Gebiet der Angewandten Mechanik, der Struktur- und der Bruchmechanik. In der anwendungsbezogenen Vertiefung des Bachelorstudiums sowie im Masterstudium werden u. a. die Vorlesungen Biomechanik, Betriebsfestigkeit, Fatigue Cracks, Strukturanalyse und Finite-Elemente-Methode angeboten. In 2015 wurden für insgesamt 1.500 Studierende über 20 Lehrveranstaltungen erfolgreich durchgeführt, die durch eigene anwendungsnahe Buchpublikationen unterstützt und von den Studierenden durchgehend sehr positiv bewertet wurden.

Neben der qualifizierten Lehre ist die grundlegende, aber auch praxisgerechte Forschung ein definiertes Ziel. Die Forschungsschwerpunkte in 2015 waren dabei u. a. die Untersuchung des Einflusses von Steifigkeitssprüngen auf die Rissausbreitung sowie von Ermüdungsrissen bei außerphasiger Mixed Mode Belastung. In Kooperation mit der an der Universität Paderborn ansässigen Forschungseinrichtung DMRC (Direct Manufacturing Research Center) beschäftigten wir uns 2015 insbesondere mit der Beeinflussung der Ermüdungslebensdauer von additiv gefertigten Strukturen durch gezieltes Einbringen von Kerben sowie den Einsatzmöglichkeiten der additiven Fertigung zur Entwicklung biomechanisch angepasster Prothesen. Zudem ist unsere Fachgruppe am it's OWL-Projekt „Mechatronischer Entwurf eines adaptiven Prüfstands für Variatorriemen“ seit 2015 beteiligt.

Zahlreiche wissenschaftliche Fachbeiträge wurden in nationalen und internationalen Zeitschriften sowie Proceedingsbänden veröffentlicht. Zudem haben wir auf Konferenzen vielbeachtete Vorträge gehalten. Für ihre Dissertation zum „Risswachstum in funktional gradierten Materialien und Strukturen“ im Jahr 2014 wurde unsere Oberingenieurin Dr.-Ing. Britta Schramm mit dem Bertha Benz Preis 2015 der Daimler und Benz Stiftung ausgezeichnet.

Im Jahr 2015 fand das von unserer Fachgruppe organisierte Treffen der Arbeitsgruppe Mixed-Mode-Probleme des Deutschen Verbands für Materialforschung und -prüfung (DVM) in Paderborn statt. Die Treffen dienen als Diskussionsforum für junge Wissenschaftler und ermöglichen die Vorstellung neuer Forschungsergebnisse. Ebenfalls findet bei den Treffen ein reger Erfahrungsaustausch zu Mixed-Mode-Problemen zwischen Wissenschaft und Industrie statt.

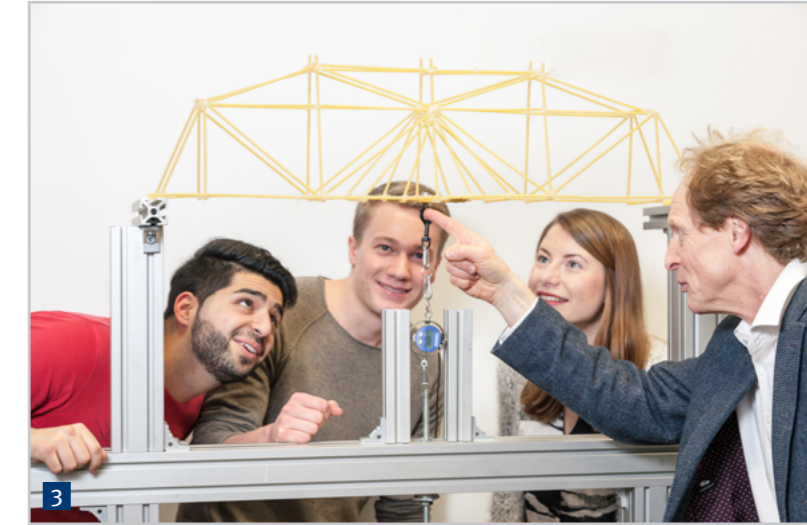
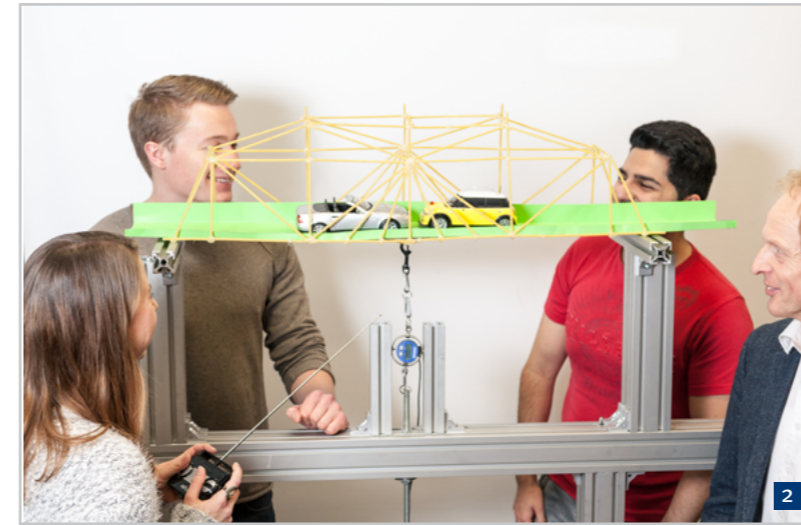
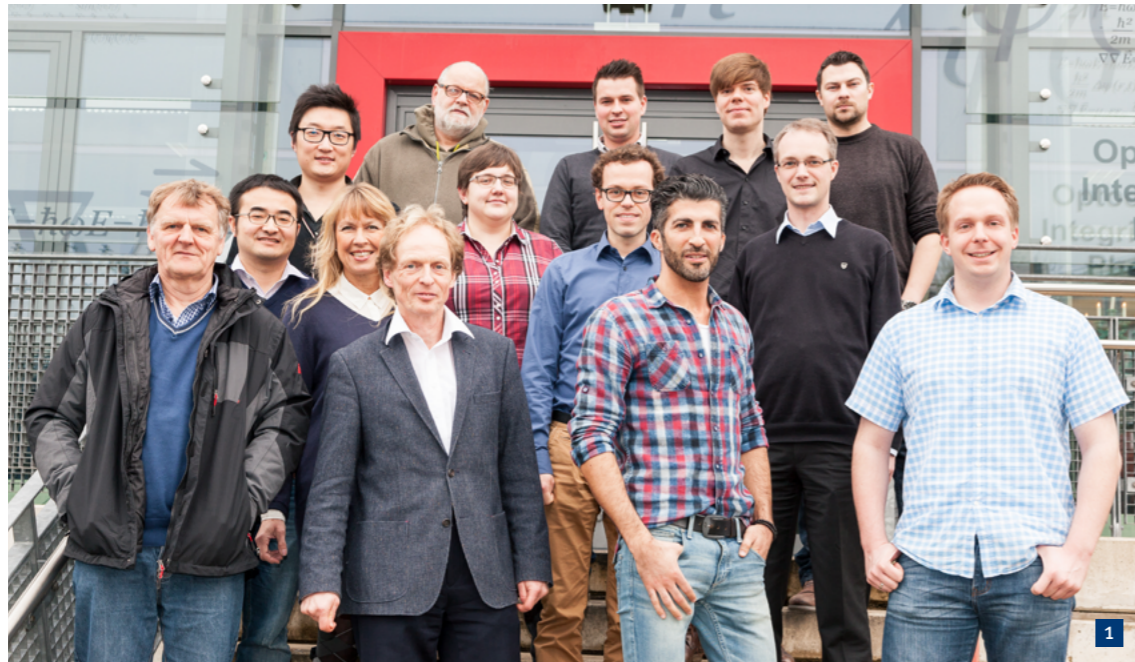
Auch im abgelaufenen Jahr hat die umfangreiche Zusammenarbeit mit regionalen und internationalen Industrieunternehmen einen hohen Stellenwert eingenommen, denn sie ermöglicht einen besonders intensiven Praxisbezug, der in einzelnen Lehrveranstaltungen aufgegriffen wird. Die Schadensanalysen von Becherwerkssketten, die bruchmechanische Bewertung von Automobilkomponenten und die Untersuchungen zur Rollkontaktermüdung sind an dieser Stelle beispielhaft zu nennen.



Hans Albert Richard / Gunter Kullmer

Hans Albert Richard promovierte und habilitierte an der Universität Kaiserslautern. 1986 folgte er dem Ruf an die Universität Paderborn, an der er von 1991 bis 1995 Rektor war. Nachdem er die FAM von 1986 bis 2015 geleitet hat, ist er nun seit März 2015 als Seniorprofessor tätig. **Gunter Kullmer** studierte Maschinenbau an der Universität Kaiserslautern. 1993 promovierte er mit dem Thema Kerbbruchmechanik bei der Fachgruppe Angewandte Mechanik (FAM) der Universität Paderborn. Im Jahr 1998 erfolgte die Habilitation auf dem Gebiet der Biomechanik und im Jahr 2010 die Ernennung zum apl. Professor. Im März 2015 übernahm er die Leitung der FAM.

- 1.) Das Kernteam der Fachgruppe Angewandte Mechanik (es fehlen die Mitarbeiter Benjamin Bauer und Karsten Schäfer)
- 2.) Vorbereitung eines Ermüdungsrissausbreitungsversuchs mit einer servohydraulischen Prüfmaschine
- 3.) Dr.-Ing. Britta Schramm und Laudator Professor Dr. Martin Faulstich bei der Verleihung des Bertha Benz-Preises der Daimler und Benz Stiftung in Heidelberg
- 4.) Professor Dr. Gunter Kullmer in der Vorlesung Strukturanalyse
- 5.) Die Teilnehmer des Treffens der DVM Mixed Mode AG an der Universität Paderborn



Technische Mechanik (LTM)

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. Zur zuverlässigen Simulation für neue Werkstoffe sind vertiefte Kenntnisse von Berechnungsverfahren erforderlich. 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. Es werden insbesondere vertiefte Kenntnisse der Finite-Element-Methode gelehrt.

Zu unseren Forschungsaufgaben gehören: Experimentelle Untersuchungen und Modellierung von Hochtemperaturbauteilen, Parameteridentifikation nichtlinearer Werkstoffe unter Verwendung optischer Methoden, Adaptive Netzverfeinerung für Parameteridentifikation und Phasenfeldsimulation, Parameteridentifikation mit stochastischen Methoden, Mehrskalmodellierung heterogener Materialsysteme wie mehrlagige Werkzeugbeschichtungen, Simulation von Fertigungsprozessen unter Berücksichtigung von Phasenumwandlungen, Simulation von anisotropen Kunststoffen infolge eines Reckvorgangs, Simulation inelastischer Klebschichten und faserverstärkter Kunststoffe des Automobilleichtbaus.

Im Jahr 2015 wurden unter anderem folgende Projekte in Zusammenarbeit mit anderen Unterneh-

men und Forschungszentren durchgeführt:

- Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/19•1
- Zielorientierte adaptive Finite Elemente Methode für direkte und inverse Probleme von mikromorphen Kontinua, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/17-1
- Adaptive Finite-Elemente-Methoden zur Parameteridentifikation von hierarchischen Modellen für Elastomere, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/10-1
- Thermomechanische Simulation des Hartdrehens mit makroskopischen Modellen und Phasenfeldmodellen, Forschungsvorhaben im Schwerpunktprogramm SPP 1480
- Modellierung, Simulation und Kompensation von thermischen Bearbeitungseinflüssen für komplexe Zerspanprozesse, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/13-3
- Stochastische Simulation zweidimensionaler Probleme für Elastomere mit Anwendungen auf die Parameteridentifikation und das direkte Problem, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/16-1
- Thermo-rheologische Materialmodellierung von Kunststoffen mit nichtlinearen Stoffgesetzen, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, TRR 30, TP B1
- Simulation von Hybridumformprozessen unter Berücksichtigung des Theroschockverhaltens im Werkzeug sowie von Phasenumwandlungen im Werkstück, Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, TRR 30, TP B2



Rolf Mahnken

wurde im November 2002 auf den Lehrstuhl für Technische Mechanik an der Universität Paderborn berufen. Er war zuvor an der Universität Hannover, der Chalmers University of Göteborg, Schweden, sowie im Gasturbinenbau in der Industrie tätig. Die Arbeitsgebiete von Prof. Mahnken sind Materialsimulation, Finite-Element-Methode, Kontinuumsmechanik, Phasenumwandlungen, Numerische Methoden und Parameteridentifikation. Zu diesen Themen sind bisher mehr als 90 Veröffentlichungen in überwiegend internationalen Fachzeitschriften und Proceedingsbänden erschienen. Hinzu kommen diverse Gutachtertätigkeiten.

- 1.) *Team des Lehrstuhls für Technische Mechanik*
- 2.) *Wettbewerb für Studierende: Crash Versuch auf einer Spaghetti Brücke*
- 3.) *Statischer Versuch für Maximallast*





Werkstoff- und Fügechnik (LWF)

Produktive und werkstoffgerechte Fügechnologien sind der Schlüssel für innovative Mischbauweisen, die die Basis für den Leichtbau bilden und somit entscheidend zur Energie- und Emissionseinsparung beitragen. Die Forschungsschwerpunkte des Laboratoriums für Werkstoff- und Fügechnik (LWF) sind seit seiner Gründung 1976 auf die Neu- und Weiterentwicklung mechanischer, klebtechnischer, thermischer und hybrider Fügechniken für das Verbinden von neuen Leichtbauwerkstoffen in der Mischbauweise ausgerichtet. Im Vordergrund stehen dabei Verfahren zur effizienten Umsetzung und Optimierung von Fügechnen für ressourceneffiziente Hochleistungsverbundsysteme. Ein besonderes Augenmerk liegt auf der Erarbeitung von Methoden zur experimentellen und numerischen Prozesssimulation sowie zur Beanspruchungsanalyse beziehungsweise Lebensdauervorhersage gefügter Leichtbaustrukturen.

Das LWF arbeitet eng eingebunden in einem Netzwerk aus KMU, Großunternehmen und Förderorganisationen und erbringt grundlagenorientierte und hoch-anwendungsrelevante Ergebnisse. Die Entwicklungen wurden mehrfach mit der Verleihung des Stahlinnovationspreises der Wirtschaftsvereinigung Stahl sowie mit dem Gütesiegel „Innovative Allianz“ der Europäischen Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e. V. gewürdigt.

Höhepunkte des Jahres 2015 waren u. a. die Verleihung des EFB-Forschungspreises an Herrn Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Nagel und der große Zuspruch zu den Arbeiten des LWF auf den zahlreichen nationalen und internationalen Fachtagungen, bei denen das LWF durch Beiträge vertreten war. Im Rahmen der Lehre fanden zahlreiche Schülerpraktika, der Techniktag der MINT Herbstuni sowie weitere spannende Exkursionen statt, wie zum Beispiel zur Salzgitter AG, zum Werk der Daimler AG in Bremen und zur HDO Druckguß- und Oberflächentechnik GmbH in Paderborn. Auch die Entwicklung eines rollstuhlgerechten Tablettwagens für den Betrieb in unserer Mensa im Rahmen einer studentischen Arbeit ist hervorzuheben.

Die Lehre des LWF konzentriert sich zum einen auf die praktische Ausbildung in der Werkstofftechnik – wie dem Grundpraktikum – und zum anderen auf ein umfassendes Lehrangebot für Bachelor- und Masterstudiengänge auf dem Gebiet der Fügechnen. Das LWF ist zudem „Zentrum mechanisches Fügen und Hybridfügen“ des Deutschen Verbands für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. und bietet eine zertifizierte Ausbildung in Kooperation mit der SLV München an (GSI Gesellschaft für Schweißtechnik International mbH, Niederlassung München).

Das LWF wird seit über 30 Jahren in Lehre und Forschung vom „Freundeskreis LWF der Universität Paderborn e. V.“ und seit 2011 durch eine Stiftung der HEGGEMANN AG unterstützt.

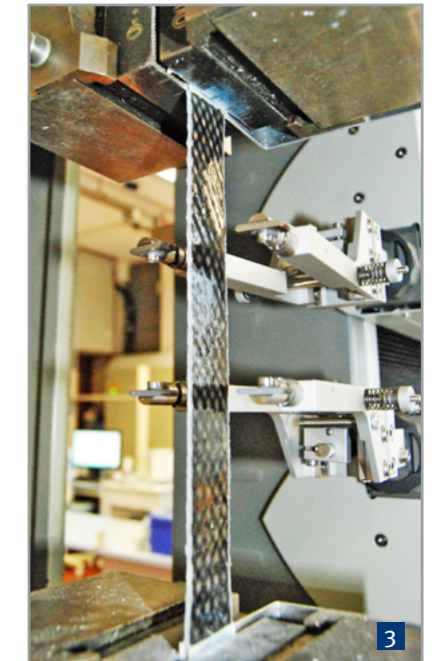
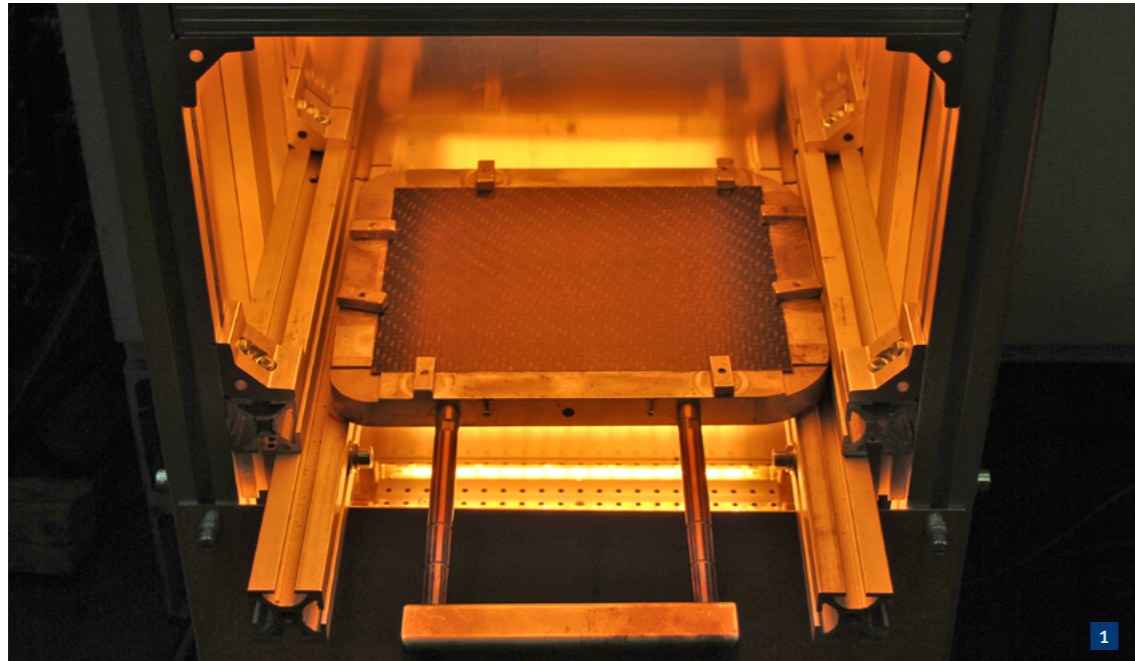


Ortwin Hahn / Gerson Meschut

Ortwin Hahn wurde nach seiner Habilitation an der RWTH Aachen 1976 als Professor für Werkstoff- und Fügechnen berufen. Fünf Jahre war er Dekan der Fakultät für Maschinenbau. Als ausgewiesener Experte und Gutachter ist er in zahlreichen nationalen und internationalen Fachgremien vertreten.

Seit September 2011 führt **Gerson Meschut** das LWF. Nach seiner Promotion mit Auszeichnung am LWF 1998 wechselte er 2000 in die F&E der VW AG und 2005 in die Unternehmensleitung der Wilhelm Böllhoff GmbH & Co. KG. 2011 folgte er dem Ruf an die Universität Paderborn. Er engagiert sich ebenfalls in zahlreichen Fachgremien.

- 1.) Entwicklung eines rollstuhlgerechten Tablettwagens für die Mensa im Rahmen einer studentischen Arbeit am LWF (Foto: Universität Paderborn, Frauke Döll)
- 2.) Verleihung des „EFB-Projektpreis 2015“ an Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Nagel (LWF) durch Dipl.-Ing. Wilfried Jakob (Präsident der EFB)
- 3.) 5. Fügechnisches Gemeinschaftskolloquium 2015: Gemeinsame Forschung in der mechanischen Fügechnen im Schützenhof Paderborn
- 4.) Schülerinnen und Schüler aus Litauen und Finnland besuchen im Rahmen eines Schüleraustauschprogramms des Gymnasiums Schloß Neuhaus das LWF.



Kunststofftechnologie (KTP)

Aufgrund der zahlreichen Möglichkeiten in der Anwendung sind Kunststoffe aus der heutigen Industrie nicht mehr wegzudenken. Dies liegt vor allem an der leichten Verarbeitbarkeit sowie der Möglichkeit den jeweiligen Kunststoff durch Additive, z. B. Glasfasern, den notwendigen Anforderungen anzupassen. Auf die Eigenschaften der Kunststoffe haben die jeweiligen Verarbeitungsverfahren einen erheblichen Einfluss. Aus diesem Grund beschäftigt sich das Team von Prof. Moritzer am Lehrstuhl für Kunststofftechnologie innerhalb der Kunststofftechnik Paderborn schwerpunktmäßig mit der Analyse von Fertigungsprozessen in der Spritzgießtechnik, Verbundtechnik und Füge­technik von Kunststoffen. Zudem stehen die Effizienzsteigerung der Verarbeitungsprozesse sowie die Verwertung von Kunststoffproduktionsabfällen im Fokus der Forschung.

So beschäftigt sich ein Forschungsvorhaben mit der Reduzierung des Faserlängenabbaus im Spritzgießwerkzeug. Durch eine gezielte Auslegung und Anordnung der Kavitäten und des Anguss­systems sowie einer Anpassung des Anschnitts soll die Verkürzung von Fasern im Spritzgießwerkzeug deutlich reduziert werden. Über derartige Optimierungen kann das Werkstoffpotenzial besser ausgeschöpft werden. Denn eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften führt zur Einsparung von Material und zu der Möglichkeit Kunststoffteile gewichtssparender zu gestalten.



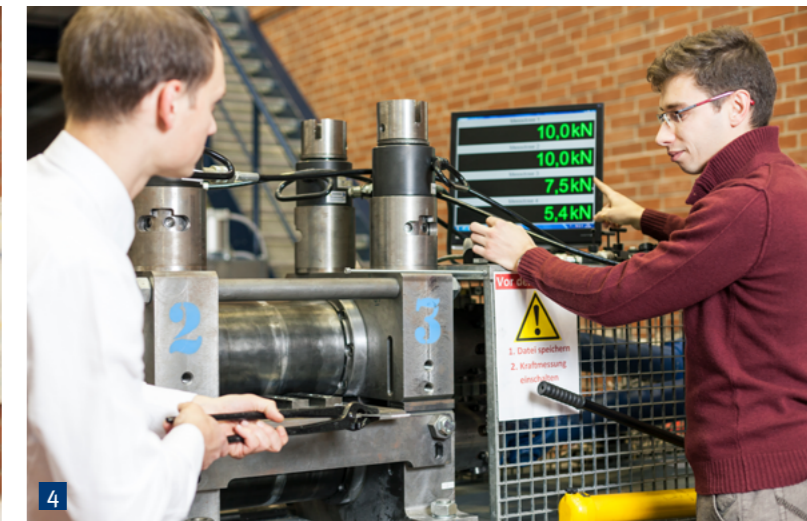
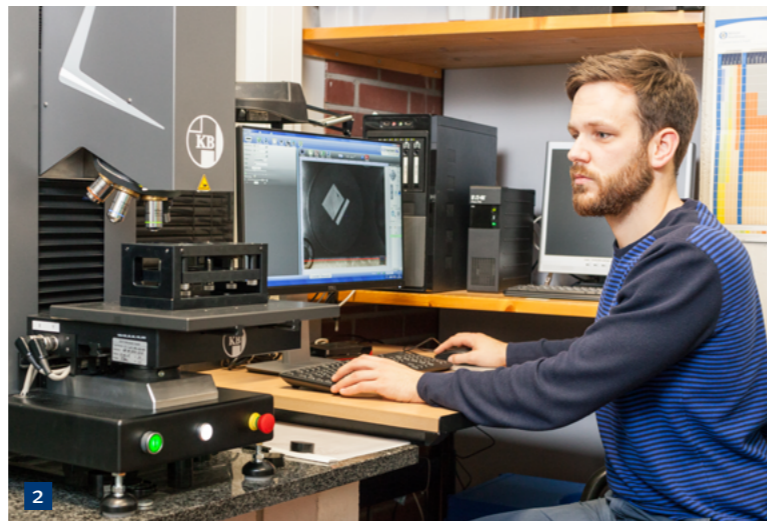
Elmar Moritzer

ist seit 2008 Leiter des Lehrstuhls für Kunststofftechnologie. Er studierte an der Universität Paderborn Maschinenbau und promovierte am KTP im Jahr 1997. Nach seiner Promotion arbeitete er als Oberingenieur am Lehrstuhl für Konstruktionslehre und Kunststoffmaschinen an der Universität Essen. Während seiner Zeit in der Industrie war er in unterschiedlichen Positionen bei der Firma HELLA KGaA Hueck & Co. tätig. Herr Moritzer ist zudem Mitglied im Wissenschaftlichen Arbeitskreis Kunststofftechnik (WAK).

Im Bereich der Verfahrensentwicklung hat das KTP in Kooperation mit dem Unternehmen Plasmatreteat ein Spritzgießsonderverfahren entwickelt, das innerhalb des Spritzgießprozesses Kunststoffartikel mit einer partiellen Oberflächenaktivierung herstellen kann. Durch diese Integration können bislang zwei getrennt voneinander laufende Prozesse in einen Prozessschritt zusammengefasst werden. Die Ergebnisse aus den Voruntersuchungen zeigen auf, dass das neuentwickelte Behandlungsverfahren intensive und weitreichende Aktivierungen von Kunststoffoberflächen generieren kann.

Ein weiterer Fokus des Lehrstuhls für Kunststofftechnologie liegt nach wie vor auf der Weiterentwicklung des eigens entwickelten Spritzgieß-Sonderverfahrens GITBlow. Dieses erlaubt die Herstellung hohler und besonders leichtgewichtiger Strukturen, die durch großvolumige, komplexe Hohlräume und geringe Wanddicken gekennzeichnet sind. Durch eine lokale Verstärkung dieser Bauteile mit Werkstoffen, die selbst eine hohe Leichtbaugüte aufweisen, kann eine weitere Verbesserung der Leichtbaueigenschaften der GITBlow-Strukturen erreicht werden. Hierbei muss durch gezielte Parametereinstellungen eine möglichst homogene Verbindung zwischen den Strukturen entlang der gesamten Geometrie erreicht werden, damit eine ausreichende Haftverbindung zu einer Verbesserung der Gesamtfestigkeit des Hybridbauteils führt.

- 1.) Aufheizen eines endlosfaserverstärkten Einlegeteils mittels IR-Strahlung zum Durchspritzen im Spritzgießverfahren
- 2.) Spritzgießwerkzeug für das Sonder-Spritzgießverfahren GITBlow
- 3.) Zugprüfung eines Probekörpers aus endlosfaserverstärktem Verbundmaterial



Werkstoffkunde (LWK)

Der Schwerpunkt des Lehrstuhls für Werkstoffkunde (LWK) ist die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen produktionstechnischen Prozessen, der durch diese Prozesse erzeugten Mikrostruktur der Bauteile und den hieraus abgeleiteten technischen Eigenschaften. In den überwiegend experimentell ausgerichteten Arbeiten, die sich von der Grundlagenforschung bis hin zu angewandten Fragestellungen erstrecken, werden praktisch alle metallischen Werkstoffe betrachtet.

Die Forschungsarbeiten erstrecken sich hier vor allem auf die Themengebiete:

- Dünnbandgießen und Walzen
- Phasenumwandlung von Stählen
- Optimierung von mittels Laser-Schmelz-Verfahren gefertigten Werkstoffen
- Entwicklung und Erzeugung von Leichtbauverbundstrukturen
- Thermo-mechanische Behandlung von Metallen
- Werkstoffe für die Biomedizintechnik
- Hochtemperaturermüdung von Nickelbasis-Superlegierungen
- Bonden.

Darüber hinaus werden die Durchführung von Materialprüfungen, Untersuchung von Schadensfällen und Fortbildungsveranstaltungen als Dienstleistungen angeboten. Die Ausstattung der Labore, die für Forschung und Dienstleistungen zur Verfügung stehen, setzt sich unter anderem aus folgenden Geräten zusammen:

- Härteprüfgeräte
- Servohydraulische Prüfmaschinen
- Instrumentiertes Pendelschlagwerk
- Rasterelektronenmikroskope mit EBSD- und EDX-Detektoren
- Röntgendiffraktometer (XRD)
- Konfokales Laser-Scanning-Mikroskop
- Transmissionselektronenmikroskop
- Licht- und Digitalmikroskope
- Thermowaage
- Zwei-Rollen-Bandgießanlage
- Duo-Walzanlage mit individuellem Walzantrieb
- Wärmebehandlungs- und Schmelzöfen.

Die Lehrveranstaltungen beinhalten die Grundvorlesungen „Werkstoffkunde 1 + 2“ bis hin zu vertiefenden Angeboten wie „Gießereitechnik“ und „Aufbau technischer Werkstoffe“. Seit dem Wintersemester 2014/2015 wird die Vorlesung „Modern steels and steelmaking“ in englischer Sprache angeboten. Neben den theoretischen Grundlagen sollen die Studierenden dabei auch einen Einblick in die Praxis bekommen. Dazu gehören neben der Vergabe und Betreuung experimenteller Abschlussarbeiten auch Laborbesichtigungen und Exkursionen.



Mirko Schaper

war von 1998 bis 2013 als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Oberingenieur am Institut für Werkstoffkunde in Hannover tätig. Nach seiner Promotion zum Thema Gießtechnik von Magnesium folgte die Habilitation auf dem Gebiet der modernen hochfesten Stähle. Im Juni 2013 übernahm er die Leitung des Lehrstuhls für Werkstoffkunde an der Universität Paderborn. Sein wissenschaftlicher Schwerpunkt ist der Einfluss der Mikrostruktur auf das makroskopische Verhalten metallischer Werkstoffe.

- 1.) Die lichtmikroskopische Analyse ist einer der wichtigsten Schritte bei der Werkstoffcharakterisierung.
- 2.) Ab 2015 sind am LWK Mikrohärtmessungen im vollautomatischen Modus am neuen Härteprüfers KB 30 FA realisierbar.
- 3.) Das Einschweißen der Proben in ein evakuiertes Quarzglasrohr schützt vor der Zunderbildung während der Wärmebehandlung.
- 4.) Das Walzen der Metalle im kalten oder warmen Zustand beeinflusst stark die Materialeigenschaften und Mikrostruktur.



Partikelverfahrenstechnik (PVT)

Der Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik beschäftigt sich im weiteren Sinne mit physikalischen Stoffwandlungsmethoden in partikulären Systemen. Dabei ist das Ziel die Herstellung und Charakterisierung partikulärer Produkte mit definierten Eigenschaften unter Berücksichtigung von ökologischen und ökonomischen Randbedingungen. Partikuläre Systeme werden von grobdispers bis nanodispers betrachtet. In feindispersen und nanoskaligen Systemen, die eine immer größere Bedeutung erlangen, spielen Grenzflächeneffekte eine dominierende Rolle. Neben dem Lehrstuhlleiter Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid arbeiten ca. 15 wissenschaftliche Mitarbeiter sowie zahlreiche Studenten an verschiedenen Arbeitsschwerpunkten:

- Partikelsynthese
- Charakterisierung von Partikeln und dispersen Systemen
- Grenzflächeneffekte und Handhabung partikulärer Systeme, Pulverrheologie
- Mechanische Trennverfahren
- Suspensionsrheologie und Mehrphasenströmungen
- Pulverbasiertes Polymer-Lasersintern
- Simulation partikulärer Systeme (Elementarprozess, Unit Operations und Gesamtprozesse)
- Herstellung von Kompositmaterialien
- Erstellung von Umwelt- und Qualitätsmanagementsystemen.



Hans-Joachim Schmid

studierte Chemieingenieurwesen an der Universität Karlsruhe und promovierte dort 1998 am Lehrstuhl für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik. Von 1999 bis 2006 arbeitete er am Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik der TU München, bzw. der Universität Erlangen-Nürnberg (Arbeitsgebiete: Mehrphasenströmungen, Nanopartikelsynthese, Partikelcharakterisierung und Simulationsmethoden für disperse Systeme). Seit Oktober 2006 ist er Lehrstuhlinhaber an der Universität Paderborn. Er ist Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau.

Ziel aktueller Forschungsprojekte ist die Integration von Grundlagenforschung und Transfer in die industrielle Anwendung. Dies spiegelt sich auch in einer Förderung der Projekte z. B. durch die DFG, der AiF in ZIM-Projekten, sowie direkter Industrie- und Landesförderung im Rahmen des Direct Manufacturing Research Centers (DMRC) wider.

Sowohl national, als auch international war der Lehrstuhl z. B. bei den Konferenzen „Conveying and Handling of Particulate Solids“ (CHoPS) in Tel Aviv, „International Association of Colloid and Interface Scientists“ (IACIS) in Mainz, „Annual European Rheology Conference“ (AERC) in Nantes sowie dem „Solid Freeform Fabrication Symposium“ (SFF) in Austin mit jeweils mehreren Mitarbeitern vertreten. Bei Letzterem durften sich die Mitarbeiter des Lehrstuhls zudem über einen Preis für das beste Paper freuen.

Ein Highlight im Lehrstuhlleben 2015 war die Exkursion des Lehrstuhls sowie mehrerer Studierender zur Messe „ACHEMA“ in Frankfurt. Weitere Aktivitäten mit Studierenden umfassten z. B. das Erstsemester-Wochenende für Chemieingenieure und das Studenten-Sommerfest der verfahrenstechnischen Lehrstühle. In der Lehre führt der Lehrstuhl die Grundlagenveranstaltungen „Grundlagen der Verfahrenstechnik“ und „Fluidmechanik“ durch. Im Vertiefungsstudium „Verfahrenstechnik“ gestaltet der Lehrstuhl die Pflichtveranstaltungen „Mechanische Verfahrenstechnik 1 & 2“ sowie „Mehrphasenströmung“. Weiterhin trägt der Lehrstuhl mit neun Wahlpflichtveranstaltungen zum breiten Curriculum der Fakultät bei.

- 1.) Rheo-PIV Messungen von Suspensionen mittels laserfluoreszierender Partikeln in einem Rotationsrheometer
- 2.) Vorführung einer Staubexplosion am „Tag der offenen Tür“ der Universität Paderborn



Kunststoffverarbeitung (KTP)

Der Fokus der Forschung und Entwicklung liegt in der Arbeitsgruppe für Kunststoffverarbeitung der Kunststofftechnik Paderborn (KTP) auf dem Extrusionsprozess von thermoplastischen Kunststoffen sowie Kautschuken, Additiven Fertigungsverfahren und dem Fügen von Kunststoffen. Neben der Grundlagenforschung wird gemeinsam mit zahlreichen Industrieunternehmen an der Technologie für die Kunststoffverarbeitung von morgen geforscht. Interessierten Studierenden stehen die Labortüren offen, um in studentischen Arbeiten einen Einblick in die Welt der Kunststoffverarbeitung zu bekommen.

