

Hochschulforschungsbericht



2
0
1
2



Forschungsberichterstattung, Forschungsergebnisse 2011
Projektübersichten, Projektkurzberichte
Präsentationen, Ereignisse, Namen



a)



c)



b)

a) Kaschieranlage b) RTM-Anlage c) kaschierte Probeplatte



Ministerbesuch am WHZ Stand auf der IAA in Frankfurt/Main

HOCHSCHULFORSCHUNGSBERICHT 2012

**Forschung
und
Entwicklung**



**Wissenstransfer
Dienstleistung
Beratung**



Einweihung des Zentrums für Kraftfahrzeugelektronik



Untersuchungen im Reinraum



Vorwort

Die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) hat sich auch im Jahr 2011 auf dem Gebiet der angewandten Forschung sehr erfolgreich weiterentwickelt. Einerseits wurden durch das Engagement der Professoren, Mitarbeiter und Studierenden neue Forschungsfelder erschlossen. Andererseits kann auch ein quantitativer Zuwachs verzeichnet werden. Unsere Hochschule konnte sich damit im Jahr 2011 weiterhin unter den erfolgreichsten Hochschulen für angewandte Wissenschaften der Bundesrepublik Deutschland behaupten.

Um die wissenschaftlichen Potenziale bestmöglich entfalten zu lassen, hat die WHZ eine moderne und flexible Forschungsdienstleistungsstruktur aufgebaut. Die Wissenschaftler sind disziplinär in Fakultäten und interdisziplinär in Instituten angesiedelt. Die Forschungsverwaltung wird zentral durch ein Dezernat organisiert. Ergänzt wird diese Struktur durch das sehr erfolgreich agierende Forschungs- und Transferzentrum e. V. (FTZ) an der Westsächsischen Hochschule.

Im Berichtszeitraum wurden 125 Drittmittelprojekte, davon 89 Projekte direkt an der Hochschule und 36 Projekte im FTZ bearbeitet. Davon sind 78 Projekte über Förderprogramme der Europäischen Gemeinschaft, der Bundesministerien BMBF und BMWi, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, den sächsischen Landesministerien SMWK und SMWA, der sächsischen Aufbaubank sowie durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen, das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt und das Forschungszentrum Jülich als Projektträger finanziert worden.

Im Jahr 2011 umfassen die Forschungsleistungen der Westsächsischen Hochschule Zwickau in Drittmittelprojekten 7,82 Mio. €. Abzüglich der offenen Forderungen zum Ende des Jahres 2011 ergeben sich damit realisierte Einnahmen von 7,42 Mio. €.

Es konnte ein Zuwachs gegenüber dem Vorjahr um ca. 30 % erzielt werden. Zur Bearbeitung der Forschungsprojekte wurden 115 Wissenschaftler (VZÄ) beschäftigt. Das entspricht einer Steigerung zum Vorjahr um 8,3 %.

Mit dem veröffentlichten Forschungsbericht der Westsächsischen Hochschule Zwickau möchten wir Sie einerseits über realisierte Forschungsvorhaben unserer Einrichtung informieren. Andererseits zeigen wir Ihnen unser Leistungsspektrum auf dem Gebiet der angewandten Forschung, um Sie zur weiteren Zusammenarbeit mit uns anzuregen.

Unseren Partnern danken wir für die vertrauensvolle und erfolgreiche Zusammenarbeit und verbinden dies mit dem Wunsch nach weiteren gemeinsamen Erfolgen. Unser Dank gilt gleichermaßen allen an den Forschungs- und Entwicklungsprojekten beteiligten Professoren, Mitarbeitern und Studierenden für die erbrachten Leistungen und ihren Einsatz.

Prof. Dr. rer. nat. habil. Gunter Krauthaim
Rektor

Prof. Dr.-Ing. Matthias Richter
Prorektor für Forschung und Wissenstransfer



Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	3
1 Innovation durch angewandte Forschung	5
2 Die Hochschule im Profil	7
2.1 Kurzporträt	7
2.2 Forschungsstruktur	8
2.3 Potenzielle Forschungsförderung	9
2.4 Forschungsinfrastruktur	10
3 Berichte Fakultäten und zentrale Einrichtungen	13
3.1 Fakultät Automobil- und Maschinenbau	13
- Institut für Produktionstechnik (IfP)	14
- Institut für Textil- und Ledertechnik, Reichenbach (ITL)	39
3.2 Fakultät Kraftfahrzeugtechnik	51
3.3 Fakultät Elektrotechnik	75
3.4 Fakultät Physikalische Technik/Informatik	98
- Leopold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN)	98
- Fachgruppe Informatik	114
- Fachgruppe Mathematik	119
3.5 Fakultät Wirtschaftswissenschaften	122
- Institut für Betriebswirtschaft (IfB)	127
- Institut für Management und Information (IMI)	133
3.6 Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg	144
3.7 Fakultät Architektur	162
3.8 Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften	171
3.9 Fakultät Sprachen	177
3.10 Zentrum für neue Studienformen	185
4 Statistik	194
4.1 Zum Stand der Forschung	194
4.2 Forschungsmittel und Personal	196
4.3 Messebeteiligung	197



1 Innovation durch angewandte Forschung

Die hervorragende materielle Ausstattung und fachkompetente Personalbesetzung der Hochschulen unseres Landes befördern in hohem Maße innovative Leistungen auf dem Gebiet der angewandten Forschung. In Zwickau entstehen Innovationen, vor allem auch aus der Nähe zur Automobiltechnik. Seit mehr als hundert Jahren prägt das Automobil mehr oder weniger stark akzentuiert eine wissenschaftlich fundierte Ausbildung und Forschung an der heutigen Westsächsischen Hochschule Zwickau. Im Allgemeinen werden diese im Ergebnis eines anspruchsvollen Ausbildungsprozesses in der späteren Praxis durch den Einsatz modern ausgebildeter und fähiger Fachkräfte mittelbar wirksam. Unmittelbar sind sie aus einem leistungsstarken und kreativen Forschungsfeld an der Hochschule zu gewinnen. Die personelle Fachkompetenz und der hohe Standard der materiellen Ausstattung muss aber ständig aus eigener Kraft unterstützt und gestärkt werden, um einerseits den Praxisbezug im Studienprozess zu sichern und andererseits das Hochschulpotenzial weitreichender im Wirtschaftsraum zu nutzen.

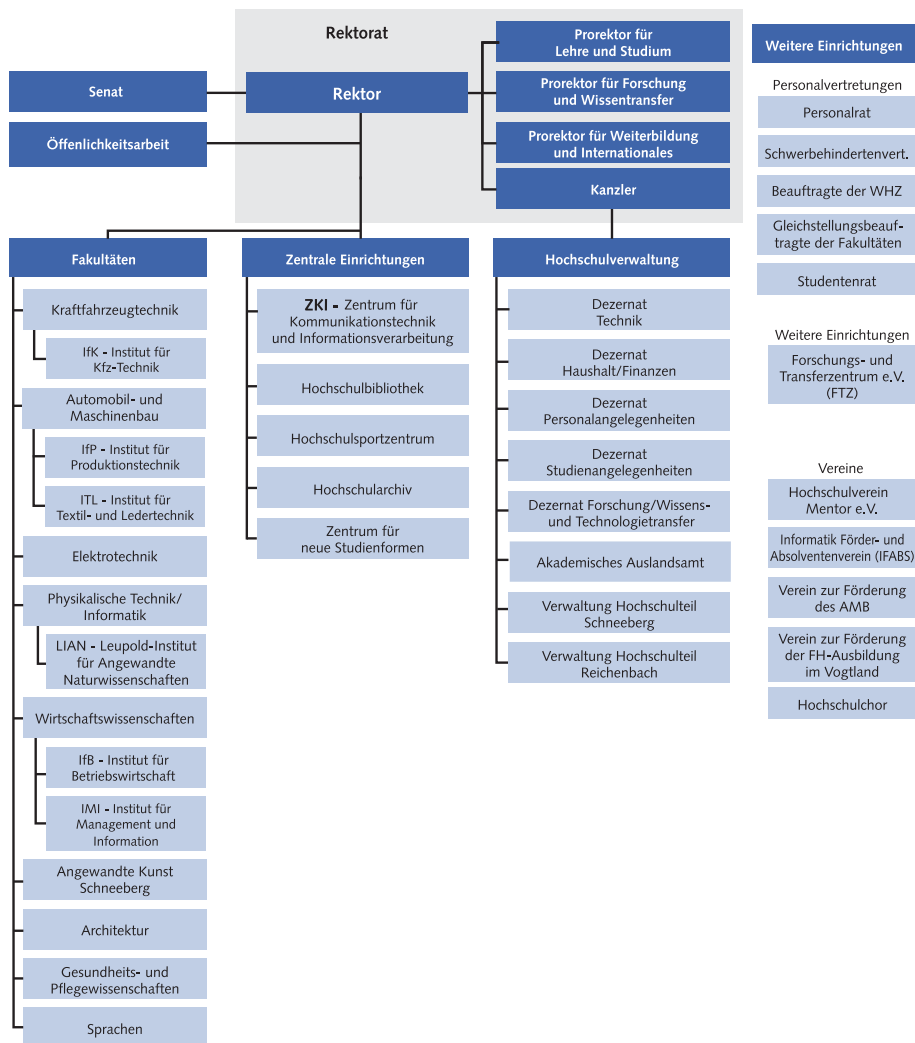
Die Drittmiteleinwerbung spielt dabei eine zentrale Rolle und sie gewinnt vor allem unter dem Aspekt der immer knapper werdenden Mittel in den öffentlichen Kassen und den damit verbundenen Mittelzuführung der Hochschulen enorm an Bedeutung.

Drittmittel werben die Hochschulen und Forschungseinrichtungen bundesweit und regional aus der Wirtschaft, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, den Bundes- und Landesministerien sowie von Stiftungen und Einrichtungen der Europäischen Union ein.

Bundesweit liegt die Westsächsische Hochschule dabei auf den vorderen Rängen. Dies zu sichern verlangt einerseits die Festigung und den Ausbau der derzeit tragfähigen Forschungs- und Entwicklungsinhalte, andererseits aber auch die Erschließung neuer Themenfelder in weiteren Wissenschaftsdisziplinen und eine zielorientierte Bündelung der Kräfte in entscheidenden Themenfeldern.

Die Hochschule hat im Rahmen der Technologieförderung und fachlichen Zusammenarbeit enge vertragliche Bindungen mit Unternehmen und Funktionsträgern im südwestsächsischen Raum weiter vertieft. Weitreichende Unterstützung erfolgt durch die Einbindung studentischer Arbeiten. Neben den vertraglich gebundenen Projekten werden vielfältige Leistungen in freiem Zusammenwirken durch Direktkontakte und Konsultationen, aber auch durch regelmäßige Mitarbeit in landesweiten Gremien und Arbeitsgruppen erbracht. Daraus entwickelt sich häufig eine Forschungszusammenarbeit mit der privaten Wirtschaft und in Förderprojekten von überregionaler Bedeutung.

Nach wie vor gilt aber vor allem dem regionalen Aspekt die ungeteilte Aufmerksamkeit der Hochschule. Neben den Impulsen aus Industrie und Wirtschaft und der hier bestehenden Zusammenarbeit, hier insbesondere mit kleinen und mittelständischen Unternehmen, werden Innovationen aus heutiger Sicht weiter eng verbunden sein mit einer inhaltlich klar orientierten Forschungsförderung. BMBF, BMWi, SMWK, SMWA, DFG und Förderorgane der EU haben bisher Hauptanteile getragen und so entscheidend innovative Leistungen der angewandten Forschung an der Hochschule gefördert.





2 Die Hochschule im Profil

2.1 Kurzporträt

Die Westsächsische Hochschule Zwickau betreibt anwendungsorientierte Forschung mit dem Ziel einerseits ihre fachliche Kompetenz in den Lehr- und Studienprozessen nachhaltig zu sichern. Andererseits will sie durch die Wahrnehmung von Forschungs- und Entwicklungsaufgaben einen eigenständigen Beitrag zur Entwicklung der Region, insbesondere ihrer Unternehmen und gesellschaftlichen Einrichtungen leisten.

Die Tradition der Zwickauer Forschung ist geprägt von innovativen Lösungen zur Entwicklung und zum Bau von Kraftfahrzeugen. In den letzten Jahren hat sich daraus ein breites Forschungsspektrum mit deutlichen Schwerpunkten in den angewandten Ingenieurwissenschaften entwickelt.

In den letzten Jahren haben sich folgende Forschungsgebiete etabliert:

- Innovativer Fahrzeug- und Maschinenbau, intelligente Technologien, Produkte und Dienstleistungen
- Entwicklung von Oberflächentechnologien, Mikrosystemen und Werkstoffen, intelligente Lösungen für die Elektrotechnik und Informatik
- Management- und Informationskonzepte vernetzter Systeme
- Gesundheit, Soziales und Pflege
- Architektur, Angewandte Kunst und Musikinstrumentenbau
- Gestaltung ökonomischer Entwicklungspotentiale mit Regionalbezug

Um das Forschungsprofil weiter zu schärfen, werden auf der Basis dieser vielfältigen Forschungsaktivitäten der Westsächsische Hochschule mittelfristig die folgenden drei Forschungsprofillinien gestaltet:

- Kraftfahrzeug und Mobilität - „Innovation meets Tradition“
- Energieeffizienz - klimaschonend und bezahlbar gestalten
- Gesundheit - technisch, sozial und wirtschaftlich abgesichert

Dieser Profilbildungsprozess hat aber keinen Ausschließlichkeitsanspruch. Spezielle Forschungskompetenzen auf Einzelgebieten mit besonderer wissenschaftlicher Ausstrahlung und Alleinstellungscharakter sollen natürlich weiter gepflegt werden. Die Forschungskompetenzen und die Forschungsausstattung sind ein sicherer Garant für eine zeitgemäße, praxisnahe und von innovativen Entwicklungen geprägte Lehre.

Ziel der WHZ muss es sein, Studierende schon während des Studiums an Themen aktueller Forschung heranzuführen und sie vor allem in den Masterstudiengängen zu eigenständiger Projektarbeit zu bewegen. Die Einrichtung neuer Studiengänge, die Gründung von Instituten haben das Image der Hochschule in den zurückliegenden Jahren entscheidend verändert, neu geprägt und zu einer effektiven Breite in der akademischen Ausbildung beigetragen.



2.2 Forschungsstruktur

Zur Lösung von Aufgaben einer anwendungsorientierten Grundlagenforschung durch die Hochschullehrer, Mitarbeiter der Fakultäten und Drittmittelbeschäftigten bestehen drei in ihren Funktionsmerkmalen unterschiedliche Organisationsstrukturen, die sich insgesamt auf einen durch die Praxis stark geprägten Forschungsbezug stützen. Die bisher bewährte Organisationsform der Hochschulforschung besteht weiterhin als zentraler Kernbereich. Zu bemerken ist hier, dass sich die Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in einem sehr engen Wechselverhältnis zu den Lehraufgaben des Hochschullehrers vollziehen. In erster Linie sichert damit die Hochschule mittel- und langfristig eine hohe Qualität der praxis-orientierten Lehre auf einem stets aktuellen und modernen Stand; Synergieeffekte unterstützen und befördern permanent die Erschließung neuer wissenschaftlicher Betätigungsfelder. Die zentrale und koordinierende Stellung, insbesondere für verwaltungstechnisch-organisatorische Aufgaben hat das Dezernat für Forschung, Wissens- und Technologietransfer. Angewandte Forschung und Entwicklung ist eine wichtige und notwendige Aufgabe der Hochschulen für angewandte Wissenschaften des Freistaates Sachsen und ist auch im neuen Hochschulgesetz festgeschrieben.

Das Forschungs- und Transferzentrum e. V. (FTZ) bewährt sich als wichtiger Faktor der Hochschulforschung. Hier werden eine praxisbezogene, flexibel und marktnah orientierte Entwicklungsarbeit sowie der sie begleitende Transfer eigenständig, aber in Verbindung mit der Hochschule geleistet. Damit kann bei der Umsetzung vorliegender Ergebnisse aus der Hochschulforschung innerhalb praxisnaher, interdisziplinärer Projekte für regionale Unternehmen und kommunale Einrichtungen in diesem Arbeitsfeld zum Teil frei von Hochschulkonventionen und Regelungen im öffentlichen Dienst gearbeitet und eine einfache effiziente Kopplung mit den auftraggebenden Unternehmen verwirklicht werden.

Die personelle und technische Basis für hochwertige Forschungsaufgaben ist an der Westsächsischen Hochschule vorhanden. Sie wurde in den letzten Jahren kontinuierlich ausgebaut, erweitert und auf einen modernen Stand gebracht. Der August-Horch-Bau beinhaltet moderne Prüfstände zur Entwicklung und Validierung von mechanischen Baugruppen des Kraftfahrzeuges des Instituts für Kraftfahrzeugtechnik. Im Jahr 2011 wurde an der Fakultät Elektrotechnik das Zentrum für Kraftfahrzeugelektronik mit einem modernen und an einer deutschen Hochschule einmaligen Prüfstand zur Analyse der elektromagnetischen Verträglichkeit von Kraftfahrzeugen fertiggestellt. Mit dem Institut für Produktionstechnik im Rasmussen-Bau sowie dem Institut für Textil- und Lesertechnik wird die automobilen Kompetenz der Hochschule in Richtung Automobilproduktion sowie Maschinenbau- und Textiltechnologie gezeigt.

Das Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften an der Westsächsischen Hochschule Zwickau profiliert sich entsprechend der ausgewiesenen Kernkompetenzen auf den Gebieten Oberflächentechnologien, Mikrosysteme und Nanotechnologien sowie der Charakterisierung von Oberflächen, Grenzflächen, Mikro- und Nanosystemen. Im Zusammenhang mit einer fundierten naturwissenschaftlich orientierten ingenieurtechnischen Ausbildung und angewandten Forschung an den Fakultäten Physikalische Technik/Informatik und Elektrotechnik ist die studentische Ausbildung, insbesondere in den Masterstudiengängen, sowie die Weiterbildung ein zentrales Anliegen des Instituts. Das Institut ergänzt das Profil der Hochschule hinsichtlich der im Freistaat Sachsen herausragenden Bedeutung der Mikroelektronik, Halbleitertechnik und innovativer Technologieentwicklungen.



An der Fakultät Wirtschaftswissenschaften befinden sich das Institut für Betriebswirtschaft (IfB) und das Institut für Management und Information (IMI), in denen unter anderen Themen zur Logistik in der Automobilproduktion, informationstechnischen Strukturen für die Elektromobilität sowie zur Finanzierung und dem Controlling von Unternehmen bearbeitet werden.

Die Hochschule verfügt u. a. damit über ein beachtliches, gewachsenes Drittmittelpotenzial, welches ermöglicht, dass durch Forschung und Entwicklung die notwendige Reproduktion einer praxis- und anwendungsorientierten Lehre und in enger Kooperation mit Industrie und Wirtschaft die Innovationskraft im regionalen Umfeld gefördert wird.

Im wachsenden internationalen Wettbewerb kommt einem beschleunigten Transfer des Know-hows insbesondere in die mittelständischen Unternehmen erhöhte Bedeutung zu. Die hierzu erforderlichen modernen Technologien und Verfahren stehen aber nicht immer abrufbereit zur Verfügung, sie müssen entwickelt und den konkreten Bedürfnissen der potenziellen Nutzer angepasst werden. Dies ist beim Stand der industriellen Technik ebenso wie angesichts der spezifischen Struktur der gesellschaftlichen Probleme eine wesentliche Aufgabe der Fachhochschulen, die sich dabei immer mehr zu den aktiven Trägern des Wissens- und Technologietransfers in ihrer Region entwickeln. Für die Effizienz des Transfers ist es für die Hochschule unerlässlich, ihre Fachkompetenz in geeigneter Weise darzustellen.

2.3 Potenzielle Forschungsförderung

Die Forschung und Entwicklung an den Fachhochschulen wird nach wie vor im Wesentlichen auf zwei Hauptsäulen getragen. Einerseits ist es eine auftragsbezogene und -gebundene Projektarbeit, aus Industrie und Wirtschaft finanziert, andererseits erfolgt die Förderung von Forschung und Innovation aus Mitteln der öffentlichen Hand. Anteil daran haben u. a. das BMBF, BMWi, SMWK, SMWA, die DFG und die EU mit speziellen Programmen, wobei besonders die fachhochschulspezifische Programme des BMBF (FHprofUnt, ProfilINT, SILQUA, IngenieurNachwuchs), die Programme zur Forschungskooperation in der mittelständischen Wirtschaft des BMWi (ZIM und InnoRegio), des SMWK (Förderrichtlinien für Forschungsvorhaben auf dem Gebiet Grundlagenforschung sowie der innovativen anwendungsorientierten Forschungsvorhaben an Hochschulen) und des SMWA (z. B. Verbundprojektförderung) hervorzuheben sind. Neu und mit dem Ziel der Nachwuchsförderung an akademischen Spitzenkräften werden Mittel in Höhe von 120 Mio. € im Europäischen Sozialfonds (ESF) bis zum Jahr 2013 in Sachsen bereitgestellt. Schwerpunkte hierbei sind der Wissens- und Know-How-Transfer durch Förderung von Promovenden und Forschergruppen sowie die Stärkung der Leistungsfähigkeit der Hochschulen durch den Aufbau und die Vernetzung von Forschungsstrukturen, die dem Technologie- und Wissenstransfer dienen.

Unter immer schwieriger werdenden Bedingungen verfolgen Bund und Länder sowie die anderen Förderer der öffentlichen Hand auf Grund der bisher erfolgreichen und notwendigen Projektförderung auch auf absehbare Zeit diesen Weg. Eine effektive und notwendige Ergänzung zur frei finanzierten Forschungs- und Entwicklungsarbeit wird dadurch geleistet.



Wenn auch in vergleichsmäßig bescheidenem Umfang, aber stets effektiv und zielorientiert, werden die Forschungsförderung und der Wissenstransfer durch eine bewährte hochschulinterne Ausschreibung und Vergabe von Projektfördermitteln ergänzt. Über diese Form konnten wesentliche Themenstellungen zur Vorbereitung und Absicherung von Drittmittelverträgen und für die direkte Unterstützung der Region erreicht werden. Die Projektbearbeitung erfolgt unter anderem durch Absolventen, die mit ihrem an der Westsächsischen Hochschule erworbenen Wissen begehrte Projektmitarbeiter sind. In die Projektbearbeitung wurden insbesondere Studierenden, im Rahmen von Praktika und Diplomarbeiten mit wissenschaftlichen Themenstellungen, integriert.

Das vorliegende Leistungsangebot der Westsächsischen Hochschule Zwickau greift die Forschungs- und Förderschwerpunkte auf. Damit ergeben sich die Handlungsfelder, die den Transfer besonders im westsächsischen Raum und in der Wirtschaftsregion Zwickau förderlich unterstützen.

Die ausführlichen Leistungsangebote

- zum Forschungsschwerpunkt,
- zum konkreten Leistungsgegenstand,
- zur technischen Ausstattung,
- zum verantwortlichen Wissenschaftler und
- zu Förderprogrammen

finden Sie unter <http://www.fh-zwickau.de> (Forschung/Leistungsangebot) bzw. (Forschung/Förderprogramme)

Des Weiteren

- vermitteln wir Ihnen Kontakte zu unseren Wissenschaftlern,
- beraten wir Sie zu fachübergreifenden Forschungs- und Entwicklungsvorhaben,
- unterstützen wir Sie bei der Gestaltung von Förderanträgen bzw. Beantragung von Fördermitteln und
- unterstützen und managen wir Verbundprojekte mit Unternehmen (insbesondere KMU).

Die notwendigen/erforderlichen Hinweise zu Recherchen in der internationalen Patentliteratur werden für Studenten, Mitarbeiter und Partner der Hochschule in unserer Hochschulbibliothek vermittelt.

2.4 Forschungsinfrastruktur

Hochschulbibliothek

Als Informationsdienstleister setzt sich die Hochschulbibliothek das Ziel den Bedürfnissen und Anforderungen von Forschung und Lehre dynamisch und innovativ zu dienen.

Hauptaufgaben der Hochschulbibliothek sind die Bereitstellung und Schaffung des Zugangs zu qualifizierten Informationen zur Unterstützung der Forschungs- und Lehrtätigkeit an der Hochschule, sowie das Angebot von gut ausgestatteten flexiblen Arbeitsplätzen mit einfachen Zugängen zu den Informationsquellen.



Dazu arbeitet die Bibliothek an neuen innovativen Techniken und Verfahren in Erwerbung, Katalogisierung und Bereitstellung der Nachweissysteme um das hochwertige Serviceangebot sicherzustellen und effizient und qualitativ zu verbessern.

Bibliotheksservice

- PC-Schulungsraum in der Hauptbibliothek
- 20 Thin clients für unsere Benutzer
- Informationskompetenz stellt eine Schlüsselqualifikation dar. Daher wurden 75 Bibliotheksführungen mit 1.600 Teilnehmern und 55 Nutzerschulungen mit 810 Teilnehmern durchgeführt.
- Die HSB arbeitet am Projekt *find* (find in cataloge, und zwar alles ...), der Realisierung suchmaschinenbasierter Katalogoberflächen für sächsische Hochschulbibliotheken aktiv mit. Dieses Discovery System ermöglicht den Nutzern der Bibliothek das Durchsuchen des kompletten Bibliotheksbestandes, sowohl des gedruckten als auch des elektronisch vorhandenen Bestandes, durch einen einzigen Einstiegs-punkt mit gleichzeitiger oder anschließender Verfeinerung nach Relevanz.

Informationsquellen

- Neuzugang von ca. 9.000 Printmedien, davon 574 Zeitschriftenabonnements.
- Schneller und effektiver Zugang zu den Informationsquellen durch die Erweiterung und Ausbau der e-Medien. Der Bestand konnte auf 13.500 e-Books und 26.571 e-Journals erweitert werden. Darin sind 48 Nationallizenzen und eine Allianzlizenz inklusive.
- In 193 fachspezifischen Datenbanken können die Benutzer der HSB effizient recherchieren.

Personal

- Unser Engagement in der Fort- und Weiterbildung zeigt sich an der Teilnahme an einer Vielzahl von Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen. Damit wird sichergestellt, dass unser Personal kompetent und effektiv den sich ständig ändernden Anforderungen an kundenorientierte Dienstleistungen stellen kann.

Fachveranstaltungen

- In der Hochschulbibliothek wurden 2011 22 Veranstaltungen durchgeführt. Dabei sind vor allem die Vorträge, Podiumsdiskussionen und Lesungen in der Reihe „Bibliothek im Dialog“ und im Studium Generale zu nennen.
- 10 Themenausstellungen wurden in den Räumen der Bibliothek gestaltet.

Kooperation und Zusammenarbeit

- Enge Kooperation mit Verantwortlichen innerhalb der Hochschule, insbesondere der Fakultäten, des ZKI und des SIB.
- Partnerschaft und Kooperation mit den sächsischen Hochschulbibliotheken.
- Beteiligung in Informationswissenschaftlichen Gremien und Verbänden.
- Teilnahme an externen Projekten, die der Hochschule förderlich sind.
- Aufnahme und Ausbau enger Beziehungen zu internationalen bibliothekarischen Einrichtungen.



Zentrum für Kommunikationstechnik und Informationsverarbeitung (ZKI)

Das Zentrum für Kommunikationstechnik und Informationsverarbeitung (ZKI) ist für den Betrieb der flächendeckenden IT-Infrastruktur der gesamten Hochschule verantwortlich.

Die wichtigste Aufgabe des ZKI ist der sichere und zuverlässige Betrieb des Datennetzes sowie deren Netzdienste. Dazu zählen ein leistungsfähiges Festnetz vom Campus-Backbone bis hin zu den rechentechnischen Kabinetten, Hörsälen, Arbeitsplätzen und den Wohnheimen. In dieses Datennetz sind auch die Hochschulstandorte Schneeberg, Reichenbach sowie die Außenstelle Markneukirchen mit eingebunden.

Das Datennetz ist strukturiert aufgebaut und multiprotokollfähig. Es arbeitet mit Übertragungsgeschwindigkeiten bis zu 10 Gbit/s. In weiten Teilen der WHZ steht ein Funknetz (WirelessLAN) zur Verfügung.

An das Datennetz sind ca. 2.500 verschiedene Rechner (Datenendplätze) angeschlossen. In diesem Netz sind zentrale Server eingebunden, die über 100 unterschiedliche Dienste erbringen. Mit einem zentralen Identity-Managementsystem werden über 6.000 Nutzer in dem Datennetz verwaltet.

Vom ZKI werden u. a. folgende Dienste angeboten:

- Management eines zentralen HPC-Clusters (High Performance Computing),
- Bereitstellung eines zentralen Campus-File-Systems (SAN - Storage Area Network),
- Betrieb einer virtualisierten Serverinfrastruktur (VMware),
- Betreiben und Management der rechentechnischen Kabinette (RTK),
- Identity-Management zur zentralen Nutzerverwaltung,
- zentrale Administration einer Desktop-Virtualisierungs-Infrastruktur,
- Bereitstellung zentraler IT-Basisdienste (E-Mail, VPN-Einwahl, DNS, DHCP, IP-Telefonie,...),
- Zentrales Software-Management (Lizenzverwaltung, Programmbibliothek, Softwareverteilung),
- Komplettservice für PC-Arbeitsplätze (Hard- und Softwaresupport),
- Auslösung aller zentralen Hard- und Softwarebestellvorgänge,
- zentrale Web-Administration,
- Administration der multifunktionalen Mitarbeiter- und Studentenchipkarte,
- zentraler Kopier-, Print- und Plotservice,
- Videokonferenzdienst,
- Public Relations Dienst für die Öffentlichkeitsarbeit an der WHZ und
- Administrieren der Public Key Infrastruktur (PKI).

Mit dem zentralen HPC-Cluster, SAN-Filesystem und der virtualisierten Serverumgebung steht insbesondere für speicher- und rechenintensive Forschungsaufgaben eine leistungsfähige und hochverfügbare IT-Infrastruktur zur Verfügung.

Der Anschluss zum Internet erfolgt redundant mit einer Übertragungskapazität von 2 x 300 Mbit/s über das Deutsche Forschungsnetz, so dass ein globaler Datenaustausch und Kommunikationsservice mit Forschungspartnern weltweit gewährleistet ist.

Mit dem erreichten Ausbau der IT-Infrastruktur hat das ZKI eine technologisch, aktuelle Plattform für Forschungshaben der WHZ geschaffen.



3 Berichte Fakultäten und zentrale Einrichtungen

3.1 Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB)

Dekan: Prof. Dr.-Ing. Christian Busch

Die Fakultät AMB lehrt und forscht in den Grundlagen- und Spezialfächern des Automobil- und Maschinenbaus und setzt Schwerpunkte in den Bereichen:

- Charakterisierung und Analyse von Werkstoffen, Maschinenelementen, komplexen Baugruppen und Maschinen sowie deren Betriebsverhalten im tribologischen Belastungskollektiv,
- Kunststofftechnik,
- Logistik, Planung und Organisation der industriellen Fertigung,
- neuer Produktions- und Fertigungsverfahren sowie der
- textilen Kette und innovativer Einsatzfelder technischer Textilien und textiler Verbundwerkstoffe.

Im Rahmen der angewandten Forschung werden eine Vielzahl von Aufgabenstellungen aus der Praxis in wissenschaftlichen Projekten und Studien bearbeitet und gelöst. Einen Einblick über das weitgespannte Spektrum gibt die tabellarische Projektübersicht der jeweiligen Struktureinheit der Fakultät auf den folgenden Seiten.

- Fachgruppe Maschinenkonstruktion
- Institut für Textil- und Ledertechnik
- Institut für Produktionstechnik

Die Einbindung der in einem der 8-semestrigen Diplomstudiengänge „Maschinenbau“, „Automobilproduktion“, Textil- und Ledertechnik“ oder „Industrial Management & Engineering“ immatrikulierten Studenten in die Forschungsarbeit ist fester Bestandteil des Ausbildungskonzeptes.

Modern ausgestattete Forschungslaboratorien sowie das Demonstrationszentrum „Bearbeitung neuer Materialien“ unterstützen die Forschung und Lehre in den verschiedenen Disziplinen von der Produktentwicklung mit Konstruktion, CAD und CAE, über Arbeitsvorbereitung bis zur Fertigungs-, Produktions- und Montagetechnik, Logistik und Qualitätsmanagement aber auch Spezialgebieten wie der traditionsreichen und hochmodernen Textil- und Ledertechnik. Abgerundet wird das umfassende Lehr- und Forschungsangebot der Fakultät durch die Bereiche der Werkstoffwissenschaften, der Automatisierungs-, Mess- und Prüftechnik, der Fluidtechnik, der Verbindungstechnik, der Arbeitswissenschaft, der Fabrikplanung, der Maschinenelemente sowie der Tribologie.

Die Bündelung von fachlichem Know-How und interdisziplinärer Kompetenz, in Kombination mit der vorhandenen Ausstattung, ermöglichen eine ergebnisorientierte Umsetzung der gegebenen Aufgaben auf höchstem Niveau.

Eine hilfreiche und dankenswerte Unterstützung bei der Umsetzung der vielfältigen Aufgaben erfährt die Fakultät durch den „Verein zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau an der Westsächsischen Hochschule Zwickau e. V.“, der in seiner Zielsetzung nicht nur den monetären Aspekt sondern auch die fachliche und ideelle Förderung bis hin zur Vergabe von Stipendien an Studenten für Forschungsarbeiten festgeschrieben hat.



Institut für Produktionstechnik (IfP)

Im Institut für Produktionstechnik werden die produktionstechnischen Kernkompetenzen in den Wissenschaftsbereichen

- Fertigungstechnik,
- Fabrikanlagen und Produktionsorganisation sowie
- Werkstoffe und Qualitätsmanagement

unter einem wissenschaftlichen Dach und perspektivisch an einem Standort zusammengeführt.

Das IfP dient der Bündelung und Stärkung der Forschungskapazitäten der Fakultät Automobil- und Maschinenbau der Westsächsischen Hochschule Zwickau auf produktionstechnischem Gebiet. Dabei steht die Produktionstechnik im Umfeld des Kraftfahrzeugbaus im Vordergrund. Gleichzeitig soll damit eine weitere Qualifizierung der studentischen Ausbildung bis hin zu einem produktionstechnisch-orientierten Masterstudiengang unter besonderer Beachtung des Kraftfahrzeugbaus (fakultätsübergreifend) erreicht werden.

Die vom Institut und den Wissenschaftsbereichen getragene Forschung ist auf folgende Schwerpunkte ausgerichtet:

Wissenschaftsbereich Fertigungstechnik

Schwerpunkte der fertigungstechnischen Forschung bilden die Massiv- und Blechumformung sowie die Spanungstechnik mit dem besonderen Schwerpunkt Bearbeitung neuer Werkstoffe. Insgesamt münden die Bemühungen in den Aufbau eines Kompetenzzentrums „Fertigungstechnik“.

Umformtechnik

Schwerpunkte der angewandten Forschung sind:

- die Gestaltung von Prozessketten der Blech- und Massivumformung,
- Verfahrens- und Technologieentwicklung für kleine und mittlere Blechformteile sowie von Karosserie- und Rahmenteil des Fahrzeugbaues,
- Weiterentwicklung von Verfahren und Technologien der Massivumformung (Gesensschmieden, Fließpressen, Eindrücken),
- Verfahrensentwicklungen und Musterteilherstellung mit den Hochgeschwindigkeitsverfahren: Elektromagnetische Impulsbearbeitung, Explosive Metallbearbeitung sowie Impulsverdichten von Metallpulver,
- Leichtbau und Gestaltung von umformtechnischen Prozessen zur Herstellung von hochgenauen einbaufertigen Teilen,
- Computerunterstützte technologische Vorbereitung und FEM-Analysen von Umformprozessen,
- Optimierung der Gestaltung von Umformwerkzeugen, Beurteilung von Werkzeugschäden,
- Untersuchungen zur Minimierung von Verschleiß (Einsatz von Hartstoffbeschichtungen) und
- Ermittlung von Kennwerten zum Umformverhalten von neuen sowie schwer umformbaren Werkstoffen.

Kunststoffverarbeitung

Die Kunststofftechnik hat sich an der Westsächsischen Hochschule nach nun 5 Jahren sehr gut etabliert. So sind derzeit permanent ca. 10 Forschungsprojekte in der Arbeits-



gruppe in Bearbeitung. Auch die Zusammensetzung der Arbeitsgruppe mit wissenschaftlichen Mitarbeitern aus verschiedenen Bereichen des Maschinenbaus und der Werkstoffentwicklung trägt dazu bei, interdisziplinäre Vorhaben erfolgreich umzusetzen und Schnittstellen zur Kunststofftechnik auch für sehr unterschiedliche Branchen aufzuzeigen.

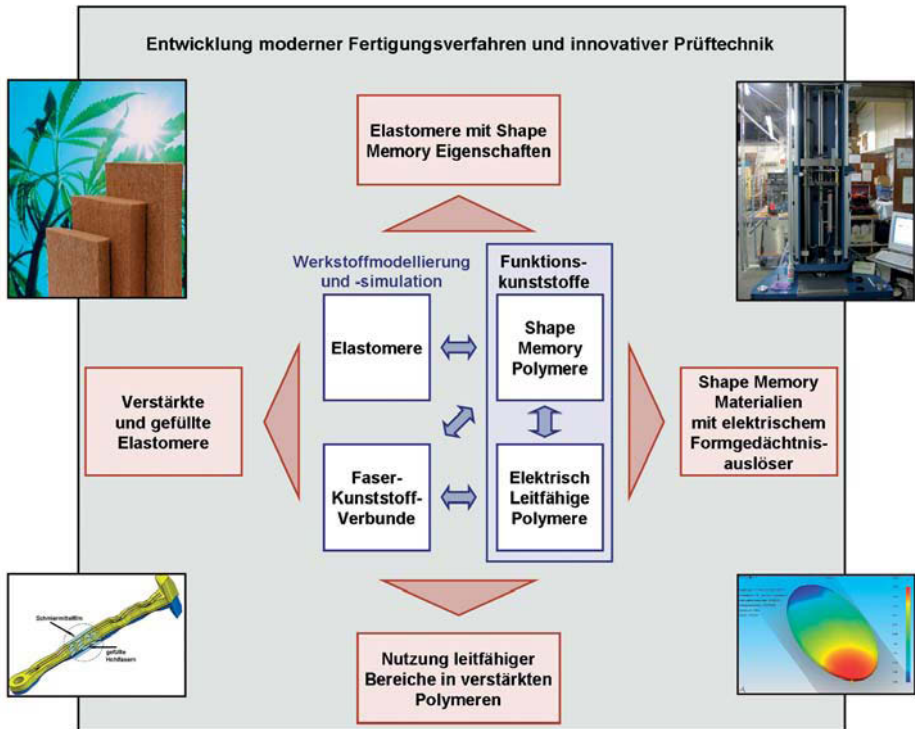


Abb. 1: Zusammenwirken der Forschungsfelder

Dies zeigt, dass der Bereich der anwendungsorientierten sowie praxisnahen Forschung und Entwicklung, insbesondere für die überwiegend klein- und mittelständische Kunststoffindustrie, der richtige Ansatz ist. Dementsprechend bearbeiten wir vielseitige Projekte, die in allen Industriebranchen angesiedelt sind.

Der Fokus liegt damit neben den üblichen Arbeitsgebieten (z. B. Werkstoffentwicklung sowie Spritzgießen und Extrudieren) insbesondere in Nischenmärkten und -anwendungen, in denen unkonventionelle Lösungen für unsere Auftraggeber und/oder Projektpartner realisiert werden. Durch den Umzug in ein neues Technikumgebäude bieten sich nun stark verbesserte Möglichkeiten, Forschungsprojekte zu realisieren.

Gleichzeitig bildet die Forschung an vielfältigen Themenstellungen der Kunststofftechnik die Grundlage für eine aktuelle sowie jederzeit am Stand der Technik ausgerichtete Ausbildung, sowohl vom Bereich der Studierenden bis hin zur Promotion. So konnten bereits erfolgreich kooperative Promotionen mit Universitäten abgeschlossen werden, wobei gleichzeitig bereits weitere Promotionsvorhaben eingeleitet sind.



In diesem Sinne sind Sie jederzeit herzlich eingeladen, Kontakt aufzunehmen, Aufgabenstellungen zu diskutieren und gemeinsam Lösungen zu entwickeln.

Nähere Informationen finden Sie unter folgendem Link:

www.fh-zwickau.de/kunststofftechnik/

Leistungen:

- Durchführung von Materialentwicklungen (Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere),
- Verarbeitung von Kunststoffen,
- Verarbeitungsprüfung von Kunststoffen,
- Compoundierung von Kleinmengen,
- Spritzgießen von Mustern, Prototypen und Kleinserien,
- Werkzeugkonstruktion und Fertigung,
- Prüfung von Kunststoffen (mechanisch, thermisch, physikalisch),
- Erarbeiten von Patentschriften,
- Erstellung von Gutachten,
- Durchführung von Seminaren und Schulungen (auch „In-House“),
- Allgemeine Beratung, Benchmark und Machbarkeitsstudien,
- Probenpräparation, Probenherstellung und -entnahme,
- Härteprüfung (Shore A und D, Vickers, Brinell),
- Zug-, Druck- und Biegeversuche,
- Schlagversuche (Charpy, Izod),
- Fallprüfung,
- Bestimmung des mehrachsigen Stoßverhaltens (Prüfgeschwindigkeit 2 bis 50 m/s, Temp. - 40 bis 80°C),
- DMA (Dynamisch mechanische Analyse),
- DSC (Dynamische Differenzkalorimetrie),
- TGA (Thermogravimetrische Analyse),
- IR-Spektroskopie,
- Licht- und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen und
- Rotationsrheometer, Bestimmung der Fließeigenschaften.

Spanungstechnik

Schwerpunkte der Forschungsarbeit auf dem Gebiet der Spanungstechnik sind:

- Effiziente Technologien zur Bearbeitung von Dampf- und Gasturbinenschaufeln,
- Weiterentwicklung von Verfahrensvarianten zum Fräsen hinsichtlich theoretischer Grundlagen, Einsatzbedingungen und -grenzen sowie Werkzeuggestaltung und -entwicklung (z. B. Zirkular-Breitschichträsen in der Großteilmbearbeitung, Drehfräsen von rotations- und nichtrotationssymmetrischen Bauteilen (Multiachs-Drehfräsen), Sonderwerkzeuge, Simulation von Gewindewirbeln),
- Hartbearbeitung von Stahlwerkstoffen unterschiedlicher Härtebereiche mit geometrisch bestimmter Schneide für die Entwicklung modifizierter Schneidstoffsorten (z. B. beschichtete Schaftfräser),
- Trockenbearbeitung und Minimalmengen Kühlschmierung,
- Verfahrenskombinationen zur Komplettbearbeitung auf einer Werkzeugmaschine,
- Bearbeitung von Freiformflächen mittels 5-Achs-Werkzeugfräsmaschinen; Technologieoptimierung und NC-Programmerstellung mit CAD-System CATIA V5,
- Anpassung der Werkzeugmikrogeometrien/Schneidstoffsorte in Abhängigkeit des Werkstückstoffes zur Erzielung höchster Zeit- und Gesamtspannvolumen,



- Untersuchung von Schneidstoff-Beschichtungssystemen bezüglich Schichtaufbau und Eigenspannungsausbildung usw.,
- Entwicklung und Tests von neuen Werkzeugtypen und Schneidstoffen für die Bearbeitung von entwicklungsbestimmenden bzw. neuen Werkstoffen (z. B. Inconel, Stellite, Kupferlegierungen, technische Keramik) einschließlich experimentell-theoretische Untersuchungen und Bewertungen,
- Grundlegende Untersuchungen zu eigenschaftsoptimierten Spannungswerkzeugen,
- Gesamtprozessanalysen zur Optimierung spanender Fertigungen unter dem Aspekt der Einführung der HSC bzw. HPC - Bearbeitung,
- Kostenoptimierung in der spanenden Fertigung nach dem Modell der sog. Vollkostenrechnung für die entsprechenden Bearbeitungsverfahren mit geometrisch bestimmter und unbestimmter Schneide,
- Wirkenergieunterstützte Bearbeitung durch Nutzung von Leistungslaserschall für die Erzeugung von Bohrungen und eigenschaftsoptimierter Werkstückoberflächen und
- Grundlegende Untersuchungen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Werkstoffeigenschaften bei der Schleifbearbeitung von technischen Keramiken.

Wissenschaftsbereich Fabrikanlagen und Produktionsorganisation

Die zu bearbeitenden Forschungsaufgaben innerhalb der rechnerintegrierten Produktion beinhalten eine durchgängige logistikorientierte Betrachtungsweise von der rechnerunterstützten durchgängigen Fabrikplanung, der Fertigungssteuerungssimulation über die Arbeitsplanung, Produktionsplanung und echtzeitorientierte Fertigungssteuerung bis zur integrierenden Betrachtung des Menschen in den technischen und organisatorischen Prozessabläufen.

Zunehmende Bedeutung erlangen die Gebiete Projektmanagement und Geschäftsprozessmodellierung.

Die Schwerpunkte der angewandten Forschung sind:

Fabrikplanung

- Materialflussplanungen, logistische Konzepte einschließlich deren Simulation,
- Gestaltung soziotechnischer Systeme,
- CAD-Anwendung in der Fabrikplanung,
- Simulation komplexer betrieblicher Abläufe,
- Rechnergestützte Fabrikplanung und Entwicklung von Planungssystemen,
- Interaktive vernetzte Planung und
- Digitale Fabrik.

Produktionsplanung und -steuerung (PPS)

- Optimierung der Auftragsabwicklung mit PPS-/Fertigungssteuerungssystemen,
- Datenmodellierung und Datenmanagement für die Produktion,
- Integration von Softwaresystemen zur PPS und
- Digitale Fabrik und Digitaler Fabrikbetrieb.

Arbeitsvorbereitung

- CAP-Systeme im Umfeld der Digitalen Fabrik
 - Integration, Erweiterung und Kopplung
 - Entwicklung wissensbasierter CAP-Systeme
 - Implementierung multimedialer Elemente zur Prozessbeschreibung



- CNC-Programmiersystem
- Rapid-Prototyping

Arbeitswissenschaft

Forschungsschwerpunkte/Leistungsangebot:

- Arbeitssystemgestaltung mit den Schwerpunkten:
 - Belastungs- und Beanspruchungsermittlung,
 - Ergonomische Produktgestaltung und -bewertung,
 - Arbeitsplatzgestaltung und
 - Arbeitsumweltanalytik.
- Arbeitsprozessgestaltung mit den Schwerpunkten:
 - Arbeitsorganisation und Arbeitsinhaltsgestaltung,
 - Prozessdatenermittlung und -auswertung,
 - Arbeitsanalyse und -bewertung (qualitativ/quantitativ) und
 - Motivation, Arbeitszeit, Entgelt.
- Arbeitsschutz und technische Arbeitssicherheit

Wissenschaftsbereich Werkstoffe und Qualitätsmanagement

Arbeitsrichtungen des Wissenschaftsbereiches Werkstofftechnik und Qualitätsmanagement:

- Charakterisierung von Faserverbundwerkstoffen (z. B. CFK), Leichtmetallen, keramischen Werkstoffen (Grünkeramik, gesinterter Zustand), Metallkeramik-Schichtverbunden und MMC-Werkstoffe mittels zerstörungsfreier (Ultraschallprüfung, Radiographie, Thermographie, Schallemissionsanalyse) und mechanischer Prüfverfahren (Charakterisierung Festigkeits- und Bruchverhalten, Härtemessung),
- Nachweis der Rissentstehung und der Risskinetik in spröden Werkstoffen mittels Mikrorissensoren (gemeinsam mit Fakultät Elektrotechnik),
- Entwicklung von „intelligenten Werkzeugen“ bzw. Optimierung der Werkzeugeigenschaften (gemeinsam mit Fertigungstechnik),
- Herstellung, Berechnung und Charakterisierung von Verbundwerkstoffen,
- Berechnung von Verbundwerkstoffen und Werkstoffverbunden mit analytischen und numerischen Methoden,
- Fügen von Verbundwerkstoffen und von Leichtmetallen (Löten und Kleben),
- Simulationsverfahren in der Werkstofftechnik,
- Rechnergestützte Werkstoffauswahl,
- Charakterisierung von Werkstoffverbunden (z. B. Metall-Keramik-Verbunde) und von Kompaktwerkstoffen hinsichtlich ihres Eigenspannungsverhaltens durch Messung der Eigenspannungen mittels Röntgendiffraktometrie und mittels Bohrlochverfahren,
- Werkstoffeinsatz in Maschinenbau- und Kraftfahrzeugtechnik unter Beachtung von Recyclingmöglichkeiten und
- Messung von Oberflächenabweichungen (Profil- und Flächenmessung).
 - Messung von Form- und Lageabweichungen,
 - Software zur Auswertung von Koordinatenmessungen,
 - Online Charakterisierung an Werkstoffen (gemeinsam mit Fakultät Physikalische Technik/Informatik),
 - Qualitätsmanagement in kleinen und mittelständischen Unternehmen,
 - Messtechnik im Produktionsprozess,
 - Schwingungsmessung, Kraftmess- und Wägetechnik und
 - Ermittlung mechanischer Dehnungen und Spannungen.



Projektübersicht

Dietz, M.; Prof. Dr.	Werkstoffcharakterisierung mittels mechanischer und zerstörungsfreier Prüfverfahren, Unternehmen der Industrie, laufend
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung komplexer metallischer Bauteile mit integrierten Hohlstrukturen durch Fluid unterstütztes Metallspritzgießen, AiF, ZIM, 08/2009 - 07/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Entwicklung und Herstellung strahlenbehandelter faserverstärkter duroplastischer Kunststoffe mit optimierten mechanisch-physikalischen Eigenschaften, AiF, ZIM, 02/2010 - 07/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Anwendung eines reaktiven Extrusionsverfahrens zur Herstellung naturfasergefüllter Granulate mittels Inertbegasung, AiF, ZIM, 02/2009 - 03/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Spritzgießtechnologie zur Herstellung einer Einwegzahnbürste aus Papier ohne polymeren Binder bzw. biologisch abbaubarem Binder, AiF, ZIM, 07/2010 - 10/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Latentwärmespeicherpolymers zur Herstellung eines neuartigen innovativen blasgeformten Wärmespeichers, AiF, ZIM, 08/2010 - 10/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Verifizierung des entwickelten leichtmetallsubstituierten bzw. Kunststofflenkers von Pkw-Fahrwerken und Entwicklung seiner Fertigungstechnologie, AiF, ZIM, 01/2010 - 10/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung und Herstellung geschweißter Paperspritzgussstrukturen mit geringfügigem thermoplastischem Bindemittelanteil, AiF, ZIM, 12/2009 - 10/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Entwicklung eines optimierten neuen Schneckendesigns zur Herstellung hochgefüllter naturfaserverstärkter Compounds und Bauteile, AiF, ZIM, 02/2010 - 01/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung und Herstellung eines alternativ „getriebelos“ angetriebenen Doppelschnecken-Extruders zur Kunststoff-Compoundierung, AiF, ZIM, 03/2011 - 03/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung eines weitgehend automatisierten Fertigungsverfahrens zur Herstellung von Rotorblättern für vertikale Windkraftanlagen, AiF, ZIM, 04/2010 - 03/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung zur Eigenschaftsbeschreibung faserspritzter metallisch gefüllter Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoffe, AiF, ZIM, 09/2010 - 03/2012



Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung und Verifizierung eines mechanisch-dynamischen Mikroprüftechniksystems zur Charakterisierung und Analyse von faserverstärkten Kunststoffen, AiF, ZIM, 04/2010 - 05/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Anwendung eines Extrusionsverfahrens zur Herstellung coriumgefüllter Granulate, AiF, ZIM, 08/2010 - 07/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung naturfaserverstärkter Kunststoff-Spritzgussbauteile mit optimierten akustischen Eigenschaften, AiF, ZIM, 02/2010 - 01/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung einer In-Line-Wirbelstromprüfung zur Prozessüberwachung für die Herstellung metallisch gefüllter Extrudate, AiF, ZIM, 03/2010 - 02/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung und Herstellung von mehrschaligen hochschalldämmenden Bauteilen aus naturfaserverstärktem Kunststoff, AiF, 04/2011 - 12/2012
Gäse, T.; Prof. Dr.	Förderung einer kooperativen Promotion für Herrn S. Winkler, Europäischer Sozialfonds über SMWK/SAB Sächsische Aufbaubank, 01/2009 - 12/2011
Gäse, T.; Prof. Dr.	Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und -generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen (Verbundprojekt der TU Chemnitz, WH Zwickau und HS Mittweida), ESF, 10/2009 - 09/2012
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Laserschweißgerechte Ausführung offener Schnittkonturen an Blechteilen, AiF, ZIM, 09/2010 - 10/2011
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines flexiblen Umform- und Schneidzentrums für die Fertigung komplexer Struktur-Kleinblechteile in kleinen Stückzahlen, SAB Dresden, Innovatives technologieorientiertes Verbundprojekt, 03/2009 - 03/2012
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen zur Impulsbearbeitung von Gesenkschmiedeteilen, FTZ e. V. (Industrieförderung), 01/2011 - 03/2011
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen zum Anformen einer neuartigen Kalottenkontur in eine Turboladerschaufel, FTZ e. V. (Industrieförderung), 08/2011 - 02/2012
Lunze, U.; Prof. Dr.	Prüfplanung und Messungen auf den Gebieten Koordinatenmesstechnik, Oberflächen- und Formmessung, Unternehmen der Industrie, laufend
Lunze, U.; Prof. Dr.	Mathematische Algorithmen zur Segmentierung von 3D-Messpunktewolken, Kooperationsprojekt zwischen FTZ e. V. und Werth Messtechnik GmbH Gießen, AiF, 05/2011 - 04/2013



Merkel, T.; Prof. Dr.	Industrial Management - Modellhafte Entwicklung, prototypische Erprobung und Verstetigung eines hochschulübergreifenden, E-Learning unterstützten Fernstudienganges (IND-MAN), SMWK, 09/2009 - 08/2012
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines rotierenden Ultraschallwandlers für die Bohrungsherstellung, Unternehmen der Industrie, 09/2008 - 02/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	PVD-Schichtsysteme mit Schneidstoffqualifikation - Zerspanungsuntersuchungen mit Hochleistungswerkzeugen, SAB, FTZ e. V., 08/2008 - 01/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Effiziente und qualitätssichernde Bearbeitung hochkomplexer keramischer Komponenten, AiF, ZIM, 10/2009 - 03/2012
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Hochglanzpolierte Industriemesser, Teilprojekt: Prozessentwicklung für hochglanzpolierte Industriemesser, AiF, ZIM, 03/2010 - 10/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Technologieoptimierung für zwei Turbinenschaufeltypen, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 09/2010 - 02/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Werkzeugtests mit neuentwickelten Schneidstoff-Geometrievarianten zum Schlichten von Teilungsflächen an Turbinenschaufeln, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 04/2010 - 06/2012
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Effizientere Elektrodenkappenbearbeitung, Unternehmen der Industrie, 09/2010 - 10/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Simulation der Kurbelwellenbearbeitung - 5 Teilprojekte, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 01/2011 - 12/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Technologie- und Prozessstrategie zur Substitution des Erodierens bei der Herstellung gehärteter mikrostrukturierter Formnestoberflächen (SubEro), Teilprojekt: Hartfräsbearbeitungsstrategien für Mikro- und Makrostrukturen an Formteilen, AiF, ZIM, FTZ e. V., 05/2011 - 10/2013
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	ALD-Coating: Effiziente Zerspanungslösungen für die Automobilindustrie, SMWK, 03/2011 - 12/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Werkzeug-Performanceverbesserung für die Turbinenschaufelbearbeitung, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 04/2011 - 12/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Helirough V mit weiterentwickelten F2334, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 11/2010 - 10/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Turbinenschaufelbearbeitung mit Fräswerkzeugsystem SPINWORX, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 07/2011 - 03/2012



Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Alternative CAD-CAM-Systeme, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 09/2011 - 06/2012
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Fertigungsprozessstudie für modularen Hammerkopf, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 08/2011 - 10/2011

Projektkurzberichte

Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines flexiblen Umform- und Schneidzentrums für die Fertigung komplexer Struktur-Kleinblechteile in kleinen Stückzahlen

Situation

Wissenschaftliche Arbeiten zum Erzielen effizienter Fertigungslösungen im Stückzahlbereich der Prototypen und Kleinserien beziehen sich in Vergangenheit und Gegenwart hauptsächlich auf mittlere und große unregelmäßig geformte Blechwerkstücke. Somit wird die Entwicklung im Moment dem Trend der globalen Wirtschaft, insbesondere der Automobilindustrie, nicht gerecht, ihre Produkte immer spezialisierter und auf Kundenwünsche zugeschnitten anzubieten.

Aufgabe

Gemeinsam mit zwei Projektpartnern, dem Werkzeughersteller Mieruch & Hofmann GmbH (Limbach-Oberfrohna) und der TU Chemnitz, soll ein modularisiertes, flexibles Umform- und Schneidzentrum entwickelt werden. Besonderes Augenmerk ist dabei auf seriennahe Fertigung der Prototypen- und Kleinserienblechteile zu legen.

Ergebnis

Eine Vielzahl von Voruntersuchungen wirtschaftlicher Aspekte hat ergeben, dass sich bauteilspezifische Werkzeuge bzw. Folgeverbundwerkzeuge ab einer Losgröße von >10.000 Teilen rentieren. Dabei stellen die deutlich geringere Werkzeuginvestition eines Modulwerkzeuges gegenüber der eines Folgeverbundwerkzeuges und die enorme Zeitersparnis von bis zu 80 % gegenüber der herkömmlichen Fertigung das größte Einsparpotenzial dar.

Das neuartige modularisierte Umform- und Schneidzentrum besteht zunächst aus einer hydraulischen C-Gestell-Presse, einem Grundwerkzeug mit entsprechenden Aktivteilsätzen und dem dazugehörigen Handling-System. Mit diesem System sollen die Kleinblechteile dem Werkzeug zu- und abgeführt werden. Um die Positionier- und Wiederholgenauigkeit der Teile nach Kundenwunsch zu realisieren muss die Pressensteuerung und Steuerung des Handling-Systems aufeinander abgestimmt werden. Das stellt eine besondere Herausforderung dar.

In der Projektlaufzeit wurde an der WHZ ein modulares Demonstratorwerkzeug entwickelt und gefertigt. Folgende Umform- und Schneidoperationen lassen sich damit zunächst realisieren:

- Lochen/Nibbeln/Schneiden/Einschneiden/Trennen,
- Biegen,
- Prägen,



- Kragenziehen,
- Kröpfen und
- Tiefziehen.

Jeder Werkzeugaktivteilsatz (für je eine Operation) wurde einzeln, an einem Demonstrator-
orteil auf seine Funktionsfähigkeit und Wiederholgenauigkeit hin, erprobt. Bei diesen Ver-
suchen wurden die Aktivteile bezüglich der Standmenge und der technischen Machbar-
keit optimiert.

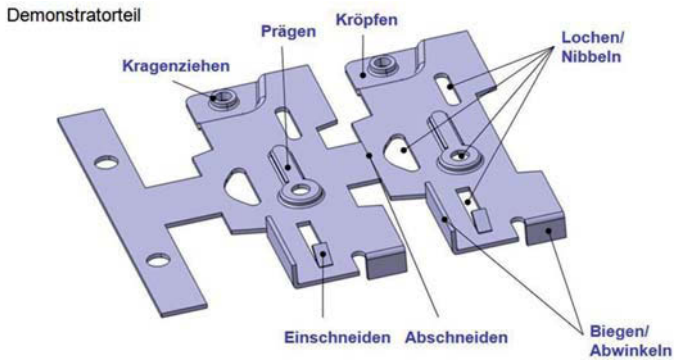


Abb. 2: Demonstrator-teil mit Umform- /Schneidoperationen

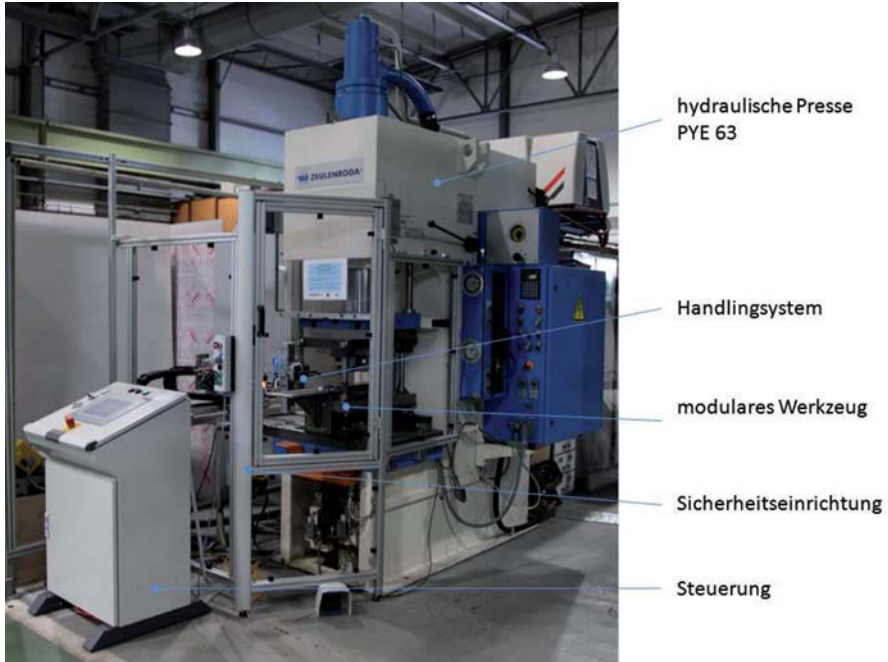


Abb. 3: Umform- und Schneidzentrum



Das Projekt wird mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) der Europäischen Union und aus Mitteln des Freistaates Sachsen (Sächsische Aufbaubank - SAB, Förderprogramm: Innovative technologieorientierte Verbundprojekte auf dem Gebiet der Zukunftstechnologien im Freistaat Sachsen) gefördert. Der Bearbeitungszeitraum des Forschungsprojekts ist von 03/2009 bis 03/2012.

Stichworte/Deskriptoren

Kleinblechteil, Prototyp, Kleinserie, Werkzeugmodularisierung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. M. Kolbe

Telefon: 0375 / 536-1724

Prof. i. R. Dr.-Ing. habil. Prof. e. h. S. Kluge

Telefon: 0375 / 536-1665

Dipl.-Ing. (FH) M. Peschel

IND-MAN - Entwicklung eines onlinegestützten Fernlernangebotes zum Master „Industrial Management“

Situation

Bildung ist ein wichtiger Karrierefaktor und bestimmt maßgeblich die Leistungsfähigkeit von Unternehmen. Berufstätigen fällt es häufig schwer, geeignete Weiterbildungsangebote zu finden, welche die eigene und betriebliche Fortentwicklung umfassend unterstützen. Insbesondere berufsbegleitende Angebote zur Vorbereitung auf eine betriebliche Führungsposition finden sich im akademischen Umfeld kaum. Auf Grund des Mangels an hochqualifizierten Fachkräften können insbesondere kleine und mittlere Unternehmen ihre Personalentwicklung auf der Basis eigener Ressourcen betreiben.

Im Verbund von drei sächsischen Fachhochschulen mit der Dresden International University wurde ein modulares Bildungsangebot erarbeitet, welches sowohl die Vereinbarkeit von Beruf und Weiterbildung als auch ein passfähiges inhaltliches Konzept verbindet. Neben Zertifikatsabschlüssen einzelner Module ist die Ausbildung bis zum Abschluss „Master of Industrial Engineering“ möglich.

Aufgabe

Aufgabe des Vorhabens war die Entwicklung eines modularen Studienangebotes, welches bis zum Master „Industrial Management“ führen kann. Im Rahmen des Blended Learning Konzeptes erfolgte die Kombination von Onlinelernmodulen mit Präsenzphasen, so dass die zeitliche Bindung während der Teilnahme am Kurs gegenüber vergleichbaren Angeboten deutlich reduziert werden konnte. In besonderem Maße war es durch die Einbindung von Lehrkräften aus drei Einrichtungen möglich, ein für die Teilnehmer besonders attraktives Angebot unterschiedlicher thematischer Schwerpunkte zusammenzustellen. Zur Absicherung einer durchgängig hohen Qualität arbeiteten die drei beteiligten sächsischen Fachhochschulen bei der Erstellung von Lehrinhalten eng zusammen. Ein solches Vorgehen wurde durch die intensive Nutzung des Bildungsportals Sachsen möglich. Die konsequente Einbindung des Portals eröffnet die Möglichkeit, an allen Standorten zu studieren und Präsenzphasen mit vertretbarem finanziellem Aufwand am gewünschten Studienort zu realisieren. Das System erlaubt eine effektive Planung, Steuerung und Kontrolle des Studienprozesses.

Durch die Einbindung von Zertifikatsabschlüssen öffnet sich das Angebot des Masterstudiengangs auch Interessenten, welche nur an der Belegung einzelner thematischer Schwerpunkte interessiert sind.



