



Hochschulforschungsbericht



2
0
1
1



Forschungsberichterstattung, Forschungsergebnisse 2010
Projektübersichten, Projektkurzberichte
Messen, Ereignisse, Namen

HOCHSCHULFORSCHUNGSBERICHT 2011

**Forschung
und
Entwicklung**



**Wissenstransfer
Dienstleistung
Beratung**



Rollenprüfstand im August-Horch-Bau



Fachgespräche am Messestand des Instituts für Textil- und Ledertechnik (Reichenbach)





Vorwort

Die Westsächsische Hochschule Zwickau (WHZ) hat sich auch im Jahr 2010 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 2010 weiterhin unter den erfolgreichsten Fachhochschulen der Bundesrepublik Deutschland behaupten.

Um die wissenschaftlichen Potenziale bestmöglich entfalten zu lassen, hat die WHZ eine moderne und flexible Forschungsdienstleistungsstruktur aufgebaut. Die Wissenschaftler sind disziplinar 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 176 Drittmittelprojekte, davon 136 Projekte direkt an der Hochschule und 40 Projekte im FTZ bearbeitet. Davon sind 79 Projekte über Förderprogramme der Europäischen Gemeinschaft, der Bundesministerien BMBF und BMWi, der Deutschen Forschungsgemeinschaft, den sächsischen Landesministerien SMWK, SMWA und SMUL sowie durch die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen und das Forschungszentrum Jülich als Projektträger finanziert worden.

Im Jahr 2010 beinhalten die Auftragsforschung und die Förderprojekte Forschungsleistungen im Wert von 5,76 Mio. €. Es konnte ein Zuwachs gegenüber dem Vorjahr um 2,8 % erzielt werden. Im Zeitraum von 2006 bis 2010 konnten die vereinnahmten Forschungsmittel um 77 % gesteigert werden. Der Anteil Drittmitteleinnahmen aus der Wirtschaft betrug 1,87 Mio. €. Die vereinbarte Vertragssumme über die Gesamtlaufzeit der einzelnen Projekte liegt bei ca. 19,3 Mio. €. Zur Bearbeitung der Forschungsprojekte wurden 106,5 Wissenschaftler (VZÄ) beschäftigt. Das entspricht einer Steigerung zum Vorjahr um fast 24 %.

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	7
2.3	Potenzielle Forschungsförderung	10
3	Berichte Fakultäten/Institute	12
3.1	Fakultät Automobil- und Maschinenbau	12
	- Institut für Produktionstechnik (IfP)	13
	- Institut für Maschinenkonstruktion i. G.	40
	- Institut für Textil- und Ledertechnik, Reichenbach	48
3.2	Fakultät Kraftfahrzeugtechnik	61
	- Institut für Fahrzeug- und Antriebstechnik i. G.	62
	- Institut für Karosseriebau und Konstruktion i. G.	62
	- Institut für Verkehrssystemtechnik i. G.	62
	- Institut für Technische Mechanik i. G.	63
	- Institut für Energiemanagement i. G.	63
3.3	Fakultät Elektrotechnik	91
3.4	Fakultät Physikalische Technik/Informatik	110
	- Leopold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN)	110
	- Fachgruppe Informatik	127
	- Fachgruppe Mathematik	133
3.5	Fakultät Wirtschaftswissenschaften	138
	- Institut für Betriebswirtschaft (IfB)	143
	- Institut für Management und Information (IMI)	151
3.6	Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg	164
3.7	Fakultät Architektur	182
3.8	Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften	199
3.9	Fakultät Sprachen	208
4	Zentrale Einrichtungen	220
4.1	Zentrum für Kommunikationstechnik und Informationsverarbeitung	220
4.2	Hochschulbibliothek	226
4.3	Zentrum für neue Studienformen	230
4.4	Weitere Einrichtungen	242
	- Kompetenzzentrum Logistik	242
5	Statistik	243
5.1	Zum Stand der Forschung	243
5.2	Forschungsmittel und Personal	246
5.3	Messebeteiligung	247



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.

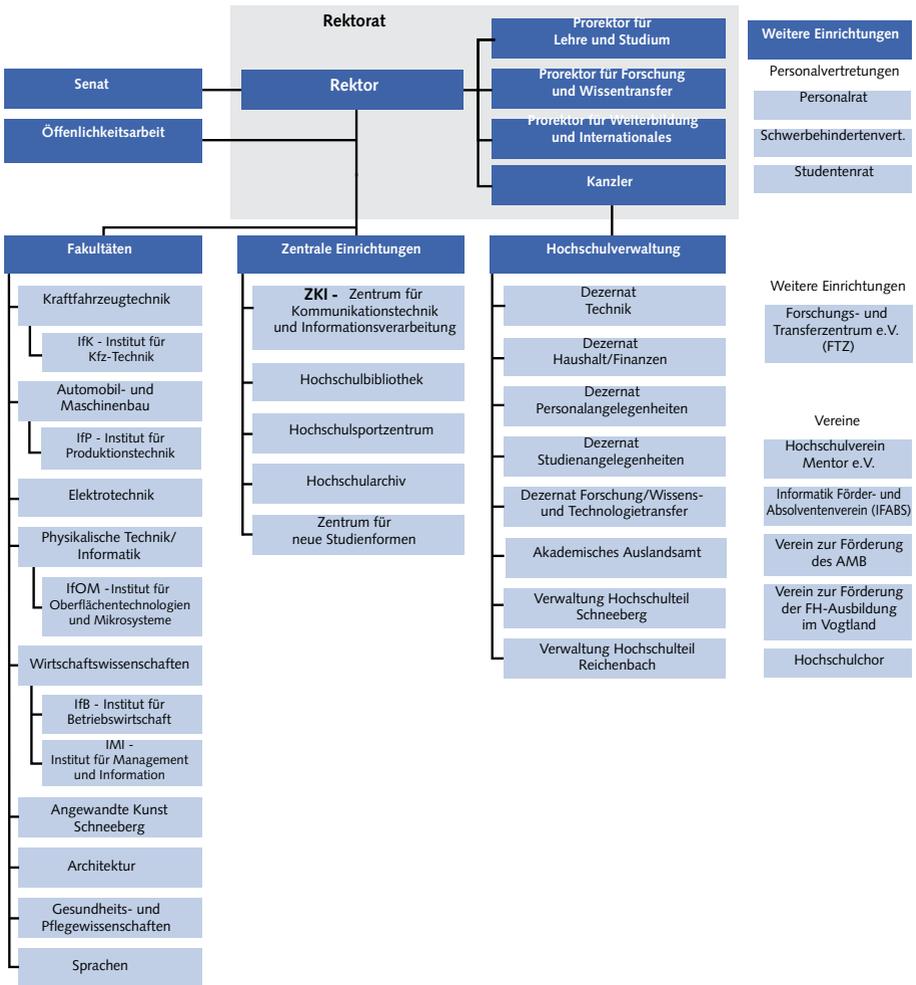
Die Drittmiteleinwerbung spielt dabei eine zentrale Rolle und sie gewinnt vor allem unter dem Aspekt der immer knapper werdenden Mittel in den öffentlichen Kassen und den damit verbundenen Mittelzuführung der Hochschulen enorm an Bedeutung.

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, 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, SMUL, 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 Einrichtung neuer Studiengänge, die Neugründungen von dienstleistenden Institutionen haben das Image der Hochschule in den zurückliegenden Jahren entscheidend verändert, neu geprägt und zu einer effektiven Breite in der akademischen Ausbildung beigetragen. Zur weiteren Profilierung unserer Hochschule tragen die Gründungen der Fakultäten Kraftfahrzeugtechnik sowie Automobil- und Maschinenbau entscheidend bei. Neben diesen gehören die Fakultäten Physikalische Technik/Informatik, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften, Angewandte Kunst, Sprachen, Architektur, Gesundheits- und Pflegewissenschaften zu unverzichtbaren Bestandteilen der Hochschule und bilden die Basis für ein breitgefächertes Lehr- und Forschungsangebot. Die in den zurückliegenden Jahren gegründeten Institute bündeln die Kernkompetenzen in den ausgewiesenen Forschungsschwerpunkten der Hochschule und erzeugen bereichsübergreifende Synergien. Das Organigramm zeigt die derzeitige Gesamtstruktur der Westsächsischen Hochschule Zwickau.

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 praxisorientierten 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, aber auch für den Abgleich inhaltlicher Entwicklungen innerhalb dieser Forschungsstrukturen, hat dabei das Dezernat für Forschung, Wissens- und Technologietransfer. Die darin integrierte Transferstelle übernimmt hier als Kontaktpartner nach außen eine wichtige Akquisefunktion. Angewandte Forschung und Entwicklung ist eine wichtige und notwendige Aufgabe der Fachhochschulen des Freistaates Sachsen und auch im neuen Hochschulgesetz mit Nachdruck festgeschrieben.

Das Forschungs- und Transferzentrum e. V. (FTZ) bewährt sich weiterhin 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.

Kompetenz und Tradition der Westsächsischen Hochschule Zwickau auf dem Gebiet der Kraftfahrzeugtechnik und des Automobil- und Maschinenbaus werden getragen von engagierten und in der Forschung erfolgreichen Professoren. Diese Kompetenz stützt sich dabei auf die drei Säulen Automobilentwicklung, Automobilfertigung und Automobilwirtschaft.



Die Westsächsische Hochschule Zwickau mit ihrer hochwertigen laborativen Ausstattung, speziell für Forschungs- und Lehraufgaben in den Studiengängen Kraftfahrzeugtechnik, Maschinenbau, Kraftfahrzeugelektronik, Verkehrssystem- und Informationstechnik bietet sehr gute Voraussetzungen, diese Kompetenz im industriellen Umfeld zur Wirkung zu bringen.

Die personelle und versuchsfeldtechnisch-laborative Basis dafür ist vorhanden. Sie wurde an der Westsächsischen Hochschule Zwickau in den letzten Jahren kontinuierlich ausgebaut, erweitert und auf einen modernen Stand gebracht. Der August-Horch-Bau ist die Heimstatt des Institutes für Kraftfahrzeugtechnik (IfK), das zusammen mit dem Institut für Produktionstechnik (IfP) im Rasmussen-Bau das Kernstück der weiter gewachsenen automobilen Kompetenz der Hochschule bildet. Die Fragen und Probleme der Entwicklung und Fertigung von Automobilen finden hier forschungs- und ausbildungsseitig schnell und zeitnah praxiswirksam ihre Lösung. Dazu tragen insbesondere auch die neu installierten Studiengänge „Master of Science in Automotive Engineering“ und „Automotive Technology and Product Development“ bei.

Das umbenannte Leupold-Institut für Angewandte Naturwissenschaften (LIAN) 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).

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.



In den zurückliegenden Jahren haben sich an der Westsächsischen Hochschule Zwickau forschungstragende Bereiche etabliert, die sich derzeit auf folgende Schwerpunkte mit ausgeprägtem Innovationscharakter konzentrieren:

1. Innovativer Fahrzeug- und Maschinenbau, intelligente Technologien, Produkte und Dienstleistungen

- Energie- und Ressourcen schonende Produktlösungen
- Ganzheitliche Komponentenentwicklung für Antrieb, Fahrwerk, Karosserie und Elektronik
- Ressourcenschonende Prozessketten zur Herstellung der Komponenten
- Fabrikplanung, Produktionssteuerung
- Wissenschaftlich-technische Dienstleistungen zur Prüfung und Optimierung von Fahrzeugkomponenten

2. Entwicklung von Oberflächentechnologien, Mikrosystemen und Werkstoffen, intelligente Lösungen für die Elektrotechnik und Informatik

- Herstellung, Charakterisierung und Einsatz Funktionaler Werkstoffe, Schichten und Oberflächen
- Qualitätssicherung für innovative Werkstoffe
- Mikrosystemkomponenten und Nanotechnologie
- Biomedizintechnik - biokompatible Werkstoffe, Sensoren und Aktoren
- Nachhaltige wissenschaftliche Lösungen in der Umwelttechnik
- Elektromagnetische Verträglichkeit
- Anwendung digitaler Signalprozessoren
- Entwicklung verteilter und mobiler Systeme
- Modellgetriebene Softwareentwicklung

3. Management- und Informationskonzepte vernetzter Systeme

- Management Systems & Engineering für Wertschöpfungsverbünde, Kooperationen und (virtuelle) Unternehmen
- Business Intelligence, Competitive Intelligence und Systems Intelligence
- Supply Chain Management und Logistik
- Optimierungslösungen zum effizienten und umweltschonenden Einsatz von Kraftfahrzeugen im Verbund aller Verkehrsmittel
- Verteilte und mobile Informationssysteme
- Fremdsprachen und interkulturelle Kompetenz für professionelle internationale Wirtschaftskommunikation
- Analyse und Entwicklung internationaler Wirtschaftskontakte

4. Gesundheit, Soziales und Pflege

- Effiziente, auf den Menschen orientierte Gesundheits- und Pflegesysteme sowie Pflegeeinrichtungen
- Intelligente Management- und Qualitätssicherungskonzepte für Gesundheit-, soziale und Pflegeunternehmen
- Wissenschaftliche Untersuchungen zu den Themen
 - Altern und Gesellschaft
 - Versorgungs- und Lebensqualität
 - Gebärdensprache
 - Rehabilitationstechnik
 - e-Health



5. Architektur, Angewandte Kunst und Musikinstrumentenbau

- Regionale Entwicklung und gesellschaftlicher Wandel, Bauen im Bestand
- Innovative Bautechniken und energieeffizientes Bauen
- Historische Musikinstrumente
- Design, Materialien und Technologien für die Textil- und Möbelindustrie und den Musikinstrumentenbau

6. Gestaltung ökonomischer Entwicklungspotenziale mit Regionalbezug

- Demografische Entwicklungstendenzen und deren grundlegenden Implikationen für Wirtschaft und Gesellschaft
- Sozio-ökonomische Kosten/Nutzen- und Chancen/Risiken-Analysen
- Moderne Managementinstrumente und -systeme zur Bewältigung der sozioökonomischen Herausforderungen
- Ressourcen- und kompetenzbasierte Branchenentwicklungspotenziale
- Innovative Geschäftsmodelle für die Region
- Wissenstransfer und Fachkräfteentwicklung
- Finanzierung und Controlling in Unternehmen

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, SMUL, 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 Drittmittel-



verträgen und für die direkte Unterstützung der Region erreicht werden. In die Projektbearbeitung wurden insbesondere Studierende, 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 und
- zum verantwortlichen Wissenschaftler

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

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
- unterstützen und managen wir Verbundprojekte mit Unternehmen (insbesondere KMU).

Nähere und fachspezifisch aufbereitete Informationen zu Förderprogrammen finden Sie WHZ-intern unter <http://www.fh-zwickau.de> (Förderprogramme).

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



3 Berichte Fakultäten/Institute

3.1 Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB)

Dekan: Prof. Dr.-Ing. Christian Busch

Die Fakultät Automobil- und Maschinenbau lehrt und forscht in den Grundlagenfächern des Maschinenbaus und setzt Schwerpunkte in den Bereichen:

- Entwicklung und Konstruktion,
- Produktion sowie der
- Textil- und Ledertechnik.

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.

Die studentische Ausbildung orientiert sich in ihrer Organisation und von den Inhalten an den aktuellen Reformen und stellt dabei eine praxisbezogenen Studierbarkeit und Berufsbefähigung in dem Mittelpunkt. Immatrikuliert und ausgebildet wird in den 8-semesterigen Diplomstudiengängen „Maschinenbau“, „Textil- und Ledertechnik“ sowie „Industrial Management & Engineering“ mit sieben verschiedenen Schwerpunkten und Vertiefungsrichtungen.

Ihre Aufgaben in Lehre und Forschung nimmt die Fakultät in den folgenden drei Struktureinheiten wahr:

- Institut für Maschinenkonstruktion i. G.
- Institut für Textil- und Ledertechnik
- Institut für Produktionstechnik

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 (IfP)

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 (Gesek schmieden, 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)
- Ermittlung von Kennwerten zum Umformverhalten von neuen sowie schwer umformbaren Werkstoffen



Kunststoffverarbeitung

Nunmehr kann die Arbeitsgruppe Kunststoffverarbeitung bereits auf eine fast 5-jährige Tätigkeit an der Westsächsischen Hochschule Zwickau zurückblicken.

Nachdem zunächst die Vorlesungen und der Aufbau des Labors im Vordergrund standen, konnten schnell erste Forschungsprojekte in den neben der Verarbeitung von Kunststoffen mittels Extrusion, Spritzgießen und Pressen werkstoffwissenschaftlich gesetzten Schwerpunkten (siehe Abb. 1) akquiriert und erfolgreich bearbeitet werden.

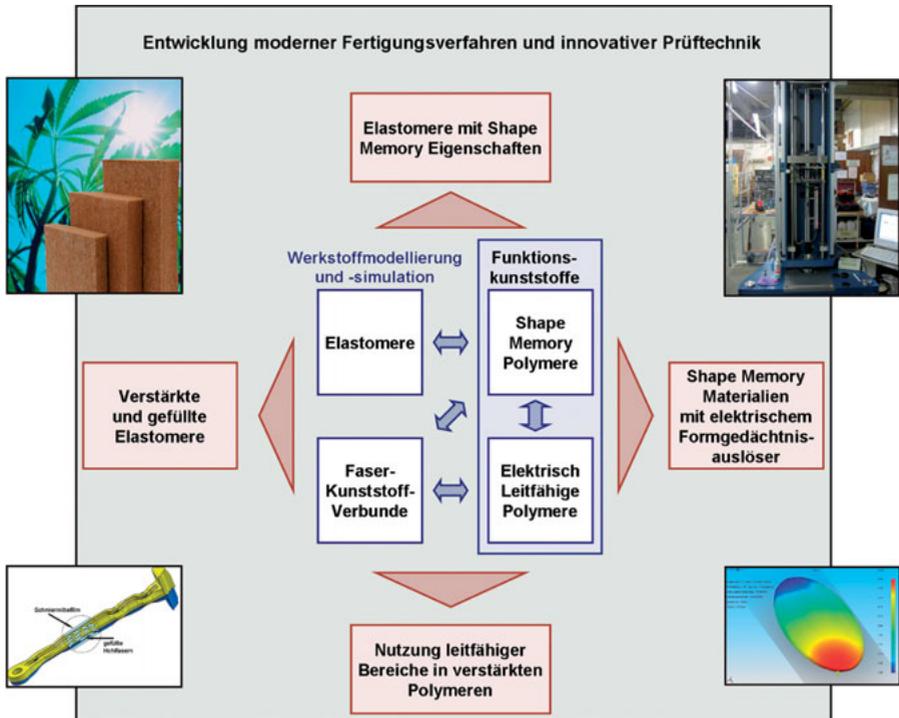


Abb. 1: Zusammenwirken der Forschungsfelder

So sind derzeit permanent 15 bis 20 Forschungsprojekte in der Arbeitsgruppe in Bearbeitung. Dies zeigt, dass der Bereich der anwendungsorientierten sowie praxisnahen Forschung und Entwicklung insbesondere für die überwiegend klein- und mittelständische Kunststoffindustrie der richtige Ansatz ist. 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 andere Branchen aufzuzeigen. Dem entsprechend bearbeiten wir vielseitige Projekte, die in allen Industriebranchen angesiedelt sind. Unser Fokus liegt damit neben den üblichen Arbeitsgebieten (z. B. Werkstoffentwicklung sowie Spritzgießen und Extrudieren) insbesondere in Nischenmärkten und -anwendungen, in denen wir für unsere Auftraggeber und/oder Projektpartner unkonventionelle Lösungen suchen.



Gleichzeitig bildet unsere Arbeit und 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, mit uns Kontakt aufzunehmen und mit uns Aufgabenstellungen zu diskutieren und Lösungen zu entwickeln.

Nähere Informationen zur Professur, zu unserer Arbeitsgruppe sowie allen Mitarbeitern und aktuellen Projekten 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÷50 m/s, Temp. -40÷180°C)
- DMA (Dynamisch mechanische Analyse)
- DSC (Dynamische Differenzkalorimetrie)
- TGA (Thermogravimetrische Analyse)
- IR-Spektroskopie
- Licht- und rasterelektronenmikroskopische Untersuchungen
- Rotationsrheometer, Bestimmung der Fließeigenschaften

Technische Ausstattung: (<http://www.fh-zwickau.de/index.php?id=5025>)

- Extruder
 - Coperion ZSK 18 gleichläufiger DSE
 - Haake Rheocord System, mit Knetter und gegenläufigem konischen DSE Rheomex TW100
 - 40er Einschnecke
 - Nachfolgeeinrichtungen, verschiedene Werkzeuge, u.a. zur Probenherstellung, Kalibrierung (Trocken/Nass), Bandabzug, Granulator
- 1K-Spritzgussmaschine KM 50-55 CX von Krauss Maffei
- Thermopresse KV 249.01 von Rucks Maschinenbau GmbH
- Plastifikator (in der Beschaffung)



- Hochgeschwindigkeitsimpactor
- Mikroprüftechnik
- diverse Mess- und Prüfeinrichtungen, u. a. Widerstandsmessgerät von Agilent, Zwick

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-Breitschlichtfräsen in der Großteilbearbeitung, Drehfräsen von rotations- und nichtrotations-symmetrischen 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 Minimalmengenkühlschmierung
- 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 Gesamtspanvolumen
- 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 Leistungsumschall für die Erzeugung von Bohrungen und eigenschaftsoptimierter Werkstückoberflächen
- Grundlegende Untersuchungen zur Verbesserung der Wirtschaftlichkeit und der Werkstoffeigenschaften bei der Schleifbearbeitung von technischen Keramiken

Wissenschaftsbereich Fabrikanlagen und Produktionsorganisation (IfP)

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
- Digitale Fabrik

Produktionsplanung und -steuerung (PPS)

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

Arbeitsvorbereitung

- CAP-Systeme
- CNC-Programmiersystem
- Rapid-Prototyping

Arbeitswissenschaft

Forschungsschwerpunkte/Leistungsangebot:

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

Wissenschaftsbereich Werkstoffe und Qualitätsmanagement (IfP)

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
- 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
 - 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 einer Pilotanlage zur Herstellung von Kunststoffrohren mit einer gewichtsoptimierten und stabilitätserhöhenden bionischen Schaumstruktur, AiF, ProInno II, 09/2007 - 03/2010
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 eines weitgehend automatisierten Fertigungsverfahrens zur Herstellung von Rotorblättern für vertikale Windkraftanlagen, AiF, ZIM, 04/2010 - 03/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Entwicklung und Herstellung konstruktiv geschweißter Mischstrukturbauteile aus naturfaserverstärktem Kunststoff, AiF, ProInno II, 10/2007 - 03/2010
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung spritzgegossener, fluidgefüllter Hohlkörper mit dreidimensionalen Strukturen auf der Basis von Zuckeraustauschstoffen, AiF, ProInno II, 03/2008 - 02/2010
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Herstellung von Papier-Polymer-Verbundbauteilen mittels diskontinuierlicher „One-shot“-Fertigungstechnologie, AiF, ProInno II, 04/2008 - 03/2010



Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zum Wärmehaueaufnahmevermögen von nanoverstärkten und nanofunktionalisierten Wärmehauepeichergranulaten sowie Entwicklung einer Spritzgießtechnologie zur Verarbeitung auslaufsicherer Wärmehauepeichermaterialien, AiF, ZIM, 08/2008 - 01/2010
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur werkstofflichen Entwicklung faserverstärkter Latentwärmehauepeicherpolymere für innovative Energiespeichersysteme und Energiespeicherung, AiF, ProInno II, 06/2007 - 03/2010
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 Anwendung eines reaktiven Extrusionsverfahrens zur Herstellung naturfasergefüllter Granulate mittels Inertbegasung, AiF, ZIM, 02/2009 - 03/2011
Frommann, L.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Anwendung eines Extrusionsverfahrens zur Herstellung coriumgefüllter Granulate, AiF, ZIM, 08/2010 - 07/2012
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.	Entwicklung einer In-Line Prozessüberwachung für extrudierte Flachprofile mittels Wirbelstromtechnik; Entwicklung einer In-Line Wirbelstromprüfung zur Prozessüberwachung für die Herstellung metallisch gefüllter Extrudate, AiF, ZIM, 03/2010 - 02/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung naturfaserverstärkter Kunststoff-Spritzgussbauteile mit optimierten akustischen Eigenschaften, AiF, ZIM, 02/2010 - 01/2012
Frommann, L.; Prof. Dr.	Entwicklung und Herstellung geschweißter Papierspritzgussstrukturen mit geringfügigem thermoplastischem Bindemittelanteil, AiF, ZIM, 12/2009 - 10/2011
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 Entwicklung und Herstellung einer spritzgegossenen Einwegzahnbürste aus Papier; 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 zur Eigenschaftsbeschreibung fasergespritzter metallisch gefüllter Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoffe, AiF, ZIM, 06/2010 - 05/2012



Gäse, T.; Prof. Dr.	Förderung einer kooperativen Promotion für Herrn S. Winkler, ESF Europäischer Sozialfonds über SMWK/SAB Sächsische Aufbaubank, bis 09/2011
Gäse, T.; Prof. Dr.	Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und -generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen (Verbundprojekt der TU Chemnitz, WHZ und HS Mittweida), ESF Europäischer Sozialfonds über die SAB Sächsische Aufbaubank, bis 09/2012
Kobylka, Andrea; Prof. Dr.	Entwicklung eines adaptiven Konzeptes zur Optimierung der Straßenaufsichtsfahrten und -begehungen, Landkreis Zwickau-Land, 05/2010 - 07/2010
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen zu neuen Lösungen gefalzter Erzeugnisse aus Magnesiumflachprodukten, BMBF/Projektträger Jülich, Wachstumskern TeMaK, 05/2007 - 03/2010
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 - 12/2011
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Grundprofilierung von Sicherheitschlüsseln durch Umformen und zur Integration des Umformprozesses in die Schlüsselfertigung, FTZ (Industrieförderung), 12/2009 - 12/2010
Kolbe, M.; Prof. Dr.	Laserschweißgerechte Ausführung offener Schnittkonturen an Blechteilen, AiF, ZIM, 09/2010 - 10/2011
Lunze, U.; Prof. Dr.	Entwicklung der mathematischen Grundlagen für einen Toleranzinterpretier, AIF-ProInno II, 11/2007 - 10/2010
Lunze, U.; Prof. Dr.	Auswertung und Analyse von Toleranzinformationen zur Unterstützung der optimalen Sensorauswahl, Werth Messtechnik GmbH Gießen, 11/2009 - 10/2010
Lunze, U.; Prof. Dr.	Prüfplanung und Messungen auf den Gebieten Koordinatenmesstechnik, Oberflächen- und Formmessung, Unternehmen der Industrie, laufend
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
Mücklich, Silke; Prof. Dr.	Thermodynamische Verfahrensoptimierung zum Fügen von Magnesiumlegierungen mit rasch erstarrten Lotwerkstoffen, DFG, 01/2009 - 03/2011
Mücklich, Silke; Prof. Dr.	Charakterisierung von Gefüge und Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Unternehmen der Industrie, laufend
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Verschleißmechanismen und Leistungspotenziale neuer Gradientenhartmetalle in der Zerspanung, BMBF-Projekt, 07/2008 - 12/2010



Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines rotierenden Ultraschallwandlers für die Bohrungsherstellung, BMBF-Projekt, 09/2008 - 02/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	PVD-Schichtsysteme mit Schneidstoffqualifikation - Zerspanungsuntersuchungen mit Hochleistungswerkzeugen, SAB-Projekt, 08/2008 - 01/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Ultrasonic Treatment: Verbesserte Spanungsperformance für neue Automobilwerkstoffe, SMWK-Projekt, 02/2009 - 12/2010
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Entwicklung und Qualifizierung hochkomplexer keramischer Komponenten für den Maschinenbau (KompleCer), Teilprojekt: Effiziente und qualitätssichernde Bearbeitung hochkomplexer keramischer Komponenten, AiF-Projekt, ZIM, 10/2009 - 03/2012
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Schaffung zerspanungstechnischer Grundlagen zur Entwicklung einer mobilen Fräsmaschine, Unternehmen der Industrie, 04/2010 - 10/2010
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Hochglanzpolierte Industriemesser, Teilprojekt: Prozessentwicklung für hochglanzpolierte Industriemesser, AiF-Projekt, ZIM, 03/2010 - 10/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Helirough IV mit weiterentwickelten F2334, Unternehmen der Industrie, 04/2010 - 06/2010
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Bearbeitung von Nimonic 80A mit VHM-Fräsern, Unternehmen der Industrie, 08/2010 - 10/2010
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Technologieoptimierung für zwei Produktionsschaufeln, Unternehmen der Industrie, 09/2010 - 02/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Werkzeugtests mit neuentwickelten Schneidstoff-/Geometrievarianten zum Schlichten von Teilungsflächen, Unternehmen der Industrie, 04/2010 - 05/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Effizientere Elektrodenkappenbearbeitung, Unternehmen der Industrie, 09/2010 - 10/2011
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Milling tests with solid carbide tools at selected operational conditions, Unternehmen der Industrie, 04/2010 - 10/2010
Schneeweiß, M.; Prof. Dr.	Simulation der Kurbelwellenbearbeitung, Unternehmen der Industrie, 01/2010 - 12/2010

Projektkurzberichte

Untersuchungen zur Entwicklung und Herstellung strahlenbehandelter faserverstärkter duroplastischer Kunststoffe mit optimierten mechanisch-physikalischen Eigenschaften

Situation

Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoffe (FKV) halten verstärkt Einzug in Anwendungen aus dem höheren Beanspruchungsbereich. FKV werden im Verarbeitungsprozess durch das Zusammenführen von Faser und Matrix urgeformt sowie in der Regel zur weiteren vollstän-



digen Aushärtung nachbehandelt, z. B. durch Tempern. Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften und bspw. zur Erhöhung der Medienresistenz können Kunststoffe vernetzt werden. Nach derzeitigem Stand sind im Bereich thermoplastischer Werkstoffe, wie beispielsweise Polyethylen, Auswirkungen von Bestrahlungen hinreichend bekannt. Im Bereich der Duroplaste wurden bisher nur einige wenige exemplarische Untersuchungen mit völlig anderer Zielstellung durchgeführt.

Aufgabe

Der Herstellprozess von FKV ist zeit- und kostenintensiv. Daher ist in diesem Forschungsvorhaben vorgesehen, die Untersuchungen zur Optimierung der mechanisch-physikalischen Eigenschaften von FKV durch Bestrahlung mit zwei Zielstellungen durchzuführen: Zum einen die Verbesserung des Eigenschaftsprofils durch Bestrahlung und somit Materialeinsparung, zum anderen der Ersatz des Temperschrittes durch Bestrahlung und somit Kostenverringerung, z. B. durch Reduktion der Formbelegungszeit und Vereinfachung des Formenbaus.

Ergebnis

Bisherige Bestrahlungsuntersuchungen von Faserverbundwerkstoffen hatten primär deren Strahlungsbeständigkeit mit Hinblick auf Einsetzbarkeit in der Nukleartechnik zum Inhalt. Die Ergebnisse sind nicht übertragbar, da mit wesentlich höheren Bestrahlungsdosen gearbeitet wurde.