Die verfahrenstechnische Auslegung von Einschneckenextrudern und gleichläufigen Doppelschneckenextrudern bildet für thermoplastische Kunststoffe den Forschungsschwerpunkt. Bei Einschneckenextrudern steht beispielsweise die simulative und experimentelle Untersuchung der Einzugszone im Blickpunkt der Forschung.

In der Kautschukextrusion ist insbesondere die distributive Mischwirkung für das Mehrkomponentengemisch (Polymer, Füllstoffe, Weichmacheröle etc.) von besonderer Bedeutung. Das Mischverhalten im Extrusionsprozess als Grundlage für eine thermisch und stofflich homogene Schmelze und qualitativ hochwertige Produkte wird in den Laboren der Kunststofftechnik Paderborn am Kaut-

schukstiftextruder der Firma Troester GmbH & Co. KG untersucht und optimiert.

Im Direct Manufacturing Research Center (DMRC) beschäftigen sich Mitarbeiter mit der Prozessoptimierung von Additiven Fertigungsverfahren. Dabei werden u. a. die dynamischen Kennwerte für Bauteile ermittelt und analysiert, die im Laser Sintering- (LS) und Fused Deposition Modeling (FDM)-Verfahren hergestellt wurden, so dass die additiv hergestellten Bauteile mit den ermittelten Kennwerten gezielt für ihr jeweiliges Einsatzgebiet ausgelegt werden können.

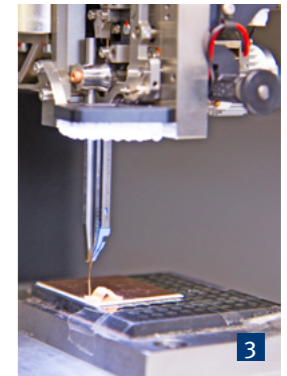
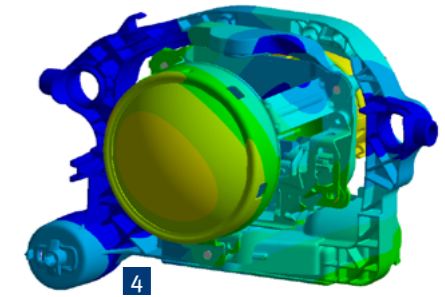
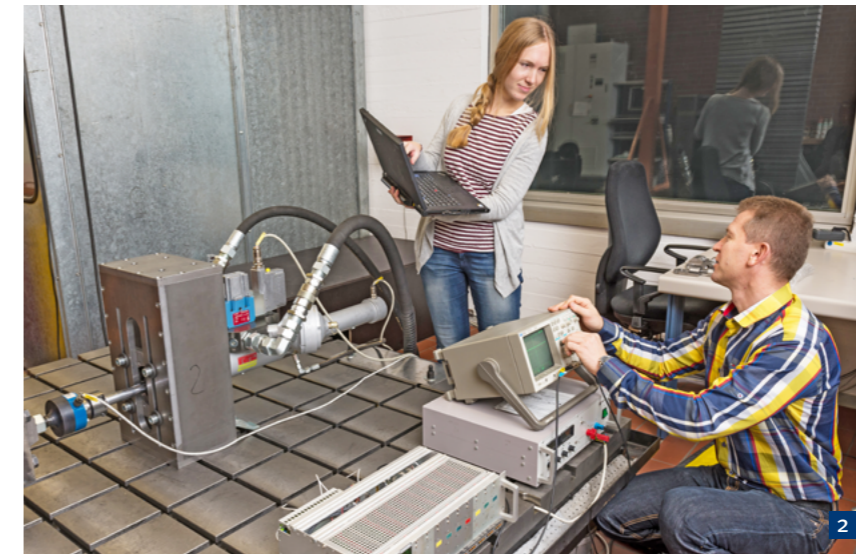
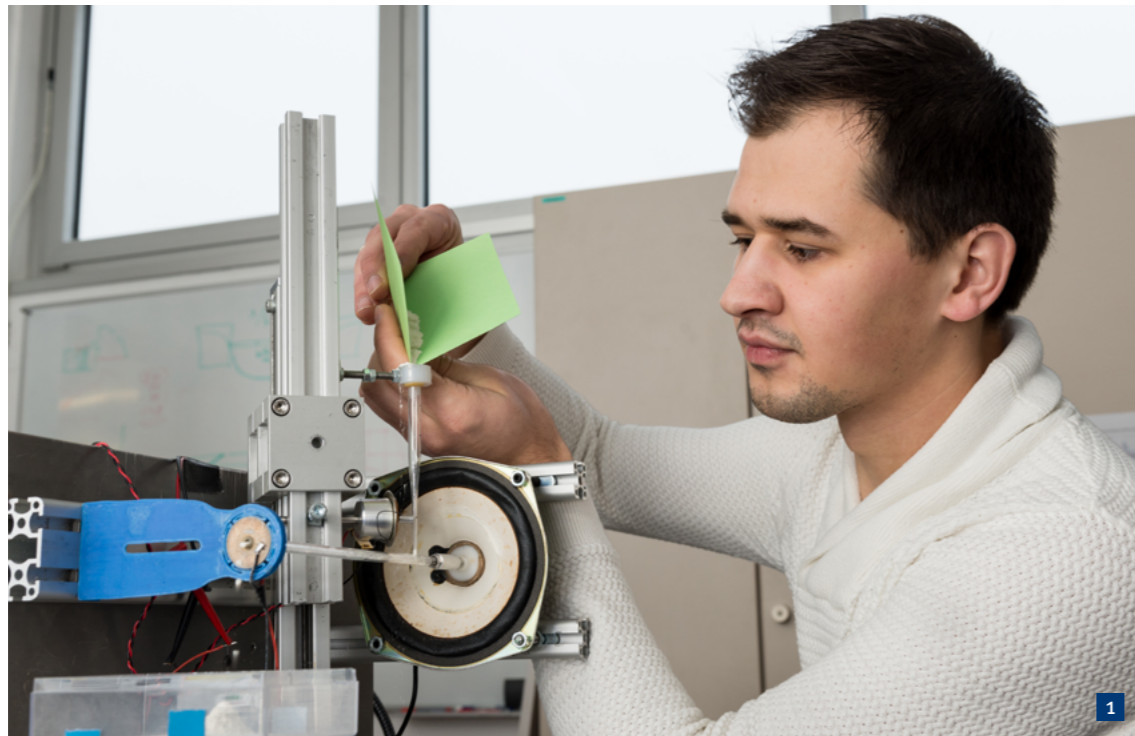
Im Bereich der Fügechnik wird mit unterschiedlichen Schweißverfahren gearbeitet. Im Infrarot-, Vibrations- und Heizelementschweißprozess wird der Fügeprozess faserverstärkter Thermoplaste untersucht und Methoden zur gezielten Ausrichtung der Fasern in der Fügenaht entwickelt, um die Schweißnahtfestigkeit weiter zu steigern. Das Hochfrequenz-, Ultraschall- und Laserschweißen stellen weitere Forschungsgebiete in der Gruppe für Kunststoffverarbeitung dar. Beim Laserschweißen wird das Prozessverständnis für die Zusammenhänge zwischen der Fügenahtmorphologie und den mechanischen Festigkeiten in der Fügeebene aufgebaut. Über die gezielte Temperaturführung in der Fügenaht mit Hilfe zweier Laser mit unterschiedlichen Wellenlängen wird nachfolgend eine hinsichtlich der mechanischen Festigkeiten optimale Schweißnahtmorphologie eingestellt.



Volker Schöppner

ist seit Februar 2007 Professor für Kunststoffverarbeitung am KTP. Nach seinem Diplom an der Universität Paderborn (1989) arbeitete er als wissenschaftlicher Mitarbeiter und Oberingenieur am KTP. 1995 promovierte er dort zum Thema „Simulation der Plastifiziereinheit von Einschneckenextrudern“. Nach einer Tätigkeit in Remscheid bei der Barmag AG folgte im Jahr 2000 die Habilitation zum Thema „Verfahrenstechnische Auslegung von Extrusionsanlagen“. Von 1999 bis 2007 war er in verschiedenen Positionen bei der HELLA KGaA in Lippstadt tätig. Seit Oktober 2011 ist Volker Schöppner Dekan der Fakultät für Maschinenbau an der Universität Paderborn.

- 1.) Kautschukstiftextruder mit einem Schneckendurchmesser von 60 mm der Firma Troester GmbH & Co. KG, Hannover
- 2.) Schweißen faserverstärkter Probekörper an der Heizelement-Schweißmaschine K2150, Bielomatik Leuze GmbH, Neuffen
- 3.) Im Fused Deposition Modeling (FDM)-Verfahren additiv hergestelltes Strömungselement aus dem Hochtemperaturkunststoff Ultem 9085



Mechatronik und Dynamik (MuD)

Am Lehrstuhl für Mechatronik und Dynamik befassen wir uns in Forschung und Lehre mit dem Verhalten mechatronischer Systeme. In der Analyse und Optimierung von nichtlinearen dynamischen Systemen spielt bei uns vor allem die Reibung eine bedeutende Rolle. Diese hat großen Einfluss auf die dynamischen Eigenschaften technischer Systeme, indem sie sowohl eine Schwingung anregen, als auch schwingungsdämpfend wirken kann. Wir konzentrieren uns insbesondere auf die Multiskalenmodellierung der Reibung, bei der ausgehend vom Mikrokontakt das Gesamtsystem abgebildet wird. Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Fahrwerkstechnik und die Modellierung und Simulation elastischer Mehrkörpersysteme.

Im Forschungsschwerpunkt „Aktorik, Sensorik, Piezo- und Ultraschalltechnik“ konzentrieren wir uns auf Aktorsysteme im Bereich kleiner bis mittlerer Leistung. Dabei bilden die modellgestützte Analyse vorhandener Systeme sowie die konstruktionssystematische Weiter- oder Neuentwicklung piezoelektrischer Schwinger und deren elektrische Versorgung und Regelung wesentliche Schwerpunkte.

Um die Verlässlichkeit mechatronischer Systeme zu erkennen und zu steigern, entwickeln wir Modellierungsmethoden für das Ausfallverhalten und die Vorhersage der verbleibenden Nutzungsdauer.



Walter Sextro

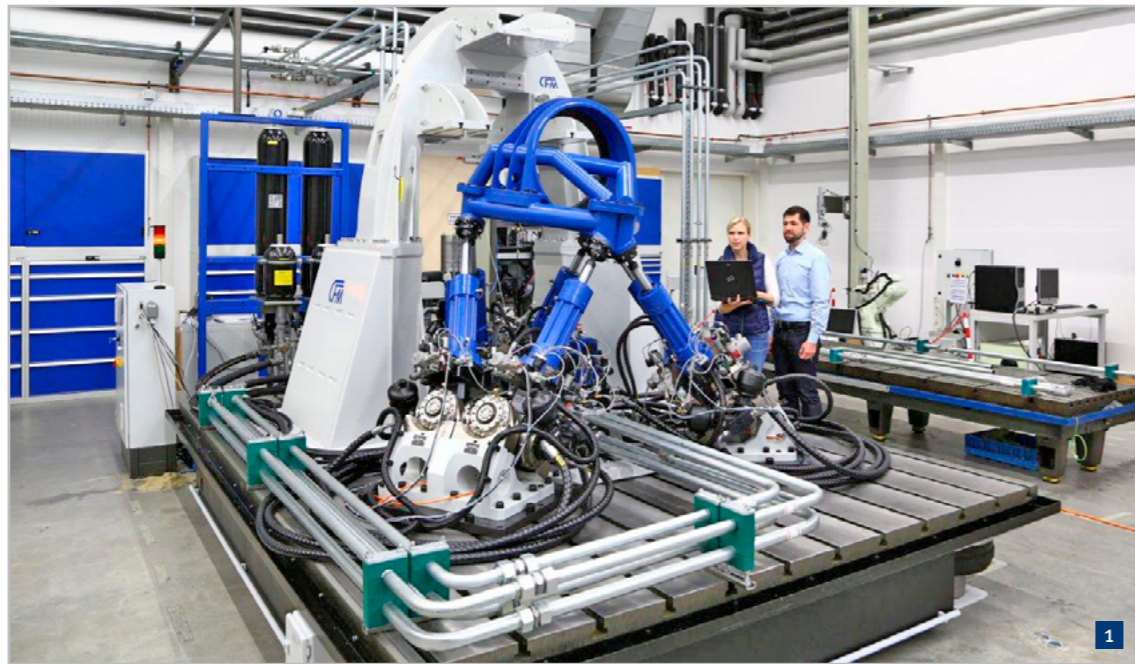
studierte Maschinenbau mit dem Schwerpunkt Mechanik, Mess- und Regelungstechnik an der Leibniz Universität Hannover und am Imperial College in London. Er promovierte 1997 am Institut für Mechanik an der Universität Hannover und habilitierte auf dem Gebiet der Mechanik. Von Februar 2004 bis Februar 2009 war er Professor am Institut für Mechanik der Technischen Universität Graz. Prof. Sextro hat zum 1. März 2009 die Leitung des Lehrstuhls für Mechatronik und Dynamik übernommen.

Wir nutzen diese auch bei intelligenten technischen Systemen zur Verhaltensanpassung während des Betriebs. Mittels einer ganzheitlichen Modellierung und Optimierung mechatronischer Systeme kann ein gewünschtes Verhalten sichergestellt werden.

Ein Beispiel für unser interdisziplinäres Denken und Handeln ist das Ultraschallbonds. Unterstützt durch starke Industriepartner, fließt hierbei das Wissen aus allen drei Forschungsbereichen des Lehrstuhls ein. Innerhalb dieser Projektgruppe befassen wir uns intensiv mit unterschiedlichen Fragestellungen rund um das Thema Dickdrahtbonds mit Aluminium- oder Kupferdraht. Kern der Entwicklungen ist die Modellierung der Kontaktausbildung bei Ultraschallbondprozessen zur Optimierung der Prozesszuverlässigkeit auch unter schwierigen Randbedingungen. Im Rahmen des Projektes „InCuB“ innerhalb des BMBF-geförderten Spitzenclusters „it's owl“ wird dieser Modellierungsansatz mit einer Mehrzieloptimierung kombiniert, um zuverlässige Bondverbindungen herzustellen.

In unseren Lehrveranstaltungen betonen wir interdisziplinäre Ansätze besonders. Wir bieten daher Lehrveranstaltungen zu allen Bereichen unserer Forschung an, die angefangen bei der Mehrkörperdynamik mechanischer Systeme über Aktorik und Sensorik bis hin zur Verlässlichkeit mechatronischer Systeme alle Komponenten und den kompletten Entwicklungsprozess mechatronischer Systeme abdecken.

- 1.) Versuchsaufbau zum Pulvertransport mittels Reibwertmanipulation
- 2.) Lebensdauerversuche von Gummi-Metall-Teilen am Hydraulikprüfstand
- 3.) Untersuchung der Auswirkung einer Parameteranpassung auf die Verbindungsqualität beim Drahtbonds
- 4.) Simulationsergebnis aus einer Schwingungsanalyse eines Scheinwerfermoduls mittels FEM (© Hella)



Regelungstechnik und Mechatronik (RtM)

Am Lehrstuhl für Regelungstechnik und Mechatronik wird fächerübergreifende Forschung an der Verbindungsstelle zwischen Maschinenbau, Elektrotechnik und Informatik betrieben.

Wir setzen konsequent auf eine physikalisch motivierte Modellierung, welche den Vorteil hat, dass die Modelle transparent und erweiterbar sind und ein tief gehendes Systemverständnis schaffen. Wichtig ist dabei, eine der Aufgabenstellung angemessene Modellierungstiefe zu verwenden. Häufig werden von einem System mehrere Modelle mit unterschiedlichen Detaillierungsgraden benötigt. Oft werden auch Modelle gefordert, die unterschiedliche Aspekte beschreiben, wie zum Beispiel das dynamische Verhalten, die Gestalt oder ein Modell für Lastuntersuchungen. Wir arbeiten an Methoden, um zwischen den unterschiedlichen Modellen eine Durchgängigkeit zu erzielen.

Durch Analysen im Zeit- und Frequenzbereich lassen sich Aktoren und Sensoren hinsichtlich der erforderlichen Eigenschaften, wie z. B. Bandbreite, maximale Kraft oder Leistungsaufnahme, am Modell spezifizieren. Neben dem Verhalten der einzelnen Komponenten kann auch das des Gesamtsystems einschließlich Regelung und Software-Implementierung analysiert werden. Diese Möglichkeiten machen den modellbasierten System- und Regelungsentwurf zu einer wesentlichen Technologie bei der Auslegung mechatronischer Systeme. So kann ein gewünschtes funktionales Verhalten

sichergestellt werden. Bei komplexen hierarchischen Systemen ist es jedoch ebenso wichtig, die Komplexität der Regelungsstruktur beherrschbar zu halten. Hier hat es sich bewährt, auf kaskadierte Regelungsstrukturen zu setzen. Ausgehend von dezentralen, häufig einschleifigen Reglern auf den unteren Ebenen werden auf höheren Ebenen zunehmend mehrschleifige Regler verwendet. Die Inbetriebnahme der Regler kann dann sukzessiv „von unten nach oben“ erfolgen. Wie bei der Modellierung ist es auch beim Regelungsentwurf wichtig, physikalisch interpretierbare Signalschnittstellen zu verwenden.

Optimierungstechniken stellen ein mächtiges Werkzeug beim Entwurf von Regelungen dar. Die unterschiedlichen Entwurfsanforderungen sind dabei häufig gegenläufig, sodass Mehrzieloptimierungsverfahren zum Einsatz kommen, die bestmögliche Kompromisse liefern.

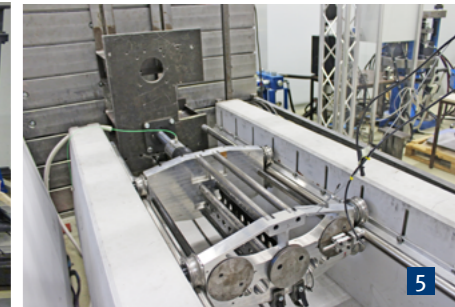
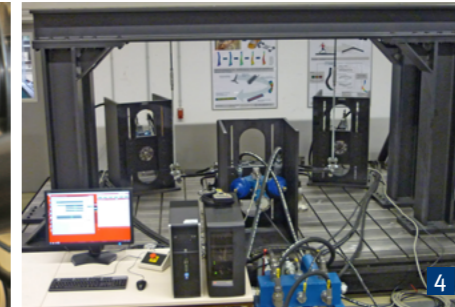
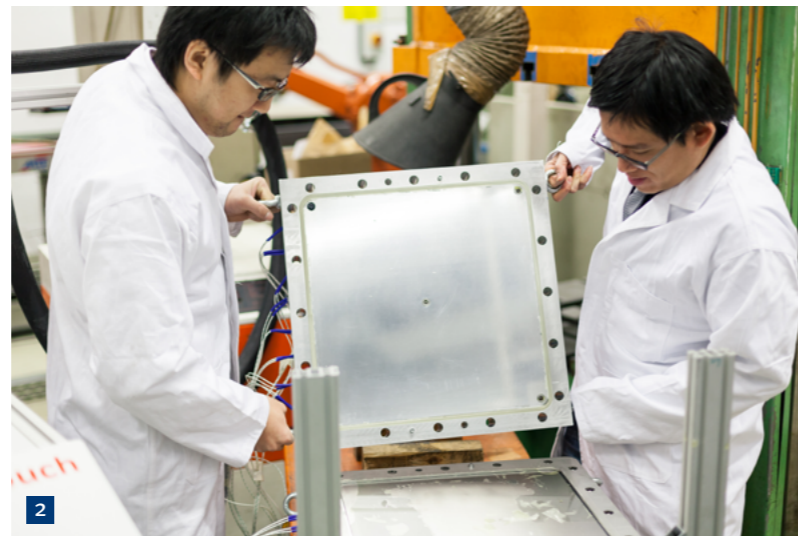
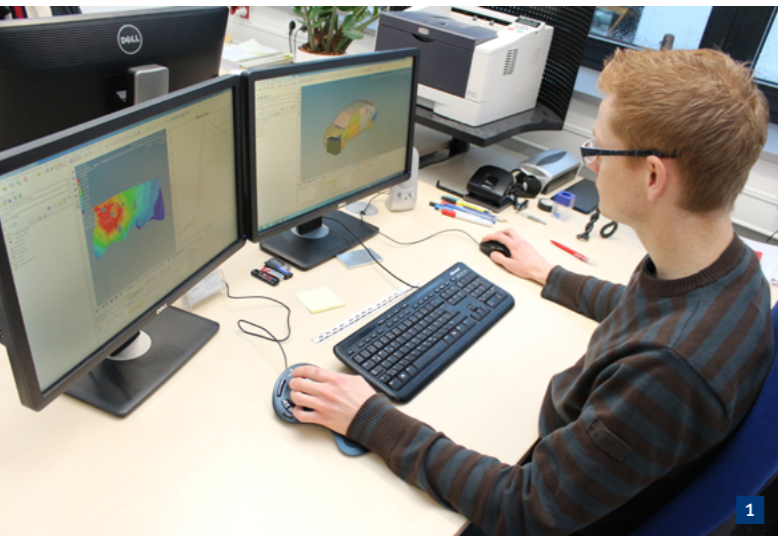
Diese Methoden und Verfahren nutzen wir in verschiedenen Projekten des Spitzenclusters „it's OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“, mit dem Ziel, sie auch für die beteiligten Unternehmen verfügbar und beherrschbar zu machen.



Ansgar Trächtler

ist Professor für Regelungstechnik und Mechatronik am Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn. Er promovierte 1991 am Institut für Regelungs- und Steuerungssysteme der Universität Karlsruhe und habilitierte sich 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. Er ist Leiter der Fraunhofer Einrichtung IEM und Mitglied von acatech.

- 1.) Prüfstand zur Hardware-in-the-Loop (HiL)-Simulation mechatronischer PKW-Achsen (© Heinz Nixdorf Institut)
- 2.) Virtual Prototyping fortgeschrittener Fahrerassistenzsysteme: Ein Mitarbeiter testet eine interaktive Fahrsimulation. (© Heinz Nixdorf Institut)
- 3.) Technologie-Demonstrator zur intelligenten Erkennung des Teigzustands bei der maschinellen Herstellung von Teig (© Heinz Nixdorf Institut)



Leichtbau im Automobil (LiA)

Aufgrund der begrenzten natürlichen Ressourcen und der 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.

Die Forschungsschwerpunkte des Lehrstuhls für Leichtbau im Automobil (LiA) umfassen innovative, ganzheitliche Lösungen für den automobilen Leichtbau. Im Bereich von Stahlbauteilen z. B. beschäftigt sich die Forschung mit der gezielten Beeinflussung der mechanischen Eigenschaften wie auch mit Herstell- und Weiterverarbeitungsverfahren. Ein Schwerpunkt liegt z. B. auf der Einstellung von unterschiedlichen Eigenschaften innerhalb eines Bauteiles, bspw. durch eine partielle Härtung.

Darüber hinaus beschäftigt sich der Lehrstuhl mit faserverstärkten Kunststoffen. Diese weisen von allen Konstruktionswerkstoffen die höchsten spezifischen Festigkeits- und Steifigkeitswerte auf. Vielfach können durch die hohen Material- und Verarbeitungskosten die Potentiale dieser Werkstoffklasse aber nicht in Großserienanwendungen umgesetzt werden, so dass ein wichtiger Forschungsschwerpunkt in der Entwicklung großserientauglicher Produktionsverfahren liegt.



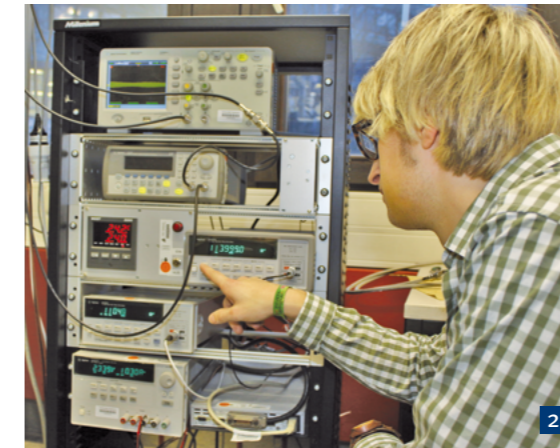
Thomas Tröster

leitet seit 2007 den Lehrstuhl für Leichtbau im Automobil. Zunächst promovierte und habilitierte Prof. Tröster an der Universität Paderborn im Bereich Physik. Von 2000-2005 leitete er den F&E-Bereich Werkstofftechnologie bei der Benteler Automobiltechnik GmbH, bevor er 2005 einem Ruf der FH Köln folgte, wo er 2 Jahre die Professur für Technische Mechanik und Physik innehatte. 2007 kam er zurück an die Universität Paderborn. Seit 2012 ist er zudem der Vorsitzende des Instituts für Leichtbau mit Hybridsystemen (ILH).

Abgerundet wird das Forschungsspektrum des Lehrstuhls für Leichtbau im Automobil durch die Entwicklung, Herstellung und den Einsatz von hybriden Hochleistungsbauteilen. Hybride Bauteile bestehen aus Materialkombinationen, wie zum Beispiel Metall/FVK-Verbünden. Diese Multimaterialsysteme, bei denen die Werkstoffe lokal variabel kombiniert werden können, erlauben eine optimale Anpassung an die Belastungssituation der Bauteile. Damit kann ein sehr guter Materialausnutzungsgrad und somit ein niedriges Gewicht der Bauteile erzielt werden.

Zur Ausstattung des Lehrstuhls gehören unter anderem verschiedene statische und zyklische Prüfmaschinen, eine Metallographie, Multiaxial-Prüfstände zur Durchführung von Betriebsfestigkeitsuntersuchungen, ein Tiefungsversuchsprüfstand, mehrere Induktionsanlagen, ein Fallmasseprüfstand sowie eine Crashanlage. Diese ermöglicht Crashversuche bei Geschwindigkeiten von bis zu 25 m/s mit einer maximalen Crashenergie von ca. 32 kJ. Mit diesem Prüfstand lassen sich Verformungsanalysen von Bauteilen, hochdynamische Schnellzerreißtests sowie hochdynamische Tiefungsversuche durchführen. Zur Auswertung der Versuchsreihen werden Hochgeschwindigkeitskamarasysteme eingesetzt, die Verformungen lokal aufgelöst mit einer Frequenz von >100 kHz aufnehmen können.

- 1.) Simulation eines Gesamtfahrzeug-Crashes mit der Software LS DYNA
- 2.) Vorbereitung eines RTM-Prozesses zur Herstellung von Faserverbund- oder hybriden Strukturen
- 3.) Hochgeschwindigkeitskamarasystem (Aufnahmefrequenz bis >100 kHz)
- 4.) 3-Achsprüfstand zum Testen von Fahrwerkskomponenten
- 5.) Schlitten der Komponenten-Crashanlage (Geschwindigkeit bis 25 m/s; Energie bis 32 kJ)



Thermodynamik und Energietechnik (ThEt)

Die Thermodynamik und Energietechnik (ThEt) ist Teil des Kompetenzzentrums für Nachhaltige Energietechnik (KET). Forschungsschwerpunkte sind die molekulare Modellierung und Simulation, die angewandte experimentelle Thermodynamik und die Energietechnik.

Die molekulare Simulation wird zunehmend als modernes Werkzeug zur Prädiktion von Stoffdaten und zur Analyse nanoskaliger Prozesse erkannt. Der Lehrstuhl ThEt erweitert den Anwendungsbereich und die Zuverlässigkeit der molekularen Simulation durch die Entwicklung neuer Modelle und Methoden. So ist es mit geeigneten Algorithmen und Datenstrukturen inzwischen möglich, auf massiv-parallelen Supercomputern technisch relevante Nanostrukturen nachzubilden und experimentell schwer zugängliche thermodynamische Eigenschaften vorherzusagen. Darüber hinaus wird ein neuer Ansatz zur Entwicklung von empirischen Fundamentalgleichungen für Reinstoffe auf der Basis hybrider Datensätze, die aus experimentellen Daten und molekularen Simulationsdaten bestehen, erarbeitet. In einem weiteren theorieorientierten Projekt wird die Weiterentwicklung von Conductor-Like Screening Modellen (COSMO) vorangetrieben.

Zur experimentellen Bestimmung von thermophysikalischen Stoffeigenschaften stehen dem Lehrstuhl ThEt mehrere Versuchsanlagen zur Verfügung. Der Schwerpunkt liegt hier auf der Vermessung

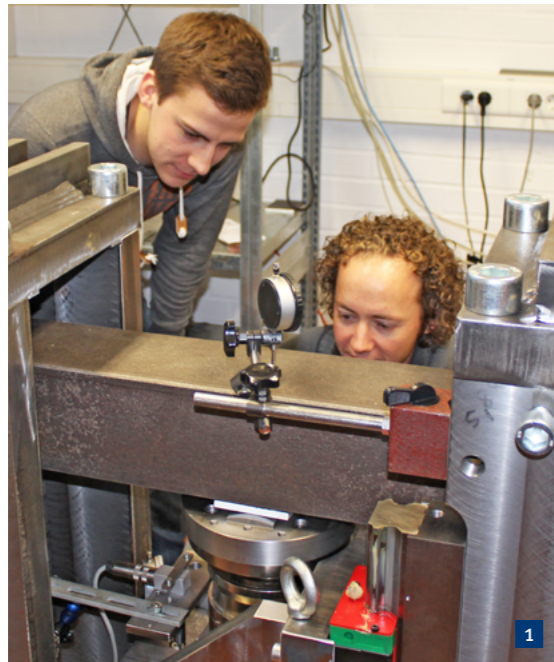
der Schallgeschwindigkeit von Flüssigkeiten und überkritischen Fluiden in einem weiten Temperatur- und Druckbereich, sowie auf der Ermittlung von Hochdruck Dampf-Flüssigkeits Gleichgewichten insbesondere von Mischungen. Die gewonnenen Daten werden beispielsweise zur Entwicklung und Optimierung industrieller Prozesse oder energietechnischer Anwendungen genutzt.

Die zunehmende Ressourcenknappheit und der Zwang zur Reduktion atmosphärischer CO₂-Emissionen erfordern einen dramatischen Wandel auf allen Feldern der Energietechnik. Von der Prozessoptimierung bis hin zu Fragen von strategischer ökonomischer Bedeutung erforscht der Lehrstuhl ThEt mögliche gesellschaftliche Antworten auf diese Herausforderung, etwa durch die Vermessung, Optimierung und Simulation des Energieverbrauchs von Kälteprozessen, durch die Entwicklung neuer Konzepte für Haushaltskühlgeräte zur intelligenten Nutzung von regenerativer Energie, oder durch Studien zur Kopplung von Solarthermie und Meerwasserentsalzung. Darüber hinaus wird der Organic-Rankine-Cycle zur Nutzung von Abwärme aus industriellen Prozessen durch modellgestützte Simulationsrechnungen optimiert. Die Ergebnisse werden mittels eines Prüfstands für die Untersuchung von neuen Arbeitsmedien zur Wirkungsgradoptimierung in den Betrieb gebracht.

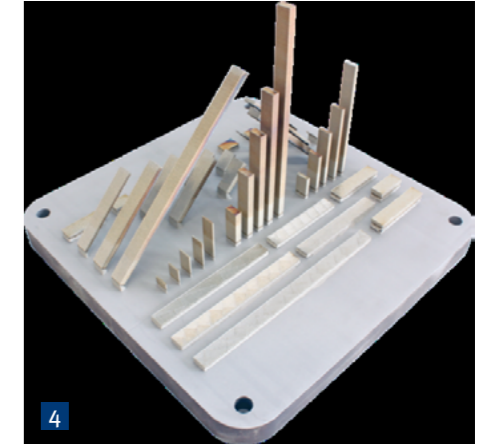
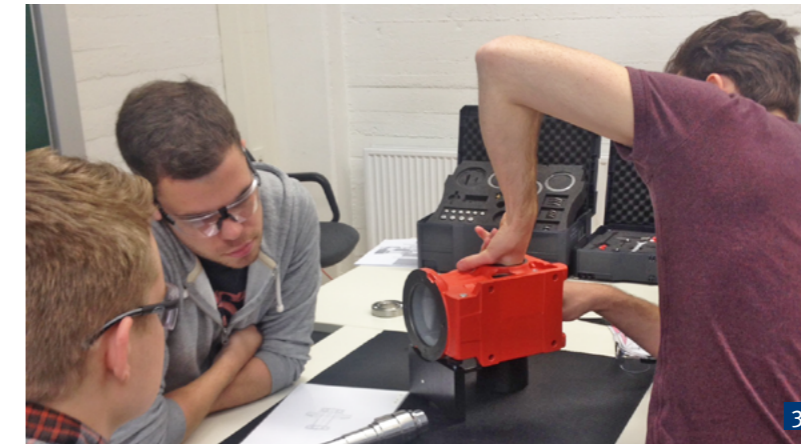


Jadran Vrabec ist seit 2009 Inhaber des Lehrstuhls Thermodynamik und Energietechnik der Fakultät für Maschinenbau. Seine Promotion absolvierte er 1996 am Lehrstuhl für Thermodynamik der Ruhr-Universität Bochum, danach arbeitete er bis 1999 als Organisationsberater bei einer Unternehmensberatung in Düsseldorf. Von 1999 bis 2008 war er am Institut für Technische Thermodynamik und Thermische Verfahrenstechnik der Universität Stuttgart tätig. Er wurde 2004 mit dem Arnold-Eucken-Preis der VDI-GVC ausgezeichnet und legte 2007 seine Habilitation für das Fachgebiet Thermodynamik ab. 2013 gewann er den Internationalen Supercomputing Award für einen Weltrekord in der Molekulardynamik.

- 1.) Visualisierung einer molekularen Simulation
- 2.) Messung der Schallgeschwindigkeit bei Drücken bis 1800 bar
- 3.) Versuchsanlage für die Messung von Hochtemperatur-Phasengleichgewichten



Allgemeine Beschreibung	ungünstig	fertigungsgerecht	LS	LM	FDM
Spezifische Beschreibung					
Die Dicke von Wänden sollte so groß sein, dass jede Bauteilschicht aus einer Kontur mit einbeschriebenem Raster besteht.					
LS:	$d \geq 1,0 \text{ mm}$		X	X	X
LM:	$d \geq 0,6 \text{ mm}$				
FDM:	$d \geq 1,5 \text{ mm}$				



Konstruktions- und Antriebstechnik (KAT)

Schwerpunkte unserer Arbeiten sind theoretische und experimentelle Untersuchungen in den Bereichen

- elektromechanische Antriebstechnik sowie
- additive Fertigung aus Sicht der Konstruktion.

Wesentliche Aspekte im Bereich elektromechanische Antriebstechnik sind die

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

Aktuelle Themen sind:

- Effizienzsteigerung von Mehrmotorentriebssystemen,
- Optimierung und Simulation von elektromechanischen Bremsen,
- Entwicklung von Standardtests für Bremsen,
- Entwurf, Experiment und Simulation von Linearantrieben,
- verlustleistungsreduzierte Dichtsysteme,
- selbstoptimierende Luftspaltverstellung für lineargetriebene Schienenfahrzeuge und
- Antriebsbaukastensysteme.