Ergebnis

Das Projekt wurde im Dezember 2011 abgeschlossen. Mit der Vergabe des Projektmanagements an die Bildungsportal Sachsen GmbH konnte eine organisatorische Struktur gefunden werden, welche den administrativen und technischen Betrieb des Studiengangs für die beteiligten Hochschulen absichert. Für den Studiengang liegen neben dem Curriculum der Entwurf eines Kooperationsvertrages zwischen den Hochschulen, die in einigen Fakultäten bereits bestätigte Studien- und Prüfungsordnung sowie die inhaltliche Ausgestaltung der Module vor. Nach Abschluss notwendiger Content-Entwicklungen ist geplant, das Studienangebot im Wintersemester 2012 erstmalig anzubieten.

Stichworte/Deskriptoren

Weiterbildung, eLearning, Kooperation, Master, Sachsen, Industrial Management

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. T. Merkel
Dipl.-Ing. H. Böhmer

Telefon: 0375 / 536-1710

Forschungsverbund

Hochschule Mittweida, Prof. Dr.-Ing. habil. G. Thiem

ALD-Coating: Effiziente Zerspanungslösungen für die Automobilindustrie

Situation

Im Rahmen eines SMWK-Forschungsprojektes (Laufzeit: 01.03.2011 - 31.12.2011) werden grundsätzliche Untersuchungen zur Anwendbarkeit einer bisher für Zerspanungswerkzeuge noch nicht genutzten Beschichtungstechnologie durchgeführt.

Ausgangspunkt des Vorhabens ist die Tatsache, dass vor allem für die Bereiche der Mikrozerspanung sowie der Feinbearbeitung im Automobilbau aktuell unbeschichtete Werkzeuge mit geringer und gleichfalls hochgenauer Schneidkantenverrundung eingesetzt werden. Eine Steigerung der Leistungsfähigkeit derartiger Werkzeuge lässt sich nur durch die Anwendung von Beschichtungstechnologien realisieren, die zu keiner bzw. lediglich einer minimalen Veränderung der geometrischen Schneidkantengestalt führen (Mikrogeometrie). Die ALD-Beschichtungstechnologie eröffnet - mit typischen Schichtdicken im Nanometerbereich - diese Möglichkeit.

Aufgabe

Neben der Beschichtungstechnologieentwicklung zur anforderungsgerechten Abscheidung von Al_2O_3 -Schichten auf Hartmetallzerspanungswerkzeugen stellen die werkstofftechnische Charakterisierung sowie erste spanungstechnische Versuche mit den neuartigen ALD-Werkzeugbeschichtungen Kernpunkte des Projektvorhabens dar. Das vorhandene Leistungspotenzial für zukünftige industrielle Anwendungen ist zu ermitteln.

Ergebnis

Im Ergebnis der Beschichtungstechnologieentwicklung ist es möglich, zeitoptimiert und reproduzierbar Al_2O_3 -Schichten auf unterschiedlichsten Hartmetallwerkzeugen mittels der vorhandenen ALD-150-Anlagentechnik (LIAN) abzuscheiden.

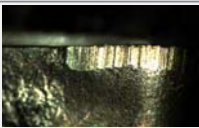
Für die werkstoff- und spanungstechnischen Untersuchungen werden zwei Schichtdickenvarianten (ca. 30 nm und ca. 120 nm) betrachtet. Dabei ist festzustellen, dass die



Beschichtungen im Nanometerbereich zu keiner messbaren Veränderung der Schneidkantengestalt führen.

Im Hinblick auf die Eignung der Schichten im Spanungsprozess werden für den an-visierten Einsatzbereich der Mikrozerspanung das Fräsen und Bohren sowie für den Bereich der Feinbearbeitung das Drehen betrachtet. Als Versuchswerkstückwerkstoffe finden die automobilbautypischen Materialien 42CrMo4+QT und GJS-600-3 Anwendung.

Es zeigt sich, dass beim Feindreihen mit ALD-Schichten im niedrigen Schnittgeschwindigkeitsbereich eine Reduktion der adhäsiv bedingten Aufbauschneidenbildung und eine insgesamt gleichmäßigere Verschleißausbildung gegenüber unbeschichteten Werkzeugen auftritt (siehe Tabelle 1).

Schnittzeit t_c [min]		2,0	5,9	15,7
Hartmetall unbeschichtet	Haupt- freifläche			
Hartmetall ALD- Al_2O_3	Haupt- freifläche			
Schnittbedingungen		$v_c = 120 \text{ m/min} / f = 0,08 \text{ mm} / a_p = 1,0 \text{ mm} /$ Wst.: 42CrMo4+QT		

Tab. 1: Reduktion der Aufbauschneidenbildung beim Feindreihen von 42CrMo4+QT

Speziell bei der Bearbeitung des Gusswerkstoffes GJS-600-3 kann neben der verringerten Adhäsionsneigung ebenfalls eine deutliche Steigerung der Standzeit erzielt werden. Im Vergleich zu unbeschichteten Referenzwerkzeugen beträgt der Standzeitzuwachs ca. 30 % (siehe Abb. 4).

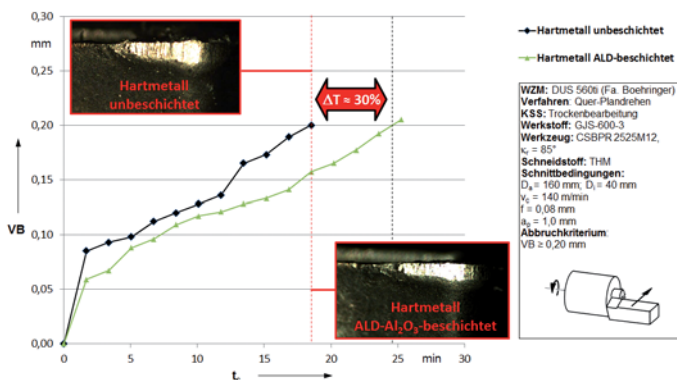


Abb. 4: Verschleißverlauf $VB=f(t_c)$ beim Feindreihen von GJS-600-3



Insgesamt betrachtet ergibt sich durch die Nutzung der ALD-Beschichtungstechnologie an Zerspanungswerkzeugen eine positive Beeinflussung des Werkzeugverschleißes bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung minimaler Schneidkantenverrundungen. Der zukünftige Einsatz dieser Beschichtungstechnologie wird dann möglich, wenn sich ein Kostenvorteil - unter Beachtung des Beschichtungsaufwandes und des möglichen Standzeitzuwachses - ergibt.

Stichworte/Deskriptoren

Atomic Layer Deposition (ALD), Mikrozerspanung, Feinbearbeitung, Mikrogeometrie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß	Telefon: 0375 / 536-1720
Prof. Dr.-Ing. habil. M. Dietz	Telefon: 0375 / 536-1770
Prof. Dr. rer. nat. habil. A. Neidhardt	Telefon: 0375 / 536-1507
Prof. Dr.-Ing. H.-D. Schnabel	Telefon: 0375 / 536-1530
Prof. Dr. rer. nat. U. Reinhold	Telefon: 0375 / 536-1508
Dr.-Ing. J. Glühmann, Dipl.-Ing. (FH) A. Zinke, B. Eng. D. Fischer	

Forschungsverbund

Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN) der WHZ

Veröffentlichungen/Fachberichte

Gäse, T.; Müller, M.; Winkler, S.	Entwicklung einer Ressourcendatenbank als Softwarekomponente eines Assistenzsystems zur Arbeitsplanung; Tagungsband 3. Symposium Produktionstechnik innovativ und interdisziplinär, 06. -07.04.2011, Westsächsische Hochschule Zwickau, Wissenschaftliche Schriften des Institutes für Produktionstechnik, Heft 4, April 2011, S. 145 - 149
Gäse, T.; Müller, M.; Winkler, S.	Entwicklung einer Ressourcendatenbank als Softwarekomponente eines Assistenzsystems zur Arbeits- und Montageplanung; Internationale wissenschaftliche Konferenz Mittweida, 26. - 27.10.2011, Hochschule Mittweida, Scientific Reports Nr. 9, Workshop der ESF-Nachwuchsforscherguppen ZKProSachs und LAMIS, S. 9 - 12
Merkel, T.; Schmauder, M.	Ergonomisch und normgerecht konstruieren - Handlungsleitfaden zur Anwendung von Richtlinien und Normen in der ergonomischen Produktgestaltung; Herausgeber: DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Beuth Verlag GmbH Berlin, Wien, Zürich
Schneeweiß, M.; Glühmann, J.; van den Berg, H.	Gradierte Hartmetalle ermöglichen Leistungssprung; Werkstatt und Betrieb 5/2011, S. 14 - 18
Taudt, C.; Baselt, T.; Gieland, U.; Klose, H.; Hartmann, P.	Leichtbausysteme auf Kunstharzbasis - optische in-situ-Überwachung; Optolines Magazin Nr. 26., 03/2011, S. 12 - 14



Taudt, C.; Gieland, U.;
Klose, H.; Baselt, T.;
Hartmann, P.

Optische in-situ-Belastungsüberwachung von Hochleistungsbauteilen auf polymerer Basis; 21. Internationale Wissenschaftliche Konferenz Mittweida, 10/2011, Scientific Reports der Hochschule Mittweida, Nr. 4/2011, S. 25 - 28, ISSN 1437-7624

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Günther, L.	Tool performance improvement - Optimisation tool kit for 4 blade-types; Vortrag anlässlich der internationalen Mitarbeiterschulung für die Firma Kennametal Shared Services GmbH, Zwickau, 30.06.2011
Hammer, P.	Herstellung spritzgegossener biologisch abbaubarer Einwegzahnbürsten; Jahressitzung des Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau an der WHZ e. V., Zwickau, 30.11. 2011
Kopper, M.	Modern milling processes for machining turbine blades; Vortrag anlässlich der internationalen Mitarbeiterschulung für die Firma Kennametal Shared Services GmbH, Zwickau, 29.06.2011
Merkel, T.	Gestaltung und Bewertung psychoregulativ anspruchsvoller Montagetätigkeiten; 3. Symposium Produktionstechnik innovativ und interdisziplinär, Institut für Produktionstechnik, WHZ, Zwickau, 06.04.2011
Merkel, T.	Gestaltung und Bewertung psychoregulativ anspruchsvoller Montagetätigkeiten; 57. Kongress der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft, Technische Universität Chemnitz, 23. - 25.03.2011
Merkel, T.	Systematische ergonomische Prüfung; Vortrag im Rahmen des Aktionsprogrammes „workplace design“, A+A 2011, Messe Düsseldorf, 20.10.2011
Peschel, M.	Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines flexiblen Umform- und Schneidzentrums für die Fertigung komplexer Struktur-Kleinblechteile; 3. Symposium Produktionstechnik, WHZ, Institut für Produktionstechnik, 06. - 07.04.2011
Peschel, M.	Grundlagenuntersuchungen zur Entwicklung eines flexiblen Umform- und Schneidzentrums; Jahressitzung des Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau an der WHZ e. V., Zwickau, 30.11.2011
Schneeweiß, M.	Ultrasonic Treatment: Verbesserte Spanungsperformance für neue Automobilwerkstoffe; Vortrag anlässlich der Veranstaltung „Forschung aktuell“, Zwickau, 23.05.2011



Fachveranstaltungen

Januar	100. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Der menschliche Faktor in technischen Prozessen und seine Reduzierbarkeit, Probleme bei der Bewertung von Prüfbefunden, 25.01.2011
März	101. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Technische Endoskopie heute, Erfassung und Verwaltung qualitätsrelevanter ZfP-Daten, 15.03.2011
April	3. Symposium Produktionstechnik - innovativ und interdisziplinär „Technik - Wirtschaft - Lebensqualität“ mit 5. VDI-Kunststofftag „Extrusion - Biopolymere, NaWaRo & Co“, WHZ, 06./07.04.2011 102. DGZfP-Arbeitskreissitzung zum Thema: „ZfP in der Kfz-Industrie“: „Status quo“ der Wirbelstromprüfung, Leichtbauweise forciert neue ZfP-Anwendungen, Messmöglichkeiten mit 3D-Phasen-Messsystem in der Endoskopie, 16.04.2011
Juni	103. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Organisationsverschulden und Produkthaftung, Einsatz von NDT-Methoden an Struktur- und Komponententests, 07.06.2011
Oktober	104. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Zerstörungsfreie Analyse von Schweißprozessen mittels Hochgeschwindigkeits-Videokamera, Oberflächenrissprüfung mit aktiver dynamischer Thermographie, 18.10.2011
November	105. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Die Bildkraft der zerstörungsfreien Prüfung am Beispiel von Kunstwerken und Fälschungen, 29.11.2011 5. Internationales Schaufelmeeting anlässlich der Jahreshauptversammlung des „Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau e. V.“, Zwickau, 30.11.2011

Mitarbeit in Gremien

Dietz, M.; Prof. Dr.-Ing. habil.

- FA der AG Wärmebehandlung und Werkstofftechnik „Härtemessung an dünnen Schichten“
- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- DGM - Arbeitskreis Grünkörpercharakterisierung

Klose, H.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitarbeit im Gemeinschaftsausschuss W3 „Löten von Metall und Keramik“
- Mitarbeit in der DGM, FA Verbundwerkstoffe, AK Zuverlässigkeit
- Mitglied im Innomat e. V.
- Gutachter der ASIIN
- Gutachter der AQUIN



Kobyłka, A.; Prof. Dr.-Ing.

- Fachausschussmitglied „Ingenieurwissenschaften“ des Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Instituts ACQUIN

Köhler, S.; Dipl.-Ing.

- Schatzmeister des „Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB) an der Westsächsischen Hochschule Zwickau e. V.“

Kolbe, M.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied des Sächsischen Vereins für Umformtechnik e. V.
- Mitglied im Verein zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau an der WHZ e. V.
- Mitglied im Verein IIFG (International Impulse Forming Group) e. V.

Lunze, U.; Prof. Dr.-Ing. habil.

- Mitarbeit im DIN-Normenausschuss NATG 152 Geometrische Produktspezifikation
- DGQ-Beauftragter der DGQ für die Lehre auf dem Gebiet „Qualitätsmanagement“ an der Westsächsischen Hochschule Zwickau
- Mitarbeit im AUKOM – Ausbildung Koordinatentechnik e. V.

Merkel, T.; Prof. Dr.-Ing.

- Vorsitzender des REFA-Landesverbandes Sachsen e. V. und zertifizierter REFA-Lehrer
- Mitglied der GFA – Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V. (Hochschullehrergruppe)
- Vertreter der Westsächsischen Hochschule in der Deutschen MTM-Gesellschaft e. V.
- Persönliches Mitglied des Kooperationsverbundes der IT-Dienstleister Südwestsachsen e. V.
- Beirat des KOWIB-Vorhabens am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der WHZ

Mücklich, S.; Prof. Dr.-Ing.

- Deutsche Gesellschaft für Materialkunde (DGM)
- Gesellschaft für Korrosionsschutz (GfKorr)
- Arbeitsgemeinschaft Wärmebehandlung und Werkstofftechnik e. V. (AWT) im VDI
- Institut für Konstruktion und Verbundbauweisen e. V. (KVB)

Scherer, J.; Prof. Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing.

- Vorsitzender des „Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB) an der Westsächsischen Hochschule Zwickau e. V.“
- Mitglied im CIRP“ International Institution for Production Engineering Research - Paris
- Mitglied im BMBF Arbeitskreis „PRO*DEU“ (Verbesserung der DE R&D-EU-Projekte), Karlsruhe/Berlin
- Mitglied im ZVEI - Produktionstechnik - Frankfurt

Schneeweiß, M.; Prof. Dr. sc. techn.

- AiF-Gutachtertätigkeit
- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des „Verein zu Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB) an der Westsächsischen Hochschule Zwickau e. V.“

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung wurden im Jahre 2011 mit den genannten Einrichtungen und Firmen die Arbeiten fortgesetzt.

University of Borås, Schweden

Prof. Dr.-Ing. L. Formann



Lublin University of Technology

Department of Polymer Processing, Lublin, Polen
Prof. Dr.-Ing. L. Frommann

Széchenyi István Universität Győr, Ungarn

Prof. Dr.-Ing. M. Kolbe

Riga Technical University, Riga, Lettland

Prof. Dr.-Ing. M. Kolbe

Alstom Power Blade Manufacturing and Operations, Richmond, USA

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Alstom Switzerland Ltd., Birr, Schweiz

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Ceratzit Austria Gesellschaft mbH, Reutte, Österreich

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Alstom Power Romania SRL, Bukarest, Rumänien

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

ALSTOM Power Ltd., Rugby, Warwickshire, Großbritannien

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

NTNU Norwegian University of Science and Technology Trondheim, Norwegen

Prof. Dr.-Ing. habil. U. Lunze

Fachgruppe Maschinenkonstruktion

Fachgruppenleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Tanner

Kurzporträt/Schwerpunkte

Forschungsschwerpunkte der Fachgruppe Maschinenkonstruktion:

- Theoretische und experimentelle Ermittlung der Arbeitseigenschaften von Fertigungsmitteln im Maschinen- und Automobilbau,
- Entwicklung, Erprobung und Einsatz von Werkstückspanntechnik,
- Untersuchungen zur Einsparung von Fertigungskosten im Maschinen- und Automobilbau,
- Massereduzierung von bewegten Baugruppen,
- Anforderungen an Werkzeugmaschinen für die Trockenbearbeitung,
- Verbesserungen an Vorschubachsen,
- Kompensation thermisch bedingter Verlagerungen,
- Experimentelle Untersuchung hydraulischer und pneumatischer Gerätetechnik an stationären und mobilen Maschinen,
- Druckverlustmessungen an ölhydraulischen Bauteilen und Systemen,
- Optimierung und Untersuchungen von form- und kraftschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen,
- Entwicklung und Optimierung von Schraubenfedern mit speziellen Querschnitten,



- Experimentelle und theoretische Untersuchung von Schraubenverbindungen bei unterschiedlichen betriebs- und werkstofftechnischen Bedingungen,
- Untersuchungen der Auswirkungen verschiedener Anziehverfahren auf die Parameter von Schraubenverbindungen,
- Lastverteilung an Mehrschraubenverbindungen,
- Weiterentwicklung von Berechnungsverfahren für Schraubenverbindungen,
- Theoretische Ermittlung und experimentelle Untersuchung des Verhaltens und der Eigenschaften tribologischer Systeme für den Maschinen- und Automobilbau,
- Optimierung des Reibkorrosionsverhaltens dynamisch belasteter Maschinenelemente und
- Entwicklung funktionaler Zwischenstoffe zur Optimierung tribologischer Systeme.

Projektübersicht

Busch, C.; Prof. Dr.	Lebensdaueruntersuchung an tribologisch beanspruchten Sintergleitlagern, Klüber Lubrication München, 01/2011 - 06/2011
Busch, C.; Prof. Dr.	Verschleißverhalten von Hartstoffschichten in oszillierend bewegten Gelenklagern, Heyd GmbH, 01/2011 - 09/2011
Busch, C.; Prof. Dr.	Reibwertuntersuchungen an 100Cr6 Prüfkörpern mit chemisch modifizierter PTFE-Fettpaste im SRV4-Testsystem nach DIN 51834, Leibniz Institut für Polymerforschung Dresden, 03/2011 - 10/2011
Busch, C.; Prof. Dr.	Reibwert- und Verschleißuntersuchungen an 100Cr6 Prüfkörpern mit PTFE-Gleitlacken im SRV4-Testsystem gemäß DIN 51834, Leibniz Institut für Polymerforschung Dresden, 01/2011 - 03/2011
Busch, C.; Prof. Dr.	Reibwertuntersuchungen an 100Cr6 Prüfkörpern mit feststoffhaltiger Fettpaste im SRV4-Testsystem nach DIN 51834, Microgleit Spezialschmierstoffe GmbH, 01/2011 - 12/2011
Riedel, G.; Prof. Dr.	Antriebe in der Bühnentechnik, OCHI Inzenyring, Ostrava (CZ), EuroStar-Projekt, 05/2009 - 05/2011
Tanner, A.; Prof. Dr.	Eigenschaftsermittlung einer Werkstückspannvorrichtung für Erodiervorgänge, Unternehmen der Industrie, 07/2010 - 04/2011
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Entwicklung kontinuierlicher unrunder Innen- und Außenkonturen für formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen und Ermittlung analytischer Lösungsansätze, DFG, 09/2007 - 03/2008 und 10/2008 - 03/2011
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Numerische Bewertung und Optimierung der Kontaktspannungen an einer Mehrfach-Polygon-Pressverbindung, ZF Lemförden GmbH, FTZ e. V., 10/2010 - 02/2011



Projektkurzberichte

Entwicklung kontinuierlicher unrunder Innen- und Außenkonturen für formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen und Ermittlung analytischer Lösungsansätze

Situation

Die Polygonprofile sind formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen, die mechanischen Vorteile (z. B. kleine Formzahl) gegenüber den Keil- und Zahnprofilen aufweisen. Andererseits können die Keil- und Zahnprofile praktisch eine große Anzahl von Mitnehmern haben, was als Vorteil im Hinblick auf eine bessere Ausnutzung des Profilmumfangs (aber auch auf die Verschiebbarkeit der Verbindung unter Lastbedingungen) zu betrachten ist. Es wurden in der ersten Projektphase die formschlüssigen E- H- und M-Profile auf Basis der komplexen Trochoiden mit mehrfachen Exzentrizitäten entwickelt, welche die Vorteile der beiden Profilgruppen – Polygon- und Keilwellen-/Zahnwellenprofile - zugleich aufweisen. Durch die Anwendung der konformen Abbildungen wurden exakte analytische Lösungsansätze für Torsionsspannungen in der Welle für E-Profile hergeleitet. Durch die umfangreichen numerisch-analytischen Untersuchungen wurden drei Profilmfamilien E-03, H-T03 und M-T04 für weitere Optimierung / Untersuchungen privilegiert.

Aufgabe

Entwicklung der Profilkonturen und Optimierung des Tragverhaltens

Hybride komplexe Trochoiden - M-Profile

Parametergleichungen der allgemeinen komplexen Trochoiden mit drei zusätzlichen Exzentrizitäten werden durch

$$\begin{aligned} x \alpha_0 &= R_m \cos \alpha_0 + f_{x1} e_0 \cdot \cos \alpha_1 + f_{x2} e_0 \cdot \cos \alpha_2 + f_{x3} e_0 \cdot \cos \alpha_3 + f_{x4} e_0 \cdot \cos \alpha_4 \\ y \alpha_0 &= R_m \sin \alpha_0 + f_{y1} e_0 \cdot \sin \alpha_1 + f_{y2} e_0 \cdot \sin \alpha_2 + f_{y3} e_0 \cdot \sin \alpha_3 + f_{y4} e_0 \cdot \sin \alpha_4 \end{aligned} \quad (1)$$

beschrieben, wobei $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ und α_4 Funktionen vom Hautparameterwinkel α_0 sind. Die Funktionen f_{x1}, f_{x2}, f_{x3} und f_{x4} sowie die Funktionen f_{y1}, f_{y2}, f_{y3} und f_{y4} sind voneinander abhängig und beschreiben die Exzentrizitäten, die in die Parametergleichungen zusätzlich eingefügt werden. Aus den Gln. 1 ist zu erkennen, dass die beiden ersten Terme auf der rechten Seite die einfache Trochodie beschreiben, wobei e_0 als die Hauptexzentrizität bezeichnet wird.

Weisen die f_x -Funktionen den entsprechenden f_y -Funktionen betragsmäßig gleiche Werte mit beliebigem Vorzeichen auf, beschreiben die Gln. 1 die hybriden komplexen Trochoiden¹. Abb. 5 stellt eine Gruppe der hybriden Trochoiden mit verschiedener Mitnehmeranzahl dar, wobei folgende Beziehungen zwischen den Exzentrizitätsfunktionen bestehen:

$$\begin{aligned} f_{x1} e_0 &= -f_{y1} e_0 = -2 \cdot e_0, \\ f_{x2} e_0 &= f_{y2} e_0 = e_0, \\ f_{x3} e_0 &= -f_{y3} e_0 = -7 \cdot e_0 / 8 \quad \text{und} \\ f_{x4} e_0 &= f_{y4} e_0 = 5 \cdot e_0 / 8. \end{aligned} \quad (2)$$

¹ Die genormten P3G-Polygon-Profile stellen eine *einfache* hybride Trochoide dar.

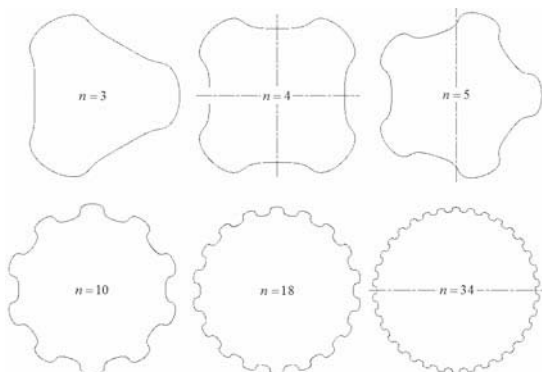


Abb. 5: Konturgeometrie einer komplexen hybriden Trochoide (M-Profil) mit 3 zusätzlichen Exzentrizitäten

Für die in Abb. 5 dargestellten M-Profile wurde die Hauptexzentrizität e_0 in Abhängigkeit der Mitnehmeranzahl n gewählt, wobei die große Vielfalt und die geometrische Anpassungsfähigkeit derartiger komplexen Trochoiden ersichtlich ist. Diese Eigenschaften ermöglichen eine optimale Anpassung der Profilkontur an Last-/Fertigungsbedingungen. Darüber hinaus können für viele Einsatzfälle der komplexen Trochoiden im Bereich der Welle-Nabe-Verbindungen auch analytische Berechnungsgleichungen hergeleitet werden. Die Gleichungen (1) gestatten deshalb eine kostengünstige Auslegung bzw. ein zuverlässiges Berechnungskonzept für die entsprechende Verbindung. Um die große Vielfalt der Profilgeometrie zu beschränken und die brauchbaren Profile systematisch untersuchen zu können, wurden die zusätzlichen Exzentrizitäten in Gleichungen (1) als Funktionen der ersten Exzentrizität (Hauptexzentrizität) eingesetzt. Im Folgenden werden exemplarisch zwei Profildfamilien untersucht und den Profilen nach DIN 5480 gegenübergestellt. Die Geometrie dieser Profile zeigt Abb. 6.

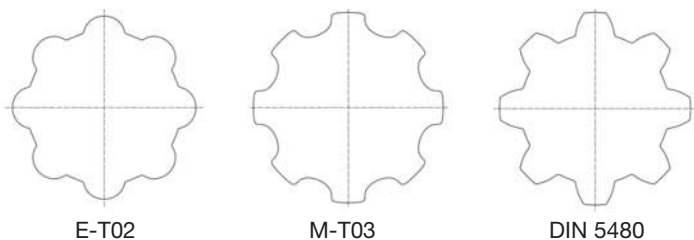


Abb. 6: Untersuchte Profile: E-T02-, M-T03- und DIN-Profil mit $n = 8$

Die E-Profile (Typ 02) haben die Parametergleichungen

$$\begin{aligned} x &= \left(R_m + e \left(\frac{1}{n} \cos nt + \frac{1}{2n} \cos 2nt + \frac{1}{7n} \cos 3nt \right) \right) \cos t - e \left(\frac{1}{n} \sin nt + \frac{1}{2n} \sin 2nt + \frac{1}{7n} \sin 3nt \right) \sin t \\ y &= \left(R_m + e \left(\frac{1}{n} \cos nt + \frac{1}{2n} \cos 2nt + \frac{1}{7n} \cos 3nt \right) \right) \sin t + e \left(\frac{1}{n} \sin nt + \frac{1}{2n} \sin 2nt + \frac{1}{7n} \sin 3nt \right) \cos t \end{aligned} \quad (3)$$

und die M-Profile Typ 03 weisen die folgenden Parametergleichungen auf



$$\begin{aligned} x &= \left(R_m + e \left(n \cos(nt) - \frac{14n+17}{60} \cos(2nt) \right) \right) \cos(t) + e \left(\sin(nt) - \frac{34n+7}{60} \sin(2nt) \right) \sin(t) \\ y &= \left(R_m + e \left(n \cos(nt) - \frac{14n+17}{60} \cos(2nt) \right) \right) \sin(t) - e \left(\sin(nt) - \frac{34n+7}{60} \sin(2nt) \right) \cos(t) \end{aligned} \quad (4)$$

Der Grund für diese Auswahl ist, dass die E-T03-Profile den „Novikovprofilen“ ähneln und die M-T03-Profile quasi als deren „Konjugierten“ bezeichnet werden können.

Ergebnis

Kontaktnormalspannung in der Welle

Abb. 7 links stellt die Verteilung der Kontaktnormalspannungen in den untersuchten Profilen dar. Das Nabendurchmesserverhältnis wurde $Q_A = 0,45$ konstant gehalten. Beim DIN-Profil bilden sich Kantenbereiche bei den Anlagen der Mitnehmerflanken, welche die Spannungserhöhungen an Rändern des Anlagebereichs verursachen. Die kontinuierlichen Anlagebereiche in E-T02- und M-T03-Profilen weisen dagegen keine Kanteneffekte auf, wobei kaum Spannungserhöhungen auftreten. Aus der Abb. 7 ist zu erkennen, dass das M-T03-Profil die günstigste Verteilung der Kontaktnormalspannung aufweist.

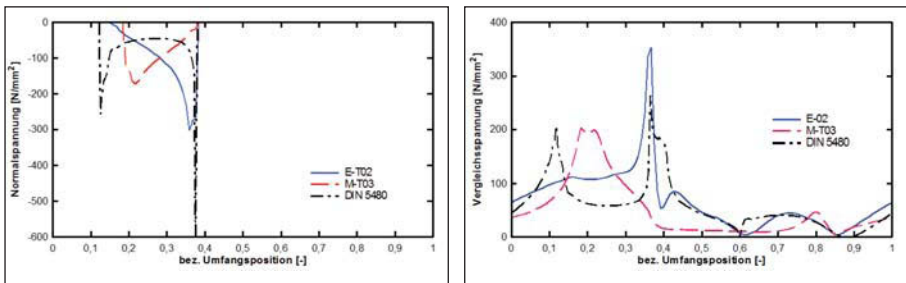


Abb. 7: Verläufe der (links) Kontaktnormal- und (rechts) Vergleichsspannung (li und der auf der Profilwelle auf dem Umfangspfad für drei untersuchte Profile für

$$M_i = 500 \text{ Nm}, n = 8, h_{E-T02} = 0,75 h_{DIN} \text{ und } h_{M-T03} = 0,84 h_{DIN}$$

Vergleichsspannung in der Nabe

Die Vergleichsspannung (gemäß GEH) wird als die wichtigste Beanspruchungsgröße in der Nabe betrachtet. Abb. 7 rechts stellt die Verteilungen der Vergleichsspannungen auf einem Mitnehmer für die drei untersuchten Profile dar.

Auch hier sind beim DIN-Profil Kantenwirkungen der Flankenanlage festzustellen. Das M-T03-Profil zeigt die günstigsten Spannungen auf, während das E-T02-Profil die größte Vergleichsspannung aufgrund der Profilgeometrie aufweist. Dieser Sachverhalt begründet sich auch teilweise in der kleineren Mitnehmerhöhe des E-T02-Profils.

Reibdauerbeanspruchung, MFFDP

Welle-Nabe-Verbindungen versagen im Allgemeinen infolge der Reibdauerermüdung. Maßgebend dafür ist die spezifische Reibarbeit W_{reibung} . Dieser Parameter tritt in fast allen physikalisch begründeten Reibmodellen auf. Das erweiterte Ruiz-Kriterium wird in der Form

$$FFDP = W_{\text{reibung}} \cdot \sigma_I \quad (5)$$



ausgedrückt, wobei $W_{\text{reibung}} = 2 \cdot \tau \cdot s_a$ gilt und σ_I die erste Hauptspannung im Zugbereich darstellt. Dieses Kriterium ist auch für den mehrachsigen Reibzustand aussagefähig. Die spezifische Reibarbeit W_{reibung} hängt vom Schlupf und von der Reibschubspannung ab und beeinflusst somit die Reibdauerhaltbarkeit bzw. das Verschleißverhalten der Verbindung. Deshalb wurde der Schlupf als die wichtigste Komponente der spezifischen Reibarbeit als Vergleichsparameter für die untersuchten Verbindungen untersucht. Abb. 8 links stellt die Verläufe des Umfangs-Schlupfs für die untersuchten E-T02-, M-T03- und DIN-Profile für $n=8$ dar. Aus der Abb. ist zu erkennen, dass die Schlupfgröße im M-T03-Profil teilweise geringfügig kleiner als beim DIN-Profil ist, während der Schlupf bei E-T03-Profil größere Werte als bei den anderen beiden Profile aufweist. Dies ist vor allem auf die stark konvexen Profilflanken beim E-T03-Profil zurückzuführen.

Abb. 8 rechts zeigt die Verläufe der Reibschubspannungen für die drei Profile, wobei das niedrigere Niveau der Reibspannungen beim M-T03-Profil erkennbar ist. Dieser Sachverhalt deutet auf die günstigeren Reibarbeitswerte W_{reibung} im M-T03-Profil hin. Aus der Abb. ist zu erkennen, dass sich das E-T02-Profil bezüglich der Reibschubspannung als günstiger im Vergleich mit dem DIN-Profil aufzeigt.

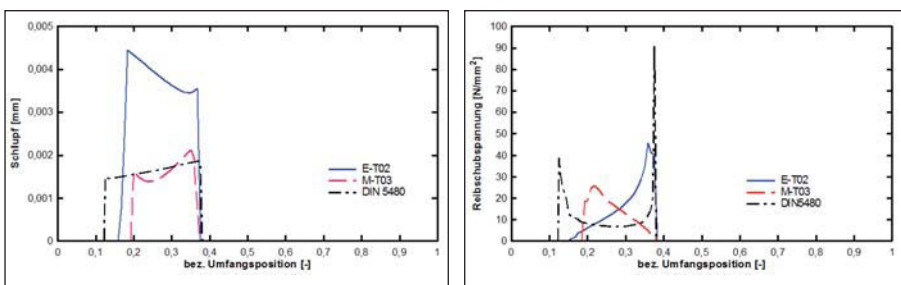


Abb. 8: Verläufe des relativen Schlupfs (links) und der Reibschubspannung (rechts) für drei untersuchte Profile für $M_t = 500 \text{ Nm}$, $n = 8$, $h_{E-T02} = 0,75 h_{DIN}$ und $h_{M-T03} = 0,84 h_{DIN}$

Die Untersuchungen der ersten Hauptspannung in der Welle haben gezeigt, dass das M-T03-Profil die günstigsten Spannungen aufweist, während das DIN-Profil geringfügig besser als das E-T02-Profil ist.

Abb. 9 zeigt schließlich die Verläufe des Reibbeanspruchungsparameters MFFDP in den drei untersuchten Verbindungen. Es ist aus dieser Abb. deutlich zu erkennen, dass das M-T03-Profil viel niedrigere MFFDP-Werte im Vergleich mit DIN5480-Profil aufweist. Darüber hinaus weist auch das E-T02-Profil trotz der teilweise höheren Spannungen gegenüber dem DIN-Profil günstigere MFFDP- Werte auf.

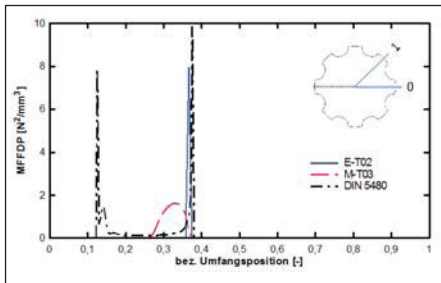


Abb. 9: Verteilungen des Reibkorrosionsparameters (MFFDP) für drei untersuchte Profile für $M_t = 500 \text{ Nm}$, $n = 8$, $h_{E-T02} = 0,75 h_{DIN}$ und $h_{M-T03} = 0,84 h_{DIN}$

Stichworte/Deskriptoren

Unrundprofile, Festigkeit der Welle-Nabe-Verbindungen, Reibkorrosion

Projektleitung, -durchführung

Projektleiter: Prof. Dr.-Ing. habil. M. Ziaei

Telefon: 0375 / 536-1764

Dipl.-Ing. F. Ebert, Dipl.-Ing. M. Schierz, M. Sc. A. Unger

Veröffentlichungen/Fachberichte

Busch, C.	Besonderheiten der Werkstoffauswahl für verschleißbeanspruchte Bauteile - Teil 2; Fachbericht zum Seminar zur Tribologie-Fachtagung, Göttingen 2011
Lori, W. u. a.	Systematische Berechnung hochbeanspruchter Schraubenverbindungen; Entwurf (Gründruck) Richtlinie VDI 2230, Bl. 2, 11/2011
Lori, W.	Weiterentwicklungen zur Berechnung und Ausführung von Schraubenverbindungen; VDI-Berichte 2153 „Schraubenverbindungen 2011“, S. 3 - 24, VDI-Verlag, Düsseldorf 2011
Lori, W.; Hohmann, F.	Optimierung reibungsfrei angezogener größerer Schraubenverbindungen; VDI-Berichte 2153 „Schraubenverbindungen 2011“, S. 209 - 221, VDI-Verlag, Düsseldorf 2011
Petersen, U.; Leidich, E.; Lori, W.	Experimentelle Untersuchungen zum Übertragungsverhalten rechteckförmiger Mehrschraubenverbindungen; VDI-Berichte 2153 „Schraubenverbindungen 2011“, S. 49 - 71, VDI-Verlag Düsseldorf, 2011



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Lori, W.	Fachseminar zu Berechnung, Gestaltung, Sicherung und Montage von Schraubenverbindungen; Maschinenfabrik Berthold Hermle AG, Gosheim, 22./23.02.2011
Lori, W.	Schraubenverbindungen - Berechnung, Gestaltung, Anwendung; Seminar VDI-Wissensforum, Stuttgart, 15. - 17.03.2011
Lori, W.	Schraubenverbindungen - Bedeutung und Anwendungsspektrum; Mechanik der Schraubenverbindung; Auslegung von Schraubenverbindungen; Schraubenverbindungen im Maschinenbau; Tagung „Die Schraubenverbindung im Maschinen- und Fahrzeugbau“, Haus der Technik Essen, 24./25.05.2011
Lori, W.	Schraubenverbindungen - Berechnung, Gestaltung, Anwendung; Seminar VDI-Wissensforum, Nürnberg, 21. - 23.09.2011
Lori, W.	Weiterentwicklung zur Berechnung und Ausführung von Schraubenverbindungen; 4. VDI-Fachtagung „Schraubenverbindungen 2011“, Berlin, 09./10.11.2011
Lori, W.	Optimierung reibungsfrei angezogener größerer Schraubenverbindungen; 4. VDI-Fachtagung „Schraubenverbindungen 2011“, Berlin, 09./10.11.2011
Lori, W.	Schraubenverbindungen in Windkraftanlagen - Grundlagen, Auslegung und Montage; Seminar VDI-Wissensforum, Braunschweig, 23./24.11.2011
Lori, W.	Studentisches Praktikum an Hochschulen in Deutschland, TU Liberec/Tschechien, 07.12.2011
Ziaei, M.	Kontaktsimulation der unrunder Verbindungen mit MSC Marc; MARC User Meeting, München-Unterschleissheim, 27. - 28.10.2011

Fachveranstaltungen

März	Arbeitskreissitzung der FG „Tribologie“, Kaiserslautern, 02.03.2011
------	---

Mitarbeit in Gremien

Busch, C.; Prof. Dr.-Ing. - Mitarbeit im WHZ-Arbeitskreis „Tribologie“ - Mitarbeit in der GfT-Arbeitsgruppe „Datenbank Tribologische Prüfstände“
Lori, W.; Prof. Dr.-Ing. - Mitglied des Fachbeirates „Getriebe und Maschinenelemente“ in der VDI-Gesellschaft „Produkt- und Prozessgestaltung“



- Obmann des zentralen VDI-Fachausschusses 812 „Schraubenverbindungen - VDI 2230“
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Münchener Forums Verbindungstechnologie

Ziaei, M.; Prof. Dr.-Ing. habil.

- Mitglied des DIN-Ausschusses für Welle-Nabe-Verbindungen, Polygonprofile
- Mitglied des Programmausschusses der VDI-Tagungen Welle-Nabe-Verbindungen

Internationale Zusammenarbeit

TU Liberec, Tschechien

Prof. Dr.-Ing. W. Lori

Institut für Textil- und Ledertechnik (ITL)

Institutsleiterin: Prof. Dr.-Ing. Silke Heßberg

Das Institut für Textil- und Ledertechnik hat seinen Sitz am traditionsreichen Standort Reichenbach. Im Studiengang Textil- und Ledertechnik werden aktuell zwei Studienschwerpunkte angeboten:

- Technische Textilien und
- Textilbasiertes automobiles Interieur,

die methodisch und studienorganisatorisch ab dem Immatrikulationsjahr 2006 neu gestaltet wurden (Modularisierung).

Die Umprofilierung der Textilindustrie in Deutschland erfordert es, sich im Studiengang Textil- und Ledertechnik inhaltlich verstärkt auf technische Einsatzgebiete zu orientieren. Ausgehend von den Grundlagen der Textiltechnologie bleibt die gesamte textile Kette (Faserstoffe, Garnherstellung, Flächenbildung, Veredlung, Konfektion) Gegenstand der Ausbildung.

Darauf aufbauend werden dem künftigen Textilingenieur als kooperierendem Wissenschaftler für völlig andere Wirtschaftszweige, insbesondere den Automobilbau, das Bauwesen, die Medizin-, Umwelt-, und Kommunikationstechnik fachübergreifende Kenntnisse vermittelt. Damit wird der Absolvent in die Lage versetzt, sich mit Fachleuten dieser Gebiete zu verständigen und entsprechend der Erfordernisse Produktentwicklungen für Technische Textilien durchzuführen.

Das erfordert die Einbeziehung innovativer physikalischer, chemischer und biologischer Verfahrenstechnik zur Eigenschaftsmodifizierung textiler Erzeugnisse in ein stark technisch orientiertes Curriculum.

Mit Forschungsinstituten und Firmen werden gemeinsame Forschungsprojekte bearbeitet, deren Ergebnisse auch in die Ausbildung einfließen. Weiterhin erfolgt eine ständige Modernisierung der technischen Ausstattung der Labore und Technika. Es werden Prüfaufträge für die Industrie auf Dienstleistungsbasis ausgeführt.

Das Institut für Textil- und Ledertechnik ist die einzige Fachhochschulausbildungsstätte der Textiltechnik in den Neuen Bundesländern und die einzige für Ledertechnik in der Bundesrepublik Deutschland.



Projektübersicht

Heßberg, S.; Prof. Dr.	Integration von Funktionsröhren in technisches Gewebe und Entwicklung eines Verfahrens zur mediendichten Konfektion, BMWi, ZIM, 01/2011 - 12/2012
Heßberg, S.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Hüllkörpers aus technischen Textilien für eine Kleinwasserkraftanlage, BMWi, ZIM, 03/2011 - 02/2013
Müller, H.; Prof. Dr.	Membranoptimierung durch Nanostrukturierung (MONS), BMBF, Ingenieur Nachwuchs, 06/2010 - 05/2013
Müller, H.; Prof. Dr.	Entwicklung gewichtsoptimierter Karosseriebauteile auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen (Bio-NFK), SMWK, 03/2011 - 12/2011

Projektkurzberichte

Textile Wand- und Deckensysteme

Situation

In Wohn- und Gesellschaftsbauten wird durch die Forderungen der Energieeinspargesetzgebung ein immer kleinerer Heizwärmebedarf zu erwarten sein. Die Anforderungen an zusätzliche maschinelle Kühlung und Lüftung im Sommer werden steigen. Um diese Aufgaben mit einem hohen Umweltenergieanteil und somit niedrigen Energiekosten und ohne Behaglichkeitseinbußen erfüllen zu können, muss nach exergetischen Kriterien geplant und gebaut werden.

Mittels Gewebeherstellung und unter Nutzung moderner Füge Technologien (Nähen, Ultraschallschweißen und Kleben) können flexible textile anwendungsbezogene Strukturen gefertigt werden, deren Beschaffenheit genau auf diesen Einsatzzweck ausgerichtet ist.

Aufgabe

Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung neuartiger Gewebe mit integrierten Schlauchmaterialien oder intelligenten Kanälen zur flächigen Verteilung von Wärme oder Kälte. Dazu sollen in textile Strukturen Kapillarröhren während des Webprozesses eingebracht werden.

Dies erfordert die Entwicklung einer neuen Webtechnologie, welche die Verarbeitung von nichttextilen kapillaren Materialien mit geringer Flexibilität bei der Flächenbildung ermöglicht. Des Weiteren hat das Forschungsprojekt die Entwicklung von neuen Konfektionsverfahren zum Gegenstand. Diese sollen die mediendichte Weiterverarbeitung der textilen Flächen ermöglichen. Die neue Konfektionstechnologie soll auch für andere Flachgewebe und 3D Gewirke Anwendung finden. Die mediendichte Verarbeitung ist besonders an Anschluss- und Konfektionsnähten für intelligente Kanallösungen nachhaltig zu gewährleisten. Für das neue Verfahren sind geeignete Fadenmaterialien und Technologien der Stichbildung zu bestimmen. Erste gedankliche Ansätze sind die Verklebung oder Verschweißung der Nähte durch Spezialgarne. Die neuen Textilien können als Fläche oder abgepasste Teile in Produkten für die Raumklimatisierung Anwendung finden.

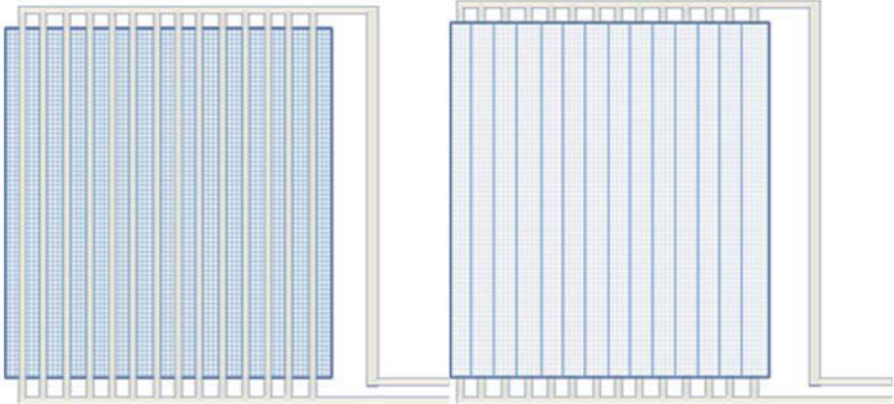


Abb. 10: Thermisch aktive Wandsysteme; links: Typ 1, Gewebe mit integrierten Schläuchen und den Anschlussrohren, rechts: Typ 2, beschichtetes Gewebe mit ultraschallgeschweißten Kanälen und den Anschlussrohren

Ergebnis

Das Projekt wurde am 01.01.2011 begonnen, folgende Zwischenergebnisse liegen vor:

- Für das Klimatisierungssystem vom Typ 1 erfolgte die Materialauswahl (Anforderungen UV-Beständigkeit, gute Wärmeleitfähigkeit und -beständigkeit, schweiß- bzw. klebbar):
Schlauch: Polyvinylchlorid (Innendurchmesser 2,5 mm/Außendurchmesser 3,7 mm)
Gewebe: Polyamid in Kette und Schuss mit Leinwandbindung
- Speicherung der Schläuche auf kleine Pappspulen mit 20 cm Länge, auf die vorerst manuell 4 Schläuche gleichzeitig aufgespult wurden.
- Modifizierung der automatischen Schaftwebmaschine (Partnerfirma Weberei Elite) für das Einweben der Schläuche in Kettrichtung:
 - Platzsparendes Vorlegen der Schlauchspulen an der Webmaschine,
 - Individuelle Spulenbremse (konstante Schlauchspannung),
 - Einsatz spezieller Litzen, die das Einbinden der Schläuche ermöglichen und
 - Anpassung des Webblattes.
- Ausweben eines ersten Musters, Anbringen der Medienversorgung (Modellbau Roth), Durchführung energetischer Messungen im Klimaraum am IEM der WHZ.
- Für das Klimatisierungssystem vom Typ 2 wurde mit der Materialauswahl für die Schweiß- und Klebeversuche begonnen.



Abb. 11: Ausweben erster Muster links am Handwebstuhl mit Jacquardmustereinrichtung am ITL und rechts an einer automatischen Schaffwebmaschine

Stichworte/Deskriptoren

Technische Textilien, Textiltechnik, Gewebeherstellung, Ultraschallschweißen, Klimatisierung im Niedrigenergiebereich

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. S. Heßberg

Telefon: 03765 / 5521-21

Dipl.-Ing. (FH) C. Linke, Dipl.-Ing. (FH) S. Rietz

Forschungsverbund

Netzwerk InoReTex, am Projekt arbeiten die Projektpartner: Weberei Elite GmbH, Reichenbach; TINAtex GmbH, Oelsnitz; Westsächsische Hochschule Zwickau, Institut für Textil- und Ledertechnik.

Textile Hülle für ein Kleinwasserkraftwerk

Situation

Das Gesamtprojekt ist als ein Beitrag zum Themenkreis „Nutzung alternativer und regenerativer Energiequellen“ zu sehen. Gegenstand des Forschungsprojektes ist eine Produktentwicklung. Es soll eine Kleinwasserkraftanlage (KWK) mit einem überdurchschnittlich effizienten Energieertrag unter Verwendung technischer Textilien als Außenhülle entstehen. Der Anteil des ITL besteht in der Entwicklung, Konstruktion und Fertigung (Prototyp) der textilen Außenhülle für die KWK.

Aufgaben

Ziel des Projektes ist die Entwicklung ultraleichter Strömungskörper, welche Wasserkraft zur Energiegewinnung nutzen. Die Strömungskörper schweben direkt im Fluid, wobei die Schwimmfähigkeit durch geeignete Konstruktionen aus technischen Textilien gewährleistet werden soll. Der Strömungskörper kann als autarke Insellösung zur Stromgewinnung genutzt werden (z. B. in unerschlossenen Gebieten oder im Outdoor-Bereich) oder es besteht die Möglichkeit zur Stromeinspeisung in ein Netz. Die Anlage muss einfach auf- und abbaubar sowie leicht zu transportieren sein. Neben der Gewährleistung der elektrischen Funktionalitäten soll die textile Hülle folgende Parameter erfüllen:



- sie ist konstruktiv so auszulegen, dass die Strömung des Fluids optimal zur Stromerzeugung genutzt werden kann, hierfür ist die Schnittkonstruktion auf den CAD-Parametern des KWK aufzubauen,
- die textile Außenhaut muss resistent gegenüber aggressiven Bestandteilen des Fluids (Salze, ggfs. Chemikalien etc.) sowie hinreichend UV-stabil sein und eine Lebensdauer von 10 Jahren gewährleisten,
- die textile Hülle soll die Schwimm- bzw. Schwebefunktion der Anlage gewährleisten, d. h. es sind Materialien zu verwenden, die möglichst eine Dichte $< 1\text{g/cm}^3$ aufweisen (schwimmfähig),
- die textile Hülle muss so konstruiert werden, dass sie leicht montierbar ist (möglichst von einer Person allein) und das Gewicht der Anlage so klein wie möglich bleibt (max. 10 kg, ist bei der Auswahl von Flächengewicht – bis zu 400g/m^2 – und Bindungsart zu berücksichtigen),
- die textile Hülle soll für den Transport Volumen miniert zusammenklappbar sein und
- die textile Hülle dient der Kabelführung.



Abb. 12: Zwischenstand im Formbildungsprozess



Abb. 13: Strömungsmessfühler

Ergebnis

Das Projekt wurde im Juni 2011 begonnen, folgende Zwischenergebnisse liegen vor:

- Anforderungsprofil der technischen Textilien bezüglich Recycling- und Umweltverträglichkeit,
- Anforderungsprofil bezüglich Verhalten in der Strömung, Material und Herstellungsverfahren,
- Untersuchungen zur Formstabilität der textilen Hülle,
- Festlegung der geometrischen Form für den Probekörper M1 und
- Umsetzung des Probekörpers M1 im Maßstab 1:1 mit starrem Gestell für die textile Hülle.

Stichworte/Deskriptoren

Technische Textilien, Hochleistungsfaserstoffe

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. S. Heßberg

Telefon: 03765 / 5521-21

Dipl.-Math. Dipl.-Des. (FH) U. Klieboldt, Dipl.-Ing. (FH) N. Volkmann



Forschungsverbund

Netzwerk InoReTex, am Projekt arbeiten die Projektpartner: Alphacon GmbH, Zwickau; Modellbau Roth GmbH, Theuma; Weberei Elite, Reichenbach; Westsächsische Hochschule Zwickau, Institut für Textil- und Ledertechnik.

Nanopartikulär stabilisierte polymere Filtermembranen für die Ultrafiltration mit optimiertem Eigenschaftsprofil für technische Anwendungen

Situation

Ultrafiltrations-Flachmembranen auf Polymerbasis (Polyethersulfon) trennen durch den sogenannten Siebeffekt im Wesentlichen Makromoleküle aus Polymerlösungen, Viren und Bakterien aus Flüssigkeiten sowie Suspensionen oder Emulsionen, deren Teilchengröße größer ist als der mittlere Durchmesser der Membranporen. Dazu werden besonders wässrige Medien bevorzugt. Der Porenbereich von Ultrafiltrationsmembranen liegt zwischen 0,1 - 0,01 μm , die Arbeitsdrücke im Bereich von 0,5 bis 10 bar.

Das Phaseninversions-Verfahren ist eine spezifische Form zur Herstellung von Polymermembranen. Dabei wird eine hochviskose Lösung des membranbildenden Polymers in einem geeigneten Lösemittel zu einer dünnen Schicht, in vielen Fällen auf einem porösen (z. B. textilen) Träger, ausgerollt und durch nachfolgenden Kontakt mit einem geeigneten Fällungsmittel wird über Diffusionsprozesse zwischen Lösemittel und Fällungsmittel (meist Wasser) eine neue Mischphase gebildet, deren Zusammensetzung sich über die Zeit in den unterschiedlichen Bereichen kontinuierlich bis zum Diffusionsausgleich ändert. Durch diese entstehende neue Phase wird auf Grund der Löslichkeit eine polymerreiche feste Phase als Membran abgeschieden. Die Membranbildung wird durch die Zusammensetzung der Polymerlösung und des Fällungsmittels, Zusatzstoffen und durch zeitliche, thermische und die anderen technologischen Prozessparameter gesteuert.

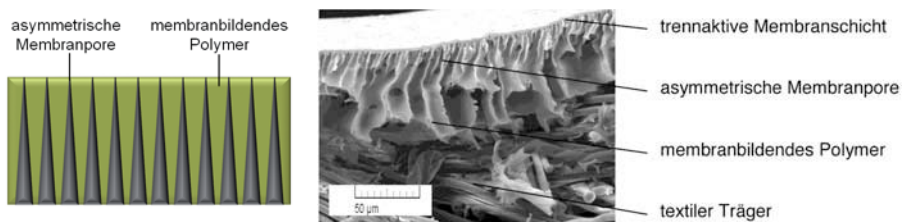


Abb. 14: Schematische Darstellung und REM Aufnahme einer asymmetrischen Ultrafiltrationsmembran

Eingesetzt werden Ultrafiltrationsmembranen im Bereich der Trinkwasseraufbereitung, zur Aufbereitung des Wassers z. B. in Schwimmbädern und in der Abwasserbehandlung. Vorteil dabei ist die nahezu sterile Filtration durch die gewählte Porenweite der trennaktiven Schicht und die dadurch bedingte Abscheidung pathogener Keime.

Aufgabe

In Rahmen des durch das BMBF geförderten Projektes sollen durch das Einbringen von nanoskaligen Partikeln druck- und medienstabilere Ultrafiltrationsmembranen hergestellt werden. Das Einbringen der Partikel kann auf verschiedene Arten realisiert werden. So können die Partikel der Polymerlösung vor dem Phaseninversionsprozess oder direkt bei



der Membranherstellung zugesetzt werden. Auch eine Partikelbildung während des Phaseninversionsprozesses ist denkbar.

Die modifizierten Ultrafiltrationsmembranen werden durch die allgemeinen Kenndaten wie z. B. Porenanzahl und -verteilung, Porenstruktur, Wasserfluss, die Druckbeständigkeit und das Rückhaltevermögen charakterisiert.

Ziel ist es, die mechanische Beständigkeit der Membran zu erhöhen und die Membranoberfläche so zu beeinflussen, dass diese zusätzlich weniger anfällig für so genannte Biofilme sind. Biofilme sind dünne Schleimschichten in denen sich Mikroorganismen befinden, die sich auf Basis der Wasserverunreinigungen ernähren und die zu einer Reduzierung der selektiven Permeabilität führen und somit die Standzeit der Membransysteme erheblich verkürzen. Durch die gezielte Modifizierung der Membran sollen die Membran-kenndaten, wie Filterleistung und Rückhalt, innerhalb der Standzeit wesentlich gesteigert werden.

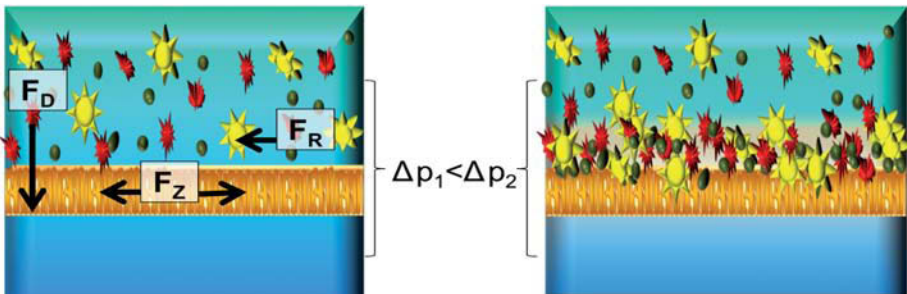


Abb. 15: Darstellung der mechanischen Belastungen im Filterbetrieb und daraus resultierende Störgrößen

Ergebnis

Untersuchungen zur Verbesserung der mechanischen Stabilität

In verschiedenen Versuchsreihen wurden Nanopartikel in der polymeren Matrix erzeugt oder auch Nanopartikel in polymere Ausgangslösungen eingebracht. Die daraus hergestellten Membranen wurden über den Rückhalt nach mechanischer Scheuerbelastung charakterisiert.

Die Bestimmung des Rückhaltes wird bei der Ultrafiltration mit Hilfe von Lösungen polymeren Molekülstandards realisiert. Bei Verwendung einer farbstoffmodifizierten Dextrans kann eine photometrische Bestimmung der Permeabilität erfolgen.

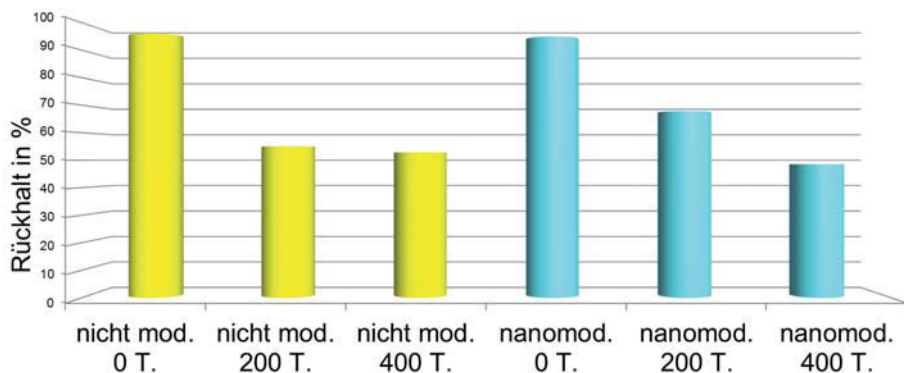


Abb. 16: Mittelwert des Rückhaltes von nicht modifizierten und modifizierten (ca. 2,5 % TiO₂ im Komposit) Membranproben nach definierten Scheuertouren (T=Scheuertouren)

Die Abrasionsversuche wurden mit Entwicklung einer Prüfzelle zur Nass-Abrasion von Membranen, in Anlehnung an die Martindale-Scheuerprüfung (DIN 12947-1) durchgeführt. Es konnte festgestellt werden, dass die trennaktive Membranschicht nanomodifizierter Membranen zeitverzögert gegenüber unmodifizierter Membranen durch die äußeren mechanischen Belastungen zerstört wird.

Ausblick

Es zeigte sich, dass die Scheuerbelastung nicht optimal die Strukturveränderungen detektiert. Hier sollen durch Versuchsanpassungen und Testung modifizierter Versuchsbedingungen aussagekräftigere Ergebnisse realisiert werden. Durch den Aufbau einer kontinuierlichen Beschichtungsanlage werden ab Frühjahr 2012 Membranen und Membransysteme für anwendungsorientierte Filtertestung zur Verfügung stehen.

Stichworte/Deskriptoren

Membran, Membransystem, Abwasserreinigung, Phaseninversion, Ultrafiltrationsmembran, partikelverstärkte Matrix

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. H. Müller

Telefon: 03765 / 5521-37

Prof. Dr.-Ing. B. Gemende

Telefon: 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) K. Wild, Dipl.-Ing. (FH) S. Rietz, Dipl.-Ing. (FH) A. Gerbeth, Textillaborantin L. Schwarz

Forschungsverbund

Microdyn-Nadir GmbH, Technische Universität Chemnitz, Bergische Universität Wuppertal



Entwicklung gewichtsoptimierter Karosseriebauteile auf Basis von nachwachsenden Rohstoffen (Bio-NFK)

Situation

Naturfaserverstärkte Kunststoffe (NFK) gewinnen aufgrund der entscheidenden Vorteile wie dem hohen Leichtbaupotential und der ökologisch nachhaltigen Herstellung zunehmend an Bedeutung. Vor allem im Bereich des Fahrzeugbaus werden diese Werkstoffe sowohl im Interieur als auch im Karosseriebau eingesetzt. Zur effizienten Herstellung und Nutzung struktureller NFK-Komponenten im Karosseriebau müssen charakteristische Merkmale in Frage kommender Ausgangsmaterialien und Verbundwerkstoffe ermittelt werden, Abb. 17.



Abb. 17: Auswahl verschiedener im Rahmen des Projektes getesteter Naturfasern und Naturfaserverbundmaterialien

Aufgabe

Das Ziel des abgeschlossenen Forschungsvorhabens war es, auf der Basis einer Recherche über relevante Naturfaser-, Matrix- und Verbundmaterialien neue Materialsysteme zu entwickeln, die sich aus einer biopolymeren Matrix und Naturfasern als Verstärkungskomponente zusammensetzen. Der Fokus bei allen Bearbeitungsschritten wurde auf die Verwendung von textilen Halbzeugen in Kombination mit duroplastischen Matrices gelegt um hochleistungsfähige Bauteile mittels etablierter Herstellungsverfahren (z. B. RTM- und Kaschiervverfahren, Abb. 18) fertigen zu können.

Eine umfassende Bewertung der Ergebnisse und der möglichen Entwicklungspotentiale der untersuchten NFKs sollte schließlich zur Herstellung eines NFK-Musterbauteils für die Karosserie des WHZ Formula Student Rennwagens führen.

Zusätzlich zur technischen Charakterisierung der Materialien sollte eine Bewertung der ökologischen Eigenschaften des eingesetzten Naturfaserverbundes in Form eines Öko-audits erfolgen.

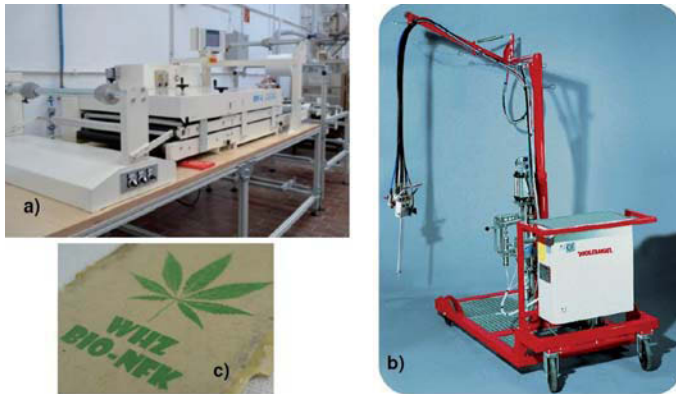


Abb. 18: Im Rahmen des Projektes beschaffte Anlagen mit a) Kaschieranlage und b) RTM-Anlage sowie c) kaschierte Probeplatte

Ergebnis

Nach einer eingehenden Recherche wurden geeignete Materialien nach folgenden Gesichtspunkten charakterisiert:

- Prüfung der Benetzbarkeit von textilen Halbzeugen mit den entsprechenden Polymeren (z. B. Kontaktwinkelmessung)
- Untersuchung der Faser-Matrix-Haftung ausgehärteter NFK- Systeme (z. B. Raster-elektronenmikroskopie)
- Bestimmung von eigenschafts- und herstellungsrelevanten thermischen wie auch rheologischen Kennwerten von Einzelkomponenten und Verbunden (z. B. DSC und rheologische Oszillations- und Rotationsversuche)
- Ermittlung mechanischer Eigenschaften der Einzelkomponenten und Verbunde (z. B. Zugversuch und Schlagzähigkeitsbestimmung)

Entsprechend der Versuchsergebnisse wurde das Musterbauteil des Rennwagens aus mehreren Lagen Hanfleinwand und einer passenden polymeren Matrix gefertigt (Abb. 19). Zusätzlich zu den bisher verfügbaren Naturfasermaterialien wie Hanf, Jute, Sisal etc. konnten im Rahmen des Projektes grundlegende Erkenntnisse über die bisher technisch nicht genutzten Fasern der Meerrettichpflanzen (*Armoracia rusticana*) bezüglich deren Struktur und Eigenschaften gewonnen werden (Abb. 20). Diese Fasern zeigen durch die ausgeprägte Hohlstruktur großes Potential zur Gestaltung von Leichtbausystemen auf Basis nachwachsender Rohstoffe.