Im ersten Schritt der Projektbearbeitung wurden wirtschaftliche relevante Harzsysteme unterschiedlicher Chemie ausgewählt, die mit verschiedenen Fertigungstechniken verarbeitet werden können. Es handelt sich um Polyester-, Vinylester- und Epoxidharze, wobei Polyester- und Vinylesterharze auch der direkten radikalischen Polymerisation durch energiereiche Strahlung zugänglich sind. Es wurde untersucht, ob sich der reaktive Anteil („Restmonomer“) in bei Raumtemperatur gehärteten, nicht getemperten Reinharzen durch Bestrahlung beeinflussen lässt. Am Beispiel eines Polyesterharzes sind in der unten stehenden Abbildung die Wärmestromkurven aus der DSC-Messung dargestellt. Es ist eindeutig eine Verringerung des exothermen Peaks und somit eine Minimierung des Restmonomergehaltes in Abhängigkeit der Bestrahlungsdosis erkennbar.

Im weiteren Verlauf des Projektes wird untersucht, ob sich durch die Strahlenbehandlung auch die mechanischen Kennwerte von Glasfaserverbundwerkstoffen der untersuchten Harze ändern lassen. Zusätzlich werden getemperte Verbundwerkstoffe bestrahlt und hinsichtlich ihrer mechanischen Eigenschaften charakterisiert.

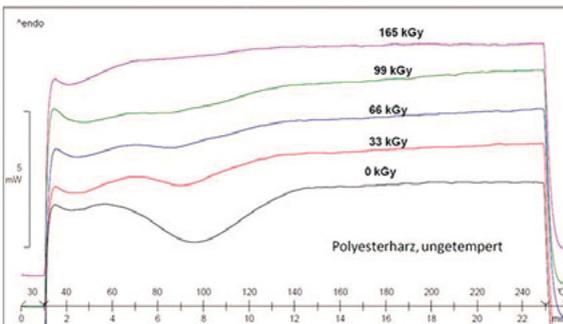


Abb. 2: Wärmestromkurven ausgehärteter, ungetempert Polyesterharzproben in Abhängigkeit der Bestrahlungsdosis



Stichworte/Deskriptoren

Faser-Kunststoff-Verbundwerkstoff, Bestrahlung, Duroplast, Kunststoffverarbeitung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Lars Frommann
Dr. rer. nat. Gudrun Janke

Telefon: 0375 / 536-1721
Telefon: 0375 / 536-1548

Untersuchungen zur werkstofflichen Entwicklung faserverstärkter Latentwärmespeicherpolymere für innovative Energiespeichersysteme und Energiespeicherung

Einleitung

Es ist sinnvoll Energie zu speichern, wenn sie verfügbar ist, für die Zeit, in der sie benötigt wird. Beispielweise kann Solarenergie, die morgens verfügbar ist, für den Einsatz am Abend gespeichert werden oder Strom mit günstigem Nachtтарif für die Verwendung am Tag. Es gibt mehrere Methoden der Energiespeicherung, von denen die Speicherung in Wasser sehr verbreitet ist. Die Art, wie Energie im Wasser, Stein oder ähnlichen Materialien gespeichert wird, heißt „fühlbare“ Wärmespeicherung (sensible heat storage).

Eine andere Möglichkeit der Wärmespeicherung ist die Latentwärmespeicherung. Hierbei verändert ein Material seine molekulare Struktur, den Hydrationszustand oder seine Phase, d. h. fest, flüssig oder gasförmig. Solche Materialien, die Energie als latente Wärme speichern, werden Phase Change Materials (PCM) genannt.

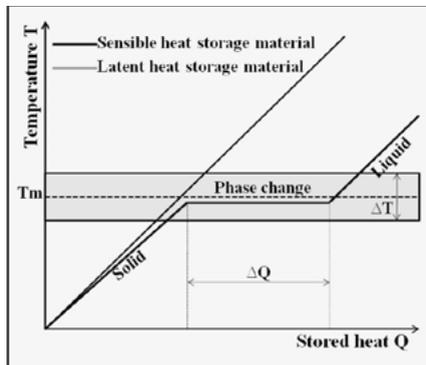


Abb. 3: Latentwärmespeicherung

Forschungsziel

Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist ein Energiespeichermaterial für die Herstellung von Schwimmbecken zu entwickeln, welches die Fähigkeit besitzt, Energie über einen bestimmten Zeitraum und von diversen Wärmequellen (z. B. Sonne) aufzunehmen sowie zu speichern, um sie zu einem späteren Zeitpunkt an das Wasser im Becken zurückzugeben. Der Vorteil dieses Materials ist die Energieeinsparung beim Beheizen des Schwimmbeckens, welche letztlich auch zu einer Einsparung bei den Betriebskosten führt. Die Temperatur des Wassers wird für eine lange Zeit in einem angenehmen Bereich gehalten, und die Aufwendungen (Kosten) für das Beheizen des Schwimmbeckens werden reduziert.



Unter Berücksichtigung des Standes der Technik über PCMs und Schwimmbecken, die auf dem Markt verfügbar sind, besteht eine sehr gute Möglichkeit einen Kunststoff mit eingekapselten PCMs als Baumaterial für Schwimmbecken zu entwickeln. Die Vorteile von solchen Verbundstoffen beruhen auf zwei Gegebenheiten. Auf der einen Seite die Fähigkeit der Energiespeicherung auf Grund des PCM-Gehaltes und andererseits die Herstellung durch übliche Verarbeitungsverfahren für Kunststoffe auf Grund des Polymergehaltes.

Die ausgewählten Polymere für das Einkapseln von PCMs sind zwei Thermoplaste Polypropylen (PP) und Polyethylen (PE). Als Phase Change Material wurden Paraffine auf Grund großer latenter Wärmespeicherkapazität, stabilem Phasenübergang, niedrigem Dampfdruck sowie Kosten und guter Verfügbarkeit gegenüber anderer PCMs ausgewählt. Glasfaser- und Kohlefasergewebe wurden verwendet, um die mechanische Festigkeit und die thermische Leitfähigkeit des Verbundes zu steigern.

Ergebnisse

Das Polymer und die Paraffine wurden mittels Extrusion compounding. Das Polymer-Paraffin-Compound wurde anschließend in einer Heißpresse zu Platten verarbeitet. Aus diesen Platten wurde ein Behälter hergestellt. Dieser Behälter wurde anschließend mit 34°C warmen Wasser gefüllt. In einem Zeitraum von sieben Stunden kühlte das Wasser in dem Polymer-PCM-Behälter auf 22°C ab. In einem Behälter, der aus reinem Polymer besteht, kühlt das Wasser bereits in vier Stunden auf diese Temperatur ab.

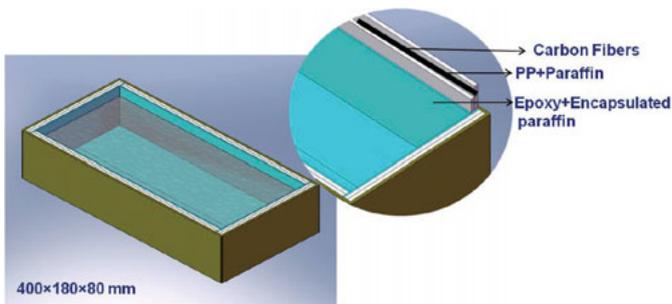


Abb. 4: Paraffinverstärktes Schwimmbecken

Zusammenfassung

Die Materialien, die im Rahmen dieser Arbeit hergestellt und untersucht wurden, haben vielversprechende Eigenschaften aufgezeigt, um als Energiespeichermaterialien genutzt zu werden. Die Schwimmbeckenmodelle mit thermischen Energiespeichermaterialien haben eine signifikante Erhöhung der Abkühldauer für Wasser im Vergleich zum einem Schwimmbecken ohne PCMs gezeigt.

Stichworte/Deskriptoren

Kunststoff, Paraffin, Latentwärmespeicherpolymer

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Lars Frommann
M. Phil. (Chem.) Anjum Saleem

Telefon: 0375 / 536-1721
Telefon: 0375 / 536-1649



Untersuchungen zur Entwicklung und Herstellung konstruktiv geschweißter Mischstrukturbauteile aus naturfaserverstärktem Kunststoff

Situation

Ein steigendes Interesse an naturfaserverstärkten Composites ist gegenwärtig im Bereich der Langfaserverstärkung erkennbar, insbesondere für großflächige mittels Presstechnologie bei geringen Umformgraden hergestellten Bauteilen. Applikationen aus diesem Bereich sind beispielsweise im Fahrzeuginterieur, wie Dachhimmel oder Hutablage, anzutreffen. Ausgehend von derartigen Bauteilen für den mittleren Beanspruchungsbereich ist für einen weiteren Einsatz naturfaserverstärkter Kunststoffe (NFK) in der Fahrzeugindustrie die Entwicklung von entsprechenden Strukturkomponenten notwendig.

Aufgabe

Ziel in diesem Vorhaben ist die Entwicklung von konstruktiv geschweißten Bauteilen aus NFK, welche aus, hinsichtlich der lokalen Beanspruchung optimierten, Mischstrukturen aufgebaut sind und entsprechend auf das resultierende Eigenschaftsprofil sowie das Umformpotential untersucht werden. Der Aufbau der Mischstrukturen soll aus sogenannten Organoblechen, die aus Hybridvliesen mittels Presstechnologie vorkonsolidiert sind, erfolgen.



Abb. 5: Hybridvlies (l) und Beispiele für unterschiedliche Mischstrukturen (r)

Vorgehensweise und Ergebnisse

Grundlage für die Untersuchungen bilden vollständig biologisch abbaubare Hanf-PLA-Hybridvliese. Entscheidend für die Konsolidierung in einer Thermopresse und die nachfolgenden Schweißversuche sind Kenntnisse bezüglich des thermischen Verhaltens des Materials. Dieses sowie weitere typische Eigenschaften werden mit fortschreitender Projektdauer ermittelt. Ausgehend von diesen Erkenntnissen können optimale Prozessparameter für die Herstellung von Organoblechen bzw. das Fügen von Mischstrukturen ermittelt werden. Die gefertigten Bauteile sind durch eine hohe Festigkeit und Steifigkeit gekennzeichnet und weisen ein hohes Leichtbaupotential auf. Durch das Fügen mittels verschiedener Schweißverfahren können komplexe dreidimensionale Strukturen erzeugt werden, wodurch die Anwendungsvielfalt erhöht wird.



Abb. 6: Versuchsstand zum Heizelementschweißen (l) und Schweißnaht (r) [SKZ]



Stichworte/Deskriptoren

Kunststoffverarbeitung, Naturfaser-Verbundkunststoff, Biopolymer, PLA, Naturfasern, Schweißen, Pressen

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Lars Frommann
Dipl.- Ing. (FH) Michael Löffler

Telefon: 0375 / 536-1721

Telefon: 0375 / 536-1372

Entwicklung einer Pilotanlage zur Herstellung von Kunststoffrohren mit einer gewichtsoptimierten und stabilitätserhöhenden bionischen Schaumstruktur

Situation/Hintergrund

Betrachtet man den Markt der Kunststoffrohre, insbesondere im drucklosen Abwasserbereich sowie der Hausinstallation, so werden nach wie vor die meisten Produkte als Vollkernrohre angeboten. Dies bedeutet, dass die komplette Wandstärke, die bis zu mehreren Zentimetern betragen kann, aus Kunststoff besteht. Entsprechend hoch sind die Materialkosten, die Dichte und damit auch das Gewicht dieser Rohre. All diese Punkte zusammen genommen ergibt sich sowohl wirtschaftlich betrachtet, als auch seitens der Nachhaltigkeit ein großer Optimierungsbedarf.

In der Natur wurden unzählige Bauformen und Geometrien von der Evolution für spezifische Anwendungen optimiert. So bietet u. a. Bambus, mit seinen weit über 1.000 Arten, ein breites Spektrum an natürlichen Vorbildern, welche die Struktur für ein hochstabiles und gleichzeitig flexibles Rohr liefern können.

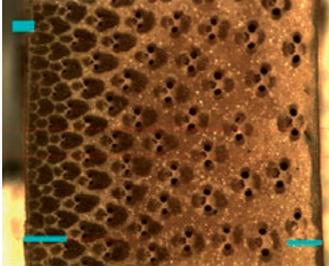


Abb. 7: Bambusstruktur Moso

Aufgabe

In diesem Projekt stand die Übertragung bionischer Vorbilder in technische Anwendungen der Kunststoffverarbeitung im Vordergrund. Eine Idee war dabei, die Struktur von z. B. Knochen, Pflanzen oder Kieselalgen mit steuerbarem Verfahren technisch nachzubilden. Konkret sollte eine Pilotanlage zur Herstellung von Kunststoffrohren, mit einer gewichtsoptimierten und stabilitätserhöhenden bionischen Schaumstruktur, entwickelt werden. Die Erarbeitung eines neuartigen Extrusionskonzeptes mit einer entsprechenden Anlagentechnologie zur Herstellung von Verbundschaumhautrohren war hierfür Voraussetzung. Mit einer neuen Schäumtechnologie werden dabei ein Innenrohr- und parallel dazu ein Außenrohrelement extrudiert, wobei beide in einem Verarbeitungsschritt mit einer definierten Schaumkernstruktur verbunden werden. In diesem One-Shot-Verfahren soll eine kontinuierliche Rohrproduktion ermöglicht werden, wobei die einzelnen Prozess-Funktionen unabhängig voneinander regelbar sind.



Positive Effekte

- Herstellung von (Substitutions-) Produkten mit vielfältigen Vorteilen gegenüber etablierten Standardprodukten.
- Vielfältige Anwendungsbereiche möglich, z. B. für Kunststoffrohre
- Vielzahl positiver Effekte bzgl. Umwelt/Nachhaltigkeit sowie in den Kosten zu erwarten, z. B.:
 - Gewichtsoptimierung (gleiches Transportvolumen bei weniger Gewicht)
 - Stabilitätserhöhung
 - Wirtschaftliche Einspareffekte im gesamten Prozess
 - Ressourceneinsparung
 - Logistikkostensenkung
 - Erhöhung der Nachhaltigkeit

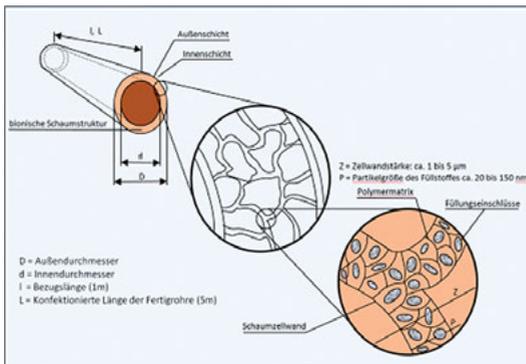


Abb. 8: Aufbau Hybridrohr

Vorgehensweise und Ergebnisse



Abb. 9: Polymerschäumextrudat

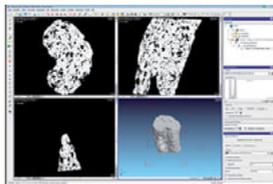


Abb. 10: CT-Schaumstruktur-Analyse



Abb. 11: Testlauf auf Industrieanlage

Am Anfang des F&E-Projektes stand die Auswahl und Untersuchung geeigneter bionischer Vorbilder, anwendungsbezogener Matrixsysteme sowie nutzbarer Füll- und Verstärkungskomponenten. Nach dem Vergleich der möglichen Extrusionsschäumverfahren (chemisch, physikalisch) und diesbezüglichen orientierenden Vorversuchen wurde ein physikalisches Verfahren mit natürlichem Treibmittel ausgewählt.

Die Anlagenentwicklung erfolgte in mehreren Stufen, wobei den Laborversuchen, Analysen und Tests immer eine konstruktive Weiterentwicklung verschiedener Prozessstufen folgte. So entstand in einigen Schritten die dargestellte Laborversuchsanlage zur Direktextrusion der Schaumstrukturen (Abbildung 12). Parallel dazu erfolgte die konstruktive Auslegung



einer Industrieanlage, nachdem neben den Laborversuchen auch ein Testlauf in einer vorhandenen adaptierten Industrieanlage vorgenommen wurde.

Im Ergebnis konnte festgestellt werden, dass die Erzeugung eines definierten Polymer-schaumes mit dem Treibmittel Wasser möglich ist. Derzeit wird das Verfahren optimiert und für einen industriellen Prozess erprobt.



Abb. 12: Teil der Laborversuchsanlage an der WHZ

Stichworte/Deskriptoren

Extrusion, Schäumen, Schaumextrusion, Bionik, Produktionstechnik, Verfahrenstechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Lars Frommann
Dipl.-Ing. (FH) Jan Koltermann

Telefon: 0375 / 536-1721
Telefon: 0375 / 536-1373

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 Stückzahlenbereich 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.



Ergebnisse

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 Handlingsystem. 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 Handlingsystems aufeinander abgestimmt werden. Das stellt eine besondere Herausforderung dar.

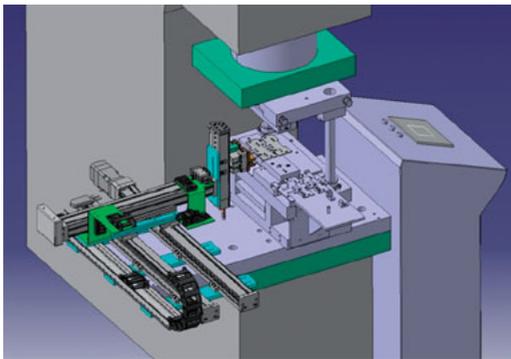


Abb. 13: Umform- und Schneidzentrum

Das Projekt wird mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) der Europäischen Union und aus Mitteln des Freistaates gefördert.

Stichworte/Deskriptoren

Kleinblechteil, Prototyp, Kleinserie, Werkzeugmodularisierung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe

Telefon: 0375 / 536-1724

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

Telefon: 0375 / 536-1665

Dipl.-Ing. (FH) Markus Peschel

Telefon: 0375 / 536-1666

Laserschweißgerechte Ausführung offener Schnittkonturen an Blechteilen

Situation

Das Laserschweißen ist ein Fügeverfahren, das in den letzten Jahren verstärkt in der Industrie Anwendung findet. So haben viele Fahrzeugproduzenten in ihren Karosseriebau das Laserschweißen eingeführt, um u. a. folgende Vorteile zu nutzen:



- geringer thermischer Verzug der Bauteile aufgrund von niedrigem Energieeintrag in das Werkstück
- schlanke Nahtgeometrien und glatte Oberflächen
- hohe Festigkeit bei kleinem Nahtvolumen
- hohe Prozessgeschwindigkeiten
- großer Automatisierungsgrad
- sichere Prozesskontrolle.

Die Einführung von richtungsweisenden neuen Verfahren erfordert meist auch in den vorgelagerten und nachgeschalteten Prozessen Forschungstätigkeiten und innovative Entwicklungen. So verlangt auch das Laserschweißen hohe Anforderungen an die zu fügenden Blechteile. Die Schnittflächen müssen qualitativ hochwertig sein, um die geringen Spaltmaße (10 % der Blechdicke) beim Laserschweißen von Stumpfnähten zu realisieren. Beim Schneiden von offenen Konturen gibt es verschiedene Probleme, die die Herstellung hochwertiger Schnittflächen erschweren. So treten u. a. durch die ungleichmäßige Krafteinwirkung, durch Seitenkräfte und Kippmomente, die auf die Blechteile wirken, Einflüsse auf, die die Schnittflächenqualität negativ beeinträchtigen. Diese Schnittflächen weisen einen kleinen Glattschnittanteil und einen großen Bruchflächenanteil auf und sind ohne aufwendige mechanische Nacharbeit nicht laserschweißbar. Verstärkt wird dieser Sachverhalt durch die konsequente Umsetzung des Leichtbaus, der die Einführung einer Vielzahl von hoch- und höherfesten Blechwerkstoffen zur Folge hat.

Aufgabe

Die Aufgabe des Projektes ist die Verbesserung der Schnittflächenqualität an offenen Schnittkonturen von Blechteilen, so dass diese ohne zeit- und kostenintensive mechanische Nacharbeit dem Laserschweißprozess zugeführt werden können. Dabei werden schwerpunktmäßig folgende Arbeiten durchgeführt:

- Erarbeitung der Anforderungen des Laserschweißens bzgl. der Schnittflächenqualität an Blechteilen
- Analyse des Scherschneidprozesses mit offener Schnittkontur hinsichtlich der Festlegung wesentlicher Einflussgrößen
- Durchführung von Modelluntersuchungen zur Ermittlung der Abhängigkeiten der Schnittflächenkenngrößen von den Einflussgrößen
- Einführung und Überprüfung eines Kennwertes zur Einstufung der Eignung von Schnittflächen für das Laserschweißen
- Erarbeitung einer Richtlinie zum laserschweißgerechten Schneiden offener Konturen.

Stichworte/Deskriptoren

Scherschneiden, Laserschweißen, offener Schnitt, Schnittflächenqualität

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe

Dipl.-Ing. (FH) Lutz Wienold

Dipl.-Ing. (FH) Markus Peschel

Telefon: 0375 / 536-1724

Telefon: 0375 / 536-1667

Telefon: 0375 / 536-1666



Grundlagenuntersuchungen zu neuen Lösungen gefalzter Erzeugnisse aus Magnesiumumflachprodukten

Situation

In Zeiten der Verknappung von Rohstoffen und von konventionellen Energien werden in der Industrie ständig neue Wege gesucht, um mit innovativen Verfahren und Produkten Ressourcen einzusparen bzw. neue zu erschließen. Dadurch drängt auch der Leichtbauwerkstoff Magnesium in den Fokus der Wirtschaft. Die industrielle Anwendung von Magnesiumumflachlegierungen hat sich der Wachstumskern „TeMaK“ („Technologieplattform zum Einsatz von Magnesium-Knetlegierungen“) zum Ziel gesetzt. Der Wachstumskern stellt ein Bündnis von 16 Partnern aus Industrie und Forschung dar. Es bestand der Anspruch, die gesamte Produktlebenskette von der Blechherstellung, über die Fertigung der Karosseriebauteile bis zum Recycling zu realisieren.

Aufgabe

Innerhalb des Wachstumskernes hatte die Westsächsische Hochschule die Aufgabe, Grundlagenuntersuchungen zum Falzen von Magnesiumumflachlegierungen mit Falzwerkzeugen im Feinblechbereich durchzuführen. Es wurde systematisch ein Versuchsprogramm bestehend aus Werkstoff- und Grundlagenuntersuchungen und Untersuchungen unter seriennahen Bedingungen mit dem Endergebnis des Falzens einer Pkw-Rohbautür abgearbeitet.

Ergebnisse

Die Werkstoffuntersuchungen beinhalteten zur Einschätzung des Umformverhaltens von Magnesiumumflachlegierungen u. a. die Aufnahme von Grenzformänderungskurven in einem Temperaturbereich zwischen 20 und 300 °C.

Für die Grundlagenuntersuchungen zum Falzen wurden verschiedene beheizbare Modellwerkzeuge konstruiert und gefertigt. Ein Werkzeug diente zur Gestaltung des Falzprozesses an Geradkanten und in Eckenbereichen von Karosseriebauteilen. Das Falzen erfolgt dabei in drei Schritten (Abkanten, Vorfalzen, Fertigfalzen). Die Versuche ergaben, dass die Hohlfalzgeometrie, die sich durch einen schlaufenartig vergrößerten Biegeradius auszeichnet, zur Erzielung von qualitativ hochwertigen Falzkanten am besten geeignet ist.

Die umfassenden Erfahrungen und Ergebnisse aus den Grundlagenuntersuchungen waren notwendig, um das geplante Projektziel „Falzen einer Pkw-Rohbautür aus Magnesiumumflachlegierungen“ umzusetzen. Diese Tür verkörpert das Know-how des Wachstumskernes „TeMaK“ und sollte unter Mitarbeit aller Partner entsprechend des jeweiligen Fachgebietes gefertigt werden. Der Aufbau der Tür umfasst das Außenblech mit einer Ausgangsblechdicke von $s_0 = 1,25$ mm, das Innenblech, das als Tailored Blank mit den Ausgangsblechdicken $s_0 = 1,25$ mm bzw. $s_0 = 1,90$ mm gestaltet ist, und eine Rahmenkonstruktion. Die Tür wurde an der Schloss-, Unter- und Scharnierseite in einem beheizbaren Falzwerkzeug, das von der Siebenwurst Werkzeugbau GmbH Zwickau gefertigt wurde, mechanisch gefügt. Aufgrund der erarbeiteten Ergebnisse wurde für die Falzverbindungen der Hohlfalz gewählt. In einigen Bereichen der Türgeometrie erfolgte eine Anpassung der Gestaltung des Falzflansches. So wurden Eckenbereiche freigeschnitten und Aussparungen im Bereich von starken Krümmungen der Falzkante eingebracht. In Abbildung 14 ist die fertiggefaltete Pkw-Rohbautür abgebildet.



Zum Abschluss des Projektes wurden noch Analysen zu weiteren Einsatzmöglichkeiten von gefalzten Produkten aus Magnesiumknetlegierungen durchgeführt. Die Auswertung ergab, dass Anwendungen als Fahrzeugaufbauten bzw. im Bereich des Transportwesens als Transportbehälter denkbar sind.



Abb. 14: Gefaltete Pkw-Rohbau-
tür aus Magnesiumknetlegierung
(Innenblech als Tailored Blank)

Stichworte/Deskriptoren

Falzen, Magnesiumknetlegierungen, Fahrzeugbau, Werkzeugbeziehung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Kolbe

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

Dipl.-Ing. (FH) Lutz Wienold

Telefon: 0375 / 536-1724

Telefon: 0375 / 536-1665

Telefon: 0375 / 536-1667

Forschungsverbund

Wachstums kern „TeMaK“

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. Im Verbund der sächsischen Fachhochschulen soll nun ein entsprechendes Bildungsangebot erarbeitet werden, welches sowohl die Vereinbarkeit von Beruf und Weiterbildung, als auch eine passfähiges inhaltliches Konzept verbindet.

Aufgabe

Aufgabe des Vorhabens ist die Entwicklung des Fernstudienangebotes für den Master „Industrial Management“ Durch die Nutzung von Onlinelernmodulen sollen die Präsenzphasen gegenüber vergleichbaren Angeboten deutlich reduziert werden, ohne dass es zu Verlusten beim inhaltlichen Niveau kommt. Aus diesem Grund arbeiten die sächsischen Fachhochschulen bei der Erstellung von Lehrinhalten eng zusammen. Dies wird durch die Nutzung des Bildungsportals Sachsen möglich. Gleichzeitig eröffnet dieses Vorgehen die Möglichkeit an allen Standorten zu studieren und Präsenzphasen am gewünschten Studienort zu realisieren.



Ergebnis

Das Projekt befindet sich noch in der Endphase. Derzeit verhandelt die Projektleitung mit Rektoraten der beteiligten Hochschulen in Zwickau, Mittweida, Leipzig und Zittau. Mit dem aktuellen Arbeitstand soll im Wintersemester 2011/2012 der erste Kurs im Studiengang „Industrial Management“ starten.

Stichworte/Deskriptoren

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

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Thiem, Hochschule Mittweida

Teilprojektleitung: Prof. Dr.-Ing. Torsten Merkel

Dipl.-Ing. Horst Böhmer

Telefon: 0375 / 536-1730

Telefon: 0375 / 536-1661

Benchmarkuntersuchungen mit Vollhartmetall-Kreissägeblättern

Situation

Im Rahmen eines Projektes mit einem industriellen Auftraggeber wurden technologische Untersuchungen für die Konzeption einer mobilen Bearbeitungseinheit mit VHM-Kreissägeblättern zur Bearbeitung von schwer zerspanbaren Werkstoffen durchgeführt (Projektlaufzeit: 01.01.2010 - 01.08.2010). Ausgangspunkt des Vorhabens war die beabsichtigte Entwicklung einer mobilen Bearbeitungseinheit durch den Auftraggeber mit dem Ziel der Verlagerung von bisher zentral in Fabriken durchgeführten Fertigungsaufgaben auf die Bearbeitung weltweit beim jeweiligen Kunden vor Ort.

Recherchen ergaben, dass für diese Bearbeitungsaufgaben gegenwärtig keine Technologien, Bearbeitungseinheiten und ausreichend getestete Werkzeuge am Markt zur Verfügung stehen. Deshalb wurde der Forschungsgruppe Spannungstechnik die Aufgabe gestellt, Vorgaben zur technisch-konstruktiven Auslegung einer mobilen Bearbeitungseinrichtung und speziell zur Technologie sowie Werkzeugauslegung zu erarbeiten. Dazu setzte der Auftraggeber Vorgaben hinsichtlich Werkzeugkosten, Werkzeugstandweg, Zeitspanvolumen sowie der maximal zur Verfügung stehenden Schnittleistung und Drehmoment.

Aufgaben

Aus der Problemstellung ergaben sich für die Forschungsgruppe Spannungstechnik folgende Aufgaben:

- Ermittlung der Hauptwerte und Anstiege der spezifischen Spannkraftkomponenten an den Versuchswerkstoffen zur Vorausberechnung der Schnittmomente und Antriebsleistungen der mobilen Bearbeitungseinheit
- Theoretische Werkzeuguntersuchungen zur Ermittlung des optimalen Kreissägeblattes für unterschiedliche Eingriffsbedingungen im Rahmen dieser Bearbeitungsaufgaben und Festlegung von Werkzeuganforderungen
- Marktrecherche über geeignete Kreissägeblätter (Schneidstoff/Beschichtung, Durchmesser, Zahnform, Schnittwerte)
- experimentelle Untersuchungen mit den ausgewählten Werkzeugen
- Auswertung der Bearbeitungsergebnisse in Richtung Zeitspanvolumen, Prozesskräfte, Antriebsleistungen, Schnittkräfte und Momente, sowie Werkzeugstandzeit
- Erarbeitung einer Werkzeug- und Technologieempfehlung



Ergebnisse

Es wurden folgende technologische Untersuchungsergebnisse im Rahmen des Projektes erreicht.