Detmar Zimmer

ist Professor für Konstruktions- und Antriebstechnik an der Fakultät für Maschinenbau der Universität Paderborn. Er promovierte 1989 am Institut für Maschinenkonstruktion und Getriebbau der Universität Stuttgart bei Prof. Langenbeck. Während seiner anschließenden elfjährigen Industrietätigkeit bei der Lenze GmbH & Co. KG war Prof. Zimmer zunächst für die Entwicklung und später für den Geschäftsbereich Getriebemotoren verantwortlich, bis er im Juli 2001 seine Tätigkeit an der Universität Paderborn aufnahm.

Im Bereich der additiven Fertigung haben wir folgende Zielstellungen:

- systematische Erarbeitung und Formulierung von Konstruktionsregeln,
- Integration von zusätzlichen Funktionen in tragende Strukturen, beispielsweise Dämpfung oder Kühlung sowie
- Anpassung der Konstruktionsmethodik hinsichtlich der Berücksichtigung der gestalterischen Freiheiten additiver Fertigungsverfahren.

Die Optimierung von Bauteilen, Baugruppen und Maschinen durch systematische, funktionsorientierte und herstellungsgerechte Konstruktion ist oft das Kernziel unserer Arbeiten. Einen wichtigen Aspekt dabei bildet das Toleranzmanagement.

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

In der Lehre bieten wir Veranstaltungen zu folgenden Themen an:

- Grundstudium Bachelor: Technische Darstellung, Maschinenelemente - Grundlagen, Maschinenelemente - Verbindungen, Maschinenelemente - Antriebstechnik, Konstruktionsentwürfe.
- Vertiefungsstudium Bachelor und Master: Konstruktionsmethodik, Konstruktive Gestaltung, Industrieantriebe, Form- und Lagetoleranzen.

- 1.) Arbeiten am Bremsenprüfstand für Windenergie-Anlagen
- 2.) Torsionsschwingprüfstand
- 3.) Studenten bei der Lehrveranstaltung „Getriebemontage“
- 4.) Additiv gefertigte Versuchskörper
- 5.) Konstruktionsregel für Additive Fertigungsverfahren

Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Referierte Publikationen

Abdelgawad, K.; Hassan, B.; Berssenbrügge, J.; Stöcklein, J.; Grafe, M.: “A Modular Architecture of an Interactive Simulation and Training Environment for Advanced Driver Assistance Systems” In: International Journal On Advances in Software, Band 8, S. 247 – 261, Juni 2015, IARIA

Abdelgawad, K.; Hassan, B.; Kohlstedt, A.; Stöcklein, J.; Berssenbrügge, J.; Grafe, M.; Gausemeier, S.; Jäker, K. P.; Trächtler, A.: „Flexible Operation Workflow of a Driving Simulation Center for ADAS Development” In: New Developments in Driving Simulation Design and Experiments, September 2015, Driving Simulation Conference

Amshoff, B.; Dülme, C.; Echterfeld, J.; Gausemeier, J.: „Musterbasierte Geschäftsmodellentwicklung” In: Tagungsband zum Stuttgarter Symposium für Produktentwicklung (SSP), Juni 2015

Amshoff, B.; Dülme, C.; Echterfeld, J.; Gausemeier, J.: „Business Model Patterns for Disruptive Technologies“ International Journal of Innovation Management, 19(3), Juni 2015

Berssenbrügge, J.; Trächtler, A.; Schmidt, C.: “Visualization of Headlight Illumination for the Virtual Prototyping of Light-Based Driver Assistance Systems” In: Proceedings of the ASME 2015 International Design Engineering Technical Conferences & Computers and Information in Engineering Conference, Boston, MA, USA, August 2015

Berssenbrügge, J.; Trächtler, A.; Schmidt, C.: „Visualisierung von Scheinwerfersystemen für das Virtual Prototyping von lichtbasierten Fahrerassistenzsystemen“ In: 12. Paderborner Workshop Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung, Band 342, S. 231 – 245, 23. – 24. April 2015 Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Paderborn

Berssenbrügge, J.; Wiederkehr, O.; Jähn, C.; Fischer, M.: „Anbindung des Virtuellen Prototypen an die Partialmodelle intelligenter technischer Systeme“ In: 12. Paderborner Workshop Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung, Band 342, S. 65 – 78, 23. – 24. April 2015 Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Paderborn

Biermann, D.; Gausemeier, J.; Heim, H. P.; Hess, S.; Petersen, M.; Ries, A.; Wagner, T.: “Planning and Optimisation of Manufacturing Process Chains for Functionally Graded Components – Part 2: Case Study on Self-reinforced Thermoplastic Composites” Production Engineering Research & Development, 9(3): S. 405 – 416, August 2015

Echterfeld, J.; Amshoff, B.; Gausemeier, J.: “How to use Business Model Patterns for Exploiting Disruptive Technologies” In: International Association for Management of Technology (IAMOT), IAMOT 2015 Conference Proceedings, Juni 2015

Eckelt, D.; Gausemeier, J.: „Vorsprung durch strategisches IP-Management – Gestiges Eigentum kennen, schützen und nutzen“ In: IP: Kooperation, Wettbewerb, Konfrontation, 37. Kollegium der TU Ilmenau über Patentinformationen, Band 37, 10. – 12. Juni 2015, Technische Universität Ilmenau | PATON – Landespatentzentrum Thüringen

Friebe, T.; Schneider, M.; Gausemeier, J.; Trächtler, A.: „Virtuelle Inbetriebnahme mit wählbarer Modellierungstiefe“ ZWF Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb, 110(4): S. 227 – 232, April 2015

Gausemeier, J.; Czaja, A. M.; Dülme, C.: „Innovationspotentiale auf dem Weg zu Industrie 4.0“ In: Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme 2015 10. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, Band 343, April 2015 Heinz Nixdorf Institut, Heinz Nixdorf Institut

Hassan, B.; Gausemeier, J.; Abdelgawad, K.; Berssenbrügge, J.; Grafe, M.: „Systematik für die Entwicklung von rekonfigurierbaren Fahr simulatoren“ In: 12. Paderborner Workshop Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung, Band 342, S. 213 – 229, 23. – 24. April 2015 Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Paderborn

Hassan, B.; Stöcklein, J.; Berssenbrügge, J.: “ARTIST – An Augmented Reality Testbed for Intelligent Technical Systems” In: Shumaker, Randall; Lackey, Stephanie (Hrsg.) Virtual, Augmented and Mixed Reality VAMR 2015 Held as Part of HCI International 2015, LNCS 9179, S. 457 – 469, Los Angeles, CA, USA, 2. – 7. August 2015 HCI International, Springer International Publishing Switzerland

Holtmann, J.; Bernijazov, R.; Meyer, M.; Schmelter, D.; Tschirner, C.: “Integrated Systems Engineering and Software Requirements Engineering for Technical Systems” In: Proceedings of the International Conference on Software and Systems Process (ICSSP), S. 57 – 66, New York, NY, USA, August 2015, ACM

Iwanek, P.; Dumitrescu, R.; Gausemeier, J.: „Identifikation von Potentialen zur Integration von Lösungen der Selbstoptimierung für technische Systeme des Maschinen- und Anlagenbaus“ In: VDI Mechatroniktagung 2015, März 2015, VDI Mechatronik

Iwanek, P.; Dumitrescu, R.; Reinhart, F.; Brandis, R.: „Expertensystem zur Steigerung der Effizienz im Bereich der Produktion“ productiViTY, (4 / 2015): S. 57 – 59, September 2015

Iwanek, P.; Gausemeier, J.; Bansmann, M.; Dumitrescu, R.: “Integration of Intelligent Features by Model-Based Systems Engineering” In: Proceedings of 18th ISERD International Conference, Tokyo, Japan, November 2015

Kliewe, D.; Kühn, A.; Dumitrescu, R.; Gausemeier, J.: “Challenges in Anti-Counterfeiting of Cyber-Physical Systems” In: International Science Index, Band 9 – 5, 2015, S. 3566 – 3573, Tokyo Japan, Mai 2015

Lehner, A. C.; Gausemeier, J.; Röltgen, D.: „Nutzung von Lösungsmustern bei der Entwicklung von Frugal Innovations“ Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, (347), Oktober 2015

Petersen, M.; Gausemeier, J.; Köchling, D.; Schneider, M.; Wellpott, M.: „Industrie 4.0 – Dezentralisierung bestehender Produktionssysteme durch kostengünstige Einplatinenrechner“ In: 24. Deutscher Materialfluss-Kongress mit VDI-Konferenz Shuttle in der Logistik, VDI-Berichte, Band 2234, S. 249 – 265, ISBN: 978-3-180922-34-8, ISSN: 0083-5560, 26. – 27. März 2015 VDI-Gesellschaft Produktion und Logistik, VDI Wissensforum

Petersen, M.; Rehage, G.; Gausemeier, J.; Bauer, F.: „Wissensaufbereitung und -bereitstellung durch Ontologien im Lebenszyklus von Produktionssystemen“ In: Gausemeier, J.; Dumitrescu, R.; Rammig, F.-J.; Schäfer, W.; Trächtler, A. (Hrsg.) Wissenschafts- und Industrieforum 2015 Intelligente Technische Systeme – 10. Paderborner Workshop Entwurf mechatronischer Systeme, Nr. 343, S. 189 – 209, ISBN: 978-3-942647-62-5, 23. – 24. April 2015 Heinz Nixdorf Institut, Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Paderborn

Placzek, M.; Eberling, C.; Gausemeier, J.: “Conception of a Knowledge Management System for Technologies” In: 24th International Association for Management of Technology Conference Proceedings, 24th International Association for Management of Technology Conference, Band 24, S. 1646 – 1663, Cape Town, 8. – 11. Juni 2015 International Association for Management of Technology (IAMOT), IAMOT

Placzek, M.; Echterhoff, B.; Gausemeier, J.: “Deriving Technology Search Fields from Business Models” In: Proceedings of the ISPIIM Innovation Summit, Proceedings of the ISPIIM Innovation Summit, Band 1, Brisbane, 6. – 9. Dezember 2015 International Society for Professional Innovation Management (ISPIIM), ISPIIM Innovation Symposium

Rehage, G.; Gausemeier, J.: “Ontology-based determination of alternative CNC machines for a flexible resource allocation” In: 15th CIRP Conference on Modelling of Machining Operations (15th CMMO), Band 31, S. 47 – 52, doi:10.1016/j.procir.2015.03.054, 11. Juni – 12. Juli 2015 (CIRP) Center for international research in production, Elsevier B.V.

Rehage, G.; Gausemeier, J.: “Ontology-Based Finding of Feasible Machine Changes” In: Advances in Production Management Systems: Innovative Production Management Towards Sustainable Growth, Band 460, S. 511 – 518, 7. – 9. September 2015 IFIP Advances in Information and Communication Technology, Springer International Publishing

Rübelke, R.; Dülme, C.; Gausemeier, J.; Söllner, C.: „Innovationsorientierte Kompetenzplanung in der strategischen Produktplanung“ In: Gausemeier, J. (Hrsg.) Vorausschau und Technologieplanung, 11. Symposium für Vorausschau und Technologieplanung, Band 347, S. 337 – 358, Oktober 2015, Verlagsschriftenreihe des Heinz Nixdorf Instituts, Paderborn, November 2015

Rübelke, R.; Söllner, C.; Gausemeier, J. (Hrsg.): “Balancing the Strategic Product Portfolio based on Market and Competence Needs” 24th International Association for Management of Technology Conference, Nr. 24, Cape Town, 8. – 11. Juni 2015

Weisske, A.; Iwanek, P.; Flottmeier, S.; Czaja, A. M.; Trächtler, A.; Dumitrescu, R.: „Planung der Inbetriebnahme mechatronischer Prototypen auf Basis einer disziplinübergreifenden Systemmodellierung“ In: VDI Mechatroniktagung 2015, März 2015, VDI Mechatronik

Wiederkehr, O.; Dumitrescu, R.; Gausemeier, J.: „Systematische Vernetzung von Strategischer Produktplanung und Produktentwicklung“ VDI Mechatroniktagung 2015, März 2015

Wiederkehr, O.; Echterfeld, J.; Gausemeier, J.; Lehner, A. C.: „Modellorientierte Vernetzung von Strategischer Produktplanung und Produktentwicklung“ Stuttgarter Symposium für Produktentwicklung (SSP) 2015, Juni 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

“SFB TR 30: Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf Basis thermomechanisch gekoppelter Phänomene“

Ziel des Sonderforschungsbereichs war die Entwicklung neuer Verfahren und Methoden zur Herstellung von Bauteilen mit dreidimensionalen Eigenschaftsverläufen über das Bauteilvolumen. Die sogenannte funktionale Gradierung orientiert sich dabei am jeweiligen Anforderungsprofil der geforderten Bauteilfunktion und wird prozessintegriert im Monomaterial erzeugt. Die Fachgruppe war am Teilprojekt D5 beteiligt. Förderinstitution: DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft

„Adaptierbares Instrumentarium für die strategische Produktplanung (ADISTRA)“

Ziel des Projekts ist ein individuell adaptierbares Instrumentarium zur strategischen Planung der Produkte von Morgen. Das Instrumentarium umfasst einen Referenzprozess, der durch innovative Methoden und ein IT-System unterstützt wird. Dabei wird vor allem der Übergang von der strategischen Produktplanung in die Produktentwicklung in Form eines Entwicklungsauftrags fokussiert. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

“Development of an Additive Manufacturing Potential Check System (DynAMiCS)“

Ziel des Projekts sind Methoden und Werkzeuge, die das DMRC dazu befähigen, das vorhandene Technologiewissen über die Additive Fertigung in die Industrie zu transportieren. Dazu werden konventionelle Methoden der strategischen Produktplanung adaptiert. Förderinstitution: Land NRW, Direct Manufacturing Research Center

„Industrie 4.0 – Internationaler Benchmark, Zukunftsoptionen und Handlungsempfehlungen für die Produktionsforschung (INBENZHAP)“

Ziel des Vorhabens sind Handlungsempfehlungen zur Gestaltung des Innovations- und Produktionsstandortes Deutschlands für Industrie 4.0-Technologien. Die Handlungsempfehlungen beruhen zum einen auf einer Standortbestimmung Deutschlands im internationalen Vergleich, zum anderen auf einer Analyse heute wahrnehmbarer sowie vorausgedachter Entwicklungen von Rahmenbedingungen und Technologien. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„Entwicklungsplaner zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Entwicklung von MID-Produkten (MID-Plan)“

Ziel des Projekts ist ein Entwicklungsplaner, welcher den Benutzer bei der Entwicklung neuer MID-Applikationen unterstützt. Dafür wird u. a. eine Datenbank entwickelt, welche MID-spezifische Informationen und Methoden (z. B. MID-Konstruktionskatalog, Wirtschaftlichkeitsberechnung für MID) enthält. Die Ergebnisse werden anhand eines Demonstrators validiert. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

„Geschäftsmodelle für Industrie 4.0 (GEMINI)“

Ziel des Projekts GEMINI sind tragfähige Geschäftsmodelle im Kontext von Industrie 4.0. Das in GEMINI entstandene Instrumentarium ermöglicht den beteiligten Unternehmen und Organisationen mit Hilfe von Methoden, Prozessen und IT-Werkzeugen individuelle Geschäftsmodelle zu entwickeln und umzusetzen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

„Industrie 4.0 im globalen Kontext – Strategien der Zusammenarbeit mit globalen Partnern“

Der wirtschaftliche Erfolg der deutschen Industrie hängt im Wesentlichen davon ab, wie das internationale Wettrennen um die Hoheit bei Normen und Standards für Industrie 4.0 bewältigt wird. Allerdings fehlt es derzeit an fundierten Überblicksstudien zur internationalen Zusammenarbeit im Kontext von Industrie 4.0. Diese Lücke will die geplante Studie schließen, indem sie empirisch gestützte Aussagen zu Chancen und Herausforderungen internationaler Kooperationen von Unternehmen und Institutionen im Bereich von Forschung und Entwicklung sowie Normen und Standards liefert. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

„it’s OWL – Querschnittsprojekt Mensch-Maschine- Interaktion (QPMMI – Intelligente Maschinen verstehen den Menschen)“

Ziel des Paderborner Teilprojekts in der ersten Förderphase des Spitzenclusters ist die Entwicklung einer Systematik für den Einsatz des VR-basierten Design Review im Entwicklungsprozess insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen. Neue Interaktionstechniken ermöglichen zudem eine effiziente Bedienung und Konfiguration des Systems. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Querschnittsprojekt Systems Engineering (QPSE – Intelligente Produkte – Intelligente Entwicklung)“

Ziel des QPSE ist ein Instrumentarium, das die Cluster-Unternehmen befähigt, intelligente technische Produkte und Produktionssysteme im Sinne eines ganzheitlichen Systems Engineerings zu entwerfen. Grundlage sind fachdisziplinübergreifende Modellierungstechniken, die ein gemeinsames Systemverständnis schaffen, sowie benötigte Verfahren und Werkzeuge zur durchgängigen Simulation und Optimierung. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Querschnittsprojekt Selbstoptimierung (QPSO – Die Maschine denkt mit, lernt und passt sich an)“

Ziel des Querschnittsprojekts Selbstoptimierung ist die Entwicklung eines Instrumentariums, das Methoden und Verfahren der Selbstoptimierung anwendergerecht

verfügbar macht. Dazu gehören beispielsweise maschinelles Lernen, intelligente Regelungskonzepte sowie mathematische Optimierungsverfahren. Unternehmen können so unterstützt werden, Selbstoptimierung in die maschinenbaulichen Produkte und Produktionssysteme zu integrieren. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

“it’s OWL – Innovationsprojekt Intelligente Arbeitsvorbereitung auf Basis virtueller Werkzeugmaschinen (InVorMa – Intelligente Planung – Optimale Maschinenauslastung)“

Der wirtschaftliche Einsatz von Betriebsmittel hängt maßgeblich vom Wissen der Fertigungsplaner/innen ab. Diese sollen zukünftig von einer cloud-basierten Internetplattform bei der optimierten Einrichtung von Werkzeugmaschinen und der effizienten Auftragsdisposition unterstützt werden. Das hierfür benötigte Fachwissen und die durchgeführten Optimierungen werden von einer Wissensbasis verarbeitet. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Nachhaltigkeitsmaßnahme Vorausschau (VorZug – Die Zukunft vorausdenken und gestalten)“

Ziel der Nachhaltigkeitsmaßnahme ist ein Instrumentarium aus Methoden, Content und IT-Unterstützung des Frühaufklärungsprozesses. Das Instrumentarium soll den Cluster als Ganzes, aber insbesondere auch die Clusterunternehmen befähigen, wirkungsvoll und effizient Vorausschau zu betreiben und daraus die erforderlichen Schlüsse für die Entwicklung von Geschäfts-, Produkt- und Technologiestrategien zu ziehen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Nachhaltigkeitsmaßnahme Produktpiraterie (3P – Prävention gegen Produktpiraterie)“

Ziel ist die Sensibilisierung der Clusterunternehmen hinsichtlich der Bedrohungen durch Produktpiraterie sowie deren Befähigung, diesen Bedrohungen wirksam zu begegnen. Dazu wird ein Produktschutz-Mechanismus entwickelt, der Schutzbedarfe systematisch aufdeckt. Darauf basierend werden passende Schutzstrategien entwickelt und hinsichtlich des Kosten-Nutzen-Verhältnisses bewertet. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Transferprojekt: Identifikation von Potentialen der Selbstoptimierung in der Oberflächenlackierung (ISOLack)“

Ziel des Transferprojekts sind Potentiale zur Realisierung der Selbstoptimierung für Lackieranlagen, um hierdurch situationsspezifisch optimales Verhalten der Lackieranlage zu erhalten. Die erkannten Optimierungspotentiale bilden neben den firmeninternen FuE-Vorhaben Grundlage für die Weiterentwicklung der Lackieranlagen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Transferprojekt: Expertensystem für das Konfigurieren von Prozessen in der Fertigung (ExKoP)“

Ziel des Projekts ist ein Expertensystem, welches verbesserte Prozesskonfigurationen auf Basis der Prozesshistorie vorschlägt und somit eine Verbesserung des Fertigungsprozesses realisiert. Hierzu sollen maschinelle Lernverfahren zum Einsatz kommen, die automatisch Regelmäßigkeiten (Prozessmuster) detektieren und kompakt repräsentieren. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Transferprojekt: Integrative Konzipierung einer Kolbenkompressoren-Baureihe (InKonziK)“

Ziel des Projekts ist ein zukunftsorientiertes Konzept für eine Kolbenkompressoren-Baureihe. Dazu werden die betrachteten Methoden des Cluster-Querschnittsprojekts Systems Engineering eingesetzt. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Transferprojekt: Konzeption eines intelligen-

ten Regalbediengeräts auf Basis einer disziplinübergreifenden Systembeschreibung für Lagersysteme (iRegabi)“ Im Rahmen des Projekts wird ein intelligentes Regalbediengerät konzipiert werden. Zu diesem Zweck werden auf Basis einer disziplinübergreifenden Systembeschreibung Optimierungspotential identifiziert sowie geeignete Technologien zur Umsetzung ausgewählt. Anschließend werden Lösungskonzepte entwickelt, bewertet und ausgewählt.

Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

„it’s OWL – Transferprojekt: Integration additiver Produktionstechnologien in den Produktentstehungsprozess (INPRO)“

Ziel des Transferprojekts INPRO ist eine Methodik zur Integration additiver Fertigungstechnologien in den Produktentstehungsprozess mittelständisch geprägter Unternehmen, indem sie die Entwicklung befähigt Potentiale und Wechselwirkungen der Technologie im Produktentstehungsprozess frühzeitig zu erkennen und zu berücksichtigen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„it’s OWL – Transferprojekt: Optimierung und Materialflussanalyse in der Oberflächentechnik (OPTIMUS)“

Ziel des Transferprojektes Optimus ist ein hinsichtlich Durchlaufzeit und Effizienz verbesserter Produktionsprozess bei der Oberflächenveredelung. Dies geschieht auf der Grundlage einer bedarfsorientierten Prozessoptimierung mit Hilfe einer Materialflussanalyse. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Messen, Tagungen, Seminare

3. Workshop INBENZHAP
Am 7. Mai 2015 fand der 3. Workshop des Projekts im Café Moskau in Berlin statt. Ziel des Workshops war die Ermittlung der Zielposition für Deutschland im Bereich Industrie 4.0. Für den Workshop meldeten sich insgesamt 50 hochkarätige Vertreter aus Wirtschaft und Wissenschaft an.

Ergebnisübergabe INBENZHAP
Am 12. Oktober 2015 wurden die Ergebnisse aus dem Projekt den Vertretern des Bundesministeriums für Bildung und Forschung in Berlin vorgestellt. Neben Herrn Prof. Lukas (Abteilungsleiter BMBF) nahmen u.a. Herr Prof. Kagermann (Präsident acatech) und die Projektleiter Herr Prof. Gausemeier (Heinz Nixdorf Institut) und Herr Prof. Klocke (WZL) an der Sitzung teil.

11. 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 und diskutieren.
29. – 30. Oktober 2015, Berlin

Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme
Die neue Veranstaltungsform fasst die zwei etablierten und erfolgreichen Workshops „Entwurf mechatronischer Systeme“ und „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“ sowie erstmalig die Tagung „Industrie 4.0 für die Praxis“ unter einem gemeinsamen Dach zusammen.
23. – 24. April 2015, Paderborn

Information Technology Institute (ITI)
Jiao Tong Universität
Karlsruher Institut für Technologie
National University of Singapore (NUS)
Technische Universität MARA
The Boeing Company
The LEGO Group
Technische Universität München
Technische Universität Hamburg-Harburg
Universität Kassel
Technische Universität Dortmund
Ruhr Universität Bochum
Universität Bielefeld
Universität Münster
WZL Aachen GmbH

Funktionen

Initiator und Aufsichtsratsvorsitzender des Beratungsunternehmens UNITY AG

Vizepräsident von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Mitglied des Wissenschaftsrats von 2009 – 2015

Mitglied der WiGeP – Wissenschaftliche Gesellschaft für Produktentwicklung

Vorsitzender des Clusterboards des BMBF-Spitzenclusters it’s OWL (Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe)

Promotionen

Anacker, Harald: „Instrumentarium für einen lösungsmusterbasierten Entwurf fortgeschrittener mechatronischer Systeme“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier)

Rübbelke, René: „Systematik zur innovationsorientierten Kompetenzplanung“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier)

Vaßholz, Mareen: „Systematik zur wirtschaftlichkeitsorientierten Konzipierung Intelligenter Technischer Systeme“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier)

Wall, Marina „Systematik zur technologie-induzierten Produkt- und Technologieplanung“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier)

Prof. Dr.-Ing. Iris Gräßler

Referierte Publikationen

Gräßler, I.: “Generic Product Creation System. In: 13th Industrial Simulation Conference 2015”, Valencia, Spain, June 1st-3rd, p. 173 – 177

Gräßler, I.; Taplick, P.: “Interconnection of a System – and Process-Based Matrix for Virtual Engineering on the Basis of the Product Life Cycle”. Padoano, Elio; Villmer, Franz-Josef (Hrsg.) 5th International Conference Production Engineering and Management, p. 43 – 53, ISBN 978-3-941645-11-0, October 2015, Ostwestfalen-Lippe University of Applied Sciences

Gräßler, I.; Pöhler, A.; Scholle, P.: “CPPS – Based Market Access Opportunities for Production Capacity Providers”. Padoano, Elio; Villmer, Franz-Josef (Hrsg.) 5th International Conference Production Engineering and Management, p. 67 – 77, ISBN 978-3-941645-11-0, October 2015, Ostwestfalen-Lippe University of Applied Sciences

Gräßler, I.; Hentze, J.: “Enriching Mechatronic V-Model by Aspects of Systems Engineering”. Proceedings of the 7th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials, SMART2015, ISBN 978-989-96276-8-0, June 2015, IDMEC/IST, Ponta-Delgada, Azores, Portugal

Gräßler, I.; Taplick, P.: “Supporting Product Engineering by Technologies of Virtual and Augmented Reality”. Proceedings of the 21st European Concurrent Engineering Conference, p. 73 – 79, ISBN 978-90-77381-88-5, April 2015, EUROSIS-ETI, Lisbon, Portugal

Gräßler, I.; Hentze, J. : “ A V-model based comparison of Systems Engineering approaches”. Proceedings of the 21st European Concurrent Engineering Conference, p. 80 – 86, ISBN 978-90-77381-88-5, April 2015, EUROSISETI, Lisbon, Portugal

Gräßler, I.: „Umsetzungsorientierte Synthese mechatronischer Referenzmodelle“. VDI Mechatronik 2015, TU Dortmund, 12. – 13. März 2015, S. 167 – 172

Hentze, J.; Gräßler, I.: „Lebenszyklusgerechte Umfeldmodellierung“. Krause, Dieter; Paetzold, Kristin; Wartzack, Sandro (Hrsg.) Design for X – Beiträge zum 26. DfX-Symposium, S. 245 – 254, ISBN 978-3-941492-93-6, Oktober 2015, TuTech Innovation GmbH

Scholle, P.; Song, Y.; Herzog, M.; Bender, B.; Gräßler, I.: „Methoden der Anforderungsstrukturierung zur Steuerung von Produktentwicklungsprozessen“. Krause, D.; Paetzold, K.; Wartzack, S. (Hrsg.) Design for X – Beiträge zum 26. DfX Symposium, S. 121 – 132, ISBN 978-3-941492-93-6, Oktober 2015, TuTech Innovation GmbH

Aktuelle Forschungsprojekte

„Dynamics“. Development of Additive Manufacturing Potential Check Up System, together with the Direct Manufacturing Research Center (DMRC) in Paderborn. Förderinstitution: MIWF des Landes Nordrhein-Westfalen, DMRC Partnerunternehmen

Fortschrittskolleg „Gestaltung von flexiblen Arbeitswelten – Menschen-zentrierte Nutzung von Cyber-Physical Systems in Industrie 4.0“. Themenbereich 1: Flexible Arbeitsprozesse; Arbeitsfeld T1.1: Menschen-zentrierte, adaptive Arbeitsprozesse; Arbeitsfeld T1.2: Veränderungsmanagement; Arbeitsfeld T1.3: Organisationale Gerechtigkeit. Förderinstitution: MIWF des Landes Nordrhein-Westfalen

Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil, Energie- und kosteneffizienter Extremlichtbau mit Hybridwerkstoffen“. Strategische Planung innovativer Leichtbaukonzepte; Steigerung der Wiederverwendungsanteile in Leichtbaukonzepten. Förderinstitution: MIWF des Landes Nordrhein-Westfalen

Entwicklung innovativer Handhabungskonzepte zur Effi-

Spritzgussfertigung eines Kunststoffbauteils

zienzsteigerung in der automatisierten Spritzgussfertigung

Identifikation von Lösungsprinzipien zur Vergrößerung des Strahlwinkels in einer Strahlanlage

Modellbasierte Potenzialanalyse – Ermittlung von Potenzialen zur Erhöhung der Qualität und Performance im F&E Bereich durch eine systematische Analyse des Produktentwicklungsprozesses

Rolle des System Engineers im Unternehmen und Trainingskonzept für eine Expertenausbildung

Funktionen

Gutachterin für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Gutachterin Leibnitz Mechatronik Zentrum Hannover

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) Fachausschuss 4.15 „Mechatronik“

VDI/VDE Gesellschaften Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) und Produkt- und Prozessgestaltung (GPP) Gemeinschaftsausschuss 7.02 „Systemhaus“ (Vorsitz)

VDI/VDE-Gesellschaft Mess- und Automatisierungstechnik (GMA) Fachausschuss 7.23 „Businessmodelle für Industrie 4.0“

Vorsitz Prüfungsausschuss Wirtschaftsingenieurwesen

Wissenschaftlicher Beirat der Gesellschaft für Mess- und Automatisierungstechnik (GMA)

Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg

Referierte Publikationen

Lossen, B. & Homberg, W.: Friction-Spinning - Influence of Tool and Machine Parameters on the Surface Texture, Key Engineering Materials 651-653, 2015, S.1109 - 1114

Wiens, E.; Rostek, T. & Homberg, W.: Internal Flow Turning - an Innovative Technology for the Manufacture of Tailored Tubes, Key Engineering Materials, 2015, S. 65-70

Schmidt, H. C.; Rodman, D.; Ebbert, C.; Homberg, W.; Maier, H. J. & Grundmeier, G.: Investigation of cold pressure welding: cohesion coefficient of copper, Key Engineering Materials 651-653, 2015, S. 1421-1426

Homberg, W. & Rostek, T.: Innovative Processing Techniques for the Manufacture of High-Performance Active Elements from Ultra High-Strength Steel Plate, Proceedings of METEC & 2nd ESTAD, 2015

Nicht referierte Publikationen

Damerow, U., Borzykh, M., Tabakajew, D., Schaermann, W., Hesse, M., Homberg, W., Trächtler, A., Jungeblut, T., Michels, J. S.: Intelligente Biegeverfahren - Entwicklung selbstkorrigierender Fertigungsprozesse in der Umformtechnik, wt Werkstatttechnik online, 6-2015, S. 427-432

Homberg, W. & Lossen, B.: Friction Spinning - Innovative Opportunity for Overcoming Process Limits in Spinning Processes, 6o Excellent Inventions in Metal Forming, Springer Vieweg, Berlin, 2015, S. 149 – 154

Lossen B.; Homberg, W.: Reib-Drücken - Ein neues Verfahren zur effizienten Umformung von Rohr- und Blechhalbzeugen, Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“, Paderborn, 2015

Tekkaya, A. E.; Homberg, W. & Brosius, A., (Herausg.) Springer Vieweg: 6o Excellent Inventions in Metal Forming,ISBN 978-3-662-46311-6, Berlin, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„SPP1640“. Im Rahmen eines im DFG-Schwerpunktprogramm „Fügen durch Umformen“ durchgeführten Forschungsvorhaben soll das elektrochemisch unterstützte Fügen von Blechen (ECUF) grundlegend erforscht werden. Durch den Einsatz eines inkrementellen Wirkprinzips zusammen mit einer speziellen elektrochemischen Inline-Vorbehandlung sollen bestehende Restriktionen von Pressschweißverfahren hinsichtlich der Flexibilität, möglicher Materialkombinationen oder auch Fügestellengeometrien überwunden werden. Die Charakterisierung und Analyse der hergestellten Verbindung ist die Grundlage für eine gezielte Anpassung und Weiterentwicklung des Fügeprozesses und seiner Parameter. Mit diesem neuen Fügeverfahren soll eine Erweiterung des Anwendungsspektrums im Hinblick auf die effiziente Herstellung partiell verbundener Leichtbaustrukturen aus metallischen und polymeren Werkstoffen erreicht werden. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„SFB TR30“: „Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“. Im Rahmen des Teilprojekts A7 Thermisch unterstütztes inkrementelles Umformen von rohr- und blechförmigen Werkstücken mit prozessintegrierter Wärmezeugung wird ein neuartiges Reib-Drück-Umformverfahren entwickelt, durch welches Bauteile mit anforderungsangepassten Struktureigenschaften hergestellt werden sollen. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„BMBF“: „it’s OWL - Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“ Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen Technologien der Selbstoptimierung in Umformprozessen wie dem Stanzbiegen durch die Entwicklung von Methoden und Hardware-Komponenten implementiert werden. Dabei liegen die Schwerpunkte auf der Prozesssicherheit, der Automatisierung des Einrichtens und Rüstens sowie der Produktivität der Maschinen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) betreut vom Projektträger Karlsruhe (PTKA)

„BMBF“: „it’s OWL - Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“ Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen Technologien der Selbstoptimierung in Umformprozessen wie dem Walzprofilieren durch die Entwicklung von Methoden und Hardware-Komponenten implementiert werden. Dabei liegen die Schwerpunkte auf der Prozesssicherheit, der Automatisierung des Fertigungsprozesses sowie der Produktivität der Maschinen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) betreut vom Projektträger Karlsruhe (PTKA)

„BMBF“: „it’s OWL - Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe“ Im Rahmen des Forschungsprojektes sollen Technologien der Selbstoptimierung in Umformprozessen wie dem Walzprofilieren durch die Entwicklung von Methoden und Hardware-Komponenten implementiert werden. Dabei liegen die Schwerpunkte auf der Prozesssicherheit, der Automatisierung des Fertigungsprozesses sowie der Produktivität der Maschinen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) betreut vom Projektträger Karlsruhe (PTKA)

„FOSTA P948“: „Herstellung innovativer Stahlhalbzeuge mit wanddicke- und festigkeitsveränderlichen Eigenschaften für den Leichtbau durch Innendrückwalzen“ Innendrückwalzen ist ein innovativer Fertigungsprozess, der es ermöglicht eine Wanddickenkonturierung handelsüblicher Stahlrohre durch eine innenseitige Walzbearbeitung in Längsrichtung des Rohres zu erzeugen. Ziel des Forschungsvorhabens ist die wirtschaftliche Herstellung von wanddicken- und eigenschaftsveränderlichen Stahlrohren für den Leichtbau durch ein spezielles inkrementelles Umformverfahren.

Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) „Otto von Guericke“ e.V., Forschungsvereinigung Stahlanwendung (FOSTA) e.V.