Abb. 19: Hergestelltes Karosseriebauteil des WHZ Formula Student Rennfahrzeuges nach dem Entformen

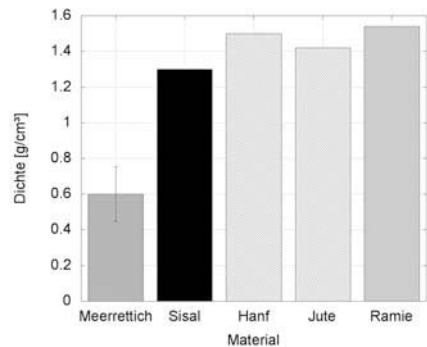


Abb. 20: Typische REM-Aufnahme von Meerrettichfaserbündeln (links) und Vergleich der Dichte mit anderen Naturfasermaterialien (rechts)

Deskriptoren

Naturfaserverbundmaterial, Biopolymere, Kunststoffverarbeitung, Naturfasern, Leichtbau

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. H. Müller

Prof. Dr. H. Klose

Prof. Dr. H.-D. Schnabel

Prof. Dr. L. Frommann

Dipl.-Ing. (FH) C. Taudt, Dipl.-Ing. (FH) A. Sedner, Dipl.-Ing. (FH) S. Rietz

Telefon: 03765 / 5521-37

Telefon: 0375 / 536-1780

Telefon: 0375 / 536-1530

Telefon: 0375 / 536-1721



Forschungsvorstand

Institut für Textil- und Ledertechnik, Institut für Produktionstechnik, Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften

Veröffentlichungen/Fachberichte

Wild, K.; Rietz, S.; Pausch, N.; Gerbeth, A.; Beger, A.; Müller, H.; Gemende, B.; Voigt, R.; Man, E.; Meyer-Blumenroth, U.	Entwicklung eines Integritätstest-Verfahrens und der zugehörigen Prüfvorrichtung zur Leckfreiprüfung von getauchten Membransystemen, Posterbeitrag; 12. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz mitteldeutscher Fachhochschulen, Wernigerode, 14.04.2011
Wild, K.; Rietz, S.; Gerbeth, A.; Müller, H.; Gemende, B.; Jung, G.; Bareth, A.; Meyer-Blumenroth, U.	Nanopartikulär stabilisierte polymere Filtermembranen für die Ultrafiltration, Posterbeitrag; 7. Thüringer Grenz- und Oberflächentage, Zeulenroda, 13. - 15.09.2011

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Müller, H.	Modifizierte Polymermembranen für die Wasserreinigung; 15. Symposium Technische Textilien, Reichenbach, 03.11.2011
------------	--

Fachveranstaltungen

November	15. Symposium Technische Textilien zum Thema „Leder, Kunstleder und flexible Warenbahnen“, WHZ, Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Institut für Textil- und Ledertechnik, Reichenbach, 03.11.2011
----------	--

Mitarbeit in Gremien

Heßberg, S.; Prof. Dr.-Ing. - Gutachterin der AiF für die Programme FHprofUnt und FH EXTRA - Gutachterin für die Deutsche Forschungsgesellschaft - Beiratsmitglied des Messebeirates „mtex“ (Messe Chemnitz) - Mitarbeit im DIN-Ausschuss Textil und Textilmaschinen
Müller, H.; Prof. Dr. rer. nat. - Mitglied der Fachgruppe „Makromolekulare Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker - Mitglied des Vorstands des Vereins Deutscher Textilveredlungsfachleute e. V. (VDTF)



3.2 Fakultät Kraftfahrzeugtechnik (KFT)

Dekan: Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Foken

Die Fakultät Kraftfahrzeugtechnik versteht sich als Zentrum für die Ausbildung des Ingenieur Nachwuchses der Fahrzeughersteller, deren Zulieferer und der Ingenieurdienstleister rund um Auto und Verkehr. Unter dem Dach der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik werden im Bereich Energiemanagement außerdem fachliche Kompetenzen der Westsächsischen Hochschule Zwickau zur effizienten Energieumwandlung und Energieanwendung in Forschung und Lehre gebündelt.

In der Fakultät sind zurzeit neben dem Institut für Kraftfahrzeugtechnik die Fachgebiete Energiemanagement und Technische Mechanik integriert. Innerhalb des Institutes für Kraftfahrzeugtechnik werden folgende Forschungsschwerpunkte zusammengefasst:

- Fahrzeug- und Antriebstechnik,
- Karosseriebau und Konstruktion und
- Verkehrssystemtechnik.

Die Fakultät Kraftfahrzeugtechnik unterstützt aktiv die Formula-Student-Projekte ebenso wie die studentische Arbeitsgemeinschaft „Historische Fahrzeuge“.

Die Fakultät hat im Berichtszeitraum folgende Veranstaltungen durchgeführt oder war an der Organisation beteiligt:

- 15. Kolloquium Fahrzeug- und Verkehrssystemtechnik (Mai 2011)
- Mobility in Red (Vortragszyklus „forum mobile“, unter Mitwirkung der Fakultät KFT)
- Weiterbildungslehrgang „Karosseriebau“ für die BMW-Group

Fahrzeug- und Antriebstechnik

Die Fahrzeug- und Antriebstechnik hat als Schwerpunkte in Lehre und Forschung moderne und zugleich auch zukünftige Fahrzeugkonzepte, Antriebssysteme und Fahrzeugtechnik sowie Fahrdynamik, Kraftfahrzeugdiagnose, Kraftfahrzeuginstandhaltung und Schadensanalyse.

Neueste Erkenntnisse aus Forschungsprojekten mit Schwerpunkten wie Hybridantriebssystemen, Brennstoffzellen und Wärmekraftmaschinen mit Range Extender Funktion, moderne Verbrennungsmotoren, alternative Kraftstoffe, mehrdimensionale Simulation und Optimierung thermodynamischer und strömungsmechanischer Prozesse im Motor und im Fahrzeug werden unmittelbar in Lehrveranstaltungen eingebunden.

Die dafür vorhandene experimentelle Basis umfasst: 4 Motorenprüfstände im Leistungsbereich 80 - 300kW - dabei ein dynamischer Prüfstand - alle verbunden mit hochmodernen Abgasanalyseanlagen sowie eine Laborhalle für Geräuschanalysen, zwei Leistungsprüfstände für Fahrzeuge - wobei Leistungsmessungen bis 400 kW und Geschwindigkeiten bis 300km/h möglich sind. Außerdem stehen Prüfstände für Fahrzeugdiagnose, Klimatisierung und Strömungsuntersuchungen zur Verfügung.

Karosseriebau und Konstruktion

Im Bereich Karosseriebau und Konstruktion sind folgende Kernkompetenzen mit dem Schwerpunkten CAD, Karosseriekonstruktion und Betriebsfestigkeit zusammengefasst:



- **Karosseriebau**
 - Design, Package und Strak im Exterieur- und Interieurbereich
 - Konstruktion von Karosseriebauteilen
 - kinematische Auslegung von Karosserien
 - Modellbau
- **Leichtbau, Betriebsfestigkeit, Schwingungsuntersuchungen**
 - Festigkeit/Lebensdauer von Fahrzeugbaugruppen
 - Numerische und experimentelle Nachweise der Betriebsfestigkeit
 - Leichtbaukonstruktionen
 - Simulationen (Festigkeit, Dynamik, Thermomechanik)

Verkehrssystemtechnik

Kurzporträt

Die Verkehrssystemtechnik ist einerseits kompetenter Forschungspartner zu Fragen der Verkehrssystemplanung, der Verkehrstechnik und des verkehrsplanerischen Entwurfs. Andererseits werden die Kompetenzen im Bereich der technischen Akustik sowohl emissions- als auch immissionsseitig zusammengefasst.

Die Verkehrssystemtechnik ist die wissenschaftliche Basis des Diplomstudiengangs „Verkehrssystemtechnik“. Sie liefert zudem wissenschaftliche Lehrinhalte zu den Masterstudiengängen „Automotive Engineering“ und „Betriebswirtschaft/Spezialisierung Logistik“. Zur Unterstützung praxisorientierter Ausbildung junger Ingenieure werden außerdem umfangreiche studentischer Projekte initiiert.

Im Bereich Akustik werden alle wesentlichen Aufgaben der Geräuschminderung von Fahrzeugen, Geräten und Anlagen sowie psychoakustische Aufgabenstellungen bearbeitet. Dabei stehen insbesondere die in der Fahrzeugakustik gängigen technischen Ausrüstungen zur Verfügung einschließlich eines Scheitelrollenprüfstandes in einem semi-reflexionsarmen Raum der Klasse 1.

Forschungsleistungen und wissenschaftlich-technische Dienstleistungen werden zu folgenden Schwerpunkten angeboten:

- **Verkehrssystemtechnik**
 - Verkehrserhebungen
 - Verkehrsorganisationskonzepte
 - Gestaltung von Straßenräumen
 - Bemessung und Qualitätsbeurteilung von Parkräumen
 - Neuartige 3D-Entwurfstechniken
 - Anwendung von VR und AR-Technik im Straßenentwurf
 - Sicherheitsüberprüfung von Straßenentwürfen
 - visualisierter Straßenentwurf
 - Fahrverhaltensabschätzungen mittels Fahrsimulation
- **Fahrzeugakustik/Sound-Design**
 - Untersuchungen zur Geräuschminderung und zur Geräuschqualität von Fahrzeugen und Fahrzeugkomponenten
 - Psychoakustische Bewertung von Geräuschen



Technische Mechanik

In der technischen Mechanik wird das Ziel verfolgt, ein ausgewogenes Verhältnis von angewandter Forschung und Entwicklungsaufgaben zu realisieren. Folgende Schwerpunkte seien hierbei genannt:

- Bewertung von Bauteilen und Konstruktionen
 - Berechnung von Spannungen, Verformungen und Belastbarkeiten
 - Einsatz von FEM-Software (Programm ANSYS und Ingenieur-Software von Dlubal)
- Maschinendynamik
Bewertung von Systemen und Mechanismen hinsichtlich Schwingungsverhalten, Massenausgleich und Schwingungsisolierung
- Experimentelle Deformations- und Spannungsanalyse von funktionalen Mikrostrukturen und an Faserverbundwerkstoffen

Energiemanagement

Unter dem Dach der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik werden im Bereich Energiemanagement fachliche Kompetenzen der Westsächsischen Hochschule Zwickau zur effizienten Energieumwandlung und Energieanwendung in Forschung und Lehre gebündelt. Es werden Labore und Versuchseinrichtungen, die räumlich dicht beieinander liegen, zusammengeführt, um damit Synergien zu schaffen.

- **Verbrennungsmotoren/Strömungsmechanik**
 - Strömungsuntersuchungen an Gleitlagern
 - Spülungsoptimierung an Zweitakt- und Kleinmotoren
- **Thermodynamik**
 - Stoffströme in Brennstoffzellen
 - Biogasmotoren und Brennstoffzellen
 - Untersuchungen an Kfz-Klimaanlagen
- **Versorgungs- und Umwelttechnik**
Entsprechend den Ausbildungsgebieten des Studienganges Versorgungs- und Umwelttechnik liegen die traditionellen Arbeitsschwerpunkte der Forschung auf folgenden Gebieten:
 - Alternative Energien, passive Solarenergienutzung und Erdwärmespeicher in der Gebäudeklimatisierung
 - Optimierung kommunaler und betrieblicher Energieversorgungssysteme
 - Simulation des dynamischen Verhaltens von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen
 - Raumströmungssimulation
 - Bewertung der energetischen Effizienz von Gebäuden und versorgungstechnischen Anlagen
 - Luftreinhaltung in Arbeitsräumen und Abgasreinigungsprozesse
 - Verfahren zur Sanierung von Gas- und Wasserversorgungsanlagen
 - Recycling kommunaler und industrieller Abfälle



Projektübersicht

Fischer, U.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Methodik zur automatisierten Optimierung von dünnwandigen Strukturen unter Beachtung von Festigkeits- und Akustikanforderungen in der Konstruktion, AiF, IngenieurNachwuchs, 08/2011 - 07/2014
Foken, W.; Prof. Dr.	Simulationsrechnungen zum Schließgeräusch an PKW Heckklappen, industrieller Auftraggeber, 01/2011 - 12/2011
Foken, W.; Prof. Dr.	Akustische Untersuchungen an Türstrukturen, industrieller Auftraggeber, 08/2011 - 11/2011
Foken, W.; Prof. Dr.	Mess- und Analysemethoden für die Untersuchung der akustischen Eigenschaften von Nockenwellenlagern, industrieller Auftraggeber, 09/2011 - 12/2011
Foken, W.; Prof. Dr.	Messung der Schwingbelastung an Nockenwellen, industrieller Auftraggeber, 06/2011
Kühn, W.; Prof. Dr.	Innovativer Paradigmenwechsel am Beispiel des Straßenentwurfsprozesses, BMVBS, 09/2008 - 06/2011
Kühn, W.; Prof. Dr.	Entwicklung eines interaktiven Werkzeuges zur mobilen 3D-Projektion von komplexen Bauvorhaben am Beispiel des Straßenentwurfprozesses, AiF, ZIM, 08/2010 - 10/2012
Schuster, A.; Prof. Dr.	Bestimmen der aktuellen Abmessungen differenzierter Personen- Bemessungsfahrzeuge. Bundesverband Parken, 06/2010 - 04/2011
Schuster, A.; Prof. Dr.	Bestimmen der aktuellen Abmessungen differenzierter Personen-Bemessungsfahrzeuge, Bundesverband Parken, 06/2010 - 04/2011
Stan, C.; Prof. Dr.	Thermodynamische Grundlagen zur Optimierung der Prozesse in Verbrennungskraftmaschinen, FTZ-Grundlagenprojekt, 2011
Stücke, P.; Prof. Dr.	Untersuchung des dynamischen Verhaltens von handgeführten Arbeitsgeräten, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., 03/2004 - 12/2012
Stücke, P.; Prof. Dr.	CFD-Gleitlager, 3D-CFD-Simulation der Schmierspaltströmung in einem hydrodynamisch geschmierten Radialgleitlager, Verbundprojekt der FVV Frankfurt mit der BTU Cottbus und der Universität Kassel, AiF, 12/2010 - 05/2013
Stücke, P.; Prof. Dr.	Weiterentwicklung und Vermarktung schutzfähiger Produkte aus dem Bereich der alternativen Antriebe, ESF-Existenzgründungsförderung EXIST, 11/2010 - 10/2011



Stücke, P.; Prof. Dr.	Topologieuntersuchungen elektromobiler Fahrantriebe mit dualen Energiespeichern, SMWK, 03/2011 - 12/2011
Stücke, P.; Prof. Dr.	Studienerfolg durch Kompetenz - Kompetenzentwicklung für Studierende und Lehrende als Basis für Studienerfolg, BMBi, 03/2011 - 08/2013
Stücke, P.; Prof. Dr.	Entwicklung Elektro-Mini-Bike, ADAC-Sachsen e. V., 11/2010 - 10/2011
Stücke, P.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Nockenwelle mit integriertem Ölabscheidesystem, ThyssenKrupp - Presta, FTZ e. V., 08/2010 - 03/2011
Stücke, P.; Prof. Dr.	Numerische Strömungssimulation einer Nockenwelle mit integriertem Ölabscheidesystem, ThyssenKrupp - Presta, FTZ e. V., 08/2010 - 03/2011
Vogel, J.; Prof. Dr.	Nanoskalierende aktorische Funktionskomponenten aus fotostrukturierbaren Polymeren, AiF Köln, Förderlinie Profil NT, 10/2010 - 09/2012
Vogel, J.; Prof. Dr.	Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever-CantelliNose, VDI/VDE-IT Berlin, 04/2010 - 02/2012
Zwahr, S.; Prof. Dr.	Untersuchung zu Vorentflammungserscheinungen an einem abgasturboaufgeladene Ottomotor, IAV, KW 12 - 18
Zwahr, S.; Prof. Dr.	Laseroptische Untersuchungen zur Gemisch- und Partikelbildung an einem Ottomotor, IAV, KW 26 - 29
Zwahr, S.; Prof. Dr.	Machbarkeitsstudie und Potenzialabschätzung für eine alternative Ventilsteuerung für Verbrennungskraftmaschinen, IAV, KW 28 - 31
Zwahr, S.; Prof. Dr.	Weiterführung der Laseroptischen Untersuchungen zur Gemisch- und Partikelbildung an einem Ottomotor, IAV, KW 40 - 43
Zwahr, S.; Prof. Dr.	Durchführung laseroptischer Messungen zur Partikelbildung eines DI-Ottomotors unter Verwendung unterschiedlicher Kraftstoffe, IAV, KW 47 - 49

Projektkurzberichte

Analyse des thermomechanischen Verhaltens photosensitiver Polymere für MEMS

Situation

Mikro-Elektro-Mechanische Systeme (MEMS) werden in einer großen Vielfalt und Stückzahl in Silizium gefertigt. Sie durchziehen seit Beginn des neuen Jahrtausends unser gesamtes Leben. Im wissenschaftlichen Vorprojekt „Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever – CantelliNose“, gefördert durch VDI/VDE-IT Berlin im Rahmen von MST-Vision, werden sensorische Cantilever auf Polymerbasis interdisziplinär von der Arbeitsgruppe MEMS (Fakultät Elektrotechnik, AG MEMS, Prof. Dr. Jürgen Grimm) und der AG



Experimentelle Festkörpermechanik (Fakultät Kraftfahrzeugtechnik, FG Technische Mechanik, Prof. Dr. Jürgen Vogel) entwickelt und untersucht. Durch die preiswerte Herstellung „künstlicher Nasen“ auf Basis polymerer Materialien werden innovative Ansätze für ein intelligentes Umwelt- und Healthmonitoring eröffnet.

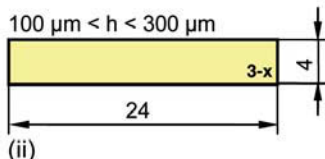
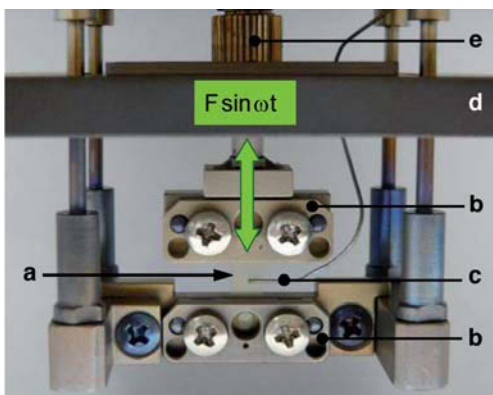
Aufgabe

Im Vorhaben CantelliNose wird eine modulare Cantilever-Plattform auf Basis photostrukturierbarer Polymere erarbeitet. Dabei sind die thermomechanischen Eigenschaftsänderungen in Abhängigkeit von den verwendeten Photoresisten und der technologischen Prozessführung zu charakterisieren. Dies gestattet, technologische Parameter gezielt zu variieren und zu optimieren sowie potenzielle Applikationsfelder zu erschließen.

Ergebnis

Mittels Dynamisch-Mechanischer Analyse kann das Materialverhalten an polymeren Mikroproben in Abhängigkeit von Zeit, Temperatur und Frequenz untersucht werden. Materialspezifische Kennwerte wie Speichermodul E' , Verlustmodul E'' , Verlustfaktor $\tan \delta$ oder der Temperaturbereich für den Glasübergang werden unter schwellender Belastung im Kleinlastbereich von ± 8 N analysiert.

Für die Untersuchungen eignet sich der Dynamisch-Mechanische Analysator DMA 242 C von NETZSCH-Gerätebau GmbH Selb. Für die in der AG MEMS auf Waferlevel prozessierten und abgelösten, dünnen Streifenproben hat sich der Zugmodus bewährt, Abbildung 1. Diese Folienproben werden beidseitig mittels Klemmbacken unter Verwendung eines definierten Anzugsmoments für die Schrauben gespannt. Angepasst an die Probengeometrie wird eine freie Einspannlänge von 5 mm gewählt. In Abhängigkeit von den Messaufgaben wird eine Heizrate zwischen 1K/min und 4 K/min verwendet.



(i)

Abb. 1: (i) Zugmodul der DMA 242 C von NETZSCH-Gerätebau GmbH Selb [a ... SU-8 Probe; b ... Klemmbacken; c ... Thermoelement; d ... Strahlungsschirm; e ... Laststempel, (ii) Probengeometrie mit variabler Dicke h sowie (iii) prozessierte Polymerprobe (Die Nummer in der rechten unteren Ecke ermöglicht eine eindeutige Ortszuordnung auf dem Wafer.)



In Erweiterung zur oft genutzten Messfrequenz von 1 Hz wird u. a. in einem Frequenzsweep über drei Dekaden bei 0,1 Hz, 1 Hz, 10 Hz und 100 Hz deren Einfluss auf den temperaturabhängigen Speichermodul E' zwischen $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ bis zum Versagen der Probe bei ca. $225\text{ }^{\circ}\text{C}$ untersucht, Abbildung 2. Typisch an den Kurven ist, dass der Speichermodul mit steigender Temperatur kontinuierlich abnimmt. Im Bereich zwischen $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ und $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist der Unterschied im Speichermodul E' vergleichsweise klein, Tabelle v1. Ab ca. $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ wird der Frequenzeinfluss deutlich sichtbar. Mit steigender Frequenz kann die Bewegung der Molekülketten der schwingenden Belastung nicht mehr folgen. Bei gleicher Temperatur verhält sich das Material steifer.

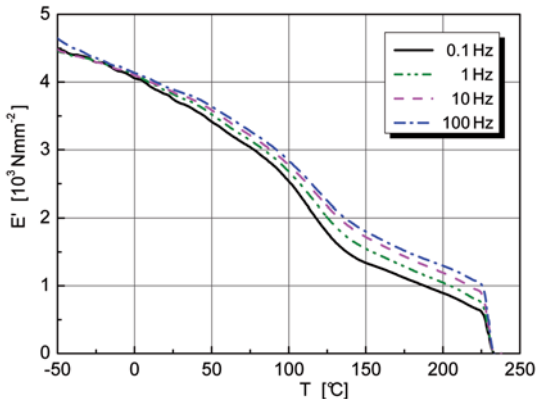


Abb. 2: Einfluss der Frequenz auf den Speichermodul E' (Probe s3-4 von Los s6-9)

T [°C]	-50	0	20	50	100
f [Hz]					
0,1	4470	4060	3820	3410	2530
1	4460	4100	3870	3520	2680
10	4480	4100	3900	3580	2770
100	4650	4130	3930	3640	2840

Tab. 1: Frequenzabhängiger Speichermodul E' in Nmm^{-2} von Probe s3-4 für ausgewählte Temperaturen

Exemplarisch werden die Speichermoduli für verschiedene Herstellungslose bei der Frequenz von 1 Hz in Abbildung v3 dargestellt. Der Speichermodul für Los s6-9 weist bis ca. $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ eine sehr gute Reproduzierbarkeit auf. Mit Beginn des Glasübergangsbereichs treten deutlichere Unterschiede hervor. Der Glasübergang für das Referenzlos ref10-09 setzt wesentlich früher ein und ist durch einen steileren Abfall des Speichermoduls gekennzeichnet. Im Vergleich zu Los s6-9 versagen diese Proben ca. 100 K früher. Weiterhin verfügt Los s6-9 bis ca. $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ über einen ähnlichen Speichermodul wie das Epoxidharz Araldit B, welches über viele Jahrzehnte infolge seiner hervorragenden mechanischen und optischen Eigenschaften als Modellwerkstoff in der Spannungsoptik erfolgreich eingesetzt wird.

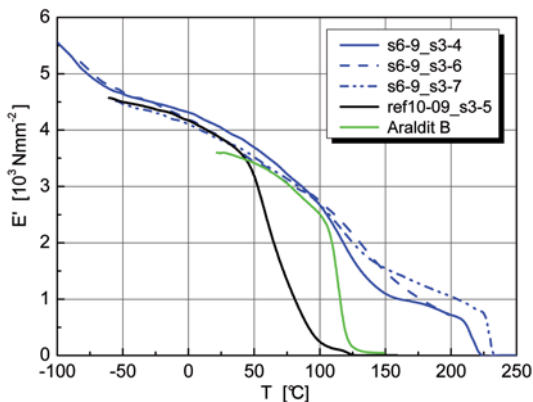


Abb. 3: Vergleich des temperaturabhängigen Speichermoduls E' für verschiedene Werkstoffe bzw. Lose

Im Ergebnis der experimentellen Untersuchungen werden im Projektkonsortium gemeinsam Empfehlungen für die Werkstoffqualifizierung und Prozessoptimierung abgeleitet sowie potenzielle Einsatzbedingungen erkundet.

Stichworte/Deskriptoren

Mikrosystemtechnik, MEMS, photosensitive Polymere, thermomechanische Charakterisierung, Dynamisch-Mechanische Analyse

Projektleitung und -durchführung

Prof. Dr. J. Grimm

Telefon: 0375 / 536-1434

Prof. Dr. J. Vogel

Telefon: 0375 / 536-1680

H.-J. Feige, J. Saupe

Bestimmen der aktuellen Abmessungen differenzierter Personen-Bemessungsfahrzeuge

Situation

In Deutschland treten beim Parken zunehmend Klagen über zu enge Parkstände auf. Während die Entwurfsvorgaben der deutschen Garagenverordnungen seit langem unverändert geblieben sind, haben sich die Abmessungen der Fahrzeuge in Deutschland offensichtlich verändert. Damit einher geht auch eine Ausdifferenzierung der Fahrzeugflotte. Vermehrt treten Pkw einzelner Segmente, wie z. B. Sport Utility Vehicles und Geländewagen auf. Verlässliche Daten über die Entwicklung der Fahrzeugabmessungen in den letzten Jahren gibt es jedoch nicht.

Aufgabe

Aus diesem Grund wurde vom Bundesverband Parken e. V. eine Untersuchung in Auftrag gegeben, welche die Veränderungen der geometrischen Kenndaten der Pkw-Flotte in den letzten 10 Jahren statistisch abgesichert ermitteln sollte. Ziel war die Bestimmung eines Bemessungsfahrzeugs Pkw in Form eines 85%-Perzentil-Fahrzeugs. Wegen der Ausdif-



ferenzierung sollte zusätzlich auch für einzelne Pkw-Segmente das jeweilige Bemessungsfahrzeug ermittelt werden.

Die Ermittlung dieser Bemessungsfahrzeuge sollte die Häufigkeit des Auftretens in der Fahrzeugflotte berücksichtigen. In einer vor 10 Jahren durchgeführten Untersuchung wurde die Häufigkeitsverteilung jedoch nicht berücksichtigt. Um die aktuellen Zahlen mit der früheren Untersuchung vergleichen zu können waren die Kenndaten sowohl ohne als auch mit Berücksichtigung der Häufigkeitsverteilung zu ermitteln.

Ergebnis

Kenndaten der Bemessungsfahrzeuge

Die 85 % - Perzentile der Kenndaten Länge, Radstand, Höhe und Breite (ohne Seitenspiegel) sind – getrennt nach den zwei zugrundeliegenden Ermittlungsmethoden – in den Tabellen 2 und 3 dargestellt.

Segment	Kenndaten			
	Länge [m]	Radstand [m]	Höhe [m]	Breite ohne Spiegel [m]
Minis	3,72	2,38	1,56	1,68
Kleinwagen	4,08	2,53	1,55	1,73
Kompaktklasse	4,50	2,66	1,52	1,79
Mittelklasse	4,80	2,74	1,50	1,85
Obere Mittel- klasse	4,96	2,77	1,48	1,87
Oberklasse	5,41	3,16	1,49	1,89
Geländewagen	4,86	2,90	1,85	1,93
Sportwagen	4,71	2,75	1,36	1,94
Mini-Vans	4,37	2,64	1,67	1,82
Großraum- Vans	4,83	2,86	1,76	1,89
Utilities	5,20	3,28	2,25	2,01
Alle	4,90	2,90	1,76	1,90

Tab. 2: Geometrische Kenndaten (85%-Perzentile) der im Jahr 2010 auf dem Neuwagenmarkt erhältlichen Pkw-Modelle (ohne Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeit)

Segment	Kenndaten			
	Länge [m]	Radstand [m]	Höhe [m]	Breite ohne Spiegel [m]
Minis	3,64	2,38	1,56	1,65
Kleinwagen	4,07	2,51	1,53	1,73
Kompaktklasse	4,47	2,66	1,52	1,79
Mittelklasse	4,81	2,79	1,49	1,85
Obere Mittel- klasse	4,93	2,95	1,51	1,87
Oberklasse	5,20	3,12	1,49	1,95
Geländewagen	4,77	2,85	1,75	1,91
Sportwagen	4,68	2,76	1,38	1,84
Mini-Vans	4,38	2,75	1,65	1,83
Großraum- Vans	4,78	2,85	1,73	1,88
Utilities	5,15	3,23	2,06	1,93
Alle	4,77	2,81	1,67	1,84

Tab. 3: Geometrische Kenndaten (85%-Perzentile) der im Jahr 2010 neu zugelassenen Pkw-Modelle (mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit)



Häufigkeitsverteilung von Kenndaten

Neben der Kenntnis der Kenndaten des 85% - Pkw ist es für die Entwurfspraxis von Interesse, die Kenndaten bei anderen Auftretenshäufigkeit feststellen zu können (z. B. die Kenndaten, die 50 % der Fahrzeuge über bzw. unterschreiten). Es werden daher im Folgenden für die bedeutsamsten Kennwerte Länge und Breite (ohne Spiegel) entsprechende Häufigkeitsverteilungs-Diagramme angegeben (siehe Abbildungen 4 und 5).

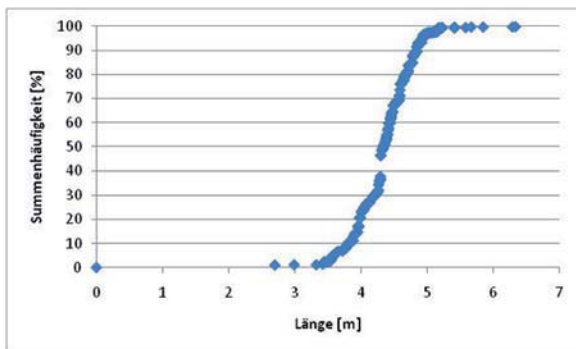


Abb. 4: Häufigkeitsverteilung der Pkw-Längen (mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit 2010)

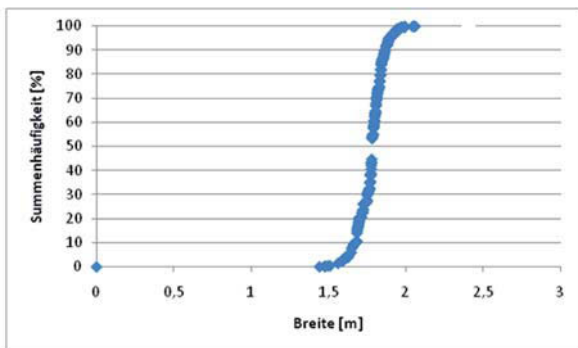


Abb. 5: Häufigkeitsverteilung der Pkw-Breiten (ohne Spiegel) (mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit 2010)

Bemessungsfahrzeuge

Für die zwei Ermittlungsmethoden (ohne Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeit bzw. mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit) ergeben sich die in den Abbildungen 6 und 7 dargestellten aktualisierten Bemessungs-Pkw.

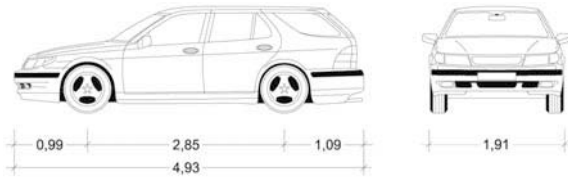


Abb. 6: Bemessungsfahrzeug Pkw 2010 (ohne Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeit)

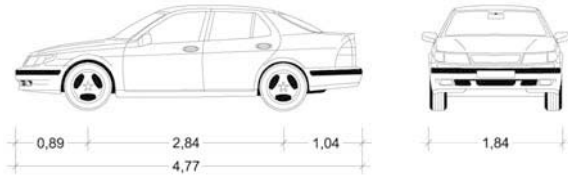


Abb. 7: Bemessungsfahrzeug Pkw 2010 (mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit)

Hinweis: Die Kenndaten Länge, Radstand, Überhang vorne und Überhang hinten weichen von den jeweiligen Einzelwerten in der Tabelle aus statistisch-methodischen Gründen ab.

Der Bemessungs-Pkw in Abbildung 7 repräsentiert den Pkw-Neuwagenbestand 2010. Um sich dieses „fiktive“ Fahrzeug besser vorstellen zu können wurde derjenige Pkw gesucht, der am ehesten diesem Bemessungs-Pkw entspricht. Es handelt sich um einen Mercedes C-Klasse (Abbildung 8).



Abb. 8: Stellvertreter für den Bemessungs-Pkw 2010 (mit Berücksichtigung der Neuzulassungshäufigkeit) - Mercedes C-Klasse (Quelle: www.autoplenum.de)

Kenndaten-Veränderungen

Vergleicht man die geometrischen Kenndaten 1999/2000 mit denen aus dem Jahr 2010 so ergibt sich folgendes Bild (Tabelle 4):

Betrachtungsjahr	Kenndaten			
	Länge [m]	Radstand [m]	Höhe [m]	Breite ohne Spiegel [m]
1999/2000 ¹⁾	4,74	2,70	1,51	1,76
2010	4,93	2,85	1,76	1,91
¹⁾ Quelle: FGSV, 2001				

Tab. 4: Veränderung der geometrische Kenndaten (85%-Perzentile) der auf dem Neuwagenmarkt erhältlichen Pkw-Modelle insgesamt (ohne Berücksichtigung der Auftretenshäufigkeit)



Die geometrischen Kenndaten haben sich in den letzten 10 Jahren demnach deutlich verändert. Die Pkw sind in diesem Zeitraum

- um 19 cm länger,
- um 15 cm breiter und
- um 25 cm höher

geworden.

Stichworte/Deskriptoren

Fahrzeugabmessung, Fahrgeometrie, Bemessungsfahrzeug

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. A. Schuster

Prof. Dr.-Ing. J. Sattler

Dr.-Ing. Stephan Hoffmann

Telefon: 0375 / 536-3386

Telefon: 0375 / 536-3381

Innovativer Paradigmenwechsel am Beispiel des Straßenentwurfsprozesses

Situation

- Entwurfsprozess erfolgt gegenwärtig getrennt in den 3 Ebenen Lageplan, Höhenplan und Querschnitt (separat Bearbeitung)
- Räumliche Linienführung ist erst das Ergebnis des Überlagerungsprozess der 3 Ebenen (Querprofile zeigen letztendlich räumliche Trasse)
- Defizite in der räumlichen Linienführung können erst nach Abschluss des Überlagerungsprozesses erkannt werden (Iterationsprozess erforderlich)
- Sicherheitsüberprüfung der Verkehrsanlagen erfolgt separat in den 3 Ebenen nach rein geometrischen Kriterien (zu erwartendes Fahrverhalten kann nicht abgeschätzt werden)

Der Entwurf und die Gestaltung erfolgen künftig mit Hilfe eines neuartigen Modells mittels dreidimensionaler Entwurfselemente. Die Zerlegung in die Entwurfsebenen erfolgt in Echtzeit

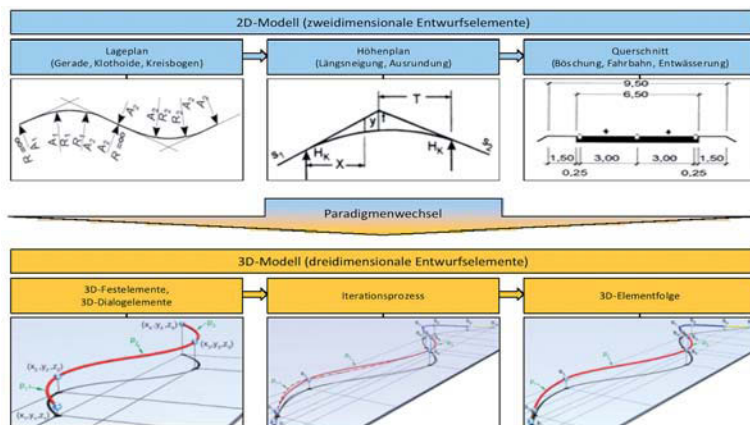


Abb. 9: Szenarium für Paradigmenwechsel



Der Entwurfsingenieur hat somit ständig die 3D-Trasse vor Augen und kann das Planungsergebnis mittels Visualisierung im 3D anschauen und überprüfen.

Aufgabe

Der Paradigmenwechsel wird beispielhaft an der geänderten Entwurfsmethodik (Übergang 2D- zu 3D-Modell untersucht).

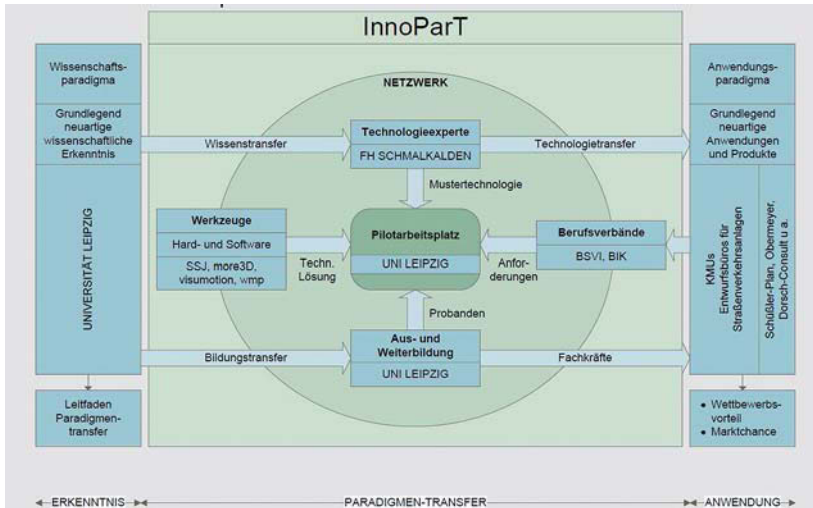


Abb. 10: Ganzheitliche Methodik

Ergebnis

Als Ergebnis des FO-Projektes entstanden:

- allgemeiner Leitfaden zur Durchführung eines Paradigmenwechsels (unabhängig vom Wissenschaftszweig)
- 3D-Modell für praxisnaher Trassenentwurf
- Softwaresystem zur Umsetzung des Modells

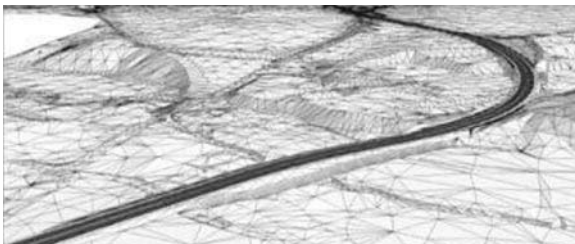


Abb. 11: Modellbeispiel für 3D-Trassenentwurf

Stichworte/Deskriptoren

Straßenentwurf, 3-D Modellierung



Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. W. Kühn
M.Sc. R. Kubik

Telefon: 0375 / 536-3379

Entwicklung mobiler interaktiver Projektionswerkzeuge

Situation

- Fehlende Informationen und Transparenz des Planungs-, Abwägungs- und Genehmigungsprozesses (Entwurfsstufen, Leistungsphasen, Genehmigungsverfahren)
- Geringe Kenntnisse der Akteure zur Entwurfsmethodik unter Verwendung von Plänen, Daten, Software und anderen Hilfsmitteln (Entwurf am Einzelarbeitsplatz mit spezieller Software)
- Fehlende Anschaulichkeit und Begreifbarkeit der Planungsergebnisse und Bauabsicht (2D-Pläne und Darstellungen, keine 3D-Visualisierungen mit Echtzeitinteraktion)
- Zu späte und oft nur sporadische Einbeziehung ausgewählter Akteure in den Gesamtprozess (keine Beachtung kritischer Stimmen)
- Führen von Beratungen, Abstimmungen und Anhörungen im Planungs- und Genehmigungsprozess ohne ganzheitliche Betrachtung von Planung, Dokumentation und Abwägung (Diskussion von Einzelergebnissen ohne Interaktion und Veränderung → Vielzahl von Beratungen notwendig)

Aufgabe

Auf der Grundlage eines 3D-Entwurfes erfolgt die Präsentation mit Hilfe einer mobilen Projektionstechnik. Die Steuerung erfolgt dabei mittels einfacher Signale und Gesten mit Zuhilfenahme eines Laserpointers über eine Kameraerkennung.

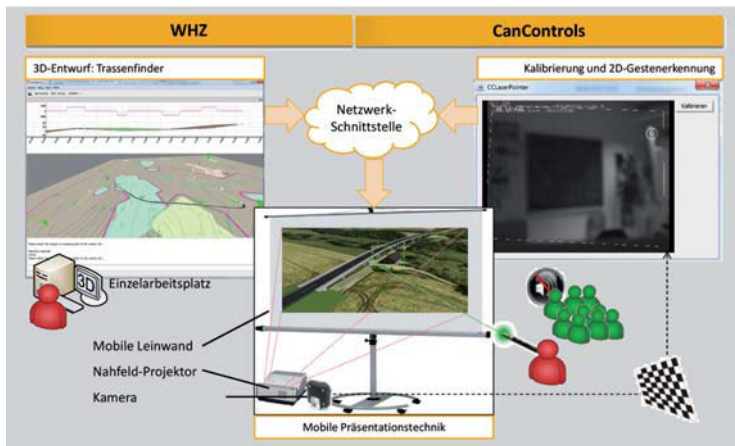


Abb. 12: Prinzip des 3D-Entwurfes

Ergebnis

- Trassenfinder (Methodik und hardwarebezogene Software)
- D-Entwurfsmethodik mit Simulationssoftware an Einzelarbeitsplatz im Ingenieurbüro (Erzeugung von 3D-Darstellungen)



- Mobile Projektionstechnik (mit hardwarenaher Software)
- Nutzung eines Shutter-Beamers und einer Spezialleinwand für Präsentationen von 2D- und 3D-Darstellungen (mono- und stereoskopisch)
- Gestenerkennung und -steuerung (hardwarenahe Software)

Führen des Präsentationsprozesses mit einfachen 2D-Gesten über einen Laser-Pointer (blättern, drehen, verschieben u. a.)

Stichworte/Deskriptoren

Straßenentwurf, interaktive Projektionswerkzeuge

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. W. Kühn

Telefon: 0375 / 536-3379

M.Sc. R. Kubik, Dipl.-Ing. H. Völker, Dipl.-Ing. I. Leithoff

Weiterentwicklung und Vermarktung schutzfähiger Produkte aus dem Bereich der alternativen Antriebe (ESF-Existenzgründungsförderung EXIST)

Studenten der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik haben ein Technologieunternehmen mit dem Namen „HERMS Technologies“ ausgegründet. Herr Prof. P. Stücke hat dieses Projekt als Mentor betreut.



Abb. 13: Prof. J. Körner, C. Hennig, A. Lehmann, S. Fethke, Prof. P. Stücke (v. l. n. r.)

Situation

Drei Absolventen der WHZ: Dipl.-Ing. (FH) S. Fethke (KFT), Dipl.-Ing. (FH) C. Hennig (KFT) und Dipl.-Ing. (FH) A. Lehmann (ELT), konnten mit ihrem Allrad-E-Fahrzeug Sonderpreise für die selbst entwickelte Fahrdynamikregelung und die besonders leistungsstarken Antriebsmotoren gewinnen.

Diese Erfolge und eine ausführliche, gut vorbereitete Projektskizze überzeugten die Jury der EXIST-Initiative, so dass unsere frischgebackenen Absolventen im November 2010 mit einem einjährigen Gründerstipendium ausgestattet wurden. Mit dieser Förderung waren die Stipendiaten nun in der Lage, vorhandene Produktideen in Form eines selbst-entwickelten Elektromotors und eines Steuergerätes für den Serieneinsatz zu optimieren und dafür einen fundierten Businessplan zu erarbeiten. Die finanzielle Absicherung wurde durch den Europäischen Sozialfonds gewährleistet. Dazu stellte die WHZ die Infrastruktur und logistische Unterstützung bei Verwaltungsvorgängen bereit.



Ergebnis

Unterstützt wurden die Bemühungen der Stipendiaten durch intensive Coaching-Maßnahmen des Gründernetzwerkes SAXEED, welches sich von Beginn der Geschäftsidee an als starker Partner etabliert hatte. SAXEED gab vor allem Hilfestellung bei der Ausarbeitung des Businessplanes und im Bereich von Finanzierung und Ertragsplanung.



Abb. 14: Steuergerät für Rennsportfahrzeuge

Während der Förderungszeit wurde das Steuergerät vom ersten studentischen Versuchsmuster zu einem kommerziell einsatzfähigen Prototyp entwickelt. Derzeit laufen bereits konkrete Verhandlungen über einen möglichen Serieneinsatz mit Lieferanten für Rennsportprodukte.

Ausgehend von dem Rennmotor für das Formula-Student-Fahrzeug wurde die elektrische Maschine konsequent im Hinblick auf Produzierbarkeit und Effizienz weiterentwickelt. Aus der ersten Version wurden inzwischen weitere Baugrößen abgeleitet, um Anwendungen in Zweirädern und Go-Karts genauso zu bedienen, wie automobile Antriebe in Elektro- und Hybridfahrzeugen.



Abb. 15: Permanent erregte Synchronmaschine für automobile Anwendungen

Die Förderzeit wurde intensiv zur Ausarbeitung des Businessplans und der Sondierung des Marktsegments genutzt. Hierzu zählt auch die Vorstellung der in Gründung befindlichen Firma auf einschlägigen Messen. Ein besonderes Ereignis auf dem IAA Messestand der WHZ (AOCD-Gemeinschaftsstand) war der Besuch von Bundeswirtschaftsminister Dr. M. Rösler, der hier Werbematerial von den Herren M. Matthäus und T. Herzog (v. l. n. r.) entgegen nimmt.



Abb. 16: Internationale Automobilausstellung 2011

Die Gründung von HERMS Technologies GmbH und der Eintrag ins Handelsregister markieren den erfolgreichen Abschluss dieses Förderprojektes. Inzwischen hat die Firma HERMS Technologies in eigenen Räumlichkeiten ihren selbstständigen Betrieb aufgenommen.

Stichworte/Deskriptoren

Elektromotor, Batterie, Batteriemanagementsystem, Steuergerät, Fahrdynamik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. P. Stücke

Telefon: 0375 / 536-3444

Dipl.-Ing. (FH) S. Fethke, Dipl.-Ing. (FH) C. Hennig, Dipl.-Ing. (FH) A. Lehmann

3D-CFD-Simulation der Schmierspaltströmung in einem hydrodynamisch geschmierten, instationär belasteten Radialgleitlager

In der Fakultät für Kraftfahrzeugtechnik untersucht die Arbeitsgruppe Strömungsmechanik unter Leitung von Prof. Peter Stücke technische Strömungen experimentell im Labor und mit Hilfe dreidimensionaler numerischer Simulationsmethoden.

Situation

Hydrodynamisch geschmierte Gleitlager finden auf Grund ihrer Verschleiß- und Lauf Eigenschaften in vielen Technologie- und Industriesegumenten ihr Einsatzgebiet. In den letzten Jahren wurden zahlreiche experimentelle sowie numerische Untersuchungen bezüglich der konstruktiven Auslegung, der Belastbarkeit sowie der Lebensdauer durchgeführt.

Die Strömungsverhältnisse in einem hydrodynamischen Gleitlager werden allgemein durch die Navier-Stokes-Gleichungen und die Kontinuitätsgleichung beschrieben. Durch Vereinfachung lässt sich hieraus die zweidimensionale Reynolds'sche Differentialgleichung ableiten, auf deren Basis die aktuell zur Verfügung stehenden Gleitlagerberechnungsprogramme arbeiten. Zur Lösung der Reynolds'schen Differentialgleichung liegen effiziente und schnelle Lösungsverfahren vor, was für die Praxistauglichkeit unverzichtbar ist und unter anderem deren hohen Verbreitungsgrad erklärt. Bei der Beschreibung von Strömungsvorgängen an Nuten, Schmier Taschen und Ölversorgungsbohrungen stößt die Verwendung dieses zweidimensionalen Berechnungsverfahrens prinzipbedingt an seine



Grenzen. Genauere Kenntnisse über die dort vorherrschenden Strömungsverhältnisse liegen bisher nicht vor. Treten zudem Kavitationseffekte an diesen Stellen auf, steht derzeit kein geeignetes Berechnungsverfahren zur Analyse und Bewertung der Strömungsverhältnisse zur Verfügung.

Aufgabe

Mit diesem Vorhaben sollen die lokalen Ursachen der Kavitationsentstehung mit Hilfe von 3D-CFD-Simulation untersucht werden. Die Ergebnisse sollen zur Überprüfung, Weiterentwicklung und Präzisierung der bisher verwendeten Verfahren eingesetzt werden und bei der Lösung von konstruktiven Problemen den Umfang aufwendiger Versuchsreihen verringern oder gar vermeiden helfen.

Ergebnis

Betrachtet wird ein Modell eines Radialgleitlagers bestehend aus einer feststehenden Lagerschale mit Schmiernut und einer rotierenden Welle. Die Welle ist in einer stationären, exzentrischen Lage zur Lagerschale angeordnet. Der sich ergebende Spaltbereich ist mit Schmieröl gefüllt. Eine Zuführbohrung im weitesten Spalt versorgt das Lager mit Frischöl. Durch die Rotation der Welle wird eine Schleppströmung im Schmierpalt erzeugt.

Der durch die Zuführung eingebrachte Seitenvolumenstrom vermischt sich mit dieser Schleppströmung und bildet dreidimensionale Strömungsstrukturen, die sich über den gesamten Nutbereich erstrecken (Abb.17 und 18). Aufgrund der Querschnittsänderung und den daraus resultierenden Druckverhältnissen an den Nutenden bilden sich Rezirkulationszonen in der Schmiernut und den angrenzenden Spaltbereichen.

Diese Untersuchungen dienen der Eingrenzung des Gültigkeitsbereiches der Reynolds'schen Differentialgleichung und liefern eine Aussage zum Verständnis der Strömungsverhältnisse im Gleitlager. Weiterführend werden gezielt Methoden entwickelt, in denen dreidimensionale CFD-Berechnungen mit den bestehenden zweidimensionalen Verfahren gekoppelt werden, um Berechnungsaufwand und Berechnungszeit zu verringern. Darüber hinaus wird die numerische Strömungsberechnung um Module erweitert, welche die Kavitationsentstehung beschreiben.

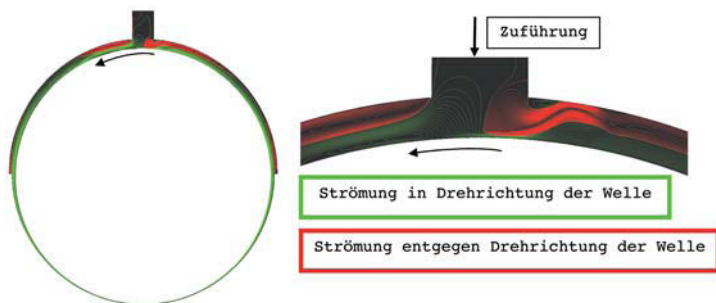


Abb. 17: Schnitt in der Mittelebene (li.) / Detaildarstellung der Zuströmung (re.)



Abb. 18: Dreidimensionale Strömungsstruktur (Strömung entgegen Drehrichtung der Welle)

Stichworte/Deskriptoren

Gleitlager, 3D-CFD Strömungssimulation, Strömungsexperiment

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. P. Stücke

Telefon: 0375 / 536-3444

M.Sc. M. Schmidt, M.Sc. M. Nobis

Forschungsverbund

Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Universität Kassel

Veröffentlichungen/Fachberichte

Jha, M.; Karri, K.; Kühn, W.	A Driver's Response-Based 3-Dimensional Highway Design Methodology; Journal of the Transportation Research Board, Washington/USA, 2011
Kühn, W.	Methodology for Checking shortcomings in the Three-Dimensional Alignment; Journal of the Transportation Research Board, Washington/USA, 2011
Kühn, W.; Völker, H.; Kubik, R.	Work-Place Simulator for the Geometric Design Process of Rural Roads; Journal of the Transportation Research Board, Washington/USA, 2011
Nobis, M.; Schmidt, M.; Stücke, P.	Experimentelle Untersuchung der Zylinderspaltströmung mit Seitenfluss; 12. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz, Hochschule Harz, Wernigerode, 2011
Nobis, M.; Stücke, P.; Schmidt, M.; Scurtu, N.; Egbers, C.	Untersuchung der Zylinderspaltströmung unter Berücksichtigung der Geometrieformen realer Gleitlager; GALA-Tagung 2011, Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, Ilmenau, pp. 21.1 - 21.8, ISBN 978-3-9805613-7-2. 2011
Schmidt, M; Stücke, P.; Nobis, M.	Numerical meshing issues for three-dimensional flow simulation in journal bearings; MNF11 Micro and Nano Flows, Thessaloniki/Griechenland, 2011, ISBN 978-1-902316-98-7



Schuster, A.; Hoffmann, S.; Kell-Reckenwaldt, P.; Paraknewitz, M.	Die neuen Empfehlungen für Rastanlagen an Straßen (ERS); Straßenverkehrstechnik 55, H. 12, 2011
Schuster, A.; Sattler, J.; Hoffmann, S.	Wachsende Autos - Geometrische Fahrzeug-Kenn-daten untersucht; Parken aktuell 21, 2011, Ausgabe 82
Schuster, A.; Sattler, J.; Hoffmann, S.	Wachsende Autos - Geometrische Fahrzeug-Kenn-daten untersucht; Parken aktuell 21, Ausgabe 82, 2011
Stan, C.	Vielfalt bestimmt die automobiler Zukunft; Aufge-horcht, 8. Jahrgang, 01/2011
Stan, C.	Process improvement within an advanced car diesel engine in base on the variability of a concentric cam system; 10th International Conference on Engines and Vehicles, Capri/Italien, 11. - 15.09.2011, SAE-Paper 11ICE-0204
Stan, C.; Göldner, M.; Stapelmann, A.; Meusel, J.	Optimization of scavenging and combustion within advanced internal combustion engines with concen-tric cam system using combined 1D/3D simulation; 13th EAEC European Automotive Congress, Valen-cia/Spanien, 14. - 17.06.2011, Paper-No. EAEC 2011 0338
Stan, C.; Täubert, S.; Stapelmann, A.; Meusel, J.	Process improvement within an advanced car diesel engine in base on the variability of a concentric cam system; 10th International Conference on Engines and Vehicles, Capri/Italien, 11. - 15.09.2011, SAE-Paper 11ICE-0204
Stücke, P., et al.	Development of a Racing Motorbike with Electric Power Train; 17th Small Engine Technology Conference, Sapporo/Japan, 2011, SAE 2011-32-0546
Vogel, J.; Grimm, J.; Reinhold, C.; Zahn, W.	Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photo-sensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen - CHAFUNA; Gemeinsam forschen, Forschung an sächsischen Hochschulen, 56 - 57
Vogel, J.; Schöbel, J.; Aßmann, H.; Vogel, K.; Feige, H.-J.; Saupe, J.; Grimm, J.	Analysis of the material behaviour of photosensitive polymers; Proc. of 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, 28.09. - 01.10.2011, Siófok/Ungarn, 259 - 260
Zwahr, S.	Enthalpiebasierter Ansatz zur Quantifizierung und Ver-meidung von Vorentflammungen; MTZ 04/2011

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Foken, W.	Vergleichende Geräuschuntersuchung an einem Mini-Bike-Verbrennungsmotor vs. Elektroantrieb; DEGA Fachausschuss Fahrzeugakustik, Stuttgart, 09/2011
Kühn, W.	Methodology for Checking Shortcoming in the Tree-Dimensional Alignment; TRB 90th Annual Meeting, Washington/USA, 01/2011



Kühn, W.	Ganzheitliche Methodik für den Entwurf von Landstraßen; Fachtagung des VSVI Schleswig-Holstein, Rendsburg, 04/2011
Kühn, W.	3D-Modell für Planung und Entwurf von Verkehrsanlagen; Fachtagung am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), Karlsruhe, 02/2011
Kühn, W.	Visionen und Ideen im Straßenentwurf; Festkolloquium an der RWTH Aachen, Aachen, 07/2011
Kühn, W.	Methodology For Using VR and AR Systems to Plan and Design Traffic Infrastructure; 6th International Visualization in Transportation Symposium, Chicago/USA, 08/2011
Kühn, W.	Sicherheit von Infrastrukturanlage; 10. Chemnitzer Technologieforum, Chemnitz, 11/2011
Nobis, M.	Experimental Research of the Couette Flow with Cross Flow; Experimental Fluid Mechanics Conference, Jičín/Tschechien, 11/2011
Nobis, M.	Experimentelle Untersuchung der Zylinderspaltströmung mit Seitenfluss; 12.NWK 2011, Nachwuchswissenschaftlerkonferenz, Wernigerode, 04/2011
Riedel, M.	Numerical investigation of cavitation effects in small gaps; WHZ - TUL - ISAT joint colloquium, Nevers/Frankreich, 12/2011
Schmidt, M.	Numerical meshing issues for three-dimensional flow simulation in journal bearings; 3rd Micro and Nano Flows Conference, Thessaloniki/Greece, 08/2011
Schmidt, M.	Three-dimensional computation of the Couette flow in journal bearings; 17th International Couette-Taylor Flow Workshop, Leeds/UK, 07/2011
Stan, C.	Strömungsmaschine mit Biokraftstoffen - ein zukunfts-trächtiger Range Extender für elektrisch angetriebene Automobile; 4. ACOD Kongress, Leipzig, 04.02.2011
Stan, C.	Das Automobil der Zukunft - Strategische Entwicklung zwischen Fahrzeugfunktionen, alternativen Antrieben, Fahreranpassung und globalisierter Auslegung; VDMA, Leipzig, Deutschland, 02.03.2011
Stan, C.	Process improvement within an advanced car diesel engine in base on the variability of a concentric cam system; 10th International Conference on Engines and Vehicles, Capri/Italien, 13.09.2011
Stan, C.	Elektroautos statt Umweltzone?; Konrad Adenauer Stiftung, Dresden, 27.09.2011
Stan, C.	Das Automobil der Zukunft - Strategische Entwicklung zwischen Fahrzeugfunktionen, alternativen Antrieben und globalisierter Herstellung; 10. GTÜ Bundeskongress, Paris/Frankreich, 01.10.2011



Stan, C.	Range Extender für Automobile; HdT-Kompaktkurs, Berlin, 24. - 25.11.2011
Stücke, P.	Development of a Racing Motorbike with Electric Power Train; 17th Small Engine Technology Conference, Sapporo/Japan, 11/2011
Stücke, P.	CFD Gleitlager: 3D-CFD-Simulation der Schmierspaltströmung in einem hydrodynamisch geschmierten, instationär belasteten Radialgleitlager, 2. Zwischenbericht; Arbeitskreis Gleitlager, FVV e. V., Frankfurt/M., 06/2011
Stücke, P.	Elektromobilität eine Herausforderung für Industrie, Hochschule und Studierende, Workshop Elektromobilität; TÜV-Süd, Zwickau, 05/2011
Stücke, P.	Elektromobilität - Entwicklungen an der WHZ; Tagung der Vertragssachverständigen des ADAC Sachsen e. V., Zwickau, 03/2011
Stücke, P.	Elektromobilität in Deutschland - Herausforderung und Chancen; Ehemaligentreffen des Instituts für Mechanik, Leibniz Universität Hannover, Hannover, 01/2011
Vogel, J.	Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photo-sensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen - CHAFUNA; Wissenschaftliches Kolloquium an der Westsächsischen Hochschule, Zwickau, 23.05.2011
Vogel, J.	Experimentelle Beanspruchungsanalyse für Komponenten und Systeme der Mikro- und Nanotechnik; Ehrenkolloquium für Prof. Dr.-Ing. habil. Wilfried Günther, Zwickau, 12.07.2011
Vogel, J.	Analysis of the material behaviour of photosensitive polymers; 28th Danubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Siófok/Ungarn, 28.09. - 01.10.2011
Zwahr, S.	Motorradtechnik der zwanziger und dreißiger Jahre - gezeigt an ausgewählten Beispielen; forum mobile, Zwickau, 09.06.2011

Fachveranstaltungen

Mai	15. Kolloquium „Kraftfahrzeug- und Verkehrstechnik“, Westsächsische Hochschule Zwickau, Zwickau, 25.05.2011
November	Organisation und Durchführung der zentralen Weiterbildungsveranstaltung für Sicherheitsaudition des Landes Sachsen, Zwickau



Mitarbeit in Gremien

Vogel, J.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied in der Gemeinschaft für Experimentelle Strukturanalyse GESA im VDI: Leitung des Arbeitskreises 16 Thermoemissionsanalyse – THEA; Mitarbeit im Arbeitskreis 21 „Aus- und Weiterbildung“
- Mitglied im Sächsischen Verein für Mechanik e. V.
- Reviewer für die Zeitschrift Strain (An International Journal for Experimental Mechanics) Blackwell Publishing

Schuster, A.; Prof. Dr.-Ing.

- Leiter des Arbeitsausschusses Ruhender Verkehr der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen
- Mitglied in der Kommission Bemessung von Straßenverkehrsanlagen der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Sattler, J.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied im Arbeitskreis Großraumfahrzeuge der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen

Foken, W.; Prof. Dr.-Ing.

- Deutsche Gesellschaft für Akustik e. V., Fachausschuss „Fahrzeugakustik“, stellv. Vorsitzender
- Mitglied des Hochschulbeirates der Deutschen Gesellschaft für Akustik e. V.

Neumann, K.-H.; Prof. Dr.-Ing.

- Stellvertreter Vorstand Forschungs- und Transferzentrum e. V. an der WHZ,
- Stellvertreter Wissenschaftlicher Direktor Forschungs- und Transferzentrum e. V. an der WHZ

Hoffmann, M.; Prof. Dr. rer. nat.

- Arbeitskreis für Technische Gebäudeausrüstung des VDI
- Koordinator der VDI Bezirksgruppe Zwickau

Kühn, W.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied in der Bundesfachkommission Verkehrspolitik
- Mitglied im Arbeitsausschuss „Straßenentwurf“ der FGSV
- Leiter des Arbeitskreises „Visualisierung“ in der FGSV
- Mitglied der Ingenieur- und Architektenkammern von Sachsen und Thüringen
- Europäisches Mitglied im „Committee of Visualization“ in den USA

Reißig, R.; Dipl.-Ing.

- Mitglied des Fördervereins Sächsisches Industriemuseum Chemnitz e. V.

Stan, C.; Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E. h. Dr. h. c.

- Vorstandsvorsitzender des Forschungs- und Transferzentrum e. V. an der WHZ
- Member of the Editorial Board, Journal of Automobile Engineering; IMechE, London, UK
- Gastprofessor 1. Ranges der Universität Paris, Frankreich
- Honorarprofessor der Universität Pisa, Italien
- Honorarprofessor der Universität Perugia, Italien
- Professor Ehrenhalber der Universität Transilvania, Kronstadt, Rumänien
- Russell Severance Springer Professor of Mechanical Engineering, University of California, Berkeley/San Francisco, USA
- Doctor Honoris Causa der Universität Transilvania, Kronstadt, Rumänien
- Fellow of SAE International (Society of Automotive Engineers)



Eichert, H.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Sicherheit und Zulassung der DECHEMA-Industrieplattform Mikroverfahrenstechnik

Thein, M.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitarbeit am Arbeitskreis Professoren für Fahrzeugtechnik an Fachhochschulen

Betreuung und Teilnahme am Wettbewerb Formula Student

Stücke, P.	SAE Formula Student Michigan, Michigan International Speedway, Brooklyn/USA, 05/2011
Stücke, P.	SAE Formula Student UK, F1-Rennstrecke in Silverstone/UK, 07/2011
Stücke, P.	Formula Student Germany, F1-Rennstrecke in Hockenheim, 08/2011



3.3 Fakultät Elektrotechnik (ELT)

Dekan: Prof. Dr.-Ing. habil. Andreas Pohl

Die praxisnahe Forschung an der Fakultät Elektrotechnik orientiert sich schwerpunktmäßig an den Lehrinhalten der Studiengänge:

Elektrotechnik mit den Studienschwerpunkten

- Elektrische Energietechnik
- Automatisierungstechnik

Kraftfahrzeug-Elektronik mit den Studienschwerpunkten

- Sensorik/elektronische Steuergeräte
- Aktorik/elektrische Antriebstechnik

und **Informationstechnik** mit den Schwerpunkten

- Informationssysteme
- Nachrichtentechnik

Dabei bestehen Forschungsverbindungen zu regionalen und nationalen Industrieunternehmen in Form von Drittmittelverträgen. Weitere Forschungsarbeiten an der Fakultät basieren auf Förderprojekten.

Spezielle Forschungsschwerpunkte der einzelnen Fachgebiete sind:

Elektrische Energietechnik

Im Fachgebiet der Elektrischen Energietechnik konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten auf den Einsatz von elektrochemischen Energiespeichern (z. B. Superkondensatoren, Li-Ionen-Akkumulatoren) in stationären und mobilen Anwendungen. Weitere Aufgaben beziehen sich dabei auf eine sinnvolle Integration dezentraler Energiesysteme in zukünftige Energieversorgungsnetze. Seit längerem wird die Nutzung von Solarenergie in unterschiedlichen Szenarien wie bsw. an der Photovoltaikanlage, an der Solartankstelle, am Solarmobil und Solarboot untersucht und die Integration dieser Fachdisziplin in die Ausbildung weiter vertieft.