- Gewährleistung einer sicheren Spanbildung durch die Ermittlung der einzuhaltenden Mindestvorschübe und darauf aufbauend Berechnung der real auftretenden Spangungskräfte, Momente und Leistungen sowie Nachweis der Übereinstimmung mit Messwerten
- Festlegung geeigneter Kreissägeblätter auf Basis von Benchmarkuntersuchungen mit Werkzeugen führender Hersteller
- Vorgabe von konkreten Schnittbedingungen für die technisch und konstruktive Auslegung der Bearbeitungseinheit in Richtung der erforderlichen Schnittmomente, Antriebsleistungen und Drehzahlen
- Nachweis der Einhaltung der vom Auftraggeber vorgegebenen Wirtschaftlichkeitskriterien (Werkzeugkosten pro Werkstücklänge, Bearbeitungszeit sowie Zeitspanvolumina)



Abb. 15: Untersuchte Kreissägeblätter verschiedener Zahnformen, Durchmesser und Beschichtungen

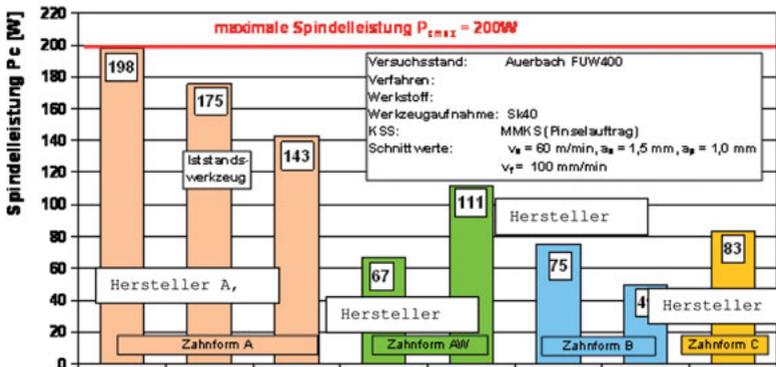


Abb. 16: Einfluss der Zahnformen an Kreissägeblättern verschiedener Hersteller auf die Spindelleistung

Stichworte/Deskriptoren

VHM-Kreissägeblätter, Schnittleistung, Drehmoment

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. sc. techn. Michael Schneeweiß

Telefon: 0375 / 536-1720

Dr.-Ing. Reinhard Schwarzburger

Telefon: 0375 / 536-1742

Dipl.-Ing. Andreas Zinke

Telefon: 0375 / 536-1663



Veröffentlichungen/Fachberichte

Gäse, T.; Müller, M.; Winkler, S.	Entwicklung eines Ressourcenmodells zur Unterstützung der Prozessplanung; Tagungsband 11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz der Fachhochschulen Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens, 14.04.2010, Schmalkalden, Druckerei Sömmerda GmbH, Sömmerda, 2010, S. 289 - 292
Gäse, T.; Müller, M.; Winkler, S.	Development of a resource model to support automatic process planning as part of a study about future-oriented competence-clustering and -generating methods for production processes; Proceedings of the 7th CIRP International Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering (ICME) - Innovative and Cognitive Production Technology and Systems, 23. - 25.06 2010, Capri/Italy
Gäse, T.; Winkler, S.	Enrichment of machining features with process information; Proceedings of the 20th International Conference on Flexible Automation and Intelligent Manufacturing (FAIM 2010), 12. - 14.07.2010, California State University, East Bay, S. 177 - 183
Gäse, T.; Winkler, S.	Aufwandsreduzierung durch automatische Arbeitsplanerstellung; In: E. Müller/B. Spanner-Ulmer (Hrsg.): Nachhaltigkeit in Planung und Produktion - Tagungsband 4. Symposium Wissenschaft und Praxis & 8. Fachtagung Vernetzt planen und produzieren, 11.11.2010, Chemnitz, Institut für Print- und Medientechnik der TU Chemnitz, S. 225 - 233
Kobyłka, Andrea; Kurtzke, T.	Rechnet sich die „virtuelle Fabrik“; Digital Engineering 5/10, S. 30 - 31
Kolbe, M.	Neue Anlage zur Hochgeschwindigkeitsbearbeitung; IfP-News, WHZ, 03/2010
Kolbe, M.; Kluge, S.; Wienold, L.	Innovativer regionaler Wachstumskern TeMaK; IfP-News, WHZ, 03/2010
Kolbe, M.; Kluge, S.; Peschel, M.	Entwicklung eines Umform- und Schneidzentrums; IfP-News, WHZ, 10/2010
Merkel, T.; Winkler, S.	Prognose der Einarbeitungsdauer; In: B. Britzke (Hrsg.): MTM in einer globalisierten Wirtschaft - Arbeitsprozesse systematisch gestalten und optimieren“, Verlag Moderne Industrie, 2010
Schneeweiß, M.; Schwarzburger, R.; Köhler, U.	Geometrieoptimierte Werkzeuge für das Hartfräsen; www.form-werkzeug.de, 29.06.2010
Schneeweiß, M.; Glühmann, J.; Zinke, A.	Ultraschall bewirkt deutlichen Standzeitgewinn; Werkstatt und Betrieb, 7 - 8/2010, S. 54 - 56
Schneeweiß, M.; Köhler, St.; Glühmann, J.	Innovations sprünge im Turbinenbau; VDI-Z Integrierte Produktion 152 (2010), Heft 9, S. 82 - 85
Wielage, B.; Lampke, T.; Mücklich, Silke; Kümmel, S.	Vergleichende Untersuchungen zum Lötten von Magnesiumknet- und Magnesiumgusswerkstoffen; DVS-Berichte, Band 263, 2010, S. 122 - 126



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Glühmann, J.	Finishen von Oberflächen durch den Einsatz von Ultraschall; Bexbacher Schaufeltag, Alstom-Werk Bexbach, 08.12.2010
Wienold, L.	Grundlagenuntersuchungen zu neuen Lösungen gefalzter Erzeugnisse aus Magnesiumflachprodukten; Jahressitzung des Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau an der WHZ e. V., Zwickau, 08.12.2010
Köhler, S.	Alternative Bearbeitungstechnologien zur Fußherstellung an Turbinenschaufeln; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010
Kopper, M.	Innovative Spannsysteme für die Fertigung von Turbinenschaufeln; Bexbacher Schaufeltag, Alstom-Werk Bexbach, 08.12.2010
Merkel, T.	Bestimmung individueller Leistungsvoraussetzungen und Einarbeitungszeiten unter Nutzung von MTM-MAST; VPP 2010 - Symposium Wissenschaft und Praxis, TU Chemnitz/IBF, 11.11.2010
Müller, M.;	Ressourcenmodellierung und -visualisierung, Postervortrag; 11. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz der Fachhochschulen Sachsens, Sachsen-Anhalts und Thüringens, Schmalkalden, 14.04.2010
Müller, M.;	Development of a resource model to support automatic process planning as part of a study about future-oriented competence-clustering and -generating methods for production processes; 7th CIRP International Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering (ICME) - Innovative and Cognitive Production Technology and Systems in Sektion B1: process planning, Capri/Italia, 23.06.2010
Müller, M.;	Entwicklung einer Ressourcendatenbank als Softwarekomponente eines Planungsassistenzsystems; Kolloquium der Nachwuchsforschergruppe „ZKProSachs“, Chemnitz, 07.10.2010
Schneeweiß, M.	Entwicklungen zur effizienten Turbinenschaufelbearbeitung in Zwickau; Präsentationsveranstaltung im Alstom-Werk Bexbach, 15.09.2010
Schneeweiß, M.	Effektive Fräsbearbeitung von Nickelbasislegierungen; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010
Schwarzburger, R.	Geometrieoptimierte Werkzeuge für die Hartbearbeitung; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010
Scherer, J.	Moderne Spanntechniken bei der Schaufelherstellung, Kosten - Nutzen; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010
Günther, L.	PIN-Welding and clamping-device einschließlich Vorführung; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010



Waterstrat, O.	Moderne Fräsprozesse in der Schaufelfertigung; 5. Internationales Schaufelmeeting, Zwickau, 08.12.2010
Winkler, S.;	Generierung von Arbeitsstufen im Rahmen eines durchgängigen Ansatzes zur automatischen Arbeitsplanerstellung; Doktorandenkolloquium der Professur Fabrikplanung und Fabrikbetrieb der Technischen Universität Chemnitz, Grüna, 09.12.2010

Fachveranstaltungen

März	94. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Automatische Röntgenprüfung und Integration in den Produktionsprozess; Neue Perspektiven für den Vor-Ort-Einsatz; Das erste tragbare batteriebetriebene Röntgen-Inspektionssystem mit Flachbild-Detektor, 02.03.2010
April	95. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Magnetische und mikromagnetische Prüfverfahren und Prüfgeräte zur integralen und ortsauflösenden Werkstoffcharakterisierung und Fehlerprüfung; Automatisierung und Neuigkeiten zur Oberflächen-Rissprüfung mit Magnetpulver (Bauteiltransport - Prüfmittelüberwachung - Auswertung - Rissprüfmittel - Beleuchtungstechnik), 13.04.2010
Juni	96. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Neues aus der Ausbildung (Mobile Härteprüfung, Thermographie, digitale Radiographie); Mit moderner Röntgentechnik Geheimnissen der griechischen Antike auf der Spur, 01.06.2010
Juni	Kundenseminar „Werkzeugtests und Frässtrategien bei der Turbinenschaufelherstellung“ der Firma Ceratizit Austria GmbH, 24.06.2010
Juni	97. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Technische Röntgenographie - Quo vadis?, 29.06.2010
August	4. VDI-Kunststofftag „Spritzgießen – Neue Aspekte bei Werkstoff, Werkzeug und Verfahren“, 19.08.2010
Oktober	98. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Bildgebung in der manuellen Schweißnahtprüfung (Interpretation und Bewertung der Befunde, Anwendungsbeispiele, Normung); Erhöhung der Lebensdauer von Schweißkonstruktionen durch Schweißnahtnachbehandlung (UIT - Ultrasonic Impact Treatment und PIT Pneumatic Impact Technology), 12.10.2010
November	99. DGZfP-Arbeitskreissitzung: Zeit gezählt, empfunden, beschrieben - in Sprache und Literatur, 20.11.2010
Dezember	Internationales Schaufelmeeting der Firmen Alstom Power Systems GmbH und Alstom Power Service GmbH, 08.12.2010



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.
- Mitglied im Verwaltungsrat des Studentenwerkes Chemnitz-Zwickau
- Gutachter der ASIIN (Fachakkreditierungsagentur für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften, der Informatik, der Naturwissenschaften und der Mathematik e. V.)

Kobylka, Andrea; Prof. Dr.-Ing.

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

Köhler, S.; Dipl.-Ing.

- Schatzmeister im Verein zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB)

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.

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, Silke; 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)

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.

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

- Vorsitzender des „Vereins zur Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AM) 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.

- Mitglied des Hochschulrates der WHZ
- Mitglied des Fakultätsrates AMB
- Mitglied in mehreren Studienkommissionen
- AiF-Gutachtertätigkeit
- Stellvertretender Vorstandsvorsitzender im Verein zu Förderung der Fakultät Automobil- und Maschinenbau (AMB)

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen der Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Forschung wurden im Jahre 2010 mit den genannten Einrichtungen und Firmen die Arbeiten fortgesetzt.

University of Boras, Schweden

Prof. Dr.-Ing. L. Frommann

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

Physical Technical Institute of the NASB Minsk, Belarus

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

Ceratizit Austria Gesellschaft mbH, Reutte, Österreich

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Alstom Power Romania SRL, Bukarest, Rumänien

Prof. Dr. sc. techn. M. Schneeweiß

Alstrom 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



Institut Maschinenkonstruktion i. G.

Kurzporträt/Schwerpunkte

Forschungsschwerpunkte des Institutes Maschinenkonstruktion i. G.:

- 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
- 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
- Entwicklung funktionaler Zwischenstoffe zur Optimierung tribologischer Systeme

Labore

- Labor Werkzeugmaschinen mit 5-Achs-Simultan-Fräsbearbeitungszentrum, Exenterpresse und CNC-Senkerodiermaschine, Lasermesssystem Renishaw, Modalanalyse-Messplatz mit modularen PC-Lösungen, Quick-Check-System zur Genauigkeitsbeurteilung von CNC-Werkzeugmaschinen, Schwingungs isolierte Fundamente, Versuchsstand zur Lebensdauerermittlung von Profilschienenführungen, Versuchsstand zur Eigenschaftsermittlung von Nullpunktspannsystemen
- Labor für Montagetechnik mit Montagezelle und Versuchsständen für automatisches Schrauben und Fügeuntersuchungen
- Labor für Steuerungs- und Regelungstechnik mit SPS-Technik, Positioniersteuerungen, Fuzzy-Logic
- Labor für hydraulische und pneumatische Antriebe sowie Steuerungen mit Einrichtungen zur Messung von Drücken, Volumenströmen, Temperaturen, Prüfung von hydraulischen Systemen auf Druckverluste und Strömungsgeräusch in Schallmesszelle
- Technikum und Labor Tribologie mit Gleit- und Gelenklagerprüfeinrichtungen sowie Einrichtungen für chemische, physikalische und mechanische Untersuchungen, u. a. Rotationsviskosimeter und SRV4-Prüfstand
- Labor Maschinenelemente mit Schraubenprüfstände SPS und ERICHSEN, Ultraschallmessgerät MOLTMIKE, diverse Drehmomentschlüssel



- Umfangreiche Messtechnik zur Messung von Wegen, Winkeln, Kräften, Momenten, Dehnungen und Temperatur, auch mobil

Projektübersicht

Busch, C.; Prof. Dr.	Sintergleitlager - Ermittlung der Lebensdauer von Sintergleitlagern im Einsatz mit verschiedenen Sintergleitlagerflüssigkeiten und in Abhängigkeit des Belastungskollektivs. Analyse des Systemverhaltens unter besonderer Berücksichtigung des lebensdauerbegrenzenden Ausfallkriteriums, Klüber Lubrication München - FTZ, laufend
Busch, C.; Prof. Dr.	Gelenklager - Bewertung des Systemverhaltens verschiedener Oberflächenschichten im Einsatz von statisch belasteten, sich oszillierend bewegenden Gelenklagern, Heyd GmbH - FTZ, bis 06/2010
Lori, W.; Prof. Dr.	Untersuchungen zum Reibungsverhalten weiterentwickelter Schmierstoffe, Unternehmen der Industrie, 12/2010
Lori, W.; Prof. Dr.	Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Vorspannkraft und Anziehdrehmoment bei hydraulisch angezogenen Schraubenverbindungen, Unternehmen der Industrie - FTZ, 12/2008 - 02/2010
Riedel, G.; Prof. Dr.	Projektierung und Konstruktion hydraulisch-mechanischer und elektromechanischer Antriebe in der Bühnentechnik, Fa. OCHI-INZENYRING spol. sr. o., Ostrava-Vitkovice, 05/2009 - 05/2011
Tanner, A.; Prof. Dr.	Eigenschaftsermittlung von Schmier- und Montagepasten in werkzeugmaschinentypischen Spannzeugen, Unternehmen der Industrie, 05/2010 - 11/2010
Tanner, A.; Prof. Dr.	Ermittlung von Arbeitseigenschaften mechanischer Bohrungsspanner und ausgleichender Zangenspanner, Unternehmen der Industrie, 10/2010 - 11/2010
Tanner, A.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen an einem neuartigen Werkstückspannsystem, Unternehmen der Industrie, 07/2010 - 12/2010
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Entwicklung kontinuierlicher unrunder Innen- und Außenkonturen für formschlüssige Welle-Nabe-Verbindungen und Ermittlung analytischer Lösungsansätze, DFG-Forschungsvorhaben, 10/2008 - 03/2011
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Auslegung und Optimierung eines P3G Profils und eines Unrundprofils auf hypotrochoidischer Basis für die Flanschkupplung, Weiss Spindeltechnologie GmbH, 05/2009 - 08/2010
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Numerische Untersuchungen zur Entwicklung einer geeigneten hypotrochoidischen Profilkontur für Flanschkupplungen, Weiss Spindeltechnologie GmbH, 10/2010 - 02/2011



Ziaei, M.; Prof. Dr.	Analytische und numerische Untersuchungen zur Welle-Nabe-Verbindung für Parksperrnrad, J. G. Weisser Söhne Werkzeugmaschinenfabrik, 12/2009 - 02/2010
Ziaei, M.; Prof. Dr.	Numerische Untersuchungen zur Entwicklung einer geeigneten hypotrochoidischen Polygonkontur mit drei Flanken für den Stabilisator, ZF Lernförder GmbH Fahrwerkmodule Nkw (AL), 10/2010 - 03/2011

Antriebe in der Bühnentechnik

Situation

Das tschechische Unternehmen Ochi INŽENÝRING spol. s r. o. ist Hersteller und Ausrüster technischer Maschinen und Anlagen für die Veranstaltungstechnik, insbesondere von Theatern, Ober- sowie Untermaschinerie. Da diese geregelten Antriebe zum einen Personen bewegen als auch mit Lasten über den Schauspielern verfahren, werden an diese hohe Sicherheitsanforderungen gestellt. Weiterhin werden die Maschinen EU-weit vertrieben und fallen hiermit unter die Maschinenrichtlinie (MRL) sowie der damit verbundenen CE-Kennzeichnung, wobei diese einer Baumusterprüfung unterzogen werden. Hieraus resultiert ein nicht unerheblicher Dokumentationsaufwand für jede einzelne Maschine. Zudem verstärkt sich der Trend hin zu kompakten dezentralen Antrieben bei denen alle notwendigen Sensoren und Aktoren integriert sind. Dieses Projekt wird durch Eurostars gefördert.

Aufgabe

Ausgehend von der neuen Maschinenrichtlinie (MRL) 2006/42/EWG soll die Sicherheit dieser Maschinen entsprechend ihrer benötigten Sicherheitsfunktionen erhöht werden. Hierfür sollen zunächst anhand einer Normenrecherche die grundlegenden Anforderungen erarbeitet und entsprechende Dokumentationsvorlagen angefertigt werden. Hiernach ist zum einen die Funktionale Sicherheit der Maschinensteuerung nachzuweisen, ausgehend von einem Sicherheitsintegritätslevel (SIL) 2, Performancelevel (PL) d und die Sicherheit der eigentlichen Maschinenkonstruktion beispielhaft zu bewerten. Hierfür sollen Punkt- als auch Prospektzüge mit elektromechanischen und elektrohydraulische Antrieben des Auftraggebers geprüft werden. Entsprechende Bewertungskonzepte der Funktionalen Sicherheit sind hinsichtlich ihrer physikalischen Gültigkeit als auch ihrer Harmonisierung unter der MRL zu prüfen. Weiterhin gilt es, die inhärente Sicherheit der Maschinenkonstruktion prüffähig nachzuweisen und die hieraus gewonnenen Erkenntnisse anschließend in einem neu zu entwickelten kompakten Punktzug umzusetzen. Schlussendlich ist der Bau eines entsprechenden Prototyps geplant sowie dessen Erprobung in allen Lebensphasen.

Ergebnis

Im Rahmen dieses Forschungsprojektes wurden bisher folgende Teilpunkte abgeschlossen:

- Normenrecherche entsprechend MRL für diese Maschinentypen, A-, B- und C- Normen entsprechend EN ISO 12100,
- Erstellung entsprechender Dokumentationsvorlagen für die Grenzen der Maschinen, der Gefährdungsanalyse und Risikobewertung nach EN ISO 14121,
- Prüfung geeigneter Bewertungsvorschriften der Funktionalen Sicherheit nach EN ISO 13849 und EN IEC 62061 bzw. EN IEC 61508 wobei EN ISO 13849 verwendet wird,



da sie neben elektrischen/elektronischen auch pneumatische und hydraulische Steuerungselemente beinhaltet und unter der MRL harmonisiert sind,

- Berechnungsvorlagen zur Ermittlung und Dokumentation der erreichten Güte (SIL/PL) der jeweiligen Sicherheitsfunktionen der Maschinensteuerung vgl. Abbildung 17, Anhebung der Güte der Maschinensteuerung auf SIL 3/PL e
- Analyse der Anforderungen einer inhärent sicheren Maschinenkonstruktion dieser Antriebe sowie deren prüffähigen Nachweis, vgl. Abbildung 18 Abb.,
- Ableiten möglicher Konzepte eines neuen kompakten Punktzugsystems aus den bis hierhin gewonnenen Erkenntnissen in Form einer Studie,
- Erarbeitung von drei Varianten eines kompakten Punktzugsystems für unterschiedliche Lasten und Hubgeschwindigkeiten inklusive der Konstruktions- und Berechnungsdokumentationen,
- Überarbeitung der finalen Variante inklusive der kompletten Dokumentation, Konstruktion, Berechnung, Montage für die Baumusterprüfung des Prototypen.

Geplant sind zudem der Bau und die Erprobung des Prototyps sowie dessen Baumusterprüfung.

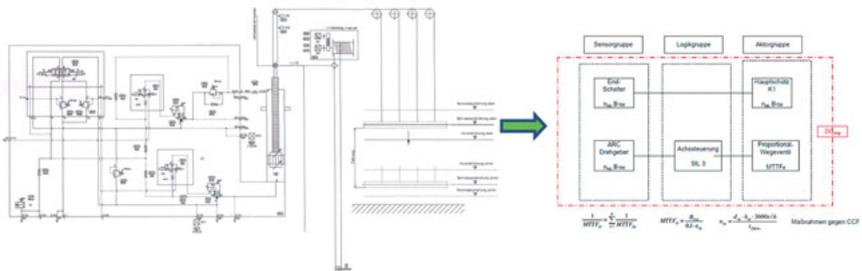


Abb. 17: links: Hydraulikschemata Prospektzug, rechts: Blockdiagramm einer Sicherheitsfunktion

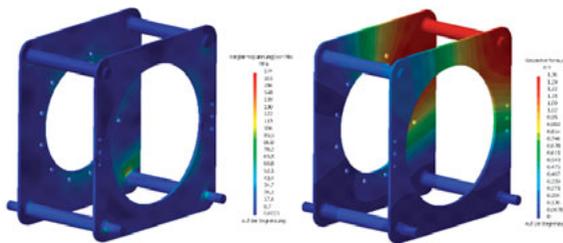


Abb. 18: FE-Analyse einer Variante Maschinenrahmen, links Vergleichsspannung (GEH) und rechts Gesamtverformung für einen Lastfall

Stichworte/Deskriptoren

Bühnentechnik, Sicherheit von Maschinen, Funktionale Sicherheit, Punktzug

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Gunter Riedel
Dipl.-Ing. (FH) René Schulze

Telefon: 0375 / 536-1750
Telefon: 0375 / 536-1751



Torsions- und Kontaktspannungen in den neuen trochoidischen Profilverbindungen und Vergleichen mit den genormten evolventischen Zahnprofilen nach DIN 5480

Situation

Die in der Industrie häufig angewendeten genormten mehrfach formschlüssigen Welle-Nabe-Verbindungen (Zahnprofile nach DIN 5480) können zwar praktisch eine große Anzahl von Mitnehmern besitzen, diese Profile haben jedoch keine geometrisch kontinuierliche Kontur und weisen ungünstige Spannungs- und Tragverhältnisse auf. Dies bedeutet eine große Kerbzahl bzw. eine sehr niedrige Ausnutzung der Profilkontur. Die an der Westsächsischen Hochschule Zwickau entwickelten neuartigen kontinuierlichen Profile weisen viel günstigere Beanspruchungen in der Verbindung auf und lassen sich systematisch für beliebige Anwendungen optimieren. Diese Profile werden auf Basis der hybriden komplexen Trochoiden entwickelt und bieten auch die Möglichkeit, für viele praktischen Anwendungen analytische Lösungsansätze herzuleiten, was eine kostengünstige und zuverlässige Auslegung und Variantenberechnung derartiger Welle-Nabe-Verbindungen ermöglicht.

Aufgaben

Durch Einbau von zusätzlichen komplexen Exzentrizitäten in die Geometrie des zyklischen Profils sind neuartige kontinuierliche Profile mit mehreren Mitnehmern möglich. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Keil- und Zahnprofilen bieten diese Profile drei vorteilhafte, für die technischen Anwendungen entscheidende Eigenschaften. Die Konturen sind mathematisch kontinuierlich und die Krümmungen an der Profilkontur (z. B. im Kopf- und Fußbereich des Mitnehmers) mit Hilfe von kombinierten und in der Profilgeometrie zusätzlich eingebauten Exzentrizitäten einstellbar. Hybride Trochoiden (M-Profile) weisen zum Teil die Charakter der Epitrochoiden, und teilweise die Eigenschaften der Hypotrochoiden auf, so dass sich weder der „Wellenbereich“ noch der „Nabebereich“ vollständig durch eine Funktionsgleichung beschreiben lässt. Diese Profile haben jedoch sehr hohe geometrische Anpassungsfähigkeit für fast alle Anwendungen der Welle-Nabe-Verbindungen (Abbildung 19). Das Ziel des Forschungsvorhabens ist die Vorteile der neuen Profile zu prüfen und die entsprechenden geometrischen Eigenschaften in den früheren Phasen der Dimensionierung in einem Auslegungskonzept einzubinden.

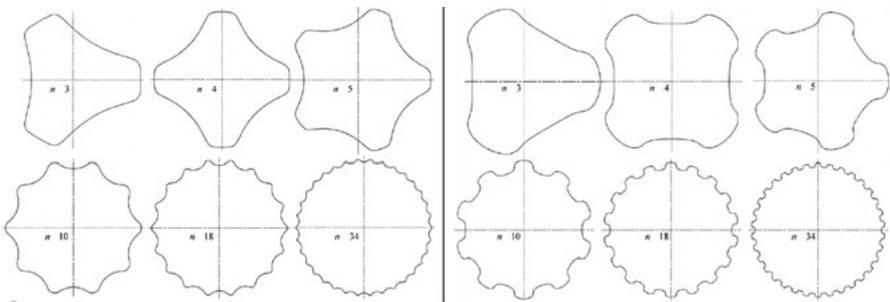


Abb. 19: Profilgruppe H-T02-profile für günstigen radialen Bauraum der Welle-Nabe-Verbindung (rechts), Profilgruppe M-T04-Profile für günstige Spannungen bei Verschiebbarkeit der Welle-Nabe-Verbindung (links)



Ergebnisse

Kontaktnormalspannung in der Welle: Abbildung 20 stellt die Verteilung der Kontaktnormalspannung in M-T04- und DIN-Verbindungen dar. Das Nabendurchmesserverhältnis wurde $Q_{d1} = 0,3$ konstant gehalten, während die Mitnehmeranzahl n variiert wurde. Da die Anlagen der Mitnehmerflanken bei DIN-Profilen Kantenbereiche bilden, sind die Spannungserhöhungen an Rändern des Anlagebereichs zu erkennen (Abbildung 20 rechts). Die kontinuierlichen Anlagebereiche in M-T04-Profilen weisen dagegen keine Kanteneffekte auf, wobei keine Spannungserhöhungen auftreten (Abbildung 20 links). Mit zunehmender Mitnehmeranzahl ist aber die gleiche Tendenz bei den beiden Profilgruppen festzustellen. Das heißt, die Kontaktspannung nimmt bei größeren Mitnehmeranzahlen zu.

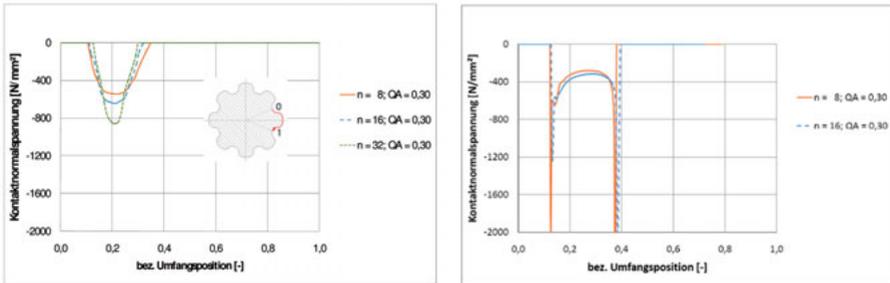


Abb. 20: Verteilung der Kontaktnormalspannung in M-T04- (links) und DIN 5480-Verbindungen (rechts) für variierte Mitnehmeranzahl

Vergleichsspannung in der Nabe: Die Vergleichsspannung (gemäß GEH) wird als die wichtigste Beanspruchungsgröße in der Nabe betrachtet. Abbildung 21 stellt die Verteilung der Vergleichsspannungen auf einem Mitnehmer für die beiden untersuchten Profilfamilien dar. Auch hier sind ähnliche Tendenzen im Kantenbereich der Flankenanlage bei DIN-Profilen festzustellen. Die Erhöhung der Mitnehmeranzahl wirkt jedoch bei M-T04-Profilen anders als bei DIN-Profilen. Dieser Sachverhalt begründet sich im Aufweitungsverhalten der Nabe bei geometrisch kontinuierlicher Naben-Innenkontur der M-T04-Profile.

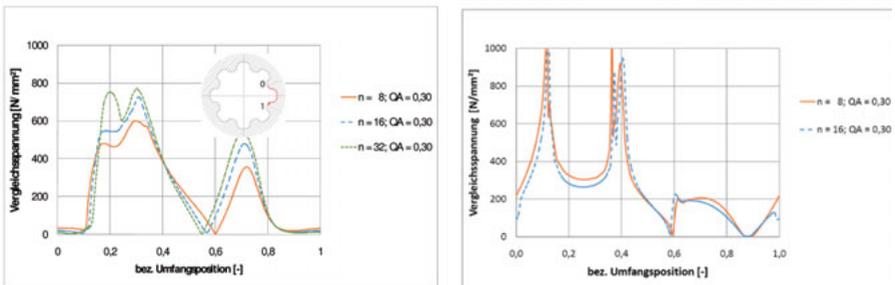


Abb. 21: Verteilung der Vergleichsspannung (GEH) der Nabe in M-T04- (links) und DIN 5480-Verbindungen (rechts) für variierte Mitnehmeranzahl



Reibdauerbeanspruchung, MFFDP: Welle-Nabe-Verbindungen versagen i. A. infolge Reibdauerermüdung. Maßgebend dafür ist die spezifische Reibarbeit W_{Reibung} . Das *erweiterte Ruiz-Kriterium* wird in der Form $MFFDP = W_{\text{Reibung}} \cdot \sigma_1$ ausgedrückt, wobei $W_{\text{Reibung}} = 2 \cdot \tau \cdot s_{gr}$ gilt und σ_1 die 1. Hauptspannung im Zugbereich darstellt. Dieses Kriterium ist auch für den mehrachsigen Reibzustand aussagefähig. Die spezifische Reibarbeit W_{Reibung} vom Schlupf und von der Reibschubspannung ab und beeinflusst somit die Reibdauerhaltbarkeit bzw. das Verschleißverhalten der Verbindung. Deshalb wurden auch die Komponenten der spezifischen Reibarbeit (der Schlupf und die Reibschubspannung) als Vergleichparameter für die untersuchten Verbindungen zugrunde gelegt. Abbildung 22 stellt die Verläufe des Umfangs-Schlupfs für die untersuchten M-T04- und DIN-Profile bei variiertem Mitnehmeranzahl dar. Mit zunehmender Mitnehmeranzahl wird der Profilmfang bei M-T04-Profilen auf Grund der ähnlichen Kontinuität der Profilkontur für verschiedene Mitnehmeranzahl günstiger und gleichmäßiger als bei DIN-Profilen ausgenutzt.