„AiF“: „Entwicklung von Maschinenmessern mit selbstschärfenden Eigenschaften“ Die Zielsetzung dieses ZIM-Kooperationsprojektes ist die Erforschung und Entwicklung neuartiger selbstschneidender Messerwerkzeuge. Diese weisen deutlich verbesserte Gebrauchseigenschaften aufgrund der durch lokal gradierte mechanische Eigenschaften realisierten Selbstschärfefekte auf. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) ZIM-Programm

Messen, Tagungen, Seminare, Vorträge

U. Damerow et al. Posterpräsentation: Thema im Rahmen der „4. Strategietagung des Technologie-Netzwerks im Rahmen des Spitzenclusters it’s OWL“, Paderborn, Deutschland, 2015

B. Lossen Vortrag: Thema im Rahmen „Die Umformtechnik - Schlüssel für innovative Produkte“, NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“, Paderborn, Deutschland, 2015

H, Schmidt, Vortrag: Thema im Rahmen Workshop – „Elektrochemisch unterstütztes Fügen (ECUF)“ Arbeitsgruppentreffen SPP 1640,Chemnitz, 2015

B. Losssen „Reib-Drücken - Ein neues Verfahren zur effizienten Umformung von Rohr- und Blechhalbzeugen“, NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“, Bielefeld, Deutschland, 2015

W. Homberg „Inkrementelle Umformverfahren – Ideale Basis für eine flexible Produktion komplexer Bauteile“, Werkstoffwoche 2015, Dresden, Deutschland, 2015

H. Schmidt Workshop - „Elektrochemisch unterstütztes Fügen (ECUF)“ Arbeitsgruppentreffen SPP 1640, Hanau, 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

AGU Arbeitsgemeinschaft Umformtechnik

I²FG International Impuls Forming Group

Funktionen

Mitglied des Advisory Boards der IIFG International Impuls Forming Group

Vorsitzender der Kommission für Strategie und Ressourcen der Fakultät für Maschinenbau

Mitglied der Kommission für Planung und Finanzen der Universität Paderborn

Promotionen

Rostek Tim: „Ein Beitrag zur Verarbeitung von Dickblech aus ultrahochfesten Stahlwerkstoffen“. 2015 (Betreuer: Prof. Dr. -Ing. Werner Homberg)

Prof. Dr.-Ing. habil. Eugeny Kenig

Referierte Publikationen

Lautenschleger, A.; Olenberg, A.; Kenig, E.Y.: “A systematic CFD-based method to investigate and optimise novel structured packings”. Chemical Engineering Science, 122, S. 452-464, 2015

Su, Y.; Chen, G.; Kenig, E.Y.: “An experimental study on the numbering-up of microchannels for liquid mixing”. Lab on a Chip, 15, S. 179-187, 2015

Piper, M.; Tran, J.M.; Kenig, E.Y.: „CFD-Untersuchung der Fluiddynamik und des Wärmeübergangs bei einphasiger Strömung im welligen Spalt zwischen Thermoblechen“. Chemie Ingenieur Technik, 87, S. 216-225, 2015

Tran, J.M.; Piper, M.; Kenig, E.Y.: „Experimentelle Untersuchung des konvektiven Wärmeübergangs und Druckverlustes in einphasig durchströmten Thermoblechen“. Chemie Ingenieur Technik, 87, S. 226-237, 2015

Bradtmöller, C.; Janzen, A.; Crine, M.; Toye, D.; Kenig, E.Y.; Scholl, S.: “Influence of Viscosity on Liquid Flow Inside Structured Packings”. Industrial & Engineering Chemistry Research, 54, S. 2803–2815, 2015

Atmakidis, T.; Kenig, E.Y.: "Numerical Analysis of Residence Time Distribution in Packed Bed Reactors with Irregular Particle Arrangements"

Atmakidis, T.; Kenig, E.Y.: “Numerical Analysis of Residence Time Distribution in Packed Bed Reactors with Irregular Particle Arrangements”. Chemical Product and Process Modeling, 10, S. 17–26, 2015

Piper, M.; Wecker, C.; Olenberg, A.; Tran, J.M.; Kenig, E.Y.: “An experimental analysis of the topology and dynamics of a falling liquid film over the wavy surface of a vertical pillow plate”. Chemical Engineering Science 130, S. 129–134, 2015

Yazgi, M.; Tran, J.M.; Ausner, I.; Wehrli, M.; Kenig, E.Y.: „Absorption von CO2 mittels wässriger Natronlauge – Experimente und Simulationen mit dem Ansatz der Hydrodynamischen Analogien“. Chemie Ingenieur Technik, 87, S. 571–582, 2015

Lautenschleger, A.; Kenig, E.Y.; Voigt, A.; Sundmacher, K.: “Model-Based Analysis of a Gas/Vapor–Liquid Microchannel Membrane Contactor”. AIChE Journal, 61, S. 2240–2256, 2015

Tran, J.M.; Sommerfeld, S.; Piper, M.; Kenig, E.Y.: “Investigation of pillow-plate condensers for the application in distillation columns”. Chemical Engineering Research and Design, 99, S. 67-74, 2015

Engberg, R.F.; Kenig, E.Y.: “An investigation of the influence of initial deformation on fluid dynamics of toluene droplets in water”. International Journal of Multiphase Flow, 76, S. 144-157, 2015

Yildirim, Ö.; Flechsig, S.; Brinkmann, U.; Kenig, E.Y.: „Bestimmung der Lastgrenzen konventioneller Strukturpackungen und Anstaupackungen mithilfe des Wallis-Plots“. Chemie Ingenieur Technik, 87, S. 1348-1356, 2015

Piper, M.; Olenberg, A.; Tran, J.M.; Kenig, E.Y.: “Determination of the geometric design parameters of pillow-plate heat exchangers”. Applied Thermal Engineering, 91, S. 1168-1175, 2015

Yildirim, Ö.; Flechsig, S.; Brinkmann, U.; Kenig, E.Y.: “Application of the Wallis plot for the determination of the loading limits of structured packings and sandwich packings”. Chemical Engineering Transactions, 45, S. 1165-1170, 2015

Hüser, N.; Kenig, E.Y.: “A comparative study of carbon capture for different power plants”. Chemical Engineering Transactions, 45, S. 1783-1788, 2015

Yildirim, Ö.; Kenig, E.Y.: “Rate-based modelling and simulation of distillation columns with sandwich packings”. Chemical Engineering and Processing, 98, S. 147-154, 2015

Tran, J.M.; Piper, M.; Kenig, E.Y.: “Experimental Investigation of Heat Transfer and Pressure Drop in Pillow-Plate Condensers”. Proc. AIChE Spring Meeting 2015, Austin (U.S.A.), 2015

Tran, J.M.; Piper, M.; Kenig, E.Y.: “Modelling of heat transfer and fluid dynamics in pillow-plate condensers based on experimental investigations”. ACHEMA 2015 31st World Exhibition Congress on Chemical Engineering, Frankfurt am Main, 2015

Piper, M.; Zibart, A.; Tran, J.M.; Kenig, E.Y.: “A design approach for pillow-plate heat exchangers and an analysis of their thermo-hydraulic performance based on numerical results”. ACHEMA 2015 31st World Exhibition Congress on Chemical Engineering, Frankfurt am Main, 2015

Olenberg, A.; Kenig, E.Y.: “Development of an optimisation approach for structured packings based on numerical investigations”. ACHEMA 2015 31st World Exhibition Congress on Chemical Engineering, Frankfurt am Main, 2015

Reinker, F.;Hasselmann, K.; Aus der Wiesche, S.; Kenig, E.Y.: “Thermodynamics and fluid mechanics of a closed blade cascade wind tunnel for organic vapors”. Proc. ASME Turbo Expo 2015, Montreal (Canada), 2015

3D-Druck eines Bauteils aus einem Pulver

te Fertigung ohne den Bau von Formwerkzeugen große Vorteile verspricht.

Förderinstitution: European Space Agency (Artes-5)

„KnowAM“: Unter der Überschrift „Knowledge about Additive Manufacturing technologies“ untersucht das Projekt den kosteneffizienten Einsatz der additiven Fertigung für die Industrie. Am konkreten Beispiel der additiven Fertigung von Metall-Bauteilen soll das Verständnis für potenzielle Einsatzmöglichkeiten und die damit verbundenen Kosten transparenter sowie mit Aufwänden der traditionellen Fertigungsverfahren vergleichbar gemacht werden. Als Ergebnis wird ein Rahmenwerk zur Kostenanalyse erstellt, welches von den Zulieferern (Maschinenhersteller, Pulverhersteller) sowie den Endanwendern (Produktionsunternehmen) eingesetzt werden kann. Es werden die Erkenntnisse aus dem DMRC-Projekt CoA²MPLY weiterentwickelt und auf verschiedene additive Verfahren erweitert. Förderinstitution: DMRC

„RepAIR“ (www.rep-air.eu): Additive Fertigungsverfahren sollen zukünftig die Wartung und die Instandsetzung in der Luftfahrt effektiver und effizienter machen. Dazu muss für ein Flugzeug in erster Linie die Zeit am Boden reduziert werden; dies gilt gleichermaßen für regelmäßige Instandhaltungsmaßnahmen und akute Reparaturen. Dabei besteht die Herausforderung, auf der einen Seite zwar kosteneffizient und leichtgewichtig zu entwickeln, auf der anderen Seite aber die Robustheit und Zuverlässigkeit der Bauteile sicherzustellen. Ein übergeordnetes Ziel des Projekts ist es, die ‘make-or-buy’-Entscheidung in Richtung ‘make’ im Sinne einer vor-Ort Fertigung zu verschieben. Ersatzteile sollen vollständig gefertigt oder beschädigte Teile durch partielle Neufertigung repariert werden. Förderinstitution: EU / FP7

„EmerGent“ (www.fp7-emergent.eu): Das Projekt soll eine Möglichkeit zur Identifikation wertvoller und verlässlicher Informationen aus sozialen Medien bieten, welche effizient in das Katastrophenmanagement integriert werden können. Das Gesamtziel von EmerGent ist dabei den positiven und negativen Einfluss sozialer Medien zu verstehen, um die Sicherheit der Bürger vor, während und nach einer Katastrophe zu verbessern sowie die Rolle europäischer Unternehmen zu stärken, welche Dienstleistungen und Produkte im Zusammenhang mit Ergebnissen von EmerGent bereitstellen. Förderinstitution: EU / FP7

„SecInCoRe“ (www.secincore.eu): Ziel des Projektes ist, die grenzüberschreitende Arbeit von Polizei, Rettungsdiensten und Hilfsorganisationen zu verbessern. Dazu werden die relevanten Informationen über Einsätze, Einsatzmittel und Vorgehensweisen gesammelt, aufbereitet und über moderne IT-Lösungen (Cloud-basiert) für Planung, Einsatz und Einsatznachbereitung zur Verfügung gestellt. Dabei werden in erster Linie Aspekte der Kommunikation und des Informationsaustausches sowie der Einsatzmittel- und Einsatzkräfteabstimmung betrachtet. Förderinstitution: EU / FP7

„Interkom“ (www.interkom-projekt.de): Das Projekt Interkom hat das Ziel, die Sicherheitslage der Bevölkerung von Ballungsgebieten zu stärken und in Krisensituationen stabil zu halten. Dies wird durch die Steigerung des subjektiven Sicherheitsgefühls in der Bevölkerung erreicht. Komponenten eines ganzheitlichen Konzept sollen das interkommunale Risikomanagement, das interorganisationale Krisenmanagement, ein bürgerzentriertes Informationsmanagement und die interkommunale Hilfeleistung sein. Förderinstitution: BMBF

„TOXI-triage“: Das Projekt adressiert operative, technologische, ethische und gesellschaftliche Dimensionen von Reaktion während und Wiederherstellung nach CBRN Gefahrensituationen. Eine ökonomische Basis für nachhaltige CBRN- und Multi-USE Systemen wird geschaffen. Der gewählte Ansatz definiert Vorgehenskonzepte, die einen Beitrag zur zügigen Schaffung eines Situationsbewusstseins mittels eingebetteter Sensoren, UAVs, Detektoren, künstlicher Intelligenz und zentralisierter Führung

anstreben. Funkgestützte Verfolgbarkeit von Verletzten ermöglicht eine dynamische Zuordnung für die medizinische Versorgung. In zwei Feldtests werden operative Eigenschaften der Systeme verifiziert. Förderinstitution: EU / H2o2o

„iBUS“ (h2o2oibus.eu): iBUS zielt bis zum Jahr 2018 darauf ab, ein innovatives Internet-basiertes Geschäftsmodell für die Spielwaren- und Möbelindustrie zu entwickeln und zu demonstrieren. Dabei stehen Aspekte wie Kundenorientierung, lokale und nachhaltige Produktion sowie die Erfüllung aller Produktsicherheitsrichtlinien innerhalb der EU im Fokus. Additive Fertigungsverfahren tragen insbesondere dazu bei, dass sich Kunden zur ganzheitlichen Erfüllung ihrer Anforderungen von Konsumenten zu Prosumenten weiterentwickeln können. Das iBUS-Geschäftsmodell wird gleichermaßen Mehrwert für alle Beteiligten in der Supply-Chain schaffen: Verbraucher, Lieferanten, Hersteller, Großhändler und Einzelhändler. Forderinstitution: EU / H2o2o

3D-Druck eines Bauteils aus einem Pulver

Messen, Seminare, Tagungen

„Additive Manufacturing in Aerospace, Defence & Space“, London, 17.-19. Februar 2015

“Inside 3D Printing Konferenz 2015“, Berlin, 3.-4. März 2015

„Tag des geistigen Eigentums“, Berlin, 24. April 2015

„Bürgermeisterkongress 2015“, Bad Neuenahr, 27.-28. April 2015

„CRISMA Abschlussdemonstration“, Kitzingen/Würzburg, 24.-26. April 2015

„IDIRA Final End User Advisory Board and dissemination meeting“, London, 28. April 2015

„12th International Conference on Information Systems for Crisis Response and Management (ISCRAM)“, Kristiansand (Norwegen), 24.-27. Mai 2015

„INTERSCHUTZ“, Hannover, 8.-13. Juni 2015
„Rapid.Tech 2015 – Fachforum Luftfahrt“, Erfurt, 10.-11. Juni 2015

„Smart iAM“, Hamburg, 7.-9. Juli 2015

„International Solid Freeform Fabrication Symposium - An Additive Manufacturing Conference“, Austin (USA), 10.-12. August 2015

„Lex Mundi“, München, 10.-11. September 2015

„11. Europäischer Katastrophenschutzkongress“, Berlin, 28.-29. September 2015

Workshop „IT-Unterstützung in Emergency Management & Response“ im Rahmen der „INFORMATIK 2015 - 45.Jahrestagung der Gesellschaft für Informatik“, Cottbus, 01. Oktober 2015

„5. Jahrestagung Modernes Ersatzteilmanagement in der Instandhaltung“, Berlin, 29. September – 1. Oktober 2015

„5th International Conference on Production Engineering and Management (PEM)“, Trieste (Italien), 1.-2. Oktober 2015

„COBACORE Workshop und Evaluation“, Ahrweiler, 27.-28. Oktober 2015

„European Security Research Event“, Dublin, 4.-6. November 2015

„Formnext - International exhibition and conference on additive technologies and tool making“, Frankfurt am Main, 17.-20. November 2015

„Annual Meeting of the Federation of the European Union

Fire Officer Associations (FEU)“, Wien, 19.-20. November 2015

„ECR level“, Köln, 25.-26. November 2015

„2nd International Conference on Information and Communication Technologies for Disaster Management“, Rennes (Frankreich), 30. November – 2. Dezember 2015

„Praxistag Fälschungssicherheit und Plagiatsschutz“, Köln, 3. Dezember 2015

„International Workshop on Innovation for Crisis Management (I4CM)“, Berlin, 8.-9. Dezember 2015

„Advances in Materials and Processing Technologies conference (AMPT)“, Madrid (Spanien), 14.-17. Dezember 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Im Rahmen der nationalen und internationalen Forschungsprojekte sowie der Organisation von Workshops auf wissenschaftlichen Konferenzen bestehen zahlreiche Kooperationen mit Partnern aus der Industrie, der Forschung sowie Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben.

Funktionen

Wissenschaftlicher Leiter des Instituts für Feuerwehr- und Rettungstechnologie (IFR) der Stadt Dortmund

Obmann der Arbeitsgruppe 3 „Emergency Management“ des ISO Technical Committee 223

Prof. Dr.-Ing. Gunter Kullmer Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard

Referierte Publikationen

Kullmer, G.; Schramm, B.; Richard, H.A.: „Einfluss von Steifigkeitssprüngen auf das Ausbreitungsverhalten von gekerbten Strukturen“. In: DVM- Bericht 247, Bruchmechanische Werkstoff- und Bauteilbewertung: Beanspruchungsanalyse, Prüfmethoden und Anwendungen, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., S.53 - 62, Berlin, 2015

Reschetnik, W.; Riemer, A.; Richard, H.A.: „Einsatz additiver Fertigung zur Optimierung des Ermüdungsverhaltens von gekerbten Strukturen“. In: DVM- Bericht 247, Bruchmechanische Werkstoff- und Bauteilbewertung: Beanspruchungsanalyse, Prüfmethoden und Anwendungen, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung e.V., S.63-72, Berlin, 2015

Riemer, A.; Richard, H.A.; Brüggemann, J.-P.; Wesendahl, J.-N.: “Fatigue crack growth in additive manufactured products”. Frattura ed integrità Strutturale 34 (2015) 494-503

Riemer, A.: „Einfluss von Werkstoff, Prozessführung und Wärmebehandlung auf das bruchmechanische Verhalten von Laserstrahlschmelzbauteilen“. Forschungsberichte des Direct Manufacturing Research Centers, Band 3, Shaker Verlag, Aachen, 2015

Schramm B.; Richard, H.A.: „Crack Propagation in fracture mechanical graded structures“. Frattura ed integrità Strutturale 34 (2015) 201-210

Nicht referierte Publikationen

Eberlein, A.: „Experimentelle Befunde zu 3D-Rissproblemen“. Mixed Mode AG, Paderborn, 2015

Kullmer, G.; Richard, H.A.: „Finite-Elemente-Studien des gesunden, verletzten und versorgten Kniegelenks“. Arbeitskreis Zuverlässigkeit von Implantaten und Biostrukturen, Berlin, 2015

Richard, H.A.; Riemer, A.; Kullmer, G.: „Ermüdungseigenschaften von additiv gefertigten Titanstrukturen im Hinblick auf den Einsatz im menschlichen Körper“. Arbeitskreis Zuverlässigkeit von Implantaten und Biostrukturen, Berlin, 2015

Richard, H.A.: „Mixed Mode Rissprobleme – eine Übersicht“. Mixed Mode AG, Paderborn, 2015

Richard, H.A.; Kullmer, G.; Schramm, B.: „Schadensvermeidung und Lebensdauerverlängerung bei technischen Anlagen und Strukturen“. Werkstoffwoche, Dresden, 2015

Schramm, B.; Richard, H.A.: „Maßnahmen zur Schadensvermeidung bei technischen Komponenten“. Seminar „Schadensfälle aus der Praxis“, GSI SLV Berlin-Brandenburg, Berlin, 2015

Reschetnik, W.; Leuders, S.; Riemer, A.; Tröster, T.; Richard, H.A.; Niendorf T.: „Fatigue life prediction for metals processed by Selective Laser Melting using finite element analyses“. TMS2015: 144th Annual Meeting & Exhibition, Orlando, USA, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Direct Manufacturing Research Center (DMRC)“: Diese Forschungseinrichtung verfolgt das Ziel, additive Fertigungsverfahren bis zur Marktreife voranzutreiben. Im Rahmen des dort laufenden Projektes „Fatigue Life Manipulation“ wird die Lebensdauer technischer SLM-Bauteile durch eine geschickte Anordnung und Gestaltung von Kerben und Hohlraumstrukturen charakterisiert und optimiert. Hierzu wird die einzigartige Möglichkeit des SLM-Prozesses, beliebig komplexe Hohlraumstrukturen fertigen zu können, die das Ermüdungsrisswachstum deutlich beeinflussen und zur Verlängerung der Lebensdauer durch Rissumlenkung oder sogar Rissstoppen führen können, optimal ausgenutzt. Förderinstitution: Industrie, Land NRW

„Mechatronischer Entwurf eines adaptiven Prüfstands für Variatorriemen (itsowl-TT-MEaP)“: Variatorriemen bieten die Möglichkeit kompakte Getriebe zu bauen, bei denen die Übersetzung in weiten Bereichen stufenlos verändert werden kann. Damit können Motoren ständig im optimalen Drehzahlbereich betrieben werden. Drehzahländerungen auf der Abtriebsseite können ohne Unterbrechung der Antriebsleistung durch eine Verstellung der Übersetzung realisiert werden. Für die experimentelle Ermittlung der Lebensdauer von Variatorriemen unter betriebsnahen Bedingungen soll ein Prüfstand entwickelt werden. Ziel des Transferprojekts MEaP besteht zum einen im mechatronischen Entwurf eines Variatorscheibenmoduls, das skalierbar ist und so zur Prüfung der verschiedenen Variatorriemen- und Riemenscheibentypen verwendet werden kann. Zum anderen ist die Tragstruktur des Prüfstands, die das Variatorscheibenmodul aufnimmt, zu konstruieren und festigkeitsgerecht zu dimensionieren. Förderinstitution: Industrie, Land NRW

„SFB TR/TRR30: Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“. Im Rahmen des Sonderforschungsbereichs wird 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.

„Experimentelle Bestimmung bruchmechanischer Kennwerte“: Ziel ist die Charakterisierung von Werkstoffen anhand von Rissfortschrittskurven. Auftraggeber: diverse

„Risswachstum bei ebener und räumlicher Mixed-Mode-Beanspruchung“: In der Realität treten häufig nicht nur Mode I-Beanspruchungen am Riss auf. Es werden Pro-

benrichtungen weiterentwickelt, mit denen dreidimensionale Rissfortschrittsuntersuchungen vorgenommen werden können und deren Ergebnisse mit entwickelten Hypothesen verglichen. Auftraggeber: diverse

„Schadensanalysen unterschiedlichster Maschinenbauteile“: Aufgetretene Schäden werden untersucht und Vorschläge für die Sanierung bzw. für eine optimierte Neukonstruktion der geschädigten Bauteile und Strukturen werden erarbeitet. Auftraggeber: diverse

„Studien am menschlichen Bewegungsapparat“: Durch kinematische und kinetische Untersuchungen wird insbesondere die Tritttechnik beim Fahrradfahren analysiert und optimiert. Auftraggeber: Sportmedizinische Einrichtungen

„Bruchmechanische Bewertung von Automobilkomponenten“: Bruchmechanische Konzepte und Methoden werden angewandt, um Automobilkomponenten zu bewerten und unter Berücksichtigung des Leichtbaus und der Festigkeit bruchsicher zu gestalten und zu optimieren. Auftraggeber: diverse

„Numerische Simulation von Risswachstumsvorgängen in zwei- und dreidimensionalen Bauteilen und Strukturen“: Unter Verwendung eigener Simulationsprogramme und externer Software kann das Rissausbreitungsverhalten in verschiedenen Bauteilen simuliert werden. Auftraggeber: diverse

„Untersuchungen des Ermüdungsrisswachstums bei Wälzkontakten“: Es werden Spannungsintensitätsfaktoren bestimmt und bruchmechanische Kennwerte experimentell ermittelt. Auftraggeber: diverse

„Ermüdungsrisswachstum bei variabler Amplitude“: Untersucht werden die grundlegenden Vorgänge und Mechanismen, die bei betriebsähnlicher Belastung mit unterschiedlichen Amplituden in Materialien und Bauteilen auftreten. Auftraggeber: diverse

Messen, Seminare, Tagungen

AK-Bruch 2015, Tagung des Arbeitskreises „Bruchmechanik und Bauteilsicherheit“, Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung, Freiberg, 10.-11. Februar 2015

Sitzung der Mixed Mode AG, Universität Paderborn, 19. Juni 2015

Seminar „Schadensfälle in der Praxis“, GSI-SLV Berlin-Brandenburg, Berlin, 01. Juli 2015

Werkstoffwoche Dresden „Werkstoffe der Zukunft“, Dresden 14.-17. September 2015

5th International Conference on Crack Paths (CP2015), Ferrara, 15.-18. September 2015

Seminar des Arbeitskreises „Zuverlässigkeit von Implantaten und Biostrukturen“, Berlin, 20. Oktober 2015

VDI-Arbeitskreistreffen „VDI-GPL FA 105.2 Additive Manufacturing – Metalle“, Ottobrunn, 20. Oktober 2015

DGM Fortbildungspraktikum „Einführung in die additive Fertigung“, Direct Manufacturing Research Center (DMRC), Universität Paderborn, 28.-29. Oktober 2015

Symposium „Additive Fertigung in der Medizintechnik“, Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg, 10.-11. November 2015

Formnext “International exhibition and conference on additive technologies and tool making“, Frankfurt am Main, 17.-20. November 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Westfälisches Umwelt Zentrum (WUZ), Paderborn, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. habil. Manuela Sander, Universität Rostock, Lehrstuhl für Strukturmechanik, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Markus Fulland, Hochschule Zittau/Görlitz, Fachgebiet Angewandte Mechanik, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Benedikt Wiedemeier, Fachhochschule Aachen, Lehrgebiet Technische Mechanik FEM/CFD, Deutschland

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnologie IPT, Paderborn, Deutschland

Fraunhofer-Institut für Werkstoffmechanik IWM, Freiburg, Deutschland

Deutscher Verband für Materialforschung und -prüfung (DVM), Berlin, Deutschland

Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung (BAM), Berlin, Deutschland

Technische Universität Dortmund, Deutschland

Universität Kassel, Deutschland

TU Bergakademie Freiberg, Deutschland

Preise und Auszeichnungen

„Bertha Benz-Preis der Daimler und Benz Stiftung“ an Dr.-Ing. Britta Schramm: Britta Schramm erhielt den Bertha Benz Preis für ihre Dissertation „Risswachstum in funktional gradierten Materialien und Strukturen“, 09. Juli 2015, Heidelberg, Deutschland

Funktionen

Prof. Dr.-Ing. H.A. Richard: Mitglied im Vorstand des Deutschen Verbandes für Materialforschung und -prüfung, Berlin

Mitglied im Kuratorium der Peter Gläsel Stiftung, Detmold

Beiratsmitglied im Technologiepark Paderborn

Institutsleiter des Westfälischen Umwelt Zentrums (WUZ), Paderborn/Höxter

Promotionen

Riemer, A.: „Einfluss von Werkstoff, Prozessführung und Wärmebehandlung auf das bruchmechanische Verhalten von Laserstrahlschmelzbauteilen“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard)

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Prof. Dr.-Ing. Rolf Mahnken

Referierte Publikationen

Widany, K.-U.; Mahnken, R.: “Approximation of the dual problem for error estimation in inelastic problems“. Proc. Appl. Math. Mech., 273 – 274, 2014

Dammann, C.; Mahnken, R.: “A macroscopic constitutive model on induced anisotropy for polymers with weighting functions“. Proc. Appl. Math. Mech. 387 –388, 2014

Cheng, C.; Mahnken, R.: “A multi-mechanism model for cutting simulation based on the concept of generalized stresses“. Comp. Mater. Sci. 100 B, 144-158, 2015

Schulze, V.; Uhlmann, E.; Menzel, A.; Mahnken, R.; Biermann, D.; Zabel, A.; Bollig, P.; Ivanov, I. W.; Cheng, C.; Holtermann, R.; Bartel, T.: „Evaluation of different approaches for modeling phase transformations in machining si-

Referierte Publikationen

mulation“. Prod. Eng. Res. Devel., 2015

Uhlmann, E.; Mahnken R.; Ivanov, I.M.; Cheng, C.: “A novel finite element approach to modeling hard turning in due consideration of the viscoplastic asymmetry effect“. Procedia CIRP, 31, 471 – 476, 2015

Nörenberg, N.; Mahnken, R.: “Parameter identification for rubber materials with artificial higher dimensional data“. Proc. Appl. Math. Mech. 427 – 428, 2014

Nörenberg, N.; Mahnken, R.: “Parameter identification for rubber materials with artificial spatially distributed data“. Comp. Mech. 56.2, 353 – 370, 2015

Düsing, M.; Mahnken, R.: “A phase-field approach for lower bainitic transformation coupled with carbon diffusion“. Conference Proceedings of the YIC GACM 2015, 76-79, 2015

Düsing, M.; Mahnken, R.: “A coupled phase-field – Cahn-Hilliard model for lower bainitic transformation“. Proc. Appl. Math. Mech. 285 – 286, 2015

Widany, K.-U.; Mahnken, R.: “Adaptive FEM with goal-oriented error estimation and an approximation of the dual problem for inelastic problems“. Proc. Appl. Math. Mech. 607 – 608, 2015

Leismann, T.; Mahnken, R.: “Transition from hyperelastic micromorphic to micropolar and microstrain continua“. Proc. Appl. Math. Mech. 329–330, 2015

Leismann, T.; Mahnken, R.: “Comparison of hyperelastic micromorphic, micropolar and microstrain continua“. Int. J. Non-Linear Mech. 115–127, 2015

Dridger, A.; Caylak, I.; Mahnken, R.: “Uncertainty quantification for linear elastic bodies with two fluctuating input parameters“. Proc. Appl. Math. Mech. 551 – 552, 2015

Caylak, I.; Dridger, A.; Mahnken, R.: “Non-linear Stochastic Finite Element“. Proc. Appl. Math. Mech. 179 – 180, 2015

Ehlenbröker, U.; Mahnken, R.: “Bainitic variant evolution in a low-alloyed steel including numerical aspects“. Proc. Appl. Math. Mech. 381–382, 2014

Nicht referierte Publikationen

Mahnken, R.: „Lehrbuch der Technischen Mechanik, Elastostatik“. 2015, 480 Seiten, Springer, Berlin, ISBN 978-3-662-44797-0

Dammann, C.; Mahnken, R.: “Mesoscopic modeling of the RTM process for homogenization“. Coupled Problems in Science and Engineering, Vol. VI, 713-724, 2015

Cheng, C.; Mahnken, R.; Ivanov, I.M.; Uhlmann, E.: “A multi-mechanism model for cutting simulation based on the concept of generalized stresses “. International Center for Numerical Methods in Engineering/ XIII International Conference on Computational Plasticity, 2015

Caylak, I.; Mahnken, R.; Dridger, A.: “SFEM using a volumetric-deviatoric split of the elastic tensor“. PANACM 2015 - 1st Pan-American Congress on Computational Mechanics, in conjunction with the 11th Argentine Congress on Computational Mechanics, MECOM 2015, pp. 1277 - 1285, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Simulation von Hybridumformprozessen unter Berücksichtigung des Thermoschockverhaltens im Werkzeug sowie von Phasenumwandlungen im Werkstück“, Teilprojekt B2 im Rahmen des Transregios TRR30 „Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“, seit Juli 2006. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Thermo-rheologische Materialmodellierung von Kunststoffen mit nichtlinearen Stoffgesetzen“, Teilprojekt B1

zusammen mit Prof. Wünsch im Rahmen des Transregios TRR30 „Prozessintegrierte Herstellung funktional gradierter Strukturen auf der Grundlage thermo-mechanisch gekoppelter Phänomene“, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Thermomechanische Simulation des Hartdrehens mit makroskopischen Modellen und Phasenfeldmodellen“, Forschungsvorhaben im Schwerpunktprogramm SPP 1480 „Modellierung, Simulation und Kompensation von thermischen Bearbeitungseinflüssen für komplexe Zerspanprozesse“ zusammen mit Prof. Eckart Uhlmann, TU Berlin, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/13*3

„Stochastische Simulation zweidimensionaler Probleme für Elastomere mit Anwendungen auf die Parameteridentifikation und das direkte Problem“, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/16*1

„Zielorientierte adaptive Finite Elemente Methode für direkte und inverse Probleme von mikromorphen Kontinua“, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/17*1

„Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess“, Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG, Zeichen MA1 979/19*1

„Stochastische Finite Element Methode für Hybride Systeme“, Projekt im Rahmen des NRW Fortschrittskollegs „Leicht-Effizient-Mobil“, seit dem 1. Oktober 2014. Förderinstitution: MIWF des Landes Nordrhein-Westfalen

Messen, Seminare, Tagungen

„86. Jahrestagung der GAMM“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

„28th International Workshop Research in Mechanics of Composites“, Paderborn, 8.-10. Dezember 2015

„12th International Conference on the Mechanical Behavior of Materials“, Karlsruhe, 11.-14. Mai 2015

„VI International Conference on Coupled Problems in Science and Engineering“, Venedig, 18.-21. Mai 2015

„XIII International Conference on Computational Plasticity“, Barcelona, 1.-3. September 2015

„15th CIRP Conference On Modelling of Machining Operations“, Karlsruhe, 11-12. June 2015.

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Kenneth Runesson, Chairs of Applied Mechanics, Chalmers University, Göteborg, Schweden

Prof. Thomas Antretter, Institut für Mechanik, Montanuniversität, Leoben, Österreich

Dr. Michael Wolff, Zentrum für Technomathematik, AG Modellierung und PDEs, Bremen, Deutschland

Vorträge

Widany, K.-U.; Mahnken, R.: 86. Jahrestagung der GAMM „Adaptive FEM with goal-oriented error estimation and an approximation of the dual problem for inelastic problems“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

Widany, K.-U.; Dammann, C.; Mahnken, R.: 12th International Conference on the Mechanical Behavior of Materials „Experimental Investigations of Cold Forming of PC-Films and tensile Bars using Optical Measurements“, Karlsruhe, 11.-14. Mai 2015

Ivanov, I.M.; Cheng, C.; Uhlmann.E.; Mahnken, R.: III. Zwi-schenkolloquium, SPP1480, „Thermomechanische Simulation des Hartdrehens mit makroskopischen Modellen“, Dortmund, 21-22. September 2015

Uhlmann, E.; Mahnken, R.; Ivanov, I.M.; Cheng, C.: 15th CIRP CMMO „A novel finite element approach to modeling hard turning in due consideration of the viscoplastic asymmetry effect“, Karlsruhe, 11-12. June 2015.