Im Hochspannungslabor bestehen Forschungsmöglichkeiten bis in den Spannungsbereich von 110kV in verschiedenen Anwendungsfällen. Im Labor zur elektrischen Energiespeicherforschung werden verschiedene Versuche zu Lebensdauer und Sicherheitsrelevanten Themen durchgeführt. Auf zell- bzw. kleiner Speichermodulebene sind Ströme bis 800 A DC realisierbar.

Im Labor Elektrische Anlagen befindet sich ein Netz- und Kraftwerksmodell zur Simulation von netz- und schutztechnischen Problemen in 20-kV- und 220-kV-Netzen.

Die Forschungsarbeiten zu elektrischen Maschinen, Leistungselektronik und Antriebstechnik betreffen den weiteren Ausbau des Simulationssystems komplexer Antriebssysteme, die Verringerung der EMV von Pulsstromrichtern durch Einsatz aktiver Spannungsfilter und die konstruktive Gestaltung sowie regelungstechnische Optimierung hochtouriger Antriebssysteme mit aktiver magnetischer Lagerung.



Nachrichtentechnik

Gegenstand der Forschung des Fachgebietes Nachrichtentechnik ist die Untersuchung von leitungsgebundenen Übertragungssystemen hinsichtlich ihrer physikalischen Auslegung und der Funktionalität unter dem Einfluss von elektrischen und nichtelektrischen Einflussgrößen. Im Mittelpunkt der Analysen stehen schnelle Bussysteme wie FlexRay und Ethernet, die in modernen Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen. Die Betrachtung der elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von elektronischen Schaltkreisen für Kommunikationssysteme ist ein weiterer Schwerpunkt der Forschung. Im EMV-Labor ist die Prüfung elektronischer Baugruppen, insbesondere solcher der Kfz-Technik, nach üblichen Normen wie ISO, DIN und EN möglich.

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeiten liegt auf dem Gebiet der EMV für Kraftfahrzeuge. Die Untersuchungen sind Grundlage für Prüfspezifikationen von Industrieunternehmen. Auf Basis eines Messplatzes zur direkten Leistungsinjektion (DPI - direct power injection) für EMV-Anwendungen wurde erarbeitet, welche Anforderungen Transceiver für CAN, LIN- und FlexRay-Bussysteme erfüllen müssen, damit ein EMV-gerechter Einsatz im Kraftfahrzeug möglich ist. Der Messplatz zur Bewertung der Störfestigkeit von elektronischen Geräten lässt Störeinkopplungen bis 2 GHz zu, um auch Aussagen für die Belastung durch moderne Mobilfunkanwendungen zu erhalten. Mit einer speziell entwickelten Nachbildung eines Mobilfunktelefons und einem so genannten Rohrkoppler können Baugruppen auf Störfestigkeit gegen Mobilfunksignale getestet werden. Die Messmöglichkeit für die Störemission ergibt sich durch einen entsprechenden Messempfänger bis 2,7 GHz. Die Ergebnisse der Forschungsarbeiten fließen über die VDE-Arbeitskreise der deutschen Kommission Elektrotechnik (DKE) in die internationale Normung (ISO, CISPR) ein.

Kraftfahrzeug-Elektronik

Auf der Basis der beschriebenen Untersuchungen zu integrierten Schaltkreisen und elektronischen Baugruppen ist die EMV-gerechte Auslegung eines Kraftfahrzeugbordnetzes sowie die Topologiegestaltung von Bussystemen im Kraftfahrzeug ein weiterer Schwerpunkt der EMV-Forschungsgruppe. Hierbei werden moderne Simulationswerkzeuge zur Berechnung elektromagnetischer Vorgänge genutzt. Die Analysen und Entwicklungsarbeiten werden aber auch an modernen Fahrzeugen der AUDI AG durchgeführt, die für die Forschungsarbeiten erworben wurden. Die Untersuchung der Abstrahlung von elektronischen Baugruppen und Funkanlagen in ihrer Fahrzeugumgebung sind weitere Forschungsschwerpunkte.

Im Labor für Kraftfahrzeugelektronik liegt der Schwerpunkt der Arbeiten auf elektronischen Steuergeräten für Karosserie-Baugruppen, die unter Verwendung des Controller Area Network (CAN), des Local Interconnect Network (LIN) und FlexRay vernetzt werden. Für den Softwareentwurf werden OSEK – kompatible Betriebssysteme verwendet. Das Labor ist ausgerüstet mit entsprechender Messtechnik, d. h. Bus-Analysatoren, Logik-Analysatoren sowie Stör-Generatoren, um ein definiertes Fehlverhalten der digitalen Datenbussysteme auslösen zu können. Für die Systementwicklung stehen folgende Mikrocontroller-Entwicklungssysteme zur Verfügung: Freescale S12X, Infineon C167CR, NXP P87C592, Texas Instruments TMS320F283xx, TMS570xx, Cortex M3 und Cortex A8. Ein weiterer Forschungsbereich ist der Einsatz digitaler Signalprozessoren zur Echtzeit-Signalverarbeitung in Zusammenhang mit der „X-by-wire“-Technologie. Das Labor ist von der Firma Texas Instruments Inc. als europäisches Kompetenzzentrum für die



Applikationsentwicklung und Kundens Schulung eingestuft und mit aktuellen Entwicklungssystemen für 32-Bit-DSP's und Mehrkern-Prozessoren ausgerüstet. Mit Hilfe eines Prüfstandes für Infotainmentsysteme werden Zuverlässigkeitsuntersuchungen an und Software-Entwicklungen für Infotainmentelektroniken durchgeführt, die mit dem optischen Kommunikationssystem „MOST“ vernetzt sind.

Im Prüflabor zur Umweltsimulation werden Untersuchungen zum Ausfallverhalten von Komponenten bei mechanischen und klimatischen Einflüssen durchgeführt. Im Prüflabor können die Probanden mechanischen Anregungen in Form von Sinus, Rauschen und Stößen ausgesetzt werden. Wenn als Belastung in der realen Praxis relevant, können die mechanischen Prüfungen auch mittels einer Klimakammer mit Temperaturprofilen und ggf. Feuchteprofilen kombiniert werden. Eine separate Schockkammer bietet darüber hinaus die Möglichkeit zur Durchführung von Temperaturwechselperfungen, wobei der Prüfling innerhalb weniger Sekunden extreme Temperaturänderungen erfährt. Alle Prüfungen erfüllen die Standards der Reihe DIN EN ISO 60068-2.

Mikrosystemtechnik

Die Mikrosystemtechnik verfügt über Reinräume der Reinraumklasse von ISO-Klasse 6 bis 7 mit einer Fläche von 200 m². Die Reinräume sind aufgeteilt in einen Gelblichtbereich für Lithografie, einen Bereich für Dünnschichttechnologien und Hochtemperaturprozessschritte mit angegliederter Halbleitermesstechnik sowie ein Labor für Aufbau- und Verbindungstechnik. Für Lithografiearbeiten sind ein doppelseitiges Belichtungssystem, eine Lackverarbeitungsstraße bis 150 mm Wafergröße und ein optischer Linienbreitenmessplatz vorhanden. Neben den Standard-Hochtemperaturschritten für die Diffusion und die Oxidation lassen die Anlagen die Herstellung von dickem Siliziumoxid bei Temperaturen bis zu 1250°C zu. Ebenso lassen sich Plasmanitrid-Schichten (PECVD) auf Substraten bis 300 mm abscheiden. Zur weiteren Ausstattung gehören neben Geräten zur geometrischen Wafer-Charakterisierung auch Messgeräte zur Bestimmung von mechanischen Spannungen von dünnen Schichten auf Wafern bis 150 mm Durchmesser sowie ein Spreading-Resistance-Messplatz zur Untersuchung von Dotierungsprofilen.

Ein Rasterelektronenmikroskop für die vollständige Aufnahme eines 200-mm-Wafers steht ebenso zur Verfügung wie ein Dektak 150.

Im Bereich der Aufbau- und Verbindungstechnik stehen verschiedene Drahtbondgeräte zur Verfügung und eine automatische Wafersäge für das Vereinzeln von Wafern mit einer Größe bis zu 150 mm. Im Bereich der Messtechnik stehen ein Messplatz zur Charakterisierung von Drucksensoren mit Klimakammer (von -70°C bis 180°C) und unterschiedliche Druckkalibratoren sowie eine umfangreiche Ausstattung von Messgeräten bereit.

Der Forschungsschwerpunkt liegt auf dem Gebiet der dicken Lacke (Themenkreis SU-8). In unterschiedlichen Projekten hat sich der Bereich Mikrosystemtechnik auf die Verarbeitung und Charakterisierung von SU-8 spezialisiert. Für Forschungs- und Entwicklungsarbeiten stehen ein Dispenssystem und spezielle Infrarot-Ofensysteme zur Verfügung die es erlauben das Lacksystem SU-8 reproduzierbar zu prozessieren.

Automatisierungstechnik

Aktuell wird auf den Gebieten der automatisierten Codegenerierung und der Erhöhung der Energieeffizienz elektronischer Stromversorgungen geforscht. Darüber hinaus werden zeitdiskrete Reglerentwürfe, die Simulation von dynamischen Systemen und die Dimensionierung von Regelungen bearbeitet, die digitale Netzwerke enthalten. Kontinuierliche und diskrete Regelungen sowie Steuerungen für die industrielle Fertigung werden projektiert und



programmiert. Dies erfolgt in enger Kooperation mit regionalen Industrieunternehmen. Regelungen, die mit digitalen Netzwerken als Übertragungsmedien zu realisieren sind, können untersucht und dimensioniert werden. Ein rechnergestütztes Verfahren zur Dimensionierung von Regelkreisen mit zufälligen Übertragungszeiten steht zur Verfügung.

Informationssysteme

Im Labor für den Studiengang Informationstechnik werden Forschungsarbeiten zum Design von Hard- und Software von Embedded Systems durchgeführt. Die Schwerpunkte liegen auf dem Entwurf, der Simulation und der Synthetisierung von VHDL-Beschreibungen peripherer Baugruppen in FPGA's als auch auf dem Entwurf von Softwarelösungen für 32-bit-Controller, die auf ARM-Technologie basieren. Zur optimalen Umsetzung der Funktionalität können kombinierte Controller-FPGA-Module erstellt werden.

Die Ausstattung der Arbeitsplätze ist so angelegt, dass Programm- als auch Hardwareentwicklung gleichzeitig erfolgen können. Die vorhandenen Entwicklungsumgebungen unterstützen für auf Controller beruhende Entwicklungen die Programmierung in C, C++ und Assembler und die Simulation bzw. Emulation der Controller nebst integrierter Peripherie. Für die FPGA-Entwicklung stehen Entwicklungssysteme zur Verfügung, welche ebenso den Entwurf und die Simulation von VHDL-Beschreibungen ermöglichen als auch die Synthese und die Testung der Entwürfe in XILINX-Bausteinen.

Projektübersicht

Bodach, M.; Prof. Dr.	Elektrische Energiespeicher zur Anwendung in elektrischen Energieversorgungsnetzen und -anlagen sowie mobilen Systemen zur Steigerung der Energieeffizienz und -qualität, mehrere Industrieprojekte, 01/2008 - 12/2011
Bodach, M.; Prof. Dr.	Elektrische Energiespeicher zum Einsatz an dezentralen Energieversorgungsanlagen, FTZ e.V., 06/2011 - 12/2011
Bodach, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Verfahrens und dessen technische Umsetzung zur energieeffizienten Zyklierung für sicherheits- und lebensdauerrelevante Untersuchungen an elektrischen Energiespeichersystemen, AiF, ZIM, 10/2011 - 09/2013
Bodach, M.; Prof. Dr.	Energiespeichereinsatzkonzepte für Gebäude, Teilthema im ESF-Projekt „Low Energy Living“, ESF, 11/2009 - 10/2012
Bormann, F.	Texas Instruments Kundenschulungen zu Digitalen Signalprozessoren TMS320C2000 und TMS570 Safety Controllers, FTZ e.V.; 01/11 - 12/11
Grimm, J.; Prof. Dr.	Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever CantelliNose, VDE/VDI-IT, 04/2010 - 02/2012
Grimm, J.; Prof. Dr.	Nanoskalierende aktorische Funktionskomponenten aus fotostrukturierbaren Polymeren, AiF, Profil NT, 10/2010 - 09/2012



Pohl, A.; Prof. Dr.	Messverfahren für permanenterregte Synchronmaschinen, VEM motors Thurm GmbH, 02/2010 - 02/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen der elektromagnetischen Störfestigkeit und -emission von Kraftfahrzeugen, Fahrzeugentwicklung Sachsen GmbH, 08/2011 - 11/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Aufbau Elektronik-Meisterbock MQB, Volkswagen Sachsen GmbH, 05/2011 - 11/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Messverfahrens zur Bestimmung der EMV-Eigenschaften von Hochvolthalbleitern für elektrische Antriebe in Fahrzeugen, AUDI AG und Volkswagen AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Teststeuergerätes für CAN-Teilnetzbetrieb, AUDI AG, 06/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Software für abschaltbare CAN-Bussysteme, AUDI AG, 06/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Untersuchungen an Bustopologien, AUDI AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Überwachungssoftware für Störfestigkeitsmessungen, AUDI AG, 06/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Entwicklung eines Ladegerätes für Elektrofahrzeuge, AUDI AG, 09/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen am PLC - Physical layer, Volkswagen AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen der HF-Parameter an CAN-Vernetzungstopologien - Untersuchung der Symmetrieeigenschaften von Übertragern und Gleichtaktdrosseln für Fahrzeugbussysteme, Volkswagen AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Parameterbestimmung für IGBT-Modulebene, Volkswagen AG, 09/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Untersuchung von Ethernet-ECU's, BMW AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Test-Hardware für PLC, Daimler AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Bewertung von Busschnittstellen für Power Line Communication (PLC) im Kraftfahrzeug, BMW AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Optimierung der HF-Eigenschaften von diskreten Halbleitern und Schaltkreisen, Infineon Technologies AG, 01/2011 - 12/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchung und Optimierung der HF-Eigenschaften und des ESD-Verhaltens von MLV-Bauteilen, EPCOS GmbH, 09/2011 - 12/2011



Richter, M.; Prof. Dr.	Bewertung und Optimierung von Kommunikationssystemen zur Vernetzung von komplexen Elektroniksystemen unter dem Einfluss von elektromagnetischen und Umweltbeeinflussungen in Kraftfahrzeugen, Bundesministerium für Bildung und Forschung, AiF, FHprofUnt, 06/2008 - 05/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchung und Klassifizierung der Korrelation zwischen Prüfverfahren zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Fahrzeugelektroniken in verschiedenen Integrationsstufen und Ableitung eines neuen Systemansatzes – Verifikation eines Messaufbaus zur Nachbildung der logischen Fahrzeugumgebung für EMV-Tests mittels HiL-Simulation, Bundesministerium für Bildung und Forschung, AiF, FHprofUnt, 06/2008 - 06/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Grundsatzuntersuchung von Hochvoltkomponenten in Hybridfahrzeugen, Porsche AG, 07/2011 - 09/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchung der EMV-Eigenschaften von CAN-Systemen, Robert Bosch AG, 06/2011 - 11/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Erstellung einer Prüfspezifikation eines Wechselrichters für den automobilen Einsatz, Fahrzeugentwicklung Sachsen GmbH, 08/2011 - 10/2011
Würfel, M.; Prof. Dr.	Topologieuntersuchungen elektromobiler Fahrtriebe mit dualen Energiespeichern, SMWK, 01/2011 - 12/2011
Zacharias, L.; Prof. Dr.	Modellgestützte Softwareentwicklung zum Steuer-elektronikentwurf von verteilt-alternativen Elektro-energieanlagen mit Hilfe von VHDL-AMS, AiF, FHProfUnt, 08/2009 - 06/2012
Zickert, G.; Prof. Dr.	Gebäudesystemtechnik, Unternehmen der Industrie, FTZ e. V., laufend
Zickert, G.; Prof. Dr.	Gebäudeautomatisierung zur Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäude, Teilthema im ESF-Projekt „Low Energy Living“, ESF, 11/2009 - 10/2012

Projektkurzberichte

Topologieuntersuchungen elektromobiler Fahrtriebe mit dualen Energiespeicher

Situation

Ein Grundbedürfnis des Menschen ist die Mobilität. Seit der Entwicklung von Kraftfahrzeugen befindet sich die Automobilbranche in einem stetigen Entwicklungs- und Effizienzbestreben das Gesamtsystem Kraftfahrzeug weiter zu entwickeln. Parallel zu der Entwicklung von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor hat ebenso die Entwicklung rein elektrisch betriebener Antriebskonzepte begonnen. Diese Konzepte mussten jedoch dem Verbrennungsmotor aufgrund unzureichender Speichermedien und nicht ausgereifter



Technik weichen. Seit geraumer Zeit befindet sich die Automobilbranche erneut im Wandel. Die Forderung nach Nachhaltigkeit und die endlichen Ressourcen, im Speziellen die weltweiten Ölvorkommen, erfordern ein Umdenken und die Rückkehr zu einem elektrifizierten Antriebsstrang. Hierbei reicht die Entwicklung der aktuellen Modellvielfalt der Automobilhersteller vom Mikro-Hybrid (Start-/Stop-Funktion) bis hin zum Plug-In-Hybrid (rein elektrischer Antrieb mit Ladefunktion am öffentlichen Netz).

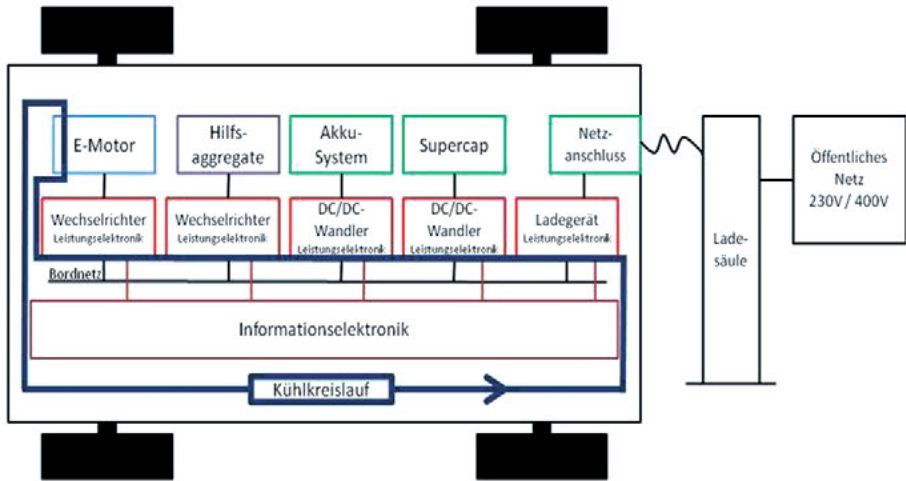


Abb. 1: Prinzipdarstellung des Gesamtsystems – Elektrofahrzeug

Aufgabe

Die Elektromobilität ist ein Schlüsselthema der derzeitigen Forschung und Entwicklung. Das Projekt „Topologieuntersuchungen elektromobiler Fahrtriebe mit dualen Energiespeicher“ zielt auf die Effizienzsteigerung und die Optimierung des Leistungsgewichtes von Elektrofahrzeugen im Real- und Extrembereich durch eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit der Fakultäten Elektrotechnik und Kraftfahrzeugtechnik. Im Rahmen des Projektes sind für das energieeffiziente Zusammenspiel der einzelnen antriebstechnischen Komponenten eines Elektrofahrzeugs Topologieuntersuchungen und Analysen durchzuführen, die für die Verwendung eines dualen Energiespeichersystems (Kombination von Traktionsspeicher und Doppelschichtkondensator (DSK)) benötigt werden. Somit können Empfehlungen für energieeffiziente Schaltungstopologien abgeleitet werden. Weiterhin ist die Effizienz und das Leistungsgewicht durch Verwendung modernster Leistungselektronik zu steigern und eine Gewichtsreduktion durch Anpassung diverser Komponenten zu erreichen. Mit einem Testfahrzeug mit Allradantrieb besitzt die Fakultät Kraftfahrzeugtechnik einen einzigartigen Versuchsträger, mit dessen Hilfe die in Simulationen und Laborversuchen gewonnenen Ergebnisse am realen Objekt umgesetzt, getestet und weiterentwickelt werden können.

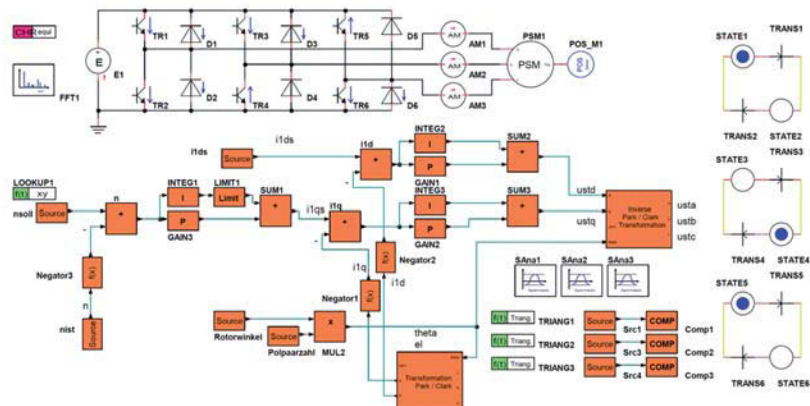


Abb. 2: B6-Wechselrichter mit gekoppelter permanentmagnet-erregter Synchronmaschine und Regelung

Ergebnis

Innerhalb des Projektes wurde eine ausführliche Betrachtung der in Frage kommenden Wechselrichtertopologien in Verbindung mit dem Gesamtkonstrukt Hybridfahrzeug beziehungsweise Elektrofahrzeug durchgeführt. Zu diesem Zweck erfolgte die Betrachtung von Wechselrichtertopologien, deren Ansteuerung sowie deren Regelung auf simulativer Ebene, sodass folgend eine Verknüpfung zur Nachbildung einer elektrischen Antriebs durch die Einbindung der elektrischen Maschine zu einer Antriebseinheit möglich wurde.

Durch die Möglichkeit der simulativen Untersuchung wurde die Option erarbeitet, beliebige Modelle von Wechselrichtern zu erstellen, um das Verhalten realer Versuchsaufbauten zu verifizieren. Hierbei reichte die Analyse von einem B6-Wechselrichter (Abbildung 2) bis hin zu Multilevel-Wechselrichtern. Die erarbeiteten Simulationsmodelle bieten somit die Möglichkeit, vorab die Funktionsweise eines Wechselrichters mit angepassten Parametern und veränderter Ansteuerung beschädigungs- bzw. zerstörungsfrei zu testen, sodass im Folgenden der Test anhand eines Laboraufbaus erfolgen kann.

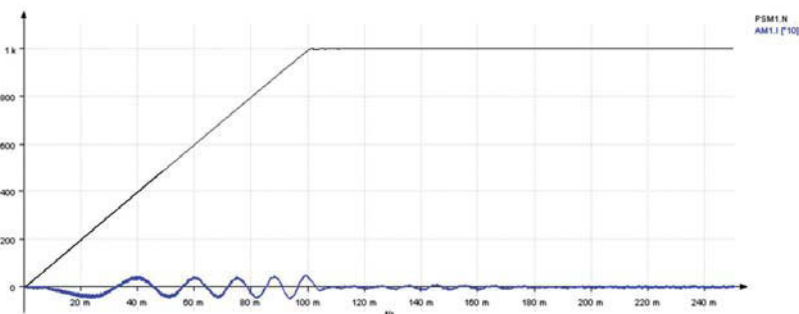


Abb. 3: Verlauf von Drehzahl und Strangstrom bei einem Maschinenanlauf



Im Rahmen des Projektes wurde im Weiteren eine auf die simulativen Bedürfnisse der Elektromobilität aus Speicher- und Umrichtersicht zugeschnittene Modellbibliothek für den Systemsimulator PORTUNUS in VHDL-AMS erstellt (Abbildung 4).

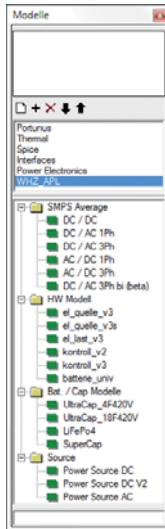


Abb. 4: Modellbibliothek in PORTUNUS

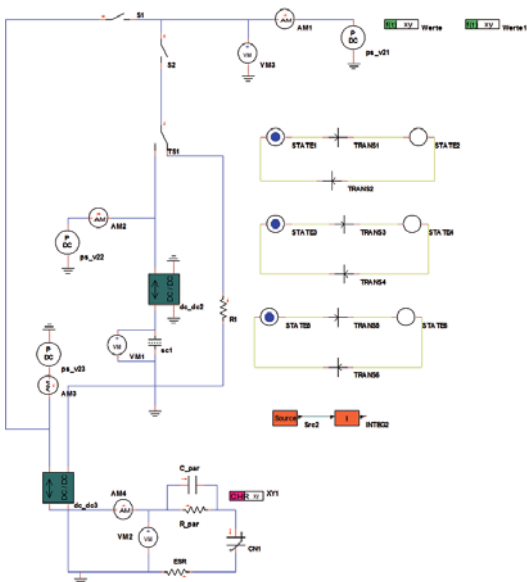


Abb. 5: Simulation Traktionsspeicher und DSK



Diese beinhaltet sowohl detaillierte, auf Basis realer Zellmessungen erstellte Modelle von Lithium-Akkumulatoren und Doppelschichtkondensatoren als auch weniger detaillierte, aber für erste Abschätzungen hinreichend genaue, allgemeine Modelle dieser Speicherkomponenten. Des Weiteren enthält diese Modellbibliothek elektronische Quellen und Lasten zum simulativen Test realer Fahrzyklen. Ein besonderes Novum sind die Modelle „SMPS Average“. Hierbei handelt es sich um zwischen Primär- und Sekundärseite „hart umrechnende“ Mittelwertmodelle von leistungselektronischen Stellgliedern (SMPS - Switched Mode Power Supply), welche es erlauben, Umrichtersimulationen über Zeiträume von Minuten bis Stunden durchzuführen, da hier das Abtasttheorem nach Shannon nicht auf die reale Schaltfrequenz der Halbleiterbauelemente (in einem realen Umrichter) angewendet werden muss. Es handelt sich um mathematische Umrechnungen ohne reale Bauelemente im Hintergrund.

Die Erweiterung der Simulationsmodelle erfolgt durch die Einbindung des dualen Energiespeichers in Form von DSK, sodass die Analyse des Rekuperationsvermögens und der Nachweis des Nutzens eines dualen Energiespeichers für die Elektromobilität erbracht werden kann. Zu diesem Zweck wurden Modelle für DSK erarbeitet, welche anhand von realen Fahrzyklen innerhalb der Simulation getestet wurden, sodass im Anschluss der reale Belastungstest mittels eines Quelle-Last-Systems erfolgen konnte.

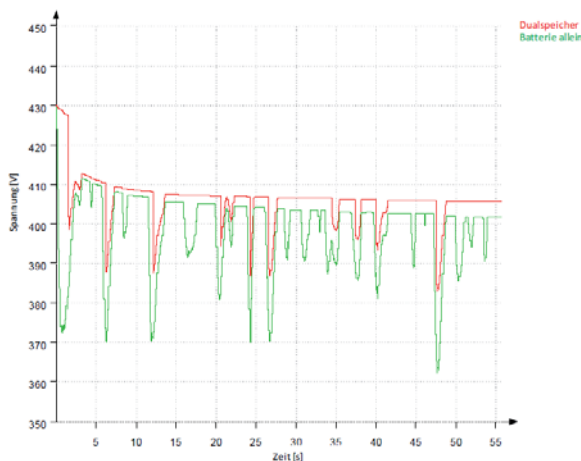


Abb. 6: Vergleich Spannungsniveau dualer Energiespeicher (DSK und Traktionsspeicher) mit alleinigen Traktionsspeicher

Am Versuchsträger des Projektes wurden bereits diverse Maßnahmen ergriffen, um eine Leistungsgewichts- und Reichweitensteigerung zu realisieren. Angepasst wurden das Wechselrichtergehäuse für die Aufnahme der leistungselektronischen Komponenten und der Steuerung, der Kabelbaum für den Anschluss der neuen Komponenten und der Kühlkörper für die leistungselektronischen Bauelemente der Wechselrichtereinheit. Die Anpassungen ergaben beispielsweise für die neue Umrichtereinheit eine Gewichtsreduktion von rund 40 %, die sich nach folgender Tabelle aufschlüsseln lässt. Die Reduzierung und Optimierung der Kühlkörper wurde anhand einer Strömungssimulation erarbeitet und im Anschluss durch einen labortechnischen Test verifiziert.



Komponenten	Umrichter (alt) Angabe in kg	Umrichter (neu) Angabe in kg	Prozentuale Änderung
Kühlkörper	2,76	0,56	-79,70%
Gegenplatte	0,96	0,12	-87,50%
Anschlussblock	0,09	0,16	+33,00%
Gehäuse	1,78	0,56	-68,50%
Platinen	4,80	4,82	+0,40%
Gesamt	10,39	6,22	-40,20%

Tab. 1: Massenvergleich der Umrichterkästen

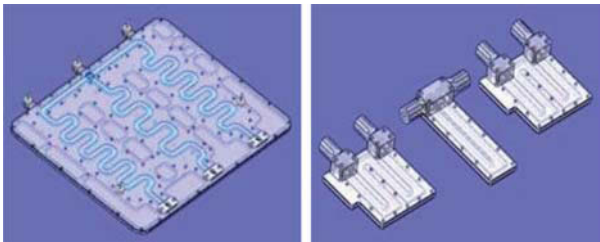


Abb. 7: Kühlkörper alt (links), Kühlkörper neu (rechts)

Stichworte/Deskription

Elektromobilität, Elektrische Antriebe, Leistungselektronik, Energiespeichersysteme, DSK, Leistungs- und Kennfeldermittlung, Fahrdynamik, Strömungstechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. M. Würfel
Prof. Dr.-Ing. M. Bodach
Prof. Dr.-Ing. A. Pohl
Prof. Dr.-Ing. P. Stücke
Dipl.-Ing. (FH) S. Hauschwitz, Dipl.-Ing. B. Veit, Dipl.-Ing. (FH) T. Preiß

Telefon: 0375 / 536-1422
Telefon: 0375 / 536-1454
Telefon: 0375 / 536-1455
Telefon: 0375 / 536-3444

Verifikation eines Messaufbaus zur Nachbildung der logischen Fahrzeugumgebung für EMV-Tests mittels HiL-Simulation

Situation

Jedes Fahrzeug beinhaltet heutzutage eine Vielzahl von Elektroniksystemen, die meist aus Sensoren zur Signalgewinnung, einem Steuergerät zur Signalverarbeitung sowie Aktoren zur Aktionsrealisierung bestehen. Auf Grund der wachsenden Elektronikintegration im Fahrzeug werden Funktionen zunehmend auf verschiedene Steuergeräte verteilt. Mit standardisierten EMV-Prüfverfahren werden solche Systeme typischer Weise ohne aktive Regelung untersucht. Durch Integration von Hardware-in-the-Loop-Simulatoren (HiL) können Steuergeräte bzw. Systeme auch während des Regel- bzw. Steuerbetriebs EMV-Untersuchungen unterzogen werden.



Aufgabe

Die Schwerpunkte der FuE-Arbeit bildeten der Aufbau eines Testsystems und die Integration eines HiL-Simulators in einen Standard-EMV-Prüfaufbau für Störfestigkeitsuntersuchungen.

Ergebnis

Als Testsystem wurde in einer Vorstufe ein einfacher Aufbau eines AFS (Advanced Frontlighting System) realisiert, mit dem verschiedene Störfestigkeitsuntersuchungen umgesetzt werden können. Im zweiten Schritt wurde ein HiL-Simulator integriert, der die Buskommunikation sowie verschiedene Sensorsignale bereitstellt und so dem Steuergerät und der angeschlossenen Aktorik ein festgelegtes Fahrscenario vorgibt (Bewegungsmuster Scheinwerfer siehe Abbildung 8). Für die Fehlerbewertung wurden ebenfalls über den HiL-Simulator Fehlereinträge vom Steuergerät sowie die Stellung der Schrittmotoren überwacht, um den Regelkreis zu schließen.

Die Schwierigkeit der Integration des HiL-Rechners besteht in der Datenübertragung zum Messaufbau, da sich dieser in einer geschirmten EMV-Messkabine befindet. Zur Lösung wurden optische Wandler aufgebaut, mit denen über optische Leitungen die Datenkommunikation zwischen Messaufbau und HiL-Simulator gewährleistet wird. Die nachfolgende Abbildung zeigt den schematischen Messaufbau für Störfestigkeits-tests.

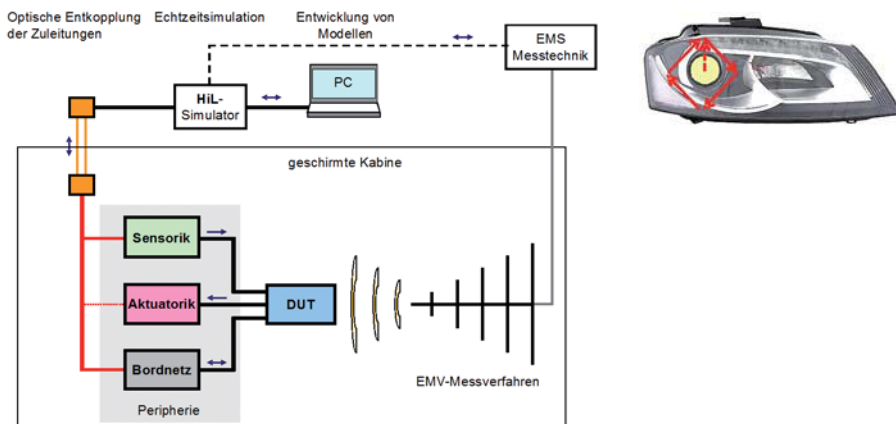
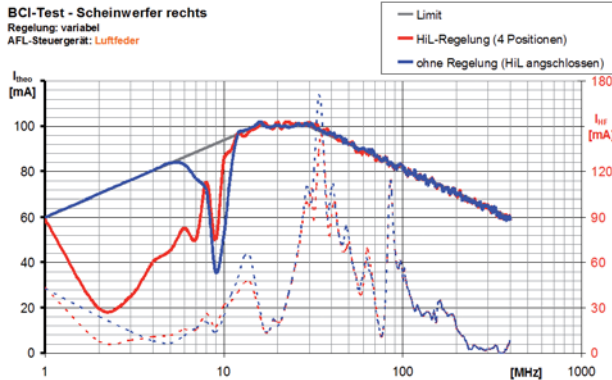


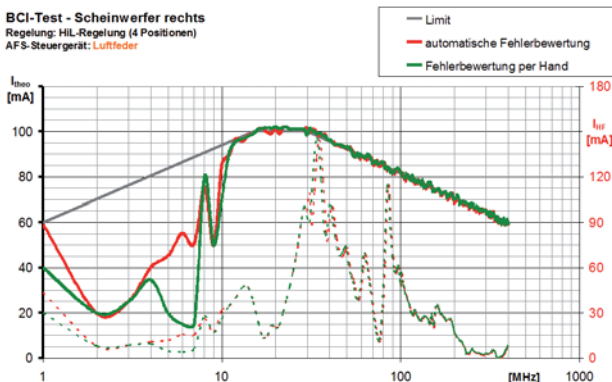
Abb. 8: schematischer Messaufbau für Störfestigkeits-tests inkl. HiL-Simulation (links), Bewegungsmuster Scheinwerfer (rechts)

Bei den Untersuchungen wurden verschiedene Randbedingungen und Steuerzustände des Systems getestet und miteinander verglichen. Grundsätzlich haben die Untersuchungen gezeigt, dass durch das vernetzte System im Regelzustand und zusätzlicher, hochfrequenter Störbeeinflussung mehr Fehler im System hervorgerufen werden, als ohne Regelung. Des Weiteren konnte im Projekt herausgearbeitet werden, dass eine automatische Fehlerbewertung durch den HiL-Generator, durch Überwachung der Buskommunikation der Steuergeräte sowie der Stellung bzw. Bewegung der Schrittmotoren, mit der manuellen Fehlerüberwachung korreliert.



Diag. 1: Einfluss der Steuerung der Scheinwerfer am Beispiel von BCI- Störfestigkeitsuntersuchungen (Bulk Current Injection - HF-Stromeinkopplung);

Fazit: größere Beeinflussbarkeit des Prüflings bei aktiver Regelung des Systems gegenüber HF-Störeinkopplung



Diag. 2: Einfluss der Fehlerbewertung des Messaufbaus;

Fazit: die Ausfallprofile des Prüflings für eine automatische Fehlerbewertung über den HiL-Generator sind annähernd vergleichbar mit einer manuellen Fehlerbewertung

Stichworte/Deskriptoren

EMV, Störfestigkeit, AFS, HiL, BCI

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. M. Richter
Dipl.-Ing. (FH) N. Müller

Telefon: 0375 / 536-1460

Forschungsverbund

AUDI AG Ingolstadt



Untersuchung der Symmetrieeigenschaften von Übertragern und Gleichtaktdrosseln für Fahrzeugbussysteme

Situation

In modernen Kraftfahrzeugen ist es aufgrund hochfunktioneller Anwendungen notwendig, Hochgeschwindigkeitsbussysteme aus der Industrie bzw. dem Consumer-Bereich einzusetzen. Mit dem Einsatz in Kraftfahrzeugen steigen auch die Anforderungen hinsichtlich ihrer Robustheit im automobilen Umfeld. Im besonderen Maße stellen die elektromagnetischen Eigenschaften der Kommunikationssysteme eine große Herausforderung für die Implementierung in der automobilen Welt dar. Diese Eigenschaften werden maßgeblich durch die symmetrische Auslegung ihrer physikalischen Schnittstelle bestimmt.

Aufgabe

Ziel der Untersuchungen ist die Charakterisierung der Symmetrieeigenschaften von Signalübertragern. Darüber hinaus soll eine Methodik entwickelt werden, um die Parameter auf einfachen und reproduzierbaren Weg messtechnisch zu ermitteln.

Ergebnis

Aus der theoretischen Betrachtung eignen sich differenzielle Übertragungssysteme im besonderen Maße für die Übertragung von schnellen Signalen. Bei strenger Symmetrie sind differentielle Systeme sehr robust gegen extrinsische Einflüsse. Die Störungen wirken sich auf die Teilsignale im gleichen Maße aus. Deshalb wird das ursprüngliche Differenzsignal nicht beeinflusst.

In der Praxis zeigt sich allerdings, dass eine 100%-ige Symmetrie aufgrund von Fertigungstoleranzen nicht erreicht werden kann. Die daraus resultierenden Inhomogenitäten führen zu einer Verschiebung der Signalsymmetrie. Infolge dessen beeinflussen Störsignale die Kommunikation. Gleichermäßen führt diese Unsymmetrie zu Gleichtaktstörungen entlang des Übertragungsweges. Somit werden durch die Kommunikation auch Störungen verursacht.

Physikalisch lässt sich dieser Prozess durch die Konversion von Gegentaktsignalen in Gleichtaktsignale und anderes herum beschreiben.

Messtechnisch können die Symmetrieeigenschaften sehr gut mittels vektorieller Netzwerkanalyse nachgewiesen werden. Dabei werden hohe Anforderungen an die Messtechnik gestellt. Netzwerkanalysatoren (NWA), die für die Messungen in Frage kommen müssen in der Lage sein, die zu untersuchenden Messobjekte symmetrisch zu speisen. Darüber hinaus müssen sie einen großen Dynamikbereich besitzen und hohe Anforderungen an Linearität einhalten.

In der nachfolgenden Abbildung (Abbildung 9) ist ein Beispiel für einen schematischen Messaufbau zur Bestimmung der Symmetrieeigenschaften von Messobjekten (DUT – device under test) gezeigt.

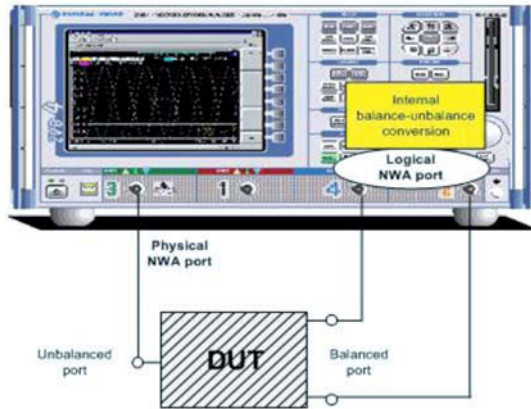


Abb. 9: schematischer Messaufbau

Für die konkrete Umsetzung der Messungen ist es zwingend erforderlich eine Adaption für die Symmetrieübertrager zu gestalten, die eine Reproduzierbarkeit der Ergebnisse garantieren. Damit verbunden darf die Konstruktion das Ergebnis nicht beeinflussen (Abbildung 10).

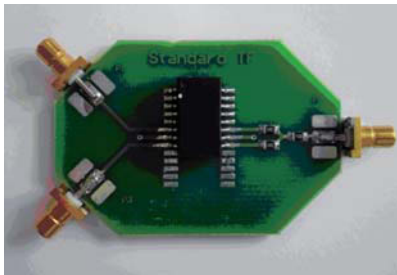


Abb. 10: Messadaption für Symmetrieübertrager

Die gewonnenen Ergebnisse zeigen, dass aus diesen Messungen der Einzelkomponenten Rückschlüsse auf das EMV-Verhalten der Gesamtsysteme gezogen werden können. Damit hat der Systementwickler schon während der Entwurfsphase die Möglichkeit anhand von Bauteilqualifikation Einfluss auf die Performance des Gesamtsystems zu nehmen.

Stichworte/Deskriptoren

EMV, Fahrzeuge, Unsymmetrie, Modenkonversion

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. M. Richter

Telefon: 0375 / 536-1460

Dr.-Ing. B. Körber, Dipl.-Ing. (FH) N. Müller, Dipl.-Ing. (FH) M. Trebeck, Dipl.-Ing. (FH) R. Kunz, Dipl.-Ing. (FH) T. Wunderlich, FA T. Pöcker

Forschungsverbund

AUDI AG Ingolstadt, Volkswagen AG Wolfsburg, Daimler AG Stuttgart, BMW AG München



Entwicklung eines Messverfahrens zur Bestimmung der EMV-Eigenschaften von Hochvolthalbleitern für elektrische Antriebe in Fahrzeugen

Situation

In Elektro- und Hybridfahrzeugen vervielfacht sich die elektrische Leistung gegenüber konventionellen Fahrzeugen signifikant. Der Frequenz- und insbesondere der Leistungsumfang der elektrischen Störungen erweitern sich erheblich. Ursache der Störungen ist maßgeblich die schaltende Arbeitsweise der Hochvoltleistungshalbleiter, die in den Umrichtern im Traktionssystem eingesetzt werden. Für die Messung und Bewertung der Störungen der Leitungselektronik in Fahrzeugen existieren keine allgemein akzeptierten Verfahren im KFZ-Bereich.

Aufgabe

Folgende Ziele bei den Untersuchungen sind zu erreichen:

- Anpassung, Weiterentwicklung und Applikation der Messverfahren für HV-Halbleiter / HV- Komponenten,
- Identifikation geeigneter Methoden und Werkzeuge und
- Erstellung einer EMV-Design-Guideline für Hochvoltkomponenten.

Ergebnis

Es wurde an der WHZ ein mobiler Prüfstand errichtet, der sowohl den dreiphasigen Umrichterbetrieb als den Betrieb einzelner IGBT's (insulated gate bipolar transistor) der Module ermöglicht (Abbildung 11). Anhand der Messungen können Einflüsse auf die Störaussendung der Leistungshalbleiter bei verschiedenen Betriebszuständen aufgezeigt werden. Weiterhin lassen sich die Einflüsse der Ansteuerung und der Lasten nachweisen. Auf Basis der so gewonnenen Erkenntnisse wurde der Messaufbau weiterentwickelt, der eine gezielte Messung der Störanteile der Halbleiter ermöglicht.

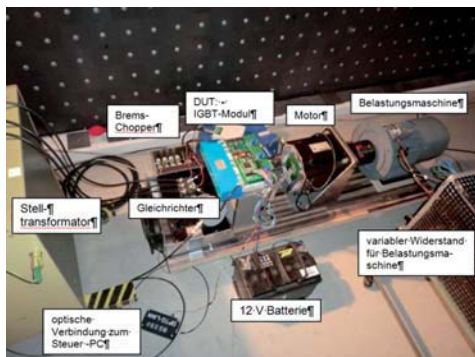


Abb. 11: Prüfstand für Untersuchungen an IGBT-Modulen mit Arbeits- und Belastungsmaschine

Die Kenntnis der Einflüsse des Aufbaus ist für die EMV-Messung der IGBT-Module notwendig, da diese für den Betrieb immer entsprechend ausgelegte Ansteuerungen, Hochvoltversorgungen und eine Lasten benötigen. Dadurch entsteht ein räumlich ausgedehnter Aufbau, der selbst Störungen erzeugen und schwer nachvollziehbare Verkopplungen aufweisen kann. Beispielhaft ist der Einfluss einer Ansteuerschaltung bei einer Störaussendungsmessung in Abbildung 12 dargestellt. Die grüne Kurve weist nur die Störaussendung der IGBT-Ansteuerung auf, die in der Regel über Schaltnetzteile realisiert wird.



Im Gegensatz dazu dokumentiert die rote Kurve das Emissionsverhalten wenn die Leistungshalbleiter aktiv die Arbeitsmaschine ansteuern. Auf Basis dieses Messaufbaus konnte die Störaussendung der Ansteuerung der Leistungshalbleiter bis zur Nachweisgrenze optimiert werden.

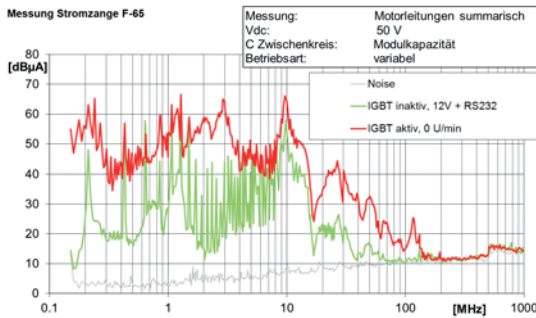


Abb. 12: Vergleich der Störaussendung eines IGBT-Modul mit aktiven und inaktiven Halbleitern zum Aufzeigen des Störanteils der Ansteuerungen

Abbildung 13 zeigt das Ersatzschaltbild einer Brücke eines IGBT-Moduls mit Freilaufdi-oden und EMV-relevanten Parametern, die in dem Projekt ermittelt werden konnten. Im nächsten Schritt wurden die Lastparameter variiert und der optimale Parametersatz ermittelt. Auf diese Parameter hat der Anwender Einfluss und kann bei Kenntnis der Einflüsse die Störaussendung reduzieren.

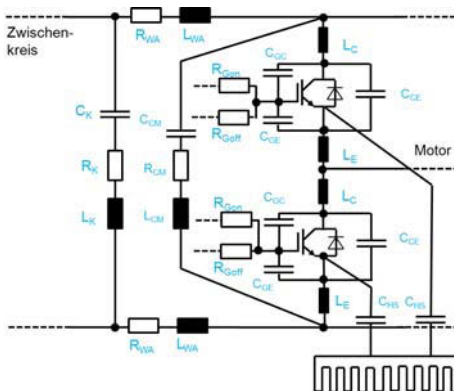


Abb. 13: Brücke eines IGBT-Moduls mit Freilaufdi-oden und eingezeichneten EMV-relevanten Ersatzschaltbilderparametern

Abbildung 14 zeigt den Vergleich der gemessenen Störaussendung eines IGBT-Modul im Umrichterbetrieb mit den derzeit gültigen Grenzwerten für leitungsgeführte Störungen der Kfz-Bordnetze. Da die Schaltflanken der Module aufgrund der thermischen Anforderungen nur in geringem Maße verändert werden können, liegt das Potential der Verringerung der Störaussendung im Bereich des Modulaufbaus. Daher werden im nächsten Schritt die Einflüsse aus dem Aufbau an optimierten Modulen hinsichtlich Störaussendung und Stör-festigkeit untersucht.

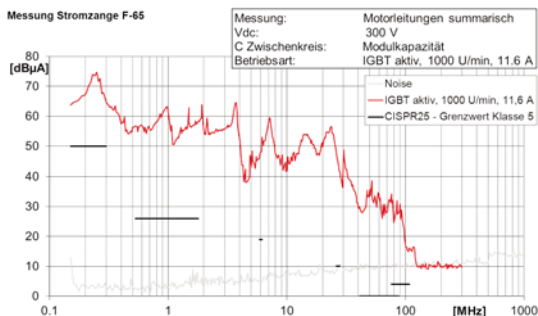


Abb. 14: Vergleich der gemessenen Störaussendung mit den genormten Grenzwerten nach CISPR 25

Deskriptoren

EMV, Hybrid- und Elektrofahrzeuge, Leistungshalbleiter

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. M. Richter

Telefon: 0375 / 536-1460

Dr.-Ing. B. Körber, Dipl.-Ing. (FH) N. Müller, Dipl.-Ing. (FH) M. Trebeck, Dipl.-Ing. (FH) R. Kunz,

Dipl.-Ing. (FH) T. Wunderlich, FA T. Pöcker

Forschungsverbund

Volkswagen AG Wolfsburg, AUDI AG Ingolstadt

Veröffentlichungen/Fachberichte

Göschel, T.	Praxisnahe Heizungssteuerung - Entwickelt mittels Freiprogrammierbarem Feldbuscontroller; 21. Internationale Wissenschaftliche Konferenz, 26. - 27.10. 2011, Mittweida, ISSN 1437-7624
Hempel, T.; Veit, B.; Bodach, M.	Haushaltenergiespeicher; 21.Internationale Wissenschaftliche Konferenz Mittweida (IWKM) 2011, 26. - 27.10.2011, Mittweida, ISSN 1437-7624
Hempel, T.; Veit, B.; Bodach, M.	Simulation of Energy Storage Systems with direct DC-Link Interconnection in High Power Servo Spindle Presses using ATP-EMTP; European EMTP-ATP Conference, 26. - 28.09.2011, Ohrid/Macedonia
Hempel, T.; Veit, B.; Tröger, A.; Bodach, M.	Smart Energy Storage - Netzintegration eines Energiespeichersystems im Privathaushalt; Internationaler ETG-Kongress 2011, 08. - 09.11.2011, Würzburg, ISBN 978-3-8007-3376-7
Körber, B.	EMV-Beurteilung von integrierten Schaltkreisen für Kraftfahrzeugelektroniken; Tagungsband EMV-Tagung EMV2011, 16.03.2011, Stuttgart
Richter, M.	EMV von Hochvoltkomponenten im Kraftfahrzeug, EMV-Tagung EMV2011, Tagungsband, Stuttgart 15.03.2011



Richter, M.	Elektromagnetische Verträglichkeit im Hybrid- und Elektroautomobil, BMBF-Innovationsforum Energieeffiziente E+E-Architektur, Tagungsband, Erfurt, 17.03.2011
Richter, M.	Leistungs- und feldgebundene Kopplungswege, OTTI-Fachforum EMV, Forumsunterlagen, Regensburg, 12.09.2011
Richter, M.	Herausforderungen der EMV von Hochvoltsystemen im Kraftfahrzeug, VDE/GMM-Fachtagung, Tagungsband, Zwickau, 15.11.2011
Richter, M.	EMV in der Kraftfahrzeugentwicklung, Technische Akademie Esslingen, Veranstaltungsunterlagen, 22./23.11.2011, Esslingen
Saupe, J.; Schönfeld, M.; Aßmann, H.; Cappek, M.; Vogel, J.; Lemke, S.; Löchel, B.; Grimm, J.	Experimentelle Untersuchung und theoretische Betrachtung zur gravimetrisch kontrollierten IR-Trocknung dicker SU-8-Schichten; Tagungsband MST-Kongress 2011, Darmstadt
Schönfeld, M.; Saupe, J.; Vogel, J.; Scheer, H.-C.; Grimm, J.	3D-Strukturierung mit dem photosensitiven Material-SU-8: Eigenschaften, Prozessierung, Charakterisierungen und Anwendungen; PLUS - Produktion von Leiterplatten und Systemen, Heft 11, 11/2011, ISSN 1436-7505 B49475
Slawinski, S.; Zacharias, L.; Bodach, M.; Barucki, T.	Optimierung des Steuerelektronik-Entwicklungsablaufs durch automatisierte Softwareentwicklung mit Hilfe von VHDL-AMS; 21. Internationale Wissenschaftliche Konferenz, 26. - 27.10.2011, Mittweida, ISSN 1437-7624
Slawinski, S.; Zacharias, L.; Bodach, M.; Barucki, T.	Modellgestützte Softwareentwicklung zum Steuerelektronikentwurf von verteiltalternativen Elektroenergieanlagen mit Hilfe von VHDL-AMS; 12. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz mitteldeutscher Fachhochschulen, Hochschule Harz, 14.04.2011, Wernigerode, ISBN: 978-3-00-034329-2
Tröger, A.; Hempel, T.; Würfel, M.; Hofmann, W.	Untersuchungen der magnetischen Flussdichte in permanentmagnetisch erregten Synchronmaschinen in Außenläuferausführung; VDE-VDI-Fachtagung Antriebssysteme, 14.09.2011, Nürtingen, ISBN: 978-3-18-092138-9
Tröger, A.; Schlosser, R.; Preiß, T.; Würfel, M.	Untersuchung der Beleuchtungstechnik in Wohngebäuden in Hinblick auf Energieeffizienz und Gleichmäßigkeit; 21. Internationale Wissenschaftliche Konferenz der Hochschule Mittweida, 2011, ISBN: 1437-7624
Tröger, A.; Wittig, M.; Schlosser, R.; Würfel, M.	Energieeffizienzsteigerung der Beleuchtungstechnik in Wohngebäuden; VDE ETG Kongress, 08.11.2011, Würzburg



Wittig, M.; Slawinski, S.;
Jost, R.; Zacharias, L.;
Bodach, M.

Modellkonzept eines dualen Energiespeichersystems
für elektromobile Anwendungen; 21. Internationale
Wissenschaftliche Konferenz Mittweida (IWKM) 2011,
26. - 27.10.2011, Mittweida, ISSN 1437-7624

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Bodach, M.	Speichertechnologien für elektrische Energie - Komponenten zur Netz-Infrastruktur und für das Fahrzeug; Fachtagung 2011 der Elektro-Innung Chemnitz, 24.03.2011
Bodach, M.	Elektrische Energiespeicher für stationäre und mobile Energieversorgungssysteme; Mitteldeutscher Innovationstag „Intelligente Netze“ des VDE, GWT-TUD, ZVEI, Dresden, 14.04.2011
Bodach, M.	Elektrische Energiespeicher für stationäre und mobile Energieversorgungssysteme; VEMAS Anwenderworkshop „Stand und Perspektiven des Einsatzes moderner Energiespeicherkonzepte im Maschinenbau“, Hoppecke Advanced Battery Technology GmbH, Zwickau, 09.06.2011
Bodach, M.	Elektrische Energiespeichersysteme; Tagung des Landesfachbereichs Elektromaschinenbau Sachsen, Meerane, 05.11.2011
Bodach, M.	SuperCaps - Speicher von morgen?; FNN-Fachkongress Netztechnik 2011, Fachforum „Elektrische Speicher - Technologien für ein stabiles Netz“, Messe Erfurt, 28./29.11.2011
Bodach, M.	Übersichtsvortrag: Überblick zu technischen Möglichkeiten der Speicherung elektrischer Energie in vorwiegend stationären Systemen; Kooperationsforum „Technologien stationärer Stromspeicher“ der Inno-Regio Mittelsachsen und LIBESA, Freiberg, 01.12.2011
Bormann, F.	C2000 Project “Autonomous Model Car”; 36th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing, Prag/Tschechien, 22. - 27.05.2011
Hempel, T.	Smart Energy Storage - Netzintegration eines Energiespeichersystems im Privathaushalt; Internationaler ETG-Kongress 2011, Würzburg, 08. - 09.11.2011
Hempel, T.	Haushaltenergiespeicher; Internationale Wissenschaftliche Konferenz Mittweida (IWKM) 2011, Mittweida, 26. - 27.10.2011
Hempel, T.	Simulation of Energy Storage Systems with direct DC-Link Interconnection in High Power Servo Spindle Presses using ATP-EMTP; European EMTP-ATP Conference, Ohrid/Macedonia, 26. - 28.09.2011



Hempel, T.	Entkopplung von Energieverbrauch und -bezug durch private Energiespeicher im Niederspannungsnetz; 4. Kolloquium des VDE AK „Elektrische Energiespeicherforschung Westsachsen“, Chemnitz, 5.5.2011
Körber, B.	EMV-Beurteilung von integrierten Schaltkreisen für Kraftfahrzeugelektroniken; EMV-Tagung EMV2011, Stuttgart, 16.03.2011
Richter, M.	EMV von Hochvoltkomponenten im Kraftfahrzeug; EMV-Tagung EMV2011, Stuttgart, 15.03.2011
Richter, M.	Entwicklung der Kraftfahrzeugelektronik; AUDI-Kolloquium, August-Horch-Museum Zwickau, 25.03.2011
Richter, M.	Bewertung und Optimierung von Softwaresystemen von komplexen, vernetzten Elektroniken unter dem Einfluss von elektromagnetischen und Umweltbeeinflussungen in Kraftfahrzeugen; Kolloquium „Forschung aktuell“, WHZ, 28.05.2011
Richter, M.	Elektromagnetische Verträglichkeit im Hybrid- und Elektroautomobil; BMBF-Innovationsforum Energieeffiziente E+E-Architektur, Erfurt, 17.03.2011
Richter, M.	Leitungs- und feldgebundene Kopplungswege; OTTI-Fachforum EMV, Regensburg, 12.09.2011
Richter, M.	Prüftechnik und Anforderungen zur Störfestigkeit; OTTI-Fachforum EMV, Regensburg, 14.09.2011
Richter, M.	Herausforderungen der EMV von Hochvoltssystemen im Kraftfahrzeug; VDE/GMM-Fachtagung, Zwickau, 15.11.2011
Richter, M.	EMV-Mess- und Prüfverfahren; EMV in der Kraftfahrzeugentwicklung, Technische Akademie Esslingen, 22./23.11.2011
Schönfeld, M.	Experimentelle Untersuchung und theoretische Betrachtung zur gravimetrisch kontrollierten IR-Trocknung dicker SU-8-Schichten; MST-Kongress 2011, Darmstadt, 10. - 12.10.2011
Schönfeld, M.	Gravimetric controlled infrared drying system for thick photoresist layers; Euromat 2011 - European Congress on Advanced Materials and Processes, Montpellier/Frankreich, 12. - 15.09.2011
Schönfeld, M.	Application of gravimetric controlled infrared drying system in thick layer processes for fabrication of cantilever sensors for environmental monitoring; 37th International Conference on Micro and Nano Engineering (MNE 2011) Conference, Berlin, 19.09. - 23.09.2011
Slawinski, S.	Modellgestützte Softwareentwicklung zum Steuer-elektronikentwurf von verteiltalternativen Elektroenergieanlagen mit Hilfe von VHDL-AMS; 12. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz mitteldeutscher Fachhochschulen, Hochschule Harz, Wernigerode, 14.04.2011



Wittig, M.	Modellkonzept eines dualen Energiespeichersystems für elektromobile Anwendungen; 21. Internationale Wissenschaftliche Konferenz Mittweida (IWKM) 2011, Mittweida, 26. - 27.10.2011
------------	--

Fachveranstaltungen

März	Vortragsskolloquien der Fakultät Elektrotechnik: EMV-Tagung „EMV2011“, Stuttgart, 15. - 17.03.2011 Elektromobilität – Herausforderungen, Chancen und Risiken, Dr.-Ing. W. Schleuter, Ingolstadt, ehem. Leiter der Elektrik-/ Elektronikentwicklung der AUDI AG, WHZ, 29.03.2011 Der Fahrzeugkabelbaum im Umbruch, die Hochvoltintegration als Treiber für Innovationen und Technologien, Dipl.-Ing. G. Seitz, Ingolstadt, Leiter Entwicklung Leitungssatzkomponenten der AUDI AG, WHZ, 29.03.2011
Mai	4. Kolloquium des VDE AK „Elektrische Energiespeicherforschung Westsachsen“, Chemnitz, 05.05.2011 Prüftechnik zur Systempflege und Inbetriebnahme von Fahrzeugelektroniken in der Produktion, Dipl.-Ing.(FH) T. Hoffmann, Volkswagen Sachsen GmbH, WHZ, 24.05.2011
Juni	Entwicklung und Konstruktion eines Rollenprüfstandes für die EMV-Messung, Dipl.-Ing. S. Hüllmandel, Bechtsrieth, Geschäftsführer HF-Technologie GmbH, WHZ, 07.06.2011
September	OTTI-Fachforum „Elektromagnetische Verträglichkeit - Grundlagen“ Regensburg, 12. - 14.09.2011
November	VDE/GMM-Tagung „EMV von Elektro- und Hybridfahrzeugen“, WHZ, 15.11.2011

Mitarbeit in Gremien

Bodach, M.; Prof. Dr.-Ing.
- Leiter VDE Arbeitskreis „Elektrische Energiespeicherforschung Westsachsen“ im VDE BV Chemnitz e. V. - Ansprechpartner der ETG (Energietechnische Gesellschaft des VDE) im VDE BV Chemnitz e. V. - Mitglied im Tagungskomitee IEEE SSD'12 Conference on Power Electrical Systems - Member of European EMTP Users Group
Bormann, F.
- Mitglied im Tagungskomitee ICASSP (36th International Conference on Acoustics, Speech and Signal Processing) May 22-27, 2011, Prague



Grimm, J.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied des wissenschaftlichen Beirates des CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH, Erfurt bis Sommer 2011

Körber, B.; Dr.-Ing.

- Mitarbeiter VDE AK 767.13.1, VDE AK 767.13.3, VDE AK 767.13.5, VDE AK 767.13.11, VDE AK 767.14.2, VDE AK 767.14.11
- Gutachter IET Science, Measurement & Technology
- Gast-Mitarbeiter GIFT ICT

Richter, M.; Prof. Dr.-Ing.

- Berufung in das Programmkomitee des internationalen EMV-Fachkongresses EMV2010
- Berufung zum Leiter VDE/GMM Fachbereich 7 (EMV)
- Mitarbeiter VDE/GMM Fachausschuss 7.1
- Berufung in das Komitee VDE/DKE UK 767.13, VDE/DKE UK 767.14
- Gutachter AiF
- Gutachter IEEE Society of Electromagnetic Compatibility (EMC)
- Mitarbeiter im Automobilcluster Ostdeutschland (ACOD)
- Mitarbeiter im Automobilcluster Sachsen (ACS)

Zickert, G.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitarbeit im Konnex Scientific Partnership Forum Brüssel



3.4 Fakultät Physikalische Technik/Informatik (PTI)

Dekan: Prof. Dr. rer. nat. Georg Beier

Die Fakultät Physikalische Technik/Informatik vereint die Fachgruppen Informatik, Mathematik und das Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN) vormals Fachgruppe Physikalische Technik. Die studentische Ausbildung erfolgt in den Studiengängen Physikalische Technik, Mikrotechnologie, Nano- und Oberflächentechnologien und Informatik sowie in einem Aufbaustudiengang Umwelttechnik und Recycling. 2011 erfolgten die Reakkreditierungen der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fakultät. Breit gefächert ist das Spektrum praxisorientierter und anwendungsbezogener wissenschaftlicher Aktivitäten innerhalb der Fachgruppen Informatik und Mathematik und am Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften.

Schwerpunkte der angewandten Forschung an der Fakultät sind:

- Herstellung, Einsatz und Charakterisierung funktionaler Werkstoffe, Schichten und Oberflächen,
- Optische Technologien und Optik in der Medizintechnik,
- Entwicklung von Mikrosystemkomponenten und Nanotechnologie,
- Biomedizintechnik - biokompatible Werkstoffe, Sensoren und Aktoren, Bioregulationsanalyse, Rehabilitationstechnik
- Nachhaltige Strategien in der Umwelttechnik,
- Entwicklung verteilter und mobiler Systeme und
- Modellgetriebene Softwareentwicklung.

Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN) vormals Fachgruppe Physikalische Technik

Das Forschungsprofil spiegelt in Schwerpunkten das Studienprofil der Fachgruppe Physikalische Technik mit den im Jahr 2006 akkreditierten und 2011 reakkreditierten Bachelor-Studiengängen und dem Masterstudiengang „Nano- und Oberflächentechnologien“ wider. Wesentliche Gebiete der angewandten Forschung sind Phasengrenzen, Optische Technologien, Schichtherstellung und -charakterisierung, die Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen, Composite, Entwicklung nachhaltiger Verfahren und Rehabilitationstechnik.

Besonderheit der angewandten Forschung des Leupold-Institutes für Angewandte Naturwissenschaften mit seinen Laboreinrichtungen im Jacob-Leupold-Bau ist die interdisziplinäre projektbezogene Zusammenarbeit. Physikalisch und chemische Oberflächentechnologien, Entwicklungen unter Nutzung der Reinraumtechnik, Lasertechnik und optischer Technologien sowie die Charakterisierung von Mikro- und Nanosystemen mit z. B. oberflächenanalytischen und strukturanalytischen Methoden sind Schwerpunkte praxisnaher Forschung am Institut.