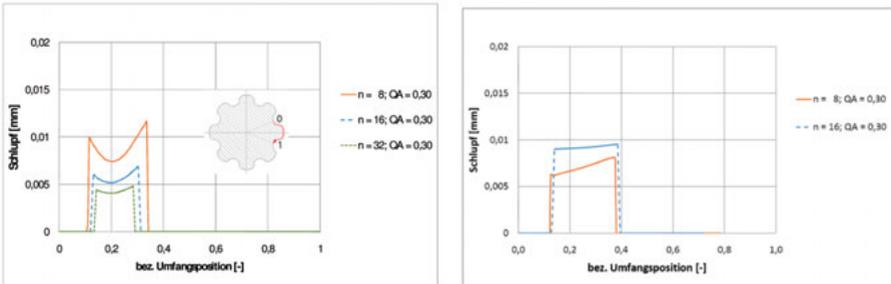


Abb. 22: Verteilung des Umfangs-Schlupfs in M-T04- (links) und DIN 5480-Verbindungen (rechts) für variierte Mitnehmeranzahl

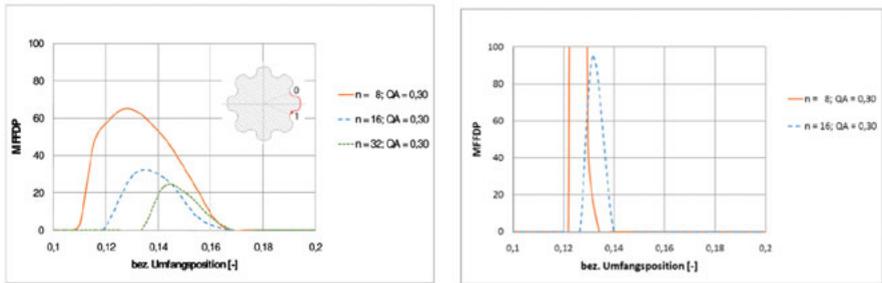


Abb. 23: Verteilung des Reibbeanspruchungsparameters MFFDP in M-T04- und DIN 5480-Verbindungen für variierte Mitnehmeranzahl

Es ist aus dem Abbildung 22 deutlich zu erkennen, dass die M-T04-Profile viel niedrigere MFFDP-Werte im Vergleich mit DIN-5480-Profilen aufweisen. Dieser Sachverhalt belegt das sehr günstige Belastungs-Beanspruchungs-Verhältnis der neuen Profile unter Reibdauerbelastung.



Stichworte/Deskriptoren

Formschlüssige Welle-Nabe-Verbindung, unrunde Profile, Torsionsspannung, konforme Abbildung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Masoud Ziaei
M. Sc. Andreas Unger

Telefon: 0375 / 536-1764

Telefon: 0375 / 536-1492

Veröffentlichungen/Fachberichte

Busch, C.; Franke R.	Besonderheiten der Werkstoffauswahl für verschleißbeanspruchte Bauteile; Tagungsband der GfT-Jahrestagung, 27.09.2010, Göttingen
Lori, W.	Montage- und Reibungsverhalten von Schraubenverbindungen größerer Nenndurchmesser; 4. Münchener Forum Verbindungstechnologie (Tagungs-CD), 02./03.12.2010

Vorträge

Busch, C.	Schmierstoffe und Additive; Seminar „Besonderheiten der Werkstoffauswahl für verschleißbeanspruchte Bauteile“, GfT-Jahrestagung, 27.09.2010, Göttingen
Lori, W. u. a.	Schraubenverbindungen - Berechnung, Gestaltung, Anwendung (Leitung und Vorträge); Seminar VDI-Wissensforum, 02. - 04.03.2010, Nürnberg
Lori, W.	Fachseminar zu Berechnung, Gestaltung, Sicherung und Montage von Schraubenverbindungen; AKG Thermotechnik, 20./21.04.2010, Hofgeismar
Lori, W. u. a.	Schraubenverbindungen - Berechnung, Gestaltung, Anwendung (Leitung und Vorträge); Seminar VDI-Wissensforum, 21.09. - 23.09.2010, Düsseldorf
Lori, W.	Fachseminar zu Berechnung, Gestaltung, Sicherung und Montage von Schraubenverbindungen; Telemetrie Elektronik, 30.09./01.10.2010, Langenhagen
Lori, W.; Stemmler, I.	Reibungsfreies Vorspannen und erzielbare Montagevorspannkräfte am Beispiel von Turmsegmenterschrauben des Systems IHFStretch; Fachtagung „Turmsegment-Schrauben“, 27./28.10.2010, Meschede
Lori, W.	Montage- und Reibungsverhalten von Schraubenverbindungen größerer Nenndurchmesser; 4. Münchener Forum Verbindungstechnologie, 02./03.12.2010
Ziaei, M.	Berechnung der Torsions- und Kontaktspannungen in den neuen nichtevolventischen M-Profilen und Vergleichen mit den genormten evolventischen Zahnprofilen nach DIN 5480; 4. Fachtagung Welle-Nabe-Verbindungen, Nürtingen, 27./28.10.2010
Ziaei, M.	Schraubenfedern mit trochoidischem Drahtquerschnitt; Ilmenauer Federntag Neueste Erkenntnisse, Ilmenau 04.11.2010



Fachveranstaltungen

Juni

AK Tribologie, Zwickau, Leitung: Prof. C. Busch

Mitarbeit in Gremien

Busch, C.; Prof. Dr.-Ing.

- Mitglied im Vorstand der Gesellschaft für Tribologie e. V.

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

- Mitglied des Fachbeirates „Getriebe und Maschinenelemente“ in der VDI-Gesellschaft „Produkt- und Prozessgestaltung“
- Obmann des zentralen VDI-Fachausschusses „Schraubenverbindungen – VDI 2230“
- Mitglied des Wissenschaftlichen Beirates des Münchener Forums Verbindungstechnologie

Tanner, A.; Prof. Dr.-Ing. habil.

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

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

- DIN-Arbeitsausschuss Wellen und Welle-Nabe-Verbindungen
- Arbeitskreis „Welle-Nabe-Verbindungen“, Forschungsvereinigung Antriebstechnik (FVA)

Internationale Zusammenarbeit

Im Rahmen des Kooperationsvertrages mit der TU Liberec (CR):

- Vorlesungen zu Schraubenverbindungen
- Betreuung von Austauschstudenten der TU Liberec an der WHZ Prof. Dr.-Ing. W. Lori

Institut für Textil- und Ledertechnik, Reichenbach

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 Studien-schwerpunkte 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 (Fasernstoffe, 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 durchgeführt.

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, Silke; Prof. Dr.	Konzeption und Prüfung gestickter 3D-Strukturen, BMBF, 09/2007 - 08/2010
Heßberg, Silke; Prof. Dr.	Systematisierung, Modellierung und Aufbereitung von Weiterbildungsinhalten, BMBF, 09/2008 - 08/2010
Müller, H.; Prof. Dr.	Innovatives Ultraschallschweißen und -trennen (IUST), BMWi, ZIM, 01/2009 - 12/2010
Müller, H.; Prof. Dr.	Einsatz von dynamisch-mechanischen thermoanalytischen Methoden zur Entwicklung von `weichen` Werkstoffen und Erschließung von Entwicklungskooperationen mit Unternehmen der Automobil-zuliefererindustrie, BMWi, Forschungsprämie, 01/2009 - 10/2010
Müller, H.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Integritätstest-Verfahrens und der zugehörigen Prüfvorrichtung zur Leckfreiprüfung von getauchten Membransystemen, BMWi, PRO INNO II, 05/2008 - 04/2010
Müller, H.; Prof. Dr.	Membranoptimierung durch Nanostrukturierung (MONS), BMBF, Ingenieurwachstums, 06/2010 bis 05/2013

Projektkurzberichte

Hohlkörpergießen

Situation

Die zunehmende Verteuerung und Verknappung fossiler Energiequellen hat zur Folge, dass in zunehmendem Maße in technischen Bereichen und auch speziell im Automobilbau Leichtbauweisen genutzt werden, um Masse und damit Treibstoff zu sparen.

Eine Möglichkeit zur Herstellung von Leichtbaustrukturen besteht in der Nutzung der Technologie des Hohlkörpergießens. Ein Problem bei dieser Technologie besteht in der Erzielung der geforderten Festigkeit der Bauteile. Zur Lösung des Problems bietet sich der Einsatz des Stickens an. 3D-gestickte Strukturen können als Randschalenverstärkung eingesetzt werden. Nach dem Gießen sorgen diese für die Ausbildung der erforderlichen mechanischen Eigenschaften des Bauteils (Hohlkörper) in der Randschicht.



Aufgabe

Das Ziel des Projektes bestand darin, dreidimensionale belastungsorientierte Strukturen zu sticken, die als Verstärkungsmaterial für Metall-Matrix-Composites (MMC) im allgemeinen Maschinenbau (vorzugsweise Automobilbau) dienen. Grundlegende Probleme bestanden in der Suche nach Möglichkeiten zur Herstellung von 3D-Gesticken und im gezielten Einbringen dieser Strukturen in die metallische Matrix.

Ergebnisse

Das Projekt wurde am 31.08.2010 abgeschlossen, eine Fortsetzung und damit auch Verwertung der Ergebnisse soll in neuen Projekten innerhalb eines „Wachstumskernes plus“ stattfinden. Zu Projektende lagen folgende Ergebnisse vor:

- als Referenzbauteil für das Hohlkörpergießen wurde eine Dämpfergabel (AUDI-Teil) ausgewählt und die entsprechenden CAD-Daten zur Umsetzung in das Punchen bereitgestellt;- das verstärkende Gestick wurde hergestellt und vergossen
- für die Umsetzung von CAD-Daten in Punchdaten für einen dreidimensionalen Stickereiaufbau wurde eine Möglichkeit gefunden, die Daten aus den FEM-Berechnungen zu nutzen, allerdings erfolgte die Wandlung der Daten überwiegend manuell
- es wurden alternative Stickmaterialien aus Glas-, Basalt- und Carbonfasern mittels Mehrkopftechnik unter Nutzung des sog. Wickelkopfes verarbeitet, textiltechnologischen Prüfungen unterzogen und maschinentechnische Änderungsvorschläge abgeleitet
- weiterhin sind dreidimensionale Demonstratorgeometrien rotationssymmetrisch (Halbkugeln, Kegel) und nicht rotationssymmetrisch (Sattelfläche) unter Nutzung der Soutageteknik und auslösbarem Stickgrund (PVAL) hergestellt worden
- die Genauigkeit des Stickens wurde untersucht (auch die tatsächliche Umsetzung der Punchdaten in das Stickergebnis auf der Maschine) sowie die Reproduzierbarkeit der Gesticke
- zur Untersuchung des Benetzungsverhaltens zwischen Glasfasern und Aluminiummatrix wurden Zugstäbe hergestellt und mittels Zwick-Zugprüfmaschine untersucht, es konnte nachgewiesen werden, dass eine Benetzung erfolgt, die allerdings noch nicht zufriedenstellend ist; das Problem sollte in nachfolgenden Projekten weiter bearbeitet werden

Stichworte/Deskriptoren

Faserverbundwerkstoffe, Technische Textilien, Textiltechnik, 3D-Sticken, Fahrzeugbau

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Silke Heßberg (TLT)

Telefon: 03765 / 5521-21

Dr.-Ing. habil. Dr. rer. nat. Wolfgang Hopf (TLT/TUBAF)

Telefon: 03765 / 5521-22

Forschungsverbund

Regionaler Wachstumskern „highSTICK“ (insgesamt 9 Projekte), am Projekt Hohlkörpergießen arbeiten die Projektpartner

- Gerber Spitzen & Stickereien GmbH
- Keilmann Sondermaschinenbau Altenburg KSA GmbH & Co. KG
- Aluminiumgießerei Rackwitz GmbH
- Alterfil Nähfaden GmbH Oederan
- TU Bergakademie Freiberg
- Westsächsische Hochschule Zwickau, Institut für Textil- und Ledertechnik



Weiterbildungsplattform für das technische Sticken

Situation

Bisher kommt die Sticktechnologie hauptsächlich im Bereich der Heimtextilien zur Verschönerung und zum Schmuck textiler und anderer Flächen zum Einsatz, gestalterische Aspekte stehen im Vordergrund. Erste Entwicklungen zum technischen Sticken wurden durch die Anwendung von leitfähigen Fäden für die Entwicklung von Smart Textiles für die Herstellung von faserverstärkten Verbundwerkstoffen vorangetrieben.

Die Stickerei ist die einzige textile Technologie, die es ermöglicht, in allen Richtungen der Ebene frei vor und zurück zu arbeiten. Dieser Fakt macht sie auch für den Einsatz in anderen, nichttextilen Anwendungsgebieten interessant. Weiterhin ist es möglich, dreidimensional zu arbeiten.

Eine systematische Zusammenstellung von Erkenntnissen zum technischen Sticken gibt es bisher nicht, da sich der innovative regionale Wachstumskern „highSTICK“ insgesamt erstmalig in komplexer Form mit diesem Thema auseinandersetzt.

Aufgaben

Das Ziel dieses Projektes bestand darin, Weiterbildungsinhalte auf dem Gebiet des technischen Stickens für Fach- und Führungskräfte zu erarbeiten, in denen es um fachliche und wirtschaftliche Fragen sowie Probleme der Produktentwicklung geht.

Diese Erkenntnisse wurden in Form einer Systematik (inklusive Datenbank) sowie Weiterbildungsunterlagen erstmals erarbeitet und der Fachwelt über die Textildatenbank ViBiNet und das Bildungsportal Sachsen zur Verfügung gestellt.

Bestandteil des Projektes ist die Erarbeitung einer Systematik zur Stickerei insgesamt und zu gestickten 2D- und 3D-Strukturen und Geometrien sowie deren Eigenschaften in Form von Mustern, auf deren Grundlage es möglich ist

- grundlegende mathematisch-physikalische Zusammenhänge zwischen der Konstruktion von Gesticken, den eingesetzten technischen Fasern (Glasfasern, Carbonfasern, Basaltfasern, optische Fasern, Schlauchmaterialien), den Stickgründen und den daraus resultierenden Produkteigenschaften im Rahmen einer Datenbank zur Verfügung zu stellen
- die notwendigen Änderungen in der Sticktechnologie (neue Prozessschritte und Werkzeuge) zu begründen
- die Weiterentwicklung der Veredlungstechnik zu zeigen
- die Weiterbildung aktuell und anschaulich zu gestalten
- das Sticken anderen Wirtschafts- und Wissensbereichen zur Akquise neuer Aufgaben und Einsatzfelder für das technische Sticken vorzustellen
- technische Betrachtungsweisen in der Produktentwicklung zu vermitteln
- technisch motivierte Stickerei unter dem Begriff der Sticktechnologie darzustellen.

Aus der Systematik und den gewonnenen Ergebnissen werden weitere Entwicklungsmöglichkeiten für das technische Sticken abgeleitet und die Erkenntnisse fließen in die Ausbildung von Berufsschülern und Studenten ein.

Ergebnisse

Das Projekt wurde am 31.08.2010 abgeschlossen, eine direkte Fortsetzung ist nicht vorgesehen. Die Ergebnisse fließen direkt in die Aus- und Weiterbildung (Facharbeiter, Meister, Ingenieure) ein. Folgende Ergebnisse liegen vor:



- der Fachkräfte- und Weiterbildungsbedarf wurde ermittelt, es konnte festgestellt werden, dass 15 - 20% der regional ansässigen Stickereifirmen Weiterbildungsbedarf haben, insbesondere in den Bereichen technisches Stickern, Punchen, Qualitätsmanagement, technische Fasern bzw. Hochleistungsfaserstoffe
- die am meisten gewünschte Form der Weiterbildung ist das Tagesseminar (> 90 %)
- der regionale Fachkräftebedarf konnte mit ca. 4,5 % an Facharbeitern und 0,6 % an Meistern und Ingenieuren ermittelt werden (es antworteten 25 Unternehmen mit insgesamt 1016 Mitarbeitern; befragt wurden 41 regionale Unternehmen und 117 Unternehmen deutschlandweit)
- zur Abgrenzung des Technischen Stickens von der ästhetischen Stickerei wurde eine Definition erarbeitet
- es wurden Untersuchungen zur Ermittlung des Einflusses von Material- und Maschinenparametern auf die Eigenschaften der Gesticke durchgeführt und die Ergebnisse dokumentiert
- Es entstand ein Musterkatalog, der auf Basis der bearbeiteten Projekte innerhalb des Wachstumskerns „highSTICK“ konkrete technische Gesticke enthält, darüber hinaus werden im Katalog auch grundsätzlich die Möglichkeiten des technischen Stickens durch Variation von Maschinenparametern und Material gezeigt (visuell und haptisch)
- es wurde eine Systematik für das technische Stickern erarbeitet, auf deren Basis Aus- und Weiterbildungsmodule zu folgenden Themen erstellt wurden:
 - Herstellung Technischer 2D- und 3D-Gesticke
 - Punchen von 3D-Strukturen
 - Hochleistungsfaserstoffe und deren Einsatz in der Stickerei
 - Produktentwicklung in der Stickerei

Stichworte/Deskriptoren

Stickern, technisches Stickern, Technische Textilien, Hochleistungsfaserstoffe, 3D-Anwendungen, embroidery

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Silke Heßberg
Dr. rer. nat. Renate Reisch

Telefon: 03765 / 5521-21
Telefon: 03765 / 5521-56

Forschungsverbund

Regionaler Wachstumskern „highSTICK“ (insgesamt 9 Projekte), am Projekt „Weiterbildungsplattform“ arbeiten die Projektpartner:

- Förderverein für Berufsbildung Vogtland e. V., Berufliches Schulzentrum e.o.plauen
- Fördergesellschaft für berufliche Bildung Plauen-Vogtland e. V.
- Westsächsische Hochschule Zwickau, Institut für Textil- und Ledertechnik

Entwicklung eines Integritätstest-Verfahrens und der zugehörigen Prüfvorrichtung zur Leckfreiprüfung von getauchten Membransystemen

Situation und Aufgabenstellung

Die Membranverfahren gelten in der Wasseraufbereitung derzeit als modernste Verfahrenstechnik, mit der sich höchste Wasserqualität erzielen lässt. Sowohl bei der Reinigung von Abwasser und Badegewässern als auch bei der Aufbereitung von Oberflächengewässern besitzen sie eine übergeordnete Bedeutung. Da in den meisten Einsatzgebieten, u. a.



auch vom Gesetzgeber (z. B. EU-Badegewässer-Richtlinie), Bakterien- bzw. Keimfreiheit gefordert wird, ist es für die Hersteller der Membranen bzw. -module zwingend erforderlich die Dichtheit der Systeme zu gewährleisten.

Ziel des durch BMWi, PRO INNO II geförderten Vorhabens ist die Entwicklung eines Integritätstest-Verfahrens mit zugehöriger Prüfvorrichtung zur Dichtheitsuntersuchung solcher Membransysteme. Das Testverfahren soll sich durch eine schnelle Leckererkennung (kurze Testzyklusdauer mit ca. 5 bis 10 Modulsystemen pro Stunde) auszeichnen und sich in den seriellen Fertigungsprozess integrieren lassen. Neben den technischen Anforderungen an das Verfahren müssen jedoch auch bestimmte Wirtschaftlichkeitskriterien erfüllt werden. Demzufolge wird ein möglichst geringer Stoff- und Energieverbrauch angestrebt. Eine gleichzeitige Kombination mit einem Verfahren zur Membranstabilisierung wäre ein weiterer entscheidender Vorteil.

Aufbau der Membranmodule und fertigungsbedingte Leckstellen

Bei den auf Dichtheit zu prüfenden Membranmodulen handelt es sich um die neuartige BIO-CEL®-Filtereinheit des Projektpartners Microdyn-Nadir. Ähnlich wie bei kommerziellen Plattenmodulen besteht das Gesamtpaket aus parallel geschalteten Einzelmembranmodulen, die durch einen durchgängigen Kanal miteinander verbunden sind. Die Neuentwicklung liegt in dem Aufbau und der Fertigung der Membrankomponente. Diese besteht aus einer Drainageschicht (Spacer), die auf beiden Seiten mit der Filtermembran Membran (permeatseitig) verbunden ist.

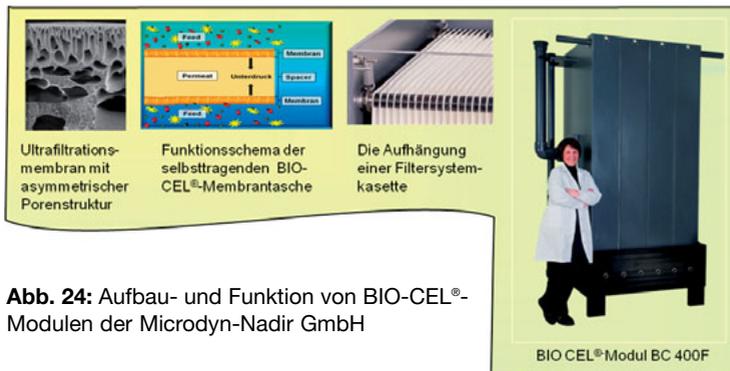


Abb. 24: Aufbau- und Funktion von BIO-CEL®-Modulen der Microdyn-Nadir GmbH

Die Filtersysteme werden in verschiedenen Größen hergestellt. Das größte Einzel-System hat eine Filterfläche von 100 m². Bisherige Testsysteme und -technologien sind nur an eine Labor- und Kleinserienfertigung angepasst. Es gab bisher keine Verfahren, die eine („inline“) Testung von Großserien im Fertigungsprozess ermöglichen.

Pilot-Testanlage zur Leckfreiprüfung von Membransystemen

Zur Überprüfung der Integrität von Filtersystemen wurde aufbauend auf den Untersuchungen mit einer Laborversuchsanlage eine Pilot-Testanlage zur Leckfrei-Testung entwickelt. Die Schematik der entwickelten Pilot-Testanlage ist in der unteren Abbildung dargestellt. Durch die Prozesssteuerung können verschiedene Testabläufe realisiert werden. Prinzipiell wird zwischen Druckstufentest und Druckhaltetest unterschieden. Zielführend wurden verschieden große Filtersysteme mit Leckagen getestet.

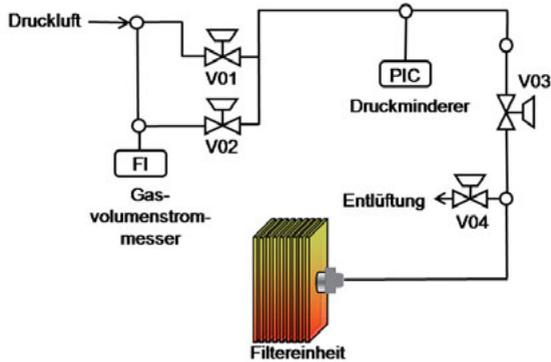


Abb. 25: Lecktestanlage im Pilot-Maßstab

Dadurch wurde einerseits der Testzyklus optimiert, andererseits wurden auftretende Leckagen (Zusammenhang von Größe und Anzahl der Leckagen) mit einem definierten Druckabfall und Gasvolumenstrom charakterisiert. Bei der Testung von Filtersystemen haben auf Grund der großen Membranfläche (bis zu 100 m²) im Verhältnis zur geringen Leckfläche, zahlreiche Faktoren (z. B. Temperaturschwankungen) Einfluss auf den Druckhaltetest.

Verschiedenste Einflüsse, welche neben Temperaturschwankungen, innerhalb des Testzyklus eine Druckänderung im System bewirken können, werden in der nachfolgenden Übersicht dargestellt.

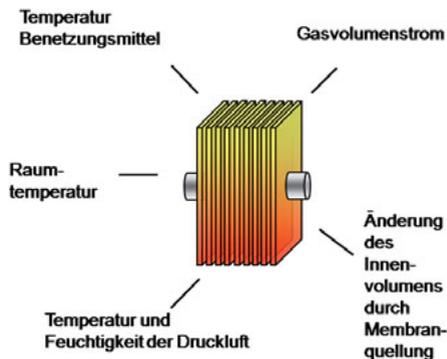


Abb. 26: Einflussgrößen beim Druckhaltetest

Die Temperatureinflüsse der Membranquellung konnte für die Dauer des Druckhaltetestes ausgeschlossen werden. Berücksichtigt werden muss indessen die Gasdiffusion innerhalb des Druckhaltetestes.

Auf Basis der Untersuchungen und Entwicklungen innerhalb des Projektes wird produktionsseitig ein zeitlich geeigneter Testalgorithmus angewandt der mittelfristig weiter optimiert wird. Gleichzeitig konnten transportable Messsysteme realisiert werden, die für Vor-Ort-Prüfungen und Wartungsaufgaben genutzt werden.



Stichworte/Deskriptoren

Membran, Membransystem, Integritätstest-Verfahren, Dichtheitsprüfung, Leck, Druckhalte-test, Abwasserreinigung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. Hardy Müller
Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gemende
Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Rietz
Dipl.-Ing. (FH) Katrin Wild
Dipl.-Ing. (FH) Nicole Pausch

Telefon: 03765 / 5521-37

Telefon: 0375 / 536-1787

Projektpartner

Microdyn-Nadir GmbH, Wiesbaden

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, ausgerakelt 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.

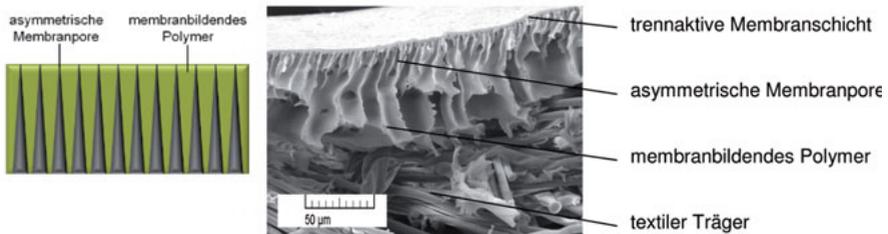


Abb. 27: Schematische und vergrößerte Darstellung einer asymmetrischen Ultrafiltrationsmembran



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.

Aufgabenstellung

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.

Im Betrieb von Filtermembranen können Anlagerungen von Filterpartikeln auf der Membranoberfläche und in den Poren zu einer Reduzierung des Wasserflusses und der Filterleistung führen. Auch die Ausbildung von so genannten Biofilmen hat ähnliche Auswirkungen auf die Filtereigenschaften und verkürzt die Lebensdauer der Membransysteme. Solche Störgrößen, die als Membranfouling bezeichnet werden, sollen durch die zielgerichtete spezifische Veränderungen der Oberflächeneigenschaften deutlich reduziert werden.

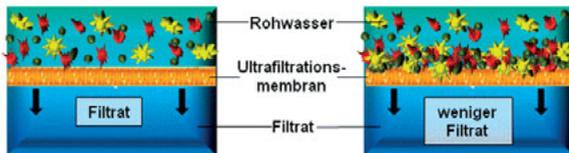


Abb. 28: Schematische Beschreibung von Membranfouling

Vergleich der Wasserdurchlässigkeit von durch Partikel modifizierten und nicht modifizierten Ultrafiltrationsmembranen

Für den Versuch wurden Membranen aus „reinem“ Polymer und einem Gemisch aus Titan-dioxid mit Polymer (im Verhältnis von 11,7 Ma.-% Partikel zu 88,3 Ma.-% Polymer) hergestellt.

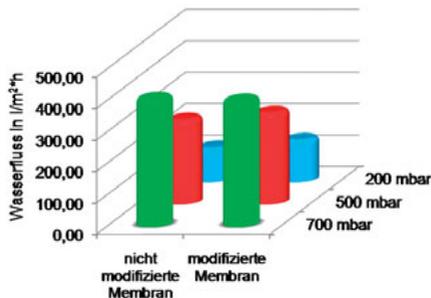


Abb. 29: Vergleich der Wasserdurchlässigkeit einer mit Partikeln modifizierten und nicht modifizierten Membran



Die Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit erfolgte im vollständig benetzten Zustand der Membranen bei verschiedenen Überdrücken von 200 mbar, 500 mbar und 700 mbar. Dabei war zum einen mit zunehmendem Druck ein nahezu linearer Anstieg der Wasserdurchlässigkeit zu erkennen und zum anderen konnte festgestellt werden, dass hinsichtlich der Filterleistung keine signifikanten Unterschiede zwischen der mit Partikeln modifizierten und der nicht modifizierten Ultrafiltrationsmembran auftreten.

Stichworte/Deskriptoren

Membran, Membransystem, Abwasserreinigung, Phaseninversion, Ultrafiltrationsmembran, nanoskalige Partikel

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. Hardy Müller

Telefon: 03765 / 5521-37

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gemende

Telefon: 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) Katrin Wild

Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Rietz

Dipl.-Ing. (FH) Anja Gerbeth

Textillaborantin Linda Schwarz

Forschungsverbund

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

Innovatives Ultraschallschweißen und -trennen (IUST)

Materialwissenschaftliche Forschungs- und Entwicklungsarbeiten zur Anwendung eines innovativen und kontinuierlichen Ultraschallschweiß- und Ultraschallschneidverfahrens für spezifische Technische Textilien und Substrate

Situation

Materialien durch Ultraschallschweißen zu verbinden hat sich bei der Verarbeitung thermoplastischer, polymerverträglicher, Werkstoffe in den letzten Jahren als Alternative zum Nähen etabliert. Unter dem Sammelbegriff „Thermoplaste“ finden sich auch unzählige Materialien, welche in der Textilindustrie verwendet werden, wieder. Das Ultraschallschweißen kann immer dann von Vorteil sein, wenn schnelle Prozesszeiten, hohe Prozesssicherheit und exakte Reproduzierbarkeit vordergründig sind. Da, vor allem bei der Herstellung Technischer Textilien auf den Einsatz synthetischer Materialien oftmals nicht verzichtet werden kann, bieten sich auch hier das flächige Verschweißen, rückstandsfreie Schneiden und Kantenversiegeln via Ultraschall an.

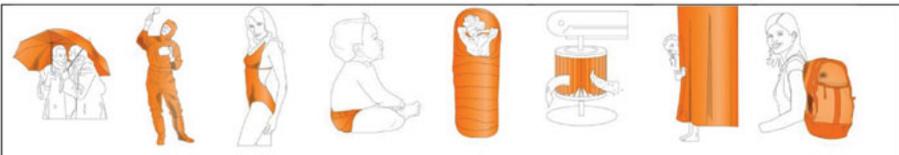


Abb. 30: Anwendungsbeispiele für den Einsatz von Ultraschallnähten

Beim Ultraschallschweißen wird durch die sich periodisch ausdehnende Sonotrode mechanische Energie auf den Schweißnahtbereich durch horizontale und vertikale mechanische



Schwingungsankopplung übertragen. Die Umwandlung der mechanischen Energie in Wärmeenergie, hauptsächlich durch innere Reibwärme zwischen den Polymermolekülen, führt zu einem Aufschmelzen der thermoplastischen Komponenten in der Schweißnaht.

Aufgabe

Ziel des durch das BMWi im Rahmen eines ZIM geförderten Vorhabens ist es, auf Basis einer Vorauswahl und Testung verschiedenster, standardisierter thermoplastischer Fasermaterialien eine Methodik zu erarbeiten, die zum Aufstellen von Maschinenparameter/Nahteigenschafts-Beziehungen geeignet ist. Dazu werden die Auswirkungen der angewendeten Schweißparameter und die konstruktiven Merkmale der verschiedenen Ambosräder auf Nahtausfall und Nahtfestigkeit geprüft. Die Analyse relevanten Gesichtspunkte der Ergonomie und Arbeitssicherheit wurden zusätzlich in Kooperation mit der Professur Arbeitswissenschaft/Arbeitsgestaltung/ Arbeitssicherheit der WHZ unter der Leitung von Prof. T. Merkel durchgeführt.