Dammann, C.; Mahnken, R.: 12th International Conference on the Mechanical Behavior of Materials „RVE modeling of fibre-reinforced-polymer curing coupled to visco-elasticity“, Karlsruhe, 11.-14. Mai 2015

Dammann, C.; Mahnken, R.: VI International Conference on Coupled Problems in Science and Engineering „Mesoscopic modeling of the RTM process for homogenization“, Venedig, 18.-21. Mai 2015

Düsing, M.; Mahnken, R.: 86. Jahrestagung der GAMM „A coupled phase-field – Cahn-Hilliard model for lower bainitic transformation“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

Düsing, M.; Mahnken, R.: YIC GACM „A phase-field approach for lower bainitic transformation coupled with carbon diffusion“, Aachen, 20.-23. Juli 2015

Nörenberg, N.; Mahnken, R.: III. International Conference on Isogeometric Analysis „Statistical Analysis of material parameters by the generation of spatially distributed artificial data using B-Splines“, Trondheim, Norwegen, 01.-03. Juni 2015

Leismann, T.; Mahnken, R.: 86. Jahrestagung der GAMM „Comparison of micromorphic, micropolar and microstrain continua“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

Dridger, A.; Caylak, I.; Mahnken, R.: 86. Jahrestagung der GAMM „Uncertainty quantification for linear elastic bodies with two fluctuating input parameters“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

Dridger, A.; Caylak, I.; Mahnken, R.: UNCECOMP „Linear elastic SFEM on a two parameter model“, Hersonissos, Kreta, Griechenland, 25.-27. Mai 2015

Dridger, A.; Caylak, I.; Mahnken, R.: Doktorandenkolloquium des Fortschrittskollegs Leicht-Effizient-Mobil „Uncertainty quantification with the Stochastic Finite Element Method“, Paderborn, 2.-3. März 2015

Dridger, A.; Caylak, I.; Mahnken, R.: Summer School des Fortschrittskollegs Leicht-Effizient-Mobil „Berücksichtigung fluktuierender Materialparameter für hybride Systeme“, Bielefeld, 10.-11. September 2015

Caylak, I.; Dridger, A.; Mahnken, R.: 86. Jahrestagung der GAMM „Non-linear Stochastic Finite Element“, Lecce, Italien, 23.-27. März 2015

Caylak, I.; Mahnken, R.; Dridger, A.: PANACM 2015 „SFEM using a volumetric-deviatoric split of the elastic tensor“, Buenos Aires, Argentinien, 27.-29. April 2015

Leismann, T.: Seminar am Lehrstuhl für Festigkeitslehre „Comparison of micromorphic, micropolar and microstrain continua“, Magdeburg, 18. Juni 2015

Ehlenbröker, U.; Mahnken, R.; Petersmann, M.; Antretter, T.: International Conference on Materials, Processing and Product Engineering „Modeling of variant-interaction during bainitic phase transformation“, Leoben, Österreich, 03.-05. November 2015

Dammann, C.; Mahnken, R.: 28th International Workshop Research in Mechanics of Composites „A three-scale framework for fibre-reinforced-polymer curing coupled to visco-elasticity“, Paderborn, 8.-10. Dezember 2015

Funktionen

Gutachter für die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut Prof. Dr.-Ing. Ortwin Hahn

Referierte Publikationen

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Vogel, A.: „Experimentelle Kennwertermittlung und Simulation von strukturellen Klebverbindungen mit elastoplastischen und bruchmechanischen Kohäsivelementen“. Doktorandenseminar Klebtechnik 2015, DVS-Berichte Band 309, S. 11-16, DVS-Media, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Mailänder, S.: „Experimentell basierte Auslegungs- und Qualifizierungsmethode für Montageklebverbindungen im Mischbau unter Berücksichtigung von Fertigungseinflüssen und Betriebsbedingungen“. Doktorandenseminar Klebtechnik 2015, DVS-Berichte Band 309, S. 17-21, DVS-Media, 2015

Meschut, G.; Hörhold, R.; Merklein, M.; Vierzigmann, U.; Müller, M.: “Development of a testing method for the identification of friction coefficients for numerical modeling of the shear-clinching process“. Key Engineering Materials Vol. 639 (2015) pp 469-476

Meschut, G.; Hahn, O.; Teutenberg, D.; Matzenmiller, A.; Schlimmer, M.; Kühlmeyer, P.: “Influence of Stress and Temperature on Adhesively Bonded Joints in and After Heat-curing Processes“. Journal of The Adhesion Society of Japan, Vol. 51 (2015), No. 51, pp 227-228

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Wünsche, M.: „Prüfkonzept für geklebte Stahl/CFK-Strukturen“. adhäsion KLEBEN & DICHTEN, Vol. 59 (2015), Issue 3, pp 16-21

Meschut, G.; Janzen, V.; Dahmen, M.; Poprawe, R.; Lindner, S.; Wagener, R.; Melz, T.: “Investigation on joint characteristics of laser beam welded press hardenable ultra-high strength steels with ferritic-martensitic and martensitic microstructure“. In: Welding in the World, Vol. 59 (2015), Issue 4, pp 545-554

Meschut, G.; Hörhold, R.; Merklein, M.; Müller, M.: “FE-Based Study of the Cutting Operation within Joining by Forming of Dissimilar Materials Using Shear-Clinching Technology“. Applied Mechanics and Materials, Vol. 794 (2015), pp 304-311

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Wünsche, M.: “A test concept for Bonded Steel/CFRP Structures“. adhesion ADHESIVES & SEALANTS, Vol. 12 (2015), Issue 4, pp 36-41

Nicht referierte Publikationen

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Schwarzkopf, G.; Bobbert, M.; Matzenmiller, A.; Schlimmer, M.: “Influences of manufacturing, process parameters and their tolerances on the crash-behaviour of adhesive bonds - experimental and numerical investigation“. Proceedings on the 38th Annual Meeting - “The Adhesion Society“, Savannah, GA, USA, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Henkel, K.: “Design of cold-bonded FRP-steel hybrids“. Proceedings on the 38th Annual Meeting - “The Adhesion Society“, Savannah, GA, USA, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Teutenberg, D.; Ernstberger, L.; Eufinger, J.; Schmidt, H.; Schneider, B.; Nagel, C.: „Auslegung von geklebten Stahlblechstrukturen im Automobilbau für schwingende Last bei wechselnden Temperaturen unter Berücksichtigung des Versagensverhaltens“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 15-17, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Teutenberg, D.; Bobbert, M.; Schwarzkopf, G.; Matzenmiller, A.: „Experimentelle und numerische Simulation der Einflüsse konstruktions- und fertigungsbedingter Toleranzen auf das Crashverhalten von Klebverbindungen“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 18-20, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Hein, D.; Teutenberg, D; Matzenmiller, A.; Nelson, A.: „Experimentelle und numerische Untersuchungen des Crashverhaltens hybrid gefügter Verbindungen“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 21-23, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Teutenberg, D.; Bobbert, M.; Brede, M.; Baumert, M., Hesebeck, O.; Matzenmiller, A.; Schmerbauch, M.: „Experimentelle Kennwertermittlung und Simulation von strukturellen Klebverbindungen mit elastoplastischen und bruchmechanischen Kohäsivelementen“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 24-26, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Augenthaler, F.: „Hybridfügen von Mischbaustrukturen aus faserverstärkten Kunststoffen mit metallischen Halbzeugen“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 66-68, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Henkel, K.: „Auslegung von kalt geklebten FVK-Mischverbindungen für schlagartig belastete Strukturen“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 69-71, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Wünsche, M.; Matzenmiller, A.; Schmerbauch, M.: „Beanspruchungs-und fertigungsgerechtes Kleben von Faserverbundkunststoffen im Multi-Material-Design“. DECHEMA (Hrsg.): Tagungsband zum 15. Kolloquium Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik, S. 72-74, Frankfurt am Main, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.: “Numerical simulation of adhesively and hybrid joined structures“. Tagungsband, Joining in Car Body Engineering 2015, Module 1: Adhesive Bonding and Hybrid Bonding, Bad Nauheim, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Schwarzkopf, G.; Bobbert, M.; Matzenmiller, A.: “Sensitivity Analysis of Manufacturing Parameters and Robust Evaluation of Structural Adhesive Bonding“. Experimental and Numerical Investigations. Vortrag, NAFEMS Seminar: “Optimization and Robust Design“, Wiesbaden, 2015

Meschut, G.; Schmal, C.; Olfermann; T.: „Fügen artverschiederer metallischer Blechwerkstoffe durch Reibelementschweißen“. Vortrag, 21. Erfahrungsaustausch Reibschweißen, München, 2015

Meschut, G.; Gerkens, M.: „Füge- und Trenntechnologien in Leichtbauanwendungen“. Gude, M.; Lieberwirth, H.; Meschut, G.; Zäh, F. (Hrsg.): Chancen und Herausforderungen im ressourceneffizienten Leichtbau für die Elektromobilität, FOREL-Studie, 2015, online veröffentlicht

Meschut, G.; Hahn, O.; Janzen, V.: “Development of resistance element welding for joining aluminum and fibre-reinforced plastics on steel structures“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Hein, D.; Gumbsch, P., Sommer, S.; Bier, M.: “Investigation of parameters for the numerical simulation of self-pierce-riveted joints under crash load“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Matzke, M.: “Fixation of bonded multi-material joints of aluminum combined with high strength steel 22MnB5 by a new riveting technique“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Henkel, K.: “Design of low temperature cured adhesive joints in steel-FRP constructions under crash loads“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Schwarzkopf. G.; Bobbert, M.: “Experimental and numerical investigation of influences of manufacturing and process parameters on the crash behavior of adhesive bonds“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Ditz, M.; Grundmeier, G.; Voigt, M.; Kunze, C.; Weiss, J.: “Development of valuation methods and guidelines for adhesive bonding of ZnMgAl-coated steel sheets“. Tagungsband zur METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Teutenberg, D.; Wünsche, M.; Matzenmiller, A.; Schmerbauch, M.: “Stress and manufacturing specific adhesive bonding of fibre reinforced plastics in multi material design“. Vortrag, 68th IIV Annual Assembly and International Conference, Helsinki, Finnland, 2015

Meschut, G.; Hörhold, R.; Merklein, M.; Müller, M.: “Mechanical properties of an innovative shearclinching technology for ultra-high-strength steel and aluminum in lightweight car body structures“. Vortrag, 68th IIV Annual Assembly and International Conference, Helsinki, Finnland, 2015

Meschut, G.; Schmal, C.; Keitel, S.; Broda, T.; Wetzel, G.: „Mechanisch-technologische Eigenschaften von Mischverbindungen mit geschweißtem Hilfsfügeelement“. Tagungsband zum 17. Kolloquium „Widerstandsschweißen und alternative Verfahren“, Halle/Saale, 2015

Meschut, G.; Janzen, V.: “Imperfections and their influence in resistance spot welding of aluminium in car body structures“. Tagungsband zum European Aluminium Congress 2015 - Processes & Processing Technologies, Düsseldorf, 2015

Meschut, G.; Meyer, S.: „Mechanische Fügetechnik – Schlüsseltechnologie für ressourceneffiziente Hochleistungsverbundsysteme“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 11-14, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Matzke, M.: „Mechanisches Fügen von hochmanganhaltigen TWIP-Stählen“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 81-85, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Hahn, O.; Horstmann, S.; Esderts, A.; Sander, M: “Betriebsfestigkeit stanzgenieteter Bauteile“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 87-90, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Sartisson, V.: „Vollstanznieten von höchstfesten Stahlwerkstoffen in Mischbaustrukturen mittels selbstschließendem Vollstanznietelement“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 95-98, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Olfermann, T.; Reis, C.: „Schwingfestigkeit thermisch-mechanisch gefügter Verbindungen für Mischbauanwendungen mit ultrahöchstfesten Stählen“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 99-105, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Augenthaler, F.: „Hybridfügen von Mischbaustrukturen aus faserverstärkten Kunststoffen mit metallischen Halbzeugen“. Europäische Forschungsgesell-

schaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 107-112, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Hein, D.; Matzenmiller, A.; Nelson, A.: „Experimentelle und numerische Untersuchungen des Crashverhaltens hybrid gefügter Verbindungen“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 123-132, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Hein, D.; Giese, P.; Iwainsky, A.; Herfert, D.; Günther, M.; Sommer, S.; Bier, M.: „Daten- und prognosebasierte Generierung von Modellparametern für die Crashsimulation mechanisch gefügter Verbindungen“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 133-137, EFB Hannover, 2015

Meschut, G.; Hein, D.; Giese, P.; Sommer, S.; Bier, M.: „Charakterisierung und Modellierung von mechanischen Fügeverbindungen mit einseitiger Zugänglichkeit für die profilintensive Leichtbau unter Crashbelastung“. Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V.: (Hrsg.): Gemeinsame Forschung in der Mechanischen Fügetechnik, Tagungsband zum 5. Fügetechnischen Gemeinschaftskolloquium, Tagungsband T41, S. 139-144, EFB Hannover, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Betriebsfestigkeit stanzgenieteter Bauteile“: Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird eine praxisgerechte Methode zur rechnerischen Abschätzung der Betriebsfestigkeit stanzgenieteter Strukturen entwickelt. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Auslegung von geklebten Stahlblechstrukturen im Automobilbau für schwingende Last bei wechselnden Temperaturen unter Berücksichtigung des Versagensverhaltens“: Das vorrangige Ziel des Forschungsvorhabens ist eine zuverlässige Auslegung von geklebten Strukturen unter schwingender Belastung mit konstanten und variablen Amplituden und unter wechselnden und unter wechselnden Temperaturen zum einen auf Basis von experimentellen und zum anderen auf Basis von einer rechnergestützten Analyse zur Lebensdauerabschätzung unter Berücksichtigung des Versagensverhaltens. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT)

„Experimentell basierte Auslegungs- und Qualifizierungsmethode für Montageklebverbindungen im Mischbau unter Berücksichtigung von Fertigungseinflüssen und Betriebsbedingungen“: Im Rahmen des Forschungsvorhabens wird eine Methode entwickelt um die Einflüsse von Fertigungsbedingungen wie Klebschichtdicke und Überlappungslänge sowie komplexen Betriebslasten zusammengesetzt aus mechanischen, thermischen und hygri-schen Belastungen auf kalthärtende Montageklebstoffe zu ermitteln. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Auslegung von kalt geklebten FKV-Mischverbindungen für schlagartig belastete Strukturen“: Im Rahmen des Forschungsvorhabens erfolgt eine Auslegung kalt geklebter FKV-Stahl-Mischverbindungen unter Berücksichtigung verschiedener Harzsysteme und Faserarchitekturen, mit

dem Ziel, eine maximale Werkstoffausnutzung unter Crashbeanspruchung zu erreichen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

Koordinationsprojekt: „Forschungs- und Technologiezentrum für ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität“ (FOREL); Teilprojekt: „Fügetechnik für den Lebenszyklus hybrider Hochleistungsverbundsysteme“. Ziel des Koordinationsprojektes FOREL ist die Initiierung und systemische Koordination von Verbundinitiativen, um ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität und zugehörige vernetzte Prozessketten im Rahmen eines anwendungsnahen Forschungs- und Technologiezentrums industriena-h zu entwickeln und zu validieren, wobei das Teilvorhaben „Fügetechnik für den Lebenszyklus hybrider Hochleistungsverbundsysteme“ dem LWF unterliegt. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Verbundprojekt: „Effiziente Mischbauweisen für Leichtbau-Karosserien (LEIKA)“; Teilprojekt: „Angepasste Verbindungstechnologien für neuartige hybride Bauweisen“, Forschungsvorhaben im Rahmen des Forschungs- und Technologiezentrum für ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität“ (FOREL). Ziel des LEIKA-Verbundprojektes ist die Entwicklung von neuartigen Bauweisen mit Stahl-/ Mg-FKV-Hybridwerkstoffen unter besonderer Berücksichtigung verfügbarer, großserientauglicher Herstellungsverfahren und Fügekonzepten für hochbelastete Karosseriestrukturen in metallintensiver Mischbauweise am Beispiel eines Fahrzeugbodens mit integrierten Energiespeichern. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„Mechanisches Fügen hochmanganhaltiger TWIP-Stähle“: Innerhalb des Forschungsprojektes sollen die Mechanischen Fügeverfahren Clinchen, Halbhohlstanznieten und Vollstanznieten zum Fügen neuartiger hochmanganhaltiger Stahlfeinbleche mit TWIP-Effekt qualifiziert werden. Die neuentwickelten Stahlgüten weisen mit Festigkeit von über 1000 MPa bei einer Bruchdehnung von ca. 50 % ein hohes Leichtpotential für den automobilen Karosserierohbau auf. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Einfluss von Punktdurchmesser, Fehlstellen und Imperfektionen auf das Festigkeitsverhalten von Aluminiumpunktschweißverbindungen“: Ziel ist die Ermittlung des Einflusses unterschiedlicher Punktdurchmesser und systematisch eingebrachter Fehlerarten auf die statische und dynamische Festigkeit für unterschiedliche Al-Werkstoffe sowie die Integration fertigungsbedingter und definierter Imperfektionen in ein simulationsgestütztes Schweißpunktmodell. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DV5

„Charakterisierung und Modellierung des Bauteilverhaltens durch Erweichungszonen an Schweißpunkten höchst- und ultrahochfester Stähle unter Crashbelastung“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die experimentelle Untersuchung sowie die numerische und analytische Beschreibung der Festigkeit und des Verformungsvermögens punktgeschweißter höchst- und ultrahochfester Stahlbleche, die nach dem Schweißprozess Erweichungszonen an den Punktschweißverbindungen aufweisen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

“Development and evaluation of advanced welding technologies for lightweight multi-material design with dissimilar sheet metals“: Ziel dieses CORNET-Projektes ist es, durch eine systematische Weiterentwicklung von thermisch basierten Fügetechnologien das prozesssichere Fügen von Multi-Material-Verbindungen aus verschiedenen Metall verarbeitenden Industriezweigen ermöglichen und Anwendern know-how zur Prozessführung, zum Eigenschaftsprofil und zur Qualitätssicherung zur Verfügung zu stellen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DV5

„Bedarfsgerechte qualitätsgesicherte Vorbehandlungen von FVK-Bauteilen vor der Durchführung struktureller klebtechnischer Prozesse“: Das Ziel des Forschungsvorhabens liegt in der Erarbeitung bedarfsgerechter qualitätsgesicherter Oberflächenvorbehandlungsmethoden für das strukturelle Kleben von FVK-Oberflächen in industriellen Anwendungen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DV5

„Entwicklung und Qualifikation einer FKV-Aluminium-Verbindung mit zwei-komponentigen Reaktionsklebstoffen“: Das Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines multifunktional einsetzbaren 30 kW-Luftstrahltriebwerk aus hochfesten Kohlenstofffaser-Kunststoff-Verbunden und anderen Leichtbauwerkstoffen

Fördersituation: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

„Anforderungsrechte Analyse und Entwicklung einer Methode zur Bewertung instationärer Zustände bei der 2K-Klebstoffverarbeitung“: Im Rahmen dieses Forschungsvorhabens wird das übergeordnete Ziel verfolgt, die Grenzen des 2K-Klebstoffverarbeitungsprozesses bei instationären Zuständen anforderungsgerecht zu analysieren und somit Prozessfenster für unterschiedliche Analgenkonfigurationen in Bezug auf anwendungspezifische Anforderungen zu ermitteln. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DV5

„Entwicklung von Bewertungsmethoden und Richtlinien für das Kleben von ZnMgAl-legierungsbeschichteten Stahlfeinblechen“: Das vorrangige Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung von Bewertungsmethoden und –richtlinien für das strukturelle Kleben von ZnMgAl-legierungsbeschichteten Stahlfeinblechen. Hierbei wird davon ausgegangen, dass die konventionelle Methode und Bewertungsgrundlage der Einteilung nach makroskopisch adhäsivem Versagen für eine schlecht ausgelegte Verbindung und kohäsivem Versagen für eine ausreichen ausgelegte Verbindung nicht ausreicht. Mit Hilfe dieser Erkenntnisse und Richtlinien werden Anwender in die Lage versetzt, ihre Auslegungsstrategie von strukturellen Klebverbindungen zu erweitern. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Analyse der Schwingfestigkeit geklebter Stahlverbindungen unter mehrkanaliger Belastung“: Ziel des Projektes ist die Erweiterung des Strukturspannungskonzepts und des rheologischen Konzepts zur Analyse der Lebensdauer von Klebverbindungen auf mehrkanalig-nichtproportionale Belastungen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF),

Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

Intrinsische Hybridverbunde für Leichtbaustrukturen - Grundlage der Fertigung, Charakterisierung und Auslegung (SPP 1712) „Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die Erforschung und Entwicklung eines neuen RTM-Prozesses als Fertigungsverfahren für die intrinsische Herstellung zukünftiger hybrider Leichtbaukomponenten. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„Simulation Bolzensetzen“: Ziel des Projektes ist die Erarbeitung einer numerisch gestützten Methodik zur Bewertung und Optimierung des Hochgeschwindigkeitsbolzensetzens. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Einfluss der Mittelspannung auf die Schwingfestigkeit hybrid gefügter Verbindungen“: Ziel des Forschungsvorhabens ist es, im Hinblick auf die konstruktive Auslegung die Mittelspannungsempfindlichkeit unterschiedlich hybridgefügter Verbindungen zu charakterisieren und in eine KMU-gerechte Auslegungsrichtlinie zu überführen. Im Fokus sollen die drei in ihrem Tragverhalten sehr unterschiedlichen Fügeverfahren Halbhohlstanznieten, Blindnietkleben und als Referenz das Punktschweißkleben stehen.

Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Schwingfestigkeit thermisch-mechanisch gefügter Verbindungen für Mischbauanwendungen mit ultrahochfesten Stählen“: Ziel des Forschungsvorhabens ist es, ein Konzept zur Lebensdauerberechnung thermisch-mechanisch gefügter Mischbauverbindungen aus Aluminiumblechwerkstoffen und ultrahochfesten Stählen zu entwickeln, um eine effiziente Auslegung von Bauteilen mit derartigen Verbindungen zu ermöglichen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e. V. des DV5

„Charakterisierung und Modellierung von mechanischen Fügeverbindungen mit einseitiger Zugänglichkeit für den profilintensiven Leichtbau unter Crashbelastung“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die experimentelle Untersuchung und numerische Modellierung der Festigkeit, des Tragverhaltens, des Verformungs- und Versagensverhaltens von mechanischen Verbindungen mit einseitiger Zugänglichkeit für den profilintensiven Leichtbau unter Crashbelastung (FLS und Bolzensetzen). Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Vorlochfreies umformtechnisches Fügen artungleicher Materialien mittels Schneidclinchenverfahren“: Zur Erweiterung des Anwendungsbereiches mechanischer Fügetechniken soll das neuartige Sonderfügeverfahren Schneidclinchen für Verbindungen aus Aluminium und höchstfesten Stählen grundlegend untersucht werden. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„Entwicklung von Funktionsbolzen nach dem Setzbolzenprinzip“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung, Qualifizierung und Charakterisierung eines neuartigen Funktionselementes nach dem Prinzip der Setzbolzentechnologie. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

Verbundprojekt: „Fertigungs- und Recyclingstrategien für die Elektromobilität zur stofflichen Verwertung von Leichtbaustrukturen in Faserkunststoffverbund-Hybridbauweise (ReLei); Teilprojekt: Erarbeitung und Bewertung von schäumformstrukturgerechten Verbindungstechnologien“, Forschungsvorhaben im Rahmen des Forschungs- und Technologiezentrum für ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität“ (FOREL). Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung ressourcenschonender Fertigungsprozesse und einer ganzheitlichen Recyclingstrategie für Leichtbaustrukturen in Faserverbund-Metall-Hybridbauweise für Elektrofahrzeuge.

Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„Entfüge- und Fügekonzepte von Leichtbaustrukturen in der Karosserieinstandsetzung“: Ziel des Forschungsvorhabens ist es, wissenschaftlich abgesicherte Reparaturmethoden für Fahrzeugstrukturen in stahlintensiver Mischbauweise zu entwickeln. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Stiftung Stahlanwendungsforschung

„Daten- und prognosebasierte Generierung von Modellparametern für die Crashsimulation mechanisch gefügter Verbindungen“: Ziel des Forschungsvorhabens ist zum einen die Entwicklung einer Prognosefunktionalität für alle aktuell eingesetzten mechanische Fügeverfahren, die zusammen mit den experimentell ermittelten Daten als Datengrundlage für das FE-Ersatzmodell zur Crashsimulation von mechanisch gefügten Verbindungen dienen kann. Zum anderen soll das vorliegende FE-Ersatzmodell für die Crashsimulation auf die verschiedenen mechanischen Fügeverfahren angepasst werden. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA), Gesellschaft zur Förderung angewandter Informatik e.V. (GFaI), Forschungsvereinigung Automobiltechnik e.V. (FAT)

„Vollstanznieten von höchstfesten Stahlwerkstoffen in Mischbaustrukturen mittels selbstschließendem Vollstanznietelement“: Das Ziel dieses Forschungsvorhabens besteht in der Entwicklung eines neuartigen Vollstanznietenverfahrens, das als Fixierverfahren zum Hybridfügen von Mischverbindungen für strukturelle Verbindungen höchstfester Stahlwerkstoffe in Leichtbauweisen qualifiziert werden soll. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Vorlochfreies Fügen stahlintensiver Leichtbaustrukturen durch Widerstandselementschweißen mit Vorkonfektionierung“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung und Qualifizierung des Widerstandselementschweißens mit Vorkonfektionierung als wirtschaftliches Fügeverfahren zum Verbinden von Leichtbauwerkstoffen an Stahlstrukturen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Numerische Modellierung und Kennwertermittlung für das Versagensverhalten hyperelastischer Klebverbindungen“: Ziel ist die Entwicklung sowohl einer robusten numerischen Simulations- als auch Prüfmethode zur Auswahl geeigneter Klebstoffe für die optimale Auslegung von Montageklebverbindungen. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

“TWIP-Steels for multi material design in automotive industry using low-heat joining Technologies“: Joining TWIP will support the introduction of TWIP-steels in applications by providing reliable joining technologies for

multimaterial design of TWIP-steels with conventional steels and lightweight materials. The results of JoiningTWIP will shift the state of art concerning lightweight-related joining technologies significantly. Already established mechanical and low-heat joining technologies will be enhanced regarding their applicability in joining similar and dissimilar joints of TWIP-steels with conventional ultra-high strength steels and traditional lightweight materials.

Förderinstitution: European Commission – Research Fund for Coal & Steel (RFCS)

„Entwicklung und Qualifizierung eines Tests zur elektrochemischen Schnellprüfung von korrosionsbelasteten Klebverbindungen“: Die Ziele des Forschungsvorhabens sind zum einen die Entwicklung und Qualifizierung eines Tests zur elektrochemischen Schnellprüfung von korrosionsbelasteten Klebverbindungen und zum anderen die Gewinnung eines grundlegenden Verständnisses der Korrosionsvorgänge im Bereich der Grenzschicht Metall/Oxid/Klebstoff. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

„Mechanisches Fügen und Hybridfügen von Metall-Kunststoff-Hybriden mit Metallen“: Ziel dieses Vorhabens ist es, das prozesssichere und kosteneffiziente mechanische Fügen und Hybridfügen von Stahl-Sandwichblechen mit polymerbasiertem Massivkern mit modernen Karosserie-stahlwerkstoffen zu ermöglichen, um so einen Beitrag zur Steigerung des kosteneffizienten Leichtbaus und somit letztlich einen Beitrag zu Verringerung der CO2-Emissionen von Fahrzeugen zu leisten.

Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Schädigungsarmes Fügen von Faser-Kunststoff-Verbunden mit metallischen Halb-zeugen mittels neuartigem Stanznietverfahren (Reservoirniet)“: Im Rahmen des Vorhabens soll eine neue Variante des Stanznietens entwickelt werden, um den speziellen Anforderungen beim Fügen von Faser-Kunststoff-Verbunden mit Metallen gerecht zu werden. Mit einem neuartigen Stanznietkonzept soll erreicht werden, die in den Verbundwerkstoff induzierte Schädigung beim Stanzvorgang auf ein Minimum zu beschränken und die Einsatzgrenzen des Stanznietens von FKV/Metall deutlich nach oben zu verschieben, wodurch höhere Leichtbaugrade möglich sind. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Europäische Forschungsgesellschaft für Blechverarbeitung e.V. (EFB)

„Entwicklung vorlochfreier Hybridfügeverfahren für Mischbaustrukturen mit neuartigen Stählen mit Zugfestigkeiten größer 1.800 MPa“: Ziel des Forschungsvorhabens ist es, kosteneffiziente Lösungen zum Prozessieren mechanischen Fügen der UHSS+ in Kombination mit Aluminiumblechwerkstoffen zu entwickeln und deren Tragverhalten umfassend zu beschreiben. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

Verbundprojekt: „Integrale Fertigung von hybriden Leichtbau-Sandwich-Strukturen im Partikelschaum-Verbundspritzgießen für die Großserie“ (SamPa); Teilprojekt: „Entwicklung und Auslegung Partikelschaumstoff-angepasster Fügetechnologien“; Forschungsvorhaben im Rahmen des Forschungs- und Technologiezentrum für ressourceneffiziente Leichtbaustrukturen der Elektromobilität“ (FOREL). Das allgemeine Ziel des Teilvorhabens ist die Verifizierung von Fügetechniken für den Einsatz von Partikelschaum-Verbundspritzgießkomponenten in Leichtbaustrukturen. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„Methodenentwicklung zur Simulation des thermomechanischen Verhaltens von Klebschichten in hybriden Fügeverbindungen während des Aushärteprozesses“: Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer für den industriellen Einsatz geeigneten Methode zur Charakterisierung und effizienten mathematischen Modellierung des aushärtungsabhängigen thermomechanischen Verhaltens hybrider Verbindungen, bestehend aus geklebten und mechanisch verbundenen Fügeteilen mit unterschiedlichem Wärmeausdehnungsverhalten. Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen „Otto von Guericke“ e.V. (AiF), Forschungsvereinigung Stahlanwendung e.V. (FOSTA)

Industrieprojekte

Kennwertermittlung an geklebten Verbindungen unter quasistatisch-zügiger Beanspruchung
Förderorganisation: Industrie

Charakterisierung von Montageklebverbindungen
Förderorganisation: Industrie

Analyse und Bewertung der lokalen Bauteilverformung in Abhängigkeit unterschiedlicher mechanischer Fügeverfahren
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung zur Lebensdauerabschätzung von thermisch und mechanisch gefügten bauteilähnlichen Proben
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung an mechanisch und hybrid gefügten Verbindungen unter quasistatisch-zügiger, schlagartiger und zyklischer Beanspruchung
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung und Parameteridentifikation für die numerische Berechnung geklebter Verbindungen
Förderorganisation: Industrie

Analyse der Tragfähigkeit geschweißter Verbindungen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Belastungsgeschwindigkeiten
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung an punktgeschweißten Verbindungen unter quasistatisch-zügiger und schlagartiger Beanspruchung
Förderorganisation: Industrie

Bewertung des Schälwiderstands von hybriden Verbindungen unter schlagartiger Belastung
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung an mechanisch gefügten Stahl-Aluminium-Mischbauverbindungen
Förderorganisation: Industrie

Bewertung innovativer Fügeverfahren zum Fügen von martensitischen Stählen
Förderorganisation: Industrie

Bewertung der Tragfähigkeit von mechanisch, thermisch und hybrid gefügten Mischbauverbindungen
Förderorganisation: Industrie

Bestimmung des temperaturabhängigen und geschwindigkeitsabhängigen Eigenschaftsprofils von Klebstoffen
Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung zur Lebensdauerabschätzung von Mischbau-Verbindungen
Förderorganisation: Industrie

Bewertung von Montagepunkten unter typischen Belastungen
Förderorganisation: Industrie

Charakterisierung von Elastomeren unter Betriebsbeanspruchungen

Förderorganisation: Industrie

Kennwertermittlung zur Lebensdauerabschätzung von geklebten bauteilähnlichen Proben
Förderorganisation: Industrie

Bewertung innovativer Fügeverfahren zum Fügen von schwer umformbaren Werkstoffen
Förderorganisation: Industrie

Bewertung der Lebensdauer von mechanisch und hybrid gefügten Verbindungen
Förderorganisation: Industrie

Bewertung innovativer Fügeverfahren hinsichtlich der Tragfähigkeit von höchstfesten Werkstoffen
Förderorganisation: Industrie

Analyse der Tragfähigkeit geschweißter Verbindungen an bauteilähnlichen Proben unter Berücksichtigung unterschiedlicher Belastungsgeschwindigkeiten
Förderorganisation: Industrie

Analyse der Tragfähigkeit von CFK-intensiven Mischbauverbindungen an bauteilähnlichen Proben
Förderorganisation: Industrie

Messen, Seminare, Tagungen

38th Annual Meeting - “The Adhesion Society”, Savannah, GA, USA, 22. – 25. Februar 2015

15. Kolloquium „Gemeinsame Forschung in der Klebtechnik“, DECHEMA e.V., Köln, 03. – 04. März

SheMet 2015 – “The 16th International Conference on Sheet Metal”, FAU Erlangen-Nürnberg, 16. - 18. März 2015

NAFEMS Seminar “Optimization and Robust Design”, Wiesbaden, 23. – 24. März 2015

Joining in Car Body Engineering 2015, Bad Nauheim, 24. – 26. März 2015

15. Werkstoff-Forum, Hannover Messe 2015, Hannover, 17. April 2015

13. Kooperationsforum „Kleben im Automobilbau“, Nürnberg, 11 Juni 2015

METEC and 2nd European Steel Technology and Application Days (ESTAD) conference, Düsseldorf, 15. – 19. Juni 2015

68th IIW Annual Assembly and International Conference, Helsinki, Finnland, 28. Juni – 03. Juli 2015

EUROMAT 2015 - European Congress and Exhibition on Advanced Materials and Processes, Warschau, Polen, 22. September 2015

6. Doktorandenseminar Klebtechnik, LWF, Universität Paderborn, 24. – 25. September 2015

17. Kolloquium „Widerstandsschweißen und alternative Verfahren“, Halle (Saale), 14. Oktober 2015

7. Böllhoff Fachkolloquium, Bielefeld, 25. November 2015

5. Füge technisches Gemeinschaftskolloquium – Gemeinsame Forschung in der Mechanisches Füge techniek – EFB/FOSTA/DVS, Paderborn, 08. – 09. Dezember 2015

Preise und Auszeichnungen

„EFB-Projekt preis 2015“ an Dipl.-Wirt.-Ing. Philipp Nagel: Philipp Nagel erhielt den EFB-Projekt preis für ein wissenschaftlich und projekttechnisch herausragend abgeschlossenes EFB-Projekt der industriellen Gemeinschaftsforschung. 24. März 2015, Bad Boll, Deutschland

Funktionen

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Gewählter Gutachter der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) „Otto von Guericke“ e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Vorstandsvorsitzender der Fachsektion „Klebtechnik“ der DECHEMA, Gesellschaft für chemische Technik und Biotechnologie e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Kuratorium der Forschungsvereinigung Stahlanwendung (FOSTA) e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Forschungsbeirat der Europäischen Gesellschaft für Blechverarbeitung (EFB) e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Forschungsrat der Forschungsvereinigung Schweißen und verwandte Verfahren e.V. des DVS

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Beirat des Normausschusses Schweißen und verwandte Verfahren sowie Obmann des Arbeitsausschusses Klebtechnik des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Beirat des Normausschusses Schweißen und verwandte Verfahren sowie Obmann des Arbeitsausschusses Klebtechnik des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Beirat des Normausschusses Schweißen und verwandte Verfahren sowie Obmann des Arbeitsausschusses Klebtechnik des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Promotionen

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Beirat des Normausschusses Schweißen und verwandte Verfahren sowie Obmann des Arbeitsausschusses Klebtechnik des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut: Mitglied im Beirat des Normausschusses Schweißen und verwandte Verfahren sowie Obmann des Arbeitsausschusses Klebtechnik des DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Somnitz, A.: „Qualifizierung des vorlochfreien Direktverschraubens von CFK-Mischbaustrukturen für den Einsatz im Automobilbau“. 2015

Kaßner, M.: „Entwicklung einer Methodik zur Simulation der Lebensdauer von Klebverbindungen mit Polyurethan-Klebstoffen“. 2015

Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer

Referierte Publikationen

Moritzer, E.; Hopp, M.: “Bonding of Wood Plastic Composites (WPC) – Material and Surface Modification for Special Applications”. 68th Annual Assembly of the International Institute of Welding (IIW), Conference Proceedings, Helsinki, Finnland, 2015

Moritzer, E.; Leister,C.; Nordmeyer, T.; Grishin, A.; Knospe, A.: “Investigations of the Surface Activation of Thermoplastic Polymers by Atmospheric Pressure Plasma Treatment with a stationary Plasma Jet”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31st Meeting – PPS-31, Jeju, Korea, 2015

Moritzer, E.; Budde, C.: “Influence of Material Properties on the Bond Strength of a Hybrid Part Consisting of Composite Sheet and Short-Fiber Thermoplastic”. 20th Symposium on Composites, ISBN-13: 978-3-03835-515-1, Trans Tech Publications

Moritzer, E.; Martin, Y.: “Innovative Use of Wood-Plastic Composites (WPC) as a Core Material in the Sandwich Injection Molding Process”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31th Meeting – PPS-31, Jeju, Korea, 2015