Festkörperoberflächen und -grenzflächen sowie Nanostrukturen rücken mit den zunehmenden Anforderungen an technische Systeme immer mehr in den Mittelpunkt des wissenschaftlichen Interesses. So werden im Bereich der optischen Technologien insbesondere für Entwicklungen auf dem Gebiet der Lasertechnik extreme Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit optischer Komponenten gestellt. Andererseits sind dünnste Schichten im Bereich von wenigen Nanometern für die Funktionalität von höchst-



integrierten Speicherbauelementen auf der Basis verschiedener Materialsysteme von hochaktuellem Interesse. Dazu kommen Mikrosystemlösungen auf polymerer Basis z. B. für das Gebiet der Rastersondenmikroskopie im Zusammenhang mit der messtechnischen Charakterisierung als ein aktuelles Gebiet der angewandten Forschung. Untersuchungen von Schichtbildungen und Oberflächenmodifizierungen sowie Phasenausscheidungen an Werkstoffgrenzflächen sind Ziele, die im methodischen Komplex Oberflächenanalytik und Strukturanalyse verfolgt werden. Photoelektronenspektroskopie (XPS, UPS), Raster-Sonden-Mikroskopie (STM, AFM) und analytische Rasterelektronenmikroskopie bieten neben der Röntgendiffraktometrie dazu die fortschrittlichsten Möglichkeiten. Labore zu Beschichtungstechnologien und die Plasmatechnik erweitern die Forschungsmöglichkeiten auf innovativen Technologiefeldern. Zukünftig wird die technologieorientierte Forschung und Entwicklung zur Abscheidung ultradünner Schichten mittels ALD-Verfahren (Atomic Layer Deposition) verstärkt in den Mittelpunkt rücken.

Die angewandte Forschung aus dem Bereich der Optischen Technologien umfasst neben verschiedenen innovativen optischen Messverfahren (CRD-Spektroskopie, optische Verlustmessungen) die Erforschung neuartiger Lichtquellen auf Basis Photonischen Kristallfaser sowie die Entwicklung von Mikrochiplasern. Darüberhinaus werden aktuelle Themen aus dem Bereich der Optik in der Medizintechnik wie z. B. die multiwellenlängen-Endoskopie bearbeitet. Neue Forschungsansätze beschäftigen sich mit der optischen Analyse von Spannungszuständen in Verbundwerkstoffen und Klebeverbindungen sowie der Lasermaterialbearbeitung mit Faserlasern.

Neben Werkstoffen, dünnen Schichten und Nanostrukturen sind Komposite von hohem technischem und materialwissenschaftlichem Interesse. Auf dem Gebiet der Kompositwerkstoffe werden Untersuchungen zu neuen Kunstharzsystemen mit dem Ziel der Standzeiterhöhung von Schleifkörpern durchgeführt. Eine hochwertige TA-FTIR-MS-Kopplung und Dynamische Scanning Calorimetrie bieten gute Untersuchungsmöglichkeiten.

Arbeitsbereiche zu nachhaltigen Technologien, zur Umwelttechnik und begleitenden Analytik sind wichtige Grundlagen für Forschungsprojekte und wissenschaftlich-technische Dienstleistungen der Fakultät. In der Verfahrens- und Recyclingtechnik konzentrieren sich verschiedene Vorhaben auf den Einsatz von Rest- und nachwachsenden Stoffen.

Die dabei untersuchten physikalisch-chemischen Sorptions- und Trennprozesse sind auch für die Wasserreinigung und die Umweltsanierung von Interesse. Aktuelle Arbeitsgebiete sind Entwicklungen von Filterpatronen mit Ionenaustauschigenschaften aus Naturfasern für die Anwendung in der Wasseraufbereitung sowie angewandte Forschung und Entwicklungen auf dem Gebiet der Brennstoffzelle. Neben Untersuchungen zur Gasreinigung für PEM-FC und SOFC laufen auch Untersuchungen an Mikrobiologischen Brennstoffzellen (MFC). In Laboratorien zur Stoff- und Wirkungsanalyse stehen moderne Messsysteme wie z. B. HPLC, GC-MS, Spektrometrie, elektrochemische Analysenmethoden, Luminometer für den Leucht bakterientest zur Verfügung.

Ein Höhepunkt im abgelaufenen Jahr war die Ausrichtung des Workshops „Biomedizinische Technik und Medizinische Rehabilitation“ am LIAN.



Projektübersicht

Füssel, J.; Prof. Dr.	Blended Learning BMT - Gemeinschaftsprojekt mit der TU Dresden zur Erstellung von Lernsoftware auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik Förderung, ESF, 02/2010 - 01/2013
Gemende, B.; Prof. Dr.	Entwicklung, Testung und Optimierung eines Membrankontaktors zum Sauerstoffeintrag in der Aquakultur, AiF, ZIM, 11/2009 - 02/2012
Gemende, B.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von Schüttgut-Ionenaustauschern aus cellulosehaltigen, chemisch modifizierten Naturstoffen im Pilotmaßstab, AiF, ZIM, 03/2010 - 10/2011
Gemende, B.; Prof. Dr.	Entwicklung und Optimierung einer modularen Trennvorrichtung zur Kombination von elektrolytischer Entkeimung und Filtration von Prozesswässern, AiF, ZIM, 08/2010 - 07/2012
Gemende, B.; Prof. Dr.	Entwicklung, Optimierung und Testung einer mikrobiologischen Brennstoffzelle (MFC) für die Nutzung alternativer, biochemischer Energiepotentiale in der Aquakultur, AiF, FHprofUnt, 10/2011 - 09/2014
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Superkontinuumsquelle mit erhöhter spektraler Leistungsdichte im UV- und VIS-Bereich, AiF, ZIM, 07/2010 - 08/2012
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Charakterisierung der optischen Strahlung eines Störlichtbogens in Abhängigkeit von unterschiedlichen Betriebsparametern, STFI Chemnitz, 12/2010 - 07/2012
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung eines wellenlängenselektiven endoskopischen Verfahrens zur simultanen Echtzeitdarstellung tieferliegender Blutgefäße, AiF, ZIM, 07/2010 - 06/2012
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Realisierung eines Cavity Ring Down Messplatzes zur Bestimmung geringer optischer Reflexionsverluste unter definierten Reflexionswinkel bei definierten Arbeitswellenlängen, Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG, 08/2011 - 07/2013
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung und Erprobung optischer und elektronischer Komponenten für eine faserbasierte Lichtquelle, fiberware GmbH, 03/2010 - 12/2012
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Messungen der reflektierten Intensität von verschiedenen Solarmodulen im Vergleich zu terrestrischen reflektierenden Flächen, mi GmbH, 10/2010 - 09/2011
Heiland, L.; Prof. Dr.	Blended Learning BMT - Gemeinschaftsprojekt mit der TU Dresden zur Erstellung von Lernsoftware auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik Förderung, ESF, 02/2010 - 01/2013



Schnabel, H.-D.; Prof. Dr.	ALD-Innenbeschichtung von Röntgenoptiken Förderung, SAB, 05/2011 - 04/2013
Neidhardt, A.; Prof. Dr. Reinhold, U.; Prof. Dr. Schnabel, H.-D.; Prof. Dr.	ALD-Coating - Effiziente Zerspanungslösungen für die Automobilindustrie, SMWK, 04/2011 - 12/2011
Schondelmaier, D.; Prof. Dr.	Ausbau eines Lehr- und Forschungslabors für Nanoreplikationsverfahren, SMWK, 11/2011 - 12/2011

Projektkurzberichte

Messungen der reflektierten Intensität von Solarmodulen im Vergleich zu terrestrisch reflektierenden Flächen

Situation

Das Gefährdungspotential der reflektierten Intensität von Solarmodulen wird in hohem Maße von der spektralen Verteilung der emittierten elektromagnetischen Strahlung bestimmt. Zur umfassenden Bewertung und Optimierung der Reflexionswirkung von verschiedenen Solarmodulen ist die exakte Kenntnis der abgestrahlten elektromagnetischen Wellen insbesondere im Bereich des sichtbaren Lichtes unter bestimmten Winkeln unabdingbar.

Aufgabe

Da die reflektierte Strahlung der Module Einflüsse auf die Einsatzgebiete hat, ist ein Vergleich mit terrestrisch reflektierenden Flächen erforderlich. Hierbei wurden typische Winkel evaluiert und eingegrenzt. Bedingt durch die Intensitätsschwankungen der Sonne aufgrund regionaler Einsatzgebiete und Uhrzeiten wird im Vergleich die maximale integrierte Leistung herangezogen. Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der Messanordnung.

Ergebnis

Die Messung der Strahlung erfolgt für den Wellenlängenbereich von $\lambda = 400 - 800 \text{ nm}$ unter Verwendung eines fasergekoppelten Spektrometers mit einer spektralen Auflösung von $\Delta \lambda = 0,6 \text{ nm}$ zur Detektion. Um eine homogene gerichtete Bestrahlung der Proben zu gewährleisten, wurde die Probe mit einem auf 15 mm kollimierten Superkontinuums-Laser unter einem Winkel von $\alpha = 25^\circ$ bestrahlt.



Abb. 1: Solarmessplatz

Dieser Laser gewährleistet eine homogene spektrale Leistungsdichte im zu untersuchenden Bereich. Die gewonnenen Ergebnisse der spektralen reflektierten Anteile wurden in Bezug auf das Spektrum der Sonne gewichtet. Dieses Verfahren reduziert mögliche Fehlerquellen bei der Messung und gewährleistet eine exakte Einstellung des gewünschten Winkels. Als Bezug wurde das Spektrum der Sonne erfasst und herangezogen. Die Reflexion an Grenzflächen nimmt mit zunehmendem Winkel α je nach Polarisation zu. Da der Reflexionswinkel bei Solarmodulen durch die Ausrichtung zur Sonne begrenzt ist, können Reflexionswinkel von $\alpha > 40^\circ$ nicht auftreten. Bei Wasserflächen mit vergleichbaren Größenmaßstäben können hingegen bei niedrigem Sonnenstand deutlich größere Reflexionswinkel erzielt werden, was zu höherer Blendwirkung führen kann. Daher wurden bei einem Einstrahlungswinkel von $\alpha = 25^\circ$ analog zur Wasseroberfläche der reflektierte Anteil des Solarmoduls ermittelt. Ziel des Projektes ist es, Vergleichsmessungen der integralen Leistungen zwischen reflektierter Strahlung des Solarmoduls und terrestrisch reflektierter Strahlung durchzuführen.

Stichworte/Deskriptoren

Optische Messtechnik, Solarmodule, terrestrische Reflexion

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. P. Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) T. Baselt, Dipl.-Ing. F. Basan

Forschungsverbund

Saxony Solar AG

Entwicklung einer Superkontinuumsquelle mit erhöhter spektraler Leistungsdichte im UV- und VIS-Bereich

Situation

Breitbandige (Superkontinuum) Lichtquellen sind für viele Einsatzbereiche in Technik und Forschung (Medizintechnik, Messtechnik) unabdingbar. Der Einsatz herkömmlicher Weißlichtquellen (Halogenlampen, Gasentladungslampen, SLED) wird sowohl durch die um mehrere Größenordnungen zu geringe spektrale Leistungsdichte als auch die geringe Bandbreite stark eingegrenzt. Die Superkontinuumslichtquelle soll sich in wesentlichen Funktionsparametern von verfügbaren Lichtquellen unterscheiden.



Aufgabe

Realisiert werden soll dieses Ziel durch den Einsatz neuer passiver und aktiver Kristallfaserstrukturen und den Einsatz eines zu entwickelnden Faserlasers als Pumplaser, welcher mit einer gepulsten Laserdiode (Seed-Diode) aktiv angesteuert wird.

Ergebnis

Den prinzipiellen Messaufbau dieser Komponenten sehen Sie nachfolgend in Abbildung 2.

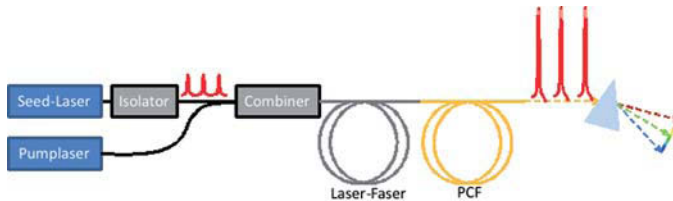


Abb. 2: Prinzipieller Messaufbau

Ziel des Projektes ist es, eine kompakte Superkontinuumsquelle (350 nm bis 2000 nm) auf Basis einer Photonischen Kristallfaser zu entwickeln. Hauptziel ist die Erzeugung optimal an optische Messverfahren angepasster Gruppen von Weißlichtpulsen und Erweiterung des für spektroskopische Zwecke nutzbaren Wellenlängenbereiches am kurzwelligen Ende (UV-optimiertes Superkontinuum). So soll insbesondere die spektrale Leistungsdichte im Bereich von 350 nm bis 500 nm praxisrelevante Werte ($>10 \mu\text{W}/\text{nm}$) erreichen.

Stichworte/Deskriptoren

Weißlichtquelle, Superkontinuum, optische Messtechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. P. Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) T. Baselt, Dipl.-Ing. F. Basan

Forschungsverbund

Fiberware GmbH

Entwicklung eines wellenlängenselektiven endoskopischen Verfahrens zur simultanen Echtzeitdarstellung tieferliegender Blutgefäße

Situation

Für viele medizinische Anwendungen, v. a. aber die Chirurgie, in denen Endoskope zum Einsatz kommen, ist eine exakte Lage der Blutgefäße im Gewebe lebenswichtig. Oftmals sind die Gefäße aber von Gewebe verdeckt oder auf Grund ihrer geringen Größe nur schwierig zu erkennen. Ein bildgebendes Verfahren für die Echtzeitdarstellung tieferliegender Blutgefäße während der Operation existiert derzeit nicht. Hier setzt das Projekt zur Spektralendoskopie an.

Aufgabe

Ziel ist es, im Gewebe verborgene Blutgefäße durch eine gezielte synchronisierte Bestrahlung mit definierten Wellenlängen sichtbar zu machen, und dem Operateur damit einen



deutlichen Mehrgehalt an Informationen zur Verfügung zu stellen. Dazu wird das Absorptionsspektrum der roten Blutkörperchen ausgenutzt. Die Anforderungen an die verwendete endoskopische Technik bleiben dabei die gleichen.

Ergebnis

Als Grundlage sind zunächst verschiedene etablierte Weißlichtquellen vergleichend zu untersuchen und eine entsprechende Matrix der optischen und technischen Eigenschaften zu erarbeiten. In einem zweiten Arbeitsschritt gilt es, charakteristische biologische Gewebe hinsichtlich ihrer wellenlängenabhängigen Wechselwirkungen mit Licht experimentell zu analysieren. Aus den gewonnenen Daten können dann je nach Anwendungsfall zu den Geweben die passenden Lichtquellen und Wellenlängen gewählt werden. Die softwaregestützte Ansteuerung der Lichtquelle(n) ist zentraler Punkt des dritten Teilabschnittes. Mittels geeigneter Synchronisation der Beleuchtung und Bildaufnahme durch die Kamera können auf diese Weise Differenzbilder generiert werden, aus denen die Bildinformationen des umliegenden Gewebes gefiltert werden. Entsprechende Vorstudien zeigten mit einem prinzipiellen Laboraufbau bereits die deutliche Kontrastverbesserung zwischen Blutgefäß und Gewebe.

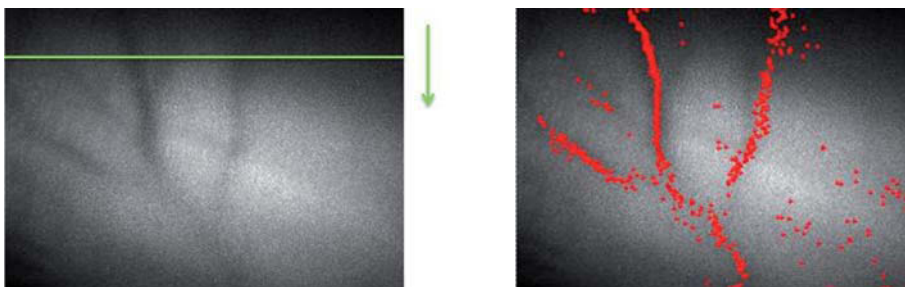


Abb. 3: Erstellung einer „Blutgefäßkarte“ von tieferliegenden Blutgefäßen (rechts: Scan nach Filterung, links: Bildscan)

Stichworte/Deskriptoren

Medizintechnik, Optische Messtechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. P. Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) T. Baselt, Dipl.-Ing. F. Basan

Forschungsverbund

Phacon GmbH Leipzig

Zerstörschwellenprüfung von oberflächenvergüteten Laserschutzstoffen

Situation

Die Bearbeitung von Material mittels Laserstrahlung birgt für den Nutzer an der Maschine sehr große potentielle Gefahren. Das menschliche Gewebe wird durch die Absorption der Laserstrahlung sehr schnell erwärmt und geschädigt. Die Einwirkzeit der mittleren optischen Leistung des Lasers liegt meist unter der Schmerzempfindungsschwelle des Menschen, deshalb ist eine Bewegung aus dem Strahlengang in diesem Fall nicht möglich.



Aufgabe

Oberflächenvergütete Laserschutzstoffe sollen den Menschen vor bleibenden Schäden des Gewebes schützen und gleichzeitig signalisieren, dass er sich im Strahlengang befindet. Hierzu ist es wichtig dass zum Schutz des Menschen die vorhandene Schutzkleidung geprüft und in Klassen eingeteilt wird.

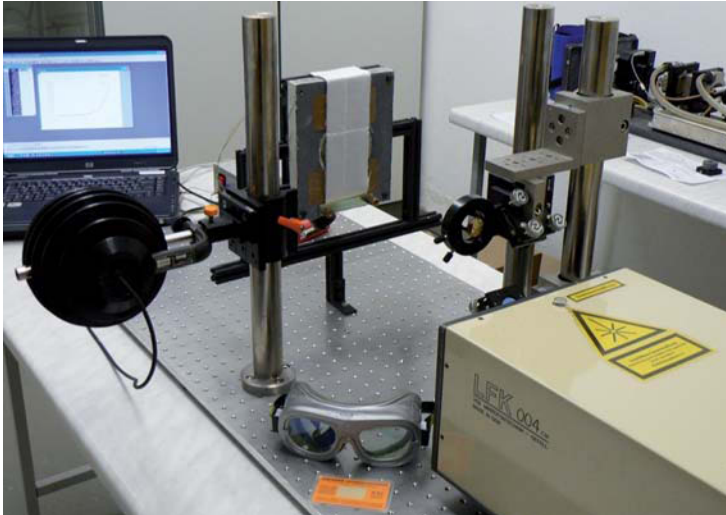


Abb. 4: Prinzipieller Messaufbau

Ergebnis

Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der Messanordnung; hierbei wird der Wärmeeintrag über der Fläche vermessen. Es werden typische Laserwellenlängen von Materialbearbeitungsanlagen im IR- und UV-Bereich zur Prüfung der Textilien eingesetzt. Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines vielseitigen Messplatzes für die Prüfung von oberflächenvergüteten Laserschutzstoffen.

Stichworte/Deskriptoren

Optische Messtechnik, Laserschutzkleidung, Normung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. P. Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) T. Baselt, Dipl.-Ing. F. Basan

Forschungsverbund

STFI Chemnitz



Realisierung eines Cavity Ring Down Messplatzes zur Bestimmung geringer optischer Reflexionsverluste unter definierten Reflexionswinkel bei definierten Arbeitswellenlängen

Situation

Die Herstellung verlustarmer optischer Schichtsysteme ist eine Basistechnologie für die Produktion optischer Komponenten. Der zentrale Parameter zur Klassifikation einer optischen Schicht ist der spektrale Reflexionsfaktor $R(\lambda)$ bzw. der entsprechende Transmissionsverlust. Für sehr verlustarme Schichtsysteme ist die Anwendung herkömmlicher Reflexions- bzw. Transmissionsmessungen nicht mehr möglich. Sowohl die rauschbegrenzte Nachweisempfindlichkeit der entsprechenden Detektoren als auch die Intensitätsstabilität der eingesetzten Laserquellen verursachen in diesem Fall signifikante Messfehler, deutlich größer als die zu messenden Intensitätsunterschiede.

Aufgabe

Ziel des Forschungsprojektes ist die Entwicklung eines unter Produktionsbedingungen einsetzbaren Messverfahren zur breitbandigen Bestimmung des optischen Verlustes hochreflektierender bzw. hochtransparenter Schichtsysteme.

Ergebnis

Realisiert wurde der Messaufbau in der ersten Projektphase nach dem Cavity-Ring-Down-Prinzip, bei welchem die zu messende Schicht Bestandteil eines stabilen optischen Resonators (cavity) hoher Güte ist. Die Messung des zeitlichen Abfalls der transmittierten Intensität eines Laserpulses (ring down) ermöglicht hier die Bestimmung der Verluste des optischen Resonators und damit der Reflektivität der Spiegel bzw. der Verluste eingebrachter optischer Schichten oder Medien.

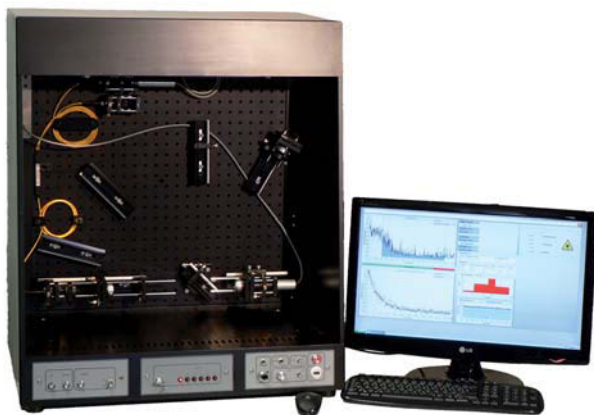


Abb. 5: Multiwellenlängen Cavity-Ring-Down-Messplatz

Die Abbildung zeigt den Prototypen des CRD-Messplatzes ausgelegt für bis zu 6 diskrete Wellenlängen im Bereich 532nm - 1064nm. Der optische Resonator wurde zur Messung extrem geringer Verluste ($< 100\text{ppm}$) in eine Flowbox eingebaut. Die elektronischen Komponenten sind im Gehäuse integriert. Die Steuerung des Messprozesses sowie die Datenaufnahme und Auswertung erfolgt über eine Schnittstellenkarte direkt am PC.



Stichworte/Deskriptoren

optische Messtechnik, optische Schichten

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Peter Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) T. Baselt, Dipl.-Ing. F. Basan

Forschungsverbund

Qioptiq Photonics GmbH & Co. KG

Verfahren zur Herstellung von Schüttgut-Ionenaustauschern aus cellulosehaltigen, chemisch modifizierten Naturstoffen im Pilotmaßstab

Situation

In vorangegangenen FuE-Projekten wurde ein Verfahren zur Herstellung von Ionenaustauschern auf Basis nachwachsender Rohstoffe entwickelt. Durch chemische Modifizierung werden unter Nutzung von Mikrowellenenergie ionenaustauschaktive Phosphat-Gruppen in die Cellulosestruktur der Naturmaterialien eingebaut. Die dadurch erzielte Kationen-Bindungskapazität ist mit der von kommerziellen Ionenaustauschern vergleichbar. Es zeigte sich jedoch bei der Produktion von Testchargen, dass die Eigenschaften der hergestellten Materialien z. T. sehr unterschiedlich waren. Ursache dafür war die ungleichmäßige Erwärmung der Naturmaterialien durch eine inhomogene Energieverteilung im Mikrowellenfeld. Damit war das Verfahren in diesem Entwicklungszustand für eine wirtschaftliche Nutzung nicht umsetzbar.

Aufgabe

Gesamtziel dieses, durch die AiF im Rahmen des Förderprogramms ZIM geförderten, Verbundprojektes war die Optimierung des Herstellungsverfahrens im Pilotmaßstab. Hauptaufgabe war dabei zunächst die Konzipierung und der Bau einer geeigneten Mikrowellenanlage, die eine gleichmäßige Erwärmung der Materialien auf die Reaktionstemperatur von 170 °C ermöglicht. Zusätzlich sollten auch Anlagenelemente integriert werden, die während der Trocknung und thermischen Umsetzung der chemisch zu modifizierenden Naturmaterialien die Abführung von Wasserdampf und gasförmigen Reaktionsprodukten, vorrangig Ammoniak, begünstigen.

Ergebnis

Nachdem nach einem ausführlichen Vergleichsverfahren mit Abschätzung aller Vor- und Nachteile die Festlegung auf eine Mikrowellen-Bandanlage erfolgte, wurden zum Ausgleich der im Schüttgut entstehenden Temperaturunterschiede zwei grundlegende Lösungsansätze verfolgt. Zum einen sollte bereits die Entstehung von Feldinhomogenitäten, infolge von Interferenzen, durch eine spezielle Anpassung des Mikrowellenreaktors (Reaktorgeometrie, Reflektoren) weitestgehend vermieden werden. Zum anderen wurde eine zusätzliche Bewegung des Schüttgutes im Reaktionsraum angestrebt.

Technisch umgesetzt wurde dies wie folgt: Ein Förderband durchläuft den Mikrowellenraum (2 m), der von oben und unten mit jeweils 6, einzeln ansteuerbaren, zueinander versetzten Magnetrons gespeist wird. Neben der bereits verfahrensbedingten Bewegung des Schüttgutes in Förderrichtung wurden direkt über dem Förderband in ca. 0,8 m Abstand zwei Mischelemente (mit um 90 °C versetzten Mischblättern) installiert, die das Schüttgut auch in vertikaler Richtung durchmischen (Abb. 1). Diese Konstruktion dient gleichzeitig



auch als „Feldrührer“, als Reflektor für die Mikrowellen, zur Homogenisierung des Mikrowellenfeldes. Die vertikale Durchmischung begünstigt auch den Stoffaustausch und damit die Abführung der gasförmigen Reaktionsprodukte entscheidend, zudem wird das Verkleben des Schüttgutes minimiert.

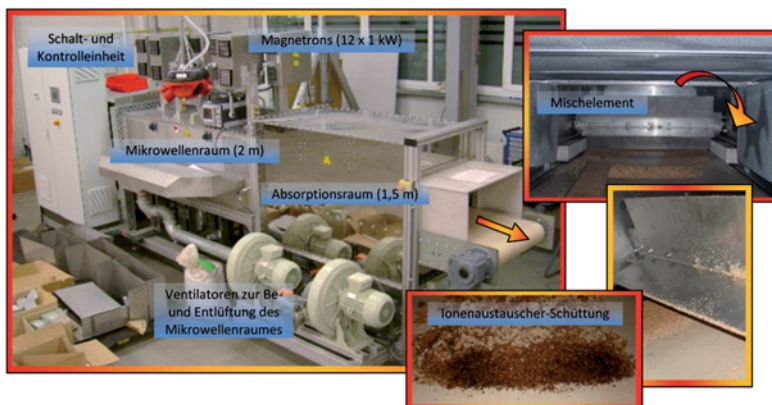


Abb. 6: Mikrowellen-Bandanlage mit integriertem Mischelement

Neben der Anlagentechnik wurden die verfahrenstechnischen Parameter Mikrowellenleistung, Bandlast (Materialmenge/Bandmeter) und Bandgeschwindigkeit optimiert. Die Qualität der hergestellten Ionenaustauscherchargen wurde anhand der Ionenaustauschkapazität (IAK), die im Batchverfahren ermittelt wurde, bewertet. Es wurde nachgewiesen, dass ab einem spezifischen Energieeintrag von 0,5 kWh/kg (gemischtes Material) Ionenaustauscher mit einer IAK von ca. 3 mmol (eq)/g IAT hergestellt werden konnten. Die höchste IAK wurde mit 3,5 mmol (eq)/g IAT bei einem spezifischen Energieeintrag von 0,6 kWh/kg erzielt. Insgesamt sind die Leistungsparameter der chemisch modifizierten Lignocellulosen mit denen konventioneller Ionenaustauscher vergleichbar.

Stichworte/Deskriptoren

Ionenaustauscher, Lignocellulose, Phosphorylierung, Schüttgut, Gutbewegung, Förderbandanlage, Mikrowellenfeld, Abwasserbehandlung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. B. Gemende

Telefon: 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) N. Pausch, Dipl.-Ing. (FH) S. Röhlig, Dipl.-Ing. (FH) H. Stemmler

Forschungsverbund

Institut für Nichtklassische Chemie an der Universität Leipzig e. V. (INC)

Produktions- und Umweltservice GmbH (PUS), Lauta

Fricke und Mallah Microwave Technology GmbH (F&M), Peine

Einsatz von Membrankontaktern für den Sauerstoffeintrag in der Aquakultur

Situation

In den vergangenen Jahren hat die industrielle Erzeugung von Fisch und sonstigen aqua-



tischen Organismen (Krustentiere, Muscheln, Algen etc.) aus diversen Gründen, wie der zunehmenden Überfischung natürlicher Populationen, aber auch einer stetig steigenden Kundennachfrage, weltweit enorm an Bedeutung gewonnen. In Deutschland liegt in diesem Sektor das Hauptinteresse - neben der Fortführung der traditionellen Teichwirtschaft - u. a. auf der Errichtung von Aquakultur-Kreislaufanlagen. Ziel der Verfahrensoptimierung ist dabei - zusätzlich zum möglichst vollständigen Recycling des Prozesswassers - die Steigerung der spezifischen Produktionsmengen (erreicht durch die Erhöhung der Besatzdichten). Eines der Kennzeichen jeglicher Intensivierung des Produktionsprozesses ist jedoch die Tatsache, dass der auf natürlichem Wege mögliche Eintrag von Sauerstoff nicht mehr ausreicht, um die Organismen entsprechend ihrer Anforderungen zu versorgen.

Aufgabe

Für die Realisierung des Eintrages von Sauerstoff in wässrige Medien gibt es eine Vielzahl von Verfahren und technischen Umsetzungsvarianten, beginnend mit so genannten Oberflächenbelüftern und Füllkörperkolonnen, bis hin zur Begasung mit Reinsauerstoff, z. B. unter Verwendung von Injektoren oder Ausströmern. Alle genannten Varianten weisen jedoch teils gravierende Nachteile (Erzeugung erheblicher Turbulenzen im Haltungswasser, teilweise geringe Nutzungsgrade des eingesetzten Reinsauerstoffs etc.) für den Einsatz in Aquakulturanlagen auf. Insbesondere unbefriedigend ist die Situation - aufgrund der erhöhten Anforderungen und der Sensibilität - im Bereich der Sauerstoffversorgung von Fischen in den frühen Wachstumsstadien (Brut, Fingerlinge).

Ziel eines durch das BMWi im Rahmen des Programms „ZIM“ geförderten Kooperationsvorhabens ist daher die Entwicklung eines Verfahrens zum weitgehend blasenfreien Eintrag von Sauerstoff in wässrige Medien bei gleichzeitig optimalem Wirkungsgrad, basierend auf dem Einsatz von porösen bzw. porenfreien Polymermembranen in so genannten Membrankontaktoren.

Ergebnis

Hinsichtlich der Auswahl geeigneter Membranen für den Gaseintrag in wässrige Medien wurden zunächst zwei grundlegende Membraneigenschaften betrachtet: Zum einen ist dies die Benetzbarkeit mit dem wässrigen Medium (Hydrophilie bzw. -phobie), zum anderen die Porengröße und -größenverteilung. Aufgrund der erreichbaren Packungsdichten (Bereitstellung großer aktiver Stoffaustauschflächen bei gleichzeitig kompakter Bauweise) sind für die avisierte Anwendung insbesondere Kapillar- und Hohlfasermembranen von Interesse.

Im Rahmen des Vorhabens wurden unter Modellbedingungen im Labor und im praktischen Einsatz in der Aquakultur-Kreislaufanlage des Projektpartners in Thierbach mehrere kompakte Hohlfasermembranmodule getestet. Verglichen wurden die Leistungsparameter unterschiedlicher, teils als Hämodialysatoren kommerziell erhältlicher Membranmodule - ausgestattet mit hydrophilen, mikroporösen Polysulfon-Hohlfasermembranen (amembris, Ascalon GmbH) sowie in Zusammenarbeit mit Partnern hergestellter Versuchsmuster von Hohlfaser-Membranmodulen unter Nutzung auch in der Blutoxygenation eingesetzter hydrophober, poröser Polypropylen- bzw. unporöser Polymethylpenten-Membranen (OXYPHAN bzw. OXYPLUS, Membrana GmbH).



In Abb. 7 sind exemplarisch einige Ergebnisse der Testung eines als Hämodialysator kommerziell erhältlichen Moduls (Typ xevonta Hi 20, B. Braun Melsungen AG) und eines Testoxygenators (Modul mit OXYPHAN-Membranen) an einem Aufzuchtbecken in der Aquakultur-Kreislaufanlage dargestellt.

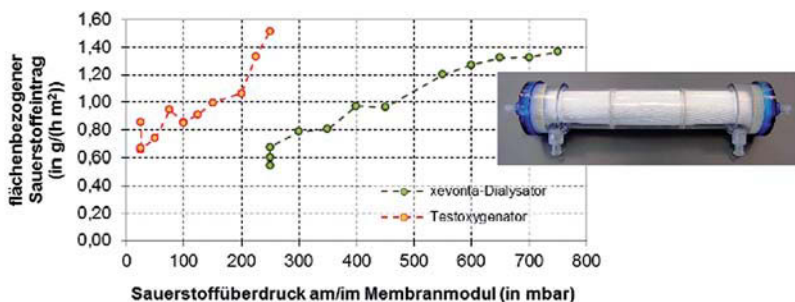


Abb. 7: Flächenbezogener Sauerstoffeintrag in Abhängigkeit vom Sauerstoffüberdruck vor dem/im Membranmodul (rechts im Bild dargestellt: Testoxygenator)

Im Rahmen der bisherigen Untersuchungen konnte nachgewiesen werden, dass sich beide Modultypen prinzipiell für den Eintrag von Sauerstoff in wässrige Medien entsprechend des avisierten Anwendungsfalls eignen. Sie weisen jedoch jeweils spezifische Vor- und Nachteile auf: Während die Werte für die normierten (druck- und membranflächenbezogenen) Sauerstoffeinträge für die hydrophilen Dialysatormembranen eher niedrig sind, herrscht der Effekt der Diffusion des Sauerstoffs durch die wassergefüllten Poren auch bei höheren Drücken vor. Damit ist die Realisierung eines tatsächlich vollständig blasenfreien Gaseintrages potentiell technisch einfacher (jedoch das System auch ineffizienter). Für die hydrophoben Oxygenatormembranen liegen die Werte für die normierten Sauerstoffeinträge bei niedrigem Vordruck durchaus im Bereich kommerzieller Anwendungen (Blutoxygenation) oder vergleichbarer Werte in der wissenschaftlichen Fachliteratur, allerdings ist die Neigung zur Blasenbildung auch bei niedrigen Vordrücken – und damit u. a. die Anforderungen an die in der technischen Anwendung notwendigen Regeltechnik – hier erheblich höher.

Neben weiterführenden Untersuchungen zur Anpassung und Optimierung der Betriebsparameter (u. a. der den Stofftransfer auf der Flüssigkeitsseite beeinflussenden Kenngrößen Wasservolumenstrom, Überströmungsgeschwindigkeit und Ausgangssättigung) konzentrieren sich die aktuellen Arbeiten insbesondere auf die Modifizierung der Membranmodule (Membrangesamtflächen, geometrische Parameter) sowie die Verifizierung der Leistungsparameter im Langzeitversuch (Verschmutzung und Möglichkeiten der Reinigung der Module, Alterungserscheinungen der Membranen etc.).

Stichworte/Deskriptoren

Aquakultur, Fischzucht, Kreislaufanlagen, Sauerstoffeintrag, Membrankontaktor

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. B. Gemende

Telefon: 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) A. Gerbeth, Dipl.-Ing. (FH) T. Mehlhorn, Dipl.-Ing. (FH) H. Stemmler

Forschungsverbund

Busse GmbH, Leipzig; Fischwirtschaftsbetrieb Andreas von Bresinsky, Borna/OT Eula



Ausbau eines Lehr- und Forschungslabors für Nanoreplikationsverfahren

Gegenstand des Vorhabens ist der Ausbau des Fachgebietes Nanotechnologie und Funktionale Oberflächen an der Westsächsischen Hochschule Zwickau. Zunächst soll ein Lehr- und Forschungslabor für Nanoreplikationsverfahren ausgebaut werden, indem Neben der Eigenforschung, Studenten angeleitet werden, neuste Technologien kennen zu lernen und weiter zu entwickeln. Mit dieser Fördermaßnahme sollen spezielle Anlagen und Geräte für die Forschungsausrüstung des Labors angeschafft werden.

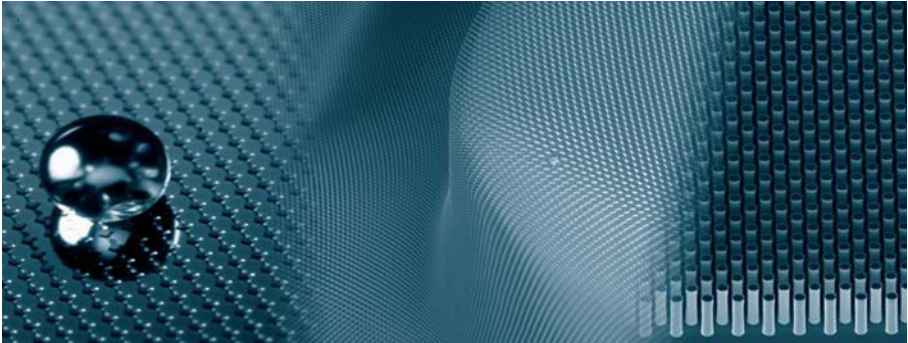


Abb. 8: Replizierte Nanostrukturen

Situation

Der Kompetenzatlas Nanotechnologie in Deutschland des BMBF verzeichnet derzeit 201 Institutionen in Sachsen die sich aktiv mit Nanotechnologie beschäftigen. Hier wird der schnell wachsende Bedarf an qualifizierten Fachkräften im Segment deutlich.

Nanotechnologie gilt als die Schlüssel- und Querschnittstechnologie für viele Sektoren des täglichen Lebens. Z.B. in den Bereichen Automobiltechnik, Energie, Medizin und Optik. Da die WHZ derzeit die einzige (Fach-)Hochschule in Sachsen ist, welche Nanotechnologie als Masterstudiengang anbietet, ist für eine nachhaltige und nationale Sichtbarkeit des Instituts die Voraussetzung geschaffen.

Aufgabe

Grundlegende Ziele sind:

- Der Ausbau des Fachgebietes Nanotechnologie und Funktionale Oberflächen
- Integration des Fachgebietes Nanotechnologie in die Lehre und in die angewandten Forschung
- Schaffung einer Basis, um zukünftig Lehr- und Forschungsprojekte in enger Zusammenarbeit mit der Industrie anzugehen.
- Brückenschlag zu regionalen Unternehmen und eine damit verbunden eine anwendungsnahe Ausbildung.

Im speziellen sollen die hier Beantragten Investitionen, dazu dienen den Ausbau eines Lehr- und Forschungslabor für Nanoreplikationsverfahren zu unterstützen.

Insbesondere sollen durch die Fördermaßnahme spezielle Anlagen und Geräte für die Forschungsausrüstung im Labor angeschafft werden.

Ergebnis

Es wurden einige Geräte angeschafft und teilweise aufgebaut sowie in Betrieb genommen. Im Fall Nanoimprinter der Firma NILT liegen bereits erste Testabformungen vor.



Stichworte/Deskriptoren

Nanoreplikation, Ausbau, Labor, Forschung, Lehre, Nanotechnologie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-rer. nat. D. Schondelmaier

Telefon: 0375 / 536-1514

Dipl.-Ing. (FH) D. Hildebrand

Veröffentlichungen/Fachberichte

Böswetter, P.; Baselt, T.; Ebert, F.; Hartmann, P.	Measuring the group-velocity dispersion of multimode photonic crystal fibers in the VIS and NIR; Poster, SPIE Photonics West, San Francisco, 18.01.2011
Gemende, B.; Gerbeth, A.; Müller, H.; von Bresinsky, A.; Meyer-Blumenroth, U.; Voigt, R.	Pre-tests for the application of backflushable flat sheet membranes for water cleaning in recirculating aquaculture systems, Poster; aquaculture europe 11, Rhodos/Griechenland, 18. - 21.10.2011
Gemende, B.; Gerbeth, A.; Schwind, M.; von Bresinsky, A.; Busse, R.-P.; Meyer-Blumenroth, U.; Krause, S.; Voigt, R.	Hollow fibre microfiltration membranes for long term application in aquaculture - stabilization of performance and comparison with alternatives, Poster; FIL-TECH 2011, Wiesbaden, 22. - 24.03.2011
Gerbeth, A.; Gemende, B.; von Bresinsky, A.; Boschke, A.; Orzechowski, G.	Detailed studies of consortia of heterotrophic ammonium assimilating bacteria applied for water cleaning in recirculating aquaculture systems, Poster; aquaculture europe 11, Rhodos/Griechenland, 18. - 21.10.2011
Hartmann, P.; Böswetter, P.; Baselt, T.; Ebert, F.; Basan, F.	Evaluation of a time-frequency domain interferometer for simultaneous group-velocity dispersion measurements in multimode photonic crystal fibers, Appl. Opt. 50, 32 - 37, 2011
Hartmann, P.; Böswetter, P.; Baselt, T.; Ebert, F.; Basan, F.	Group-velocity dispersion in multimode photonic crystal fibers measured using time-domain white-light interferometry, Proc. SPIE 7914, 791422, 2011
Hartmann, P.; Klose, H.; Taudt, Ch.; Baselt, T.; Gieland, U.	Leichtbausysteme auf Kunstharzbasis - Optische in-situ-Überwachung, Optolines 26, 12 - 14, 2011
Mehlhorn, T.; Gerbeth, A.; Gemende, B.	Adsorptive Schwefelwasserstoffentfernung aus Biogas - Einfluss von Gasfeuchte und Sauerstoffgehalt auf den Adsorptionsprozess, EU Sokrates Intensiv-Programm „Renewable Energy Sources“, Spicak, 20. - 29.05.2011, S. 6 - 10, ISBN 978-80-261-0010-2
Pausch, N.; Gemende, B.; Röhlig, S.; Gerbeth, A.; Hofmann, J.; König, K.; Wecks, M.; Leiker, M.; Bäde, B.; Mallah, M.	Vorversuche zur Herstellung von Schüttgutionenaustauschern auf Basis nachwachsender Rohstoffe in einer 12 kW Mikrowellen-Bandanlage, EU Sokrates Intensiv-Programm „Renewable Energy Sources“, Spicak, 20. - 29.05.2011, S. 11 - 16, ISBN 978-80-261-0010-2



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Baselt, T.	Hochrepetierender, aktiv steuerbarer Pulstreiber als Seed-Quelle; 5. Auswärtsseminar der AG Optische Technologien Zwickau, 30.08.2011
Böswetter, P.	Zeit-Frequenzbereichs-Weißlichtinterferometer zur Dispersionsmessung mehrmodiger PCFs; 5. Auswärtsseminar der AG Optische Technologien Zwickau, 01.09.2011
Gerbeth, A.	Application of heterotrophic ammonium assimilating bacteria in a MBR system as alternative water cleaning strategy for RAS in mariculture; 1st International Conference on Marine Resources and Beyond, Bremerhaven, 05. - 07.09.2011
Hartmann, P.	Zeit-Frequenzbereichs-Weißlichtinterferometer zur Dispersionsbestimmung mehrmodiger PCFs; Doktorandenseminar Institut für Angewandte Optik FSU Jena, 08.06.2011
Heiland, L.	Beeinflusst Mobilfunk die Bioregulation? - Ergebnisse von Probandenuntersuchungen; Symposium 2011 Biomedizinische Technik und Medizinische Rehabilitation, Zwickau, 03.11.2011
Taudt, C.	Optische in-situ Belastungsüberwachung von Hochleistungsbauteilen auf polymerer Basis; Internationale Wissenschaftliche Konferenz, Mittweida, 27.10.2011

Fachveranstaltungen

August/September	5. Auswärtsseminar der AG Optische Technologien Zwickau, 30.08. - 02.09.2011
November	Symposium 2011 Biomedizinische Technik und Medizinische Rehabilitation vom Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften, Zwickau, 03.11.2011

Mitarbeit in Gremien

Füssel, J.; Prof. Dr.-Ing.
- Mitglied im Fachverband für Biomedizinische Technik (fbmt) - Vorstandsmitglied der Forschungsgesellschaft für Messtechnik, Sensorik und Medizintechnik e. V. Dresden (fms) und Leiter des Fachausschusses „Technik für die Medizin“ im Forschungsbeirat fms - Gründungsmitglied des DGBMT-Fachausschusses „Aus- und Weiterbildung: Studium Biomedizinische Technik“; - Mitglied im DGBMT-Fachausschuss „Rehabilitationstechnik“ - Mitglied im VDE - Deutsche Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT)
Heiland, L.; Prof. Dr.
- Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im VDE - Gutachterin bei der Akkreditierungsagentur AQAS



Schondelmaier, D., Prof. Dr. rer. nat.

- Mitglied Deutsche Physikalische Gesellschaft (DPG), aktive Tätigkeit in der Arbeitsgruppe Fachhochschulen in der DPG (AGFH)
- Mitglied der deutschen Gesellschaft für Projektmanagement DPG

Fachgruppe Informatik

Einen Schwerpunkt der Forschungstätigkeit der Fachgruppe Informatik bilden Untersuchungen zur praktischen Anwendung der objektorientierten Modellierung mit der UML bei der Entwicklung komplexer Systeme. Dabei wird speziell an der Anwendung des MDSD-Konzepts bei der Entwicklung von Softwareprodukten aus unterschiedlichsten Bereichen gearbeitet. Die Palette umfasst gegenwärtig eingebettete Realzeitsysteme, Internetanwendungen, E-Learning-Plattformen, Unternehmensanwendungen und Mobile Systeme. MDSD steht für Model Driven Software Development und beschreibt ein Verfahren der Softwareentwicklung, bei dem formale Modelle einer Anwendung automatisiert auf eine anwendungsfeldspezifische Softwarearchitektur abgebildet werden. Dadurch lassen sich hohe Rationalisierungseffekte bei der Softwareproduktion sowie eine hohe Code-Qualität erzielen. Von besonderem Interesse bei den Forschungsprojekten ist es, Synergieeffekte auch zwischen unterschiedlichen Anwendungsdomänen zu eröffnen. Ebenso werden Möglichkeiten untersucht, die Anforderungsermittlung und -analyse zu verbessern.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt ist die Planung und Untersuchung von Informationssystemen im Gesundheitswesen und insbesondere des Zusammenspiels zwischen den beteiligten Partnern im elektronischen Datenaustausch mit Blick auf die Patientenorientierte Akte (ehealth). Hierzu wurden verschiedene Projekte mit externen Partnern durchgeführt. Dabei ging es zum einen um die Anforderungen, die durch die Gesetzgebung (Gesundheitsmodernisierungsgesetz) geforderte integrierte Versorgung und die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte auf die Krankenhäuser hinsichtlich der Prozesse, Anwendungssysteme und Werkzeuge zukommt sowie um die Betrachtung, wie die Anwendungssysteme effizient die Arbeiten des Personals unterstützen können und wie diese verschiedener Einrichtungen elektronisch über Integrationsplattformen kommunizieren können.

Arbeiten zu virtuellen Welten sowie zur Problematik des Informationsmanagements mit Extranets wurden wie in den vergangenen Jahren fortgesetzt. Dabei geht es um grundlegende Untersuchungen zur Augmented Reality und E-Learning Anwendungen in Virtuellen Welten sowie um die Gestaltung, Aufbau und Betrieb von Extranets als wesentlicher Bestandteil des Wissens- und Informationsmanagements in Unternehmen und Einrichtungen.

Projektübersicht

Golubski, W.; Prof. Dr.	Unterstützung der Anforderungsanalyse durch Simulation, SOPHIST GmbH Nürnberg, 02/2009 - 01/2012
Häber, A.; Prof. Dr.	Konzeption und Umsetzung eines Master Patient Indexes mit Ähnlichkeitsalgorithmus auf der Basis einer komplexen Integrationsplattform, NestorIT GmbH 01/2009 - 04/2011



Häber, A.; Prof. Dr.	Workflowbroker zur Anbindung medizinischer Modalitäten, NestorIT GmbH, 05/2011 - 03/2012
Häber, A.; Prof. Dr.	Konzeption und Entwicklung der Integration von bausteinbasierten Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen am Beispiel des Gesundheitswesens (IbaL-Soft), SAB, ESF, 08/2009 - 03/2011

Projektkurzbericht

Unterstützung der Anforderungsanalyse durch Simulation

Situation

Die Entwicklung von komplexen Radar-Systemen, bestehend aus Hardware und Software, ist mit sich ständig ändernden Anforderungen konfrontiert. Ursache hierfür ist unter anderem eine stark gesunkene Time-to-Market-Zeitspanne, auf Grund derer die Auftraggeber auch in späten Entwicklungsphasen noch Einfluss auf die Entwicklung nehmen möchten. Neben den Anforderungsänderungen spielt auch das Verständnis der Kundenwünsche durch die Entwickler eine wichtige Rolle, da sich dieses im Normalfall mit fortschreitendem Projektverlauf verbessert. Die Auswirkungen solcher Veränderungen müssen analysiert und deren Realisierbarkeit geprüft werden. Wie bei einem Haus hat auch bei der System-Entwicklung die Architektur dabei eine tragende Rolle. Die verantwortliche Person, der System-Architekt, muss entscheiden, ob die Architektur die neuen Anforderungen noch erfüllt oder ob die Architektur angepasst werden muss.

Aufgabe

Das Projekt erforscht Möglichkeiten, den System-Architekten bei der Überprüfung der entwickelten System-Architektur gegenüber den architekturrelevanten System-Anforderungen zu unterstützen. Diese Validierung soll mit Hilfe von Simulationen durchgeführt werden, deren Eingabeparameter aus der modellbasierten Dokumentation des zu entwickelnden Systems herausgelesen werden. Die verwendete Modellierungssprache ist die in der Industrie als Quasi-Standard geltende Unified Modeling Language (UML). Der zu entwickelnde Ansatz soll vor allem in den frühen Phasen der Entwicklung, Analyse und Design, eingesetzt werden, in denen weder genaue Kenntnisse über die Hardware noch über die Software vorhanden sind.

Ergebnis

Am Anfang des Projektes stand die Einarbeitung in eine technische Domäne bei einem Kunden des Projektpartners SOPHIST. Mit steigendem Verständnis der Domäne und der Entwicklungsprozesse konnte der in Abbildung 6 dargestellte Validierungsprozess erarbeitet und verfeinert werden. Zu Beginn muss der System-Architekt die architekturrelevanten System-Anforderungen ermitteln. Hierbei handelt es sich um Einschränkungen der möglichen Lösungen wie z. B. Kosten, Energieverbrauch oder eine vorgegebene Verarbeitungszeit. Zur Ermittlung der Auswirkungen von Anforderungsänderungen (Impact-Analyse) werden die Validierungsziele mit den dazugehörigen Anforderungen verknüpft. Im nächsten Schritt muss der Architekt ein Prüfverfahren für die Validierungsziele festlegen, das Validierungszielverfahren. Die dafür benötigten Daten werden unabhängig von der UML-Dokumentation des zu entwickelnden Systems, dem Entwicklungsmodell, in einem separaten UML-Modell, dem Validierungsmodell, abgelegt. Automatisierte Validie-



rungsverfahren verwenden diese als Eingabeparameter. Bereits im Entwicklungsmodell vorhandene und für die Validierung relevante Daten können in das Validierungsmodell übernommen werden; fehlende Daten werden ergänzt. Zur Unterstützung der Datentransformation aus dem Entwicklungsmodell in das Validierungsmodell wurde ein Werkzeug-Prototyp entwickelt. Die Informationen aus dem Validierungsmodell werden als Eingabeparameter für die Validierungszielverfahren verwendet. Sind auf diese Weise alle Validierungsziele mit den entsprechenden Anforderungen verknüpft, für alle Validierungsziele ein passendes Verfahren erarbeitet und die dafür notwendigen Daten im Validierungsmodell abgelegt, kann die Validierung beginnen. Die System-Architektur ist valide, falls jedes Validierungsziel erfüllt wird. Schlägt die Validierung fehl, nimmt der Architekt Veränderungen an der System-Architektur im Validierungsmodell vor und führt die Validierung erneut durch. Falls die Änderungen zu einer erfolgreichen Validierung führen, werden die für das Entwicklungsmodell relevanten Änderungen in eben dieses übernommen. Ändert sich ein Vergleichswert, z. B. eine Kostenreduzierung, wird die Validierung erneut durchgeführt. Kommen neue Anforderungen hinzu oder werden vorhandene gelöscht, beginnt der Prozess von vorne.

Der Architekt kann bei der Durchführung dieses Validierungsprozess an einigen Stellen durch Werkzeuge unterstützt werden. Im Rahmen dieses Projekts wurden Prototypen für

- die Verwaltung und Darstellung der Beziehungen zwischen Validierungszielen und Anforderungen,
- die Unterstützung der Datentransformation aus dem Entwicklungsmodell in das Validierungsmodell und
- eine Simulation für die Kombination stark voneinander abhängiger Validierungsziele, die nicht über einzelne Verfahren geprüft werden können,

erstellt. Die Eingabeparameter der Simulation werden dabei direkt aus dem Validierungsmodell herausgelesen.

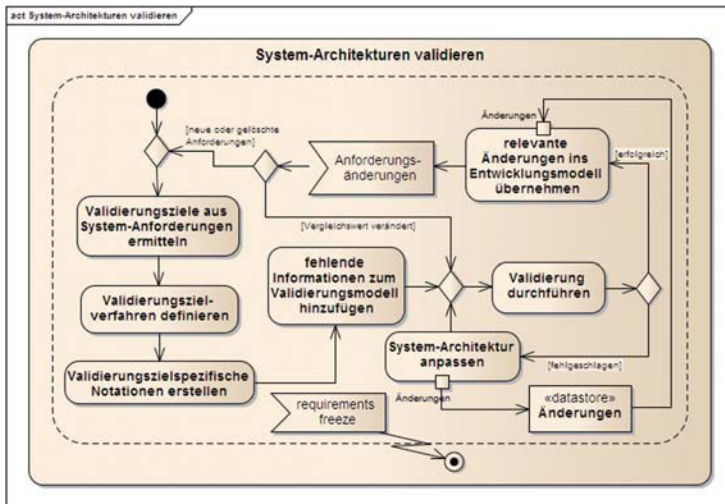


Abb. 9: Validierungsprozess für eine System-Architektur



Stichworte

Architektur, Validierung, System-Design, UML

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. habil. W. Golubski
M. Sc. A. Pflüger

Telefon: 0375 / 536-1531

Forschungsverbund

SOPHIST GmbH, Nürnberg

Veröffentlichungen/Fachberichte

Becker, M.; Laue, R.	Analysing Differences Between Business Process Similarity Measures; Tagungsband des International Workshop on Process Model Collections, 2011
Benedict, M.; Ilchmann, J.; Häber, A.	Konzeptuelle Vorarbeiten zur Entwicklung eines Kommunikationsstandards für den Öffentlichen Gesundheitsdienst im Rahmen der XÖV-Projekte; Tagungsband der Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e. V. http://www.egms.de/sml/meetings/gmsd2011/11gmsd502.xml
Figl, K.; Laue, R.	Cognitive Complexity in Business Process Modeling; 23rd International Conference on Advanced Information Systems Engineering, London, 2011
Gruhn, V.; Laue, R.	Detecting Common Errors in Event-Driven Process Chains by Label Analysis; Enterprise Modelling and Information Systems Architectures Vol. 6, No. 1, 2011
Häber, A.; Arnold, O.; Nitzsche, T.	E-Learning verbindet Theorie und Praxis; Strukturfonds aktuell, 2, 2011
Krauß, L.	Taschenbuch Informatik, Kapitel 5: Externe Speicher; Kapitel 6: Periphere Geräte; Auflage 7, 2011, Fachbuchverlag Leipzig im Carl-Hanser-Verlag
Laue, R.; Awad, A.	Visual Suggestions für Improvements in Business Diagrams; Journal of Visual Languages and Computing 22 (5); 2011, 385 - 300
Pflüger, A.; Golubski, W.; Queins, S.	System Architecture Validation with UML; Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA), Hamburg, 2011, LNI 190 GI 2011
Pflüger, A.; Golubski, W.; Queins, S.	Modellgetriebene Validierung von System-Architekturen; Workshopband Software Engineering 2011, GI-Edition Lecture Notes in Informatics (LNI) P-184, Zweiter Workshop zur Zukunft der Entwicklung softwareintensiver eingebetteter Systeme (ENVISION 2020), 2011



Pflüger, A.; Golubski, W.; Queins, S.	Model Driven Validation of System Architectures; 13th IEEE International Symposium on High-Assurance Systems Engineering, HASE 2011, Boca Raton, FL, USA, IEEE Computer Society 2011
Pflüger, A.; Haubold, T.	Das Potential ausschöpfen - Softwarearchitekturen via UML automatisiert dokumentieren; dotnetpro, 12/2012
Pflüger, A.; Haubold, T.	UML - mehr als Bilder; design + elektronik, 11/2011

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Laue, R.	Entwicklerunterstützung für einfache Erweiterungen von Eclipse GMF-basierten Editoren; Workshop „ISOS 2011 - Informationssysteme mit Open Source“ im Rahmen der GI-Jahrestagung „Informatik 2011“, Berlin, 07.10.2011
Laue, R.	Adding Functionality to openOME for Everyone; 5th International i* Workshop, Trento/Italien, 29.08.2011
Laue, R.	A Flexible Approach for Validating i* Models; 5th International i* Workshop, Trento/Italien, 30.08.2011
Laue, R.	Expressing and Analysing Goal Models in Design Structure Matrices; 13th International Dependency and Structure Modelling Conference, Cambridge/USA, 15.09.2011
Pflüger, A.	Modellgetriebene Validierung von System-Architekturen; ENVISION 2020 im Rahmen der Software Engineering (SE), Karlsruhe, 22.02.2011
Pflüger, A.	System Architecture Validation with UML; Enterprise Modelling and Information Systems Architectures (EMISA), Hamburg, 22.09.2011
Pflüger, A.	Model Driven Validation of System Architectures; High Assurance Systems Engineering Symposium (HASE), Boca Raton, Florida/USA, 10.11.2011

Mitarbeit in Gremien

Golubski, W.; Prof. Dr. - Gutachter im BMBF-Förderprogramm „Forschung an Fachhochschulen“ (FHprofUnt) - Programmkomitee-Mitglied in verschiedenen internationalen Konferenzen - Mitglied der Gesellschaft für Informatik (GI e. V.)
Häber, A.; Prof. Dr. sc. hum. - Landesvorstand des Landesverbands Sachsen des Berufsverbands Medizinischer Informatiker e. V. (seit 2009), - Leitung der Arbeitsgruppe „elektronische Gesundheitskarte und Heilberufsausweis“ der gmds (seit 2007)



Krauß, L.; Prof. Dr.

- Mitglied des Fachbereichstages Informatik (FPTI) der BRD
- Gutachter bei ACQUIN e. V. (Akkreditierungs-, Zertifizierungs- und Qualitätssicherungs-Institut)
- Sprechergruppe des AK E-Learning der Landesrektorenkonferenz (LRK) Sachsen

Fachgruppe Mathematik

In der Fachgruppe Mathematik haben sich die Analyse, Modellierung und Simulation stochastischer Systeme und Strukturen als ein Forschungsschwerpunkt profiliert. Standen ursprünglich Fahrzeugschwingungen infolge zufälliger Erregungen im Mittelpunkt der Untersuchungen, so haben sich in den letzten Jahren weitere Anwendungsfelder, wie zum Beispiel im Qualitätsmanagement oder bei der Quantifizierung von Unsicherheit herausgebildet, die ein interdisziplinäres Forschungspotential erschließen.

Gemeinsam mit dem Fachgebiet Werkstoffe/Qualitätsmanagement werden Arbeiten zur Analyse der Flächenrauheit und Struktur von Oberflächen sowie zur Toleranzeinpassung von Freiformflächen umgesetzt. Neben der wissenschaftlichen Untersetzung des Übergangs von Profil- zu Flächenanalysen stehen die Spezifikation neuer Oberflächenparameter und deren Struktur sowie die Aufstellung schneller mathematischer Einpassungsalgorithmen im Mittelpunkt.

In verschiedensten Anwendungsgebieten, wie z. B. im Maschinenbau, in der Hydrogeologie oder im Bauwesen trifft man in den untersuchten Modellen auf vielfältige Parameter und Einflussgrößen, die nicht genau bekannt sind. Ausgehend von dieser Situation ist in den letzten Jahren ein starkes Forschungsinteresse an Problemen der Quantifizierung der in solchen Modellen auftretenden Unsicherheit zu verzeichnen. In diesem Zusammenhang werden in der Fachgruppe Mathematik stochastische Aspekte der Modellierung und der Lösung entsprechender zufälliger Differentialgleichungen genauer untersucht. Diese Arbeiten erfolgen vor allem im Rahmen des von der DFG geförderten Teilprojektes „Stochastische Galerkin Verfahren: Grundlagen und Algorithmen“ innerhalb des DFG-Schwerpunktprogrammes 1324 „Mathematische Methoden zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen“. Im Jahr 2011 konnten weitere Resultate zur Existenz von Lösungen und zu Näherungsverfahren zur Bestimmung dieser Lösungen erzielt werden. Dabei wurde die Rolle der verschiedenen möglichen Variationsformulierungen aufgezeigt und Beispiele gefunden, bei denen die allgemeine übliche Vorgehensweise keine stabilen Lösungen liefert. Hervorzuheben ist eine intensive Zusammenarbeit mit den Projektpartnern von der TU Freiberg. Da die erste Förderperiode im August 2011 endete, wurde ein gemeinsamer Antrag zur Weiterförderung eingereicht, der auch positiv evaluiert wurde.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt sind Virtual-Reality (VR)-Technologien, insbesondere die datentechnische Integration von Virtual Reality und Simulations- bzw. Berechnungssoftware. So können z. B. VR-basierte Maschinen- und Prozessmodelle zur Simulation und Visualisierung des Bewegungsverhaltens von Werkzeugmaschinen erstellt werden. Für bestimmte Ergonomieuntersuchungen - wie die Erreichbarkeit von bestimmten Bereichen bei Wartungsarbeiten an Maschinen - können über Motion Capture reale Bewegungen einer Person erfasst und mit Hilfe virtueller Menschmodelle (VRML) visuali-



siert werden. Mit entsprechender VR-Software können damit bereits am virtuellen Maschinenmodell ergonomische Aspekte untersucht und eventuell notwendige Veränderungen frühzeitig eingeleitet werden.

Neben diesen konkreten themenbezogenen Forschungsaktivitäten versteht sich die Fachgruppe Mathematik als Konsultationspartner für die Aufgaben der regionalen Wirtschaft und öffentlichen Hand. Dazu steht das mathematische Kabinett mit leistungsfähiger Hardware und spezifischer mathematischer Software zur Verfügung.

Projektübersicht

Starkloff, H.-J.; Prof. Dr.

Stochastische Galerkin-Verfahren: Grundlagen und Algorithmen; DFG-Projekt im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1324 „Mathematische Methoden zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen“, 08/2008 - 08/2011 (1. Förderzeitraum), 08/2011 - 08/2014, (2. Förderzeitraum)

Projektkurzbericht

Stochastische Galerkin Methoden: Grundlagen und Algorithmen

Situation

In vielen Wissenschaftszweigen und bei der Untersuchung angewandter Problemstellungen sind Parameter und Einflussgrößen in mathematischen Modellen nicht vollständig oder exakt bekannt. Dieser Sachverhalt erfordert sowohl eine mathematische Modellierung der betrachteten Systeme unter Berücksichtigung der auftretenden Unsicherheit, als auch die Untersuchung der Auswirkungen dieser Unbestimmtheit auf die Systemeigenschaften, die Lösungen der relevanten Gleichungen und die auf Basis der Modelle getroffenen Entscheidungen (Unsicherheitsquantifizierung). Dies kann zum Beispiel im Rahmen einer stochastischen Modellierung geschehen.

Aufgabe

Im Rahmen des Projektes sollen stochastische Aspekte der Lösung von partiellen Differentialgleichungen mit zufälligen Parametern, wie zum Beispiel Koeffizienten- oder Störfunktionen, untersucht werden. Dabei sind sowohl Fragen der Existenz von Lösungen für verschiedene Problemstellungsmöglichkeiten, deren Eigenschaften als auch Verfahren zum Auffinden der Lösungen von Interesse.

Ergebnis

Ausgehend von der Theorie und Praxis der deterministischen partiellen Differentialgleichungen werden vor allem Variationsformulierungen und die damit eng verbundenen Galerkin-Methoden zur Lösung der Differentialgleichungen untersucht. Die stochastischen Einflussgrößen können in diesem Rahmen durch sogenannte verallgemeinerte polynomielle Chaosentwicklungen gut eingebunden werden. Im Jahr 2011 wurden vor allem die Auswirkungen unterschiedlicher stochastischer Variationsformulierungen auf die Existenz von Lösungen und deren Eigenschaften untersucht. Es konnte gezeigt werden,



dass die üblicherweise genutzten Variationsformulierungen nicht immer auf gut gestellte Probleme führen, die Einführung von gewichteten Variationsformulierungen jedoch einen möglichen Ausweg bietet. Dies ist insbesondere für praktisch relevante mathematische Modelle bedeutsam und ergänzt und verallgemeinert wesentlich aktuelle Forschungsergebnisse anderer Wissenschaftler.