Ergebnis

Polyamid- und Polyesterfasern werden in der Textilindustrie am häufigsten eingesetzt und zu Webware, Strickware, Gewirke oder zu Vliesen verarbeitet. Aufgrund dessen wurden innerhalb des Projektes diese Materialien intensiver untersucht. Dabei versuchte man aus den materialcharakteristischen Größen wie Dicke, Flächengewicht, Garnzusammensetzung und Feinheit bestimmte, schweißtechnisch relevante Parameter zuzuordnen bzw. abzuleiten. Der Einfluss der Maschinenparameter wie Anpressdruck des Schweißgutes auf die Sonotrode, der Spaltabstand zwischen Sonotrode und Ambosrad, die Amplitude und die Schweißgeschwindigkeit wurde in einen funktionalen Bezug zu Nahtdicke, Nahtausfall und Nahtfestigkeit gesetzt.

Beispielhaft zeigen folgende dreidimensionalen Flächendiagramme für ein doppellagig verschweißtes PA 6.6 (Dicke_{inf} = 0,363 mm; Rohdichte = 0,287 g/cm³) des normierten Produkts aus Nahtfestigkeit und Nahtdicke von der Amplitude und dem eingestellten Spalt. Die oberste grüne Ebene ist dabei der Bereich, bei dem die Festigkeit mit der entsprechenden Nahtdicke optimal ist.

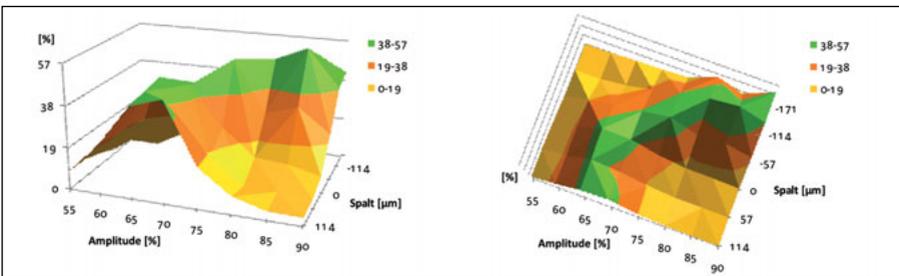


Abb. 31: Veranschaulichung der Abhängigkeit des normierten Produkts aus Nahtreißfestigkeit und Nahtdicke von der Spalt- und Amplitudeneinstellung für eine Ultraschallschweißnaht

Es ist ersichtlich, dass verschiedene Amplituden-Spalt-Kombinationen zu annähernd gleichen Nahtstabilitäten führen. Diese Ergebnisse zusammen mit den Erkenntnissen aus den Voruntersuchungen, dass die Amplitude und der Spalt die größten Auswirkungen auf das Nahtergebnis haben, wurden verallgemeinert und für eine Weitergabe wichtiger Informationen an den Maschinenbetreiber aufbereitet.



Die textiltechnologischen Daten der zu verarbeitenden Materialien werden benötigt, um eine Grundeinstellung an der Maschine vornehmen zu können.

- Aus der Materialart und dem zugehörigen Schmelzpunkt kann ein anzuwendender Amplitudenbereich abgeleitet werden.
- Des Weiteren kann aus der Materialdicke, der Rohdichte des Textils und der Werkstoffdichte des Fasermaterials eine theoretische Schweißnahtdicke d_{thSN} berechnet werden.
- Den dimensionslosen Berechnungsfaktor (BF) erhält man, indem man die Rohdichte ρ_{Roh} und die Werkstoffdichte ρ_W ins Verhältnis setzt. Zusätzliche Korrekturfaktoren ergaben sich aus den empirischen schweißtechnischen Untersuchungen an den verschiedenen Materialien.

$$d_{thSN} = n \times d_M \times BF$$

n Anzahl der verschweißten Textillagen

d_M Dicke einer Textillage

- Mit diesem Wert wird eine Grundeinstellung des Abstandes von Sonotrode und Ambossrad vorgenommen.
- Startparameter für die Anpresskraft sind 300 N und eine Schweißgeschwindigkeit von 1,5 m/min.

In einer optimalen Ultraschallschweißnaht wird das Material verdichtet und aufgeschmolzen, so dass der Lufteinguss in der Schweißfuge gegen Null geht.

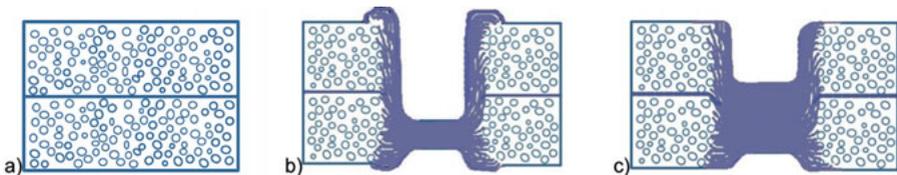


Abb. 32: a) Zwei Materiallagen vor dem Verschweißen; b) schlechte Schweißnaht; c) gute Schweißnaht

Gleichzeitig sollte kein Material aus der Schweißfuge herausgequetscht werden. Dadurch werden maximale Nahtfestigkeiten erreicht. Zusätzlich kann die Festigkeit der Schweißnaht durch die Optimierung der Profilierung des Ambossrades weiter verbessert werden.

Stichworte/Deskriptoren

Ultraschallschweißen, Ultraschallschweißschneiden, Sonotrode, Ambossrad, Thermoplaste

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. Hardy Müller

Telefon: 03765 / 5521-37

Prof. Dr.-Ing. Torsten Merkel

Dipl.-Ing. Horst Böhmer

Dipl.-Ing. (FH) Constanze Linke

Dipl.-Ing. (FH) Stephanie Rietz

Textillaborantin Linda Schwarz

Forschungsverbund

Textile Fusion Technologies GmbH, Konken



Veröffentlichungen/Fachberichte

Heßberg, Silke	Technische Textilien - eine Herausforderung für die Ausbildung, Leitartikel; Technische Textilien, 2010, 3, S. 81
Heßberg, Silke; Reisch, R.; Muench, Delia E.	Merkmale Technischer Stickerei; Textilveredlungspraxis Heft 3/2010, S. 54 - 59
Linke, Constanze; Müller, H.	Innovatives Ultraschallschweißen und -trennen, Posterbeitrag; Hannover Messe, 18.04.10 - 23.04.2010
Wild, Katrin; Rietz, Stephanie; Pausch, Nicole; Gerbeth, Anja; Man, E.; Beger, Ariane; Müller, H.; Gemende, B.; Voigt, R.; Meyer-Blumenroth, U.	Development and Testing of a new Membrane Filtration System for Ultrafiltration of Wastwater, Posterbeitrag; Aachen-Dresden International Textile Conference, November 2010, Dresden
Wild, Katrin; Müller, H.	Ultraschallverschweißte Membran-Systeme zur Abwasser- aufbereitung, Posterbeitrag; Hannover Messe, 18.04. - 23.04.2010

Fachveranstaltungen

November	14. Symposium für Technische Textilien „Fasern, Garne und Flächen für technische Textilprodukte“, 04.11.2010, Reichenbach, Fakultät AMB, Institut für Textil- und Ledertechnik
----------	--

Mitarbeit in Gremien

Heßberg, Silke; Prof. Dr.-Ing.	<ul style="list-style-type: none">- Mitarbeit im DIN-Ausschuss Textil und Textilmaschinen- Gutachterin für das Programm FHprofUnt der AiF- Gutachterin für das Programm FH EXTRA (Land Nordrhein-Westfalen) der AiF- Gutachterin für die DFG- Beiratsmitglied des Messebeirates „mtex“ (Messe Chemnitz)
Müller, H.; Prof. Dr. rer. nat.	<ul style="list-style-type: none">- Mitglied der Fachgruppe „Makromolekulare Chemie“ der Gesellschaft Deutscher Chemiker- Mitglied des Vereins Deutscher Textilveredlungsfachleute e. V.- Mitglied im Arbeitskreis Technische Textilien von ACHTEX und Forschungskuratorium Textil



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 Institut für Energiemanagement außerdem fachliche Kompetenzen der Westsächsischen Hochschule Zwickau zur effizienten Energieumwandlung und Energieanwendung in Forschung und Lehre gebündelt.

Die Fakultät ist in folgende in Gründung befindliche Institute gegliedert:

- Institut für Fahrzeug- und Antriebstechnik i. G.,
- Institut für Karosseriebau und Konstruktion i. G.,
- Institut für Energiemanagement i. G.,
- Institut für Technische Mechanik i. G.,
- Institut für Verkehrssystemtechnik i. G.

Die Institute mit Ihren Forschungsschwerpunkten werden im Einzelnen in Kurzportraits vorgestellt. Im Zusammenwirken der Institute und in Zusammenarbeit mit anderen Fakultäten werden verstärkt folgende Forschungsschwerpunkte erschlossen:

- **Elektrische und Hybride Antriebskonzepte**
Entwicklung von Kompetenzen im Bereich Elektrische- und Hybride Antriebssysteme durch entsprechend ausgerichtete Neuberufung.
Synergien über das Elektrofahrzeugkonzept der Formula Student und der ADAC Stiftungsprofessur „Motorsport Engineering“.
- **Schwingungen und Geräusche im Fahrzeug**
Entwicklung von Kompetenzen zur kompletten messtechnischen und simulativen Analyse von der Krafterleitung in die Strukturen bis zur komfort- und geräuschrelevanten Immission durch den Menschen. Dabei ist das Zusammenwirken mehrerer Professuren entscheidend (CAE, Messtechnik, Betriebsfestigkeit,...)
- **Fachzentrum für angewandte Simulation und Visualisierung**
Nutzung des Fahrsimulationslabors für Lehre (Vorlesungen, Praktika) in den Studiengängen Verkehrssystemtechnik, Kraftfahrzeugtechnik und Automotiv Engineering) sowie für Drittmittelforschung.
Nutzung des VR-Labors für Lehre (Vorlesung, Praktika) in Studiengängen Verkehrssystemtechnik, Kraftfahrzeugtechnik, Automotiv Engineering und der Drittmittelforschung.

Die Fakultät Kraftfahrzeugtechnik unterstützt aktiv die Formula-Student-Projekte sowohl im Bereich des traditionellen Rennfahrzeuges mit Verbrennungsmotor als auch das Projekt des rein elektrisch angetriebenen Fahrzeuges.

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

- 14. Kolloquium Fahrzeug und Verkehrstechnik (Mai 2010)
- SACHSEN – SPEED; vom AWTOWELO zum FP 410 (Oktober 2010)
- Veranstaltung zur Einweihung des Fahrsimulationslabors (November 2010)
- 1. Sitzung des VDI Arbeitskreises „Elektromobilität“ (Dezember 2010)



Institut für Fahrzeug- und Antriebstechnik i. G.

Das Institut für 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 Leistungsbe- reich 80 - 300 kW – dabei ein dynamischer Prüfstand – alle verbunden mit hochmodernen Abgasanalyseanlagen sowie eine Laborhalle für Geräuschanalysen, zwei Leistungsprüf- stände für Fahrzeuge – wobei Leistungsmessungen bis 400 kW und Geschwindigkeiten bis 300 km/h möglich sind. Außerdem stehen Prüfstände für Fahrzeugdiagnose, Klimatisierung und Strömungsuntersuchungen zur Verfügung.

Institut für Karosseriebau und Konstruktion i. G.

Im Institut für Karosseriebau und Konstruktion sind folgende Kernkompetenzen mit den 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

Die Ausrüstung des Instituts gestattet die Darstellung der gesamten Prozesskette von der Vermessung von Bauteilen mittels optischem 3D-Scanner, über die Kopplung mit der CAD-Konstruktion bis zum Prototypenbau mittels 3D-Laserdrucker.

Institut für Verkehrssystemtechnik i. G.

Das Institut für Verkehrssystemtechnik i. G. ist einerseits kompetenter Forschungspartner zu Fragen der Verkehrssystemplanung, der Verkehrstechnik und des verkehrsplanerischen Entwurfs. Andererseits werden im Institut Verkehrssystemtechnik die Kompetenzen im Bereich der technischen Akustik sowohl emissions- als auch immissionsseitig zusammengefasst. Basis der Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten sind folgende Laboratorien:

- Labor Verkehrstechnik
- Labor Verkehrsplanerischer Entwurf
- Labor Visualisierung und Simulation
- Labor Fahrzeugakustik/Sound-Engineering



Das Institut ist die wissenschaftliche Basis und Träger des Diplomstudiengangs „Verkehrssystemtechnik“. Es liefert zudem wissenschaftliche Lehrinhalte zu den Masterstudiengängen „Automotive Engineering“ und „Betriebswirtschaft/Spezialisierung Logistik“. Außerdem ist das Institut Initiator umfangreicher studentischer Projekte und unterstützt damit die praxisorientierte Ausbildung junger Ingenieure.

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 semireflexionsarmen 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
 - Sicherheitsüberprüfung von Straßenentwürfen
 - visualisierter Straßenentwurf
 - Fahrverhaltensabschätzungen bei Straßenplanungen
- **Fahrzeugakustik/Sound-Design**
 - Untersuchungen zur Geräuschminderung und zur Geräuschqualität von Fahrzeugen und Fahrzeugkomponenten
 - Psychoakustische Bewertung von Geräuschen

Institut für Technische Mechanik i. G.

Im Institut für Technische Mechanik i. G. 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

Institut für Energiemanagement i. G.

Unter dem Dach der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik werden im Institut für Energiemanagement fachliche Kompetenzen der Westsächsischen Hochschule Zwickau zur effizienten Energieumwandlung und Energieanwendung in Forschung und Lehre gebündelt. Das Institut führt Labors und Versuchseinrichtungen, die räumlich dicht beieinander liegen, zusammen und schafft damit Synergien.



- **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

Für die Arbeit an diesen Forschungsschwerpunkten stehen zahlreiche Labor-Prüfstände, Messsysteme und umfangreiche Softwarepakete zur Verfügung, die fachbereichsübergreifend genutzt werden.

Software:

- Software TRNSYS zur dynamischen Simulation des thermischen Verhaltens von Gebäuden und gebäudetechnischen Anlagen
- Programmsystem FLOVENT für Strömungsberechnungen
- Applikationssoftware zur CAD-Arbeit: PITCHUP, Viega CAD (Heizungsrohrnetze), TRIC (MSR-Planung), SOLAR-Computer
- Dynamisches Raummodell zur wärmetechnischen und wärmephysiologischen Bewertung
- Programm zur wärmetechnischen Simulation von Kühl- und Heizschächten mit Kunststoff-Kapillarrohrmatten
- Programmsystem zur wärmetechnischen Simulation von Kühlsäulen, Umweltenergieaufnehmern, Wärmerückgewinnern und Hybridkühlern mit gewickelten Kunststoff-Kapillarrohrmatten (Leistungsermittlung, Produktoptimierung und Ermittlung des energetischen Jahresnutzens)
- Programmsystem zur wärmetechnischen stationären und instationären Simulation von thermisch aktiven und passiven Raumumfassungen unterschiedlichster Konstruktion einschließlich Latentspeichermaterial (PCM)
- Programmsystem zur aerodynamischen und wärmetechnischen Simulation von Schotterspeichern
- Programm zur Simulation von Erdreichkollektoren unterschiedlicher Bauart und Betriebsweise
- OPEN – Programm zur 3-D-Strömungssimulation



Messsysteme:

- Transportables System zur computergestützten Erfassung, Speicherung und Auswertung von Temperatur, Feuchte, Druck, Strömungsgeschwindigkeit in Gasen, Wärmestrom, Wanddicken von Rohrleitungen und Strömungsgeschwindigkeit von Flüssigkeiten im Rohr, Schalldruckpegel
- Abgasmesssystem
- Thermographiesystem
- Raumklimaanalysator
- BehaglichkeitsmeßsystemInnova
- Multigasmonitor für die Messung der Konzentration von Gasbestandteilen der Luft
- Elektroenergieanalysator
- 2-D-LDA Dantec

Weitere Laborausrüstungen:

- Prüfstand zur Untersuchung von Wärmerückgewinnungsanlagen
- Laborklimaanlage zur Bereitstellung von behandelter Luft für Versuchszwecke in großen Bereichen der Zustandsparameter
- Klimazelle 3,5x4,0x2,25 m³ für Stressversuche bis -30 °C
- Zertifizierte und akkreditierte Prü fzelle für die Prüfung von Raumkühlflächen nach DIN EN 14240
- Raumströmungszelle 10 x 5 x 4 m mit universellen Möglichkeiten zur Luft- und Wandtemperierung
- Wärmepumpen-Versuchsanlage mit solarer Zwischenbeladung der Erdkollektoren
- Schotterspeicherversuchsmodell zur thermischen Validierung der Auslegungsoftware
- Schotterspeicherpilotanlage zur regenerativen Klimatisierung der Laborhalle VUT
- Prüfstand zur Untersuchung von Luft-Wasser-Wärmetauschern
- Prüfstand zur Untersuchung von Wasser-Wasser-Wärmetauschern

Projektübersicht

Stan, C.; Prof. Dr.	Diesel-Einspritzsystem mit Hochdruckmodulation nach dem Druckstoßverfahren, Unternehmen der internationalen Automobilindustrie
Stan, C.; Prof. Dr.	Optimierung der Kenngrößen eines Flugzeug-Dieselmotors, Unternehmen der deutschen Luftfahrtindustrie
Stan, C.; Prof. Dr.	Thermodynamische Grundlagen zur Optimierung der Prozesse in Verbrennungskraftmaschinen, FTZ-Grundlagenprojekt
Stan, C.; Prof. Dr.	Entwicklung neuartiger Ladungswechselsysteme für Verbrennungsmotoren, Unternehmen der Zuliefer-Industrie
Stan, C.; Prof. Dr.	Thermodynamische Analyse des Potentials zur Verbesserung der Prozessabläufe in einem zukunftssträchtigen Automobil-Dieselmotor auf Basis der Variabilität der Ventilsteuerung, Unternehmen der Zulieferer-Industrie



Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Verallgemeinerung der Erkenntnisse aus der Entwicklung neuartiger Wärmetauscher zur Gewinnung von Umweltenergie FTZ, 01/2010 - 12/2011
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Energieeffiziente Fernwärmeversorgung unter Nutzung der Wärme aus Grubenwässern und anderen natürlichen Wärmequellen, BMWi, PT Jülich 10/08-09/12
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Kombinierter Einsatz technischer und ökonomischer Instrumente zur Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäude, SMWK, 03/2009 - 12/2010
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Low Energy Living, ESF-Verbundprojekt, 11/2009 - 10/2012
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Lösung zur Vermeidung von Feuchtschäden in der Abfüllanlage und in den Lagerhallen der Mauritius Brauerei GmbH, 11/2009 - 06/2010
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Temperatur- und Wettermessungen, FMV-Ident 20092131, Handlungsfeld 1: Infrastruktur/Städtebauliche Situation, Maßnahme 1.1 „Energiegarten Deutschlandschacht“, Teilprojekt 1.1.2 „Wettbewerb Energiegarten Deutschlandschacht“, Stadtverwaltung Oelsnitz /E., 12/2009 - 12/2010
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Einfluss auf die Kühlleistung einer betonkernaktivierten Kühldecke durch die Installation akustischer wirksamer Elemente unter der Decke, Fa. Lahnau Akustik GmbH, FTZ, 01/2010 - 03/2010
Hoffmann, M.; Prof. Dr.	Untersuchungen zum Temperaturverhalten eines Outdoor-schalterschanks unter verschiedenen klimatischen Bedingungen, Fa. Eltek Valere Deutschland GmbH, FTZ, 01/2010 - 05/2010
Vogel, J.; Prof. Dr.	Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photo sensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen - CHAFUNA, SMWK Dresden, 02/2009 - 12/2010
Vogel, J.; Prof. Dr.	Ultraschallunterstützte Eigenspannungserzeugung an Zerspannungswerkzeugen, SMWK Dresden, 03/2009 - 12/2010
Vogel, J.; Prof. Dr.	Nanoskalierende aktorische Funktionskomponenten aus fotostrukturierbaren Polymeren. BMBF Bonn, Förderlinie Profil NT, FKZ PNT 51508, 10/2010 - 09/2012
Vogel, J.; Prof. Dr.	Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever - CantelliNose, VDI/VDE-IT Berlin, 04/2010 - 03/2011
Vogel, J. ; Prof. Dr.	Werkstoffmechanische Analysen an Drähten und Geweben. Drahtweberei Pausa GmbH, 10/2011 - 12/2011
Neumann, K.-H.; Prof. Dr. Stan, C.; Prof. Dr.	Nockenwellenentwicklung, Förderthema SAB, FTZ 2009/2010
Neumann, K.-H.; Prof. Dr.	Festigkeitsuntersuchungen an Querstabilisatoren, Industriethema, FTZ, 2010
Neumann, K.-H.; Prof. Dr.	Theoretische und experimentelle Festigkeitsuntersuchungen am Fahrwerk von einem Midibus, Industriethema, FTZ, 2010



Neumann, K.-H.; Prof. Dr.	Betriebsfestigkeitsuntersuchungen an Zweiradbauteilen, TÜV Österreich, FTZ
Neumann, K.-H.; Prof. Dr.	Betriebsfestigkeitsnachweis an Radträgern von PKW, Industriethema, FTZ, 2010
Neumann, K.-H.; Prof. Dr.	Schwingfestigkeitsuntersuchungen an Motorradrahmen, Industriethema, FTZ, 2010
Schuster, A.; Prof. Dr.	Parkverhalten Innenstadt Zwickau, Stadt Zwickau, Tiefbauamt, 02/2009 - 06/2009
Schuster, A.; Prof.. Dr.	Straßenraumgestaltung Katharinenstraße Zwickau, Stadt Zwickau, Tiefbauamt, 12/2009 - 09/2010
Eichert, H.; Prof. Dr.	Untersuchung und Beratung zur Motorentechnik mit Pyrolysekraftstoff, Universität Hannover, bis 09/2011
Eichert, H.; Prof. Dr. Stücke, P.; Prof. Dr.	Berechnungsprogramm zur Auslegung einer Fackelleitung bei unterschiedlichen Betriebs- und Gaszuständen, Industrie, bis 01/2010
Nagel, L.; Prof. Dr.	Weiterbildungsprojekt für Mitarbeiter BMW AG
Foken, W.; Prof. Dr.	Simulationsrechnungen zum Öffnungs- und Schließgeräusch von PKW-Heckklappen..., Industrie, 10/2008 - 03/2010, Weiterführung: 09/2010 - 12/2010
Foken, W.; Prof. Dr.	Messtechnische Untersuchungen (Akustik, Abgasanalyse) für diverse Unternehmen der Industrie, 01/2010 - 12/2010

Projektkurzberichte

Entwicklung und Bau eines Versuchsstandes für die Prüfung von Wasser-Wasser-Wärmeübertragern

Situation

Am Institut Energiemanagement der WHZ werden im Rahmen des Forschungsprojektes „Energieeffiziente Fernwärmeversorgung unter Nutzung der Wärme aus Grubenwässern und anderen natürlichen Wärmequellen“ Wärmetauscher für die Erschließung von Wärme niedriger Temperatur aus Umweltquellen entwickelt. Neben Berechnungsmodellen sind Messungen an Prototypen erforderlich, mit denen die Übertragungsleistungen und Druckverluste bei variierbaren Betriebsbedingungen von Wasser-Wasser-Wärmeübertragern nachgewiesen werden können.

Aufgabe

Im Versuchsstand müssen während einer Messung stationäre Bedingungen mit hoher Genauigkeit in Bezug auf Temperaturen und Volumenströme der Austauschmedien gehalten werden. Zudem ist ein großer Betriebsbereich zu überstreichen, um Kennfelder des Prüflings aufnehmen zu können. Im Prüfstand sind Leistungsbereitstellung, Versuchsregelung und Messprozess im Gesamtkonzept zu verbinden.



Ergebnis

Mit dem in Abbildung 1 dargestellten Versuchsstand können die Übertragungsleistungen sowie die Druckverluste der Wärmetauscher gemessen werden. Für die Wärme- und Kälteversorgung stehen folgende Leistungsparameter zur Verfügung:

- Volumenstrom stufenlos einstellbar bis 20 m³/h
- Förderdruck bis 2000 mbar
- Temperaturen 15 60 °C
- Leistungen abhängig von Temperaturdifferenzen bis 100 kW



Abb. 1: Prüfstand zur Untersuchung von Wasser-Wasser-Wärmeübertragern

Im Forschungsprojekt werden mit diesem Versuchsstand die eigens entwickelten Kapillarrohmatten Rollen-Wärmetauscher (Abbildung 2) geprüft und weiterentwickelt. Mit den Wärmetauschern aus korrosionsbeständigen Polypropylen kann Energie aus aggressiven Medien gewonnen und für die Nutzung zu Heiz- und Kühlzwecken bereitgestellt werden. Damit erschließen sich Einsatzbereiche im Temperaturbereich von -5 bis +60 °C, wo bisherige Wärmetauscher auf Grund von Korrosion versagen, wie bei der Nutzung von Abwärme aus Industrieabwässern oder der Nutzung von Grubenwässern. Die Wärmetauscher können beispielweise eingesetzt werden im einfachen Kreislaufsystem zur Wärmerückgewinnung oder in Kombination mit einer Wärmepumpe zur Prozess- oder Gebäudeheizung bzw. -kühlung. Die Übertragungsleistung des Wärmetauschers kann mittels der Kapillarrohmattenfläche variiert werden. Im Einsatzbereich für Wärmepumpen zur Gebäudeheizung werden mit dem Standardwärmetauscher Leistungen von bis zu 35 kW bei 5 K mittlerer Temperaturdifferenz erreicht. Bei kleineren Leistungen kann die Übertragungsfläche reduziert werden bzw. bei größeren Leistungen werden mehrere Wärmetauscher parallel geschaltet.

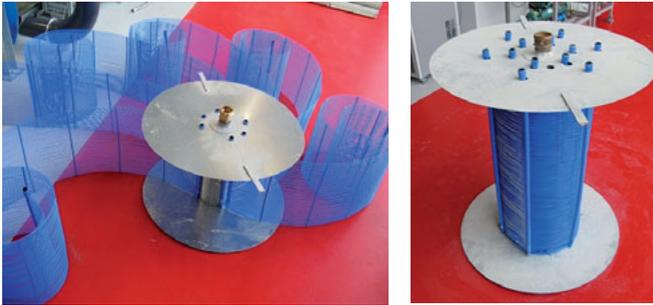


Abb. 2: Prüflinge in der Vorbereitung und im einsatzfähigen Zustand.

Stichworte/Deskription

Wärmerückgewinnung, Brunnenwasserwärmetauscher, Abwasserwärmetauscher, Kapillarrohmatte, Primärenergieeinsparung

Projektleitung, -bearbeitung

Prof. Dr. rer. nat. Matthias Hoffmann

Telefon: 0375 / 536-3885/3886

Dipl.-Ing. Gerd Epperlein

Dipl.-Ing. (FH) Sven Korndörfer

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Theil

Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photosensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen – CHAFUNA

Situation

Die Atomic Force Microscopy (AFM) mit Messspitzen auf Siliziumbasis hat sich ein breites Anwendungsspektrum in der Mikro- und Nanotechnologie erschlossen. Durch die Erweiterung in Richtung polymerbasierter Cantilever zeichnen sich völlig neue Einsatzbereiche für Soft-Nanostrukturen, biologische Materialien sowie an Interfacen zwischen Nano- und Mikroobjekten ab. Daraus abgeleitet, ist das Vorhaben auf die Entwicklung von funktionalen Strukturen, insbesondere Mikrobiegebalken und -arrays, aus photosensitiven Materialien und vor allem deren Charakterisierung gerichtet.

Aufgabe

Bei der Herstellung funktionaler Mikro- und Nanostrukturen auf Polymerbasis bestehen extreme Anforderungen an die Prozessierungsfenster im Batchprozess, an die verfügbaren Photoresiste und die zu garantierende Qualität. Deshalb bildet die umfassende Charakterisierung der thermomechanischen Werkstoffeigenschaften dieser Strukturen eine zentrale Aufgabe der technologischen Entwicklung und grundlegende Voraussetzung für deren Zuverlässigkeit.

Ergebnis

Im Projekt wird eine interdisziplinäre Infrastruktur für die Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photoresistiven Polymeren mit den in Abbildung 3 ausgewiesenen Akteuren aufgebaut. Zu diesem Zweck werden die Kompetenzen



der Arbeitsgruppe MEMS (Fak. ELT), der Professuren Experimentalphysik/Oberflächenanalysetechnik und Experimentalphysik/Röntgentechnik (Fak. PTI) sowie der Arbeitsgruppe Experimentelle Mechanik (Fak. KFT) gebündelt.

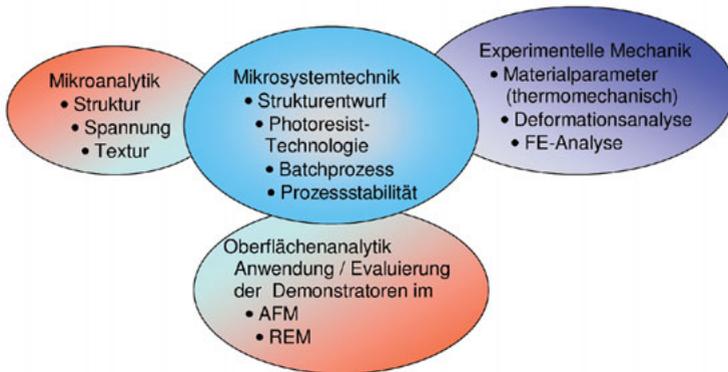


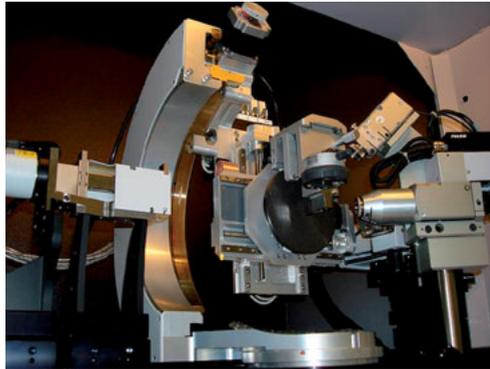
Abb. 3: Interdisziplinäres, fakultätsübergreifendes Netzwerk „Funktionale Mikro- und Nanostrukturen aus photosensitiven Polymeren“

Die Charakterisierung der frei beweglichen mechanischen Polymerstrukturen erfordert angepasste Testmethoden in Richtung mikroskopischer Skala. Der Fakt, dass sich das Material auf der mikroskopischen Skala im Allgemeinen immer anders verhält, als es die makroskopischen Daten erwarten lassen, verdeutlicht die Relevanz des Vorhabens. Dessen Schwerpunkte liegen folglich auf der Entwicklung und Charakterisierung geeigneter Teststrukturen hinsichtlich ihres thermomechanischen Verhaltens, der Reproduzierbarkeit ausgewählter Werkstoffkennwerte und der Stabilität der Prozessparameter. Dies erfordert umfangreiche messtechnische Untersuchungen mit einem breiten Spektrum von Messmethoden und den Aufbau einer werkstoff- und prozesshinterlegten Materialdatenbank.