Moritzer, E.; Budde, C.: „Leichtbau mit hybriden Werkstoffen - Konstruktion eines innovativen Vorderachsträgers“. DVS-Berichte, Band 315: DVS Congress 2015, ISBN: 978-3-945023-46-4, DVS-Media GmBH

Moritzer, E.; Martin, Y.; Yatsenko, S.; Heidemeier, P.; Bastian, M.: „Wood Polymer Composites (WPC) als Kernmaterial im Sandwichspritzgießen“. Tagungsband 24. Technomer, ISBN 978-3-939382-12-6, Chemnitz, Deutschland, 2015

Moritzer, E.; Seidel, S.: “Numerical Analysis and Evaluation of Process and Geometry Specific Transient Temperature Fields for a New Variation of Gas-Assisted Injection Molding”. International Polymer Processing, Band 30, Ausgabe 2, S. 265-275, 2015

Moritzer, E.; Heiderich, G.: “Mechanical Recycling of Continuous Fiber-Reinforced Thermoplastic Sheets”. Proceedings of the 31th International Conference of the Polymer Processing Society (PPS), Jeju, Korea, S. 722-727, 2015

Hallmann, T.; Seidel, S.; Landgräber, B.: “Systematic Determination of Parameter Influences on Wall Thickness Distribution for the New Special Injection Molding Process Direct GITBlow”. Annual Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC), Conference Proceedings, Orlando, USA, 2015 2014

Moritzer, E.; Hopp, M.: „Kleben von Wood-Plastic-Composites (WPC) - Material- und Oberflächenmodifizierung für spezielle Anwendungen“. WAK-Jahresmagazin, 2015

Moritzer, E.; Leister, C.; Nordmeyer, T.: „Analyse der Behandlungswirkung auf Kunststoffen durch Atmosphärendruck-Plasma“. Zeitschrift Kunststofftechnik / Journal of Plastics Technology, 11 Jg. Heft 4, S. 205-226, 2015

Moritzer, E.; Plugge, T.; Leßmann, J.-S.; Seidel, S.: „Two-Stage-GITBlow - Modellbildung, Simulation und Optimierung der Wanddickenhomogenität“. Zeitschrift Kunststofftechnik, 11. Jg. Heft 2, S. 69-102, 2015

Moritzer, E.; Budde, C.; Hüttner, M.: „Wie Kurz- und Endlosfasern sich am besten vertragen - Materialeigenschaften beeinflussen die Verbundfestigkeit zwischen Organoblech und angespritztem Thermoplast“. Kunststoffe 03/2015, S. 85-88, Carl Hanser Verlag

Aktuelle Forschungsprojekte

„Verfahrensentwicklung zur Integration einer Oberflächenbehandlung mittels Plasmatechnologie in den Spritzgießprozess“. Für qualitativ hochwertige Bauteile werden nach dem Spritzgießprozess oftmals weitere Prozessschritte, wie z.B. das Anspritzen einer zweiten Komponente, Lackier- oder Klebprozesse, benötigt. Hierfür müssen die Oberflächen mit definierten Eigenschaften ausgestattet werden, die z.B. durch gesonderte Prozesse wie dem Atmosphärendruck-Plasma erzeugt werden. Der Vorteil der Verfahrensintegration liegt in der bedarfsgerechten Oberflächenaktivierung, die zu keiner drastischen Verlängerung der Zykluszeit des Spritzgießprozesses führt. Förderinstitution: CheK.NRW

„Innovative Fahrwerkskomponenten in Hybridbauweise“. Im Rahmen dieses Projektes geht es darum, die Einsatzmöglichkeiten von gewichtsoptimierten Fahrwerksbauteilen in Hybridbauweise zu untersuchen. Durch die Verfolgung des Multi-Material-Ansatzes im Bereich der Fahrwerkstechnik lässt sich die Masse von Strukturbauteilen signifikant verringern. Eine gezielte und optimal eingestellte Kombination von Leichtmetallen und FVK ermöglicht dabei den Leichtbau vor technologischem als auch vor ökonomischem Hintergrund. Förderinstitution: Automotive+Produktion.NRW

„Grundlegende Analyse zur primerlosen und flächigen Verklebung von Wood-Plastic-Composites mit Dispersionsklebstoffen“. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt mit einem Klebstoffhersteller werden grundlegende Untersuchungen zum Abbindeverhalten von in der Möbelindustrie verwendeten Dispersionsklebstoffen bei der Klebung von Bauteilen aus Wood Plastic Composites durchgeführt. Diese spezielle Anwendung erfordert die Modifizierung des WPC-Materials, des Klebstoffs und der Gegebenheiten in der Fügeebene, damit die notwendige Verdunstung des Wassers und damit das Abbinden des Klebstoffs stattfinden können. Förderinstitution: CheK.NRW

„Recycling von Verschnitten aus der Halbzeugkonfektion von Organoblechen“. Im Rahmen des Projektes werden, neben der Zerkleinerung mit unterschiedlichen Maschinenkonzepten und Maschinenparametrierungen, die Verarbeitungseigenschaften von Rezyklat aus Organoblechverschnitten analysiert. Dabei werden im Spritzgießversuch die verschiedenen Verarbeitungsparameter bezüglich ihrer Auswirkungen auf die optimalen mechanischen Eigenschaften von Zugprobekörpern untersucht. Zudem werden experimentelle Untersuchungen zur Granulierung des Rezyklats im Doppelschneckenprozess durchgeführt. Förderinstitution: CheK.NRW

„Produktspezifische Materialentwicklung im Spritzgießprozess“. Das Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer schnellen, effizienten und vor allem wirtschaftlichen Möglichkeit zur produktspezifischen Entwicklung von Kunststoffrezepturen. Der Lösungsansatz beinhaltet dabei die Integration des Compoundiervorganges in den Spritzgießprozess in Kombination mit einer produktspezifischen Werkstoffentwicklung. Förderinstitution: Industrie

„Entwicklung eines neuen Werkzeugkonzepts für die Spulenerstellung. Rheologische und strukturmechanische Analyse der Lastfälle“. Ziel des Projektes ist die Entwicklung einer neuen Einwegspule für die Monofilindustrie durch topologische Entwicklung und effiziente Materialauswahl. Zudem erfolgt die Entwicklung eines neuen Werkzeugkonzepts für die Spulenerstellung anhand einer rheologischen und strukturmechanischen Analyse der Lastfälle. Förderinstitution: AiF (ZIM)

„Molekulare Beschichtungen von Formen und Werkzeugen in der Kunststoffverarbeitung“. Innerhalb des Projektes werden neue Beschichtungen auf Basis von organischen Monolagen entwickelt und bezüglich ihres Einflusses auf die Entformungskräfte beim Spritzgießen untersucht. Des Weiteren werden Untersuchungen zur Re-

aktivierbarkeit der Beschichtung durchgeführt.

Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF

„Entwicklung eines Multi-Material-Rohrträgers mit unspritztem metallischen Einleger Entwicklung der Kunststofftechnik“. Ziele des Projektes sind die Steigerung der Fertigungseffizienz durch Integration des Schäumens in den Herstellprozess und die Reduzierung der zu montierenden Einzelteile. Förderinstitution: AiF (ZIM)

„Entwicklung hybrider Leichtbaustrukturen durch lokale Verstärkung von blasgeformten Hohlraumstrukturen“. Das an der Kunststofftechnik Paderborn entwickelte Spritzgieß-Sonderverfahren GITBlow erlaubt die Herstellung hohler und besonders leichtgewichtiger Strukturen mittels Gasinjektionstechnik. Über eine automatisierte Einlegetechnik können Verstärkungsstrukturen, wie z.B. umgeformte Organobleche, während des Fertigungsprozesses in das Werkzeug eingelegt werden. Beim Aufblasen des GITBlow-Bauteils werden die beiden Elemente miteinander verbunden und ergeben so eine Hybridstruktur mit sehr guten Leichtbaukenwerten. Förderinstitution: Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

„Ermittlung des hydrothermischen Alterungsverhaltens endlosfaserverstärkter Thermoplaste und Entwicklung eines ultraschallbasierten Messsystems zur zerstörungsfreien Charakterisierung des Alterungszustands für die Komponentenüberwachung und Restlebenszeitprädiktion“. Basierend auf der Erweiterung des grundlegenden Materialverständnisses von Organoblechen soll ein ultraschallbasiertes Messsystem zur zerstörungsfreien Charakterisierung des Alterungszustands entwickelt werden. In Abhängigkeit von den Einflussfaktoren Temperatur, Feuchtigkeit und Grad der Materialvorschädigung werden die Composites künstlich gealtert. Die dadurch bedingten chemischen und physikalischen Änderungen der Faserverbundlamine führen zu einer Änderung der mechanischen und akustischen Kennwerte, wodurch die zerstörungsfreie Beurteilung des jeweiligen Alterungszustands der Organobleche ermöglicht wird.

Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Adhesion and Corrosion Properties of Laser-Molten Fe-Alloy Molds“. Werkzeugeinsätze, die im Laser-Sinterverfahren hergestellt werden, sind ideal für die Integration konturnaher Kühlanalgeometrien geeignet. Abhängig von der eingesetzten Legierung kann jedoch starke Korrosion an der Grenzfläche zwischen dem Stahl und dem kühlenden Elektrolyten (i. d. R. Kühlwasser) entstehen. Im Rahmen einer Kooperation der Universität Paderborn und einem Industriepartner sollen verschiedene Legierungen hergestellt und hinsichtlich ihres Einflusses auf die Korrosion während der Verarbeitung analysiert werden.

Förderinstitution: Direct Manufacturing Research Center, Land NRW

„Entwicklung eines neuartigen wärmeleitenden Kunststoffgehäuses für LED-Industrieleuchten – Entwicklung der Kunststofftechnik (Rezepturen, Analytik, Verbundhaftung)“. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Lampegehäuses aus Kunststoff, welches den Anforderungen eines Aluminiumgehäuses gerecht wird, gleichzeitig aber ein signifikant wirtschaftlicheres Herstellungsverfahren (Spritzguss) erlaubt. Die vorhandene Wärmemenge der LED soll durch den Einsatz wärmeleitfähiger Compounds aus dem Gehäuse transportiert werden.

Förderinstitution: AiF(ZIM)

„Entwicklung und Modellierung konstruktiver Gestaltungs- und Fertigungsrichtlinien für FDM-Strukturen zu partiellen Verstärkung von Hybridstrukturen“. Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung und Modellierung konstruktiver Gestaltungs- und Fertigungsrichtlinien für FDM-Verstärkungsstrukturen, die lastfallgerecht angepasst sind und als partielle Verstärkung von Hybridstrukturen dienen sollen. In Abhängigkeit der Gestalt der Verstärkungsstruktur soll dabei eine gezielte Erhöhung der Festigkeit oder Steifigkeit für den jeweiligen Belastungsfall

erreicht werden, wobei die erzeugte Struktur zwecks ressourcenschonenden Einsatzes ein möglichst geringes Gewicht aufweisen soll. Förderinstitution: DFG

„Klebtechnologie Kunststoff-Klebetapes“. Im Rahmen des Projektes sollen Lösungsansätze für die Auswahl von Klebstofffilmen für Klebebänder sowie von geeigneten Prüfverfahren unter Berücksichtigung der speziellen Anforderungen im Automobilinnenraum entwickelt werden. Förderinstitution: Industrie

„Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von offenporigen, extrudierten Wirrmatten aus thermoplastischen Polymeren und thermoplastischen Elastomeren“. Ziel des Projektes ist die verfahrenstechnische Prozess-Entwicklung zur Herstellung von extrudierten Wirrlagen-Produkten auf Basis thermoplastischer Polymere oder thermoplastischer Elastomere (TPE). Der Anwendungsbereich der Wirrmatten ist vielschichtig, so sind z.B. Produksubstitutionen in der Medizin- oder Sportbranche möglich. Förderinstitution: Aif (ZIM)

Messen, Tagungen, Seminare

„TecPart/GKV-Werkbauleitertagung Miele & Cie. KG“, Warendorf, 04. März 2015

“73rd Annual Technical Conference of the Society of Plastics Engineers”; Orlando, USA, 23.-25. März 2015

„International Polymer Colloquium“; Madison, 27. März 2015

„Projektbegleitendes Ausschusstreffen“: Wirksame Faserverstärkung in der Schweißnaht beim Schweißen von faserverstärkten Kunststoffen; Paderborn, 2. Juni 2015

„31st International Conference of the Polymer Processing Society“, Jeju Island, Korea, 07.-11. Juni 2015

„68th Annual Assembly of the International Institute of Welding“, Helsinki, Finnland, 28. Juni – 02. Juli 2015

„Symposium Verbundwerkstoffe 2015“, Wien, Österreich, 01.-03. Juli 2015

„Projektbegleitendes Ausschusstreffen“: Molekulare Beschichtungen von Formen und Werkzeugen für die Kunststoffverarbeitung; Paderborn, 3. Februar,17. Juni und 02. Dezember 2015

„DVS Congress 2015“, Nürnberg, 14.-17. September 2015
„Polymer Processing Society Conference 2015“, Graz, Österreich, 21.-25. September 2015

„FKT Forum Kunststofftechnik“, Bad Salzufen, 04. November 2015

„24. Fachtagung Technomer 2015“, Chemnitz, 12.-13. November 2015

Funktionen

Mitglied der SPE (Society of Plastic Engineers)

Mitglied des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Kunststofftechnik

Mitglied der Strategie- und Studienkommission (SSK) im Fakultätentag für Maschinenbau und Verfahrenstechnik (FTMW)

Mitglied im Vorstand des Vereins „Kunststoffe in OWL e.V.“

Promotionen

Müller, Ellen: „Ein Beitrag zur verfahrenstechnischen Entwicklung der Spritzgießdirektcompoundierung für produktspezifische Rezepturen glasfaserverstärkter Thermoplaste“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer)

Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper

Referierte Publikationen

Gerstein, G.; Klusemann, B.; Bargmann, S.; Schaper, M.: “Characterization of the microstructure evolution in IF-steel and AA6016 during plane-strain tension and simple shear”. Materials, S. 285-301, Nr. 8, 2015

Grydin, O.; Schaper, M.; Stolbchenko, M.: “Comparison of twin-roll casting and high-temperature roll bonding for a steel-clad aluminum strip production”. Light Metals 2015, Wiley, TMS, S. 1225–1230, 2015

Stolbchenko, M.; Grydin, O.; Schaper, M.: “Twin-roll casting and finishing treatment of thin strips of the hardening aluminum alloy EN AW-6082”. Materials Today: Proceedings, S. 32-38, Nr. 2, 2015

Rüsing, C.J.; Lambers, H.-G.; Lackmann, J.; Frehn, A.; Nagel, M.; Schaper, M.; Maier, H.J.; Niendorf, T.: “Property optimization for TWIP steels – effect of pre-deformation temperature on fatigue properties”. Materials Today: Proceedings, S. 681-685, Nr. 2S, 2015

Holzweissig, M.J.; Taube, A.; Brenne, F.; Schaper, M.; Niendorf, T.: “Microstructural characterization and mechanical performance of hot work tool steel processed by selective laser melting“. Metallurgical and Materials Transactions B, S. 545-549, Nr. 2(46), 2015

Niendorf, T.; Brenne, F.; Hoyer, P.; Schwarze, D.; Schaper, M.; Grothe, R.; Wiesener, M.; Grundmeier, G.; Maier, H.J.: “Processing of new materials by additive manufacturing: iron-based alloys containing silver for biomedical applications“. Metallurgical and Materials Transactions A, S. 2829-2833, Nr. 7(46), 2015

Holzweissig, M.J.; Lackmann, J.; Konrad, S.; Schaper, M.; Niendorf, T.: “Influence of short austenitization treatments on the mechanical properties of low-alloy steels for hot forming applications“. Metallurgical and Materials Transactions A, S. 3199-3207, Nr. 7(46), 2015

Andreiev, A.; Golovko, O.; Frolov, I.; Nürnberger, F.; Wolf, L.; Schaper, M.; Grydin, O.: “Testing of pipe sections“. Materials Testing, S. 643-648, Nr. 7-8(57), 2015

Holzweissig, M.J.; Andreiev, A.; Schaper, M.; Lackmann, J.; Konrad, S.; Rüsing, C. J.; Niendorf, T.: “Influence of short austenitization treatments on the mechanical properties of low-alloy boron steels“. Proc. of conf. Hot Sheet Metal Forming of High Performance Steel, S. 481-488, 2015

Briukhanov, A.A.; Grydin, O.; Hübsch, Ch.; Briukhanova, Z.A.: „Features of texture formation in strips of the high-strength aluminum alloy AW-6082 at twin-roll casting and at conventional rolling“. Deformation and fracture of materials, S. 36-41, Nr. 3, 2015 (in russischer Sprache)

Leuders, S.; Vollmer M.; Brenne F.; Tröster T.; Niendorf T.: “Fatigue strength prediction for titanium alloy TiAl6V4 manufactured by selective laser melting“. Metallurgical and Materials Transactions A, S. 3816-3832, Nr. 9(46), 2015

Vollmer, M.; Krooß, P.; Segel, C.; Weidner, A.; Paulsen, A.; Frenzel, J.; Schaper, M.; Eggeler, G.; Maier, H.J.; Niendorf, T.: “Damage evolution in pseudoelastic polycrystalline Co-Ni-Ga high-temperature shape memory alloys“. Journal of Alloys and Compounds, S. 288-295, Nr. 633, 2015

Herbst, S.; Besserer, H.-B.; Grydin, O.; Milenin, A.; Maier, H.J.; Nürnberger, F.: “Holistic consideration of grain growth behavior of tempering steel 34CrNiMo6 during heating processes“. Journal of Materials Processing Technology in Druck.

Tillmann, W.; Schaak, C.; Nellesen, J.; Schaper, M.; Aydinöz, M.E.; Niendorf, T.: “Functional encapsulation of laser melted Inconel 718 by hot isostatic pressing“. Powder Metallurgy, S. 259-264, Nr. 4 (58), 2015

Pai, A.; Trächtler, A.; Schaper, M.: “Real-time compatible phenomenological modelling of the austenitic phase in shape memory alloys as an example for modelling of materials with repeatable non-linear characteristics“. Proc. of IFAC, S. 1043-1048, Nr. 11(48), 2015

Pai, A.; Niendorf, T.; Kroos, P.; Koke, I.; Trachtler, A.; Schaper, M.: “Modelling the constitutive behaviour of martensite and austenite in shape memory alloys using closed-form analytical continuous equations“. Proc. of 7th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials – SMART, S. 1, 2015

Nicht referierte Publikationen

Pokova, M.; Zimina, M.; Cieslar, M.; Grydin, O.: “Investigation of asymmetric rolling applied to twin-roll cast Al-Mn alloy“. Proc. of conf. Metal 2015, S. 1-6, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Bondverbindungen in Leistungshalbleitern und –modulen“: im Rahmen des Projektes BiLUM wird in enger Zusammenarbeit mit dem MuD (Prof. Dr. W. Sestro) und der Infineon Technologies AG an der Optimierung des Kupferbondprozess gearbeitet. Im Hinblick auf die Qualität und Eigenschaften von Kupferbondverbindungen sind die Mikrostruktur und deren Entwicklung von großer Bedeutung. Es wird daher im Rahmen dieses Projektes zielgerichtet an den Wechselwirkungen von Bondparametern und der Mikrostruktur geforscht.

„Herstellung von Aluminium-Stahl-Werkstoffverbunde mittels Zwei-Rollen-Gießwalzen“: Die Entwicklung flacher Werkstoffverbunde aus verschiedenartigen Metallen ermöglicht eine Realisierung von Eigenschaftskombinationen, die nicht mit herkömmlichen Monowerkstoffen erreicht werden kann. Ziel des Projekts sind Grundlagenuntersuchungen zur Entstehung einer Diffusionsverbindung von Stahl mit flüssigem Aluminium, sowie die Analyse ihrer Eigenschaften und die Qualifizierung einer neuartigen, energiearmen und umweltfreundlichen Herstellungstechnologie von Hybridblechen aus Aluminium und Stahl mittels Gießwalzen nach dem Zwei-Rollen-Verfahren. Es wird eine Analyse der Auswirkungen von verschiedenen Dünnbandgießprozessparametern auf die Bedingungen der Hybridbandbildung, die die Entstehung einer guten Verbindung zwischen Stahl und Aluminium ermöglichen, durchgeführt. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Dynamische Mikrostrukturänderungen in thermo-mechanisch gekoppelten Prozessen“: Das Ziel des Sonderforschungsbereichs sind neue Verfahren der Metall- und Kunststoffformgebung, die eine Herstellung neuartiger Produkte ermöglichen, deren Eigenschaften sich am jeweiligen Anspruchsprofil orientieren. Der Lehrstuhl bearbeitet das Teilprojekt B3. Ziel des Projektes ist es, den Einfluss der Höhe der Spannung, des Spannungszustandes und der plastischen Verformung auf die Kinetik des Umwandlungsverhaltens in Stahl zu untersuchen. Die ermittelten Abhängigkeiten fließen schließlich in ein physikalisch fundiertes Materialmodell ein. Förderinstitution: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft

„Hochtemperaturermüdungsverhalten von konventionellen sowie im Laserschmelzverfahren hergestellten, beschichteten, heißisostatisch gepressten Nickelbasis-Hochtemperaturlegierungen“ (in Kooperation mit Prof. Dr. W. Tillmann, TU Dortmund): Bei der Herstellung und Verarbeitung von Bauteilen aus Nickelbasislegierungen werden neben konventionellen schmelzmetallurgischen Techniken zunehmend neuartige Methoden wie das selektive Laserschmelzen (engl.: selective laser melting, SLM) angewendet. Diese ermöglichen es, Komponenten mit Geometrien zu fertigen, die mit konventionellen Verfahren nicht realisierbar sind. Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist es, die Hochtemperaturermüdungseigenschaften von mittels SLM hergestellten Inconel 718 Legierungen, durch neuartige PVD-Beschichtungen kombiniert mit hei-

bisostatischem Pressen, zu verbessern. Dazu wird neben einer eingehenden Oberflächencharakterisierung mittels Computertomographie auch das Volumen untersucht. Förderinstitution: DFG – Deutsche Forschungsgemeinschaft

„Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess“ (in Kooperation mit Prof. Dr. T. Tröster, Prof. Dr. G. Meschut und Prof. Dr. R. Mahnken, Universität Paderborn): Ziel des Schwerpunktprogramms 1712 ist die Entwicklung eines neuen Resin-Transfer-Moulding (RTM)-Prozesses zur intrinsischen Herstellung hybrider Leichtbaukomponenten. Der zentrale Ansatz ergibt sich aus dem simultanen Einlegen einer Metall- und einer trockenen Faserkomponente in die Werkzeugkavität. Nach der anschließenden Harzinjektion wird gleichzeitig sowohl die Faserverbundkomponente (FVK) ausgehärtet als auch die Verbindung zum Metall durch das Harz und damit eine Hybridstruktur hergestellt. Somit bietet das Verfahren eine sowohl ressourcen- als auch zeiteffiziente Fertigung von Hybridbauteilen, wie z.B. punktuell kohlefaserverstärkten Automobilbauteilen, die zum heutigen Stand der Fertigung in aufwendigen manuellen Verfahren gefertigt werden. Das Arbeitspaket des LWKS umfasst die eingehende Materialcharakterisierung, die Optimierung der Haftung durch eine Oberflächenmodifikation mittels Lasertechnik und die Ermittlung von Eigenspannungen in der Grenzschicht. Förderinstitution: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft

„Adhesive and Corrosion Properties of Laser Molten Fe-alloy Moulds for Polymer Proceeding“: Bisherige Untersuchungen von additiv gefertigten Bauteilen zielten meist auf das rein mechanische Verhalten hin. Im Praxiseinsatz treten jedoch häufig auch korrosive Beanspruchungen auf, welche durch diverse Umgebungsmedien hervorgerufen werden und zum Bauteilversagen führen können. Um einen langfristigen Einsatz von additiv gefertigten Bauteilen zu gewährleisten und das SLM-Verfahren für Anwendungen unter korrosiver Beanspruchung zu etablieren, gilt es somit, ein tieferes Verständnis von Korrosionsprozessen in derartig hergestellten Teilen zu erlangen. Das Ziel dieses Projektes ist es geeignete Werkstoffe Anhand ihrer mechanischen, mikrostrukturellen und korrosiven Eigenschaften nach dem SLM-Verfahren zu selektieren. Förderinstitution: Firmenkonsortium des DMRC / NRW

„Light-weight construction: Robust simulation of complex loaded cellular structures“: Das Verfahren des Selective Laser Melting zeichnet sich durch eine hohe Gestaltungsfreiheit und Flexibilität bei der Herstellung metallischer Komponenten aus. Auf diese Weise gefertigte Gitterstrukturen können optimal an die äußeren Lastverhältnisse angepasst werden und haben daher ein hohes Potential für den Einsatz als Leichtbaukomponenten. Ziel des Projekts ist die Entwicklung eines robusten Finite-Elemente-Modells für komplex beanspruchte zelluläre Leichtbau-Strukturen. Durch die Verwendung einer Titanlegierung und eines rostfreien Stahls werden dabei die verschiedenen Materialzustände (spröde bzw. duktil) in Betracht gezogen. Weiterhin werden zelluläre Kunststoffstrukturen über Lasersintern hergestellt, um das entwickelte FE-Modell für ein fundamental unterschiedliches Material zu verifizieren. Förderinstitution: Firmenkonsortium des DMRC / NRW

144th Annual Meeting&Exhibition TMS 2015, Orlando, USA, 15.-19. März 2015

MEFORM 2015, Light Metals – Forming technology and further processing, Freiberg, 25-27 März 2015

Antrittsvorlesung im Forum Maschinenbau, Paderborn, 26. März 2015

Sitzung GDA-Fachausschuss „Continuous Casting“, Düsseldorf, 7.-8. April 2015

Hannover Messe, Hannover, 12.-17. April 2015

METAL 2015, Brno, Tschechien, 3.-5. Juni 2015

7th ECCOMAS Thematic Conference on Smart Structures and Materials – SMART2015, Ponta Delgada, Portugal, 3.-5. Juni 2015

1st IFAC Conference on Modelling, Identification and Control of Nonlinear Systems, MICNON 2015, Saint Petersburg, Russia, 24.-26. Juni 2015

Intermediate German-Korean Workshop, Lüneburg, 13.-15. Juli 2015

26th Annual International Solid Freeform Fabrication Symposium, Austin, USA, 10.-12. August 2015

12th Multinational Congress on Microscopy, Eger, Ungarn, 23.-28. August 2015

und den Eigenschaftscharakteristiken untersucht. Der Kern des Projektes bildet eine Versuchsreihe zur Hochgeschwindigkeitserwärmung und Kurzzeitaustenitisierung unterschiedlicher Blechmaterialien unter variierenden Prozessbedingungen, mit anschließenden Presshärten in einem wassergekühlten Werkzeug.

28. Workshop „Composite Forschung in der Mechanik“, Paderborn, 09.-10. Dezember 2015

„Untersuchung des Einflusses von Schichtarchitektur und Elementdotierung von diamantähnlichen Kohlenstoffschichten auf das Schädigungsverhalten bei zyklisch-mechanischer Beanspruchung“ (in Kooperation mit Prof. Dr. W. Tillmann, TU Dortmund): Zur Erhöhung der Standzeit sowie der Leistungsfähigkeit von Werkzeugen für die Zerspanungstechnik werden heutzutage verschiedene Ansätze verfolgt. Diesbezüglich stellt die Beschichtung von Werkzeugen mit diamantähnlichen Kohlenstoffschichten einen vielversprechenden Ansatz dar, welcher es ermöglicht die Reibung zu reduzieren und eine Härtesteigerung der Oberfläche herbeizuführen. Allerdings besitzen diamantähnliche Kohlenstoffschichten auch hohe Eigenspannungen, eine geringe Temperaturbeständigkeit sowie eine starke Abhängigkeit der Eigenschaften von der Luftfeuchtigkeit. Das Ziel des beantragten Projektes ist es zunächst die mechanischen Eigenschaften von diamantähnlichen Kohlenstoffschichten bei zyklisch-mechanischer Beanspruchung zu identifizieren, wobei die Identifikation der schädigungsrelevanten mikrostrukturellen Mechanismen erfolgen soll. Basierend auf diesen Erkenntnissen sollen im Anschluss die Schichtarchitektur und die Dotierung gezielt eingestellt werden, um optimierte diamantähnliche Kohlenstoffschichten für den Einsatz bei zyklisch-mechanischer Beanspruchung zu erhalten. Schlussendlich soll dann die Eignung der verbesserten Schichten bei Anwendungsversuchen an Demonstratoren für die Holzverarbeitung überprüft werden. Förderinstitution: DFG - Deutsche Forschungsgemeinschaft

26th Annual International Solid Freeform Fabrication Symposium, Austin, USA, 10.-12. August 2015

12th Multinational Congress on Microscopy, Eger, Ungarn, 23.-28. August 2015

28. Workshop „Composite Forschung in der Mechanik“, Paderborn, 09.-10. Dezember 2015

Saturday Morning Lectures an der Leibniz Universität Hannover, Hannover, 12. Dezember 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Marion Merklein, Universität Erlangen-Nürnberg

Prof. Alexander Brosius, Universität Dresden

Prof. A. Erman Tekkaya, Universität Dortmund

Prof. Wolfgang Tillmann, TU Dortmund

Prof. Peter Behrens, Leibniz Universität Hannover

Prof. Hans-Jürgen Maier, Universität Hannover

Prof. Thomas Niendorf, Universität Kassel

Prof. Andriy Milenin, AGH Krakau, Polen

Prof. Arkadii Briukhanov, Süd-Ukrainische Pädagogische Universität, Ukraine

Prof. Marco Paggi, Politecnico di Torino, Italien

Prof. Dmytro Orlov, Lund Univerity, Schweden

Prof. Toshio Haga, Osaka Institute of technology, Japan

Nationale Metallurgische Akademie der Ukraine, Dnipropetrovsk, Ukraine

Benteler AG, Paderborn, Deutschland

Infineon Technologies AG, Warstein, Deutschland

Funktionen

Ehrenmitglied der Akademie der Hochschulwissenschaftler der Ukraine

Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V.

Mitglied von „The Minerals, Metals & Materials Society“

Mitglied des Forschergeists – Vereins zur Förderung junger Forscher e.V.

Mitglied des Editor Boards der Zeitschrift „Metallurgical and Mining Industry“

Promotionen und Habilitationen

Rüsing, Christian Johannes: Optimierung der monotonen und zyklischen Eigenschaften von hoch manganhaltigen TWIP-Stählen – Einfluss von Temperatur und Vorverformung auf die Mikrostrukturentwicklung (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper)

Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid

Referierte Publikationen

Delfs, P.; Li, Z.; Schmid, H.-J.: “Mass Finishing of Laser Sintered Parts”, Proceedings of the 26th Solid Freeform Fabrication Symposium (SFF), S. 514-526, 2015

Delfs, P.; Töws, M.; Schmid, H.-J.: “Surface Roughness optimized Alignment of Parts for Additive Manufacturing Processes”, Proceedings of the 26th Solid Freeform Fabrication Symposium (SFF), S. 1334-1344, 2015

Dörmann, M.; Schmid, H.-J.: “Simulation of Capillary Bridges between Particles”, Procedia Engineering, 102, S. 14-23, 2015

Erler, J.V.; Machunsky S.; Franke S.; Grimm, P.; Schmid, H.J.; Peuker, U.A.: “Process Development of a Liquid-Liquid Phase Transfer of Colloidal Particles for Production of High-Quality Organosols”, Buchkapitel in Colloid Process Engineering, Springer, S. 361-388

Josupeit, S.; Tutzschky, S.; Gessler, M.; Schmid, H.-J.: „Pulveralterung und Materialeigenschaften von lasergesintertem Polyamid 12 bei reduzierten Auffrischraten“, Tagungsband der Rapid.Tech, 2015.

Josupeit, S.; Tutzschky, S.; Gessler, M.; Schmid, H.-J.: “Powder ageing and material properties of laser sintered polyamide 12 as function of build cycles using low refresh rates”, Buchkapitel in „Neue Entwicklungen in der Additiven Fertigung“, Springer, 2015

Josupeit, S.; Schmid, H.-J.: “Temperature History within laser sintered part cakes and its influence on process quality”, Proceedings of the 26th Solid Freeform Fabrication Symposium (SFF), S. 190-199, 2015

Josupeit, S.; Lohn, J.; Hermann, E.; Gessler, M.; Tenbrink, S.; Schmid, H.-J.: “Material properties of laser sintered polyamide 12 as function of build cycles using low refresh rates”, Proceedings of the 26th Solid Freeform Fabrication Symposium (SFF), S. 540-548, 2015

Pieper, S.; Kirchoff, N.; Schmid, H.-J.: “Absence of pressure sensitivity of apparent wall slip in pressure-driven flow of non-colloidal suspensions”, Rheologica Acta, 54/1, S. 69-75, 2015

Rüsenberg, S.: „Prozessqualifizierung zur verlässlichen Herstellung von Produkten im Polymer Lasersinterverfahren“, Forschungsberichte des Direct Manufacturing Research Centers, 2, 2015

Schiller, S.; Schmid, H.-J.: “Highly efficient filtration of ultrafine dust in baghouse filters using precoat materials”, Powder Technology, 279, S. 96-105, 2015

Schiller S.; Schmid, H.-J.: “Evaluation of the efficiency of filtration processes using precoat materials”, Chemical Engineering & Technology, accepted, 2015

Tigges, L.; Jain, A.; Schmid, H.-J.: “On the bipolar charge distribution used for mobility particle sizing: Theoretical considerations”, Journal of Aerosol Science, 88, S. 119-134, 2015

Tigges, L.; Wiedensohler, A.; Weinhold, K.; Gandhi, J.; Schmid, H.-J.: „Bipolar charge distribution of a soft X-ray diffusion charger”, Journal of Aerosol Science, 90, S. 77-86, 2015

Nicht referierte Publikationen

Delfs, P.; Töws, M.; Schmid, H.-J.: “Surface Roughness optimized Alignment of Parts for Additive Manufacturing Processes”, US National Conference on Computational Mechanics (USNCCM), San Diego, USA, 2015

Dörmann, M.; Schmid, H.-J.: “Threedimensional Simulation of Capillary Bridges between Nanoscale Particles”, International Conference for Conveying and Handling of

Particulate Solids, Tel Aviv, Israel, 2015

Dörmann, M.; Schmid, H.-J.: “Threedimensional Simulation of Capillary Bridges between Nanoscale Particles”, Conference of the International Association of Colloid and Interface Scientists, Mainz, Deutschland, 2015

Dörmann, M.; Schmid, H.-J.: „Dreidimensionale Simulation von Kapillarbrücken zwischen Nanopartikeln“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Agglomerations- und Schüttguttechnik“, Magdeburg, Deutschland, 2015

Franke, S.; Grimm, P.; Schmid, H.-J.: „Experimentelle Untersuchung zur Transferkinetik des flüssig-flüssig Phasentransfers nanoskaliger Magnetitpartikeln“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Grenzflächenbestimmte Systeme“, Magdeburg, Deutschland, 2015

Franke, S. Grimm, P.; Schmid, H.-J.: „Experimental Investigation on Transfer Kinetics of Nanoscaled Magnetite Particles Through a Liquid-liquid Interface“, Conference of the International Association of Colloid and Interface Scientists, Mainz, Deutschland, 2015

Funke, N.; Schmid, H.-J.: “Powder Ageing of Laser Sintered Thermoplastic Elastomer (PEBA)”, 26th Solid Freeform Fabrication Symposium (SFF), Austin, USA, 2015

Jesinghausen, S.; Schmid, H.-J.: “Particle Image Velocimetry and its potential to improve the analysis of suspensions”, International Symposium on Food Rheology and Structure, Zürich, Schweiz

Jesinghausen, S.; Schmid, H.-J.: “Possibilities and challenges of Rheo-PIV for highly filled suspensions in a slit die”, Annual European Rheology Conference, Nantes, Frankreich, 2015

Josupeit, S.; Fischer, M.: “Current Trends and Challenges in Industrial Polymer AM”. Inside 3D Printing Conference and Expo, Berlin, Deutschland, 2015

Noeke, J.: „Elemente einer modernen kommunalen Abfallwirtschaft“, Vortrag beim Projekttreffen im TEMPUS-Projekt „EcoBRU – Ecological Education for Belarus, Russia and Ukraine“, Kiew, Ukraine, 2015

Pieper, S.; Schmid, H.-J.: „Direkte Beobachtung von Geschwindigkeitsfeldern konzentrierter Suspensionen in Platte-Platte Rheometern mittels PIV“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Rheologie“, Ludwigshafen am Rhein, Deutschland, 2015

Pieper, S.; Schmid, H.-J.: „ Direct Observation of Velocity Fields of Concentrated Suspensions and Formation of Wall Adjacent Particle Organization in a Parallel Plate Rheometer via PIV “, Annual European Rheology Conference, Nantes, Frankreich, 2015

Prill, F.; Schiller, S.; Schmid, H.-J.: “Combined Separation of Fine Dust Particles and Gaseous Components Emitted by Biomass Combustions“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Gasreinigung“, Bremen, Deutschland, 2015

Prill, F.; Schiller, S.; Schmid, H.-J.: “Combined Separation of Ultrafine Dust Particles and Gaseous Pollutants Emitted by Biomass Combustions”, Proceedings of Filtech, Köln, Deutschland, 2015

Rasche D. B., Knobel, L., Schmid, H.-J.: „Controlled Particle Synthesis in a Hot-Wall Reactor and Manipulation of the Aggregation Process”, Aerosol Technology, Tampere, Finnland, 2015

Schiller, S.; Schmid, H.-J.: “Evaluation of the Efficiency of Filtration Processes Using Precoat Materials”, Proceedings of Filtech, Köln, Deutschland, 2015

Schiller, S.; Schmid, H.-J.: „Modellierung und Simulation des Druckverlustverlaufs in Schlauchfiltern bei inhomogenen Filtrationsbedingungen“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Gasreinigung“, Bremen, Deutschland, 2015

Schiller, S.; Schmid, H.-J.: „Bewertung von Filtrationsprozes-

sen anhand der Precoat-Effizienz“, Jahrestreffen des Fachausschusses „Gasreinigung“, Bremen, Deutschland, 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Wandgleiten in hochgefüllten Polymeren“: Bei der Verarbeitung von hochviskosen Massen wird manchmal eine Verletzung der No-Slip-Bedingung beobachtet, welche in veränderten Produkteigenschaften resultiert. Der Einsatz partikulärer Füllstoffe verstärkt diesen Effekt zunehmend. Gezielte rheologische Untersuchungen an speziellen Messdüsen erlauben ein grundlegendes Verständnis dieser Gleitvorgänge, um sie technologisch nutzbar zu machen.