Stichworte/Deskriptoren

Quantifizierung von Unsicherheit; zufällige und stochastische Differentialgleichungen, stochastische FEM, polynomielles Chaos

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. H.-J. Starkloff

Telefon: 0375 / 536-1381

Forschungsverbund

TU Bergakademie Freiberg, BTU Cottbus

Veröffentlichungen/Fachberichte

Ernst, O.; Mugler, A.; Starkloff, H.-J.; Ullmann, E.	On the Convergence of Generalized Polynomial Chaos Expansions; ESAIM: Mathematical Modelling and Numerical Analysis, 46, 2012, 317 - 339
Mugler, A.; Starkloff, H.-J.	On Elliptic Partial Differential Equations with Random Coefficients; DFG-SPP 1324, Preprint 79, 17 S.
Mugler, A.; Starkloff, H.-J.	On Elliptic Partial Differential Equations with Random Coefficients; Stud. Univ. Babes-Bolyai Math. 56, 2011, No. 2, 473 - 487

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Starkloff, H.-J.	Zur Karhunen-Loeve-Entwicklung von Zufallsfunktionen; Workshop „Mathematik in Forschung und Lehre“, Marienberg, 26./27.09.2011
------------------	--

Mitarbeit in Gremien

Starkloff, H.-J.; Prof. Dr. rer.nat.habil.
- Mitglied der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker Vereinigung und der Bernoulli Gesellschaft für mathematische Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie



3.5 Fakultät Wirtschaftswissenschaften (WiW)

Dekan: Prof. Dr. rer. soc. oec. Herbert Strunz, Ph. D.

Die Fakultät Wirtschaftswissenschaften bietet folgende Studiengänge an:

- Betriebswirtschaft (B.A.),
- Management öffentlicher Aufgaben (B.A.),
- Wirtschaftsingenieurwesen (Diplom, modularisiert; auch als StiP - Studieren im Praxisverbund),
- Betriebswirtschaft - Controlling & Logistik (M.A.),
- Management & Systems Intelligence (M.Sc.),
- International Business (MBA, berufsbegleitend),
- Betriebswirtschaft (B.A., berufsbegleitend),
- Wirtschaftsingenieurwesen (Diplom, modularisiert) als Aufbaufernstudium und
- Wirtschaftsinformatik (Diplom, modularisiert) als Aufbaufernstudium.

Die Forschungsaktivitäten der Fakultät konzentrieren sich vorwiegend auf wirtschaftswissenschaftliche Themenbereiche mit dem Fokus auf mittelständische Unternehmen und Einrichtungen der öffentlichen Hand. Entsprechend werden zahlreiche, wahlweise zu belegende Studienschwerpunkte angeboten:

Betriebswirtschaft

- Betriebliches Rechnungswesen
- Finanzmanagement
- Human Resource Management
- Informationslogistik I – ERP- und II – PLM-Systeme
- International Economics
- Marketing
- Steuerlehre und Wirtschaftsprüfung
- Unternehmensführung
- Unternehmenslogistik

Management öffentlicher Aufgaben

- Energiemanagement
- Krankenhausbetriebswirtschaftslehre
- Verkehrswirtschaft
- alle betriebswirtschaftlichen Studienschwerpunkte

Wirtschaftsingenieurwesen

- Industrial Management und Engineering
- Kraftfahrzeugtechnik
- Planung und Betrieb elektrischer Anlagen
- Versorgungs- und Umwelttechnik
- alle betriebswirtschaftlichen Studienschwerpunkte außer Steuerlehre und Wirtschaftsprüfung

Die Forschungsaktivitäten an der Fakultät zeichnen sich durch ihre Anwendungsorientierung aus, welche vor allem ihren Niederschlag in durchgeführten sowie aktuell laufenden Auftrags- und Drittmittelprojekten finden. Diese wurden mit Forschungsförderinstitutionen sowie Unternehmen und Partnern aus dem Bereich des öffentlichen Sektors erarbeitet. Im Vordergrund steht dabei die wissenschaftlich fundierte Lösung von praktischen



Problemen. Darüber hinaus publizieren regelmäßig Professoren der Fakultät ihre Forschungsergebnisse in vielfältigen wissenschaftlichen Zeitschriften, Sammelbänden sowie Monographien und sind in nationalen/internationalen Forschungsverbünden sowie wissenschaftlichen Gremien tätig. In Vorträgen und Fachveranstaltungen findet die Auseinandersetzung in Bezug auf die Relevanz der Forschungs- und Entwicklungsarbeit mit der fachspezifischen wissenschaftlichen Öffentlichkeit statt.

Projektübersicht

Jägersberg, G.; Prof. Dr.

Trans-regional Research Partnerships in Renewable Energy, various funders across the 12 country regions (SMWK/DAAD/IAESTE and the European Recovery Program as well as industry and governmental agency sponsorship), Beginning: 2007 Ongoing

Projektkurzbericht

Trans-regional Research Partnership in Renewable Energy: extending/leveraging the resource.

Situation

The rapidly emerging renewable energy sector presents a range of challenges for competitiveness and sustainability. Many regions have focused their efforts on renewable energy clusters as a vehicle for this. The cluster vision is premised on the belief that a dense network of sector-specific co-located and interrelated stakeholders can generate powerful externalities and spillovers across firms, and that productivity and innovation will be supported by enhanced opportunities for communication and cooperation.

There is a need for research that can identify the recurring issues in renewable cluster development and the diverse strategies being employed to address these. They range from consideration of crucial factors in the implementation of incentives such as Feed In Tariffs, through to the updating of professional development in the university curriculum, and to issues in real and digital communication and collaboration between distributed SMEs, LMEs, regional economic development organisations, Universities and government organisations.

Aufgabe

The purpose of this research was to clarify the barriers facing SMEs in renewable energy clusters, the impact on cluster development, and the potential for learning from other clusters. SMEs are central to the success of the cluster vision, both in terms of their role in creating regional wealth and in terms of their role in innovation. Research and development in this area can help anticipate problems and opportunities in a rapidly evolving sector.

This research focused initially on identifying the issues faced in clusters in different regions as they develop, and is now geared to leveraging the data and the network of stakeholders in engaging with the issues to:

- train both professionals and students in the skills they need to research and manage change in dynamic emerging sectors such as renewable energy



- identify the effectiveness of /alternatives to/known issues in the application of particular policies (such as Feed In Tariffs) on the alignment and integration of the interests of SMEs and other stakeholders in regional solar energy clusters

Ergebnis

The following table shows the current project outcomes and activities by country cluster:

Research Activities Regional Clusters	Cluster Mapping	Interviews	Questionnaire	Return rate
Italy Lombardy, Veneto, Emilio Romagna	✓	36	256	22,0 %
Spain Valencia	✓	15	-	-
Portugal Baijo Alentejo	✓	13	339	16,8 %
UK Scotland	✓	16	266	15,4 %
Germany Saxony, Thuringia, Saxony AH	✓	12	297	21,5 %
South Africa Johannesburg	✓	11	251	21,5 %
Chile Antofagasta	✓	12	272	15,4 %
USA California	✓	17	252	23,4 %
Brazil Rio Grande do Sul, Ceara	✓	2 ongoing	ongoing	ongoing
Uruguay	✓	ongoing	ongoing	ongoing
Canada B.Columbia, Alberta, Ontario	✓	15 ongoing	ongoing	ongoing
N=	✓	149	1933	Av 19,4 %

Abb. 1: Research Activities/Outcomes x Country Cluster

Methodology: We have taken a mixed methods approach that allows complementary insights.

- *Qualitative* interviews with stake holders have been independently coded and are now being managed by computer-assisted qualitative data analysis software (NVIVO) to provide an audit trail from original documents to thematic analysis.



- *Quantitative* questionnaires have been generated from this, and used to provide more statistically significant and representative confirmation of this with a wider group drawn from a mapping of the cluster. Quantitative data analysis software is being used to allow cross cluster-analysis of differences in key areas.

Summary of outcomes: The research is providing a large-scale, and in depth analysis (qualitative and quantitative) of both generic issues across regions, and regionally specific issues, with implications for policy makers seeking to maximise the benefits for regional SMEs and economies. Initial analysis of key aspects is reported in the *Journal of Strategic Information Systems* 20 (2011) <http://dx.doi.org/10.1016/j.jsis.2011.03.002>

In 2011, we continued our research on clusters in Canada and Brazil and began investigating the cluster in Uruguay. We also started up-dating the results gained in Portugal in the first round, running further qualitative interviews investigating developments in key areas of change.

The extension and consolidation of the qualitative and quantitative data collection means we are now able to provide rich and representative data on emerging issues, and based on a rigorous and transparent methodology applied across country clusters in Europe, Australia, Africa, and the Americas. (See Table1). Our earlier research piloted comparable approaches across-clusters in the automotive and oil /gas supply chains, identifying issues, then facilitating knowledge transfer between developing and mature clusters to avoid pitfalls and to share collaboration strategies to support SME-led innovation in the supply chain.

We have increased the critical mass (and representativeness) of our cluster studies, in terms of data, and also in the establishment of an extended network of researchers, Universities, regional companies and economic and government development agencies.

We are now able to abstract findings (for example comparative work on Feed In Tariffs, on alternative incentivisation strategies, and on factors likely to impact on their success and failure) which can provide explanatory insights from in depth qualitative interviews, and which can be supported more widely by quantitative questionnaire survey data.

These findings have been presented and disseminated in various forms to date.

- in case study format in student dissertations
- in journal articles, book chapters and reports
- as presentations at conferences

These have direct applications for

- professional development in management
- policy makers seeking to develop competitive regional clusters, and implementing particular incentives (e.g. Feed In Tariffs)
- managers of small and medium sized companies in the solar energy supply chain
- economic development agencies and regional support organisations

The project was initiated with full funding from DAAD (Germany) and CAPES (Brazil) as well as industry support. It has since cut costs and added scale and value through (a) greater use of publicly and privately funded student placement and exchange schemes (b) innovative use of networked social media, and internet phone technology to support



the scaling of the research and the facilitation of collaboration between regions (c) synergies with other funded projects in the regional network.

As indicated, we are starting to use this material to develop supply chain enhancement materials for workshops. This builds on requests for this from the participating country regions, and would allow us to engage more actively in leveraging this extensive network of managers, professional developers, economic development agencies, chambers of commerce, Universities and government agencies within and across regions. (Network of networks). The challenge now underway is to leverage this diversity of regional resources to mutual advantage.

- sharing experience between regions at different stages of development (e.g. workshops, video-conferencing)
- supporting jointly recognised professional development modules
- developing common standards and processes
- supporting the exchange of students, researchers and professional developers

Stichworte/Deskriptoren

Renewable energy, regional clusters, cluster collaboration, value creation, knowledge transfer, competitiveness, qualitative and quantitative research.

Projektleitung und Durchführung

Prof. Dr. G. Jägersberg

Telefon: 0375 / 536-3463

Forschungsverbund

For each regional network we have a comprehensive contact database of companies, managers, Associations, Chambers of Commerce, policymakers, City Councils/regional government organisations, Universities and other support organisations. This, together with the outcomes of the regional research studies, provides the basis for sharing experiences of policy and practice in renewable cluster development across regions. (Network of networks.)

UK Project Partners:

Jenny Ure, Post-doctoral Research Fellow, University of Edinburgh/UK, School of Informatics/Social Informatics Cluster

Veröffentlichungen/Fachberichte

Jägersberg, G.; Ure, J.

Barriers to Knowledge Sharing and Stakeholder Alignment in Solar Energy Clusters: Learning from Other Sectors and Regions; Journal of Strategic Information Systems 20, 2011, pp. 343 - 354

Mitarbeit in Gremien

Jägersberg, G.; Prof. Dr.

- Mitglied Auswahlkommission und Gutachterin des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD)
- Mitglied ISPE (International Society for Productivity Enhancement)
- Mitglied SIETAR (Society for Intercultural Education, Training and Research)



Institut für Betriebswirtschaftslehre (IfB)

Institutsdirektorin: Prof. Dr. oec. habil. Gabriele Günther



Institut für
Betriebswirtschaft

Im Institut für Betriebswirtschaftslehre sind Fachkompetenzen sowie Lehr- und Forschungskapazitäten in den Kernbereichen der Betriebswirtschaftslehre zusammengeführt. Das Institut besteht seit fünf Jahren, ihm gehören 15 Professoren und 8 Mitarbeiter an.

Seit dem Bestehen des Instituts konnten die betriebswirtschaftlichen Forschungsergebnisse und deren Transfer in die Unternehmenspraxis deutlich entwickelt werden. Die bisherigen Schwerpunkte und Projekte, beispielsweise zur virtuellen Logistik, zur Einführung der Plankapitalflussrechnung sowie Integration von Risikoüberwachungssystemen in das betriebliche Controlling werden weiter ausgebaut und insbesondere Synergieeffekte der drei betriebswirtschaftlichen Hauptlinien genutzt:

- betrieblichen Wertschöpfungskette mit den Schwerpunkten Organisation, Logistik, Produktionswirtschaft, Personal und Marketing/Vertrieb,
- Finanzierung der Wertschöpfungskette mit den Schwerpunkten Sicherung der Liquidität, Finanzstabilität, Risikosteuerung, Finanzierungsalternativen sowie steuerliche und wirtschaftsrechtliche Gestaltungen und
- Widerspiegelung der Analyse und Koordinierung der Wertschöpfungs- und Finanzierungsprozesse mit den Schwerpunkten externes und internes Rechnungswesen, Controlling und Liquiditätssteuerung.

Das Institut hat sich in den vergangenen Jahren als Ansprech- und Kooperationspartner für Studierende, Wissenschaftler und Praktiker entwickeln können und schwerpunktmäßig die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Unternehmen im Freistaat Sachsen gestärkt und mit Osteuropa, insbesondere mit der Slowakei, Polen sowie Russland und der Ukraine entwickelt. Als Angebot zur Förderung der Diskussion zu aktuellen betriebswirtschaftlichen Problemen und zur Präsentation des Instituts in der Region ist das Zwickauer Forum für Betriebswirtschaft bekannt geworden. Am 13. Juni 2012 findet das 5. Zwickauer Forum für Betriebswirtschaft zum Thema „Europäische rechtliche Rahmenbedingungen für die Unternehmenstätigkeit“ statt. Dazu werden wieder namhafte Referenten aus Deutschland sowie dem angrenzenden Ausland erwartet.

Derzeitig wird für die Unternehmen der Region das bisherige Weiterbildungsangebot des Instituts neu strukturiert und zu einem exzellenten und gleichzeitig bezahlbaren Weiterbildungsangebot für Führungskräfte weiter entwickelt. Modularisiert können in Tages- und Halbtagesseminaren individuelle Weiterbildungsziele angestrebt werden.

Das Institut für Betriebswirtschaft ist fachlicher Träger des Master-Studiengangs Betriebswirtschaft im Direktstudium mit den Schwerpunkten Controlling und Logistik und wird im Rahmen der anstehenden Reakkreditierung zur nachhaltigen Qualitätssicherung des Masterstudiums an der WHZ beitragen.

Projektübersicht

Günther, G.; Prof. Dr.

Gründernetzwerk SAXEED.next (TU Chemnitz, TU BA Freiberg, FH Mittweida, WHZ), Förderung von akademischen Ausgründungen, ESF, 2011 - 2014



Günther, G.; Prof. Dr. Muschol, H.; Prof. Dr.	Integration von Risikoüberwachungssystemen in das betriebliche Controlling, AiF, FHprofUnd, 07/2009 - 09/2012
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Gehaltsstudie für gewerbliche Arbeitnehmer, Goldbeck Ost GmbH, 06/2011 - 10/2011
Schwarz, M.; Prof. Dr.	Virtuelle Logistik, Überführung zeitwirtschaftlicher Daten aus dem System Arbeitsplan in das System Process Designer Logistik (PDL) und Weiterführung der Implementierung von Inhouse-Planungsumfängen des Modularen Querbaukastens A7 in den PDL, VW Sachsen, FTZ e. V., 01/2011 - 12/2011

Projektkurzberichte

„SAXEED.next – Das Gründernetzwerk Südwestsachsens“



Situation

Eine 2011 an der WHZ im Rahmen des internationalen Forschungsprojektes GUESSS (Global University Entrepreneurial Spirit Students' Survey) durchgeführte Befragung unter Studenten bestätigt, dass die Studierenden die Vorteilhaftigkeit einer gezielten Qualifizierung und individuellen Gründungsunterstützung erkennen und von einem gleichzeitigen Abbau möglicher Hemmschwellen für die eigene Existenzgründung ausgehen. Hier zeigt sich der Bedarf an gezielter Qualifizierung und individueller Unterstützung.

Aufgabe

SAXEED.next wird die Gründung von Unternehmen aus den Hochschulen in Südwestsachsen fördern und unterstützen sowie an der Verbesserung der Einstellung zu Selbstständigkeit und Unternehmertum arbeiten. Dies geschieht hauptsächlich durch vier Aufgabenkomplexe: Sensibilisierung und Motivation von Hochschulangehörigen, sich direkt und aktiv mit dem Thema Selbstständigkeit auseinandersetzen, Qualifizierung Gründungsinteressierter, Betreuung bei der Vorbereitung einer Gründung sowie das aktive Technologiescouting an den Lehrstühlen der beteiligten Hoch- und Fachhochschulen.

Ergebnis

Die Bereitschaft von Studenten der WHZ, ein Unternehmen zu gründen, liegt während des Studiums bei 3%, unmittelbar im Anschluss an das Studium bereits bei 9%. Die Mehrzahl der Studenten (83%) möchte nach dem Studienabschluss in einem Angestelltenverhältnis Praxiserfahrung sammeln. Mit zunehmendem Zeithorizont dominiert jedoch der Wunsch nach einer selbstbestimmten Tätigkeit. Die Bereitschaft, ein Unternehmen zu gründen, ist fünf Jahre nach dem Studium mit 25 % wesentlich höher als in den Vorjahren. Im Jahr 2011 nahmen 183 Studenten, Absolventen und wissenschaftliche Mitarbeiter die von SAXEED angebotenen Qualifizierungsangebote in Form von Vorlesungen, Workshops, und Seminaren an der WHZ wahr.

Die folgende Übersicht zeigt die seit Jahresbeginn 2008 gegründeten Unternehmen im Forschungsverbund auf.



	Chemnitz	Freiberg	Mittweida	Zwickau	Gesamt
2008	12	3	0	3	18
2009	13	5	0	5	23
2010	9	4	2	3	18
2011	14	2	4	4	24
Gesamt	48	14	6	15	83
Arbeitsplätze	106	26	7	20	159

Abb. 2: Erfolgte Gründungen 2008 bis Dezember 2011

Stichworte/Deskriptoren

Existenzgründung, Selbstständigkeit, akademische Ausgründungen

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. oec. habil. G. Günther
Dipl.-Kffr. (FH) C. Militzer

Telefon: 0375 / 536-3208

Forschungsverbund

TU Chemnitz, TU Bergakademie Freiberg, FH Mittweida

Integration von Risikoüberwachungssystemen in das betriebliche Controlling

Situation

Mit dem Projekt wird ein Beitrag zur Entwicklung der wissenschaftlichen Diskussion zum Risiko, insbesondere zu seiner Bewertung und Steuerung geleistet, und der Transfer von neuen Ergebnissen der Risikoforschung in die Unternehmenspraxis von KMU – mit Konzentration auf Genossenschaften – gesichert. Das Forschungsprojekt zielt auf die inhaltliche und methodische Unterstützung von Unternehmen bei der Vervollkommenung deren Risikomanagementsysteme ab. Die praktische Notwendigkeit resultiert zwingend daraus, dass die KMU mit der Globalisierung der Märkte einerseits permanent vor neuen Risikosituationen stehen und andererseits vielfach nicht über das notwendige Instrumentarium von Banken und Versicherungen und anderen Großunternehmen zur Erfassung, Beurteilung, Bewertung und Steuerung von operativen und strategischen Risiken verfügen, und für eine einfache Übertragung sowohl die Eignung der Verfahren als auch die Voraussetzungen bei den Anwendern fehlen. Infolge dessen werden Risiken bei operativen Entscheidungen bei KMU nicht ausreichend oder in unangemessen aufwendigen Systemen erfasst und real bestehende Chancen strategischer Entscheidungen unzureichend genutzt, weil mögliche negative Risikofolgen überbewertet und/oder Risiken und deren negative Folgen bis hin zur möglichen Existenzgefährdung unterbewertet werden. Somit gilt es, Risikoüberwachungssysteme für KMU zu gestalten, die verlässlich, inhaltlich beherrschbar und aufwandsseitig vertretbar sind. Dies ist durch die Entwicklung von Risikoüberwachungssystemen und deren Integration in bestehende bzw. auszubauende betriebliche Controllingsysteme zu lösen.

Aufgabe

Die wesentlichen Aufgaben und Ziele des Projekts sind somit:



1. die Gestaltung von Musterlösungen für Risikoüberwachungssysteme unter Berücksichtigung der Spezifika von KMU - insbesondere von Genossenschaften - und deren Implementierung in vorhandene betriebliche Controllingsysteme,
2. die Erfassung, Modellierung und Simulation von Risikosituationen und Risikowirkungen in mittelständischen Unternehmen, die für die Bestimmung des Chancen-Risiko-Profiles strategischer Entscheidungen unerlässlich sind und
3. die Bildung eines Netzwerks zwischen Hochschulen in Sachsen, Polen, der Slowakei und der Ukraine sowie interessierten Unternehmen zum Risikomanagement in KMU.

Das Projekt soll einen nachhaltigen Beitrag zur organisatorischen Bündelung und Koordinierung von Forschungsvorhaben und -ergebnissen auf dem Gebiet des Risikomanagements in den beteiligten Hochschulen leisten.

Stichworte/Deskriptoren

Risiko, Risikomanagement, Risikoüberwachungssysteme, KMU, Genossenschaft

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. habil. G. Günther

Telefon: 0375 / 536-3208

Prof. Dr. H. Muschol

Telefon: 0375 / 536-3553

Dipl.-Kffr. (FH) J. Kwiatkowski, Dipl.-Betriebswirt (FH) S. Ret, Dipl.-Kffr. (FH) J. Otto

Forschungsverbund

Polytechnischen Universität Lviv, Wirtschaftsuniversität Posen, Comenius-Universität Bratislava, Friweika eG, BÄKO Ost eG

Gehaltsstudie für gewerbliche Arbeitnehmer

Situation

Die Firma Goldbeck Ost GmbH benötigte für die Verhandlungen von Lohn/Gehalt eine unabhängige Studie über das aktuelle Lohnniveau im Vogtland im vergleichbaren Gewerbe.

Aufgabe

Erstellung einer Studie zum Lohnniveau für gewerbliche Arbeitnehmer in der Region Vogtland unter Erhebung folgender Daten von Referenzunternehmen:

- Tätigkeitsschwerpunkt des befragten Unternehmens,
- Anzahl Mitarbeiter in den Berufsgruppen Maschinenbediener, Stahlbauschlossler und Schweißer,
- Arbeitszeit (Wochen-, Monats-, Jahresarbeitszeit, Arbeitszeitkonten, Zielvereinbarungen),
- Urlaubsanspruch,
- Entgelt (Stunden-, Monats-, Jahreslohn, Vergütung von Überstunden),
- Zuschläge (Urlaubs-, Weihnachtsgeld, 13. Gehalt) und
- sonstige Leistungen (VwL, Altersvorsorge, Mitarbeiter-(Gewinn-)beteiligung, Lohnersatzleistungen, Inflationsausgleich.

Ergebnis

Die Durchführung des Projektes erfolgte auf Basis einer Befragung, die in folgenden Phasen durchgeführt wurde:



- 1 - Auswahl des Instrumentes
- 2 - Vorbereitung der Befragung
- 3 - Durchführung der Befragung
- 4 - Aufbereitung der Daten und der Bewertung
- 5 - Abschlusspräsentation

Um eine Vergleichbarkeit zu erreichen, wird die durchschnittliche Jahresgesamtvergütung eines Arbeitnehmers in der jeweiligen Berufsgruppe für alle an der Untersuchung teilnehmenden Unternehmen bestimmt. Diese wird in Relation zur regulär tatsächlich für das Unternehmen erbrachten Jahresgesamtleistung (hier ausgedrückt als Jahresstundenzahl) gesetzt. Ergebnis ist ein, um unterschiedliche Arbeitszeiten sowie unterschiedliche Urlaubsansprüche, bereinigter Brutto-Stundenlohn (hier bezeichnet als „bereinigter Brutto-Stundenlohn“) anhand dessen eine Vergleichbarkeit hergestellt werden kann.

Stichworte/Deskriptoren

Gehaltsstudie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Prof. R. Kunz, PhD

Forschungsverbund

Institut für Betriebswirtschaft, Institut für Management und Information, IHK Chemnitz

Virtuelle Logistik - VW Sachsen

Situation

Mit dem Anlauf des GOLF A7 sind Materialflüsse zur Versorgung der Montagelinie in ihren Verflechtungen mengen- und zeitbezogen neu zu planen. In den vergangenen Jahren wurden diese Planungen über sog. „Insellösungen“ realisiert, die nicht die Gesamtheit zu beachtender Zusammenhänge der Materialflüsse berücksichtigten. Dieser Umstand führte zu mangelnder Planungsqualität und hohem Planungsaufwand.

Aufgabe

Unter Einsatz des Planungstools „Process Designer“ sollen logistische Inhouse-Planungsumfänge modelliert werden als Voraussetzung für die Neuplanung von Materialflüssen in Vorbereitung des Produktionsanlaufs des GOLF A7. Planungsaufwand soll reduziert, die Planungsqualität soll erhöht werden.

Ergebnis

Das Gesamt-Projekt wird über Teilprojekte in den Jahren 2011 bis 2012 bearbeitet. Im Jahr 2011 wurden folgende Ergebnisse erreicht:

- Implementierung von Produktdaten,
- Aufbau und Parametrisierung logistischer Teileumfänge,
- Modellierung von Logistikketten,
- Pflege der Ressourcen-Bibliotheken,
- Verknüpfung von Produkt-Prozess-Ressource und
- Dokumentation der Projektergebnisse.



Stichworte/Deskriptoren

Virtuelle Logistik, Process Designer

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. oec. M. Schwarz

Telefon: 0375 / 536-3549

Dipl.-Ing. (FH) M. Kunz, Dipl.-Wirtsch. Sinolog. (FH) D. Birke

Forschungsverbund

FTZ e. V., VW Sachsen

Veröffentlichungen/Fachberichte

Gruber, J.	Standardfälle Arbeitsrecht; 6. Aufl., Niederle Media, ISBN 978-3-86724-125-0
Gruber, J.	European Schools: A Subject of International Law Integrated into the European Union; International Organizations Law Review, 1/11 (8), S. 175 - 196
Gruber, J.	Die Europäischen Schulen, in: Kerstin Odendahl (Hrsg.), Europäische (Bildungs-)Union?; Berliner Wissenschafts-Verlag, Berlin, 2011, S. 349 - 370
Gruber, J.	Die Einigungsstellen nach dem BetrVG, die Arbeitsrichter und ihre Nebentätigkeiten; ZRP 6/11, S. 178 - 179
Gruber, J.	Scheidungsprozess, angekündigter, aber nicht gestellter Antrag, Kostenerhebung; Besprechung von OLG Dresden, Urt. v. 27.07.2010 - 20 UF 332/10; NJ 3/11, S. 127 - 128
Muschol, H.	Internationale Rechnungslegung; 1. Auflage, Lehrbuch, ISBN 978-3-938590-34-8
Schwarz, M.; Diessner, D.	Neue Lösungsansätze zur Verbesserung der Primärbedarfsplanung bei Lieferanten, enth. in OEM & Lieferant; 2/2011
Theile, M.; Zimmermann, F.; Zirkler, B.	Standardisierung von Kennzahlen im Green Controlling, rechnungswesen & controlling, 4/11, S. 4 - 5
Zirkler, B.	Central functions of corporate controlling systems; Materialien der internationalen wissenschaftlich-praktischen Konferenz Moskau, 18. - 21.04.2011, S. 246 - 269

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Zirkler, B.	Rentabilitätsorientiertes Controlling (Contrôle de gestion et rentabilité), Lorient/Frankreich, 21.03.2011
Zirkler, B.	Liquiditätsorientiertes Controlling (Contrôle de gestion et liquidité), Lorient/Frankreich, 22.03.2011



Zirkler, B.	Central functions of corporate controlling systems (Центральные функции корпоративных систем управления), Moskau/Russland, 18.04.2011
Zirkler, B.	Integriertes Finanzcontrolling auf Basis von Kapitalflussrechnungen, Bamberg, 21.06.2011

Fachveranstaltungen

Juni	4. Zwickauer Forum für Betriebswirtschaft „Strategisches und operatives Finanzcontrolling“, Institut für Betriebswirtschaftslehre (IfB), Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Zwickau, 15.06.2011
November	Hochschultag „Logistik“, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Zwickau, 24.11.2011
Dezember	Exkursion zum Thema „Krisenmanagement und -prävention“, kooperativer Workshop mit der Concenro Management AG Nürnberg, 19.12.2011

Mitarbeit in Gremien

Schwarz, M.; Prof. Dr.
- Mitglied der BVL
- ERASMUS-Co-Ordinator zur Free University Burgas, Bulgarien
- Mitglied im Prüfungsausschuss der IHK-Chemnitz
- Mitglied im erweiterten Senat der WHZ

Institut für Management und Information (IMI)

Institutsdirektor: Prof. Dr. rer. pol. habil. Tobias Teich



Das Institut für Management und Information (IMI) dient der Fokussierung und Weiterentwicklung der Lehr-, Weiterbildungs- und Forschungskapazitäten der Fakultät Wirtschaftswissenschaften (WIW) in den Bereichen Management und Informationsverarbeitung. Dabei stehen die Ausgestaltung der Masterstudiengänge „Management & Systems Intelligence“ und „International Business“ im Vordergrund. Einen zusätzlichen Schwerpunkt bildet die Verstärkung der Zusammenarbeit zwischen Hochschule und Wirtschaft bei der Gestaltung des Managements und Konzeption des Einsatzes von Informationssystemen in Unternehmen, um dadurch eine hohe Ausbildungsqualität nachhaltig zu garantieren.

Das Institut trägt den Namen „Institut für Management und Information“. Daraus werden wesentliche, die Unternehmensrealität prägende Aufgabengebiete ersichtlich, die aus dem Zusammenspiel der beiden Namensbestandteile resultieren. So entstehen durch die Entscheidungen des Managements Zielsysteme, die durch die Geschäftsprozesse des Unternehmens umgesetzt werden. Diese Umsetzung lässt sich qualitativ und quantitativ nur durch unterstützende Managementprozesse und adaptierte Informationssysteme realisieren. Somit determinieren die Managemententscheidungen die Prozesse und die eingesetzten Systeme. Allerdings existiert auch eine Beeinflussung der Management-



entscheidungen und der Zielsetzung der Unternehmen durch die existierenden Informationssysteme. Es lassen sich nur solche Ziele schnell und kostengünstig umsetzen, die zur bisherigen Informationssysteminfrastruktur kompatibel sind. Damit determinieren die (zum Teil sehr kostenintensiven) Informationssysteme wiederum die Entscheidungen des Managements. Diese Wechselwirkung ist expliziter Forschungsgegenstand des Instituts.

Die Kernkompetenzen des Instituts lehnen sich eng an die Profillinien der Mitglieder des Instituts an. Weiterhin wird die Effektivität des Institutes durch die Einbeziehung weiterer wissenschaftlich anerkannter Kapazitäten auf den Kompetenzfeldern des Instituts als Beitrag erhöht. Für diese Positionen konnten Professoren anderer wissenschaftlicher Einrichtungen gewonnen werden. Gleichzeitig werden dadurch überregionale Netzwerke intensiviert.

Die Kernkompetenzen des Instituts liegen in den Gegenstandsbereichen:

- Unternehmensführung,
- inter- und intraorganisationale Managementprozesse,
- Standardisierung und Standardisierbarkeit von Managementansätzen,
- Einsatz und Einsetzbarkeit von Informationssystemen und
- Anpassung und Einführung vorkonfektionierter Anwendungssysteme an die jeweils aktuellen Herausforderungen für Unternehmen.

Sie stellen die zentralen Themen der anwendungsbezogenen Forschung und Lehre des Instituts dar. Durch den ganzheitlichen Ansatz der gegenseitigen Befruchtung von Hochschule und Praxis ergibt sich eine Partnerschaft, die einmalige Potenziale für beide Parteien eröffnet.

Das Institut umfasst derzeit 12 Professoren und 24 Mitarbeiter aus den Bereichen der Unternehmensführung, des Managements öffentlicher Aufgaben, der Wirtschaftsinformatik/Wirtschaftsmathematik und der Informatik.

Die aktuellen Forschungsschwerpunkte mit entsprechenden Drittmittelinwerbungen liegen im Bereich Prozessmanagement, e-Learning, Energieeffizienz und e-Health mit einer Gesamtförderung von etwa 2.500.000,- Euro.

Insgesamt erstrecken sich die Forschungsgebiete des Instituts auf die Themenfelder:

- Strategisches Management für Führungskräfte,
- Soziale Kompetenz/Führungskompetenz,
- Entwicklung von Unternehmens- und -bereichsstrategien,
- Erschließung und Bearbeitung internationaler Märkte,
- Integrierte Managementsysteme und Prozessanalysen,
- Qualitäts- und Umweltmanagement,
- Management und Informationsverarbeitung im Krankenhaus,
- Informations- und Datenmanagement,
- Business Intelligence,
- Wissensmanagement,
- Contentmanagement und Contententwicklung,
- Präsentations- und Multimediasysteme/Virtual Reality,
- Prozessgestaltung, Workflowentwicklung und Simulation,
- Innerbetriebliche und überbetriebliche Informationssysteme,
- Logistische Informationssysteme,
- Facility Management und Energieeffizienz,



- Fabrikinformationssysteme,
- ERP-Systeme,
- Softwareengineering und Systementwicklung,
- Projektmanagement und Mediation,
- Webservices und Kommunikation, Middleware,
- Collaborative Work, Collaborative Learning,
- E-Business und E-Engineering,
- Methoden und Modelle des Operations Research und
- Finanz- und wirtschaftsmathematische Modellierungs- und Optimierungsverfahren.

Hauptpartner der Forschung sind neben den entsprechenden Bundes- und Landesstellen (DFG, AiF, SMWK, SAB) eine Reihe großer und mittelständischer Unternehmen. Aktuell werden verstärkt internationale Kooperationen mit Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen ausgebaut. So wurden im Jahr 2011 die Kooperationen mit Russland, der USA, der Ukraine, Kanada und China weiter vertieft.

Projektübersicht

Richter, M.; Prof. Dr. Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Supply Chain Network Planning - The establishment of a standard analysis process, including supporting software tools, for the location and capacity planning of warehousing systems, EBM GmbH/DKSH Management (Thailand) Limited, 02/2011 - 01/2013
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	i.Assess.Sax: Schaffung der Voraussetzungen für einen breiteren Einsatz von E-Assessments an den sächsischen Hochschulen, SMWK, 05/2009 - 04/2011
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	CDHAW - Interkulturelles Modellprojekt zur prototypischen, Errichtung eines deutsch-chinesischen Studienganges, IMI/ZNS/Konsortialpartner der CDHAW, 01/2011 - 12/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	Nachwuchsforschergruppe ZKProSachs - Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen, ESF, 10/2009 - 09/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	Nachwuchsforschergruppe LEL - Low Energy Living, ESF, 11/2009 - 10/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	MES Energy Dashboard für energieoptimierte Produktionssteuerung, AiF, ZIM, 04/2010 - 03/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	Automatisierte und integrierte Montage- und Prüfplanung im Kontext von Zuliefernetzwerken, AiF, FHprof-Unt, 07/2010 - 06/2013
Teich, T.; Prof. Dr.	Ambient Assisted Living im kommunalen Wohnungsbau zur Bewältigung demographischer Probleme im Gesundheitswesen, SMWK, 03/2011 - 12/2011
Teich, T.; Prof. Dr.	1. Solarstromtankstelle in Zwickau, Stadtwerke Zwickau Holding GmbH, 12/2010 - 04/2011



Projektkurzberichte

i.Assess.Sax: Schaffung der Voraussetzungen für einen breiteren Einsatz von E-Assessments an den sächsischen Hochschulen

Situation

Mit Blick auf die gegenwärtigen Herausforderungen, denen sich die Hoch- und Fachhochschulen Sachsens gegenübersehen (hier vor allem: Struktur- und Anforderungsänderungen im Zuge des Bologna-Prozesses, wachsende Career-Orientierung der Hochschulausbildung, Transformationsprozesse zur Wissensgesellschaft), steigt generell die Bedeutung von Assessment-Prozessen im Sinne IT-gestützter Prüfungen für Zulassungs-, Einstufungs-, Einzel-, Modul- und Studiengangsprüfungen. Es handelt sich um einen strategisch wichtigen Prozess für alle sächsischen Hoch- und Fachhochschulen, dessen zukünftige Bedeutung bundesweit als sehr hoch eingeschätzt wird.

Aufgabe

Ziel des Projektes ist die Schaffung der notwendigen Grundvoraussetzungen für einen breitenwirksamen Einsatz von IT-gestützten Prüfungen an sächsischen Hochschulen und des entsprechenden Wissens- und Technologietransfers. Dies beinhaltet zum einen test-methodische, organisatorische, rechtliche und technologische Aspekte. Über die lokal vorhandenen Vorerfahrungen hinaus sollen zum anderen an den drei beteiligten Hochschulen praktische Einsatzerfahrungen in verschiedenen Fakultäten/Fachbereichen generiert werden.

Zusammengefasst werden folgende Zielstellungen fokussiert:

- Erstellung, Durchführung und anschließende Dokumentation experimenteller E-Klausuren (elektronische Klausuren) unter Anwendung des Systems „elateXam“,
- Entwicklung von Prüfungsszenarien für hochschulspezifische Prüfungsformen,
- Umsetzung der entwickelten Szenarien und Einpflegen in das System „elateXam“,
- Gestaltung von Testläufen im System,
- Auswertung der Testläufe und Anpassung bei negativen Ergebnissen (Optimierung),
- Unterfütterung der theoretischen Forschungsergebnisse mit "Best Practice" Beispielen für E-Assessment durch die Realisierung und Dokumentation der Pilotprüfungen unter Realbedingungen des laufenden Lehrbetriebes an den beteiligten Hochschulen und
- Aggregierung einer Software zur Erkennung von Plagiaten in digital vorliegenden Dokumenten.

Ergebnis

Das elateXam-System ist eine, auf Internettechnologie basierende, Client-Server Lösung. Die Server-Applikation wurde mit JavaServer Pages (JSP) entwickelt und kann z. B. durch Apache-Tomcat2-Server bereitgestellt werden.

Für die Implementierung des Systems in die Infrastruktur der WHZ wurde das folgende Architekturschema entworfen.

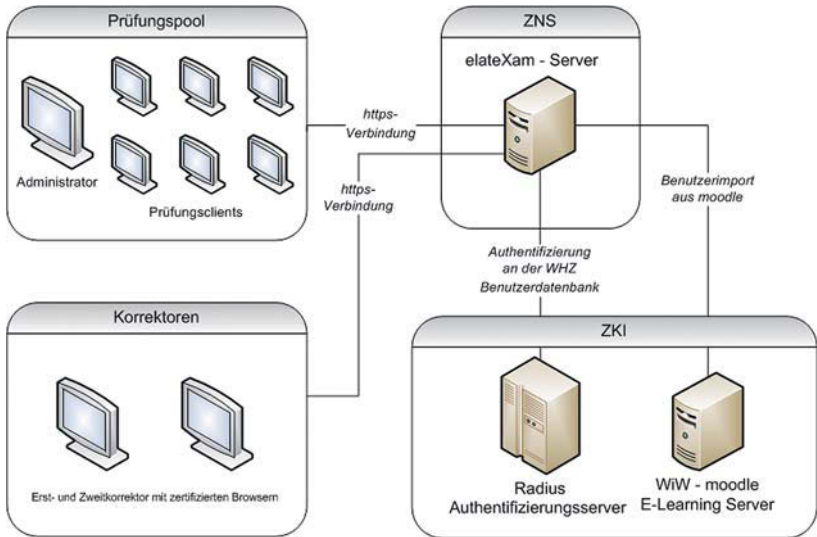


Abb. 3: Architekturschema

Der elateXam-Server wird als dedizierter Server im ZNS der WHZ lokalisiert. Die Daten der an der Prüfung teilnehmenden Studenten werden über die integrierte Moodle-Schnittstelle aus dem entsprechenden Kurs des E-Learning-Servers der Fakultät Wirtschaftswissenschaften importiert. Die Authentifizierung der Benutzer geschieht über die zentrale Benutzerverwaltung der WHZ. Hierfür wird ein Radius-Authentifizierungsserver genutzt. Die Verbindung der Prüfungs- sowie der Korrekturclients erfolgt über eine zertifizierte Verbindung (https). Der Zugriff wird über eine, im elateXam-Server konfigurierte Firewall (iptables) auf die berechtigten Clients begrenzt.

Der Wissenstest wurde für folgende Studiengänge angeboten:

Language and Business Administration

- Matrikel 092754, Spanisch
- Matrikel 092755, Französisch
- Matrikel 092756, Chinesisch

Betriebswirtschaft

- Matrikel 092021

Management öffentlicher Aufgaben

- Matrikel 092764

Speziell für die im Rahmen des Projektes durchgeführten Wissenstests wurden 2 Pools mit je 30 Arbeitsplätzen genutzt - die maximale, an der WHZ vorhandene Größe. Es wurden 6 Prüfdurchläufe mit insgesamt 130 Studenten erfolgreich durchgeführt. Die Auswertung der Ergebnisse und Fragebögen wurde 2011 vorgenommen.



Auf Basis des, von Frau Prof. Dr. Debora Weber-Wulff an der HTW-Berlin durchgeführten Tests von 24 am Markt vertretenen Plagiatsscannern, wurden drei Testkandidaten ausgewählt. Für die Tests wurden von den Anbietern Testlizenzen zur Verfügung gestellt. Leider fielen die Tests nicht sehr zufriedenstellend aus. Aufgrund der ernüchternden Ergebnisse und der nur begrenzt zur Verfügung stehenden Zeit erfolgte, im Rahmen eines Werkvertrages, eine persönliche Rücksprache bei Frau Prof. Dr. Weber-Wulff an der HTW-Berlin. Hier wurde der durch die drei Stichproben gewonnene Eindruck von Plagiatserkennungssoftware bestätigt. Laut Weber-Wulff ist der Einsatz eines derartigen Produktes zur verlässlichen Erkennung von Plagiaten vollkommen ungeeignet und lediglich als Ergänzung zu traditionellen Korrekturmethode bedingt sinnvoll. Mit einem derartigen System lassen sich NUR exakte Kopien der entsprechenden Textstellen anzeigen. Es wird oft eine Vielzahl von irrelevanten Treffern in unübersichtlicher Form angezeigt, welche mühsam aussortiert werden müssen.

Stichworte/Deskriptoren

Assessment, Prüfung, e-Learning, e-Assessment, Plagiat

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Forschungsverbund

Universität Leipzig, BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, Technische Universität Dresden, ZNS

CDHAW - Interkulturelles Modellprojekt zur prototypischen Errichtung eines deutsch-chinesischen Studienganges

Situation

Die Chinesisch-Deutsche Hochschule für Angewandte Wissenschaften (CDHAW) wird als ein bildungspolitisches Modellprojekt des chinesischen Bildungsministeriums (MoE) und des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) von der Tongji-Universität und von einem Konsortium deutscher Fachhochschulen, u. a. der Westsächsischen Hochschule Zwickau durchgeführt. Die CDHAW ist eine sekundäre Bildungseinrichtung der Tongji-Universität.

Im Rahmen der Kooperationen mit der Tongji-Universität, Shanghai wird ein interkulturelles Modellprojekt zur prototypischen Errichtung eines deutsch-chinesischen Studienganges konzipiert. Dabei steht die Analyse, Dokumentation und Auswertung neuester Entwicklungstrends im deutsch-chinesischen Hochschulbereich im Fokus. Neben der Erarbeitung einer Curricularstruktur für den Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ stehen Forschungsschwerpunkte wie Entwicklung von Strategien und Methoden zur interkulturellen Kommunikation und Umsetzung akademischer Veränderungsprozesse im Mittelpunkt.

Aufgabe

Der Studiengang „Wirtschaftsingenieurwesen“ weist überwiegend eine ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung auf, wobei ein besonderer Akzent auf die Interdisziplinarität sowie die Vermittlung wirtschaftswissenschaftlichen Grundwissens gelegt wird. In das vierjährige Studium wird ein 12-wöchiges Grundpraktikum als auch ein 4-monatiges praktisches Studiensemester in Deutschland absolviert. Als Hauptaufgabe werden die Analyse und



Erarbeitung neuer Erkenntnisse zum deutsch-chinesischen Studienprogramm sowie die Entwicklung von Strategiepapieren für die interkulturelle Kommunikation angestrebt.

Ergebnis

Innerhalb der Kooperation zwischen der Westsächsischen Hochschule, den deutschen-Konsortialpartnern sowie der Tongji-Universität wurde eine interdisziplinäre Curricularstruktur mit konzeptionell segmentierten Vertiefungsrichtungen für den Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen entwickelt, bewertet und anschließend akkreditiert. Dabei werden die Schwerpunkte auf naturwissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen und sprachlichen Gebieten fokussiert. Bis zu 30 % der fachlichen Lehrveranstaltungen werden von Professoren und Lehrbeauftragten aus der Industrie in deutscher Sprache abgehalten. Zu diesem Zweck ist ein deutscher Sprachkurs mit bis zu 1200 Unterrichtsstunden eingeplant. Hinzu kommt noch ein englischer Sprachkurs mit ca. 300 Unterrichtsstunden.

Stichworte/Deskriptoren

Bildungsexport, Lehrexport, Curricularentwicklung, Wirtschaftsingenieurwesen, internationale Bildungskooperation, China

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Supply Chain Network Planning

Etablierung eines Standard-Analyse-Prozesses, einschließlich unterstützender Software-Tools, zur Standort- und Kapazitätsplanung von Warehouse-Systemen

Situation

DKSH is going to deliver (i) current process descriptions, including information on the current manual and IT planning processes, (ii) all data, even though in a raw format and (iii) the objectives necessary to realize the supply chain optimization, even though in a not formalized verbalization.

Aufgabe

An analysis of the current state of and information on supply chain network planning, including the present warehousing system location and planning processes, the choice of a suitable software tool set and the development of a process and data standard for the determination of (i) the location of the to-be planned warehousing system including (ii) inbound and outbound warehousing system's capacity with the aim to ensure optimal operation with respect to (i) transportation rates and transportation costs and (ii) lead times.

WP1: Analysis of the current state and the available data. A mathematical formulation of objective functions. A definition of a standard data set being requisite for the network planning process.

WP2: Choice and application of mathematical modelling techniques and a corresponding software tool set to determine the location including in- and outbound capacity planning of a new warehousing system with respect to the above defined objectives.

WP3: Set-up and realization of one initial case study based on a standard data set delivered by DKSH.

WP4: Project closure, documentation, presentation.



Ergebnis

The following results are expected:

- a standard input data set specification including a process standard proposal for network planning
- an applicable software tool set (the licences are not included and need to be purchased for the further use within DKSH) and the realization of an initial case study

Stichworte/Deskriptoren

supply chain network planning, mathematical models

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. M. Richter

Telefon: 0375 / 536-3279

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Forschungsverbund

reQuire consultants GmbH, Paderborn; TU Dresden

Veröffentlichungen/Fachberichte

Breunig, A.; Strunz, H.	Rüstungspolitik - Herausforderungen und Implikationen; Schriftenreihe „Internationale Märkte“, Band 19, Peter Lang - Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a. M., 2011
Hoffmann, K.	Bedeutende Key Performance Indicators zum Management von Facility, Services; Tagungsband: FM Conference 2011 Built, Environment 19. - 21.01.2011, Kufstein, ISBN 978-3-9503068-1-1
Hoffmann, K.	Key Performance Indicators - Die glorreichen Sieben; Der Facility Manager, Heft 7/8, Jahrgang 18, ISSN 0947-0026
Hoffmann, K.; Schumann C.-A.	Performance Measurement in Facility Management; Academy Publish: Open Journal of Economic Research Volume 1, Number 1, Wyoming, USA, ISSN 2161-7120
Keil, B.; Richter, M.	Berechnung und Anwendung von Höhenlinien; wisu. Das Wirtschaftsstudium, Heft 5/11, 2011, S. 721 - 728
Mezey, G.; Strunz, H. (Hrsg.)	Führung von Einsatzkräften; Schriftenreihe „Internationale Märkte“, Band 17, Peter Lang - Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a. M., 2011
Rutsch, A.	On the Economies of Inventory Management within Globally Dispersed Value Chains - A Provisional Model toward the Determination of Value-added Service; Proceedings of the 5th International Conference on Operations and Supply Chain Management, Z. Yi, G. Tang and X. Zhao, Beijing, 108 - 112



Rutsch, A.; Tittmann, C.; Schumann, C.-A.; Weber, J.	The fair education value approach as a future quality demand in open and distance education; GUIDE-Formamente, Rom
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.;	The 'Six Steps'-Methodology for Warehousing Systems Planning; British Academy of Management Conference (BAM 2011: Building and Sustaining High Performance Organisations in a Challenging Environment), Birmingham, ISBN 978-0-9549608-3-4
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.; Laroque, C.	Perspectives for Modelling and Sustaining High Performance Logistic Organisation in a Global Environment; British Academy of Management Conference (BAM 2011: Building and Sustaining High Performance Organisations in a Challenging Environment), Birmingham
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.; Müller, E.; Götze, J.	Industrial Information Site Mapping (I ² SM); 17th European Concurrent Engineering Conference 2011, London
Sepp, J.; Wrobel, R.	The Double Challenge of Transformation and Integration: European Experiences and Consequences for Korea; Dean Frear (Hrsg.): The Economy and Economics after Crisis, Berlin, 2011, S. 211 - 234
Soika, C.; Teich, T.; Militzer, J.; Kretz, D.	Generation of Process Variants in Automated Production Planning by using Ant Colony Optimization; Proceedings of ICII 2011 International Conference on Computer and Communication Devices, Bali Island/ Indonesien, 01. - 03.04.2011
Teich, T.; Szendrei, D.	Artificial Neural Networks For Integration of HVAC Components In Building Automation - Optimizing energy efficiency in residential buildings regarding space heating and automated IAQ; Proceedings of IJCCI 2011 Third International Joint Conference on Computational Intelligence, Paris/Frankreich, 24. - 26.10.2011
Teich, T.; Schrader, M.; Franke, S.	Kostenreduktion bei der Inbetriebnahme von Gebäudeautomation - Ein Modell zur automatischen Konfiguration und Programmierung von KNX-Systemen; Tagungsband IWKM 21. Internationale wissenschaftliche Konferenz Mittweida, 26. - 27.10.2011
Teich, T.; Szendrei, D.; Franke, S.; Schrader, M.; Leonhardt, S.	Improved space heating in smart residential buildings by applying dynamic hydraulic balancing; Proceedings of 22nd International DAAAM Symposium, Vienna/Österreich, 23. - 26.11.2011
Teich, T.; Kretz, D.; Militzer, J.; Neumann, T.	Developing an integrated software solution for feature based design and generative process planning; Proceedings of FAIM 21th International Conference on Flexible Automation & Intelligent Manufacturing; Taichung/Taiwan, 26. - 29.06.2011



Teich, T.; Neumann, T.; Kretz, D.; Militzer, J.	Genetic Algorithms for the evaluation of process variants; Proceedings of FAIM 21th International Conference on Flexible Automation & Intelligent Manufacturing, Taichung/Taiwan, 26. - 29.06.2011
Teich, T.; Kretz, D.; Militzer, J.; Neumann, T.	Developing an Integrated Solution for Generative Process Planning based on ISO Standard 10303; Proceedings of ICII 2011 International Conference on Computer and Communication Devices, Bali Island/Indonesien; 01. - 03.04.2011
Strunz, H.	Tagebuch der Weltwirtschaft 2000 - 2010; Kommentare, Kritik und Reflexionen. Schriftenreihe „Internationale Märkte“; Band 18, Peter Lang - Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a. M., 2011
Wrobel, R.	Inter-Korean Cooperation by Special Economic Zones: Developments and Perspectives; B. Seliger, W. Pascha (Hrsg.): Towards a Northeast Asian Security Community? Implications for Korea's growth and economic development, New York, 2011, S. 175 - 186
Wrobel, R.	Die Soziale Marktwirtschaft als Antwort auf die Herausforderungen der Finanz- und Wirtschaftskrise; Konrad Adenauer Stiftung (Hrsg.): Soziale Marktwirtschaft und deren Perzeption im Islam, Ankara 2011, S. 203 - 212
Wrobel, R.	The Development of Inter-German Border: 20 Years after the Reunification - An East German Perspective; Korea DMZ Council's 2nd Conference on the International: DMZ - Initiatives for the Establishment of Peace and the Protection of Environment in the DMZ, 10/2011, pp. 21 - 42

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Hoffmann, K.	Bedeutende Key Performance; Indicators zum Management von Facility, Services, FM Conference 2011 Built Environment, Kufstein/Österreich, 19. - 21.01.2011
Richter, M.	A location planning problem of warehousing systems; Workshop „Mathematik in Forschung und Lehre“, Marienberg, 26.09.2011 - 27.09.2011
Rutsch, A.	On the Economies of Inventory Management within Globally Dispersed Value Chains - A Provisional Model toward the Determination of Value-added Service; 5th International Conference on Operations and Supply Chain Management, Hongkong/China, 17. - 19.07.2011
Schumann, C.-A.	Industrial Information Site Mapping (I ² SM); 17th European Concurrent Engineering Conference 2011, London/Großbritannien, 08. - 09.03.2011



Schumann, C.-A.	The 'Six Steps'-Methodology for Warehousing Systems Planning; British Academy of Management Conference (BAM 2011: Building and Sustaining High Performance Organisations in a Challenging Environment), Birmingham/Großbritannien, 13. - 15.09.2011
Wrobel, R.	Die deutsche Wiedervereinigung – eine Bilanz; Institute of Peace Affairs: Unification Conference, Chunju/Südkorea, 19.10.2011
Wrobel, R.	The Inner German Border - 20 Years after Unification; Korea DMZ Council Conference, Seoul/Südkorea, 17.10.2011
Wrobel, R.	How to Preserve the Euro? - Institutional Challenges for Monetary and Fiscal Policy in the European Union; The 22nd Annual Conference of the Congress of Political Economists, International (COPE), The World Economy, Contemporary Challenges, Singapore, 09. - 16.07.2011
Wrobel, R.	Energiewende ohne Markt? Ordnungspolitische Perspektiven; 4. Ordnungspolitischer Dialog, Innovationssysteme und Wohlstandsentwicklung in der Welt, Zwickau, 06. - 08.06.2011

Fachveranstaltungen

Januar - Dezember	CDHAW Fachkoordinatorentreffen
Juni	4. Ordnungspolitischer Dialog „Innovationssysteme und Wohlstandsentwicklung in der Welt“, internationale Konferenz, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, Zwickau, 06. - 08.06.2011

Mitarbeit in Gremien

Richter, M.; Prof. Dr. - Mitglied der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker Vereinigung - Mitglied des Verwaltungsrates des Studentenwerkes Chemnitz-Zwickau
Strunz, H.; Prof. Dr. - Vorsitzender, Wirtschaftswissenschaftlicher Beirat beim Bundesministerium für Landesverteidigung der Republik Österreich - Vorstandsmitglied, Gesellschaft für Österreichisch-Arabische Beziehungen - Redaktionsmitglied, „International - Die Zeitschrift für Internationale Politik“
Wrobel, R.; Prof. Dr. - Mitglied im erweiterten Senat der WHZ



3.6 Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg (AKS) Dekan: Prof. Gerd Kaden

Forschungsschwerpunkte

- Geschichte des Musikinstrumentenbaus (insbesondere des vogtländischen bzw. mitteldeutschen Musikinstrumentenbaus),
- Applikationsforschung zu Lacken,
- Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen gestalterischen und konstruktiven Parametern und akustischen bzw. sonstigen qualitativ relevanten Eigenschaften von Musikinstrumenten,
- Vertiefung der Kenntnisse über den Funktionsmechanismus der Musikinstrumente und der Perzeption durch Hörer und Spieler,
- Instrumentenkundliche Analyse und katalogmäßige Erfassung von historischen Instrumenten aus dem Bestand der Musikinstrumentenmuseen,
- Entwicklung neuer gestalterischer und/oder konstruktiver Lösungen,
- Einsatz und praktische Erprobung alternativer Materialien, insbesondere unter dem Aspekt der Substitution nur noch begrenzt verfügbarer traditioneller Materialien,
- Entwicklung bzw. Weiterentwicklung objektiver Prüf- und Messverfahren zur objektiven Bewertung qualitätsrelevanter Eigenschaften von Musikinstrumenten,
- Weiterentwicklung und Qualitätsverbesserungen an traditionellen Musikinstrumenten und
- Überprüfung und Evaluierung empirischer Erfahrungen des traditionellen Musikinstrumentenbaus.

Voraussetzungen für Drittmittelwerbung

- Entsprechend der Besetzung (1 Akustiker / 1 Historiker) können die oben genannten Schwerpunkte realisiert werden.
- Mit der Einrichtung eines Lacklabors bestehen optimale Voraussetzungen zur Bearbeitung von Aufgaben zur Oberflächenbehandlung von Musikinstrumenten.
- Ein Fotostudio bietet die erforderlichen Voraussetzungen für digitale Fotografie.
- Es besteht Ergänzungsbedarf bezüglich der Tonaufnahmetechnik im Tonstudio.
- Die technische Ausstattung erfüllt die Mindestanforderungen. Auf dem Gebiet der Akustik und Laborausstattung für Restaurierungsarbeiten besteht weiterhin dingender Ergänzungsbedarf, insbesondere Ersatzbeschaffung veralteter, nicht mehr kompatibler Technik (z. B. Modalanalyse) sowie moderner Messtechnik zur exakten Strukturerfassung (Wölbungsverlauf, Deckenstärken, Endoskopie) von Musikinstrumenten.
- Für spezielle Untersuchungen und Aufgabenstellungen (z. B. FFT-Fernfeldanalyse, Laser Scanning Technik) ist die Kooperation mit externen Forschungseinrichtungen Projekturzberichte

Projektübersicht

Bárdos, D.; Prof.	Sound Repeated, Raster-Noton, Chemnitz, 10/2010 - 02/2011
Bárdos, D.; Prof.	Denim Crafts - Seapower, Manpower (Stricktechnologie), Lilienweiß GmbH, Remshalden, 03/2011 - 07/2011



Bárdos, D.; Prof.	Stadionjacke, W.L. Gore & Associates GmbH, 03/2011 - 07/2011
Bárdos, D.; Prof.	Change - from now until then, YKK Deutschland GmbH, Sächsisches Textil Forschungs Institut, Ledano, Tridelta Hartferrite GmbH, Glaswerk Körner, Solarwatt Dresden, TiTV Greiz, Kaprauner Leder, Bruno Banani, Eschler, 03/2011 - 07/2011
Meinel, E.; Prof.	Zur Funktion des Steges bei Streichinstrumenten, 03/2011 - 07/2011
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zur Mensurkompensation am Sattel, PLEK Gitarrentechnologie GmbH Berlin, 03/2011 - 07/2011
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zur Behandlung von Klangholz mit organischen Harnstoffen, 03/2011 - 07/2011
Meinel, E.; Prof.	Vibrationsbehandlung von Saiteninstrumenten, 03/2011 - 07/2011
Michel, A.; Prof. Dr.	Die Bedeutung von Francisco Tárrega für den Gitarrenbau, 03/2011 - 07/2011
Polster, G.; Prof.	e-Community and e-Design Contest for Fashion & Textile Students in Europe zum Thema „Herrenhemden“, Textilveredlung Frankenberg, 03/2011 - 07/2011
Polster, G.; Prof.	Recycelte Textilien - Eine Recherche für die Gestaltung öffentlicher Bereiche, 03/2011 - 07/2011
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Ansichtssachen. Mensch-Produkt-Werk. Design aus BASF-Produkten, Ausstellungs- und Katalogprojekt für die Galerie der BASF Schwarzheide GmbH, 07/2010 - 01/2011
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Forschungsverbund „Cranach in neuem Licht / Das Schneeberger Cranach-Retabel und die Bildtheologie der Reformation“, in Kooperation mit der Ev.-Luth. Kirchengemeinde St. Wolfgang und dem Institut für Kunstgeschichte und Archäologien Europas der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg sowie dem Institut für Kunstgeschichte der Universität Leipzig, 06/2010 - 07/2011
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Forschungsverbund und Buchprojekt „Kunst und Architektur in Mitteldeutschland“, in Kooperation mit dem Institut für Kunstgeschichte der Universität Leipzig, 05/2011 - 02/2012
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Nachhaltiges Design in Montanregionen. (Inter-)Kulturelle Dimensionen (Arbeitstitel), in Kooperation mit Prof. Dorette Bárdos (Studienrichtung Modedesign/AKS) und der Kyrgyz State University of Construction, Transport and Architecture n. a. N. Isanov (KSUCTA), Bischkek/Kirgisistan, Beginn: 11/2011



Schulze, A.; Prof.	Stickerei und Struktur - Eine Entwicklung mit High-Stick-Technologie, Textilforschungsinstitut Greiz, 03/2011 - 07/2011
Schulze, A.; Prof.	Entwicklung innovativer flexibler Flächen für Damen-Oberbekleidung, 03/2011 - 07/2011
Voigt, J.; Prof.	Einlegen - Auslegen, Deutsche Werkstätten Hellerau, 10/2010 - 03/2011
Zwanzig, A.; Prof.	Denim Crafts - Seapower, Manpower (Konfektion Webware), Lilienweiß GmbH, Remshalden, 03/2011 - 07/2011

Projektkurzberichte

Einlegen - Auslegen

Situation

Der Projektpartner Deutsche Werkstätten Hellerau, eines der traditionsreichsten Unternehmen im Bereich Innenausbau und Innenarchitektur, ist im gehobenen Ausstattungsbereich weltweit tätig und gehört zu den führenden Unternehmen dieser Branche. Einer der Firmenschwerpunkte des Unternehmens liegt in der Ausstattung von Megayachten. Die DWH traten an die Studienrichtung Holzgestaltung der Fakultät AKS heran mit der Bitte um Neuentwicklungen im Bereich Materialästhetik/Oberflächenästhetik. Der Neuentwicklung von Oberflächen kommt inzwischen weltweit große Bedeutung zu. Zielvorgabe war eine möglichst vielfältige Entwicklung ohne unmittelbare Berücksichtigung von ökonomischen Vorgaben, die erst in einem späteren Projekt ausgelotet werden sollen. Damit sollten Klammern vermieden werden, die eine freie Auslebung der Phantasie von Anbeginn eingengt hätten.

Aufgabe

Unter dem Projekttitel „Einlegen – Auslegen“ wurden als Entwicklungskriterien eine serielle Herstellungsweise bei gleichzeitig größtmöglicher Individualität angestrebt sowie eine bausteinartige Fertigungsweise, die eine beliebige Erweiterung der jeweiligen Oberfläche ermöglicht. Die Materialauswahl blieb weitgehend freigestellt, doch sollten zu einem gewissen Prozentsatz auch firmentypische Materialien zum Einsatz kommen. Um diese kennenzulernen und einen Einblick in die Firmenphilosophie zu erhalten, fand im Oktober 2010 eine Begehung und ein Fachmeeting in den Deutschen Werkstätten Hellerau statt.

Ergebnis

Unter Verwendung von verschiedenen Massivhölzern und Furnieren, Porzellangleißmassen, diversen Kunststoffen (Gießharze, Acrylglas) und Papier entstanden kleine Bausteine, die zu Hunderten jeweils eine Fläche bilden. Es wurden Oberflächen entwickelt, die direkt und ohne weiteren Schutz Anwendung finden, aber auch solche, die eine Schutzverglasung benötigen. Bei einigen Entwicklungen spielte künstliches (Durch)Licht eine Rolle, weshalb diese mit integrierten Leuchtf lächen ausgestattet wurden. Die Neuentwicklungen sind unmittelbare Ergebnisse experimenteller Arbeitsweise und gedacht für senkrechte und waagerechte Anwendung. Entstanden sind 30 Oberflächen in der Größe 70 x 70 cm. Geplant ist für 2012 eine Ausstellung in den Räumen der Deutschen Werkstätten Hellerau, um direkte Reaktionen von Mitarbeitern und Kunden zu testen.