Die zerstörungsfreie Bestimmung von Schichtdicken, Oberflächen- und Grenzflächenrauigkeiten sowie Materialdichte auf Waferlevel ist eine grundlegende Messaufgabe in der Halbleiterindustrie. Zur Dichtemessung kann die Methode der Röntgenreflektometrie (XRR) genutzt werden. Bis zu einem bestimmten materialabhängigen Einfallswinkel, dem kritischen Winkel, dringt die Röntgenstrahlung nicht in die Probe ein. Es findet eine äußere Totalreflexion zwischen Luft und Photoresist statt. Der Totalreflexionswinkel ist eine Funktion der Elektronenkonzentration und der Dichte der hier untersuchten SU-8-Schichten. Die Messungen erfolgen in einem Röntgendiffraktometer D8 Discover von Bruker AXS GmbH Karlsruhe, Abbildung 4 (a). Die Si-Wafer mit den Schichten sind auf einem Vakuumchuck befestigt, Abbildung 4 (b).



(a)



(b)

Abb. 4: Röntgendiffraktometer D8 Discover von Bruker AXS GmbH Karlsruhe (a) und Messaufbau mit Szintillationszähler (b)

Aus dem Beugungswinkel 2-THETA und den gemessenen Intensitäten, Abbildung 5, ergibt sich eine Dichte von $1,19 \text{ g/cm}^3$. Diese Werte ordnen sich zwischen DAI /1/ mit einer Dichte $\rho = 1164 \text{ g/cm}^3$ und CHANG /2/ mit einer Dichte $\rho = 1,4 \text{ g/cm}^3$ ein.

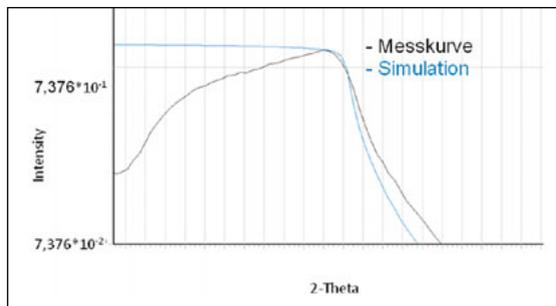


Abb. 5: Dichtebestimmung an einem Photoresist auf Waferlevel

Die Dynamisch-Mechanische Analyse, Abbildung 6, gestattet, das Materialverhalten von Polymeren, Faserverbundwerkstoffe oder Leichtmetalllegierungen in Abhängigkeit von Zeit, Frequenz und/oder Temperatur zwischen -170 °C bis 600 °C zu untersuchen. Unter sinus-



förmiger, dynamischer Belastungen werden materialspezifische Kennwerte wie Speichermodul E' , Verlustmodul E'' , Verlustfaktor $\tan \delta$ oder Glasübergangstemperatur für verschiedene Lastfälle wie Biegung, Kompression oder Zug bestimmt.



Abb. 6: Dynamisch-Mechanischer Analysator DMA242 C/1/G mit Tieftemperaturkühlung von NETZSCH Gerätebau GmbH Selb

Im Rahmen des Vorhabens wird u. a. der Speichermodul E' in Abhängigkeit von den technologischen Prozessparametern im Zugmodus systematisch untersucht. Unterschiede in E' können für zwei Photoresiste an vom Wafer abgelösten Streifenproben reproduzierbar erfasst werden, Abbildung 7. Diese Ergebnisse ordnen sich in den aus der Literatur /3/ bekannten Verlauf ein und erweitern den Messbereich in Richtung Tieftemperatur bis $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$.

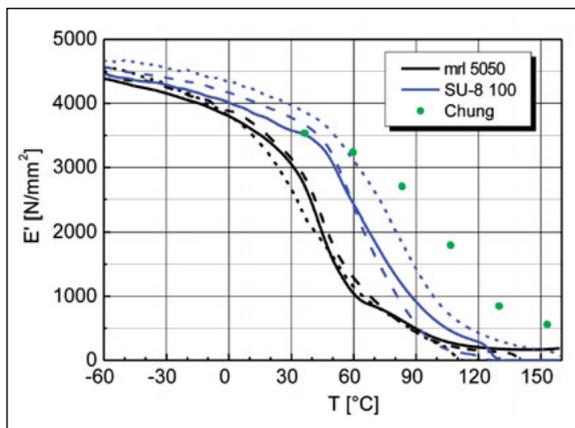


Abb. 7: Temperaturabhängiger Speichermodul E' für die Photoresiste mrl5050 und SU-8 100 von je drei untersuchten Proben eines Loses im Vergleich zu Messungen von CHUNG /3/



Stichworte/Deskriptoren

Mikrosystemtechnik, funktionale Nanostrukturen, photosensitive Polymere, thermomechanische Charakterisierung, Röntgendiffraktometrie, Dynamisch-Mechanische Analyse

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Jürgen Vogel

Telefon: 0375 / 536-1680

Prof. Dr. Jürgen Grimm, Fak. ELT

Telefon: 0375 / 536-1434

Prof. Dr. Christel Reinhold, Fak. PTI

Telefon: 0375 / 536-1392

Prof. Dr. Wieland Zahn, Fak. PTI

Telefon: 0375 / 536-1510

Dipl.-Ing. (FH) Heiko Aßmann, Dipl.-Ing. (FH) Manfred Cappek, Hans-Jürgen Feige (TM),

Dipl.-Ing. (FH) Dirk Hildebrand, Dipl.-Ing. (FH) Karla Pawlik, Jens Saupe (TM),

Dipl.-Ing. (FH) Maik Schönfeld sowie studentische Hilfskräfte

Forschungsverbund

„Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photosensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen - CHAFUNA“ gefördert durch das SMWK-Dresden

Simulationsrechnungen zur effizienten Optimierung des E85 Kaltstarts von DI-Ottomotoren

Situation

Für Ottomotoren nimmt Ethanol als alternativer Kraftstoff kurz- und mittelfristig eine dominierende Rolle ein. Bei großem Ethanolanteil im Kraftstoff stellt die Kaltstartfähigkeit bei kalten Temperaturen eine wesentliche Herausforderung dar. Sie resultiert im Wesentlichen aus dem kleinen Dampfdruck, jedoch auch aus dem starken Anstieg der Viskosität bei niedrigen Temperaturen. Für DI Ottomotoren ist dennoch auch mit Kraftstoffen mit einem Ethanolanteil von 85 % (E85) ein sicherer Kaltstart bei niedrigen Temperaturen ohne zusätzliche Heizmaßnahmen möglich, wenn die Einspritzparameter optimal gewählt werden.

Auf der Basis von Erfahrungswerten sowie wegen eventuell bestehender technischer Einschränkungen (z. B. mögliche Anzahl der Einspritzungen pro Arbeitsspiel, Geschwindigkeit des Raildruckaufbaus) lässt sich der Parameterraum etwas eingrenzen. Jedoch ist allein mit Versuchen die optimale Konfiguration aller Parameter nur mit extrem hohem Aufwand an Zeit und Prüfstandskapazität zu ermitteln. Hier ist auch zu beachten, dass speziell bei sehr kalten Temperaturen nach jedem einzelnen Startversuch eine lange Konditionierungsphase notwendig ist, um die Reproduzierbarkeit der Versuche zu gewährleisten.

Es wird deutlich, dass ein geeignetes Simulationsmodell zur Voroptimierung der einzelnen Parameter nahezu zwingend erforderlich ist.

Für die Vorausberechnung der Gemischbildung im Brennraum bietet sich grundsätzlich die CFD Simulation an. Wegen der räumlichen Auflösung kann die Inhomogenität der Gemischverteilung und insbesondere die Kraftstoff-Wand-Interaktion abgebildet werden. Jedoch bestehen auch wesentliche Nachteile:

- zum Modellabgleich sind optische Messungen erforderlich, welche speziell zur erforderlichen Quantifizierung des dampfförmigen Kraftstoffs sehr aufwändig sind
- für umfangreiche Parametervariationen, welche angesichts der großen Anzahl der Freiheitsgrade notwendig sind, entsteht ein massiver Aufwand allein hinsichtlich des Pre- und Postprocessings. Zudem sind auch mit modernster Rechentechnik die benötigten Rechenzeiten noch zu groß, als dass eine hinreichend breite Parameter



variation in kurzer Zeit möglich wäre

- die Übertragbarkeit der Ergebnisse der CFD-Simulation auf andere Motorkonzepte (andere Injektorlage, andere Spraygeometrie, geänderter Kolben etc.) ist eher begrenzt, d. h. für andere Konzepte ist wiederum ein sehr hoher Aufwand zur Optimierung erforderlich

Zu variierende Parameter sind:

- Anzahl der Einspritzungen
- Splitverhältnis der Einspritzmengen
- Einspritztiming
- Einspritzdruck

Darüber hinaus bieten einige Systeme noch Freiheitsgrade hinsichtlich des zeitlichen Verlaufes des Steuerstromes für die Injektoransteuerung. Sämtliche Parameter sind zudem für alle relevanten Starttemperaturen optimal abzustimmen.

Ausgehend von dieser Situation musste für die Fa. IAV ein geeignetes Simulationstool entwickelt und validiert werden.

Aufgabe

Aus den genannten Gründen bestand die Aufgabe, ein geeignetes Ladungswechselsimulationstool für den Motorstart sowie ein quasidimensionales, phänomenologisches Verdampfungs- und Wandfilmmodell zu entwickeln und umzusetzen.

Auf der Basis von durchgeführten Messungen des Motorstarts mit E85 mit unterschiedlichen Einstellkombinationen von Einspritzparametern war das Modell zu validieren.

Ergebnis

Zur Anpassung der für einen sicheren Start erforderlichen Einspritzmengen ist die Zyklus aufgelöste Berechnung der Frischluftfüllung für jeden Zylinder erforderlich.

Da die Ladungswechsellvorgänge während des Motorstarts bei kleinen Drehzahlen stattfinden, spielen Druckwellenvorgänge in den Ladungswechselleitungen für die Füllung praktisch keine Rolle. Deshalb wurde ein nulldimensionales Ladungswechselsimulationstool entwickelt, welches die Zusammenhänge mit guter Genauigkeit vorausberechnet (Abbildung 8).

Ausgehend von einer vorgegebenen Position der Kurbelwelle, bei der der Motor beim letzten Abschalten zum Stillstand gekommen ist, wird beim Startvorgang die Füllung mit Luft für jedes Arbeitsspiel und jeden Zylinder berechnet. Ist im Ergebnis der Berechnung die Luftfüllung bekannt, dann kann die Kraftstoffmasse zugemessen werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass nur verdampfter Kraftstoff zum zündfähigen Gemisch beiträgt: Vor allem beim Kaltstart steht nicht der gesamte eingespritzte Kraftstoff sofort zur Verfügung. Der Kraftstoff verdampft schlecht und schlägt sich z. T. als Wandfilm nieder. Das bedeutet, die einzuspritzende Kraftstoffmenge ist um den flüssigen Anteil an Kraftstoff größer zu wählen. In diesem Zusammenhang wurde ein quasidimensionales, phänomenologisches Verdampfungs- und Wandfilmmodell entwickelt. Ein nicht räumlich auflösendes Simulationsverfahren erlaubt zwar „nur“ eine begrenzte Detailgenauigkeit. Aber eine grundsätzliche Vorhersage eines räumlich gemittelten Zustandes im Zylinder aufgrund thermodynamischer Effekte ist bei der Suche nach einem Optimum innerhalb eines sehr großen Parameterraumes ausreichend. Zudem kann auch ein räumlich nicht auflösendes Simulationsprogramm um eine Funktionalität zur Berücksichtigung von Kraftstoff-Wand-Interaktionen erweitert werden, wie nachfolgend dargestellt wird. So wurde für die Fa. IAV ein Simulationsprogramm ohne vollständige räumliche Auflösung entwickelt.

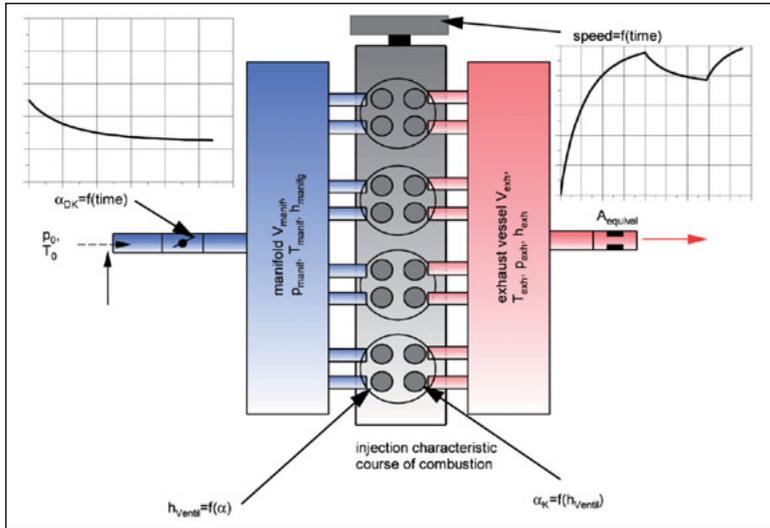


Abb. 8: 0D-Ladungswechselmodell zur Startsimulation

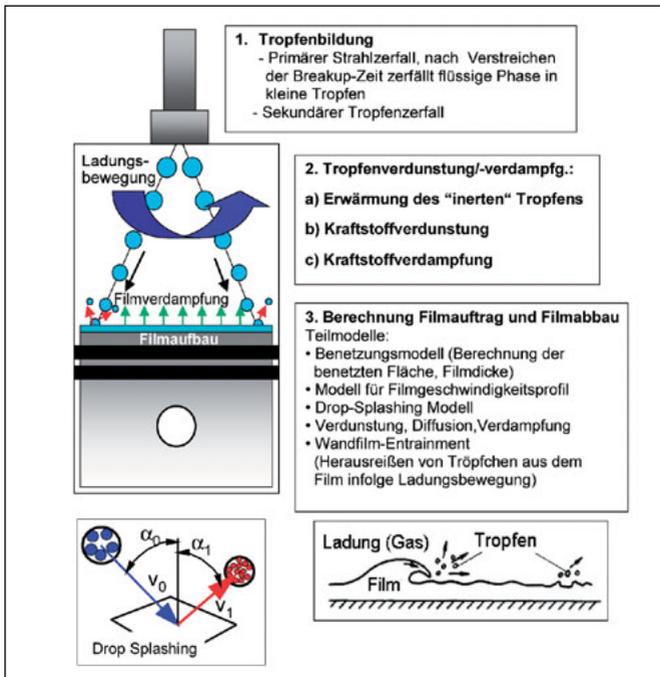


Abb. 9: Teilmodelle des kombinierten Verdampfungs-/Wandfilmmodells



Die Messung der Tropfengrößenverteilung und des SMD für den verwendeten Injektortyp erfolgte bei der Fa. IAV in einer Druckkammer zur Beobachtung des Einspritzstrahls mit Hilfe speziellen Streulichtverfahrens. Für die Messungen wurde E85 Kraftstoff verwendet. Dazu wurden die Tropfengrößenverteilungen für gekühlten Kraftstoff bei den wichtigsten Einspritzdrücken und Kammertemperaturen aufgenommen.

Bei der weiteren Berechnung wird stellvertretend ein Einzeltropfen für jede Klasse sämtlicher Pakete betrachtet. Nach dem Austreten der Tropfen aus dem Injektor werden die Tropfen wegen des Widerstandes der im Zylinder befindlichen Ladung abgebremst und infolge Wärmeübergang je nach Temperaturunterschied zur Ladung aufgewärmt oder auch abgekühlt. Unterhalb einer zu definierenden Temperatur finden keine Verdunstungs- bzw. Verdampfungsvorgänge statt, d. h. der Tropfen wird als „inert“ betrachtet. Die mit der Ladung ausgetauschte Wärme dient in diesem Fall nur der Temperaturänderung des Tropfens.

Nach Überschreiten der Grenztemperatur für den inerten Tropfen wird für Tropfentemperaturen unterhalb der Siedetemperatur das Verdunsten berechnet.

Nach Erreichen der Siedetemperatur erfolgt (konstanter Druck in dem betrachteten, kleinen Kurbelwinkelintervall vorausgesetzt) keine Temperaturzunahme.

Wenn es nicht gelungen ist, den Tropfen schnell zu verdampfen bzw. zu verdunsten, können je nach Einspritztiming, Anordnung der Düse, Strahlkegel- und Höhenwinkel Tropfen auf den Kolbenboden oder die Zylinderwand auftreffen. Für diesen Fall wird ein komplexes Wandfilmmodell angewendet.

Das vorgestellte Verdampfungs- und Wandfilmmodell wurde bereits erfolgreich zur Voroptimierung des Einspritztimings beim Startvorgang mit Ethanol E85 eingesetzt. Dabei wurde die Aufteilung der Einspritzmenge auf mehrere Einzeleinspritzungen vorgenommen und die Einspritzlagen festgelegt.

Bei den Berechnungen zeigte sich, dass es keine allgemein gültige optimale Aufteilung des Kraftstoffs auf die Teilmengen gibt. Vielmehr ist das optimale Splitverhältnis von den vorgegebenen Parametern abhängig, wobei u. a. der Ansaugtemperatur wesentliche Bedeutung zukommt. Aus Abbildung 10 ist für 2-fach-Einspritzung bei unterschiedlichen Ansauglufttemperaturen ersichtlich, welches Luftverhältnis sich auf Basis des dampfförmigen Kraftstoffs zum Zündzeitpunkt in Abhängigkeit des Splitverhältnisses ergibt.

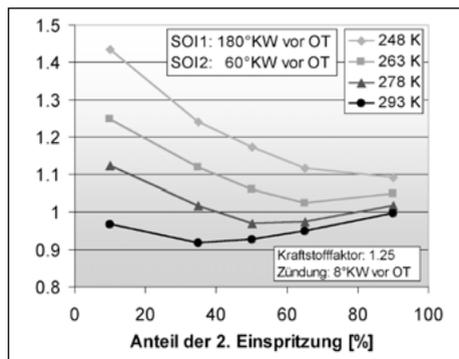


Abb. 10: Einfluss der Ansaugtemperatur auf das optimale Aufteilungsverhältnis



Durchgeführte Messungen (Abbildung 11) haben ebenfalls ergeben, dass für die vorliegende Starttemperatur ein sehr großer Anteil der Kraftstoffmenge in der 2. Einspritzung eher ungünstig ist, sehr wahrscheinlich wegen der zu starken Wandbenetzung.

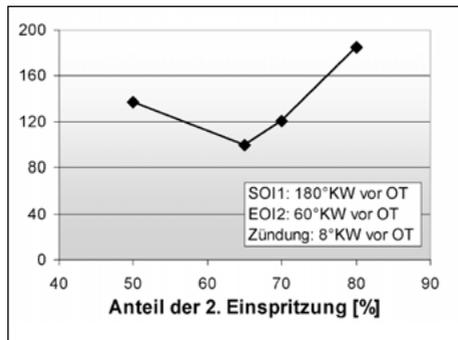


Abb. 11: Einfluss des Aufteilungsverhältnisses auf die Startzeit bei 293 K

Das vorgestellte Simulationswerkzeug wird stetig weiterentwickelt.

Vor kurzem durchgeführte Messungen haben eine gute Übereinstimmung im Vergleich zu den Ergebnissen mit der weiterentwickelten Toolvariante vor allem bei kleinen Starttemperaturen erkennen lassen.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Steffen Zwahr

Telefon: 0375 / 536-3831

Enthalpiebasierter Ansatz zur Quantifizierung und Vermeidung von Vorentflammungen an aufgeladenen Ottomotoren

Situation

Vor dem Hintergrund einer verschärften Abgasgesetzgebung bei gleichzeitiger Forderung nach geringerem Kraftstoffverbrauch sind Downsizingkonzepte mit Hochaufladung und drosselfreier Laststeuerung gegenwärtig und zukünftig von besonderer Bedeutung. Damit lassen sich am Ottomotor erhebliche Kraftstoffverbrauchspotenziale erschließen. Mit zunehmendem Aufladegrad verschärfen sich allerdings die Probleme hinsichtlich Klopfens und Vorentflammungen. Besonders deutlich treten Vorentflammungen an Motoren mit großen Mitteldrücken bei kleineren Drehzahlen auf. Dabei setzt die Verbrennung zum Teil bereits deutlich vor dem regulären Zündzeitpunkt ein und die folgende sehr frühe Wärme-freisetzung kann zu extrem großen Druckspitzen führen. Zur Vermeidung von Motorschäden muss der Aufladegrad begrenzt werden, wodurch die Verbrauchspotenziale von Downsizing-Strategien nicht im vollen Umfang erschlossen werden.

Wie Abbildung 12 deutlich zeigt, setzt die Druckerhöhung infolge Wärmefreisetzung bereits vor dem Zündzeitpunkt ein. Die Einleitung der Verbrennung kann dabei zum einen mit Zündquellen wie glimmende Rußpartikel oder Schmierstofftropfen und zum anderen in lokalen Gemischzonen hoher Radikalkonzentration (exotherme Reaktoren) erfolgen.

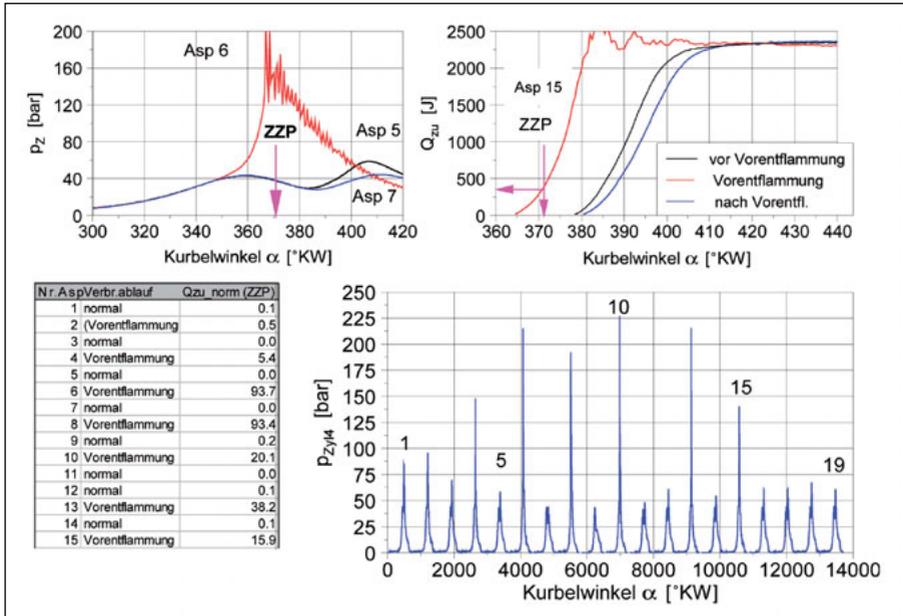


Abb. 12: Vorentflammungs-Sequenz

Die WHZ stellt sich gemeinsam mit ihrem Industriepartner, der Fa. IAV GmbH der Herausforderung, einerseits die Kriterien für das Auftreten dieser Verbrennungsanomalie zu quantifizieren und andererseits ein Werkzeug zu schaffen, mit dem kritische Zustände vorausberechnet werden können, um solche Erscheinungen zukünftig zu vermeiden.

Aufgabe

Die Aufgaben bestanden primär in der Definition einer Kenngröße und dem Entwickeln eines Modellsatzes, um die Vorentflammungsneigung quantifizieren zu können. Die Vorentflammungsneigung ist von unterschiedlichen Einflussgrößen abhängig, die am Motorprüfstand nicht einzeln beeinflussbar sind. So ändern sich z. B. bei Verstellung des Zündwinkels mit konstantem Mitteldruck die Frischluft- und Restgasmasse sowie die Restgastemperatur gleichzeitig. Der zu entwickelnde, geeignete Modellsatz soll alle Einzelparameter separat berücksichtigen.

Ergebnis

Möglicher Auslösemechanismus für zu frühe Verbrennungen ist die Überschreitung eines kritischen Energieniveaus der Ladung.

Eine geeignete Größe zur Beschreibung des Energieinhaltes der Zylinderladung ist die Enthalpie (Gl. 1 - Abbildung 13). Während des Ladungswechsels fließt mit den aus- und einströmenden Massen Energie in Form von Enthalpie ab bzw. zu. Der erste Hauptsatz der Thermodynamik (Gl. 2) beschreibt die Energiebilanz. Das ermöglicht u. a. die Quantifizierung der Energieanteile von Frischladung, Restgas oder Kraftstoffverdampfung bzw. durch Wärmeaustausch und verrichteter Arbeit. Für die Bewertung der Vorentflammung, die in



Kennfeldpunkten mit typischen Zündzeitpunkten nach OT auftreten, ist das Energieniveau im OT wesentlich.

Da die absolute Enthalpie von der Ladungsmasse und damit auch von der Motorengröße abhängig ist, wird eine spezifische Enthalpie mit Bezug auf das Kompressionsvolumen gebildet (Energiedichte, Gl. 3 – Abbildung 13). Mit dieser globalen Größe „spezifische Enthalpie“ lassen sich Veränderungen der Energiezustände separieren und unabhängig vom Messprogramm analysieren. Der Enthalpieansatz gestattet eine Bewertung der Einflüsse der Einzelparameter auf die Gesamtenthalpie der Ladung, wodurch die Wirksamkeit von Maßnahmen zur Vermeidung von Vorentflammungen quantifizierbar wird.

Infolge der Vielzahl an Einzelteilen müssen alle an Enthalpieänderungen beteiligten Prozesse berücksichtigt werden. Mit Hilfe eines selbstentwickelten Simulationstools (Abbildung 13) wird der gesamte Motorprozess berechnet. Die Einflüsse der Kraftstoffverdampfung auf Ladungstemperatur und Füllung werden mit einem Verdampfungsmodell berechnet. Zusätzlich werden die technische Arbeit und die ausgetauschte Wandwärme ermittelt. Ab „Einlass schließt“ erfolgt die Berechnung des Hochdruckprozesses und die Enthalpieänderungen infolge Kraftstoffverdampfung, Wandwärmeaustausch, Blow-By-Verlusten und Arbeitszufuhr bei der Verdichtung ermittelt. Die Summation der einzelnen Anteile ergibt das Gesamt-Energieniveau in OT. Messungen an der Vorentflammungsgrenze liefern den energetischen Grenzzustand (zulässiger Grenzwert für das Niveau der spezifischen Enthalpie). Darüber hinaus kann die Enthalpie bei Parameterstudien als Vergleichsgröße mit dem auf der Basis von Messungen ermittelten Grenzwert genutzt werden, um abzuschätzen, ob die Gefahr von Vorentflammungen gegeben ist.

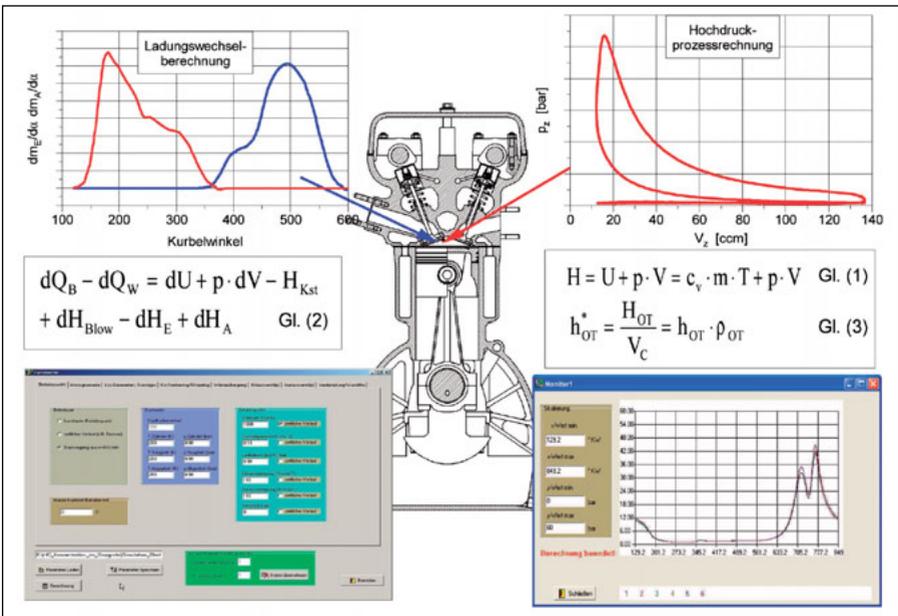


Abb. 13: Simulationsrechnung zur Ermittlung der Enthalpieanteile



Bei umfangreichen Messungen wurden Einflussparameter auf die Enthalpie der Ladung untersucht. Es konnten die

- Ladungstemperatur/Ladungsmasse
- Kraftstoffmasse/Verdampfungslage
- Restgasmasse/Restgastemperatur
als wesentliche Größen ermittelt werden.

Eine Gegenüberstellung der Wirkung einzelner Einflussgrößen ist in Abbildung 14 dargestellt. Dabei wurden ausgehend von einem Basis-Betriebspunkt mehrere Einflussgrößen separat variiert und die Wirkung von motorischen Maßnahmen auf die spezifische Enthalpie quantifiziert.

Die ermittelten Abhängigkeiten sind überwiegend linear. In diesem Beispiel kann mit einer Absenkung der Ladelufttemperatur um $\Delta T = 15$ K eine Erhöhung des Mitteldruckes um $\Delta p_{me} = 0,6$ bar Enthalpie neutral (und damit Vorentflammungsneigung neutral) realisiert werden.

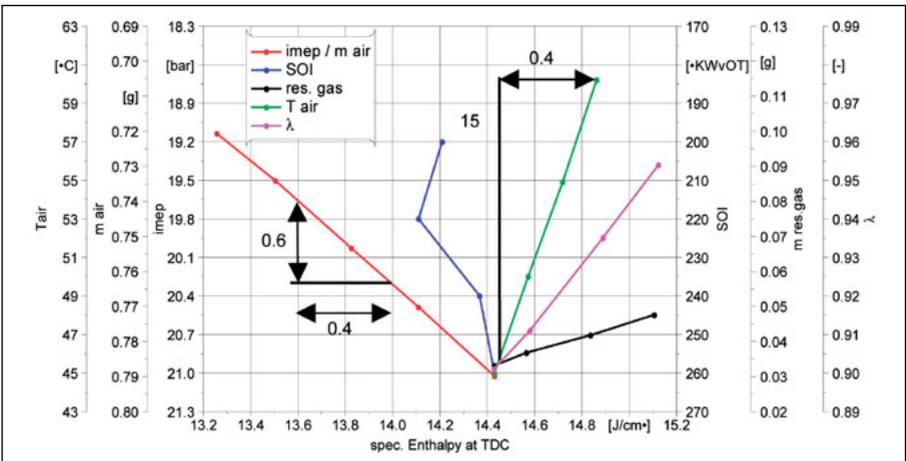


Abb. 14: Sensitivität ausgewählter Enthalpieanteile

Auch zur Ermittlung des Grenzenthalpieniveaus wurden umfangreiche Versuche an unterschiedlichen Motorkonzepten durchgeführt, um z. B. die Wirkungen von Lambda und Schmierölanteilen in der Verbrennungsluft zu ermitteln.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Steffen Zwahr

Telefon: 0375 / 536-3831



Parkverhalten Innenstadt Zwickau

Situation

Die Stadt Zwickau beabsichtigt, in den nächsten Jahren Straßen im Innenstadtbereich zu sanieren. Im Vorfeld dazu werden Überlegungen zu einer verbesserten Verkehrsorganisation in der Innenstadt angestellt. Hierbei spielt auch das Parkraummanagement eine Rolle. Um entsprechende Strategien entwickeln zu können, ist es Voraussetzung, das derzeitige Parkverhalten zu kennen.