„Optische Untersuchung der Fließeigenschaften in einer Schlitzdüse“ Mittels eines Particle Image Velocimetry Systems soll die Geschwindigkeitsverteilung in einer Schlitzdüse bestimmt werden. Durch die Kenntnis der Geschwindigkeitsverteilung ist es möglich, bei bekanntem Druckverlust die Viskosität ortsaufgelöst zu bestimmen und die vielen Modellen zu Grunde liegenden Annahmen zu überprüfen. Darüber hinaus sollen mit Hilfe eines Fernfeldmikroskops die Partikelmigration in Wandnähe und das Einsetzen von Wandgleiten untersucht werden.

„Untersuchung der dispersen Eigenschaften nanoskaliger Suspensionen mittels neuer Methoden im Bereich großer, oszillatorischer Scherung (Large Amplitude Oscillatory Shear: LAOS)“: In diesem Projekt sollen die rheologischen Informationen aus konventionellen Untersuchungsmethoden mit Hilfe der LAOS-Rheologie um Kenngrößen aus dem nichtlinear viskoelastischen Bereich erweitert werden. Ziel ist es ein Modell zu entwickeln, welches die dispersen und rheologischen Eigenschaften von nanoskaligen Suspensionen verknüpft.

„Untersuchungen zum Verständnis und der Beeinflussung von Partikel-Partikel Wechselwirkungen sowie entsprechender Fließeigenschaften von Nanopartikeln unter kontrollierter Flüssigkeitsbrückenbildung“: Im Rahmen dieses Projektes wird der Einfluss von Flüssigkeitsbrücken auf die Wechselwirkungen zwischen Nanopartikeln und deren Fließeigenschaften untersucht. Der Einfluss der Flüssigkeitsbrücken wird durch eine Änderung der Oberflächenchemie geändert und experimentell sowohl an Einzelpartikeln als auch am Schüttgut untersucht. Es wird weiterhin eine numerische Simulation erstellt, um die Form und die auftretenden Kräfte der Flüssigkeitsbrücke zu berechnen. Förderinstitution: DFG.

„Strukturierte kettenförmige Agglomerate mittels Koagulation von geladenen Aerosolpartikeln“: Die Kettenstruktur der Nanopartikel-Aggregate soll Partikeln mit zwei verschiedenen Materialien alternierend aneinanderreihen. Dafür sollen zwei Aerosolströme unipolar, jeweils in unterschiedlichen Polaritäten, mittels Korona aufgeladen werden und anschließend zum Zweck der Koagulation gemischt werden. Um die Kettenstruktur zu realisieren muss gewährleistet werden, dass der Koagulationsprozess schneller als der Neutralisationsprozess mittels Rekombination am Kontaktpunkt abläuft.

„Aerosolbildung aus einem binären Dampfgemisch“: Der Schwerpunkt dieser Forschung liegt auf der numerischen und experimentellen Untersuchung der Aerosolbildung aus einem binären Dampfgemisch, z.B. von Wasser und Glycerin. Die Simulation wird mit einer kombinierten CFD- und Monte Carlo Methode und mit dem kommerziellen Populationsbilanzlöser Parsival durchgeführt. Ein detailliertes Verständnis der Prozess- und Eigenschaftenkorrelation ist entscheidende Voraussetzung für die gezielte Steuerung von Partikeleigenschaften.

„Bipolare Ladungsverteilung in atmosphärischen Nano-Aerosolen“: Die Berechnung der Ladungsverteilung eines Aerosols in einer bipolaren Ionenumgebung ist ein wesentlicher Teil der Mobilitätsanalyse. Die Ladungsverteilung ist hauptsächlich von den Ioneneigenschaften des Trägergases abhängig. Ziel dieser Untersuchung ist die Ermittlung des Einflusses signifikanter Parameter auf das Messergebnis.

„Partikelgrößenverteilung in nanoskaligen Aerosolen“: Die zuverlässige Charakterisierung der Partikelgrößenverteilung in atmosphärischen und technischen nanoskaligen Aeroso-

len ist von großer Bedeutung. Da die direkte Messung von solchen Aerosolen problematisch ist, wird häufig eine sogenannte elektrische Mobilitätsverteilung der Aerosolpartikeln mittels des Scanning Mobility Particle Sizer ermittelt. Ziel dieser Untersuchung ist die Ermittlung der Partikelgrößenverteilung aus der Analyse der Mobilitätsverteilung der Aerosolpartikeln unter verschiedenen technischen und algorithmischen Randbedingungen.

„Entwicklung eines regelbaren Filters zur kombinierten Abscheidung gasförmiger und staubförmiger Emissionen aus Biomassefeuerungen“: Der durch Stäube und gasförmige Schadstoffe entstehende gesundheitliche Schaden gerät immer mehr in den Fokus der Öffentlichkeit. Im Bereich der Biomasse-Feuerungsanlagen soll deshalb ein Filter entwickelt werden, welcher sowohl Feinstaubpartikeln, als auch Schadgase, wie Chlorwasserstoff, in kombinierter Weise hocheffizient abscheidet. Die dazu benötigten Sorbensmaterialien (z.B. Kalkhydrat) werden dem Prozess zudosiert und, je nach Umsatzrate, mehrfach wiederverwendet. Kooperation: Hellmich GmbH und Co. KG., DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum GmbH. Förderinstitution: AIF (ZIM)

„Abtrennung von Luftblasen und Wassertropfen aus Schmierölen“: Der Ölrücklauf in Zentralschmieranlagen besteht i.A. aus einem Gemisch aus Öl, Wassertropfen und Luftblasen. Im Rahmen dieses Projektes soll eine neue Technologie zur effizienten Entgasung und Entwässerung des Schmieröls entwickelt werden. Basierend auf der optischen Bestimmung der Tropfen- und Blasengrößenverteilung, der Messung von Oberflächhen- und Grenzflächenenergien sowie der Bestimmung des Bewegungsverhaltens der Dispensen Phase werden geeignete Verfahrensvarianten in einer Labo-rapparatut untersucht mit dem Ziel der Übertragung auf die industrielle Anwendung. Finanzierung: AIF (ZIM). Kooperationspartner: Eugen WOERNER GmbH & Co. KG

„Prozessentwicklung zur Herstellung hochwertiger Organosole“: In einem neuartigen Prozess werden Partikeln aus einer wässrigen in eine organische Phase mittels Stabilisierung überführt. Durch die Vermeidung irreversibler Agglomeratbildung und Sauerstoffexposition führt dieser Prozess zu einer deutlichen Qualitätssteigerung des Organosols. Im Vordergrund steht ein vertieftes Verständnis der relevanten Elementarprozesse für ein späteres Scale-Up. Förderinstitution: DFG

“Advanced Additive Manufacturing Material and Part Properties – Reduced Refresh Rates & Cooling Process regarding Laser Sintering“: Bei dem additiven Fertigungsverfahren Polymer Laser Sintern werden üblicherweise Mischungen aus Neu- und Gebrauchtmaterail verwendet, da das Material im Prozess einer starken thermischen Alterung unterliegt. Im Rahmen dieses Projektes wird die Materialalterung im Hinblick auf ein optimiertes Recycling und einer damit verbundenen Materialeinsparung untersucht. Weiterhin ist die Temperaturverteilung in der Prozessebene und bei der Abkühlung des Pulverkuchens unterscheidend für die Bauteilqualität und deren Reproduzierbarkeit, weshalb zudem ortsaufgelöste Abkühlraten analysiert werden. Förderinstitution: Firmenkonsortium des DMRC und das Land Nordrhein-Westfalen.

“Surface Topography Analysis and Enhancement of Laser Sintered Parts“: Der Einsatz von Lasersinter-Bauteilen im Sichtbereich stellt besondere Anforderungen an die haptischen und optischen Eigenschaften. Im Rahmen des Projektes sollen die Einflussfaktoren auf die Oberflächengüte untersucht und geeignete Nachbehandlungsverfahren zur Verbesserung der Oberflächengüte aufgezeigt werden. Das Ziel ist ein Vergleich zwischen Aufwand und erreichbarer Verbesserung der Oberflächenqualität. Förderinstitution: Firmenkonsortium des DMRC und das Land Nordrhein-Westfalen.

„TPE-A Laser Sintering Material and Part Properties – Qualification for New Applications“: Im Rahmen dieses Projektes wird an einem speziell entwickelten Material das Lasersintern eines neuartigen Polyamid-basierten thermoplastischen Elastomers untersucht. Wichtige Ziele des Projektes sind die Qualifizierung von Material und Herstellungsprozess sowie die Untersuchung des thermischen Alterungsverhaltens des Materials. Abschließend werden die gewonnenen Kenntnisse in einem Beispielbauteil angewendet.

Förderinstitution: Firmenkonsortium des DMRC und das Land Nordrhein-Westfalen.

“Ecological Education for Belarus, Russia and Ukraine (EcoBRU)“: Entwicklung und Implementierung von Weiterbildungsprogrammen für Lehrende insbesondere im beruflichen Bildungswesen in den genannten Ländern mit dem Ziel, dem Schutz der Umwelt in den Curricula einen höheren Stellenwert zukommen zu lassen.

Förderinstitution: Europäische Gemeinschaft im laufenden TEMPUS-Programm.

“RETHINKE - Reform of Education Thru International Knowledge exchange“: Zusammen mit Universitäten aus Spanien, Portugal, Niederlande, Tschechien, Armenien, Azerbaijan, Belarus, Georgien, Moldawien und Ukraine unter der Koordination der Faculty of Architecture der Lisbon Technical University, Portugal.

Förderinstitution: Europäische Union

„Betreiben der Geschäftsstelle der Chinesisch-Deutschen Technischen Fakultät (CDTF) Qingdao and der Universität Paderborn“: Aktivitäten u.a. Vorbereitung und Durchführung eines „Weiterbildungskurs für Deutschlehrende“ sowie eines „Intensivsprachkurses für Studierende“ der CDTF mit kulturellen Begleitprogrammen.

Messen, Tagungen, Seminare

„3D-Druck in der Praxis“, Seminar vom „Haus der Technik“, Paderborn, 21.-22. Oktober 2015

“Aerosol Technology“, Tampere, Finnland, 15.-17. Juni 2015

„Achema“, Weltforum und Internationale Leitmesse der Prozessindustrie, Frankfurt/Main, 15.-19. Juni 2015

“Annual European Rheology Conference“, Nantes, Frankreich, 14.-17. April 2015

“Conference of the International Association of Colloid and Interface Scientists“, Mainz, Deutschland, 25.-29. Mai 2015

„Einführung in die additive Fertigung“, DGM-Fortbildungspraktikum, Paderborn, 28.-29. Oktober 2014

„FILTECH“, Konferenz und Messe für Filtration, Köln, 24.-26. Februar 2015

„Formnext“, Messe, Frankfurt/Main, 17.-20. November 2015

“Inside 3D Printing Conference and Expo“, Berlin, Deutschland, 03.-04. März 2015

Jahrestreffen des Fachausschusses „Agglomerations- und Schüttguttechnik“, Magdeburg, Deutschland, 16.-18. März 2015

Jahrestreffen des Fachausschusses „Gasreinigung“, Bremen, 24.-25. März 2015

Jahrestreffen des Fachausschusses „Grenzflächenbestimmte Systeme“, Magdeburg, 16.-18. März 2015

Jahrestreffen des Fachausschusses „Rheologie“, Ludwigshafen am Rhein, 26.-27. Februar 2015

“International Conference for Conveying and Handling of Particulate Solids“, Tel Aviv, Israel, 04.-07. Mai 2015

“International Symposium on Food Rheology and Structure“, Zürich, Schweiz, 7.-11. Juni 2015

“Rapid.Tech“, Fachmesse und Anwendertagung für Rapid-Technologie, Erfurt, Deutschland, 10.-11. Juni 2015

“Solid Freeform Fabrication Symposium“, Austin, USA, 10.-12. August 2015

“US National Congress on Computational Mechanics“, San Diego, USA, 26.-30. Juli 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr.-Ing. Lucio Colombi Ciacchi, Hybrid Materials Interfaces Group, Universität Bremen, Deutschland

Prof. Dr.-Ing Urs Peuker, Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Aufbereitungstechnik, Technische Universität Bergakademie Freiberg, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Peukert, Lehrstuhl für Feststoff- und Grenzflächenverfahrenstechnik, Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. habil. Eberhard Schmidt, Fachgebiet Sicherheitstechnik / Umweltschutz, Bergische Universität Wuppertal, Deutschland

Prof. Dr. Alfred Wiedensohler, Universität Leipzig, Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Deutschland

DBFZ Deutsches Biomasseforschungszentrum gGmbH (Deutschland, Leipzig)

EOS GmbH, Krailling, Deutschland

Eugen WOERNER GmbH & Co. KG (Deutschland, Wertheim)

Evonik Industries, Essen, Deutschland

Hellmich GmbH und Co. KG, Kirchlegern, Deutschland

Seebach GmbH, Vellmar, Deutschland

Funktionen

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

Mitglied im Scientific Committee des World Filtration Congress sowie der Filtech Europa

Promotionen

Rüsenberg, Stefan: „Prozessqualifizierung zur Herstellung von Produkten im LS Verfahren“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid, Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner)

Prof. Dr.-Ing. habil. Volker Schöppner

Referierte Publikationen

Schöppner, V.; Lakemeyer, P.: “Laser transmission welding of automotive headlamps without clamping tool”. 68th Annual Assembly of the International Institute of Welding (IIW), Conference Proceedings, Helsinki, Finnland, 2015

Schöppner, V.; Lakemeyer, P.: “Several influences during examinations of lasertransmission welding”. 68th Annual Assembly of the International Institute of Welding (IIW), Conference Proceedings, Helsinki, Finnland, 2015

Schöppner, V.; Herken, T.; Hüttner, M.: „Druckaufbau auf gleichläufigen Doppelschneckenextrudern - Theoretische Grundlagen, Herausforderungen und Energiebilanz“. Annual Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC), Conference Proceedings, 2015

Schöppner, V.; Henke, B.; Reinders, F.: “Study to Validate the Characterization of Cross Flow Behavior in a Flat Film Die with Rectangular Cross Section”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31st Meeting - PPS-31, Jeju, Korea, 2015

Schöppner, V.; Reinders, F.; Bremser, W.; Sabanov, E.: “Development of Wood-Plastic Composites Based on Wood Particles and Dried Blood”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31st Meeting - PPS-31, Jeju, Korea, 2015

Hallmann, T.; Brockhaus, S.: „Möglichkeiten und Grenzen schnellaufender Kautschukextruder“. Kautschuk Gummi Kunststoffe, 68. Jg., Heft 10, S. 39-45, 2015

Hallmann, T.; Brockhaus, S.: “Effects of Barrel and Screw Heating in Rubber Extrusion”. Annual Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC), Conference Proceedings, 2015

Schöppner, V.; Schadomsky, M.; Hopmann, C.; Lemke, F.: “Investigations of the Mixing Behaviour of Pin-Type Rubber Extruders”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31st Meeting – PPS-31, Jeju, Korea, 2015

Schöppner, V.; Leßmann, J.-S.: “Parameterization and Validation of Discrete Element Simulations Regarding the Pressure Propagation in Plastic Pellets Bulk”. Annual Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC), Conference Proceedings, 2015

Schöppner, V.; Leßmann, J.-S.: “Discrete Element Simulations and Validation Tests Investigating Solids-Conveying Processes with Pressure Buildup in Single Screw Extruders”. Proceedings of the Polymer Processing Society 31st Meeting – PPS 31, Jeju, Korea, 2015

Schöppner, V.; Herken, T.; Pohl, M.; Scharr, K.: “Process Optimization – A New Model For Calculation Of The Axial Temperature Curve For Twin-Screw Extruders”. Annual Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC), Conference Proceedings, 2015

Schöppner, V.; Schadomsky, M.; Hopmann, C.; Lemke, F.: “Mixing Behaviour of Pin-Type Rubber Extruders”. Abstracts 2015 der Deutsche Kautschuk-Tagung (DKT 2015)

Knoop, F.; Lieneke, T.; Adam, G.A.O.; Leuders, S.; Josupeit, S.; Funke, N.; Zimmer, D.: „Entwicklung einer Methode zur systematischen Erarbeitung von Maßtoleranzen für additive Fertigungsverfahren“. Tagungsband RapidTech 2015, Erfurt, 10.-11. Juni, 2015

Knoop, F.; Lieneke, T.; Adam, G.A.O.; Leuders, S.; Josupeit, S.; Funke, N.; Zimmer, D.: “Systematical Determination of Tolerances for Additive Manufacturing by Measuring Linear Dimensions”. Proceedings of 26th SFF Symposium, 10.-12. August, 2015

Schöppner, V.; Knoop, F.: “Analysis and Optimization of the Dimensional Accuracy for FDM parts manufactured with ABS-M30”. Proceedings - ASPE Spring Topical Meeting, 26.-29. April, 2015

Schöppner, V.; Knoop, F.: “Mechanical and Thermal Properties of FDM-Parts Manufactured with Polyamide 12”. Proceedings of 26th SFF Symposium, 10.-12. August, 2015

Nicht referierte Publikationen

Schöppner, V.; Brockhaus, S.; Giese, U.; Klie, B.: “Influence of the flow channel coating of the high pressure capillary viscometer on the formation of wall slip effects in the case of rubber compounds”. Kautschuk Gummi Kunststoffe, 68 Jg., Heft 7-8, S. 46-58, 2015

Schöppner, V.; Brockhaus, S.: „Einfluss von Zylinder- und Schneckenemperierung in der Kautschukextrusion“. Gummi Fasern Kunststoffe 68, S.470-474, 07/2015

Schöppner, V.; Herken, T.; Fecke, N.: „Aus Alt mach Neu: Verarbeitung von PET Recyclingmaterial auf gleichläufigen Doppelschneckenextrudern“. WAK-Jahresmagazin 2015

Aktuelle Forschungsprojekte

„Beanspruchungsorientiertes Prozessverständnis und -optimierung beim Kunststoffschweißen am Beispiel des Laserdurchstrahlschweißens“: Die Eigenschaften der Schweißnaht ergeben sich direkt aus der Morphologie, welche durch das jeweilige Temperaturprofil während der Schweißung erzeugt wird. Anhand des Laserdurchstrahl-

schweißens soll untersucht werden, welche Morphologie zu optimalen mechanischen Eigenschaften führt. Dazu werden mittels unterschiedlicher Laserwellenlängen und Schweißparametern diverse Temperaturprofile erzeugt. Anschließend werden die mechanischen Eigenschaften ausführlich bestimmt und mithilfe von optischen Prüfverfahren die Morphologie charakterisiert. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„DMRC-Pojekt Toleranzen“: Das Ziel dieses Projektes ist, ausführliche Kenntnisse über die Bauteilqualität von FDM-Bauteilen aus dem Material ABS zu erhalten. Dafür müssen nicht nur die mechanischen Festigkeitswerte untersucht werden, sondern auch die Einflussgrößen auf die Festigkeiten erarbeitet werden. Auch ist das Wissen über mögliche Oberflächennachbearbeitungsmethoden vonnöten, um erforderliche Anforderungen an die Oberfläche zu erfüllen. Ein weiterer sehr wichtiger Aspekt ist die Maßgenauigkeit der gefertigten Bauteile, da in einigen Anwendungen eine sehr hohe Passgenauigkeit erforderlich ist. Förderinstitution: Land NRW, Direct Manufacturing Research Center (DMRC)

„Entwicklung von umweltverträglichen, unbedenklichen, anwendungsverbesserten Flammenschutzmitteln für Polyethylen-Blasfolien bei Erhaltung der mechanischen Folieneigenschaften“: Im Bereich der Compoundiertechnik werden in einem aktuellen Forschungsprojekt halogenfreie und damit umweltfreundliche Flammenschutzmittel für Folienanwendungen entwickelt. Die Herausforderung liegt hier bei der Verarbeitung von hochviskosen Polyethylen für die Blasfolienanwendung mit relativ hohen und scherempfindlichen Füllstoffanteilen. Neben der Herstellung der neuen Materialien werden auch die mechanischen Eigenschaften der Compounds getestet und eine Brandprüfung durchgeführt. Förderinstitution: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

„Entwicklung von WPC-Masterbatches auf der Basis von Rindervollblutmehl und Holzpartikeln“: Ziel dieses Forschungsvorhabens ist es, die Vernetzungsreaktion zwischen Holzspänen und dem Proteingehalt von Blut zu postulieren und dieses Verhalten auf Wood Plastic Composites (WPCs), einem Kompositwerkstoff aus Holz und Polymer, zu übertragen um somit seine Eigenschaften zu verbessern. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand ZIM

“Fatigue Behavior of FDM and LS Parts”. In diesem Projekt werden dynamische Materialkennwerte für Laser Sintering (LS) - Bauteile aus dem Material Polyamid 12 (Typ PA 2200) sowie Fused Deposition Modeling (FDM) - Bauteile aus den Materialien Ultem 1010 und Ultem 9085 ermittelt. Weiterhin wird das Kriechverhalten von Ultem 1010 und Ultem 9085 sowie der Einfluss der chemischen Oberflächennachbehandlung auf die mechanischen Kennwerte der additiv hergestellten Polymerbauteile analysiert. Förderinstitution: Land NRW, Direct Manufacturing Research Center (DMRC)

„Fortschrittsskolleg LEM“: In diesem Forschungsvorhaben werden alternative Materialien für das Fused Deposition Modeling-Verfahren (FDM) analysiert, sodass das Anwendungsspektrum des Rapid Prototyping erweitert werden kann. Aktuell wird das Verfahre meistens nur mit Acrylnitril-Butadien-Styrol eingesetzt. Förderinstitution: Land NRW

„Ganzheitliches Energiekonzept für Heißluft-Vulkanisationsanlagen mittels innovativer Luftführung und Wärmeübertragung“: Zentrale Zielsetzungen des Vorhabens sind die Verbesserung der Wärmeübertragung zwischen Heißluft und Gummiprofil mittels gezielter Luftführung, die Reduktion des erforderlichen Luftvolumens in der Anlage, ein intelligentes Brennersystem sowie eine effektive Wärme-Rückführung. Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„Gradierte Strukturen in amorphen Kunststoffen: Herstellung von eigenverstärktem Polycarbonat“: Ziel des Projekts ist die Herstellung von eigenverstärkten Polycarbonatfolien mit hohen Festigkeiten und Schlagzähigkeiten. In vielen gereckten Materialien aus Polypropylen, Polyethylen und PET wird bereits eine Festigkeitssteigerung der teilkristallinen Phase durch Recken genutzt. Zur Herstellung von eigenverstärktem Polycarbonat soll genau das gleiche Prinzip wie bei der Herstellung eigenverstärkter teilkristalliner Kunststoffe genutzt werden. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG im Rahmen des Sonderforschungsbereichs Transregio 30

„Hochgeschwindigkeitsextrusion amorpher Polymere am Beispiel von Polycarbonat (PC) und Polymermethacrylat (PMMA)“: Ziel diese Forschungsvorhabens ist es, durch die Ergründung der auftretenden physikalischen Phänomene ein grundlegendes Prozessverständnis hinsichtlich der Verarbeitung von PC und PMMA bei hohen Schneckendrehzahlen (2100min-1 bzw. einer Umfangsgeschwindigkeit von 3,3m/s) zu entwickeln- und Regeln für eine optimale Prozessführung und Schneckengeometrie abzuleiten.. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„Materialabbau von Schmierfetten in Zentralschmieranlagen“: Schmierfette werden auf Grund ihrer besseren Abdichtung und guten Schmiereigenschaften in Zentralschmieranalgen eingesetzt. Durch Beanspruchung, wie Druck, Temperatur und hohen Scherkräften werden diese jedoch stark beschädigt und verlieren ihre Eigenschaften. Um dem entgegen zu wirken, werden ausgewählte Schmierfette hinsichtlich ihres Abbaus untersucht, charakterisiert und ein Modell zur Simulation erstellt. Förderinstitution: EUGEN WOERNER GmbH & Co. KG

„Materialentwicklung für das Fused Deposition Modeling“. Ziel dieses Projektes ist es die Anforderungen an Materialien und Halbzeuge, welche in strangablegenden 3D-Druckverfahren verarbeitet werden, zu untersuchen. Durch den Ausbau des Prozessverständnisses soll eine Wissensbasis erstellt werden, mit welcher die Materialvielfalt in strangablegenden 3D-Druckverfahren gesteigert werden kann. Dieses Projekt wird in Kooperation mit der ALBIS PLASTIC GmbH und im Rahmen des NRW Fortschrittsskollegs „Leicht - Effizient - Mobil“ (FK LEM) durchgeführt. Als eines der sechs im Jahre 2014 eingerichteten Fortschrittsskollegs wird das FK LEM vom Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung (MIWF) des Landes Nordrhein Westfalen gefördert. Förderinstitution: Albis Plastics GmbH, Land NRW

„Mischerauslegung bei hohen Scherraten/schnellaufenden Extruderschnecken“: In diesem Projekt wird eine Mischzone für schnellaufende Einschneckensextruder entwickelt, so dass dieses Maschinenkonzept unabhängig von der Geometrie und dem Materialtyp des zu verarbeitenden Polymers qualitativ hochwertige Schmelze bereitstellt. Förderinstitution: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

„Modellierung der Einzugszone von Einschneckensextrudern im Hochgeschwindigkeitsbereich unter Berücksichtigung des Druckaufbaus“: Feststoffförderung ist ein wichtiger Teilprozess der Kunststoffextrusion. Deren genauere Untersuchung und Modellierung unter Berücksichtigung des Druckaufbaus bei hohen Schneckenumfangsgeschwindigkeiten ist Ziel dieses Forschungsantrags. Dazu werden umfangreiche Messungen und Diskrete Elemente Simulationen entwickelt, durchgeführt und ausgewertet. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

„Numerische Simulation teilgefüllter Kanäle in der Doppelschneckenextrusion“: Ziel des Projektes ist es, durch die Zusammenarbeit der Kooperationspartner KTP und IANUS die dreidimensionale Strömungssimulation von Teilschmelzen in strukturviskosen Fluiden zu ermöglichen. Im Speziellen werden Informationen zur Position

und Geschwindigkeit der Partikel entwickelt. Aus den Berechnungen lassen sich auch Größen wie z. B. die Rotation oder ggf. Kollision der Partikel und die thermodynamischen Einflüsse beim Aufschmelzen im Verlauf der Strömung ableiten. Förderinstitution: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZIM)

„Optimierung des Mischverhaltens von Kautschukstiftextrudern mittels simulativer und experimenteller Methoden“: Ziel des vorgestellten Forschungsvorhabens ist die Entwicklung einer neuartigen Bestiftung für einen kaltgefütterten Kautschukextruder zur wirtschaftlichen Herstellung von Kautschukextrudaten mit verbesserter Mischungshomogenität. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF, Institut für Kunststoffverarbeitung IKV

„Steigerung der Wirtschaftlichkeit durch die Entwicklung schnellaufender Kautschukextruder“: In diesem Projekt ist das Ziel, den dissipativen Wärmeeintrag bei hohen Schneckendrehzahlen durch das Ausnutzen von schneckenseitigem Wandgleiten zu verringern. Wenn es möglich ist, an der Schneckenoberfläche gezielt Wandgleiten und an der Zylinderoberfläche Wandhaften zu generieren, kann eine Drehzahlsteigerung in bisher kritische Bereiche möglich sein. Durch das schneckenseitige Wandgleiten verringern sich zum einen die Schergeschwindigkeit und damit die eingebrachte Energie und zum anderen erhöht sich der Durchsatz. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF, Deutsche Kautschukgesellschaft DKG

„Untersuchung des Einflusses der Zylindertemperaturführung auf das Prozessverhalten von Einschneckensextrudern und Auslegung einer geeigneten Zylindertemperaturregelung“: Die Produktqualität von Kunststoffserzeugnissen hängt nicht nur von der chemischen Zusammensetzung der Ausgangspolymere, sondern auch von den Bedingungen bei der Aufbereitung und Verarbeitung des Materials ab. Hierbei beeinflusst die Temperaturführung die Materialeigenschaften und die Wirtschaftlichkeit des Prozesses enorm. Dabei müssen sich Anlagenbetreiber großen Herausforderungen stellen, die verlangte Schmelzequalität, bei gleichzeitig hohen Durchsätzen, zu halten. Daher ist das Ziel dieses Forschungsvorhabens die Erarbeitung einer Strategie für die automatisierungsfähige Suche einer optimalen Zylinderwandtemperatureinstellung für Einschneckensextruder. Förderinstitut: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Untersuchung material- und granulatformabhängiger Einflüsse auf die Dissipation in der Feststoffförderung von Einschneckensextrudern“: Bei der Modellierung des Prozessverhaltens von Schneckenmaschinen nimmt die Betrachtung der Granulatform und -größe eine eher untergeordnete Rolle ein und wird nur bei der Auslegung von Nutbuchsen betrachtet. Die Granulateigenschaften haben aber großen Einfluss auf das Strömungs- und Dispositionsverhalten des Materials im Schneckenkanal. Diese Einflüsse detailliert zu untersuchen und zu modellieren ist Ziel dieses Forschungsvorhabens. Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft DFG

„Untersuchung von Aufschmelzzonen für das wirtschaftliche Compoundieren auf gleichläufigen Doppelschneckenextrudern“: Ziel des Projektes ist die Modellierung des initialen Aufschmelzen von polymeren Materialien auf dichtkämmdenden gleichläufigen Doppelschneckenextrudern, um innerhalb eines Aufschmelztools den Energieeintrag zwischen Feststoff- und Schmelzeförderung berechenbar zu machen. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. (GVT)

„Verifizierung des erzielbaren Aufreinigungsgrades von metallischen Polyesterschmelzefiltern sowie des Verschmutzungsverhaltens zur Validierung des vom Projektpartner konzipierten Reinigungsprozesses“: Die

übergeordnete Gesamtzielsetzung des Projektes betrifft die „Wissenschaftliche und messtechnische Begleitung des vom Projektpartner zu entwickelnden zweistufigen Verfahrens zur flexiblen Reinigung von Polyesterschmelzefiltern, wobei die in Abhängigkeit verschiedener Prozessparameter des Projektpartners erzielbaren Aufreinigungsgrade sowie die zugehörige evtl. Vorschädigung des Filters ermittelt werden“. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF, Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand ZIM

„Wirksame Faserverstärkung in der Schweißnaht beim Schweißen von faserverstärkten Kunststoffen“: Beim Schweißen von faserverstärkten Kunststoffen sind die Fasern in der Schweißnaht quer zur Fügerichtung ausgerichtet. Faserverstärkung von Thermoplasten ist jedoch nur dann wirksam, wenn die Fasern in Belastungsrichtung, d.h. in Fügerichtung, orientiert sind. Um die Schweißfaktoren beim Schweißen von faserverstärkten Thermoplasten deutlich zu erhöhen, indem ein Ineinanderragen der Fasern in den jeweils anderen Fügepartner realisiert wird, werden in dem Forschungsvorhaben unterschiedliche Ansätze untersucht. Förderinstitution: Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF), Deutscher Verband für Schweißen und verwandte Verfahren e.V. (DVS)

Messen, Tagungen, Seminare

“10th SIGMA User Meeting”; Paderborn, 19. Februar 2015

“Inside 3D Printing Conference and Expo”; Berlin, 3.-4. März 2015

“73rd Annual Technical Conference of the Society of Plastics Engineers (ANTEC).; Orlando, 23.-25. März 2015

„15th International Polymer Colloquium“: Madison, 27. März 2015

„Projektbegleitendes Ausschusstreffen“: Schnellaufender Kautschukextruder; Hannover, 14. April 2015

„ASPE Spring Topical Meeting“; Raleigh, 26.-29. April 2015

“68th Annual Assembly of the International Institute of Welding (IIW)”; Helsinki 28. April - 3. Juni 2015

„Grundlagenschulung Firma Hofer“: Kunststoffe; Paderborn, 4.-8. Mai 2015

„Schulung Clopay Plastics“: Grundlagen der Kunststoffverarbeitung; Aschersleben, 27. Mai 2015

“Projektbegleitendes Ausschusstreffen „Schnellaufender Kautschukextruder““; Hannover, 14. April 2015

„31st International Conference of the Polymer Processing Society (PPS-31)“; Jeju Island (Korea), 07.-11. Juni 2015

„Fügen und Verbinden von Kunststoffen“: Vibrationsschweißen; Lüdenscheid, 9. Juni 2015

„Fügen und Verbinden von Kunststoffen“: Infrarotschweißen; Lüdenscheid, 9. Juni 2015

„Anwendertreffen“: REX 13 und PSI 11; Paderborn, 18. Juni 2015

„Projektbegleitendes Ausschusstreffen“: Toolfreies 3D-Laserdurchstrahlschweißen von Frontscheinwerfern; Wackersdorf, 22. Juni 2015

„REX Schulung“: REX Firma Reifenhäuser; Paderborn, 24.-25. Juni 2015

„Deutsche Kautschuk-Tagung (DKT 2015)“; Nürnberg, 29. Juni -02. Juli 2015

„Projektbegleitendes Ausschusstreffen“: Optimierung des Mischverhaltens von Kautschukstiftextrudern mittels simulativer und experimenteller Methoden; Paderborn, 23. Juli 2015

„PSI Schulung“: PSI Firma Wittmann Battenfeld; Paderborn, 4.-5. August 2015

„SIGMA Schulung“: SIGMA Firma Covestro; Paderborn, 10. August 2015

„SIGMA Schulung“: SIGMA Firma BASF; Paderborn, 22. August 2015

„Science meets Tires“; Aachen, 16.-17. September 2015

Seminar „Extrusion-Grundlagen und Praxis“: Optimierung des Mischverhaltens von Kautschukstiftextrudern mittels simulativer und experimenteller Methoden; Hannover, 29.-30. September 2015

„KLN Schulung“: Schweißen von Kunststoffen; Paderborn, 4.-6. November 2015

„VDI Wissensforum“: Abkühlvorgänge in der Thermoplastextrusion; Düsseldorf, 12. November 2015

„Technomer 2015“: 24. Internationale Fachtagung Technomer; Chemnitz, 12.-13. November 2015

„VDI Wissensforum „Schweißen von Kunststoffen“; Paderborn, 02.-03. Dezember 2015

„SIGMA Schulung“: SIGMA Firma Reifenhäuser; Paderborn, 08.-09. Dezember 2015

„41. Deutsche Compoundiertagung Prozessoptimierung an Compoundieranlagen,“; Nürnberg, 09.-10. Dezember 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Deutsches Institut für Kautschuktechnologie e.V. (DIK), Hannover (Schnellaufender Kautschukextruder)

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV), Aachen (Mischverhalten von Kautschukstiftextrudern)

Coatings, Materials & Polymers, Paderborn (Blut-WPC)

Bayerisches Laserzentrum (blz), Erlangen (Laserschweißen)

Preise und Auszeichnungen

„WAK-Preis“ an Matthias Hüttner: Matthias Hüttner erhielt den WAK-Preis für herausragende Leistungen auf dem Gebiet „Arbeiten zur Entwicklung neuer Verfahren und Techniken bei der Verarbeitung von Kunststoffen“. 12. November 2015, Chemnitz, Deutschland

Funktionen

Dekan der Fakultät Maschinenbau

Mitglied der Polymer Processing Society (PPS)

Mitglied des DVS-AGW 4

German Delegate und Chairman der Kommission XVI Kunststofffügen und Kleben des „International Institute of Welding“ (IIW)

Mitglied des Wissenschaftlichen Arbeitskreises Kunststofftechnik

Promotionen

Kloke , Agnes: „Untersuchung der Werkstoff-, Prozess- und Bauteileigenschaften beim Fused Deposition Modeling Verfahren“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner)

Kloke , Philipp: „Modellierung des Glasfaserlängenabbaus“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner)

nischer PKW-Achsen. Geplant sind Forschungstätigkeiten zur Regelung der Anregungseinheiten, um die erforderliche Bandbreite für die Einbindung in eine HiL-Simulation zu erreichen. Weitere Forschungsarbeiten sollen sich mit der Reproduzier- und Skalierbarkeit der HiL-Simulationen befassen.