Abb. 1: Entwurf Kanjanee Srisuk

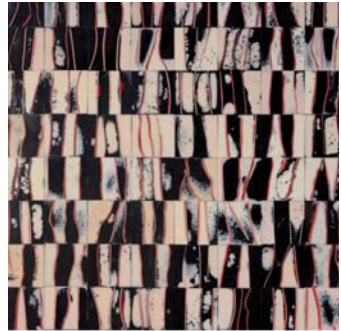


Abb. 2: Entwurf Raphael Biller



Abb. 3: Entwurf Martin Fialkowske



Abb. 4: Entwurf Daniel Fischer

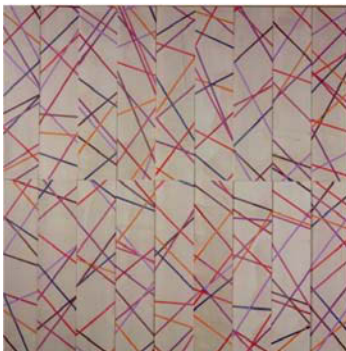


Abb. 5: Entwurf Viola Kies



Abb. 6: Entwurf Carolin Schulze

Stichworte/Deskriptoren

Materialästhetik, Oberflächenästhetik, Deutsche Werkstätten Hellerau

Projektleitung, -durchführung

Prof. J. Voigt

Telefon: 03772 / 3507-16



Stadionjacke

Situation

Die Firma W. L. Gore & Associates (München) ist ein bekannter Entwickler und Lizenzgeber im Produktsegment Sport- und Funktionsbekleidung. Die Stadionjacke ist ein relativ neuer Produktbereich in der Branche mit großen Potentialen für den Einsatz von verschiedenen GORE-TEX®-Technologien. Das Projekt wurde vergeben, um innovative Ansätze für Design und Funktion die Differenzierung möglicher Anwendungsbereiche unterschiedlicher Zielgruppen zu erkennen und diese in die Entwicklung eigener Prototypen für den Produktbereich zu integrieren.

Aufgabe

Entwickeln innovativer Bekleidungskonzepte für den Produktbereich Stadionjacke. Realisierung eines Prototypen für Herren oder Damen im Sortiment Jacken unter Verwendung der GORE-TEX®-Technologien Z-Liner und/oder Liner-to-Drop LTD Z-Liner.

Schwerpunkte:

- Entwickeln funktionaler Gestaltungslösungen entsprechend den Ansprüchen an Klimakomfort, Wasser- und Winddichtigkeit; gezielter Einsatz von GORE-TEX®,
- ergonomische Schnittgestaltung hinsichtlich Besonderheiten in der Anwendung,
- Recherche und Analyse spezifischer Zielgruppen und Anwendungssituationen, Auseinandersetzung mit Codierung von Gruppenzugehörigkeit (Phänomen Fan) und typischen Kommunikationsstrategien, in diesem Kontext Entwicklung neuer Impulse und
- Entwickeln multifunktionaler Designlösungen.

Ergebnis

Im Projektzeitraum von 4 Monaten erarbeiteten die Studierenden des 4. Semesters (von der Recherche und Analyse über die Idee und das Design bis zur Realisierung ausgereifter Prototypen) jeden einzelnen Schritt des Designprozesses selbst. Dieses sehr umfangreiche Spektrum wurde vom Projektteam der Studienrichtung und den Projektpartnern der Firma Gore in jeder einzelnen Phase begleitet. Neben einer Exkursion in die Firma, die den Studierenden die technologischen Entwicklungen der Firma anschaulich vermittelte, unterstützte während der Projektarbeit ein Experte der Firma die Studierenden bei der Realisierung der Prototypen. Die sehr intensive Zusammenarbeit mit dem Projektpartner ermöglichte den Studierenden ein besonders realitätsnahes Arbeiten und garantierte, dass neben der Vision auch der Blick auf die Notwendigkeiten am Markt nicht unbeachtet blieb.

Entstanden sind ganz individuelle Designlösungen, die das Thema in überraschender Vielfalt interpretieren, sowohl in ästhetischer und gestalterischer, als auch in technologischer und funktionaler Hinsicht. Es entstanden neue Impulse für den etablierteren Bereich Fußballstadion und andere Open-Air-Veranstaltungen. Potentielle Nutzer und deren Lebensstile wurden genauer betrachtet und neue Ansätze für relevante Anwendungsbereiche, das Design und funktionale Notwendigkeiten entwickelt.

So wurden eine wasserdichte Jacke mit Kultpotential für Rockmusikfans kreiert, ein neues Design für das Branding für Fußballvereine entwickelt und eine Jacke mit der Option schnell und unkompliziert in eine Fanjacke verwandelt zu werden. Daneben führte die genaue Betrachtung von funktionalen Besonderheiten zu neuen Designlösungen mit Potential weit über den Stadionbereich hinaus. Eine Kapuze die das Sichtfeld weniger als üblich einschränkt, das wasserdichte Sakko mit hochwertiger Optik innen und außen und



eine stufenlos verstellbare Jacken-Mantelkombination, die dennoch sehr feminin wirkt sind nur einige Beispiele.

Zum Abschluss präsentierten die am Projekt beteiligten 11 Modedesign-Studierenden ihre Ergebnisse einem ausgewählten Publikum am Gore Firmensitz in Feldkirchen/Westerham. In einer Ausstellung wurden die Arbeiten dort bis Ende September gezeigt. Der Projektpartner plant die Realisierung ausgewählter Designideen in zukünftige Produkte.



Abb. 7: Arbeiten von: Florian Meier, Janine Kirchner, Stefanie Denk, Laura-Marie Hosckara, Juliane Hänsel

Stichworte/Deskriptoren

Innovative Bekleidungskonzepte, Bereich Funktionsbekleidung, Stadionjacke

Projektleitung, -durchführung

Prof. D. Bárdos

Telefon: 03772 / 3507-39

S. Thormann, M. Höhnisch, I. Eichert, B. Jöchel

Forschungsverbund

W. L. Gore & Associates GmbH

Denim Crafts – Seapower, Manpower (Stricktechnologie)

Situation

Prof. Bitten Stetter von der Zürcher Hochschule Künste entwickelte das Konzept für das Kooperations-Projekt Sieben Farben Blau: Das Denim-Experiment. Im Rahmen der von



ihr konzipierten Ausstellung „Fashion Talks“ (Museum für Kommunikation Berlin) sollte das Themenfeld Jeans die Basis für eine Kooperation von ausgewählten Hochschulen aus Deutschland und der Schweiz werden. Designstudierende jeder Hochschule entwickelten unterschiedlichste Outfits, Inszenierungen und Objekte aus Denim und stellen damit der Gleichheit des Materials eine Vielzahl kreativer und innovativer Ideen gegenüber. Die Studienrichtung Modedesign der AKS wurde eingeladen am Projekt mitzuarbeiten.

Aufgabe

- Intensive experimentelle Auseinandersetzung mit der Technologie Stricken und herkömmlichen Verfahren der Denimverarbeitung und -veredelung,
- Entwicklung unkonventioneller Designlösungen für das Segment Denim unter Berücksichtigung funktionaler, materialer, technologischer und ästhetischer Aspekte,
- Modellentwicklung auf Grundlage der Ergebnisse der experimentellen Untersuchung,
- Erkunden und Entwickeln funktionaler und ästhetischer Gestaltungslösungen für die Modellform, ausgehend von technologiebasierten Lösungen und
- Das Thema „Seapower, Manpower“ dient als Inspiration für die Entwicklung differenzierter Ausdrucksformen.

Ergebnis

Der Schwerpunkt des Projekts lag auf der experimentellen Auseinandersetzung mit herkömmlichen Verfahren der Denimverarbeitung und -veredelung und der Entwicklung neuer innovativer Gestaltungslösungen in diesem Bereich unter Anwendung der technologischen Möglichkeiten des Strickens. Der Projektpartner Lilienweiß GmbH vermittelte den Studierenden notwendiges Grundwissen über gängige Verfahren und Technologien im Bereich Denim und unterstützte sie bei Realisierung diverser Finishes.

Ausgehend von Recherchen zu Trends und neuen Entwicklungen entstanden aus der intensiven Beschäftigung mit Techniken und Verfahren sowie Experimenten eigenständige und unkonventionelle Designlösungen. Besonders hinsichtlich des weniger etablierten Bereichs Denim-Gestrick ermöglichte die Arbeit mit einem speziellen Indigo-Garn der Firma Bossa (Türkei) neue Designansätze für spezifische Oberflächendessins, Veredelungen, Beschichtungen und Waschungen. Die Präsentation der Resultate ist im Rahmen der Ausstellung Fashion Talks im Museum für Kommunikation Berlin zur Berlin Fashion Week im Januar 2012 geplant.



Abb. 8: Arbeiten von: Inna Wagner, Itgekhuí Gangaamaa, Laura Hertel, Theresa Kanz

Stichworte/Deskriptoren

Experimentelle Untersuchung, Denim-Verarbeitungs und -veredelungsverfahren, Denim-Gestrick



Projektleitung, -durchführung

Prof. D. Bárdos

M. Sarreiter, J. Steinbach

Telefon: 03772 / 3507-39

Forschungsverbund

Lilienweiß GmbH, Remshalden

Sound Repeated

Situation

Das Musiklabel setzt sich im Bereich der experimentellen elektronischen Musik professionell mit der Analyse von Soundstrukturen und deren künstlerischer Visualisierung auseinander. Die Sound-Visualisierung in den 3D-Bereich zu erweitern und auf Mode zu übertragen, war Ausgangspunkt für ein Experiment mit Studierenden des 1. Semesters.

Aufgabe

Entdecken komplexer 3-dimensionaler Möglichkeiten von textilen Strukturen am Körper, inspiriert von rhythmischer Soundästhetik. Ausgehend von einfachen geometrischen Formen entstehen durch Addition eines immer gleichen oder sich verändernden Elements außergewöhnliche komplexe Strukturen. Der Körper wird zum Träger der Struktur, formt und setzt sie in Bewegung. Ein Versuch Qualitäten von Musik auf Kleidung zu übertragen unter Beachtung von Rhythmus, Tempo, Gefühl, Intensität und kompositorischer Struktur.

Ergebnis

Die entstandenen Designideen interpretieren die Thematik nach unterschiedlichen Aspekten. Besonders die Ästhetik, strukturelle Analogien und der kompositorische Aufbau bildeten die Grundlage von Betrachtung und Experiment. Das Ausloten der Grenzen und Übereinstimmungen zu und mit anderen Fachgebieten implizierte in dieser interdisziplinären Projektarbeit neue Gestaltungsansätze und -methoden für das Modedesign. Die Modelle wurden Ende 2011 im Kunstpavillon im Hofwiesenspark der Stadt Gera ausgestellt.



Abb. 9: Arbeiten von: Jill Röbenack, Maura Hofmann, Theresa Kanz, Maria Ebert, Sarah Schmidt



Stichworte/Deskriptoren

Experiment, interdisziplinär, Übertragen elektronischer Soundstrukturen auf Kleidung

Projektleitung, -durchführung

Prof. D. Bárdos

Telefon: 03772 / 3507-39

Forschungsverbund

Raster Noton

Change - from now until then

Bachelorarbeit Jörn Wonneberger

Situation

Der unaufhaltsame Rückgang fossiler Ressourcen ist ein Problem, das auch auf die Modebranche nachhaltige Auswirkungen haben wird. Rund 45 Prozent unserer heutigen Bekleidung besteht aus Erdöl, ein Rohstoff, dessen Fördermaximum schon lange überschritten ist. Die Arbeit „Change - from now until then“ setzt sich mit diesem Brennpunkt auseinander und sucht nach visionären und innovativen Lösungen für die Modebranche.

Aufgabe

Auf der Grundlage intensiver Recherche, Analyse und Untersuchung soll ein Materialkatalog entstehen, der innovative Vorschläge für Materialien ohne die Verwendung des Rohstoffes Erdöl aufzeigt. Eine Auswahl soll in einer Modellkollektion Anwendung finden.

Ergebnis

Auf der Basis einer gründlichen Recherche sowie experimenteller und systematischer Untersuchung entwickelt Jörn Wonneberger ein umfassendes Angebot an Materialien. Dieses beinhaltet eine Vielzahl ungewöhnlicher, aber ausschließlich nachhaltiger oder wiederverwendeter (recycelter) Materialien. Der entstandene Materialkatalog zeigt zudem sehr unterschiedliche Arten wie Ölersatzstoffe, recyceltes Polyester, ökologisch korrekte Naturfasern, Leder und Kaninchenfell von heimischen Nutztieren, Filz und Fischhaut, aber auch unkonventionelle Alternativen wie Glas und Traktorschlauch auf. Besonders innovativ erscheint die Entwicklung eines biologischen aus einer Pilzkultur gezüchteten Flächengebildes sowie ein Filz, der aus Glas- und Wollfasern besteht. Eine weitere innovative Idee ist ein Running-Suit. Mittels einer aufgenähten Spule erzeugt dieser allein durch die Bewegung des Nutzers Energie, die zum Beispiel für I-Pods, Sportmessgeräte, Smartphones oder Navigationsgeräte genutzt werden kann.

Die Modellkollektion umfasst zehn Outfits in denen zehn unterschiedliche Materialtypen Verwendung finden und die zudem viele interessante und aufwendig gestaltete Designlösungen enthält. Die Arbeit entstand mit Unterstützung von mehreren Industriepartnern und Forschungsinstituten.

Jörn Wonneberger erhielt für diese Arbeit mehrere Auszeichnungen:

- Beste Abschlussarbeit der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg,
- Nominierung für den internationalen Designpreis FASH 2012 und
- Nominierung für den Café Trend Award 2011 des MDR.



Abb. 10: Kollektion Bachelorarbeit Jörn Wonneberger

Stichworte/Deskriptoren

Sustainability, Nachhaltige Bekleidungskonzepte, ölfrei, Rückgang natürlicher Ressourcen

Projektleitung, -durchführung

Prof. D. Bárdos

Prof. T. Knoth

Telefon: 03772 / 3507-39

Telefon: 03772 / 3507-42

Zur Funktion des Geigensteges

Situation

Der Steg verfügt als Element der Schwingungsübertragung zwischen Saite und Korpus und somit Teil des komplexen mechanischen Schwingungssystems einer Geige über spezielle Resonanz- und Impedanzeigenschaften, die den Klang eines Instrumentes maßgeblich mitbestimmen. Form und Material bieten deshalb vielfältige Möglichkeiten zur Optimierung der Stegeigenschaften, die individuell auf die Schwingungseigenschaften des Instrumentes abgestimmt werden müssen. Im Geigenbau wird die Abstimmung, wenn überhaupt, bestenfalls empirisch vorgenommen.

Aufgabe

Die Arbeit befasst sich mit der praktischen Untersuchung von Geigenstegen an einer vom Autor gebauten Geige. Es werden mehrere Versuchsreihen an Stegen mit unterschiedlichen Ansatzpunkten auf klangliche und spieltechnische Wirkung durchgeführt.

Ergebnis

Zur Messung der Stegresonanzen wurde ein spezielles Messverfahren entwickelt. Anhand von akustischen Messungen und Anspieltests konnte festgestellt werden, dass es entgegen der landläufigen Meinung keine eindeutige Korrelation zwischen Holzfarbe und Dichte der Steghölzer gibt. Alternative Materialien bergen die Gefahr, dass man sich zu weit



vom typischen Geigenklang entfernt, können aber als Mehrschichtstege, z. B. mit einer Carbon- oder Aramidzwischenlage, sinnvoll sein (siehe Abbildung). Die Ergebnisse weisen einen relativ großen Einfluss der 1. Stegeigenresonanz nach. Eine deutliche Klangverbesserung lässt sich erreichen, wenn eine individuelle Abstimmung der Stegeigenfrequenz in Bezug auf den so genannten „Bridge Hill“, einer Resonanzanhebung bei der vollständigen Geige bei etwa 3000 Hz, erfolgt.

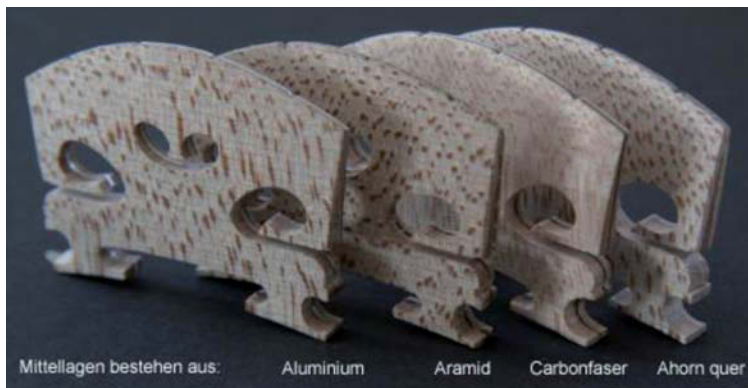


Abb. 11: Beispiele von dreilagigen Geigenstegen, Vorder- und Rückseite aus Stegholz

Stichworte/Deskriptoren

Experimenteller Musikinstrumentenbau, Stegoptimierung, Streichinstrumente

Projektleitung, -durchführung

Prof. E. Meinel
J. Rechenberg

Telefon: 037422 / 2094

e-Community and e-Design Contest for Fashion & Textile Students in Europe zum Thema „Herrenhemden“

Situation

Die Erforschung, Entwicklung und Erprobung neuer Produktions- und Geschäftsmodelle für die europäische Textil- und Bekleidungsindustrie war die zentrale Aufgabe dieses Design Contest. Im Zentrum der Auseinandersetzung standen für die Studenten des 6. Semesters der Studienrichtung Textilkunst / Textildesign an der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg individualisierte Dienstleistungen und zeitgemäße Produktionsbedingungen auf der Basis digitaler Kommunikations- und Drucktechnologien.

Aufgabe

Die Aufgabe bestand in der Entwicklung von modernen Designs für Herrenhemden mit Hilfe der Handhabung neuer Medien.



Ergebnis

Ein Herrenhemdenwettbewerb unter 60 Designstudenten aus 13 europäischen Ländern diente als Plattform zur Erprobung neuer Designs und zeitgemäßer Produktionswege in der europäischen Textilindustrie. Unter den ersten zwanzig Finalisten konnten sich neun Studenten aus Schneeberg platzieren. Mit den Studentinnen Karolin Runst auf Platz 1 und Claudia Dallwitz auf Platz 4 wurden die sehr guten Resultate der Schneeberger Studenten untermauert.



Abb. 12: Herrenhemden „Look Look“
Entwurf Claudia Dallwitz



Abb. 13: Herrenhemden „Viva la Vintage“
Entwurf Karolin Runst

Stichworte/Deskriptoren

Herrenhemden, Contest for Fashion & Textile Students in Europe

Projektleitung/-durchführung

Prof. G. Polster
Mag. J. Steinbach

Telefon: 03772 / 3507-57

Recycelte Textilien – Eine Recherche für die Gestaltung öffentlicher Bereiche

Situation

Verwendbarkeit recycelter textiler Abfallmaterialien für architekturbezogene Gestaltung

Aufgabe

Entwicklung einer gegliederten und differenzierten Raumgestaltung

Ergebnis

Die gestalterische Realisierung brachte neue Erkenntnisse in Bezug auf Dimensionierung und nachhaltigen Einsatz recycelbarer Materialien unter Nutzung historisch-klassischer handwerklicher Technologien.

Die Kosten für das zum Einsatz kommende Material sind gering, die Ästhetik der handwerklich hergestellten Flächen allerdings hochwertig.



Abb. 14: Entwurf Ella Lachmann

Stichworte/Deskriptoren

Wandgestaltung, Einsatz recycelbarer Materialien, Ökologie in der textilen Kette

Projektleitung/-durchführung

Prof. G. Polster

Telefon: 03772 / 3507-57

Stickerei und Struktur - Eine Entwicklung mit HighStick-Technologie

Situation

Weiterentwicklung der klassischen Luftstickerei zum HighStick, um neue dreidimensionale, transparente Flächengebilde für Mode oder Ausstattungen zu erreichen.

Aufgabe

Aneignung, technologische und formale Weiterentwicklung der Konstruktion des HighStick

Ergebnis

Der individuelle Inspirationsansatz der Wölbung wurde durch zielgerichtetes Punchen und Stickern zur Produktreife geführt. Eine effektive Punchstrategie erschließt kostensparende Wege und effektiven Materialeinsatz zugunsten der ästhetischen Wirkung der dreidimensionalen Luftstickerei. Das Ergebnis ist innovativ und impulsgebend für weitere Entwicklungen.

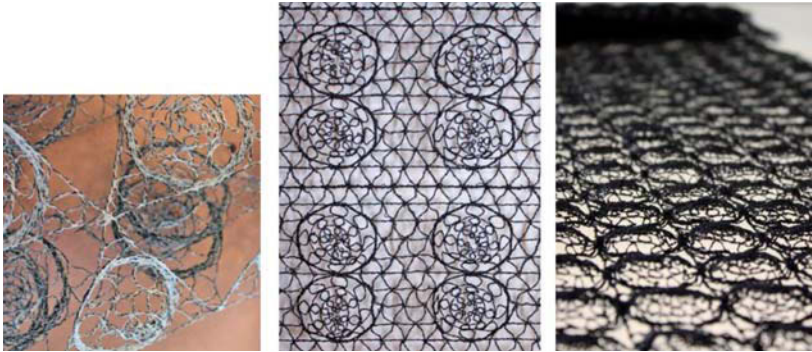


Abb. 15: Stickerei und Struktur – Entwurf Pawel Schmunk

Stichworte/Diskriptoren

HighStick - Formentwicklung

Projektleitung, -durchführung

Prof. A. Schulze

Telefon: 03772 / 3507-36

Forschungsverbund

Textilforschungsinstitut Thüringen/Vogtland, Greiz

Entwicklung innovativer flexibler Flächen für Damen-Oberbekleidung

Situation

Die Entwurfsentwicklung ist technologisch bestimmt an einer 8E Doppelbett-Hand-Flach-strickmaschine erarbeitet. Die Extravaganz der gestrickten Grundflächen wird durch eine applizierte zweite Ebene hergestellt. Die Beschränkung auf transparenten oder färbbaren Polyamidfaden in der Verarbeitung schafft ein interessantes, zum Teil fragiles neues Erscheinungsbild, dessen visuelle Wirkung einzigartig ist.

Aufgabe

Vorrangige Berücksichtigung technologischer Prämissen bei der Entwurfsentwicklung

Ergebnis

Die zum einen spannende dynamisch wirkende Gestaltungsidee der gestrickten Oberfläche von Carolin Tennstädt und das zum anderen weich anmutende, reliefartige Gestaltbild von Pauline Stopp sind innovativ und materialsensibel entwickelt. Ein Musterbild lässt sich individuell direkt dem Schnitt angepasst erstellen.

Stichworte/Diskriptoren

Technologisch bestimmter Entwurf in Strick – raffiniertes Gestalt-/Oberflächenbild

Projektleitung, -durchführung

Prof. A. Schulze

Telefon: 03772 / 3507-36



Veröffentlichungen/Fachberichte

Meinel, E.	Akustische Messungen an Zistern und Waldzithern; Katalog Suhl 2011, S. 58 - 67
Michel, A.; Schmidt, L.; Dentler, J. C.	Musikinstrumentensammlung Herbert Grünwald - Zistern, Sonderausstellung Suhl 2011; Katalog Suhl 2011
Pöpper, T.	Das Bild des neuen Glaubens. Das Cranach-Retabel in der Schneeberger St. Wolfgangskirche; Thomas Pöpper und Susanne Wegmann (Hrsg.), Regensburg, 2011 (Buch; siehe Rezension in: Das Münster, 64, 2011, 2, S. 167-168)
Pöpper, T.	Familienbild mit ‚papa‘. Zur mutmaßlich multimedialen Memorialstrategie Papst Alexanders VI., seiner Mätresse Vannozza Cattanei und ihrer Kinder in Santa Maria del Popolo, Rom; Arne Karsten (Hrsg.), Das Grabmal des Günstlings. Studien zur Memorialkultur frühneuzeitlicher Favoriten, Humboldt-Schriften zur Kunst- und Bildgeschichte 15, Berlin, 2011, S. 169 - 187 (Aufsatz, siehe Rezension in: F.A.Z., 02.11.2011)
Pöpper, T.	„...was wir eigentlich und nothwendig von dem Altaren wissen und halten sollen“, Synopse und Agenda der Forschung; Thomas Pöpper und Susanne Wegmann (Hrsg.), Das Bild des neuen Glaubens. Das Cranach-Retabel in der Schneeberger St. Wolfgangskirche, Regensburg, 2011, S. 21 - 55
Pöpper, T.	Vom Nachleben der Kardinäle. Römische Kardinalsgrabmäler der Frühen Neuzeit; Arne Karsten und Philipp Zitzlsperger (Hrsg.), Berlin, 2010, Humboldt-Schriften zur Kunst- und Bildgeschichte 10, Journal für Kunstgeschichte 15, 2011, 1, S. 25 - 33 (Rezension)

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Mehler, A.	Gustav Adolf Wettengels Ausführungen zum Geigenbau; Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, 18.05.2011
Meinel, E.	Möglichkeiten und Grenzen der akustischen Messtechnik; Symposium Gitarre, Rückersbach/Hessen, 09.04.2011
Meinel, E.	Akustische Aspekte im Werk Gustav Adolf Wettengels; Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, 18.05.2011
Michel, A.	Gustav Adolf Wettengels Stellung in der Geschichte der organologischen Publikationen; Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, 18.05.2011



Michel, A.	Thüringisch-sächsischer Gitarrebau im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert; Kolloquium „Faszination Gitarre“, Berlin, 17.01.2011
Neumann, P.	Gustav Adolf Wettengels Ausführungen zum Gitarrenbau; Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, 18.05.2011
Pfau, R.	Gustav Adolf Wettengels Ausführungen zum Bogenbau; Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, 18.05.2011
Pöpper, T.	Transkulturalität in kunsthistorischer Perspektive; Jahrestagung der Gesellschaft für Designgeschichte e. V., Bauhaus-Universität, Weimar, 07.05.2011
Pöpper, T.	Das Cranach'sche Abendmahlsbild aus Schneeberg in christlicher Auslegung; Predigt, Erlöserkirche, Leipzig, 08.05.2011
Pöpper, T.	Cranach in neuem Licht; Vortrag im Rahmen der Präsentation des Buches „Das Bild des neuen Glaubens“, St. Wolfgangskirche, Schneeberg, 22.07.2011
Pöpper, T.	3 x Michelangelo; Vortragsreihe in englischer Sprache an der Eesti Ettevõtluskõrgkool Mainor (Estonian Entrepreneurship University of Applied Sciences), Tallinn/Estland, 18. - 20.10.2011

Fachveranstaltungen

April	Workshop „Zither“, AKS, Markneukirchen, 14. - 17.04.2011
Mai	Kolloquium „Gustav Adolf Wettengel“, AKS, Markneukirchen, 18.05.2011
Juli	Workshop „Geigenbau“, AKS, Markneukirchen, 14. - 17.07.2011
Oktober	Tagung Fachausschuss Musikalische Akustik der Deutschen Gesellschaft für Akustik (DEGA), AKS, Markneukirchen, 28. - 30.11.2011
Dezember	Workshop „Bogenreparatur“, AKS, Markneukirchen, 09. - 11.12.2011

Wettbewerbe und Ausstellungen (Auswahl)

Januar	Neujahrsempfang Sächsische Staatskanzlei, Modenschau mit aktuellen Studien- und Diplomarbeiten im Albertinum, Dresden, Studienrichtung Modedesign, 06.01.2011 Heimtextil „Rooms for Free“, Messe Frankfurt, Studienrichtung Textilkunst/Textildesign, 12. - 15.01.2011
--------	---



	IMM Köln, Studiengang Holzgestaltung, 17. - 23.01.2011 Ausstellung „PAPIERKUNST“ in der Galerie drei Dresden, Studienrichtung Textilkunst/Textildesign, 15.01. - 05.03.2011,
April	Funktional Wear/Sportswear - Innovative Bekleidungskonzepte, Ausstellung von Projektarbeiten 2004 - 2010, Galerie Lichtenwalde, Studienrichtung Modedesign, 06.04. - 19.06.2011
Mai	Ausstellung anlässlich des Kolloquiums „Gustav Adolf Wettengel“, Markneukirchen, Studiengang Musikinstrumentenbau, 18.05.2011 Techtextil, Frankfurt/Main, Messestand des STFI, Studienarbeiten aus dem Projekt Sound Repeated, Studienrichtung Modedesign, 24. - 26.05.2011 Sibylle trifft Kunst und Mode, Ausstellung von Studien- und Diplomarbeiten in der VHS Chemnitz, Studienrichtung Modedesign, 17.05. - 26.08.2011 Coburger Designtage, Studiengang Holzgestaltung, 31.05. - 05.06.2011
Juli	Ausstellung anlässlich des Festivals „Gitarre und Natur“, Erlbach, Studiengang Musikinstrumentenbau, 17. - 24.07.2011 Präsentation Projekt Stadionjacke, Ausstellung in der Firma W. L. Gore & Associates GmbH, Feldkirchen, Studienrichtung Modedesign, 13.07. - 25.09.2011
September	Fachtagung Erfolg mit Textilien des INNtex e. V., Ausstellung mit Studienarbeiten des 1. Semesters, Chemnitz, Studienrichtung Modedesign, 02.09.2011 Ausstellung anlässlich des Symposiums „Erfolg mit Textilien“ in den Kunstsammlungen Chemnitz, Studienrichtung Textilkunst/Textildesign, 02.09.2011 Label Europe Fashion Show der Fashion Week 2011, Montreal, Präsentation Abschlussarbeit von Katharina Kruppe, Studienrichtung Modedesign, 07.09.2011 The Best 2011, Galerie Lichtenwalde, Studiengang Gestaltung, Studiengang Musikinstrumentenbau, 19. - 30.09.2011 Sibylle trifft Kunst und Mode, Ausstellung von Studien- und Diplomarbeiten im Westsächsischen Textilmuseum Chemnitz, Studienrichtung Modedesign, 07.09. - 27.11.2011
Oktober	GRASSIMESSE, Grassimuseum Leipzig, Studienrichtung Textilkunst/Textildesign, 28. - 30.10.2011 Designers Open, Leipzig, Studiengang Gestaltung, 28. - 30.10.2011



	Sound Repeated, Ausstellung Projekt Sound Repeated im Kunstpavillon Gera, Studienrichtung Modedesign, 13.10. - 20.11.2011
November	Ausstellung 18. Internationales Dresdner Gitarrenfest, Studiengang Musikinstrumentenbau, 18. - 20.11.2011
Dezember	Tage der offenen Tür, Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg, 03./04.12.2011

Preise

Studienrichtung Modedesign	Juryaward 2011 der Designers Open Leipzig, Zwischen Illusion und Wirklichkeit, Bachelorarbeit 2011 von A. Stübbling
Studienrichtung Modedesign	3. Preis beim Designwettbewerb Selección Moda Brugal 2011, Zwiespalt, Bachelorarbeit 2011 von S. Schmidt
Studienrichtung Modedesign	Nominierung für den internationalen Designpreis FASH 2012 der Stiftung der deutschen Bekleidungsindustrie (SDBI), Preisverleihung Januar 2012 ISPO München, Change - from now until then, Bachelorarbeit 2011 von J. Wonneberger
Studienrichtung Modedesign	Nominierung für den Cafe Trend Award 2011 des MDR, Change - from now until then, Bachelorarbeit von J. Wonneberger
Studienrichtung Modedesign	Nominierung für den German Fashion Design Award 2012, Zwischen Illusion und Wirklichkeit, Bachelorarbeit 2011 von A. Stübbling
Studienrichtung Textilkunst/Textildesign	Wettbewerb stickstich 2011 - Internationaler Designpreis Plauen/Vogtland; 2. Preis - C. Gödel, Anerkennungspreis - R. Rittweger
Studienrichtung Textilkunst/Textildesign	NEW DESIGN CONTEST FOR STUDENTS 2011 DESIGN A MAN'S DRESS SHIRT; 1. Preis - K. Runst, 4. Platz - C. Dallwitz

Mitarbeit in Gremien

Meinel, E.; Prof. - Mitarbeit „Vogtländischer Förderverein für Musikinstrumentenbau und Innovation e. V.“, Zwota - Vorsitzender „1. Vogtländischer Gitarre-Förderverein e. V.“, Erlbach - AiF - Gutachter
Michel, A.; Prof. Dr. - Mitarbeit in Forschungsgruppe „Historische sächsische Musikinstrumente“ - Chairman of Study Group on Folk Musical Instruments (ICTM) - Wissenschaftlicher Beirat „Institut für Musikinstrumentenforschung Georg Kinsky e. V.“, Leipzig



3.7 Fakultät Architektur (ARC)

Dekan: Prof. Dr. Rainer Hertting-Thomasius

Forschungskonzeption

Forschung in der Architektur, Landschaftsarchitektur und der Stadtplanung beschäftigt sich mit der Gesamtheit der gebauten Umwelt, ihrer Planung, ihrer Geschichte, ihrer Entwicklung. Sie umfasst aufgrund der komplexen Eigenschaften von Bauwerken, Siedlungen und Städten und den damit verbundenen Prozessen eine große Anzahl von unterschiedlichen wissenschaftlichen und künstlerischen Gebieten mit deren spezifischen Methoden. Entwurfstätigkeit führt ihrerseits laufend zu Fragestellungen, die mit wissenschaftlichen Methoden untersucht werden können.

Die Forschung am Fachbereich Architektur in Reichenbach findet neben kleinen Drittmittelprojekten auch über die Bearbeitung von Projekten statt, d. h. Studierende insbesondere des Masterstudienganges sind in die Bearbeitung eingebunden. Die entsprechenden Projekte erhalten durch die spezifischen Fragestellungen einen hohen Grad an Praxisnähe, sie verfolgen sehr konkrete Fragestellungen aus der Praxis und fokussieren häufig auch den gesellschaftlichen Wandel in der Region.

Die Ergebnisse der Projekte werden über Ausstellungen, Publikationen oder das Internet bekannt gemacht. Ergänzt wird die Forschungstätigkeit durch Vorträge, Veröffentlichungen und der Teilnahme an Symposien.

Für die aktuell identifizierten Schwerpunkte des Forschungsprofils der Hochschule kann die Fakultät zu allen drei Schwerpunkten forschend beitragen. Die Beteiligung an Projekten der übergeordneten Forschungsschwerpunkte der Hochschule mit fakultätsübergreifendem Anspruch soll in den nächsten Jahren ausgebaut werden. Im Vordergrund stehen seitens der Fakultät künstlerisch/gestalterische Beiträge, die Visualisierung von Prozessen und Ergebnissen sowie die Unterstützung von Planungsprozessen und alle Bereiche, die auf das räumliche Umfeld von Menschen Auswirkungen haben.

Derzeit wird auf folgenden Gebieten gearbeitet:

Regionale und wirtschaftliche Entwicklung/gesellschaftlicher Wandel

Prof. M. Grunwald

Entwicklung der europäischen Stadt, Stadtquartiersplanung, städtebauliche Masterplanung und Standortentwicklung, Revitalisierung von Brachen und Nachnutzung von Altstandorten

Bauen im Bestand

Prof. D. Becker

Weiterentwicklung bestehender Bausubstanz/Wohnen im Alter

Haus und Stadt

Prof. T. Wenzel

Studien zu zeitgemäßen, hybriden Bauformen im Kontext der europäischen Stadt



Mensch und Raum

Prof. T. Wenzel, Prof. H. Hornung, Prof. R. Hertting-Thomasius

Wahrnehmung von Architektur/Wirkung von Raum auf den Menschen

Visualisierung

Dipl.-Ing. S. Paulisch

Sichtbarmachen räumlicher Veränderungen durch Umsetzung von Planungsprozessen/
Variantenabwägung und Erstellen von Szenarien zur Qualifizierung von Planungsent-
scheidungen

Innovative Bautechniken und energieeffizientes Bauen

Prof. A. Nietzold in Zusammenarbeit mit Prof. F. Schüler/Prof. C. Knoche

Einsatz von zukunftsweisenden Baustoffen/Auswirkungen auf Entwicklungsprozesse von
Gebäuden

Adaptive Gebäudehüllen und Kunststoff im Bauwesen

Prof. F. Schüler

Gebäudehüllen, die autonom auf Umwelteinflüsse reagieren. Einsatz von GFK-Konstruk-
tionen in Gebäuden.

Projektübersicht

Becker, D.; Prof. Hertting-Thomasius, R.; Prof. Dr.	Selbstbestimmt, sicher und sozial integriert leben mit Demenz, SMWK, 03/2011 -12/2011
Becker, D.; Prof.	„Ort und Kontext“, Architektur für den spezifischen Ort am Beispiel der Innenstadt Zwickau, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur, 03/2011 - 07/2011
Grunwald, M.; Prof.	„Würzburg - Hubland“, Städtebauliche Masterplanung zur Nachnutzung der ehemaligen amerikanischen Leighton Barracks und des Flugfeldes Hubland, Bear- beitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2011 - 07/2011
Hertting-Thomasius, R.; Prof. Dr.	„Ambient Assisted Living im kommunalen Wohnungs- bau zur Bewältigung demographischer Probleme im Gesundheitswesen“, Interdisziplinäres Projekt mit Fak. WiW Prof. Teich, SMWK, 03/2011 - 12/2011
Nietzold, A.; Prof. Dr.	Burg Mylau - Bauaufmaß - „Burg wird Schule“, Pro- jektarbeit mit praktischer Tätigkeit am Baudenkmal, Modul Planen und Bauen im Bestand, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2011 - 06/2011
Nietzold, A.; Prof. Dr.	„Burg Scheinfeld - Burg ist Schule“, Projektarbeit am Stammsitz der v. Schwarzenbergs, Mittelfranken „Ideen und Konzepte für Nutzung als Elite-Schule und Internat“, Modul Denkmalpflege, Bearbeitung: Studie- rende im MA-Studiengang Architektur, 2011



Schüler, F.; Prof.	Adaptive & Intelligente Gebäudehüllen, Revitalisierung Sporthalle in Neuplitz Zwickau, „Audiaevum“ Automobilmuseum für Audi in Ingolstadt, Soccerworld Katar, Fußballstadion für die WM 2022, Wandelbare Strukturen, temporäres Ausstellungsgebäude für Yamaha, Masterarbeiten, 03/2011 - 07/2011
Schüler, F.; Prof.	Sanierung und Ergänzung des denkmalgeschützten Meinholdschens Turmhauses des Weingutes Aust in Radebeul, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 10/2011 - 02/2012
Schüler, F.; Prof.	Forschungsstation bei Dagebüll, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 10/2011 - 02/2012
Wenzel, T.; Prof.	„IN.EX.LO“, Entwürfe für Indoorextremsporthallen auf der Lohmühleninsel in Berlin, Initiator: Tobias Wenzel, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2011 - 07/2011
Wenzel, T.; Prof.	„Reichenbach“, Entwürfe für sechs neue Wohnhäuser in Reichenbach, Initiator: Tobias Wenzel mit dem Hochbauamt Reichenbach, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2011 - 07/2011

Projektkurzbericht

Vision in Holz - Kommunikationszentrums für die documenta 2012 in Kassel Systemholzbau für temporäre Nutzungen



Abb. 1: Kommunikationszentrum

Situation

Der moderne Holzsystembau erfährt im Rahmen der allgemeinen Klimadebatte neue Entwicklungsschübe. Als nachwachsender, klimaneutraler Rohstoff kommt Holz eine zentrale Rolle zu, Gebäude auch klimaschonend herzustellen. Immer größere Objekte werden unter dem Einsatz von Holzwerkstoffen erstellt. Im Rahmen der Masterthesis sollten nun Möglichkeiten einer modularer Elementbauweise mit Holz ausgelotet werden, die die Anpassung von Gebäuden an sich verändernde Nutzungen ermöglicht oder aber in temporären Bereich eine wirtschaftliche Wiederverwendung der Gebäudeteile sicher stellt.



Aufgabe

Anhand einer konkreten Planungsaufgabe war der Einsatz vorgefertigter Holzelemente zu untersuchen und Module für die spezifischen Anforderungen zu entwickeln. Als Planungsaufgabe wurde das „center of information and communication“ gewählt, das während der 100-tägigen documenta in Kassel als temporärer Bau verschiedene Funktionen in sich beherbergen soll. Neben unterschiedlichen Bereichen wie z. B. Vortragsraum, Veranstaltungsbühne, Pressezentrum, Shop- bzw. Buchladen, Gastronomie und Dokumentationsbereich sind ebenso notwendige Nebenfunktionen einzuplanen. Das Projekt wurde von der Stadt Kassel als studentischer Wettbewerb ausgelobt.

Ergebnis

Die grundlegende Idee des Projektes war einen temporären Raum zu entwerfen, der auf die unterschiedlichsten Anforderungen reagieren kann. Die Konstruktion der Hülle sollte so flexibel sein, dass diese auf verschiedene Raumabmessungen angepasst werden kann und universell einsetzbar ist. Zudem sollte dieser leicht zu montieren sein, kurze Aufbauzeiten besitzen sowie einen platzsparenden und einfachen Transport ermöglichen. Daraus entwickelte sich im Laufe der Projektbearbeitung die Idee eines Baukastenprinzips. Mit Hilfe eines Grundrasters können verschiedene Bausteine aneinander gesetzt werden. Dadurch werden die gestalterischen Möglichkeiten für den Betreiber enorm erweitert. Dieser kann mit diversen statischen Festlegungen, bezüglich der Spannweite und der notwendigen aussteifenden Wandscheiben, einen individuellen Raum konstruieren. Flexible Raumteiler in Form von verschiebbaren Trennwänden sowie raumhohe Vorhänge, die nicht nur leicht sind, sondern auch die Raumakustik verbessern, komplettieren das System.



Abb. 2: Innerer Erschließungshof



Abb. 3: Erschließung OG

Die zwei Etagen ermöglichen eine Trennung des Besucherstroms und des informationsuchenden Gastes. In der unteren Etage können die Besucher Tickets für verschiedene Führungen erlangen, sich eine Vorführung auf der Bühne anschauen, einen Snack in der Cafeteria zu sich nehmen oder im documenta-Shop stöbern. Die obere Etage dient der Berichterstattung der Ausstellung. In dieser Ebene befinden sich ein Pressezentrum mit VIP-Lounge, ein Internetcafé, ein Vortragsraum und ein Ausstellungsbereich vergangener documentas.



Abb. 4: Schnitt

Das System

Grundsätzlich besteht das System aus 10 verschiedenen Modulen. Diese wiederum unterliegen einem Raster von 62,5 cm. Dadurch können die Elemente aneinandergesetzt werden und ergeben so ein Vielfaches von dem Grundmaß. Durch die Rasterung können die Module im Wand-, Decken- und Dachbereich eingesetzt werden, ohne dass man an den Raumkanten spezielle Passstücke benötigt.

Der Aufbau von jedem Modul besteht aus einer 25 mm starken Grundplatte, welche als Wandfläche, Bodenbelag oder Fassadenfläche genutzt werden kann. Sie fungiert zugleich als flächiges aussteifendes Element im Wand- und Deckenbereich. Die vier Seitenteile werden aus mehrschichtigen, kreuzweise verleimten Furnierholzplatten gefertigt und besitzen eine Plattenstärke von 39 mm.

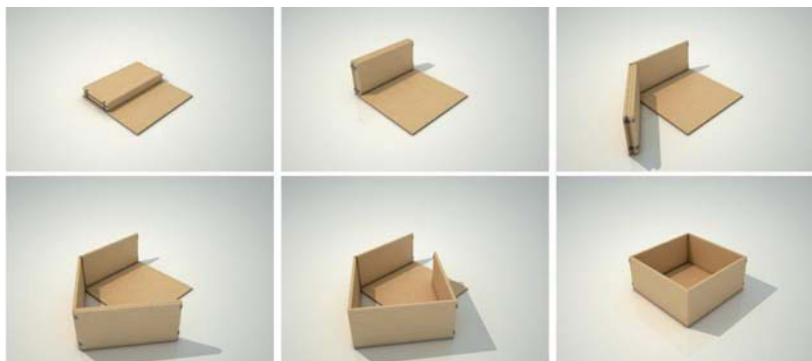


Abb. 5: Schrittweiser Aufbau eines Moduls

Die Bauteilhöhe der Seitenteile mit 600 mm und die Plattenstärke von 39 mm ergeben sich zum einen aus dem Raster und zum anderen aus dem größten zu überspannenden Maß im Deckenbereich. Zusammen mit der Grundplatte ergibt der Aufbau wieder das Grundmaß von 62,5 cm.

Als Verbindungsmittel kommen kreuz- und T-förmig verschweißte Lochplatten zum Einsatz. Diese verbinden mit der Hilfe von Passbolzen die einzelnen Module über die gesamte Bauteilhöhe zu einer flächigen Scheibe, welche als Wand-, Decken- oder Dachelement eingesetzt werden kann. Durch bandartige Scharniere werden die einzelnen Bauteile



eines Moduls zusammengehalten. Zudem ermöglichen diese auch das Auf- und Zusammenklappen der Seitenteile als zusammenhängendes System.

Textilgurte an den Seitenteilen, die später im zusammengesetzten Zustand nicht mehr sichtbar sind, ermöglichen den Monteuren diese zu transportieren.



Abb. 6: Verbindungselemente Detail



Abb. 7: Palette mit Elementen

Stichworte/Deskriptoren

Holzsystembau, modulare Elementbauweise, temporäre Bauten, Materialverhalten, documenta kassel

Projektleitung, -durchführung

Prof. D. Becker

Prof. Dr. A. Nietzold

Bearbeitung: S. Dolz, Masterthesis (02/2011 - 07/2011)

Telefon: 0375 / 536-1967

Telefon: 03765 / 5521-62

Patente

Nietzold, A.	Verfahren zur Reparatur einer Glocke Europäisches Patent 11003307.3, 02.11.2011
--------------	--

Veröffentlichungen/Fachberichte

Grunwald, M.	Würzburg - Hubland, Dokumentation der Städtebauentwürfe; Herausgeber: Prof. Matthias Grunwald, Eigenverlag, 12/2011
Knoche, C.	Architektur in Sachsen - Zeitgenössisches Bauen seit 1991, Eine Zusammenstellung von 146 architektonisch herausragenden Bauprojekten seit der Wende; ISBN 978-3-00-034282-0
Knoche, C.	Sanierung, Umbau und Erweiterung Lessingstraße 15 für das Finanzamt Zwickau, Projektkritik; Deutsche Bauzeitung db 04/2011 von Arnold Bartetzky
Knoche, C.	Sanierung, Umbau und Erweiterung Lessingstraße 15 für das Finanzamt Zwickau, Projektkritik; AIT 11/2012 von Matthias Schultz



Nietzold, A.	Sanierung Pallottinerkloster in Friedberg bei Augsburg; Machbarkeitsstudie und Vortrag, August bis November 2011
Nietzold, A.	Brandschutz & Nutzung im Baudenkmal - Universitätsbibliothek Leipzig Albertina; Machbarkeitsstudie und Vortrag, Sächsischer Staatsbetrieb für Immobilien und Baumanagement, NL Leipzig II, 01/2011 und 06/2011
Nietzold, A.	Multifunktionale Nutzung im Denkmal - behutsame Brandschutz-Sanierung im Kloster zur Ehre Gottes in Wolfenbüttel; Machbarkeitsstudie und Vortrag, Neuerkeröder Anstalten und Staatshochbauamt Braunschweig, 11/2011
Nietzold, A.	Die Restaurierung der Johannesglocke im Dom zu Meißen, Hochstift Meißen, 2011
Nietzold, A.	Johannesglocke im Dom zu Meißen - Tragwerksplanung zwischen Alt und Neu; Monumenta Misnensia, Band 10, Meißen 2011

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Grunwald, M.	Hydropolis Leipzig - Vision Lindenauer Hafen - historische und aktuelle Entwicklung; Vortrag im Rahmen der Geowerkstatt am Institut für Geographie der Universität, Leipzig, 30.08.2011
Grunwald, M.	Die neue Heimstadt; Interviewserie von MDR Figaro mit Beiträgen zum Thema Stadthäuser in Leipzig, gesendet am 19., 20. und 21.09.2011
Hertting-Thomasius, R.	Eine Moschee in Reichenbach; Impulsreferat und Moderation des Architekturforums im Rahmen der Ausstellung „Architektur = Kunst?“, Reichenbach, Kunsthalle Vogtland, 03.02.2011
Hertting-Thomasius, R.	Der Architekt Rudolf Ladewig; Kolloquium des Seniorenkollegs Reichenbach, 15.04.2011
Hertting-Thomasius, R.	Mensch-Maschine-Systeme; Akademie für Sozialmedizin, Berlin, 18.04.2011
Nietzold, A.	Brandschutz am Beispiel der Kunsthalle Reichenbach - Sicherheit und Verantwortung; Vortrag Interdisziplinäre Eichsfeldfreunde, Ursulinenkloster Duderstadt, 05/2011
Nietzold, A.	Reparatur Johannesglocke im Meißenner Dom, Vortrag anlässlich der Glockenweihe, Meißen, 13.02.2011



Fachveranstaltungen

März	Reihe Mittwochsvorträge, Fakultät Architektur, Reichenbach „self-control“, N. Grau und F. Schönert, Hütten & Paläste Architekten, Berlin, 16.03.2011, „Werkbericht“, S. Wetzels, GSW-Architekten, Berlin, 30.03.2011
April	„Werkbericht“, A. Veauthier, av-a Architekten, Berlin, 13.04.2011 „einfach UT ARCHITECTS“, T. Bauernfeind, H. von Wedemeyer, UT ARCHITECTS, Berlin, 27.04.2011
Mai	„Sichtungen“, M. Göhre, translocal architecture, Dresden, 25.05.2011
Juni	„Urbane Interventionen“, U. Beckefeld, Office for subversive architecture, Wien, 08.06.2011
November	„HTWK Leipzig – Lehre und Projekte“, Prof. R. Scherzer-Heidenberger, HTWK Leipzig, 09.11.2011 „Der Neubau der Deutschen Nationalbibliothek“, G. Glöckler, Architektin, Stuttgart, 23.11.2011 „Campus Augustusplatz“, M. Behet und R. Bondzio, Architekten, Münster/Leipzig, 30.11.2011
Dezember	„Neue Projekte in Leipzig - Kirche und Stadthaus“, Prof. A. Schulz, Architekt, Leipzig, 07.12.2011

Ausstellungen

Oktober	Designers open, New Material New Design, Kunststoffobjekte und Adaptive Fassadenentwürfe der Studenten des Masterstudienganges, Leipzig, 28. - 30.10.2011
---------	---

Mitarbeit in Gremien

Becker, Dorothea; Prof. Dipl.-Ing. Freie Architektin
- Jurymitglied Wettbewerb „Umbau und Erweiterung Neustädter Kirchstraße zur Nutzung durch den Dt. Bundestag, Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Berlin
Grunwald, Matthias; Prof. Dipl.-Ing. Freier Architekt
- Fachausschuss für Stadtentwicklung und Bau der Stadt Leipzig
- Jurymitglied beim architektonischem Realisierungswettbewerb Campus Goethe-Gymnasium / Rutheneum seit 1608 in Gera
- Jurymitglied beim städtebaulich-landschaftsarchitektonischem Wettbewerb zur Umgestaltung des Tzschirnerplatzes in Mittweida
Knoche, Christian; Prof. Dipl.-Ing. Freier Architekt BDA
- Mitglied im Landesvorstand des BDA Sachsen



Nietzold, Andreas; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied im Gremium zur Entwicklung des Weiterbildungsseminars „Nachhaltiges Bauen“, Ingenieurkammer Sachsen, seit März 2011
- Mitglied im Gremium zur Errichtung des Forschungsbereiches „historischer Lehm-bau im Vogtland“, EU-Projekt, seit Herbst 2011



3.8 Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften (GPW)

Dekan: Prof. Dr. rer. soc. Michael Wiese

Forschungskonzeption

Die Entwicklung von innovativen Lösungsansätzen für die Entwicklung, Implementierung und Evaluation von gesundheitsfördernden und präventiven Maßnahmen, Organisations- und Versorgungsformen im Gesundheitswesen, lassen sich nur noch auf dem Wege der interdisziplinären Zusammenarbeit lösen. Um sich diesen Aufgaben zu stellen, hat sich die Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften aktiv an der inhaltlichen Ausgestaltung des Forschungsschwerpunkts „Gesundheit, Soziales und Pflege“ der Westsächsischen Hochschule Zwickau eingebracht. Im Mittelpunkt dieser Forschungsaktivitäten steht vor allem die angewandte Forschung, die vor dem Hintergrund der Verwurzelung in einer Hochschule und aufgrund der regionalen Verankerung den Praxisbezug und den Theorie-Praxis-Transfer forcieren möchte.

Die Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften verfolgt dabei die Absicht diese Aktivitäten auszubauen, um den derzeitigen Marktvorteil durch Bildung eines Kompetenzcluster Gesundheit zu erhöhen. Dies soll über die Ausgestaltung von fakultätsinternen Fachbereichen, die das Profil und die Themenschwerpunkte der Fakultät reflektieren, erreicht werden. Bislang wurden insgesamt fünf Fachbereiche etabliert:

- Mobilität und Lebensqualität,
- Altersgerechtes Leben in Sachsen,
- Evidenzbasiertes Management,
- Ethische Aspekte der Gesundheitsversorgung und
- Gebärdensprachdolmetschen.

Durch die längerfristige inhaltliche Ausrichtung dieser Fachbereiche auch auf das Forschungsprofil der Westsächsischen Hochschule Zwickau soll eine hohe methodische Kompetenz und inhaltliche Tiefe erreicht werden, die sich dann wieder positiv über den Theorie-Praxis-Bezug auf die Lehrinhalte an der Fakultät auswirken. Dabei hat die Fakultät ein besonderes Interesse an der Vernetzung mit regionalen, nationalen als auch internationalen Institutionen, um gemeinsam praxisrelevante Lösungsansätze für die grundlegenden Probleme im Gesundheitswesen zu entwickeln.

Projektübersicht

Grünendahl, M.; Prof. Dr.	Selbstbestimmt, sicher und sozial integriert leben mit Demenz, SMWK, 04/2011 - 12/2011
Mitzscherlich, B.; Prof. Dr.	Evaluation der Modellregionen für die geriatrische Versorgung in Sachsen, Sächsisches Staatsministerium für Soziales, 06/2011 - 06/2013
Vaupel, M.; Prof.	Weiterbildung DGS für Lehrer an Hörgeschädigten-schulen in Sachsen, Erstellung des Konzeptes und Durchführung in Kooperation mit der Landesdolmetscherzentrale (LDZ), SMK, 07/2009 - 06/2011



Projektkurzberichte

Selbstbestimmt, sicher und sozial integriert leben mit Demenz

Situation

Die Lebensqualität von Menschen mit Demenz stellt eine wichtige Messlatte für gutes und würdevolles Altern dar. Forschungsbedarf besteht dabei vor allem hinsichtlich der Lebenssituation von Menschen mit Demenz, die alleine in ihrem Haushalt leben. Unklar ist, wie viele Menschen mit Demenz überhaupt alleine leben, in welcher Ausprägung die Demenzsymptomatik bei ihnen vorliegt, wie sie leben und welche sozialen und ökologischen Rahmenbedingungen ihr Lebensumfeld und ihre Wohnungen kennzeichnen.

Aufgabe

Ausgehend von diesen epidemiologischen, sozialwissenschaftlichen und ökologischen Daten sollte im Projekt ein Konzept für eine aufsuchende Beratung, Hilfeplanung und Hilfeleistung für Menschen mit leichter und mittlerer Demenz entwickelt und umgesetzt werden. Flankiert werden diese Maßnahmen durch eine verstärkte Aufklärung der Öffentlichkeit und des nahen Umfelds über das Erscheinungsbild milderer Formen der Demenz.

Ergebnis

Es wurden insgesamt 43 alleinlebende Menschen mit Verdacht auf Demenz intensiv untersucht. Dabei zeigte sich, dass anhand testpsychologischer Daten der Demenzverdacht nur bei etwas mehr als der Hälfte der Probanden erhärtet werden konnte. Der Rest der Teilnehmer litt zwar unter subjektiven Gedächtnisbeschwerden, die aber in objektiven Tests nicht validiert wurden. Im Vergleich der Gruppe mit kognitiven Einbußen und der Gruppe ohne Testbefunde ergibt sich, dass die Lebensqualität nicht signifikant von der Diagnose Demenz abhängt, sondern stärker durch psychosoziale Faktoren geprägt wird. Auch die Personen mit Demenz äußern eine durchschnittlich hohe Lebenszufriedenheit. Unterschiede zeigten sich in der Größe und Zusammensetzung der sozialen Netzwerke. Diese waren bei den Menschen mit Demenz etwas kleiner und stärker auf familiäre Mitglieder konzentriert. In den Wohnungen fanden sich recht viele Barrieren, aber auch interessante individuelle Lösungsansätze. Eine Gefahr für ein selbstständiges und sicheres Leben stellen aber hohe Schwellen und auch eine oft unzureichende Beleuchtung dar. In beiden Gruppen mit und ohne Demenz gibt es den Wunsch nach mehr Freizeitaktivitäten, die aber zum Teil an Mobilitätsbarrieren scheitern. Hier kann und soll eine erweiterte Beratung ansetzen.

Stichworte/Deskriptoren

Demenz, Alleinleben, Wohnungsberatung, Lebensqualität, Soziale Netzwerke

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. M. Grünendahl

Prof. D. Becker

Prof. Dr. R. Hertting-Thomasius

Prof. Dr. U. Rosenbaum

H. Baldauf, S. Denzig, A. Jakob, S. Schmidt

Telefon: 0375 / 536-3259

Telefon: 0375 / 536-1967

Telefon: 03765 / 5521-40

Telefon: 0375 / 536-1040



Veröffentlichungen/Fachberichte

Adner, I.; Klewer, J.	Beleuchtungsstärken an Stellen mit häufigen Sturzeignissen in einer stationären Pflegeeinrichtung; HeilberufeSCIENCE 2011, 2 (4): 150 - 154
Drescher, N.; Klewer, J.	Analyse zur seniorengerechten Gestaltung von Bildschirmeingabemasken am Beispiel von Online-Banking und Geldausgabeautomaten; HeilberufeSCIENCE 2011, 2 (2): 48 - 52
Eichmann, H.; Hansen, M.; Hessmann, J.	Handbuch Deutsche Gebärdensprache. Sprachwissenschaftliche und anwendungsbezogene Perspektiven; Signum, Seedorf
Eichmann, H.	Meine, deine, unsere. Überlegungen zur Frage: „Wem gehört die Gebärdensprache?“; Das Zeichen, 87/2011
Fleischer, N.; Klewer, J.	Untersuchung des Ernährungsmanagements vor und während der Implementierung des nationalen Expertenstandards Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege in einer stationären Altenpflegeeinrichtung; HeilberufeSCIENCE 2011, 2 (4):143 - 149
Mitzscherlich, B.	Ein verstaubter Begriff kommt wieder in Mode. Heimat als Ort der Sinnstiftung und Mitgestaltung, JUNA; Zeitschrift des Bayrischen Jugendringes 2011, 06/2011, 3 - 5
Pihl, C.; Pötter, U.	Die Visualisierung sozialer Netzwerke anhand von Präferenzen; Roger Häussling, Betina Hollstein, Katja Mayer, Jürgen Pfeffer und Florian Straus (Hrsg.): Visualisierung sozialer Netzwerke, 11 S., 2011
Pihl, C.	Mietwerterhebung zur Ermittlung der angemessenen Kosten der Unterkunft nach SGB II im Landkreis Zwickau; Methodenbericht, 65 S., Zwickau, 2011
Rosenbaum, U.; Papke, J.	Zur Situation der ambulanten palliativ-pflegerischen Versorgung in Sachsen. In: JATROS. Das Fachmedium für Hämatologie und Onkologie 6/2011, Wien 2011, S. 64 - 67
Schlüter, W.; Oleksiw, K.	Pflegerischer Einsatz - Vorstellung und Realität; Deutsche Kontinenz Gesellschaft (Hrsg.): Blase und Gehirn, Band 14, Bamberg, 2011
Schönfelder, T.; Klewer, J.; Kugler, J.	Analysis of factors associated with patient satisfaction in ophthalmology: the influence of demographic data, visit characteristics and perceptions of received care; Ophthalmic and Physiological Optics 2011, 31 (6): 580-587
Ullrich, J.; Klewer, J.	Analyse des Zusammenhangs zwischen Personalbestand und bei Begehungen festgestellten Defiziten in Altenpflegeeinrichtungen; HeilberufeSCIENCE 2011, 2 (3): 110 - 115



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Baldauf, H.	Lebensqualität und soziale Teilhabe alleinlebender Menschen mit Demenz, 9. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, 11/2011
Baldauf, H.	Selbstpflege und Versorgungswünsche alleinlebender Menschen mit Demenz; 8. Thüringer Pflegetag, Weimar, 10/2011
Jakob, A.	Kontrollerleben und Alltagsgestaltung alleinlebender Menschen mit Demenz; Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Gerontologie und Geriatrie (DGGG), Frankfurt, 09/2011
Mitzscherlich, B.	Heute hier morgen fort, Heimatgefühl to go ...; ARD-ZDF Medienakademie/Infotage zur Themenwoche: Der mobile Mensch, NDR Hannover, 02/2011
Mitzscherlich, B.	Festvortrag zur Eröffnung des Gedenkortes für die Opfer der Leipziger Kindereuthanasieverbrechen, Leipzig, 05/2011
Mitzscherlich, B.	Heimat ist etwas, was ich mache - Perspektiven des Zuhauseeins; Evangelische Akademie Arnoldshain, Frankfurt am Main, 11/2011
Mitzscherlich, B.	Integrationsanspruch und Versorgungsnotstand - Psychiatrie in der DDR aus Sicht der Mitarbeiter, DGPPN-Kongress (Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde); Symposium Psychiatrie in der DDR - ein wissenschaftshistorischer Diskurs, Berlin, 11/2011
Oleksiw, K.	Professional care for people with dementia. Experiential-oriented care based on the Maieutic Concept; Tena Consultant Meeting, Beijing/China, 04/2011
Oleksiw, K.	Standards of care. Opportunities and challenges in care; Tena Consultant Meeting, Beijing/China, 04/2011
Oleksiw, K.	Professional care for people with dementia. Experiential-oriented care based on the Maieutic Concept; Tena Consultant Meeting, Shanghai/China, 04/2011
Oleksiw, K.	Standards of care. Opportunities and challenges in care; Tena Consultant Meeting, Shanghai/China, 04/2011
Oleksiw, K.	E-Qalin and criteria factors in Home care quality; Tena Consultant Meeting, Shanghai/China, 04/2011
Pihl, C.	Ärztmangel in Sachsen, Anhörung als Sachverständiger; Ausschuss Soziales und Verbraucherschutz im sächsischen Landtag, 03/2011
Rosenbaum, U.	Management und Führung in Zeiten sich wandelnder Bildungsmärkte. DPFA-Führungsakademie, Chemnitz, 03/2011



Rosenbaum, U.	2011 - Jahr der Pflege: Herausforderungen und Chancen. Zeulenrodaer Pflegekongress, Zeulenroda, 09/2011
Schlüter, W.	Mediative Führungskompetenzen in der Altenpflege; AGAPELSION Wohnen & Pflegen, Managementkonferenz, Seeheim, 03/2011
Schlüter, W.	Das (fehlende) Kapital der Zukunft - Was müssen wir jetzt tun? Personalmarketing - So gewinnen wir neue MitarbeiterInnen und halten das Stammpersonal; 12. Europäischer Kongress des E.D.E., Prag/Tschechien, 09/2011
Schlüter, W.	Neue Wege der deutschen und internationalen Altenhilfe; Eröffnungsfeier der AGewiS, Gummersbach, 11/2011
Schlüter, W.	Demografische Personalentwicklung als strategischer Erfolgsfaktor; Landespflegekonferenz Sachsen-Anhalt 2011, Halle, 11/2011
Vaupel, M.	10 Jahre Staatliche Prüfung Gebärdensprachdolmetschen: Herausforderungen und Perspektiven; Prüfertagung Übersetzer und Dolmetscher des Amtes für Lehrerbildung, Darmstadt, 05/2011

Fachveranstaltungen

Februar	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Schon wieder eingepullert? - Inkontinenz und Würde“, 09.02.2011
März	Pflegekolleg 2011; „Tabus in der Pflege“: „Hände weg! - Sexualität in der Pflege“, 23.03.2011
Mai	10. Zwickauer Scheffelberg-Podium 2011; „Krisen in Unternehmen des Gesundheits- und Pflegebereichs - Eine Herausforderung für Führungskräfte“, 04.05.2011
Mai	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Ein Glas zuviel? - Sucht im Alter“, 06.05.2011
Juni	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Wem gehört der Patient? - Rechtliche und moralische Abgrenzungen in der Pflege“, 15.06.2011
September	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Aua, lass das! - Gewalt und Missbrauch in der Pflege“, 07.09.2011
Oktober	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Ich will jetzt gehen! - Sterben und sterben lassen“, 12.10.2011



November	Bibliothek im Dialog: Heimat oder Mobilität - Beheimatungsprozesse junger Erwachsener in einer globalisierten Gesellschaft, 09.11.2011
November	Pflegekolleg 2011 „Tabus in der Pflege“: „Man, der nervt! - Eine Herausforderung für Mitbürger und Profis in helfenden Berufen“, 22.11.2011

Mitarbeit in Gremien

Grünendahl, M.; Prof. Dr. phil. - Vorstandsmitglied Hochschulen für Gesundheit e. V. - Gutachter für die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungszentren (AiF) im Auftrag des BMBF - Editorial Board der Zeitschrift Pflegewissenschaft der HPS Media Gruppe
Klewer, J.; Prof. Dr. med. habil. - Mitglied im Landesseniorenbeirat des Sächsischen Staatsministerium für Soziales - Schriftleiter des wissenschaftlichen Online-Journals „HeilberufeSCIENCE“ - Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes
Mitzscherlich, B., Dr. phil. - Berufung in die Besuchskommission nach §3 SächsPsychKG
Pihl, C, Prof. Dr. rer. soc. - Verein für Sozialpolitik - Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention
Rosenbaum, U.; Prof. Dr. paed. - Vizepräsidentin des gemeinnützigen Bildungsinstitutes für Gesundheits-, Pflege- und Sozialberufe CAMPUS CONSCEPT e. V., An-Institut an der WHZ - Bundesarbeitsgemeinschaft Leitender Krankenpfleger e. V. - Wissenschaftlicher Beirat der DPFA-Schulen gGmbH
Schlüter, W.; Prof. Dr. phil. - Präsident der Europäischen Vereinigung der Leiter und Träger von Einrichtungen der Langzeitpflege E.D.E. (European Association for Directors and Providers of Long-Term Care Services for the Elderly) - Beirat der Forschungsreihe „Leben im Alter“, FH-OÖ Studienbetriebs GmbH, Fakultät für Gesundheit und Soziales, Linz, Österreich
Vaupel, M.; Prof. - externes Prüfungsausschußmitglied EUMASLI (European Master in Sign Language Interpreting) - Vorstand der GGKG (Gesellschaft für Gebärdensprache und Kommunikation Gehörloser) e. V.