Aufgabe

Die Erhebung dieses Parkverhaltens war Gegenstand der Untersuchung. Es wurden folgende öffentlich nutzbare Parkräume (ohne bevorrechtigten Parkraum für Bewohner) analysiert:

- Parkplatz Amtsgerichtsstraße,
- Schumannstraße,
- Dr.-Friedrichs-Ring West (zwischen Kreisigstraße und Innerer Plauenscher Straße),
- Schumannplatz,
- Peter-Breuer-Straße,
- Klosterstraße und
- Hauptmarkt / Marienplatz / Münzstraße.

Ausgewertet wurden folgende Kenngrößen:

- Parkzu- und -abfluss sowie Parkraumbelegung,
- Parkdauer,
- Umschlag.

Ergebnis

Parkzu- und -abfluss sowie Parkraumbelegung:

Aufgrund der Charakteristika der Parkzu- und -abflüsse ergeben sich folgende Befunde:

- Der Parkplatz Amtsgerichtsstraße wird nicht nur - wie beabsichtigt - von Besuchern der Innenstadt genutzt (Kurzzeitparker), sondern vereinzelt auch von Beschäftigten (Langzeitparker).
- Der Parkraum am Dr.-Friedrichs-Ring wird offensichtlich auch maßgebend von Hochschulbesuchern benutzt.
- In den Parkräumen Peter-Breuer-Straße und Klosterstraße gibt es überraschenderweise im gesamten Tagesverlauf Parkraumreserven.
- In den Parkräumen Hauptmarkt/Marienplatz/Münzgasse gibt es überraschenderweise in den Abendstunden Parkraumreserven.

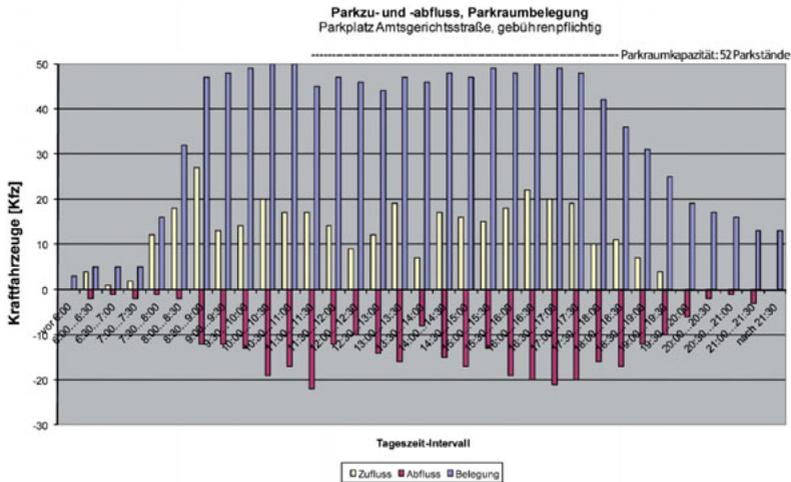


Abb. 15: Parkzu- und -abfluss sowie Parkraumbellegung Parkplatz Amtsgerichtsstraße

Parkdauer:

Es lassen sich keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen der Häufigkeit des Auftretens bestimmter Parkdauern und der Parkgebühr erkennen. Auf teuren Parkständen wird in ähnlichem Umfang länger geparkt wie auf kostengünstigeren Parkständen.

Die Motive der Parkdauerwahl hängen in Zwickau offenbar mehr mit den beabsichtigten Aktivitäten der Parkraumnutzer am Parkort zusammen als mit angeordneter Parkdauerbegrenzung und Parkgebühr.

Umschlag:

In den Parkräumen findet folgender Umschlag statt:

Parkplatz Amtsgerichtsstraße:	7,1	Parkvorgänge / (Parkstand · Erhebungszeit)
Schumannstraße:	10,3	"
Dr.-Friedrichs-Ring West:	7,5	"
Schumannplatz:	10,2	"
Peter-Breuer-Straße:	3,7	"
Klosterstraße:	8,0	"
Hauptmarkt / Marienplatz / Münzgasse:	9,8	"

Ein direkter Zusammenhang zwischen Höchstparkdauer und Umschlagsgrad ist somit nicht zu erkennen. Auch zwischen Parkgebühren und Umschlagsgrad sind keine Zusammenhänge erkennbar. Die in Zwickau geltenden Gesetzmäßigkeiten zwischen Umschlag und Parkraum hängen offenbar mehr mit der Erreichbarkeitsqualität und den beabsichtigten Aktivitäten der Parkraumnutzer am Parkort zusammen als mit angeordneter Parkdauerbegrenzung und Parkgebühr. Auch die Tatsache, dass an den gebührenpflichtigen Parkständen immer ein Tagesparkschein gelöst werden kann, wirkt sich umschlagsenkend aus.



Stichworte/Deskriptoren

Verkehrsanalyse, Parkraumplanung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Schuster
Dipl.-Ing. Dietmar Stein

Telefon: 0375 / 536-3386
Telefon: 0375 / 536-3895

EXIST-Förderantrag: Weiterentwicklung und Vermarktung schutzfähiger Produkte aus dem Bereich der alternativen Antriebe

Situation

Mit der Entscheidung bis 2020 eine Millionen Elektrofahrzeuge auf deutschen Straßen zu realisieren hat die Bundesregierung den Weg für die Elektromobilität bereitet. Wir haben uns aufgrund der steigenden Marktnachfrage deshalb entschieden, die Komponenten welche wir für ein studentisches Elektrofahrrad entwickelt haben für den Serieneinsatz zu optimieren und als schutzfähige Produkte anzubieten. Unsere Produkte haben dabei einen hohen Innovationsgehalt und bestehen aktuell bereits als Prototypen zur Verwendung in unserem Formula Student Electric Fahrzeug.

Aufgabe

Unser Ziel ist es, während der EXIST-Förderzeit vorentwickelte Baugruppen rechtlich zu schützen und anschließend in Zusammenarbeit mit der Hochschule und bestehenden Partnern bis zur Serienreife zu bringen.

Ergebnis

Für die Verwendung im Elektrofahrzeug wurde ein eigener Elektromotor entwickelt. Dieser wird in seinen Eigenschaften an den jeweiligen Einsatzzweck angepasst. Zwei dieser leistungsstarken und gewichtsoptimierten Motoren werden z. B. als radnahe Antriebseinheit zusammengefasst. Derzeit wird der Motor zu einem Radnabenmotor weiterentwickelt.



Abb. 16: Heckantrieb mit zwei radnahen Elektromotoren

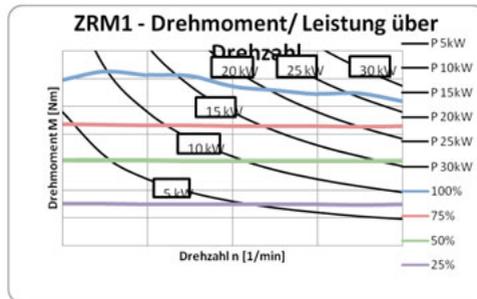


Abb. 17: Kennfeld des selbstentwickelten Elektromotors

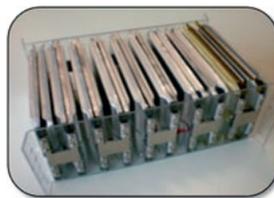


Abb. 18: Batteriezellenstruktur

Es wurde eine leichte, fertigungsoptimierte Batteriezellenstruktur entwickelt, welche es ermöglicht, für den Serieneinsatz gewichtsoptimierte Energiespeicher anzubieten. Das System soll dafür patentiert werden.

Ergänzt wird der mechanische Aufbau der Batterieeinheit durch die intelligente elektrische Verschaltung der Zellen und ein Batteriemanagementsystem, welches Ladung und Temperatur überwacht.



Abb. 19: VDDC

Die Elektromobilität bietet den Vorteil jedes Rad individuell anzutreiben und präzise an momentane Fahrsituationen anzupassen, damit werden Fahrsicherheit und Energieausnutzung deutlich gesteigert. Mit einer selbstentwickelten Fahrdynamiksteuerung (VDDC - Vehicle Dynamic Drive Control) werden diese Vorteile für den Fahrer spürbar und neue Fahrdimensionen erschlossen.

Derartige Steuerungen sind derzeit nicht am Markt erhältlich.



Deskriptoren

Elektromotor, Batterie, Batteriemanagementsystem, Fahrdynamik

Projektleiter, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Peter Stücke

Telefon: 0375 / 536-3444

Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Fethke

Telefon: 0375 / 536-3445

Dipl.-Ing. (FH) Christian Hennig

Telefon: 0375 / 536-3445

Dipl.-Ing. (FH) André Lehmann

Telefon: 0375 / 536-3445

Veröffentlichungen/Fachberichte

Vogel, J.; Keller, J.; Sviridov, A.; Feige, H.-J.; Kreyßig, K.; Auersperg, J.; Plass, P.; Walter, H.	Characterisation of strength behaviour of aluminium foam sandwiches under static load; Strain, 2009, online underdoi: 10.1111/j.1475-1305.2008.00522x
Schönfeld, M.; Cappek, M.; Aßmann, H.; Saupe, J.; Feige, H.-J.; Vogel, J.; Grimm, J.	Mechanische Eigenschaften und Stressuntersuchungen von SU-8-Schichten für mikromechanische Anwendungen und Bauelemente; 2. GMM Workshop: Technologien und Werkstoffe der Mikrosystem und Nanotechnik, 10. - 11.05.2010, Darmstadt, S. 44 - 49
Vogel, J.; Zocher, S.; Feige, H.-J.	Analysis of mechanical properties of CFRP-laminates by DIC and DMA; Proc. of 27thDanubia-Adria-Symposium on Advances in Experimental Mechanics, Wroclaw (Polen), 22. - 25.09.2010, S. 235 - 236
Stan, C.; Täubert, S.; Iacob, V.	Numerical simulation and optimization of the cooling circuit of an advanced diesel engine for increasing the load; Proceeding of the International LMS-Engineering Simulation Conference
Stan, C.	Antriebe zukünftiger Automobile - von Diesotto, Synfuel und Hybrid zum Elektroauto; Conference Proceedings, 4. TÜV Sachverständigerkonferenz
Stan, C.	Alternative Antriebe für Automobile; Plenarvortrag, Conference Proceedings, 2. Internationaler AMI (Auto Mobil International) Kongress
Stan, C.	The Car of the Future: Strategic Development between Vehicle Functions, Alternative Propulsion, Adaptation to Drivers and Globalised Manufacturing; Conference Proceedings, International Conference Future of Automotive Sector and Clusters for Solutions
Stan, C.; Täubert, S.; Cipolla, G.; Vasallo, A.	Optimization of the Glow Plug-Spray Interaction for Robust Low-Temperature Startability in Low Compression Ratio Diesel Engines by Means of Combined 3D-CFD and Design for Six Sigma; Congress Paper F 2010-A-166, FISITA (Federation Internationale des Sociétés des Ingenieursd'Automobiles), 2010



Stan, C.; Täubert, S.	Process Optimization of a High-Performance Car Diesel Engine by Correlated Complex Modeling and Diagnostics; Conference Proceedings, International CONAT 2010 Congress on Automotive and Transport Engineering
Schuster, A.	Qualitätsmanagement in der Verkehrssystemtechnik. Über die Erfahrungen mit Absolventenbefragungen im Studiengang; Campus3, Monsheim, 4. Jg., 2010, Nr. 2, S. 30 - 31
Sattler, J.; Fröhlich, M.; Wendler, M.	Entwicklung eines Lenkgetriebes für den Formula Student Wettbewerb; Hochschulforschungsbericht 2010
Zwahr, S.; Eichert, H.	Modeling of Fuel Injection Parameters for Cold Start and full Load Conditions; Proc. of XLI. Int. Scientific Conf. of the Czech and Slovak Departments and Institutions Dealing with the Research of Combustion (KOKA 2010), Technical University of Liberec, September 2010
Nobis, M.; Stücke, P.; Schmidt, M.; Egbers, C.; Scurtu, N.	Laseroptische Untersuchung von Taylorwirbeln; GALA-Tagung 2010, Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, Cottbus, pp. 49.1 - 49.9, ISBN 978-3-9805613-6-5, 2010
Foken, W.; Gnauck, M.; Eppler, C.	System zur Ausbildung in der Kraftfahrzeug- und Maschinenakustik; Proceedings, 36. Jahrestagung für Akustik, DAGA 2010, Berlin, 03/10, ISBN 978-3-9808659-8-2

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Hoffmann, M.	Wärmetauscher zur Unterstützung der energieeffizienten Klimatisierung von Nichtwohngebäuden auf der Basis des LowEx-Ansatzes; Zittau, 02/2010
Hoffmann, M.	Grubenwasser-Geothermie - Vorhaben in Zwickau; Geothermietag Schlema, 02/2010
Hoffmann, M.	Thermische Nutzung von Grubenwässern; Projekt Zwickau, Oelsnitz, 06/2010
Hoffmann, M.	Wissenschaftliche Vorbereitung einer Erkundungsbohrung in Zwickau; JTS, Wien/Österreich, 05/2010
Hoffmann, M.	Planning of Heating Systems - a LowEx-Approache; Borlänge/Schweden, 11/2010
Hoffmann, M.	Bauphysikalische Anforderungen an textile Bauteile, Inoretex Oelsnitz/V., 11/2010
Schönfeld, M.	Gravimetrisch kontrollierte IR-Trocknung von SU-8-Schichten; 10. Chemnitzer Fachtagung Mikromechanik & Mikroelektronik, Chemnitz, 20. - 21.10.2010
Stan, C.	Verbrennungsmotoren: von Diesotto und Synfuel zum Hybrid; ACOD (Automobil Cluster Ost Deutschland) Kongress 2010, Congress-Center-Leipzig, 02/2010
Stan, C.	The Car of the Future; Internationale Tagung der Industrie- und Handelskammer Varese/Italien, 02/2010



Täubert, S.	Numerical simulation and optimization of the cooling circuit of an advanced diesel engine for increasing the load; International LMS-Engineering Simulation Conference, München, 02/2010
Stan, C.	Antriebe zukünftiger Automobile - von Diesotto, Synfuel und Hybrid zum Elektroauto; 4. TÜV Sachverständigerkonferenz, Berlin, 03/2010
Stan, C.	The Car of the Future: Strategic Development between Vehicle Functions, Alternative Propulsion, Adaptation to Drivers and Globalised Manufacturing; International Conference Future of Automotive Sector and Clusters for Solutions, Konya/Türkei, 05/2010
Stan, C.	Ladungswechselsysteme in zukünftigen Verbrennungsmotoren für Kraftfahrzeuge; Kompaktkurs ThyssenKrupp Presta, Chemnitz, 10.06.2010
Stan, C.	Mobilität - wo fahren wir hin?; 55. Technische Konferenz, Südzucker AG, Spitzingsee, 09/2010
Stan, C.	Das Automobil der Zukunft - Strategische Entwicklung zwischen Fahrzeugfunktion, alternativen Antrieben, Fahrer-Anpassung und globalisierter Herstellung; AWEBA Konferenz Mobile Zukunft erfordert innovative Werkzeuge, Aue, 09/2010
Stan, C.	The Road Vehicle for the Future - Strategic Development; ThyssenKrupp Presta Conference 2010, Ilseburg, 10/2010
Stan, C.	Process Optimization of a High-Performance Car Diesel Engine by Correlated Complex Modeling and Diagnostics; International CONAT 2010 Congress on Automotive and Transport Engineering, Brasov/ Rumänien, 10/2010
Stan, C.	Zukunftstrends in der Entwicklung der Automobilantriebe; Konferenz WTZ Roßlau, 04.11.2010
Stan, C.	Alternative Antriebe für Automobile; Kompaktkurs Haus der Technik, Berlin, 12/2010
Schuster, A.	Die neuen Richtlinien für Rastanlagen an Straßen; 14. Kolloquiums „Kraftfahrzeug- und Verkehrstechnik“, Westsächsische Hochschule Zwickau, 26.05.2010
Eichert, H.	Modeling of Fuel Injection Parameters for Cold Start and full Load Conditions; XLI. Int. Scientific Conf. of the Czech and Slovak Departments and Institutions Dealing with the Research of Combustion (KOKA 2010), Technical University of Liberec/Tschech. Republik, 09/2010
Nagel, L.	Entwicklungstendenzen in der Fahrzeugsicherheit; BMW AG, 23.06.2010
Nagel, L.	Class- A- Oberflächenkonstruktion mit ALIAS; Automotive Day 2010 Japan, Tokio, 18.11.2010
Nagel, L.	Class- A- Oberflächenkonstruktion mit ALIAS; Automotive Day 2010 Europa, München, 20.10.2010



Nagel, L.	Aerodynamiktagung im Hause BMW; München, 24.08.2010
Stücke, P.	Festigkeitsnachweis für Wellen; FHWT Diepholz, 04/2010
Stücke, P.	Konzeption und Strömungstechnik eines Elektromotorenfahrzeuges für die Formula Student; Seminar Aerodynamik und Strömungslehre, BTU Cottbus, 06/2010
Nobis, M.	Laseroptische Untersuchung von Taylorwirbeln; GALA Tagung 2010, Lasermethoden in der Strömungsmesstechnik, Cottbus, 09/2010
Stücke, P.	Motorsport Engineering; ADAC-Sachsen, Dresden, 01.10.2010
Herzog, T.	Elektromobilität machbar machen; VDI Kongress, Baden-Baden, 10/2010
Herzog, T.; Stücke, P.	Elektromobilität in Deutschland - Herausforderung und Chancen, Sponsorenstammtisch Racing Team, Zwickau, 11/2010
Herzog, T.	Beitrag zur E-Mobilität; VDI AK Elektromobilität, Gründungsveranstaltung Westsachsen, Zwickau, 12/2010
Foken, W.	System zur Ausbildung in der Kraftfahrzeug- und Maschinenakustik; 36. Jahrestagung für Akustik, DAGA 2010, Berlin, 03/2010
Foken, W.	Geräuschuntersuchungen an Elektro- und Hybridfahrzeugen; Workshop des Fachausschusses Fahrzeugakustik, Fraunhofer Inst. f. Bauphysik, DEGA, Stuttgart, 09/2010
Zwahr, S.	Einsatz der Ladungswechsel- und Prozesssimulation für die effiziente Bedatung von Motorsteuersystemen Fachkolloquium der Fakultät Kraftfahrzeugtechnik, 12.03.2010
Eichert, H.	Modelling of fuel injection parameters for cold start and full load conditions, XLI. International Scientific Conference of Czech and Slovak University Departments and Institutions dealing with Research of Combustion Engines, 06./07.09.2010, Technical University of Liberec/Tschech. Republik

Fachveranstaltungen

Mai	14. Kolloquiums „Kraftfahrzeug- und Verkehrstechnik“, Westsächsische Hochschule Zwickau, 26.05.2010
-----	---

Mitarbeit in Gremien

Eichert, H.; Prof. Dr.-Ing.	- Mitarbeit in der Arbeitsgruppe Sicherheit und Zulassung der DECHEMA-Industrieplattform Mikroverfahrenstechnik
-----------------------------	---



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

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

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

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

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 HonorisCausa der Universität Transilvania, Kronstadt, Rumänien
- Fellow of SAE International (Society of Automotive Engineers)

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

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

- Deutsche Gesellschaft für Akustik e. V., Fachausschuss „Fahrzeugakustik“, stellv. Vorsitzender

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

- Mitarbeit am Arbeitskreis Professoren für Fahrzeugtechnik an Fachhochschulen
- Leiter der Regionalgruppe Westsachsen des VDI Arbeitskreises Elektromobilität

Liskowsky, V.; Prof. Dr.

- Mitarbeit im CDHAW-Fachausschuss
- Mitarbeit im FASE-Fachausschuss



Kühn, W.; Prof. Dr.-Ing. habil.

- Mitglied in der Bundesfachkommission Verkehrspolitik
- Mitglied im AA Landstraßen der FGSV
- Leiter des AK „Visualisierung“ der FGSV
- Mitglied im AK „Gestaltung neuer Straßen“ der FGSV International
- Mitglied im TRB Committee „Visualisierung“ der USA
- Mitglied im TRB Committee „Geometric Design“ der USA

Betreuung und Teilnahme am Wettbewerb FormulaStudent

Stücke, P.	SAE Formula Student UK, F1-Rennstrecke in Silverstone, Großbritannien, 07/2010
Stücke, P.	Formula Student Germany, F1-Rennstrecke in Hockenheim, Deutschland, 08/2010
Stücke, P.	SAE Formula Student Italy, Rennstrecke in Varano, Italien, 09/2010



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 an den Objekten Photovoltaikanlage, Solartankstelle, Solarmobil und Solarboot untersucht und die Integration dieser Fachdisziplin in die Ausbildung weiter vertieft.

Im Hochspannungslabor bestehen Forschungsmöglichkeiten bis in den Mittelspannungsbereich von Elektroenergieverteilungsanlagen. 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 Ein-



flussgrößen. 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 Kundenschulung 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 Infotainment-elektroniken 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 Temperaturwechselprüfungen, 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. Besondere Erfahrungen liegen auf dem Gebiet der dicken Lacke, speziell der Verarbeitung und Charakterisierung von SU-8, vor. Für diese Arbeiten stehen ein Dispenssystem und spezielle Infrarot-Ofensysteme zur Verfügung.

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 steht ein Messplatz zur Charakterisierung von Drucksensoren mit Klimakammer (von -70°C bis 180°C) und unterschiedliche Druckkalibratoren sowie eine umfangreiche Ausstattung von Messgeräten bereit.

Automatisierungstechnik

In der Automatisierungstechnik 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. 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 peri-



pherer 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, Unternehmen der Industrie, laufend
Grimm, J.; Prof. Dr.	Innoliga - Prozessentwicklung von gravimetrisch gesteuerten Softbakeprozessen bei SU-8, BMBF, Projektträger VDE/VDI-IT, 04/2007 - 09/2010
Grimm, J.; Prof. Dr.	Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photosensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen - CHAFUNA, SMWK, 02/2009 - 12/2010
Grimm, J.; Prof. Dr.	Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever CantelliNose, BMBF, Projektträger VDE/VDI-IT, 04/2010 - 09/2011
Grimm, J.; Prof. Dr.	Nanoskalierende aktorische Funktionskomponenten aus fotostrukturierbaren Polymeren, BMBF, 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.	Entwicklung und Aufbau eines CAN-Testsystems zur Verifikation des selektiven Teilnetzbetriebes im Fahrzeug unter Störeinstrahlung, AUDI AG, 06/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Untersuchungen an Bustopologien des Modulbaukastens des VW-Konzerns, AUDI AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines EMV-Analysewerkzeuges für Grundsatzuntersuchungen mittels HF-Strom- und HF-Spannungsmessung, AUDI AG, 06/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchungen der Koppeleigenschaften von Kraftfahrzeug-Karosserien für galvanisch übertragene Störungen, AUDI AG, 09/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Messverfahrens zur Ermittlung der Störemission von Zündspulen, AUDI AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Entwicklung von Ladegeräten für Hybrid- und Elektrofahrzeuge, Volkswagen AG, 09/2010 - 12/2010



Richter, M.; Prof. Dr.	Entwicklung von Richtlinien für EMV-robustes Design und deren Verifikation für Hochvolthalbleiter, Volkswagen AG, 09/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Bewertung von Ethernet-Busschnittstellen, BMW AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Methodenentwicklung zur Untersuchung und Sicherstellung der EMV von Ethernet-Busschnittstellen bezüglich transien-ter und eingestrahelter Störgrößen, Daimler AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Grundlagenuntersuchungen am Ethernet Physical Layer, Volkswagen AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchungen zur Optimierung der HF-Eigenschaften von diskreten Halbleitern und Schaltkreisen, Infineon Technolo-gies AG, 01/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	EMV-Bewertung von Busschnittstellen für Power Line Com-munication (PLC) im Kraftfahrzeug, BMW AG, 09/2010 - 12/2010
Richter, M.; Prof. Dr.	Bewertung und Optimierung von Kommunikationssystemen zur Vernetzung von komplexen Elektroniken unter dem Ein-fluss von elektromagnetischen und Umweltbeeinflussungen in Kraftfahrzeugen, Bundesministerium für Bildung und For-schung, BMBF/AiF, 06/2008 - 05/2011
Richter, M.; Prof. Dr.	Untersuchung und Klassifizierung der Korrelation zwischen Prüfverfahren zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) von Fahrzeugelektroniken in verschiedenen Integrationsstu-fen und Ableitung eines neuen Systemansatzes, Bundesmi-nisterium für Bildung und Forschung, BMBF/AiF, 06/2008 - 05/2011
Richter, M.; Prof. Dr., Troll, C.; Prof. Dr., Bormann, F.; Dipl.-Phys.	Bewertung und Optimierung von Softwaresystemen von komplexen, vernetzten Elektroniken unter dem Einfluss von elektromagnetischen und Umweltbeeinflussungen in Kraft-fahrzeugen, SMWK, 03/2009 - 12/2010
Troll, C.; Prof. Dr.	Funktionssicherheit von Embedded Systems, BMWi, 2008 - 2010
Zacharias, L.; Prof. Dr.	Modellgestützte Softwareentwicklung zum Steuerelektronik-entwurf von verteilt-alternativen Elektroenergieanlagen mit Hilfe von VHDL-AMS, Bundesministerium für Bildung und Forschung, BMBF/AiF, 08/2009 - 12/2012
Zickert, G.; Prof. Dr.	Gebäudesystemtechnik, FTZ-Projekt, Förderung: Unterneh-men der Industrie, Laufzeit: keine zeitliche Begrenzung
Zickert, G.; Prof. Dr.	Nutzung der Gebäudeautomatisierung zur Optimierung des Energie- und Medienverbrauches im Gebäude, SMWK, 02/2009 - 12/2010
Zickert, G.; Prof. Dr.	Gebäudeautomatisierung zur Verbesserung der Energieeffi-zienz im Gebäude, ESF, 11/2009 - 10/2012



Projektkurzberichte

Untersuchung der Koppeligenschaften von Kraftfahrzeug-Karosserien für galvanisch übertragene Störungen

Situation

Im Kraftfahrzeug dient meist die Karosserie als Rückleiter für das Bordnetz. Im Gleichstrombereich hat die Karosserie eine sehr niedrige Impedanz. Die Intensität der galvanischen Verkopplung von Störgrößen ist besonders von den Impedanzen bei höheren Frequenzen abhängig.

Aufgabe

Ziel der Untersuchungen ist die Ermittlung der Impedanz für verschiedene Fahrzeugkarosserien, die aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind. Weiterhin soll über die Messung verschiedener Impedanzpfade die Erstellung von Ersatzschaltbildern für Simulationsprogramme ermöglicht werden, die typische oder „worst-case“-Konfigurationen für Koppelpfadlängen nachbilden.

Ergebnis

Die Untersuchungen werden für den unteren Frequenzbereich mittels Strom-Spannungsmessung durchgeführt. Es zeigt sich, dass die Impedanzen linear mit der Frequenz zunehmen. Wie in Abbildung 1 zu erkennen ist, sind die gemessenen Werte von der Länge des Messpfades und damit von der zur Pfadlänge proportionalen Induktivität abhängig.

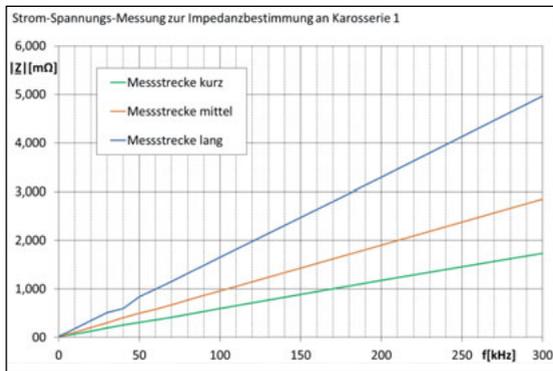


Abb. 1: Vergleich der Impedanz für verschiedene Streckenlängen an Karosserie 1

Außerdem ist die Impedanz abhängig von dem verwendeten Karosseriematerial, da diese unterschiedliche Leitfähigkeiten und Übergangswiderstände zwischen Karosserieteilen besitzen (Abbildung 2).

Weiterführende Kopplungsuntersuchungen bei höheren Frequenzen wurden mittels S-Parameter-Messungen durchgeführt. Aus den Messwerten wurden Ersatzschaltbilder erstellt, die für Simulationen in Netzwerkanalyseprogrammen eingesetzt werden können.

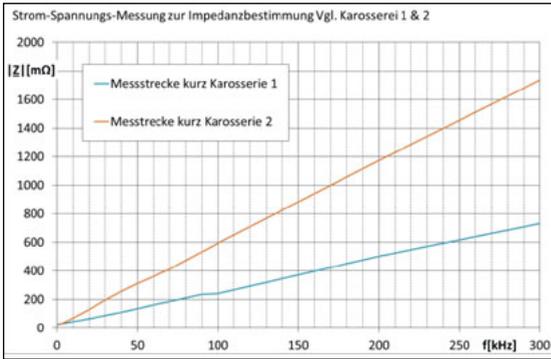


Abb. 2: Vergleich der Impedanz für gleiche Streckenlängen an Karosserie 1 (Material A) und Karosserie 2 (Material B)

Anhand der Ergebnisse kann mit den Simulationen eine mögliche galvanische Verkopplung für Störimpulse analysiert werden, wie sie bei Schalthandlungen entstehen. Die Verkopplung wurde für verschiedene Impulse und Störkreisimpedanzen ermittelt. Mit Hilfe solcher Simulationen lässt sich die resultierende galvanische Verkopplung für zukünftige Fahrzeuggenerationen in Abhängigkeit der Abmessungen und Karosseriematerialien bereits vor Fertigstellung von Prototypen feststellen. Die nachfolgenden Diagramme zeigen den Vergleich der resultierenden Überkopplung eines typischen Störimpulses im Kraftfahrzeug in den gestörten Stromkreis in Abhängigkeit des Innenwiderstandes der Störquelle bei Nutzung der ermittelten Simulationsmodelle.