Förderinstitution: Internes Projekt

„Optimalsteuerung für ein Mehrfachpendelsystem“: Das unteraktuierte, nichtlineare Mehrfachpendelsystem dient zur Entwicklung und Analyse fortschrittlicher Steuer- und Regelstrategien. Es kann mit zwei oder auch drei Pendelarmen betrieben werden. Für das chaotische Pendelsystem können optimale Trajektorien zwischen verschiedenen Ruhelagen berechnet werden. Dabei können verschiedene Ziele, wie z.B. Energieverbrauch und Manöverzeit berücksichtigt werden.
Förderinstitution: internes Projekt

Ein Test- und Trainingsumgebung für fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme (TRAFFIS)

„Test- und Trainingsumgebung für fortgeschrittene Fahrerassistenzsysteme (TRAFFIS)“: Das Projekt „TRAFFIS“ wird vom Heinz Nixdorf Institut in enger Kooperation mit vier Industrieunternehmen durchgeführt. Ziel ist, die Entwicklung und Erprobung fortgeschrittener Fahrerassistenzsysteme entlang der gesamten Wertschöpfungskette deutlich zu verbessern und signifikant zu verkürzen. Im Kern des Vorhabens steht der Fahrsimulator: Durch neue Methoden zur effizienten Bildung virtueller Umgebungen und deren Echtzeitverarbeitung im Rahmen eines Hardware-in-the-Loop Ansatzes soll das Verhalten moderner Fahrzeugsysteme wirklichkeitstreu nachgebildet werden.
Förderinstitution: Ministerium für Wirtschaft, Energie, Bauen, Wohnen und Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen

Online-Trajektorien-Planung am Beispiel des Mehrfachpendels

„Online-Trajektorien-Planung am Beispiel des Mehrfachpendels“: Der Fokus dieses Forschungsvorhabens liegt auf der Erarbeitung von neuartigen Verfahren zur Online-Berechnung von Trajektorien. Serienroboter benötigen in einer statischen Arbeitsumgebung meist vorgegebene Trajektorien. Im Vergleich dazu erfordert eine dynamische Umgebung eine Echtzeit-Planung. Am Beispiel eines Mehrfachpendels mit nichtlinearem, unteraktuiertem und chaotischem Verhalten wird das Vorhaben erprobt.
Förderinstitution: International Graduate School of Intelligent Systems in Automation Technology

„Analyse und Synthese von Hardware-in-the-Loop / (HiL) – Prüfständen“: Die Kernaufgabe dieses Projekts ist die Ausarbeitung einer systemtheoretischen Methodik, welche im Entwicklungsprozess von HiL-Prüfständen angewendet werden soll. Diese soll den modellbasierten Entwurf erleichtern und zu einer Performancesteigerung bei der Nachbildung des dynamischen Verhaltens führen. Der Fokus dieser Methodik liegt auf der Betrachtung systemdynamischer Ähnlichkeiten zwischen realem System und Prüfstandssystem.
Förderinstitution: International Graduate School

Lastemulator höher Leistungsklasse

„Regelungsstrategien für Lastemulator höher Leistungsklasse“: Die Aufgabe des Projektes liegt in der Erforschung der Regelungsstrategien und der Auswahl der optimalen leistungselektronischen Konfiguration des Lastemulators höher Leistungsklasse (150 kW) mit Rücksichtnahme der flexiblen Systemanforderungen. Die Auswertung der Regelungsstrategien wird auf Basis der analytischen und simulationsbasierten Untersuchungen durchgeführt. Die optimal ausgewählte Strategie muss auf den Emulator-Prototyp implementiert und durch eine Reihe der Testversuche erprobt werden.
Förderinstitution: International Graduate School

„Tutorenprogramm und Vertiefungsberatung stellen Weichen in entscheidenden Phasen des Student Life-Cycles“: Im Rahmen des Bund-Länder-Programms Qualitätspakt Lehre werden im Bereich Maschinenbau Maßnahmen erarbeitet, die in kritischen Phasen des Studiums unterstützen sollen. Beim Studienstart helfen speziell eingerichtete, von Tutoren begleitete Lerngruppen den Studierenden, sich schneller untereinander zu vernetzen. Sie erfahren dabei eine verbesserte Betreuung auf Augenhöhe, um Studienabbrüchen entgegenzuwirken. Eine Beratung der Studierenden bei der Wahl der Vertiefungsrichtung im Bachelor- und Masterstudiengang beugt einer

unnötigen Verlängerung des Studiums vor.
Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung

Messen, Tagungen, Seminare, Vorträge

Hannover Messe 2015

„Hannover Messe 2015“, Der Spitzencluster it’s OWL – Intelligente Technische Systeme OstWestfalenLippe – gilt bundesweit als eine der größten Initiativen für Industrie 4.0. 39 Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Organisationen präsentierten auf dem OWL Gemeinschaftsstand auf der Hannover Messe (Halle 16 A04) gemeinsam Lösungen und Forschungssätze für intelligente Produkte und Produktionsverfahren. Hannover. 13.–17. April 2015

„Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme“: Das Wissenschafts- und Industrieforum Intelligente Technische Systeme fasst die zwei etablierten und erfolgreichen Workshops „Entwurf mechatronischer Systeme“ und „Augmented & Virtual Reality in der Produktentstehung“ sowie erstmalig die Tagung „Industrie 4.0 für die Praxis“ unter einem gemeinsamen Dach zusammen. Die Tagung präsentiert neue Ansätze und Lösungen für intelligente Maschinen und Anlagen aus dem Spitzencluster it’s OWL und anderen BMBF Projekten. Die Fachausstellung bietet den Teilnehmern ein Forum für Impulse und Erfahrungsaustausch. Paderborn. 23.–24. April 2015

FMB Zuliefermesse Maschinenbau

„FMB Zuliefermesse Maschinenbau“: Die FMB führt Konstrukteure, Entwickler und Einkäufer zielorientiert zusammen und präsentiert das gesamte Spektrum der Zulieferindustrie für den Maschinen- und Anlagenbau einschließlich der dazugehörigen Dienstleistungen, darunter u.a. Marktführer aus den Bereichen Antriebstechnik, Steuerungstechnik sowie Montage- und Handhabungstechnik. Bad Salzufen. 4.–6. November 2015

Prof. Dr. Wladimir Poddubnyj, Universität Barnaul, Russland

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr. Wladimir Poddubnyj, Universität Barnaul, Russland

Prof. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Prof. Dr. Jaime A. Moreno Perez, Instituto de Ingeniería-UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexiko

Prof. Dr. Jaime A. Moreno Perez, Instituto de Ingeniería-UNAM, Universidad Nacional Autónoma de México, Mexiko

Preise und Auszeichnungen

„Wahl zum Mitglied der acatech“: Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler.

„Abschluss mit Auszeichnung“: Fakultätspreis der Fakultät Maschinenbau an Robin Schütte.

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Patente

Lankeit, C.; Lochbichler, M: Drei Patentanmeldungen („Vorrichtung zum Vereinzeln von Blattgut“), Europäisches Patentamt, United States Patent and Trademark Office

Funktionen

Mitglied von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften

Leiter der Fraunhofer Einrichtung IEM

Beirat des L-LAB

Promotionen

Shareef, Zeeshan: „Path Planning and Trajectory Optimization of Delta Parallel Robot“. 2015

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster

Referierte Publikationen

Prof. Dr. C. Wang, Z. Koke, I. Tröster, T.

Lauter, C.; Wang, Z.; Koke, I.; Tröster, T.: “Influences of process parameters on the mechanical properties of hybrid sheet metal-FRP-composites manufactured by prepreg press technology”. 20th International Conference on Composite Materials (ICCM2o), Kopenhagen (Dänemark), 19.-24. Juli 2015

Leuders, S.; Vollmer, M.; Brenne, F.; Tröster, T.; Niendorf, T.: “Fatigue strength prediction for titanium alloy TiAl6V4 manufactured by selective laser melting”. Metallurgical and Materials Transactions A, September 2015, Volume 46, Issue 9, p 3816-3823 (DOI: 10.1007/s11661-015-2864-x)

Frantz, M.; Lauter, C.; Wang, Z.; Tröster, T.: „Bestimmung und Optimierung von Eigenspannungen in hybriden Werkstoffsystemen aus Metall und Faserverbundkunststoff (FVK)“. Tagung Werkstoffprüfung 2015, Bad Neuenahr, 03.-04. Dezember 2015, S. 139-144, Verlag Stahlleisen GmbH, 2015

Reuter,C.; Tröster, T.; Lauter, C.: „Kennertermittlung an Faserverbundkunststoffen für Crashsimulationen mit dem FE-Solver LS-Dyna“. Tagung Werkstoffprüfung 2015, Bad Neuenahr, 03.-04. Dezember 2015, S. 127-132, Verlag Stahlleisen GmbH, 2015

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Nicht referierte Publikationen

Abel, P.; Lauter, C.; Gries, T.; Tröster, T.: “Textile composites in the automotive industry”. In: Carvelli, V.; Lomov, S. V. (Hrsg.): Fatigue of Textile Composites, S. 383-401, Woodhead Publishing, 2015

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Aktuelle Forschungsprojekte

„Einsatz neuartiger Stähle und Generierung gradierter Leichtbaustrukturen im Presshärteprozess“: Mit diesem Projekt wird das Werkstoffportfolio der presshärtbaren Stähle hin zu niedrigeren Festigkeiten durch die Entwicklung einer neuartigen Werkstoffgüte erweitert. Mit der Erweiterung des Werkstoffspektrums für den Presshärteprozess lässt sich im Folgenden eine Reihe von Leichtbaupotenzialen erschließen. Zum Beispiel kann das mögliche Bauteilspektrum im Automobil um weitere pressgehärtete Komponenten erweitert werden, die mit dem gleichen Herstellungsverfahren generiert wurden, so dass es hier zu Synergieeffekten kommen kann oder es können nun durch die Kombination von verschiedenen presshärtbaren Stählen zu sog. Tailored Blanks belastungsangepasste Strukturen gefertigt werden, welche eine ideale Kombination aus Bauteilgewicht und Anforderungsprofil darstellen.
Förderinstitution: Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. (FOSTA)

„Innovative Fahrwerkskomponente in Hybridbauweise“: Im Rahmen dieses Projektes steht die Untersuchung von Grundlagen, mit deren Hilfe Fahrwerkskomponenten in Hybridbauweise für einen PKW aus dem Mittelklassesegment entwickelt werden können. Dies betrifft die Werkstoffcharakterisierung, die Auslegung der Hybridstrukturen sowie eine entsprechende Prozessentwicklung. Durch die Verfolgung des Multi-Material-Ansatzes im Bereich der Fahrwerkstechnik lässt sich die Masse von Strukturbauteilen signifikant verringern und somit zur Reduktion von CO2 Emissionen beitragen.
Förderinstitution: NRW-Bank

„Eigenschaftsoptimierte Matrixsysteme für höchstfeste hybride Verbundstrukturen zur Gewichtsminimierung im Automobilbau“: Ein effizienter Leichtbau im Automobil kann durch Metall-Faserverbundkunststoff-Hybridstrukturen realisiert werden. Im Rahmen des Projektes werden gemeinsam mit Industriepartnern neue, eigenschaftsoptimierte Matrixsysteme für diese Werkstoffverbunde erforscht. Dabei werden nicht nur die Werkstoffe betrachtet, sondern auch die für einen Großserieneinsatz notwendigen Herstellungsprozesse.
Förderinstitution: NRW-Bank

„Entwicklung eines Leichtbaus-Scharniers für den automobilen Anwendungsbereich; Entwicklung der topologischen Struktur des Scharniers und Analytik“: Im automobilen Bereich werden in Klappen- und Türbereichen standardisierte geschmiedete Stahlscharniere eingesetzt. Praktisch alle Scharniere müssen aufgrund einer Vielzahl von vorhandenen Einzelteilen in weiteren Arbeitsschritten aufwendig nachbearbeitet und komplettiert werden. Ziel dieses Projektes ist die Entwicklung eines Leichtbauscharniers, mit einer angestrebten Gewichtsreduktion von min. 50 % und einer Reduzierung der Fertigungsschritte.
Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

„Entwicklung eines eingelassenen Leichtbau-Caravanscharniers; Entwicklung der Kinematik und der Werkstoffkonzepte“: Das Ziel dieses Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines eingelassenem wasserdichteren Scharniers. Konstruktiv ist das Scharnier so zu entwickeln, dass es von der Innen- wie Außenseite nicht sichtbar ist. Als Randbedingung soll das Scharnier durch den Einsatz innovativer Werkstoffe mit dem konstruktiv geringst möglichen Raumbedarf bei gleichzeitig geringst möglichem Gewicht entwickelt werden.

Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

„NRW Fortschrittskolleg „Leicht – Effizient – Mobil“: Energie- und kosteneffizienter Extremleichtbau mit Hybridwerkstoffen“: Im Rahmen des vom Land NRW geförderten Fortschrittskollegs forschen insgesamt 13 Lehrstühle interdisziplinär und unter Einbeziehung technologischer und gesellschaftlicher Aspekte am Produktlebenszyklus von Hybridwerkstoffen und -strukturen. Am Lehrstuhl für Leichtbau im Automobil wird aktuell das Teilprojekt „Identifikation und Konzeptionierung potentieller Hybridstrukturen für Leichtbau-Konstruktionen unter Berücksichtigung von Life Cycle Assessments“ bearbeitet. Diese sogenannte Ökobilanz soll z. B. genutzt werden, um die Identifikation zukunftsorientierter Werkstoffkombinationen zu ermöglichen.
Förderinstitution: Ministerium für Innovation, Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

„Entwicklung von Maschinenmessern mit selbstschärfenden Eigenschaften; Entwicklung partieller Erwärmsungsverfahren und Validierung der resultierenden Bauteileigenschaften“: Ziel des Forschungsvorhabens sind Maschinenmesser mit deutlich verbesserten Gebrauchseigenschaften zu entwickeln. Ein wesentlicher Forschungsschwerpunkt liegt dabei auf einer erhöhten Verschleißbeständigkeit (+ 50%) der Bauteile, wodurch insbesondere längere Standzeiten aber auch bessere Ein satzeigenschaften hinsichtlich Schneidengeometrie bzw. des daraus resultierenden Energieeinsatzes im Betrieb, sowie ein verbessertes Arbeits-/Schnitsergebnis realisiert werden sollen. Erzielt werden soll dieses im Wesentlichen durch den Einsatz neuartiger Werkstoffe gepaart mit innovativen Fertigungsverfahren.
Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

„KMU-:innovativ-Verbundvorhaben Ressourceneffizienz: TuWahS „Trennen und Wiederverwerten automobiler hybrider Strukturen“ Teilvorhaben 1: Projektleitung, Herstellung der Hybridstrukturen, sowie Werkstoffanalysen und Erstellung von Gesamtrecyclingkonzepten“: In dem Projekt TuWahS soll ein Verfahren zum Trennen und Wiederverwerten hybrider Stahl-FVK-Strukturen entwickelt werden. Hierbei wird gezielt Wärme in hybride Bauteile eingebracht, wodurch die Adhäsion zwischen Metall und FVK so stark geschädigt wird, dass zwei artenreine Einzelstrukturen vorliegen oder der Verbund leicht zu lösen ist. Durch einen nachfolgenden Pyrolyseprozess können z.B. wertvolle Kohlenstofffasern aus der FVK Matrix zurückgewonnen werden.

Förderinstitution: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

„Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess“: Im Rahmen des DFG-

Projektes soll ein neuer Resin-Transfer-Moulding(RTM)-Prozess zur intrinsischen Herstellung hybrider Leichtbaukomponenten entwickelt werden. Der zentrale Ansatz ergibt sich aus dem simultanen Einlegen einer Metall- und trockenen Faserkomponente in die Werkzeugkavität. Nach der anschließenden Harzinjektion wird gleichzeitig sowohl die Faserverbundkomponente (FVK) ausgehärtet als auch die Verbindung zum Metall durch das Harz und damit eine Hybridstruktur hergestellt.
Förderinstitution: Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

“Dimensional tolerances for Additive Manufacturing (D-TAM)“: Im Rahmen des Projektes werden Maßtoleranzen für additive Fertigungsverfahren ermittelt, wobei die Verfahren Selective Laser Sintering, Selective Laser Melting und Fused Deposition Modeling betrachtet werden. Darüber hinaus wird untersucht, inwieweit Maßabweichungen und die daraus ableitbaren Maßtoleranzen für die jeweiligen Fertigungsverfahren minimiert werden können. Das Projekt wird gemeinschaftlich mit den Gruppen KAT, PVT und KTP bearbeitet.

Förderinstitution: Industrieprojekt, Land NRW

“Innovative SLM materials“: Das Projekt „Innovative SLM materials“ in Kooperation mit dem DMRC beschäftigt sich mit der Entwicklung neuer Materialien für den SLM Prozess. Dieses Fertigungsverfahren eröffnet neue Möglichkeiten unterschiedlichste Materialien, die durch konventionelle Verfahren nicht verarbeitet werden können, zu verbinden. Das Ziel ist es Materialkombinationen zu untersuchen, deren Einzelkomponenten im starken Gegensatz zueinander stehen um somit möglichst viele der gewünschten neuen Eigenschaftskombinationen zu erhalten.

Förderinstitution: Industrieprojekt, Land NRW

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

„Qualifizierung eines neuen Cu-St Werkstoffsystems für den Einsatz in Fahrwerkskomponenten“: Die Einbindung einer erhöhten Cu-Konzentration in der Stahlmatrix (traditionell wird dieses vermieden) führt bei richtiger Ausführung zu völlig neuartigen Werkstoffeigenschaften, welche im vorliegenden Projekt nähergehend untersucht werden. Durch diese Potentialanalyse lässt sich der Einsatz in Fahrwerkskomponenten qualifizieren und ggfls. eine Substitution der klassischen Fahrwerksmaterialien durch diese interessante Werkstoffklasse erreichen.
Förderinsttitution: Forschungsvereinigung Stahlanwendung e. V. (FOSTA)

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Wissenschaftliche Kooperationen

Fachgebiet Werkstoffprüftechnik (WPT), TU Dortmund, Deutschland

Institut für Elektroprozesstechnik (ETB), Leibniz Universität Hannover, Deutschland

Institut für Kunststoffverarbeitung (IKV), RWTH Aachen, Deutschland

Institut für Textiltechnik (ITA), RWTH Aachen, Deutschland

Institut für Werkstoff-Forschung, Experimentelle und Numerische Methoden, Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR), Deutschland

Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF), Tu Braunschweig, Deutschland

Lehrstuhl für Carbon Composites (LCC), TU München, Deutschland

Adam Opel AG, Deutschland

Benteler Automobiltechnik GmbH, Deutschland

BMW AG, Deutschland

Bond-Laminates GmbH, Deutschland

Daimler AG, Deutschland

Evonik Industries AG, Deutschland

Johnson Controls Systems & Service GmbH, Deutschland

LANXESS Deutschland GmbH, Deutschland

MATFEM, Partnerschaft Dr. Gese & Oberhofer, Deutschland

nolax AG, Schweiz

Quadrant Plastic Composites GmbH, Deutschland

Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH, Deutschland

ThyssenKrupp Steel Europe AG, Deutschland

voestalpine Stahl GmbH, Deutschland

Volkswagen AG, Deutschland

Vorträge

Prof. Dr. Alexander Abramov, Lehrstuhl für Kfz-Technik, Staatliche Universität Nowgoro, Russland

Reschetnik, W.; Leuders, S.; Riemer, A.; Tröster, T.; Richard, H.A.; Niendorf, T.: “Fatigue life prediction for metals processed by Selective Laser Melting using finite element analyses”. 2015 TMS Annual Meeting & Exhibition, Orlando (Florida, USA), 15.-19. Mai 2015

Marten, T.; Block, H.; Tröster, T.: „Partial hardening of new press hardenable steels“. The 5th International Conference on HOT SHEET METAL FORMING OF HIGH-PERFORMANCE STEEL, CHS2 2015, Toronto (Ont. Canada), 31. Mai - 03. Juni 2015

Weiß, N.; Marten, T.; Block, H.; Tröster, T.: „ Multi-axial Material Testing at High Strain Rates in High Speed Cupping Tests“. The 5th International Conference on HOT SHEET METAL FORMING OF HIGH-PERFORMANCE STEEL, CHS2 2015, Toronto (Ont. Canada), 31. Mai - 03. Juni 2015

Wang, Z.; Lauter, C.; Sanitther, B.; Frantz, M.; Tröster, T.: “Intrinsic Manufacturing of Metal-FRP-Hybrid Structural Automotive Components by Resin Transfer Moulding”. ICCS18: 18th International Conference on Composite Structures, Lisbon, Portugal, 18. Juni 2015

Lauter, C.; Wang, Z.; Tröster, T.; Brandis, R.; Köchling, D.: “Methodology for the Product Engineering of Lightweight Structures in Multi-Material Design“. 18th International Conference on Composite Structures (ICCS18), Lissabon (Portugal), 15.-18. Juni 2015

Lauter, C.; Wang, Z.; Koke, I.; Tröster, T.: “Influences of process parameters on the mechanical properties of hybrid sheet metal-FRP-composites manufactured by prepreg press technology”. 20th International Conference on Composite Materials (ICCM2o), Kopenhagen (Dänemark), 19.-24. Juli 2015

Leuders, S.; Meiners, S.; Taube, A.; Tröster, T.; Niendorf, T.: “Fatigue Behaviour of a Structural Component Manufactured by Selective Laser Melting and Investment Casting“. Ti-2015: The 13th World Conference on Titanium, San Diego, USA, 16.-20. August 2015

Wang, Z.; Zinn, C.: „Intrinsische Herstellung hybrider Strukturkomponenten in einem modifizierten RTM-Prozess“. Hybrid-Expo, Stuttgart, 21. September 2015

Wingenbach, N.: “Material follows form follows function“. Hybrid-Expo, Stuttgart, 21. September 2015

Frantz, M.; Lauter, C.; Wang, Z.; Tröster, T.: “Bestimmung und Optimierung von Eigenspannungen in hybriden Werkstoffsystemen aus Metall und Faserverbundkunststoff (FVK)“. Tagung Werkstoffprüfung 2015, Bad Neuenahr, 03.-04. Dezember 2015, S. 139-144, Verlag Stahlleisen GmbH, 2015

Reuter,C.; Tröster, T.; Lauter, C.: “Kennertermittlung an Faserverbundkunststoffen für Crashsimulationen mit dem FE-Solver LS-Dyna“. Tagung Werkstoffprüfung 2015, Bad Neuenahr, 03.-04. Dezember 2015, S. 127-132, Verlag Stahlleisen GmbH, 2015

„Energieeffiziente Federkraftbremse“: Ziel des Forschungsvorhaben ist die Entwicklung eines innovativen Betätigungs- und Haltemechanismus für Federkraftbremsen.
Förderinstitution: Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie BMWi

„Erzeugung und Evaluation von Trainingsdaten für Wälzlagerschäden in Industrieantrieben zur Entwicklung datenbasierter Condition-Monitoring-Systeme“
Förderinstitution: Universität Paderborn

„Hochgeschwindigkeitsreibung bei Bremsbelägen“: Untersuchung des Reibverhaltens von Bremsbelägen in Federkraftbremsen bei hohen Reibgeschwindigkeiten.
Auftraggeber: Industrie

„Neue innovative elektromechanische Brems- und Positioniersysteme für Windenergieanlagen“: Ziel ist es die Energieeffizienz und die Leistungsdichte von Windenergie-Bremsssystemen zu steigern sowie den Wartungsaufwand zu reduzieren.
Förderinstitution: Programm „Rationelle Energieverwendung, regenerative Energien und Energiesparen, progres.nrw“ und Europäischer Fond für regionale Entwicklung

„Simulationsbasierte Optimierung elektromechanischer Linearantriebe“: Ziel des Projekts ist die Verbesserung betriebsrelevanter Eigenschaften elektromechanischer Linearantriebe unter Berücksichtigung der Herstellkosten.
Förderinstitution: Universität Paderborn

„Modulare elektromechanische Antriebskonzepte für industrielle Anwendungen“: Ziel ist es, ein Softwarewerkzeug zur schnellen und wirtschaftlichen Konzipierung optimaler Antriebe für spezifische Anwendungen als Basis für die Komposition von Antriebsbaukästen zu entwickeln.
Auftraggeber: Industrie

„Selbstoptimierende Luftspaltverstellung“: Anwendung der Selbstoptimierung auf die Luftspaltminimierung eines Linearantriebs für Schienenfahrzeuge zur Verbesserung des Wirkungsgrads im Einzelbetrieb sowie durch Systemgrenzenerweiterung von Einzel- auf Kolonnenbetrieb.
Förderinstitution: Universität Paderborn

„Verlustleistungsreduziertes Dichtsystem“: Theoretische und experimentelle Untersuchungen zur Reduzierung von Verschleiß und Verlustleistung bei Wellenabdichtungen.
Förderinstitution: Universität Paderborn

Messen, Tagungen, Seminare, Vorträge

Grundlagenseminar „Form- und Lagetoleranzen“, Vreden, 19.-20. Februar 2015

Aufbauseminar „Form- und Lagetoleranzen“, Gütersloh, 5.-6. März 2015

Vortrag „Entwicklung einer Methode zur systematischen Erarbeitung von Maßtoleranzen für additive Fertigungsverfahren“, RapidTech Messe Erfurt – Konstrukteurstag, 11. Juni 2015

Vortrag “Systematical Determination of Tolerances for Additive Manufacturing by Measuring Linear Dimensions”, 26th International Solid Freeform Fabrication Symposium – An Additive Manufacturing Conference, 11. August 2015

Seminar „Toleranzen für Form, Lage und Maß – Reformen der Normung“, Velbert, 27. Oktober 2015

Wissenschaftliche Kooperationen

Prof. Dr. Hans-Joachim Schmid, Lehrstuhl für Partikelverfahrenstechnik, Universität Paderborn, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner, Lehrstuhl für Kunststofftechnik Paderborn, Universität Paderborn, Deutschland

Prof. Dr.-Ing. Walter Sextro, Lehrstuhl für Mechatronik und Dynamik, Universität Paderborn, Deutschland

Prof. Dr. rer. nat. Thomas Tröster, Lehrstuhl für Leichtbau im Automobil, Universität Paderborn, Deutschland

INTORQ GmbH & Co. KG, Aerzen, Deutschland

Direct Manufacturing Research Center, Paderborn, Deutschland

Hanning Elektro-Werke GmbH & Co. KG, Oerlinghausen, Deutschland

KTR Brake Systems GmbH, Deutschland

Karl E. Brinkmann GmbH, Barntrup, Deutschland

Preise und Auszeichnungen

„dSpace-Preis“ an Dr.-Ing. Guido Adam: Guido Adam erhielt den dSpace-Preis für die beste Promotion des Jahrgangs 2015 der Fakultät für Maschinenbau in Paderborn. 7. November 2015, Paderborn, Deutschland

Patente

Zimmer, D.; Nolte, K.; Hütte, J.: EP 2 497 977 B1, Wellendichtsysteme, 6. Mai 2015

Funktionen

Prof. Dr.-Ing. Zimmer: Mitglied der „Wissenschaftlichen Gesellschaft für Produktentstehung WiGeP - Berliner Kreis & WGMK“

Sachverständiger für den Bundesgerichtshof sowie Fachbeiratsmitglied der „Fachmesse und Anwendertagung für generative Fertigung Rapid.Tech“

Promotionen

Adam, Guido: „Systematische Erarbeitung von Konstruktionsregeln für die additiven Fertigungsverfahren Lasersintern, Laserschmelzen und Fused Deposition Modeling“. (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer)

Wiehe, Ansgar: „Ein Beitrag zur modellbasierten Entwicklung magnetorheologischer Bremsen“ (Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer)

Impressum:

Herausgeber: Fakultät für Maschinenbau, Universität Paderborn
Koordination: Elisabeth Palsmeyer
Realisierung und Herstellung: Bernhild Westerdick, Westerdick-Werbebüro, Lemgo
Fotos: Universität Paderborn, S.4: Jutta Jelinski, Detmold S. 64: Foto: Tim Kossow, www.iso16o.de
Jan Olaf Scholz – Film & Foto www.joscholz.com
Druck: Press Medien GmbH & Co. KG, Detmold
Berichtszeitraum: 1. Januar bis 31. Dezember 2015

Promotionen 2015



Adam, Guido

Systematische Erarbeitung von Konstruktionsregeln für die additiven Fertigungsverfahren Lasersintern, Laserschmelzen und Fused Deposition Modeling
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer



Lakemeyer, Christoph

Temperaturberechnung intern inntemperierter Einschncke
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner



Anacker, Harald

Instrumentarium für einen lösungsmusterbasierten Entwurf fortgeschrittener mechatronischer Systeme
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier



Librizzi, Angelo

Entwicklung von temperatur-sensitiven Dünnschichten und Untersuchungen zu deren Einsatz in Spritzgießwerkzeugen der Thermoplastverarbeitung
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner



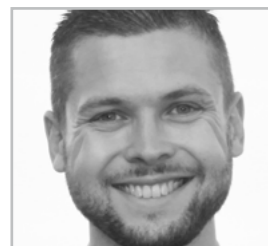
Brodd, Alexander

Untersuchung zur Prozesskette beim Kleben von CFK-Strukturbauteilen in Leichtbaukarosserien
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut



Müller, Ellen

Ein Beitrag zur verfahrenstechnischen Entwicklung der Spritzgießdirektcompoundierung für produktspezifische Rezepturen glasfaserverstärkter Thermoplaste
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Elmar Moritzer



Kaßner, Martin

Entwicklung einer Methodik zur Simulation der Lebensdauer von Klebverbindungen mit Polyurethan-Klebstoffen
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut



Riemer, Andre

Einfluss von Werkstoff, Prozessführung und Wärmebehandlung auf das bruchmechanische Verhalten von Laserstrahlschmelzbauteilen
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Hans Albert Richard



Kloke, Agnes

Untersuchung der Werkstoff-, Prozess- und Bauteileigenschaften beim Fused Deposition Modeling Verfahren
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner



Rostek, Tim

Ein Beitrag zur Verarbeitung von Dickblech aus ultrahochfesten Stahlwerkstoffen
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Werner Homberg



Kloke, Philipp

Modellierung des Glasfaserlängenabbaus
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner



Rübhelke, René

Systematik zur innovationsorientierten Kompetenzplanung
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier

Promotionen 2015



Rüsenberg, Stefan

Prozessqualifizierung zur Herstellung von Produkten im LS Verfahren
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Hans-Joachim Schmid



Weddige, Robert

Analyse und Optimierung des Prozessverhaltens von Einschnckenextrudern im Bereich der Feststoffförderung und der druckabhängigen Viskosität
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Volker Schöppner



Rüsing, Christian Johannes

Optimierung der monotonen und zyklischen Eigenschaften von hoch manganhaltigen TWIP-Stählen – Einfluss von Temperatur und Vorverformung auf die Mikrostrukturentwicklung
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. habil. Mirko Schaper



Wiehe, Ansgar

Ein Beitrag zur modellbasierten Entwicklung magnetorheologischer Bremsen
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Detmar Zimmer



Zeeshan, Shareef

Path Planning and Trajectory Optimization of Delta Parallel Robot
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. habil. Ansgar Trächtler



Somnitz, Andreas

Qualifizierung des vorlochfreien Direktverschraubens von CFK-Mischbaustrukturen für den Einsatz im Automobilbau
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Gerson Meschut



Vaßholz, Mareen

Systematik zur wirtschaftlichkeitsorientierten Konzipierung Intelligenter Technischer Systeme
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier



Wall, Marina

Systematik zur technologieinduzierten Produkt- und Technologieplanung
Betreuer:
Prof. Dr.-Ing. Jürgen Gausemeier



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