3.9 Fakultät Sprachen (SPR)

Dekanin: Prof. Dr. phil. habil. Gabriele Berkenbusch

Die Forschungskonzeption der Fakultät Sprachen

Die Fakultät strebt eine Namensänderung an, um deutlicher zu vermitteln, wo ihre Schwerpunkte in Forschung und Lehre liegen. Der Name: Angewandte Sprachen und Interkulturelle Kommunikation würde unsere Arbeit besser abbilden.

Die Forschungskonzeption ist einerseits orientiert an den Forschungsfeldern der verschiedenen Fachdisziplinen (Sprach-, Literatur-, und KommunikationswissenschaftlerInnen, FremdsprachendidaktikerInnen, FachsprachenforscherInnen und VertreterInnen der Interkulturellen Psychologie) und andererseits an den Erfordernissen der Lehre.

Die Orientierung an der Lehre besagt, dass auch Projekte des Forschenden Lernens für die Studierenden angeboten werden, bzw. solche Projekte auch Gegenstand einiger Module sind. Sie äußert sich ebenfalls in einer abgeschlossenen Studie über den Verbleib unserer Absolventen, die in Kürze publiziert wird, sowie in der Tatsache, dass in zwei einschlägigen Verlagen neue Publikationsreihen von Mitgliedern unserer Fakultät ins Leben gerufen wurden (Prof. Dr. Gabriele Berkenbusch/ibidem-Verlag, Frau Prof. Dr. Ines Busch-Lauer/Frank&Thieme Verlag), die den Kolleginnen und Kollegen, aber auch den Studierenden die Möglichkeit eröffnen, die Ergebnisse ihrer Forschungen zu publizieren. Zwischen Kolleginnen, Kollegen, Studierenden und Absolventen gibt es fruchtbare Kooperationen, die sich an gemeinsamen Forschungsprojekten, Kongressvorträgen und Publikationen ablesen lassen.

Forschungsthemen und Forschungsaktivitäten

Neuerscheinungen in der Publikationsreihe „Kultur-Kommunikation-Kooperation“ beim ibidem-Verlag unter der Ko-Herausgeberschaft von Prof. Dr. Gabriele Berkenbusch.

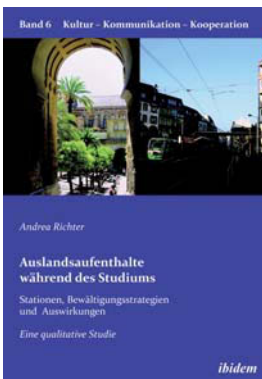


Abb. 1: Band 6 aus der Reihe „Kultur – Kommunikation – Kooperation“ von Andrea Richter „Auslandsaufenthalte während des Studiums. Stationen, Bewältigungsstrategien und Auswirkungen. Eine qualitative Studie“. Stuttgart: ibidem.



Abb. 2: Band 7 aus der Reihe „Kultur – Kommunikation – Kooperation“ von Jessica Bielinski „Bikulturelle Partnerschaften in Deutschland. Eine Studie über Diskriminierung, Konflikte und Alltagserfahrungen“. Stuttgart: ibidem.



Neuerscheinungen in der Publikationsreihe „Studien zu Fach, Sprache und Kultur“ beim Verlag Frank & Timme unter der Herausgeberschaft von Prof. Dr. Ines Busch-Lauer:

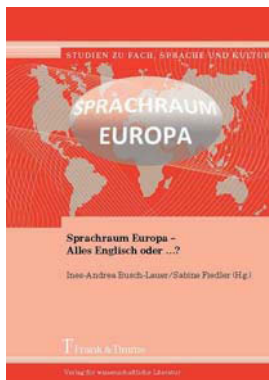


Abb. 3: Band 2 aus der Reihe „Studien zu Fach, Sprache und Kultur“ von Ines-Andrea Busch-Lauer/Sabine Fiedler (Hg.) „Sprachraum Europa – Alles Englisch oder ...?“

Forschungsprojekte und Forschungsaktivitäten/Antragstellungen

Prof. Dr. phil. habil. G. Berkenbusch und Prof. Dr. phil. D. Fetscher

Das Pilotprojekt „Portfolio Interkulturelle Kommunikation (Portico 1.0)“ entstand aus dem doppelten Bedürfnis der Lehrenden einerseits die Auslandsbetreuung der Studierenden zu verbessern und andererseits die Prozesse der Bewältigung des Auslandsaufenthalts zeitnah mitverfolgen zu können und entsprechende Daten für die interkulturelle Forschung zu erheben. Portico 1.0. wurde in Zusammenarbeit mit einer durch ein DAAD-Profin-Projekt geförderten Forschergruppe an der Universität Hildesheim (vgl. Bosse/Kreß/Schlickau 2011) ins Leben gerufen und auf der dortigen Plattform gehostet. Im Rahmen der Profin-Ausschreibungen wurden mehrfach Anträge für ein Folgeprojekt gestellt, das eine Erweiterung darstellte und auf die Integration der ausländischen Studierenden in Zwickau bezogen war. Das Projekt wurde auf mehreren interkulturellen Tagungen vorgestellt und die Teilergebnisse jeweils in den Tagungsakten veröffentlicht. Für die Weiterentwicklung des Projekts Portico 2.0 wird das ZKI in Kürze eine virtuelle Plattform bereitstellen.

Prof. Dr. phil. habil. I. Busch-Lauer

- Lehrbezogene Forschung zur Anwendung von Podcasts für die Entwicklung einer fremdsprachig-interkulturellen Kompetenz, Vorbereitung eines Blockseminars an der TU Dresden (DaF) im Februar 2012
- Lehrbezogene Forschung im Bereich DaF zur Unterstützung der studienbegleitende Deutschausbildung an der WHZ und in Bishkek
- Fortführung des Tandem Lernpartnerschaftsprojektes zwischen ausländischen und deutschen Studierenden an der WHZ
- Inhaltlich-methodische Vorbereitung des 4-wöchigen Deutsch-Intensivkurses für ausländische Studierende (September 2011)



- Projekt Online-Datenbank „Bibliographie zu fachsprachlichen Untersuchungen“ für die Zeitschrift „Fachsprache – International Journal of Specialized Communication“ in Kooperation mit dem Verlag facultas (Wien) und der Universität Graz
Review Editor für die Zeitschrift „Fachsprache – International Journal of Specialized Communication“ (Verlag facultas Wien)
- Gutachter- und Peer Review-Tätigkeit: Gutachterin in der Akkreditierungskommission von Aquas e. V. (Bonn) für 4 Studiengänge an der Hochschule Bremen
Review Editor für Zeitschrift Fachsprache – International Journal of Specialized Communication
Peer Reviews für ACC JOURNAL (Universität Liberec)

Prof. Dr. H.-f. Chiao

- Analyse über Lehrwerke Wirtschaftschinesisch-Ziel der Forschung ist einen aktuellen Überblick über die neuen Lehrwerke für Wirtschaftschinesisch in Deutschland und China (seit 2008) zu schaffen. Dabei werden die Lehrbücher unter fachsprachlichen und didaktischen Aspekten analysiert.
- Vergleich der Textproduktion der deutschen Chinesischlerner mit der der chinesischen Deutschlerner (Arbeitstitel)-gemeinsames Forschungsprojekt mit der Deutsch-Abteilung der National Kaoshiung First University of Science and Technology, Kaoshiung Taiwan. Durch Vergleich der Aufsätze von deutschen Chinesischlernern mit denen von chinesischen Deutschlernern wird versucht, die Lernschwierigkeiten, die Sprachfehler und die Textkonvention der beiden Sprachen zu ermitteln. Das Projekt zielt darauf ab, auf Basis der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Fehlertypen ein Lernsystem zu entwickeln. Mit Hilfe dieses Systems soll den identifizierten Fehlerkategorien gezielt entgegengewirkt werden können.

Prof. Dr. phil. D. Fetscher

Forschungsvorhaben gemeinsam mit Prof. Beier (PTI) und Prof. Berkenbusch (Sprachen) „Zwickauer Interkulturelles Soziales Netzwerk (ZISON)“ beim Bundesministerium für Bildung und Forschung zur Förderung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben aus dem Bereich der eHumanities. Das Vorhaben wurde Ende September 2011 eingereicht. Das Antragsvolumen beträgt 125.000,00 €.

Prof. Dr. phil. D. Weidemann

- Forschung zur Internationalisierung der Sozialwissenschaften und interkulturellen Kommunikation in internationalen Forschungsprojekten. Siehe die unten genannte Publikation sowie auch die Veröffentlichung des Herausgeberbandes „Internationalizing the Social Sciences“ (transcript-Verlag, Bielefeld: 2010).
- Mentalitätsgeschichte und kulturpsychologische Forschung in China. Im Mittelpunkt des Vorhabens steht die Aufarbeitung und Auswertung chinesischer Forschungsbeiträge zu ausgewählten kulturpsychologischen Forschungsschwerpunkten. Das Forschungsthema wird in Kooperation mit den Universitäten Nanjing, Göttingen und Bochum bearbeitet.
- Interkulturelles Training für Studierende zur Vorbereitung auf China-Aufenthalte. Unter Einbindung bewährter Psychodrama-Techniken werden innovative Formen des interkulturellen Trainings und Rollenspiels entwickelt.



Veröffentlichungen/Fachberichte

Berkenbusch, G.; Fetscher, D.	Ein Pilotprojekt zur Auslandsbegleitung mit Hilfe eines Portfolios - ein Erfahrungsbericht; Elke Bosse/Beatrix Kreß/Stephan Schlickauf (Hrsg.), Methodische Vielfalt in der Erforschung interkultureller Kommunikation an deutschen Hochschulen, Frankfurt, Peter Lang Verlag, S. 157 - 171
Berkenbusch, G.	Pragmatik und Gesprächsanalyse; Joachim Born/Robert Folger/Christopher F. Lafeer und Bernhard Pöll (Hrsg.) Handbuch Spanisch - Sprache, Literatur, Kultur, Geschichte in Spanien und Hispanoamerika. Für Studium, Lehre, Praxis, Berlin, Erich-Schmidt-Verlag, S. 364 - 368
Busch-Lauer, I.	Herausgeberin der Schriftenreihe „Studien zu Fach, Sprache & Kultur“ beim Verlag Frank & Timme Berlin Band 2: Busch-Lauer/Fiedler (2011): „Sprachraum Europa – Alles Englisch oder?“, Berlin: Frank & Timme.
Busch-Lauer, I.	52. Folge der „Kleinen Bibliographie fachsprachlicher Untersuchungen“; Zeitschrift Fachsprache - International Journal of Specialized Communication, Wien, facultas Verlag 1-2/2011, S. 122 - 132
Busch-Lauer, I.	53. Folge der „Kleinen Bibliographie fachsprachlicher Untersuchungen“; Zeitschrift Fachsprache - International Journal of Specialized Communication, Wien, facultas Verlag 3-4/2011, S. 234 - 246
Busch-Lauer, I.	Rezension von Martynova, Olga (2010): Sprachwahl in der deutsch-russischen Unternehmenskommunikation; Fachsprache - International Journal of Specialized Communication, 2011, 34.3 - 4, S. 220 - 223
Busch-Lauer, I.	Rezensionen von Kvam, Sigmund/Knutsen, Karen Patrick/Langemeyer, Peter, Hrsg./eds. (2010): Textsorten und kulturelle Kompetenz. Interdisziplinäre Beiträge zur Textwissenschaft/ Genre and Cultural Competence. An Interdisciplinary Approach to the Study of Text; Fachsprache - International Journal of Specialized Communication, 2011, 34.3 - 4, S. 223 - 226
Fetscher, D.; Heringer, H.-J.	Autobauer gegen Autoklauer - Nationalstereotype gegogogel; ibidem Verlag, Stuttgart, 2011
Rentel, N.	Analyse structurelle et stylistique des comptes rendus critiques en linguistique; Klump, Andre/Michael Frings (eds.) - Zeitschrift für Romanische Sprachen und ihre Didaktik, Heft Nr. 5/1, S. 153 - 174
Rentel, N.	Die Didaktisierung von Phraseologismen im DaF-Unterricht anhand multimodaler Texte; Linguistik Online, Heft Nr. 47/3, S. 55 - 56



Rentel, N.	Une analyse du style des comptes rendus critiques en linguistique (allemand/français); Klump, Andre/Johannes Kramer (eds.) - Romanistik in Geschichte und Gegenwart, Heft Nr. 17/1, S. 57 - 70
Weidemann, D.	Interkulturelle Herausforderungen transnationaler Forschungsprojekte: Welche Kompetenzen brauchen Sozialwissenschaftler/-innen?; Herbert Fitzek/Ralph Sichler (Hg.) - Kulturen im Dialog: Felder und Formen interkultureller Kommunikation und Kompetenz, Zwischenschritte, Jg. 28/29, Gießen, Psychosozial-Verlag, S. 99 - 111

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Berkenbusch, G.; Fetscher, D.	Einsatz eines E-Portfolios zur Unterstützung des interkulturellen Lernens während eines Auslandsaufenthalts; Tagung „Interkulturelle Kompetenz modellieren und trainieren - Standards für die Fremdsprachenlehrausbildung“, Ruhruniversität Bochum, 12. - 14.05.2011
Berkenbusch, G.; Fetscher, D.	Lernen mit einer virtuellen Plattform, die in ein soziales Netzwerk eingebunden ist; HDS-Jahrestagung „Interdisziplinäre Perspektiven guter Lehre, Sektion Social Media“, TU Dresden, 04.11.2011
Buch-Lauer, I.	Sektion „Sprachpannen - Versprechen, Verhören und Verschreiben auf der Spur; Vortrag im Dresdner Zweig der Gesellschaft für deutsche Sprache, SLUB, 13.04.2011
Busch-Lauer, I.	Fachsprachen in der Lehre - Ergebnisse, Herausforderungen und Perspektiven“; 1. Saarbrücker Fremdsprachentagung, HTW Saarbrücken, 04. - 05.11.2011
Busch-Lauer, I.	Zur Vermittlung von technischen Fachsprachen des Englischen; 1. Saarbrücker Fremdsprachentagung, HTW Saarbrücken, 04.11.2011
Busch-Lauer, I.	Im Kaleidoskop der Kulturen - Auto-Mobilität anders definiert; Eröffnungsvortrag der Veranstaltungsreihe der WHZ-Bibliothek (im Rahmen des Studium generale Programms) „Bibliothek im Dialog mit Wissenschaft & Technik, Kunst & Kultur, Wirtschaft & Politik“, 18.10.2011
Chiao, H.-f.	Wege als beeidigter Dolmetscher in Deutschland-Voraussetzungen, Qualifikation, Ausbildung; Tianjin Foreign Studies University/China, 14.09.2011
Fetscher, D.	Die Vermittlung interkultureller Kompetenz durch die Analyse kritischer Interaktionsgeschichten; Vortrag im Rahmen des Master 2 an der Université de Bretagne Sud/Frankreich, 17./18.03.2011



Fetscher, D.	Wie manifestiert sich interkulturelle Kommunikation im virtuellen Raum?; DIR 2011 - Von der digitalen zur interkulturellen Revolution, Universität Passau, 07.07. - 09.07.2011
Fetscher, D.	Ethics and Equity in Intercultural Computer Mediated Communication. A qualitative case study based on focused interviews with multilingual internet users with Asian Background living in Germany and Austria; Symposium on Ethics and Equity, IALIC (International Association of Language and Intercultural Communication), Universiti Kebangsaan Malaysia/Asien, 10.12.2011
Rentel, N.	Die Erweiterung der interkulturellen Kompetenz im Unterricht Wirtschaftskommunikation Französisch anhand von Werbeanzeigen; 1. Saarbrücker Fremdsprachentagung, 11/2011
Rentel, N.	Italienische Geburtsberichte im Internet. Die sprachliche Darstellung von Emotionen; XXXII. Romanistentag an der Universität Berlin, 09/2011
Rentel, N.	Mehrsprachigkeit und Code Switching in französischen SMS. Eine empirische Analyse; Sektionentagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik an der Universität Bayreuth, 09/2011
Rentel, N.	Emotionalität in italienischen und deutschen SMS. Eine korpusbasierte Analyse; Konferenz „Von der digitalen zur interkulturellen Revolution (DIR2011)“ an der Universität Passau, 07/2011
Rentel, N.	Französische SMS zwischen Reduktion und Kreativität. Eine empirische Untersuchung; Wirtschaftsuniversität Wien, 05/2011
Rentel, N.	Le rôle de la métacommunication dans les textos français et allemands. Une analyse empirique et comparée; 79. ACFAS-Tagung an der Université de Sherbrooke/Kanada, 05/2011
Rentel, N.	Die deutsche und spanische Automobilwerbung im interkulturellen Vergleich: Das Spannungsfeld von Standardisierung und Kulturgeprägtheit; 18. Deutschen Hispanistentag an der Universität Passau, 03/2011
Rentel, N.	Le(s) discours universitaire(s) dans le contexte de la globalisation des sciences; Seminar „La médiation interculturelle - une approche pluridisciplinaire“, EHESS/MSH Paris/Frankreich, 03/2011
Rentel, N.	Aspects interculturels du marketing et de la communication en entreprise; Seminar „La médiation interculturelle - une approche pluridisciplinaire“, EHESS/MSH Paris/Frankreich, 03/2011



Rentel, N.	Introduction à la médiation interculturelle. Approches théoriques; Seminar „La médiation interculturelle - une approche pluridisciplinaire“, EHESS/MSH Paris/Frankreich, 03/2011
Weidemann, D.	Interkulturelles Lernen bei China-Aufenthalten; Konfuzius-Institut in Leipzig, 11.04.2011
Weidemann, D.	Intercultural Learning in Chinese-German Interactions; Tianjin Foreign Studies University in Tianjin/China, 14.09.2011

Fachveranstaltungen

ganzjährig	Organisation von Fachvorträgen im Rahmen des Zwickauer Zweiges der „Gesellschaft für deutsche Sprache (GfdS)“ mit folgenden Referenten: Prof. Dr. phil. Ulrich Busse (MLU Halle-Wittenberg) Vortrag „Anglizismen in der deutschen Sprache“, 17.06.2011 Prof. Dr. phil. habil. Sabine Fiedler (Uni Leipzig) Vortrag „Von Elefanten im Raum, Extrameilen und Daumenregeln - Neuere Entwicklungen in der Phraselogie des Deutschen“, 08.11.2011
Wintersemester	Fortführung der Vortragsreihe „Bibliothek im Dialog mit Wissenschaft & Technik, Kunst & Kultur, Wirtschaft & Politik“ Koordination: I. Busch-Lauer in Zusammenarbeit mit Frau Dr. Leistner/Frau Grimm, Direktorin der Hochschulbibliothek der WHZ mit insgesamt 6 Vorträgen
je Semester (Sommersemester und Wintersemester)	Organisation von Gastvorträgen im Rahmen des studium generale (Gastvorträge anerkannter auswärtiger WissenschaftlerInnen und Dozenten der WHZ) Koordination: I. Busch-Lauer
ganzjährig	Wissenschaftliche Betreuung des Praktikums- und Lehrprojektes „Deutsch als Fremdsprache“ der WHZ in Kooperation mit dem Herder-Institut der Universität Leipzig, Koordination: I. Busch-Lauer
ganzjährig	Organisation des Projektes Tandem als Lernpartnerschaftsprojekt für das Sprachenlernen ausländischer und deutscher Studierender an der WHZ, Koordination: I. Busch-Lauer



Mitarbeit in Gremien

Berkenbusch, G.; Prof. Dr. phil. habil. M.A.

- Mitglied der Deutsch-Katalanischen Gesellschaft (DKG)
- Mitglied des Deutschen Romanistenverbandes (DRV)
- Mitglied des Deutschen Hispanistenverbandes (DHV)
- Mitglied des Deutschen Spanischlehrerverbandes (DSV)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Sprachwissenschaft (DGfS)
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für angewandte Linguistik (GAL)

Busch-Lauer, I.; Prof. Dr. phil. habil.

- Mitglied im Arbeitskreis der Sprachenzentren, Sprachenlehrinstitute und Fremdspracheninstitute (AKS)
- Mitglied im Arbeitskreis Studium generale Sachsen
- Mitglied in der Gesellschaft für Angewandte Linguistik (GAL)
- Mitglied im Bundesverband der Übersetzer und Dolmetscher (BDÜ)
- Mitglied in der Gesellschaft für technische Kommunikation (tekomp)
- Vorsitzende des Zwickauer Zweiges der Gesellschaft für deutsche Sprache (GfdS)

Chiao, H.-f.; Prof. Dr. phil.

- Mitglied im Fachverband Chinesisch e. V.
- Mitglied im Bundesverband für Dolmetscher und Übersetzer (BDÜ)
- Prüferin für Feststellungsprüfung für Schüler mit Migrationshintergrund im Freistaat Sachsen

Gracia-Wagner, M.

- Mitglied des Deutschen Spanischlehrerverbandes

Rentel, N.; Prof. Dr.

- Mitglied der Gesellschaft für Angewandte Linguistik (GaL)
- Mitglied im Deutschen Romanistenverband
- Mitglied im Frankoromanistenverband
- Mitglied im Verband Österreichischer Neuphilologen (VÖN)
- Mitglied in der Gesellschaft für Kanada-Studien

Weidemann, D.; Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych.

- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Psychologie
- Mitglied der Gesellschaft für Kulturpsychologie
- Mitglied der Deutschen Vereinigung für Chinastudien



3.10 Zentrum für Neue Studienformen

Direktor: Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Projektübersicht

Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	MENTOSA - Mentoring-Netzwerk Sachsen, Europäischer Sozialfonds und Freistaat Sachsen, 04/2010 - 03/2013
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Job Factory - Career Service (Kompetenzentwicklung), Europäischer Sozialfonds und Freistaat Sachsen, 10/2009 - 09/2012
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Sächsisches E-Competence Zertifikat (SECo), Förderer: Europäischer Sozialfonds und Freistaat Sachsen, Laufzeit: 01/2009 - 12/2011

Projektkurzberichte

MENTOSA - Mentoring-Netzwerk Sachsen

Situation

Mentoring ist ein in Sachsen erprobtes Instrument der Nachwuchsförderung und Personalentwicklung an der Schnittstelle von Hochschulausbildung und Berufseinstieg. In der Vergangenheit lag dabei der Focus auf der Förderung des weiblichen Nachwuchses. Dem Gender-Mainstreaming-Konzept der Sächsischen Staatsregierung folgend, haben sich nunmehr sächsische Universitäten und Hochschulen erneut in einem Verbundprojekt zusammengeschlossen, um Nachwuchsförderung in Tätigkeitsfeldern in der sächsischen Wirtschaft, Verwaltung, Wissenschaft und Kunst im Hinblick auf Exzellenzentwicklung und Eliteförderung im Freistaat Sachsen und gleichermaßen unter demografischen Aspekten zu betreiben.

Aufgabe

Das Mentoringprogramm - kurz MENTOSA - ist in Sachsen in seiner Ausrichtung und Gestaltung durch die bereits erwähnte Berücksichtigung des Gender-Mainstreaming-Konzeptes einzigartig. Neben dem Kernziel, die Einstiegschancen der Mentees in den sächsischen Arbeitsmarkt zu verbessern, werden in diesem Nachwuchsförderprogramm stets gendersensible Fragestellungen zur Karriereplanung, zum Management sowie Führungsverhalten einbezogen. Es bietet überdurchschnittlich engagierten und hochqualifizierten Studierenden sowie Promovierenden aller Fakultäten die Möglichkeit, sich frühzeitig auf ihr zukünftiges Berufsleben strukturiert und reflektiert vorzubereiten. Dabei können sie im Rahmen einer Mentoringbeziehung von dem informellen Wissen erfahrener Führungskräfte profitieren und weitreichende Einblicke in sächsische Unternehmen erhalten.

Das begleitende Rahmenprogramm unterstützt die Vermittlung von gendersensiblen Schlüsselkompetenzen, die aktive Entwicklung von Karrierestrategien und den Aufbau eines beruflichen interdisziplinären Netzwerkes. Das Rahmenprogramm besteht aus Eröffnungs- und Abschlussworkshop sowie drei weiteren Workshop zu den Themen: Persönlichkeit/Karriereplanung (14./15.01.2011 in Chemnitz), Führungskompetenz/



Kommunikation (08./09.04.2011 in Mittweida), Arbeitstechniken (20./22.05.2011 in Zwickau). Außerdem bieten die Workshops die Möglichkeit zur Reflexion der Mentoringbeziehung und zur Vernetzung.

Die Westsächsische Hochschule Zwickau kann innerhalb der nächsten drei Jahre jedes Jahr 10 Mentee-Plätze vergeben.

Ergebnis

Für den ersten Durchlauf (Oktober 2010 bis Juli 2011) wurden bis zum Ende September 2010 Bewerbungen entgegen genommen. Nach Sondierungen und Auswahlgesprächen konnten 10 Mentee aus 6 verschiedenen Fakultäten gewählt und in das Projekt aufgenommen werden. Darauf aufbauend wurden passende Mentor_innen aus sächsischen Unternehmen und Institutionen gesucht.

Die Auswahl der Mentor_innen erfolgte auf Basis der Wünsche und Bedürfnisse der Mentee. Entsprechend der geäußerten Anforderungen an die Mentor_in in Bezug auf Fachbereich, Unternehmensgröße, Karriereposition, fachlicher und sozialer Kompetenzen wurden die sächsischen Unternehmen und potentiellen Mentor_innen recherchiert, ausgewählt und kontaktiert. Dabei lag der Fokus auf der Region Zwickau und Chemnitz, in Ausnahmen Leipzig und Dresden. Sämtliche Mentor_innen konnten aus 10 verschiedenen sächsischen Unternehmen gefunden werden. Durch die intensive Beteiligung der Unternehmen und Institutionen an diesem Forschungsprojekt, werden auch Netzwerke der Westsächsischen Hochschule weiter ausgebaut und unterstützt. Mentee und Mentor_in lernen sich im Matchingtreffen kennen und stimmen die zukünftige Mentoringarbeitsbeziehung ganz individuell miteinander ab. Zur Unterstützung und für eine verbindliche Arbeitsbeziehung wurde der Abschluss einer Mentoringarbeitsvereinbarung konzipiert und entwickelt.

Ab März 2012 können sich Studenten und Promovierende für den 3. Durchgang bewerben. (www.fh-zwickau.de/mentosa)



Abb. 1: Mentosa Projektlogo

Stichworte/Deskriptoren

Mentoring, Gender-Mainstreaming, Mentosa, Netzwerke, Mentee, Gleichstellung, Wirtschaftsingenieurwesen, Mentor e. V.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann
P. Mudra-Marzinowski

Telefon: 0375 / 536-3103

Forschungsverbund

Hochschule Mittweida, Universität Leipzig, Hochschule für Musik „Carl Maria von Weber“ Dresden, Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig, TU Chemnitz



Job Factory – Career Service (Kompetenzentwicklung)

Situation

Mit den Praxis- und Forschungsprojekten JOB FACTORY - Career Service wird ein wichtiger Beitrag zur langfristigen Fachkräfteentwicklung in der Region Sachsen geleistet. Durch die Anpassungsqualifizierung in Kooperation mit regionalen Unternehmen werden die Studierenden auf einen erfolgreichen Berufseinstieg vorbereitet.

Die Konzeption, Entwicklung und Erprobung von Kompetenz erweiternden und wissenschaftlich innovativen Bildungsangeboten sind Grundlage für sächsische Nachwuchsakademiker_innen, die dadurch ihren zukünftigen beruflichen Herausforderungen besser gewachsen sind und eine hohe emotionale Bindung zu ihrer Heimatregion durch Arbeits- und Entwicklungschancen erwerben. Das Portfolio des Job Factory - Career Service umfasst sowohl e-Learning basierte und multimedial aufbereitete Lernmodule als auch Beratungsservice zur Thematik Bewerbungsmanagement. Auf einer eigens erstellten Webseite werden zudem Informationen zu Karrieremessen, Bewerbungstipps sowie eine Jobbörse angeboten.

Durch ein in die Westsächsische Hochschule Zwickau integriertes Unternehmensnetzwerk sollen weiterer Aufbau und nachhaltige Nutzung gesichert werden. Das Projekt Job Factory - Career Service konzentriert sich auf die begleitende Betreuung von Studierenden, durch in den Semesterablauf integrierte Bildungsangebote. Damit wird Studierenden die Möglichkeit gegeben, schon während ihres Studiums auf mögliche Defizite zu reagieren und diese zu minimieren. Dafür werden parallel berufsorientierende Bildungsangebote in Zusammenarbeit mit sächsischen Unternehmen als Studiensegment für interessierte Studierende in den Semesterablauf integriert sowie Informationsveranstaltungen, Workshops, Kompetenz-Checks und Firmenexkursionen zur Kontaktknüpfung mit den sächsischen Unternehmen organisiert. Inhaltlich orientieren sich die Module an den Ergebnissen von zwei Umfragen - in Unternehmen und bei Studierenden. Es sollen vor allem Zusatz- bzw. Schlüsselqualifikation wie z. B. Führungs-, Medien-, Kommunikations- oder Handlungskompetenzen vermittelt werden.

Aufgabe

Das Projekt JOB FACTORY - Career Service verfolgt vielschichtig gestaltete Schwerpunkte, die in ihrer Gesamtheit zum Ziel führen, den Auf- und Ausbau eines innovativen Netzwerkes für akademische Nachwuchskräfte unter Einbezug sächsischer Unternehmen zu realisieren. Dabei werden folgende Arbeitsebenen fokussiert:

- Qualifizierungsbedarfsanalyse als Umfrage bei Studierenden, Absolventen und Unternehmen,
- Erarbeitung von bedarfsorientierten und fachspezifischen Qualifizierungsmodulen auf Basis neuer Lehr- und Lernformen,
- Zusammenstellung eines Modul-Portfolios zielgruppenorientierter Weiterbildungsangebote aus Wirtschaft, Wissenschaft und Kultur,
- Aufbau eines Bewerbungsmanagement mit Kompetenzcheck bis hin zur Karriereplanung und
- Optimierung der internen Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen sowie Verzahnung mit vorhandenen sächsischen Unternehmen, Netzwerken und Verbänden.

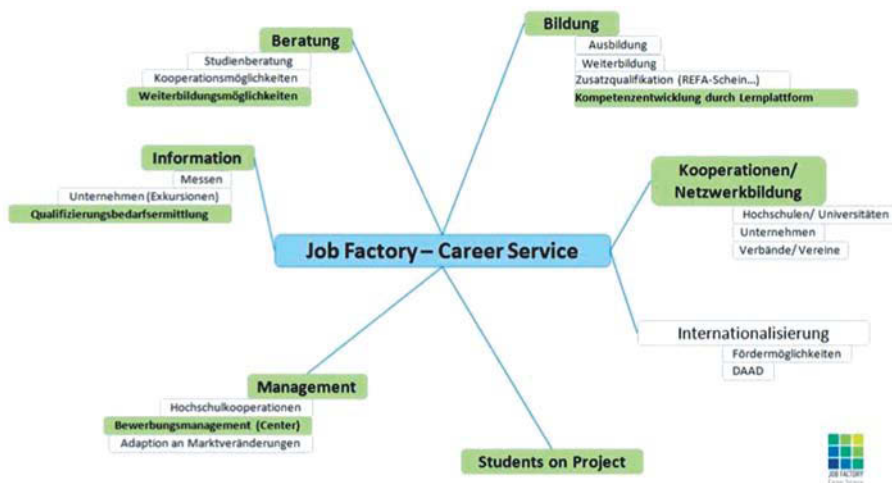


Abb. 2: Service Map des Job Factory - Career Service

Zielgruppe dieser Initiative sind Studierende der Westsächsischen Hochschule Zwickau, die neben dem Erwerb der Kernkompetenzen im Studium aufbauende Zusatzqualifikationen erlangen und anhand praktischer Projektarbeit in sächsischen Unternehmen anwenden.

Ergebnis

Folgende Ergebnisse konnten bisher erzielt werden:

(1) Datenerhebung durch Befragung der Studierenden

Ziele/Ergebnisse

- Ermittlung des Weiterbildungsbedarfes der Studierenden,
- Schaffung einer Ausgangsbasis für Angebote des Job Factory Career Service (JFCS) und
- Erhöhung des Bekanntheitsgrades des JFCS.

Methodik

- Festlegung der Befragungsziele und -methodik,
- Erstellung eines Entwurfes und Durchführung von Probebefragungen,
- Be- und Überarbeitung des Fragebogens gemeinsam mit Experten,
- Durchführung und Auswertung der Befragung und
- Ergebnisdokumentation und Präsentation.



Abb. 3: Konzeption und Durchführung der Befragung Job Factory - Career Service

(2) Realisierung und Betrieb der Lernplattform

Ziele/Ergebnisse

- Erstellen eines CMS für Projektteilnehmer,
- Aufbauen entsprechender Datenbanken,
- Errichten von Kursbereichen für e-Learning-Anteile der entsprechenden Module,
- Methodisch-didaktisches Aufbereiten der Lerninhalte,
- Angebot verschiedener Lerninhaltsformen (HTML, SCROM,...) und -medien (Text, Video, Audio, ...),
- Teilnahme- und Interessensumfrage zu den aktuellen Modulen und
- Anwenden der Moodle-Funktionalitäten zum Optimieren der Kompetenzentwicklung der Kursteilnehmer (Informationen, Foren, Chats,...).

Methodik

- Erstellen eines Anforderungskataloges der Lernplattform,
- Analysieren der Defizite durch Befragungen der Studierenden, der WHZ-Mitarbeiter und der Unternehmen,
- Definieren der Projektziele (Planen entsprechender Module zur Reduzierung der Defizite - Konzepterstellung),
- Erstellen der Ablaufplanung,
- Realisieren der Lernplattform und
- Erstellung und Einkauf von Lerninhalten.

(3) Entwicklung und Umsetzung von 5 Modulen zur Zusatzqualifikation in den folgenden Bereichen

- „Job Factory – Projektmanagement“,
- „Job Factory – Office“,
- „Job Factory – Soft Skills“,
- „Job Factory – Führungskompetenz“ und
- „Job Factory – Intercultural“.

(4) Bewerbungsmanagement

- Bewerbungsmappencheck (wöchentlich und individuell): Anschreiben, Lebenslauf, Motivationsschreibung, Form, Online-Bewerbung, Beratung zu Vorstellungsgespräch und



- Bereitstellung eines Bewerbungsleitfadens „Baustelle Bewerbung“ für nationale und internationale Bewerbungen.

(5) Homepage

Einrichtung und Pflege der Career-Service-Website careerservice.fh-zwickau.de; Informationen zu Veranstaltungen, Messen, Qualifikationen sowie regionale und überregionale Praktika- und Jobangebote

(6) Veranstaltungsreihe „Perspektiven in der Region - Unternehmen stellen sich vor!“

Unternehmensinformationen, offene Praktikastellen, Studienabschlussarbeiten und Möglichkeiten zum Direkteinstieg - Unternehmensvertreter stehen Rede und Antwort, nehmen Bewerbungen an und beantworten Fragen bei Interesse am Unternehmen. Zudem erfahren die Studierenden etwas über mögliche Tätigkeitsbereiche bzw. Einsatzfelder im Unternehmen und zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten.

Stichworte/Deskriptoren

Karriereentwicklung, Career Service, Bildung, Unternehmensnetzwerk, Fachkräfteentwicklung, Module, Projektmanagement, Office, Beratung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Dipl.-Ing. M. Otto, Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) S. Rühling, Dipl.-Ing. (FH) D. Schmucker, Dipl.-Ing. (FH) S. N. Tittmann, Dipl.-Ing. S. Weißflog

Sächsisches E-Competence Zertifikat (SECo)

Situation

Das SECo Zertifikat wird im Zuge eines von der Universität Leipzig initiierten Projektes realisiert. Die Erstellung der standardisierten Lernmodule erfolgt in Zusammenarbeit mit mehreren sächsischen Universitäten, Hoch- und Fachhochschulen darunter auch die Westsächsische Hochschule. Diese kooperierenden Partner bauen damit Weiterbildungs-kompetenzen auf, die eine optimal angepasste, postgraduale Weiterbildung für sächsische Unternehmen bieten. Nicht zuletzt wird Sachsen mit diesem Projekt überregionale Bedeutung im Weiterbildungsbereich erfahren, die anderen Bundesländern gegenüber eine Signalwirkung ausstrahlt.

Aufgabe

Die Ziele des Projektes bestehen aus den folgenden drei Kernbereichen: erstens, der Erstellung eines modularisierten E-Learning-Weiterbildungsangebotes zur Vermittlung verbindlicher Medien-, Lehr-, Lern- und Fachkompetenz im E-Learning-Bereich (Content-erstellung) für sächsische Unternehmen; zweitens, dem Aufbau von sachsenweiten, regional orientierten Strukturen (Clustern) für die Zertifizierung zur breiten postgradualen Weiterbildung auf betrieblicher Ebene; und drittens, der Vorbereitung einer schnellen Nachnutzung durch private Weiterbildungsunternehmen.

Ergebnis

Die Ergebnisse des Projektes werden an die Bildungsportal Sachsen GmbH transferiert. Dort werden über das bestehende „Bildungsportal Sachsen“ die Lernmodule für regis-



trierte Benutzer auf einer separaten Plattform zur Verfügung gestellt. An der Qualifizierung interessierte Unternehmen können ihre Mitarbeiter bei Bedarf an der Weiterbildung in Chemnitz teilnehmen lassen. Starttermine werden im Laufe des Projektes bekanntgegeben. Regionale Weiterbildungsfirmen können zudem in eigener Verantwortung und mit eigenen Dozenten (für die Präsenzphase) die Weiterbildung vornehmen. Aus Gründen der Qualitätssicherung und Content-Weiterentwicklung ist jedoch eine zentrale Zertifizierung durch die BPS GmbH zwingend notwendig. Die unter der Creative Commons (CC)-Lizenz vorhandenen Inhalte können von Weiterbildungsfirmen zudem in direkter oder abgewandelter Form für eigene Schulungszwecke verwendet werden. Hierfür ist eine kostengünstige Übernahme des Inhalts in elektronischer Form möglich.

Stichworte/Deskriptoren

E-Learning, KMU, Weiterbildung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. C.-A. Schumann
Dipl.-Ing. A. Rutsch

Telefon: 0375 / 536-3103
Telefon: 0375 / 536-3125

Veröffentlichungen/Fachberichte

Rutsch, A.; Schmucker, D.; Schumann, C.-A.; Tittmann, S.; Rühling, S.; Gerischer, H.	Integrated approach of career service; eLearning Quality Assurance: A Multi-Perspective Approach, Rome, 2011, ISBN-10: 8849222599; ISBN-13: 9788849222593
Schmucker, D.; Schumann, C.-A.	Neue Formen des E-Learning im Umfeld technischer Berufsbildung - Ansatz, Lösung und Erfahrung zum Einsatz; WEL'11 Tagungsband, Leipzig, 10/2011
Schumann, C.-A.; Tittmann, S.; Rühling, S.; Weißflog, S.	Sustainability and efficiency in creating educational services and additional programs; Proceedings of the EDEN 2011 Annual Conference, Book of Abstracts, 68. Dublin, 2011, ISBN: 978-963-87914-5-0
Schumann, C.-A.; Weißflog, S.	Projektmanagementausbildung im Kontext internationaler Zusammenarbeit; 28. Internationales Deutsches Projektmanagementforum, Tagungsband, 254 - 259, Nürnberg, 2011, ISBN-10: 3-924841-60-8; ISBN-13: 978-3-924841-60-7

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Schmucker, D.	Live Stream Learning; Learntec Kongress 2011, Karlsruhe, 02.02.2011
Schumann, C.-A.	Integrated approach of career service; GUIDE International Conference 2011, GUIDE-Formamente Buchpräsentation, Rom/Italien, 18.11.2011
Schumann, C.-A.	Projektmanagementausbildung im Kontext internationaler Zusammenarbeit; 28. Internationales Deutsches Projektmanagementforum; Nürnberg, 26.10.2011



Weißflog, S.

Sustainability and efficiency in creating educational services and additional programs; EDEN 2011 Annual Conference, Dublin/Ireland, 21.06.2011

Fachveranstaltungen

Januar	Persönlichkeit und Karriereplanung - Workshop II, 1. Durchgang, 14./15.01.2011
April	Erfolgreich Online Bewerben - Professioneller Vortrag zur Online-Bewerbung, 11.04.2011, Zwickau, ZNS Kommunikation, Führung und Selbstpräsentation - Workshop III, 1. Durchgang, 08./09.04.2011
Mai	Arbeitstechniken, Zeitmanagement - Workshop IV, 1. Durchgang, 20./21.05.2011
Juni	Gender, Persönlichkeit und Karriereplanung - Workshop II, 2. Durchgang, 24./25.06.2011
September	Job Factory - Führungskompetenz, einwöchiger Kompaktkurs, 26.09. - 30.09.2011, Zwickau, ZNS Job Factory - Projektmanagement, einwöchiger Kompaktkurs, 27.09. - 01.10.2011, Zwickau, ZNS
Oktober	Kommunikation, Führung und Selbstpräsentation - Workshop III, 2. Durchgang, 21./22.10.2011
monatlich bis vierteljährig	Unternehmen stellen sich vor, Veranstaltungsreihe VOITH Engineering, 25.05.2011; Unister, 22.06.2011; ThyssenKrupp Presta Chemnitz, 20.10.2011

Mitarbeit in Gremien

Schumann, C.-A.; Prof. Dr.-Ing. habil.

- Mitglied des Vorstandes des Institutes für Management und Information der Hochschule Zwickau
- Mitglied des Beirates des Management Institutes an der Hochschule Zwickau
- Fachkoordinator Wirtschaftsingenieurwesen und Mitglied des Senates der Chinesisch-Deutschen Hochschule der Angewandten Wissenschaften (CDHAW) an der Tongji University Shanghai
- Gastprofessor der Staatlichen Universität für Technology und Design Sankt Petersburg
- Member of the British Academy of Management
- Member/Fellow of the European Distance Education and E-Learning Network
- Founding Member/German Representative of the Association „Global Universities in Distance Education“
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Vereins Deutscher Ingenieure
- Mitglied des Regionalbeirates des Vereins Deutscher Ingenieure
- Mitglied des Finanzbeirates des Vereins Deutscher Ingenieure
- Sprecher des Ingenieurforums Sachsen, Mitglied des Vorstandes des Landesverbandes des VDI
- Vorsitzender des Kuratoriums der Stiftung „Sachsen. Land der Ingenieure“ der Ingenieurkammer Sachsen



- Vorsitzender des Vorstandes des Westsächsischen Bezirksvereins des VDI
- Vorstandsvorsitzender des Institutes für Territoriale und Kommunale Entwicklung
- Vizepräsident des Bundesinstitutes zur Interessenvertretung wissenschaftlich-technischer Dienstleister und Hersteller e. V.
- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender des Institutes für Knowledge Management
- Mitglied des Deutschen Hochschulverbandes und des Hochschullehrerbundes
- Mitglied der Gesellschaft für Informatik
- Mitglied des Interessenverbandes Chemnitzer Maschinenbau
- Mitglied des Netzwerkes Innovation und Kompetenz in Automation
- Gutachter für die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke“ e. V. (AiF)
- Session Chair, Conference/Scientific Committee Member internationaler Konferenzen und Tagungen
- Scientific Committee Member bzw. Reviewer internationaler Fachzeitschriften
- Scientific Officer in nationalen und internationalen Projekten



4 Statistik

4.1 Zum Stand der Forschung

Im Jahr 2011 konnte der Gesamtumfang der erbrachten Drittmiteleinahmen der Westsächsischen Hochschule Zwickau durch Forschungsleistungen der Hochschule und im Forschungs- und Transferzentrum e. V. (FTZ), verglichen mit dem Vorjahresniveau, um ca. 1,7 Mio. € gesteigert werden - innerhalb der Hochschule entspricht dies einer Steigerung in Höhe von 43 %. Die Drittmiteleinahmen Forschung in Höhe von 7,42 Mio. € stellen folglich den größten Anteil der gesamten Drittmiteleinahmen der WHZ in Höhe 8,73 Mio. € dar. Somit setzt sich der Trend, der in dieser Form bereits 2004 seinen Anfang nahm, erfolgreich stetig fort. Positiv festzustellen ist, dass der Durchschnittswert Drittmiteleinahmen Forschung/FH-Professor an der WHZ auf 46,4 T € weiter gesteigert werden konnte und damit erneut über den Ergebnissen der Fachhochschulen Sachsens und im bundesweiten Vergleich der Hochschulen liegen dürfte.

Diese Steigerung der Forschungseinnahmen ist verbunden mit einer erheblichen Aufwandserhöhung, vor allem bei der juristisch-rechtlichen und finanziellen Projektbegleitung. Der nicht unerhebliche Mehraufwand bei der ordnungsgemäßen Mittelbewirtschaftung ist u. a. zurückzuführen auf die Zunahme der Vielfalt der Projektträger mit ihren jeweils spezifischen und einschlägigen Bestimmungen, insbesondere bei Ausreichung von EU-nahen Mitteln (z. B. ESF-Mitteln) sowie auf die Verschärfung der Anforderungen bei Kontrolle und Nachweis der Verwendung der Fördergelder. Der sogenannte „Overhead“ im Projektmanagement findet in der Mehrzahl der Förderinstrumente keine bzw. nur eine unzureichende Berücksichtigung. Positive Ausnahmen bilden hierbei die DFG-Programmpauschale sowie die BMBF-Projektpauschale. Das Projektmanagement und -controlling im Dezernat Forschung, Wissens- und Technologietransfer der Westsächsischen Hochschule Zwickau steht damit auch weiterhin vor der Bewältigung neuer quantitativer und qualitativer Herausforderungen, insbesondere auch durch die finanztechnische Abwicklung der Projekte aus den Bereichen Drittmittel Lehre, Weiterbildung und Dienstleistung.

Die Einnahmen aus Forschungsprojekten von EU, Bund und Land Sachsen betrugen 5,57 Mio. € und bilden damit 75,1 % der Drittmittel. Wichtigster Drittmittelgeber bei den Programmbeteiligungen ist der Bund (43,3 %). In den jeweiligen Wettbewerben wurden Projekte durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den Fachhochschulprogrammen FHprofUnt, IngenieurNachwuchs und im Profil NT gefördert.

Die Erfolgsquote bei diesen Ausschreibungen ist sehr unterschiedlich. Insbesondere im BMBF-Programm „Zentrales Innovationsmanagement Mittelstand“ (ZIM) liegt die Erfolgsquote in der Antragstellung bei ca. 90 % (Prof. Bodach, Prof. Frommann, Prof. Hartmann, Prof. Kolbe, Prof. Kühn, Prof. Teich). Wie aus den ZIM-NEWS 03|11 hervorgeht, ist die Westsächsische Hochschule Zwickau als Partner von KMU im ZIM in hervorragender Position etabliert. Bei der Anzahl bewilligter Förderprojekte, in den beiden Projektformen ZIM KOOP sowie ZIM-NEMO-Netzwerke, konnte unsere Hochschule im bundesweiten Vergleich jeweils den zweiten Platz erreichen. In den Fachhochschulprogrammen FHprofUnt sowie IngenieurNachwuchs konnten Projekte von Prof. Gemende und Prof. Fischer gefördert werden.



Besonders die über das SMWK verwalteten und auf die Stärkung des Humankapitals ausgerichteten Projekte des Europäischen Sozialfonds (ESF) werden sich in den nächsten Jahren deutlich auf die Steigerung der Drittmittel auswirken.

Als wirkungsvolles hochschulpolitisches Instrument haben sich die durch das SMWK bereit gestellten Mittel für die Fachhochschulforschung erwiesen. Es ist sehr erfreulich, dass dieses Programm auch für 2012 erneut aufgelegt wird. Im Rahmen einer hochschulinternen Ausschreibung konnten für 2011 aus insgesamt 12 Projektskizzen wiederum fünf interdisziplinäre Vorhaben ausgewählt und beantragt werden.

Über alle Projekte der Drittmittel Forschung (Auftragsforschung, Bund- und Länderförderung, DFG) wurden Forschungsleistungen im Wertumfang von insgesamt 7,42 Mio. € erbracht. Die vereinbarten projektbezogenen Vertragssummen über die Gesamtlaufzeiten der einzelnen Projekte liegen bei ca. 17 Mio. €, Vorjahr ca. 16,6 Mio. €. Dies ist ein Hinweis auf stabile und gesicherte Drittmitteleinnahmen für das laufende und auch die folgenden Jahre.

Die Westsächsische Hochschule Zwickau und das Forschungs- und Transferzentrum e. V. an der WHZ sind durch die anwendungsorientierte Forschung wichtige Arbeitgeber in der Region. Über befristete Arbeitsverträge waren im Jahr 2011 insgesamt mehr als 205 Personen im Jahresverlauf mit 115,4 VZÄ beschäftigt.

Im Berichtszeitraum wurden 125 Drittmittelprojekte bearbeitet. Es bestehen Forschungsverträge mit deutschen und ausländischen Firmen. Die Anteile an Verträgen mit der Automobilzulieferindustrie sind umfangreich. Die Zusammenarbeit erstreckt sich dabei auf Firmen in der Region wie z. B. Galvanotechnik Baum GmbH Zwönitz, Phaçon GmbH Leipzig, OFS Online Fluid Sensoric GmbH Ronneburg, Schweißtechnische Lehr- und Versuchsanstalt Halle GmbH Halle/Saale, FIBER-TECH Products GmbH Chemnitz, Zahoransky GmbH Rothenkirchen, fiberware GmbH Mittweida, Westfalia Presstechnik GmbH & Co. KG Crimmitschau, Busse GmbH Leipzig, HQM Sachsenring GmbH Zwickau, imq - Ingenieurbetrieb für Materialprüfung, Qualitätssicherung und Schweißtechnik GmbH Crimmitschau, Weberei Elite GmbH Reichenbach und TINAtex GmbH Oelsnitz. Weitere deutsche und ausländische Unternehmen wie z. B. FORCAM GmbH Friedrichshafen, TAC Technische Akustik Korschbroich, FCT Hartbearbeitungs GmbH Sonneberg, Roth Kunststofftechnik Dautphetal-Wolfgruben, Theysohn Extruder-Komponenten Salzgitter GmbH Salzgitter-Lichtenberg, Qioptiq GmbH Aßlar, OCHI-Inzenyring und öffentliche Einrichtungen wie die Friedrich-Schiller-Universität Jena, Technische Universität Chemnitz, TU Bergakademie Freiberg, Institut für Nichtklassische Chemie e. V. an der Universität Leipzig, TU Braunschweig, Hochschule Mittweida und die Hochschule für Musik Carl Maria von Weber Dresden, gehören zu unseren langjährigen Partnern.

Neben der erfolgreichen Beteiligung an Förderprogrammen und der Realisierung von Auftragsforschungen mit der Industrie wurden Drittmittel Dienstleistung in einem Umfang von 314 T € erwirtschaftet. Ein ganz wichtiger Beitrag zum Wissenstransfer erfolgt über Praktikums- und Abschlussarbeiten sowie durch die Absolventen, die in der Wirtschaft und anderen Bereichen der Gesellschaft tätig werden, um dort ihre im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden.

Auch 2011 konnten durch verschiedene Institutionen mehrere Diplomarbeiten aus den Fakultäten Kraftfahrzeugtechnik, Automobil- und Maschinenbau, Physikalische



Technik/Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Elektrotechnik, Architektur, Gesundheits- und Pflegewissenschaften sowie Angewandte Kunst Schneeberg mit Preisen ausgezeichnet werden.

4.2 Forschungsmittel und Personal

Im Jahr 2011 umfassen die Forschungsleistungen der Westsächsischen Hochschule Zwickau in Drittmittelprojekten 7,82 Mio. €. Abzüglich der offenen Forderungen zum Ende des Jahres 2011 ergeben sich damit realisierte Einnahmen von 7,42 Mio. €.

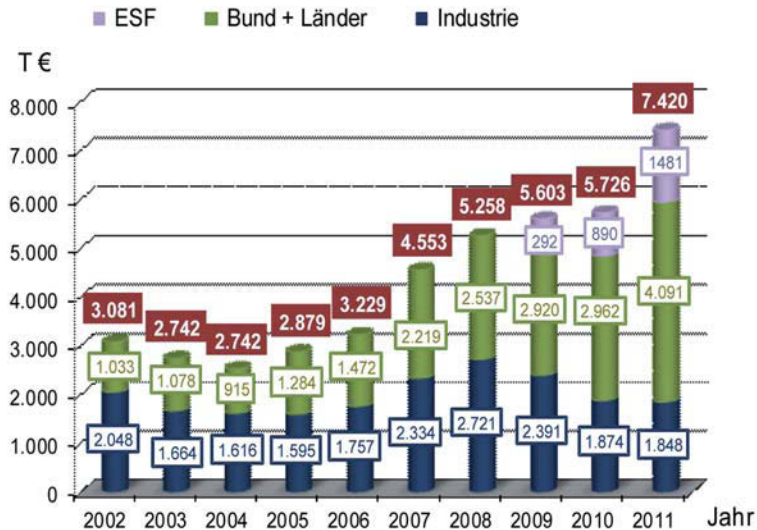
Fakultäten	vereinbarte Vertragssummen (Gesamtlaufzeit) <i>in T €</i>	realisierte Einnahmen 2011 <i>in T €</i>	Projekt-anzahl	Drittmittel-beschäftigte <i>in Pers./VZÄ</i>
Automobil- und Maschinenbau	5.229	1.947	32	69 / 34,4
Kraftfahrzeugtechnik	1.487	565	13	9 / 6,9
Physikalische Technik/ Informatik	2.237	778	17	28 / 12,9
Elektrotechnik	1.011	651	9	15 / 9,4
Wirtschaftswissenschaften	4.632	1.813	17	37 / 24,7
Gesundheits- und Pflegewissenschaften	176	102	1	5 / 1,7
WHZ	14.772	5.854	89	163 / 90,0
FTZ	1.968	1.566	36	42 / 25,4
Gesamt	16.740	7.420	125	205 / 115,4

Die nachfolgende Statistik und die Abbildungen zeigen die Entwicklung des Wertumfangs (in T €) der realisierten Forschungseinnahmen sowie die anteiligen Forschungseinnahmen für die Industrie und für öffentlich geförderte Projekte, getrennt nach der Themenbearbeitung in der Hochschule und im FTZ.

Jahr	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Institution										
realisierte Einnahmen (WHZ + FTZ)	3.081	2.742	2.531	2.879	3.229	4.553	5.258	5.603	5.726	7.420
- davon Industrie	2.048	1.664	1.616	1.595	1.757	2.334	2.721	2.391	1.874	1.848
- davon öffentl. geförderte Projekte	1.033	1.078	915	1.284	1.472	2.219	2.537	3.212	3.852	5.572
WHZ	1.266	1.064	1.071	1.217	1.612	2.687	2.787	3.539	4.068	5.854
- davon Industrie	733	437	444	190	397	683	603	722	603	394
FTZ	1.815	1.678	1.460	1.662	1.617	1.866	2.471	2.064	1.658	1.566
- davon Industrie	1.315	1.227	1.173	1.405	1.360	1.651	2.118	1.669	1.271	1.454



Drittmittelübersicht 2002 bis 2011 (WHZ + FTZ)



4.3 Messebeteiligung

Messe	Datum	Ort	Name des Projektleiters
heimtextil	12. - 15.01.2011	Frankfurt/ Main	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg
imm cologne	18. - 23.01.2011	Köln	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg
intec Z	01. - 04.03.2011	Leipzig	Fakultät Automobil- und Maschinenbau
CeBIT	01. - 05.03.2011	Hannover	Fakultät Wirtschafts- wissenschaften
HANNOVER MESSE	04. - 08.04.2011	Hannover	Fakultät Kraftfahrzeug- technik Racing Team
avantex	24. - 26.05.2011	Frankfurt/ Main	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg
	23. - 26.05.2011	München	Fakultät Physikalische Technik/Informatik



Messe	Datum	Ort	Name des Projektleiters
	13. - 25.09.2011	Frankfurt/ Main	Fakultät Kraftfahrzeug- technik Racing Team
	28. - 30.10.2011	Leipzig	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg
	28. - 30.10.2011	Leipzig	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg

Die für uns bedeutenden Messen wie CeBIT und Hannover Messe wurden im Jahr 2011 im Rahmen des „Forschungsland Sachsen“ bzw. „Forschung für die Zukunft“, einem Gemeinschaftsstand mit Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt, durchgeführt. Zunehmend ist die Hochschule mit Einzelständen erfolgreich auf Fach- und Bildungsmessen vertreten, z. B. bei Kunstausstellungen oder der IAA-Pkw in Frankfurt/Main.

Auf der CeBIT im März 2011 präsentierte das Institut für Management und Information, Prof. Dr. Tobias Teich, das Exponat „Energieeffizienz in Gebäuden“. Aus Sicht der Nachwuchsforscherguppe „Low Energy Living“ wird sich in Zukunft ein Speicher für elektrische Energie durchsetzen. Dafür wird z. Z. der Einsatz eines dezentralen stationären Energiespeichersystems für Haushalte untersucht. Der Vorteil liegt darin, dass der Speicher nur für den Zweck der stationären Energiespeicherung dimensioniert werden muss und somit schwer kalkulierbare mobile Randparameter entfallen sowie die Lebensdauer erhöht wird. Der Energiekunde erhält mit dieser Lösung beispielsweise eine unterbrechungsfreie Stromversorgung bei Netzausfall und der Energiebedarf ist direkt an das Energieangebot anpassbar. Somit kann einerseits die elektrische Energie aus fluktuierenden dezentralen Einspeisern vor Ort zwischengespeichert werden und andererseits ist ein preiswerter elektrischer Energiebezug im Rahmen des sogenannten „Smart Metering“ möglich, da der eigentliche Energieverbrauch zeitlich vom Energiebezug entkoppelt ist.

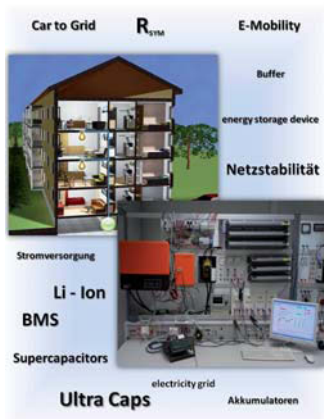


Abb. 1: Messeobjekt „Energieeffizienz in Gebäuden“



Die Fakultät Automobil- und Maschinenbau war im Jahr 2011 auf der intec in Leipzig mit dem Objekt „Methode zur Bestimmung von motorischen und psycho-regulativen Fähigkeiten im Rahmen von Personalauswahl und Einarbeitungsprozessen“ vertreten.



Abb. 2: Poster des Messeobjektes zur intec in Leipzig

Auf der Hannover Messe stellte das Formula Student Team der Westsächsischen Hochschule Zwickau einen Rennwagen mit elektrischen Antrieb auf dem Gemeinschaftsstand „Forschung für die Zukunft“ mit Erfolg aus. Elektrische Antriebskonzepte bieten Potenziale, benötigen aber auch neue Lösungen zur Integration und Adaption der einzelnen Systeme miteinander. Das WHZ Racing Team hat sich dieser Aufgabe angenommen, mit dem Ziel, die Potenziale des elektrischen Fahrens bestmöglich auszunutzen.



Abb. 3: Messestand der WHZ auf der Hannover Messe



Abb. 4: Ministerbesuch am Messestand der WHZ auf der Hannover Messe

Das Leupold Institut für angewandte Naturwissenschaften (LIAN) der Fakultät Physikalische Technik/Informatik war zum wiederholten Male auf der Lasermesse in München vertreten und konnte mit dem interferometrischen Fasermessplatz, welcher die Messung der GVD mit hoher Genauigkeit in sehr kurzer Zeit ermöglicht, punkten. In faseroptischen Übertragungssystemen und zur Anregung nichtlinearer Effekte spielt die Dispersion der Gruppengeschwindigkeit (GVD) eine zentrale Rolle. In der nachgeschalteten Prozessüberwachung ist eine Aussage über die Dispersion und damit die Prozessqualität von photonischen Kristallfasern ein essenzielles Anwendungsfeld. Hier bietet das Messverfahren entscheidende Vorteile: Zeitaufwand und Kosten werden gegenüber den Berechnungen bei steigender Genauigkeit drastisch reduziert. Auch die Bestimmung der GVD für dotierte bzw. aktive Fasern ist problemlos möglich.



Abb. 5: Messteam der WHZ auf der Lasermesse



Mit gleich drei verschiedenen Themengebieten war die WHZ im Jahr 2011 auf der IAA in Frankfurt/Main präsent. Neben zwei Projekten aus der Kraftfahrzeugtechnik wurde der neue Fahrsimulator aus dem Bereich Verkehrssystemtechnik vorgestellt. Als absolutes Highlight konnte der Besucher, aus einem von unserem Formula Student Racing Team entwickelten Rennwagen heraus, verschiedene Rennstrecken erobern.



Abb. 6: Messteam mit Rektor der WHZ am Fahrsimulator auf der IAA

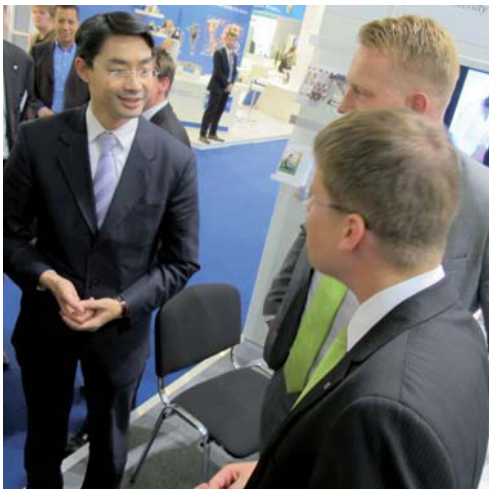


Abb. 7: Ministerbesuch am Messestand der WHZ auf der IAA Pkw in Frankfurt/Main



Die Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg war auf der designers open Möbel & Dekor in Leipzig vertreten. Auf rund 5.000 Quadratmetern Ausstellungsfläche präsentierten sich auf der Designers' Open 160 Designer aus zehn europäischen Ländern.



Abb. 8: Projekte der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg auf der Designers' open

Westsächsische Hochschule Zwickau **Messekalender 2012 (Auszug)**

	11. - 14. Januar 2012	Frankfurt/Main
	16. - 22. Januar 2012	Köln
	18. - 20. Januar 2012	Berlin
	29. Januar - 1. Februar 2012	München
	31. Januar - 2. Februar 2012	Karlsruhe
	14. - 20. März 2012	München
	27. - 29. März 2012	Nürnberg
	23. - 27. April 2012	Hannover
	8. - 10. Mai 2012	Chemnitz
	5. - 10. Juni 2012	Coburg
	20. - 27. September 2012	Hannover

Herausgeber: Westsächsische Hochschule Zwickau
Der Rektor

Redaktion: Dezernat Forschung, Wissens- und Technologietransfer
Dr.-Ing. Ralf Steiner
Tel.: 0375 / 536-1190
Fax: 0375 / 536-1193
E-mail: ralf.steiner@fh-zwickau.de
Internet: <http://www.fh-zwickau.de>

Redaktionsschluss: 15.03.2012

Fotos: WHZ
Grafik: Kliche Grafik und Design - 4. Umschlagseite
Druck: Druckerei Schubert, Reinsdorf



Forschungsprofilinien

- Kraftfahrzeug und Mobilität - „Innovation meets Tradition“
- Energieeffizienz - klimaschonend und bezahlbar gestalten
- Gesundheit - technisch, sozial und wirtschaftlich abgesichert

Forschungsschwerpunkte

Innovativer Fahrzeug- und Maschinenbau, intelligente Technologien, Produkte und Dienstleistungen

Entwicklung von Oberflächentechnologien, Mikrosystemen und Werkstoffen, intelligente Lösungen für die Elektrotechnik und Informatik

Management- und Informationskonzepte vernetzter Systeme

Gesundheit, Soziales und Pflege

Architektur, Angewandte Kunst und Musikinstrumentenbau

Gestaltung ökonomischer Entwicklungspotenziale mit Regionalbezug



Dezernat Forschung, Wissens- und Technologietransfer

Dr.-Friedrichs-Ring 2 A, 08056 Zwickau

Telefon: 0375 536-1190

Fax: 0375 536-1193

E-Mail: dezernat.forschung@fh-zwickau.de

Internet: <http://www.fh-zwickau.de>