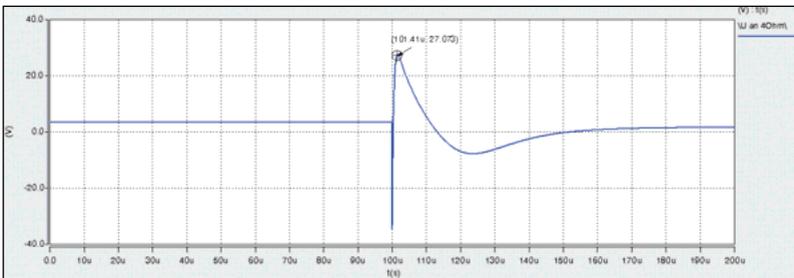


Abb. 3: Kopplung eines Störimpulses bei niedrigem Innenwiderstand der Störquellkreises (im Vergleich zur Senke)

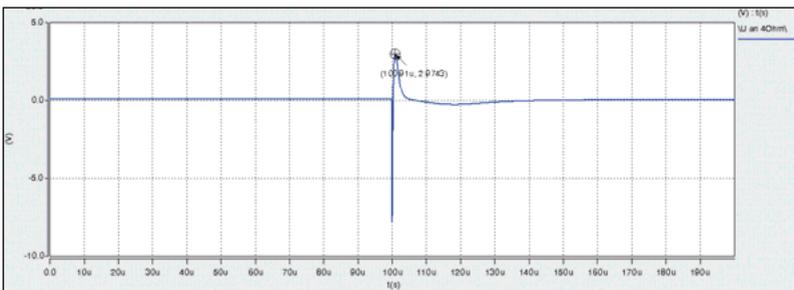


Abb. 4: Kopplung eines Störimpulses bei höherem Innenwiderstand der Störquellkreises (im Vergleich zur Senke)



Stichworte/Deskriptoren

EMV, Fahrzeuge, Vernetzung, galvanische Kopplung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Richter

Telefon: 0375 / 536-1460

Dr.-Ing. Bernd Körber

Telefon: 0375 / 536-1466

Dipl.-Ing. (FH) Norman Müller

Telefon: 0375 / 536-1462

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Trebeck

Telefon: 0375 / 536-1482

Dipl.-Ing. (FH) Ronny Kunz

Telefon: 0375 / 536-1473

Dipl.-Ing. (FH) Tom Wunderlich

Telefon: 0375 / 536-1480

FA Tino Pöcker

Telefon: 0375 / 536-1469

Forschungsverbund

Forschungsarbeiten im Auftrag von: AUDI AG Ingolstadt

Entwicklung eines EMV-Analysewerkzeuges für Grundsatzuntersuchungen mittels HF-Strom- und HF-Spannungsmessung

Situation

Im Fahrzeug ist die Beeinflussung durch elektromagnetische Felder abhängig vom Verbauplatz der elektronischen Steuergeräte. Diese Einflüsse bestimmen die Sicherheit von Funktionen, da durch hohe Einträge von Störenergie in die entsprechenden Systeme z. B. die Buskommunikation gestört sein kann oder μ -Controller in ihrer Funktionsweise beeinträchtigt werden.

Aufgabe

Um Einflussgrößen von elektromagnetischen Störungen systematisieren zu können, ist der Nachweis der elektromagnetischen Störströme, Störspannungen sowie der umgebenden Nahfelder an verschiedenen Positionen von Steuergeräten im Fahrzeug notwendig. Dafür müssen geeignete Antennensysteme auf eine Leiterplatte integriert werden, um bei Fahrzeugmessungen den Platz eines realen Steuergerätes einzunehmen. Die Verifikation erfolgt durch den Einsatz bei Fahrzeuguntersuchungen zur Störfestigkeit.

Ergebnis

Die entwickelte Steuergerätenachbildung (Dummy-Steuergerät) kann in ein Cluster eines Fahrzeugbussystems, in diesem Projekt des FlexRay-Bussystems, integriert werden. Durch Modifikation der Steuergeräte-Software wird das Störpotential am Verbauplatz jedes Original-Steuergeräts bestimmt.

Zuerst wurden Detektoren für die auftretenden hochfrequenten Ströme und Spannungen entwickelt, die über den angeschlossenen Kabelsatz eingepreßt werden.

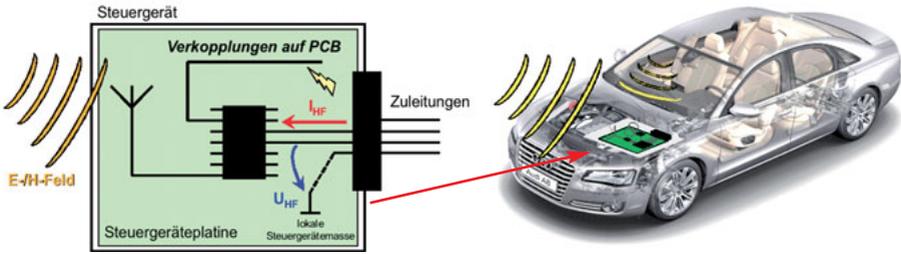


Abb. 5: Steuergerätenachbildung zur Detektion von Störeinflüssen

In weiteren Schritten werden die existierenden Nahfelder (E-/H-Feld) an der Steuergeräteposition erfasst und Verkopplungen zwischen den Leiterbahnen auf der Steuergeräteplatine in Abhängigkeit der störenden Umgebung bestimmt.

In den folgenden Abbildung 6 und 7 sind die erfassten hochfrequenten Spannungen bzw. Ströme auf den Busleitungen bei Fahrzeugmessungen mit einer Streifenleiteranordnung gegenübergestellt. Die elektrische Prüffeldstärke beträgt $E = 200 \text{ V/m}$. Es werden in der Untersuchung die Ergebnisse bei Positionierung der Steuergeräte im Motorraum sowie im Innenraum verglichen. Ob die Störbeeinflussung überwiegend durch hochfrequente Spannungen oder hauptsächlich durch hochfrequente Ströme hervorgerufen wird, hängt unter anderem von der Terminierung der physikalischen Busschnittstelle im Steuergeräte ab.

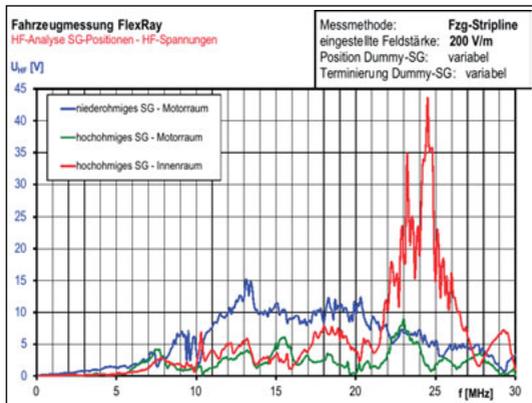


Abb. 6: Vergleich der HF-Spannungen in einer Steuergerätenachbildung bei unterschiedlichen Steuergerätepositionen und Busterminierungen

Fazit: Die Verlegung der Busleitungen durch das komplette Fahrzeug führt an Steuergerätepositionen im Innenraum zu hohen HF-Spannungen.

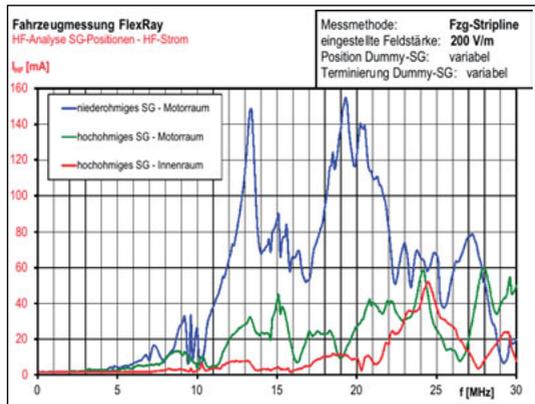


Abb. 7: Vergleich der HF-Ströme in einer Steuergerätenachbildung bei unterschiedlichen Steuergerätepositionen und Busterminierungen;

Fazit: Es zeigen sich sehr hohe HF-Ströme bei einem niederrohlig terminierten im Motorraum verbauten Steuergerät.

Stichworte/Deskriptoren

EMV, Fahrzeugmessung, HF-Strommessung, HF-Spannungsmessung, FlexRay

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Richter

Telefon: 0375 / 536-1460

Dr.-Ing. Bernd Körber

Telefon: 0375 / 536-1466

Dipl.-Ing. (FH) Norman Müller

Telefon: 0375 / 536-1462

Dipl.-Ing. (FH) Matthias Trebeck

Telefon: 0375 / 536-1482

Dipl.-Ing. (FH) Ronny Kunz

Telefon: 0375 / 536-1473

Dipl.-Ing. (FH) Tom Wunderlich

Telefon: 0375 / 536-1480

FA Tino Pöcker

Telefon: 0375 / 536-1469

Forschungsverbund

Forschungsarbeiten im Auftrag von: AUDI AG Ingolstadt

Bewertung und Optimierung von Softwaresystemen von komplexen, vernetzten Elektroniken unter dem Einfluss von elektromagnetischen und Umweltbeeinflussungen in Kraftfahrzeugen

Situation

Heute basieren nahezu alle Funktionen im Automobil auf informationsverarbeitenden elektronischen Systemen, deren Softwareumfang oftmals 100 Megabyte pro Fahrzeug übersteigt. Aktuelle Prognosen sagen für die nächsten Fahrzeuggenerationen einen weiteren enormen softwarebasierten Funktionszuwachs und damit einen Speicherbedarf von bis zu einem Gigabyte voraus. Der Anstieg der Funktionsumfänge geht einher mit einer steigenden Vernetzung der einzelnen Softwaresysteme. Um die Komplexität dieser Systeme auch zukünftig zu beherrschen, werden neue Methoden benötigt, welche die Entwicklung von



klar strukturierten, robusten Softwaresystemen ermöglichen. Abbildung 8 zeigt die enorme Komplexität der vernetzten Elektronik im Fahrzeug am Beispiel eines Audi S5. Eine Vielzahl der Elektronikkomponenten ist farblich hervorgehoben. Die einzelnen Komponenten sind durch den violett dargestellten, stark verzweigenden Kabelbaum miteinander vernetzt.



Abb. 8: Vernetzte Elektronik im Fahrzeug [Quelle: AUDI AG]

Aufgabe

Der Grundgedanke des Projektes ist, eine Methodik zu beschreiben, die es ermöglicht, robuste, fehlertolerante Software für Steuergeräte im Fahrzeug zu erstellen. Dazu sollen alle kraftfahrzeugtypischen Beeinflussungen betrachtet und geeignete Maßnahmen gefunden werden, welche die Softwarefunktionen des Systems von Grund auf robust gegenüber diesen Beeinflussungen gestalten. Es werden Regeln zur Erstellung von robuster Software im Fahrzeug ermittelt und deren Wirksamkeit am Beispiel einer Fahrerassistenzfunktion nachgewiesen.

Ergebnis

Es wurden Konzepte für sicherheitskritische Systeme aus den Programmiersprachen Ada und SPARK analysiert und eine Möglichkeit beschrieben, diese Sicherheitskonzepte auf die im Automobilssektor dominierenden Sprachen C und C++ zu adaptieren. Darüber hinaus sind bekannte Regeln und Normen (MISRA, IEC 61508, Design Pattern, Best Practises) untersucht worden. Es war notwendig, nicht nur Konzepte zu untersuchen, welche die Programmierung optimieren. Es folgten ferner Untersuchungen zur Gestaltung des kompletten Software-Entwicklungsprozesses, mit dem Ziel, die Robustheit des entwickelten Systems zu steigern.

Zur Realisierung der Konzepte wurde eine Model Driven Software Development (MDS) Plattform bezüglich robuster Aspekte im Bereich modellbasierte Validierung und Qualitätssicherung angepasst und erweitert. Der Schwerpunkt lag dabei auf „Design for Testability“. Anhand der Modelle ist eine Validierung möglich und der Generator erstellt Controllersoftware und dazugehörige spezifizierte Tests.



Darüber hinaus wurde der Einsatz von parallelen Architekturen für fehlertolerante Systeme betrachtet und die verschiedenen Varianten der Auslegung von parallelen Systemen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit untersucht und eingeordnet. Es erfolgte eine Analyse bekannter Varianten der parallelen Software und deren Nutzbarkeit im Bezug auf die Erhöhung der Zuverlässigkeit von Steuergeräten. Zusätzlich wurde die Nutzbarkeit einiger neuer Konzepte untersucht. Es entstand eine Übersicht der verschiedenen Varianten sowie eine Vorgehensweise zur Auswahl eines parallelen Systems bei der Lösung einer konkreten Aufgabenstellung. Zusätzlich erfolgt eine Abschätzung bezüglich Aufwand und Nutzen.

Die verschiedenen untersuchten Methoden wurden bei der Erstellung einer Fahrerassistenzfunktion auf ihre Praxistauglichkeit getestet und deren Wirksamkeit überprüft. Dazu entstand eine Referenzplattform, die in ein bestehendes Netzwerk eines Fahrzeugs integriert wurde (Abbildung 9).



Abb. 9: Referenzplattform mit Testumgebung

Stichworte/Deskriptoren

Robuste Software, Softwareerstellung, MDS, Softwaretest

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Matthias Richter

Prof. Dr. rer. nat. Georg Beier

Dipl.-Phys. Frank Bormann

Prof. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Golubski

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian Troll

Ba. Sc. Peter Huster

Dipl.-Ing. (FH) Thomas Opp

Ba. Sc. Andre Schwarzwald

Dipl.-Ing. (FH) Christian Weinert

Telefon: 0375 / 536-1460

Telefon: 0375 / 536-1370

Telefon: 0375 / 536-1427

Telefon: 0375 / 536-1531

Telefon: 0375 / 536-1459

Telefon: 0375 / 536-1450



Entwicklung eines SU-8 Chipträgers für automatengerechte Montage von pyroelektrischen Detektoren

Situation

Der bisher beschrittene Weg, die Chipträger auf mit einer Opferschicht versehenen Si-Wafern zu prozessieren, weist folgende Nachteile auf. Starke, nicht für die Automatisierung geeignete Haftung bzw. metallische Rückstände von der Opferschicht verbleiben auf der Unterseite der Chipträger. Mit der vorhandenen Prozessierung ist eine Überführung in die Volumentechnologie mittels Pick-and-Place nicht zu lösen.

Aufgabe

Die Prozessierung bzw. die Bereitstellung der Chipträger bedarf einer entsprechenden Anpassung:

- die SU-8 Chipträger sollen für eine automatengerechte Montage bereitgestellt werden;
- die Chipträger mit Metallisierung müssen nach der Montage auch den Anforderungen und Prüfkriterien der AVT entsprechen;
- die Erhöhung der Systemzuverlässigkeit durch eine automatisierte AVT wird angestrebt;
- die bauteilweise Post-Place-Inspektion zur Dokumentation der Bestückergebnisse soll erfolgen.

Zur Problematik der Bereitstellung von Chipträgern für die automatische AVT sollen vor allem nichtmetallische Schichten untersucht werden, die zum einen die starke Haftung der SU-8-Bauteile auf Wafern so modifizieren, dass ein automatisiertes Abheben möglich wird. Zum anderen sollen die bereits oben genannten Metallisierungsrückstände aus fertigungstechnischen Gründen und wegen der Langzeitstabilität vermieden werden.

Stichworte/Deskriptoren

Mikrosystemtechnik, Mikromechanische Chipträger, SU-8, Lithografie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Jürgen Grimm
Jens Saupe

Telefon: 0375 / 536-1434
Telefon: 0375 / 536-1479

CHAFUNA

Situation

Ziel des Projekts mit dem Namen CHAFUNA (Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus photosensitiven Polymeren für messtechnische Anwendungen) ist der Aufbau einer interdisziplinären Infrastruktur für die Entwicklung, Herstellung und Charakterisierung funktionaler Nanostrukturen aus Polymeren.

Aufgabe

Das Vorhaben ist auf die Entwicklung und Herstellung von Demonstratoren in Form von Mikrobiegebalken für AFM-Anwendungen fokussiert. Die Charakterisierung der freibeweglichen mechanischen Strukturen erfordert angepasste Testmethoden auf der mikroskopischen Skala. Der Fakt, dass sich das Material auf der mikroskopischen Skala im Allgemeinen immer anders verhält, als es die makroskopischen Daten erwarten lassen, verdeutlicht die Relevanz des Vorhabens, deren Ergebnisse in das Design und die Herstellung der AFM-Spitzen einfließen. Folglich liegen die Schwerpunkte auf der Entwicklung und Charakterisierung



sierung geeigneter Teststrukturen hinsichtlich ihres mechanischen Verhaltens, der Reproduzierbarkeit dieser Werkstoffkennwerte und der Stabilität der Prozessparameter. Im Ergebnis dieser Untersuchungen soll eine modulare Datenbasis für funktionale Nanostrukturen erarbeitet werden. Diese Materialdaten sind eine unerlässliche Voraussetzung und Erfordernis zugleich, um die Prozesssicherheit und Produktzuverlässigkeit neuer funktionaler Mikro- und Nanostrukturen aus fotostrukturierbaren Epoxidharzen zu gewährleisten.

Stichworte/Deskriptoren

Mikrosystemtechnik, mechanische Charakterisierung, SU-8, Lithografie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Jürgen Grimm

Jens Saupe

Telefon: 0375 / 536-1434

Telefon: 0375 / 536-1479

Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever (CantelliNose)

Situation

Dieses wissenschaftliche Vorprojekt im Rahmen der Förderung MST-Vision wurde von der Arbeitsgruppe MEMS (Fakultät Elektrotechnik, AG MEMS, Prof. Dr. Jürgen Grimm) und der Arbeitsgruppe Experimentelle Mechanik (Fakultät Kraftfahrzeugtechnik, Fachgruppe Technische Mechanik, Prof. Dr. Jürgen Vogel) eingereicht. Die inhaltliche Ausrichtung ist stark interdisziplinär angelegt, denn die beiden Arbeitsgruppen bzw. Abteilungen arbeiten eng zusammen.

Allergische Erkrankungen haben in den letzten Jahrzehnten stetig zugenommen. Eine der Ursachen liegt in unseren veränderten Umweltbedingungen. In verschiedenen Studien konnte ein Zusammenhang zwischen Abgasbelastung und Heuschnupfenrate festgestellt werden. Dabei entdeckte man, dass vor allem Kinder aus einem Gebiet mit höherer Schwebstaub- und Schwefeldioxid-Konzentration in der Luft eine deutlich höhere Anfälligkeit für allergisches Asthma zeigten. Ein intelligentes Umweltmonitoring mittels „künstlicher Nasen“ könnte Betroffene rechtzeitig warnen und so die Zunahme von akuten Allergieanfällen verringern. „Künstliche Nasen“ können mittels kleinster Zeiger „riechen“. Diese Zeiger sind quasi die Nasenhärchen und sensibilisiert z. B. für Russpartikel oder sogar für einzelne Moleküle. Im wissenschaftlichen Sprachgebrauch nennt man diese Nasenhärchen sensorische Cantilever. Zu beachten ist, dass der Begriff des Umweltmonitorings sehr weit gefasst wird. Für eine preiswerte Herstellung von künstlichen Nasen kommen nur polymere Materialien, z. B. SU-8, in Frage.

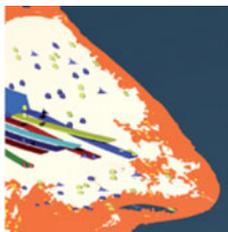


Abb. 10: CantelliNose dient als künstliche Nase; Andocken von Zielmolekülen an unterschiedlich sensibilisierte nanomechanische Cantileversensoren



Aufgabe

Im Projekt CantelliNose wird deshalb eine neue Cantilever-Plattform auf der Basis foto-strukturierbarer Polymere entwickelt. Dabei werden die sensitiven nanomechanischen Cantileversensoren mit unterschiedlichen spezifischen Oberflächeneigenschaften versehen, d. h. nachweisspezifische chemische Rezeptoren zur Molekülerkennung werden aufgebracht. Durch „Andocken“ der relevanten Zielmoleküle, also der nachzuweisenden Stoffe an die modifizierten sensitiven Cantileveroberflächen treten Veränderungen auf. Hierbei ist der einfachste Fall die Änderung der Masse der sensorischen Cantilever. Die so zusätzlich aufgebrachte Masse auf der Oberfläche der Cantilever führt zur Verschiebung der Resonanzfrequenz. Im Idealfall reagiert dabei der Sensor - bestehend aus sensitiver Schicht und Transducer – reversibel mit dem nachzuweisenden Analyten. Für ein intelligentes Umweltmonitoring mittels künstlicher Nase könnte z. B. eine dünne Schicht Zeolite zur Messung der Schwefeldioxid-Konzentration und damit als SO₂-Gas-Sensor genutzt werden. Werden also Gasmoleküle in der Zeoliteschicht adsorbiert, nimmt die Masse der sensorischen Cantilever zu und die Resonanzfrequenz wird verringert. Diese Änderung kann entsprechend detektiert werden.

Stichworte/Deskriptoren

Mikrosystemtechnik, Aerosole, SU-8, künstliche Nase, polymere Sensoren

Projektleitung und -durchführung

Prof. Dr. Jürgen Grimm

Telefon: 0375 / 536-1434

Prof. Dr. Jürgen Vogel

Telefon: 0375 / 536-1680

Dipl.- Ing. Manfred Cappek

Telefon: 0375 / 536-1479

Jens Saupe

Telefon: 0375 / 536-1479

Veröffentlichungen/Fachberichte

Hempel, T.; Veit, B.; Wittig, M.; Bodach, M.	Smart Energy Storage - Haushaltsenergiespeicher für Niederspannungsnetze der Zukunft; Tagungsband VDE-Kongress 2010, 8. - 9. November 2010, Leipzig
Hempel, T.; Veit, B.; Wittig, M.; Bodach, M.	Investigations on the Mode of Operation of Different Balancing Methods for Electrochemical Energy Storage Systems in ATP-EMTP; Proceedings European EMTP-ATP Conference, 16th, 17th and 18th August 2010, Helsinki, Finland
Veit, B.; Wittig, M.; Bodach, M.	Investigations of Reliability of Supercaps; Proceedings PCIM Europe 2010, Nuremberg, ISBN 3-928643-43-6 (D)
Bormann, F.	Taschenbuch „Mikroprozessortechnik“; 4. Auflage, Hanser - Verlag München, 2010, ISBN-10: 3-446-42331-1
Bormann, F.	The C2000 Autonomous Model Car; Proceedings of the 4th European DSP Education and Research Conference, Nice/Frankreich, 2010
Cappek, M.; Aßmann, H.; Saupe, J.; Feige, H.-J.; Vogel, J.; Grimm J.; Schönfeld, M.	Mechanische Eigenschaften und Stressuntersuchungen von SU-8-Schichten für mikro-mechanische Anwendungen und Bauelemente; Tagungsband 2. GMM-Workshop, Technologien und Werkstoffe der Mikrosystem- und Nanotechnik, Darmstadt, 10./11. Mai 2010



Lemke, S.; Schönfeld, M.; Saupe, J.; Aßmann, H.; Cappek, M.; Feige, H.-J.; Vogel, J.; Löchel, B.; Grimm J.	Gravimetrisch kontrollierte IR-Trocknung von SU-8-Schichten; Tagungsband 10. Chemnitzer Fachtagung Mikrosystemtechnik, Mikromechanik & Mikroelektronik, Chemnitz, 20./21. Oktober 2010
Pohl, A.; Markert, M.	Entwurfsansätze permanenterregter Synchronmaschinen auf der Basis einer Asynchronmaschinen-Baureihe; Tagungsband Fachtagung 9. Technischer Tag der VEM-Gruppe, Wernigerode, 22./23.06.2010
Richter, M.	Komplexität der Kraftfahrzeugelektronik - Auswirkungen auf die EMV; Scientific Reports Nr. 2, 2010, Hochschule Mittweida, S. 37 - 45
Trebeck, M.; Richter, M.; Körper, B.; Wunderlich, T.	Entwurf robuster Kfz-Bussysteme bezüglich EMV-Eigenschaften und Signalintegrität; Tagungsband Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2010, VDE-Verlag, S. 87 - 95
Körper, B.; Müller, N.; Klotz, F.; Müllerwiebus, V.:	Aspekte zur IC-Streifenleitung als Messverfahren zur Analyse der EMV-Eigenschaften von ICs im GHz-Bereich; Tagungsband Elektromagnetische Verträglichkeit EMV2010, VDE-Verlag, S. 347 - 354

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Hempel, T.	Berechnung ausgewählter Systeme der Energieversorgung mit CERBERUS; Cerberus Anwendertreffen 2010, Chemnitz, 23.06.2010
Bodach, M.	Energiespeicher für automobiler und stationäre elektrische Energieversorgungssysteme; VDE Workshop „Elektromobilität im Raum Chemnitz“, Chemnitz, 06.12.2010
Bodach, M.	Session-Leitung „European EMTP-ATP Users Group Conference“, Helsinki/Finnland, 08/2010
Bormann, F.	The C2000 Autonomous Model Car; 4th European DSP Education and Research Conference, Nice/France; 01./02.12.2010
Grimm J.; Saupe, J.	Infrarot-Trocknungssystem, Innowatt Workshop Berlin, 13.01.2010
Grimm J.; Saupe, J.	Übersicht zur Infrarot-Trocknung, Innoliga Workshop Darmstadt, 21.04.2010
Grimm, J.; Saupe, J.	Erkundende Untersuchungen zur Abschätzung der E-Modulen von SU-8-Bauelementen mittels Bügelmessschraube; Innowatt Workshop Berlin, 28.04.2010
Grimm, J.	Untersuchungen zur alternativen Resisttrocknung; Innoliga Abschlusskolloquium KIT Karlsruhe, 19.06.2010
Grimm, J.	Mechanische Charakterisierung von Chipträgern; Innowatt Workshop Dresden, 14.07.2010
Grimm, J.	Diffusionsprozesse bei der IR-Trocknung; Innoliga Workshop Berlin, 29.09.2010



Grimm J.	Capabilities of the characterisation of the mechanical properties of UV-sensitive polymers by means of test structures and manufactured components; EPFL- ACAPOLY-Workshop in Berlin, 02.09.2010
Schönfeld, M.	Gravimetrisch kontrollierte IR-Trocknung von SU-8-Schichten; 10. Chemnitzer Fachtagung Mikrosystemtechnik, Mikromechanik & Mikroelektronik, Chemnitz, 20./21.10.2010
Grimm J.	Umweltmonitoring mittels sensitiver Mikrocantilever Cantellinose; MST-Vision, Berlin Dahlem @ Harnack-Haus, 25.11.2010
Grimm, J.	Mechanical Properties and a Simple Drying Model for Thick Films of UV-Sensitive Polymers; ETH Lausanne (EPFL), Microsystems Laboratory, Lausanne/Schweiz, 14.12.2010
Pohl, A.	Entwurfsansätze permanenterregter Synchronmaschinen auf der Basis einer Asynchronmaschinen-Baureihe; Fachtagung 9. Technischer Tag der VEM-Gruppe, Wernigerode, 22./23.06.2010
Richter, M.	Komplexität der Kraftfahrzeugelektronik - Auswirkungen auf die EMV; Vortrag VII. Mittweidaer EMV-Tag, Mittweida, 22.09.2010
Richter, M.	Elektromagnetische Verträglichkeit im Kraftfahrzeug; Vortrag anlässlich des Besuchs der Staatsministerin Freifrau Prof. Dr. von Schorlemmer an der Westsächsischen Hochschule Zwickau, 07.07.2010
Richter, M.	Herausforderungen der elektromagnetischen Verträglichkeit im Kraftfahrzeug; Vortrag auf Einladung des Fördervereins August Horch Museum Zwickau e. V. , August-Horch-Museum, Zwickau, 03.06.2010
Richter, M.	Elektromagnetische Verträglichkeit im Hybrid- und Elektroautomobil; Vortrag auf Innovationsforum „Energieeffiziente E+E-Architektur im Automobil“ des Automobilclusters Ostdeutschland (ACOD), IAV GmbH, Chemnitz, 03.12.2010
Körber, B.	Aspekte zur IC-Streifenleitung als Messverfahren zur Analyse der EMV-Eigenschaften von ICs im GHz-Bereich; Fachkonferenz EMV 2010, Düsseldorf, 09. - 11.03.2010
Trebeck, M.	Entwurf robuster Kfz-Bussysteme bezüglich EMV-Eigenschaften und Signalintegrität; Fachkonferenz EMV 2010, Düsseldorf, 09. - 11.03.2010
Zacharias, L.	Efficient Modeling and Simulation of Automatic Feedback Control and Power Electronic Systems, Gastdozentur an der Universidade do Algarve, Faro Portugal, Mai/Juni 2010



Fachveranstaltungen

Juni	<p>Vortrag „Strategische Softwareentwicklung - Chancen und Herausforderungen für den OEM“ von Herrn Dipl.-Ing. Nils Oppermann (AUDI AG), Kolloquium der Fakultät Elektrotechnik, 02.06.2010, Westsächsische Hochschule Zwickau</p> <p>Vortrag „Herausforderung bei der Entwicklung von Elektrofahrzeugen“ von Herrn Dipl.-Ing. Torsten Flammiger (FES GmbH), Kolloquium der Fakultät Elektrotechnik, 16.06.2010, Westsächsische Hochschule Zwickau</p>
Oktober	<p>Trocknung von photostrukturierbaren Resistsystemen, Workshop der Fakultät Elektrotechnik in Zusammenarbeit mit AG Mikrostrukturtechnik, Bergische Universität Wuppertal und der Westsächsischen Hochschule Zwickau, 04./05.10.2010, Westsächsische Hochschule Zwickau</p>

Mitarbeit in Gremien

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

- Leiter VDE-Arbeitskreis „Elektrische Energiespeicherforschung Westsachsen“
- Ansprechpartner der ETG im VDE des VDE BV Chemnitz
- 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.

Bormann, F.

- Mitglied im Tagungskomitee der 4th European
- DSP in Education and Research Conference EDERC2010 , Nizza, Frankreich

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

- Mitglied des wiss. Beirates des CiS Institut für Mikrosensorik gGmbH, Erfurt

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

- Mitglied in der Jury des Hochschulvereins Mentor e. V. der Westsächsischen Hochschule Zwickau 2010
- Gutachter für das Kompetenzzentrum Hochschule Harz 2010

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
- Berufung in das Komitee VDE/DKE UK 767.14
- Gutachter AiF
- Gutachter IEEE Society of Electromagnetic Compatibility (EMC)
- Mitarbeiter im Automobilcluster Ostdeutschland (ACOD)
- Mitarbeiter im Automobilcluster Sachsen (ACS)

Körper, B.; Dr.-Ing.

- Mitarbeiter VDE AK 767.13.1
- Mitarbeiter VDE AK 767.13.3



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

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 und Informatik sowie in einem Aufbaustudiengang Umwelttechnik und Recycling. 2006 erfolgten die Akkreditierungen der Bachelor- und Masterstudiengänge an der Fakultät. Seit 2002 wird in Zusammenarbeit mit Infineon Technologies und anderen Firmen der kooperative Studiengang Mikrotechnologie bei guter Nachfrage angeboten. 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
- Entwicklung von Mikrosystemkomponenten und Nanotechnologie
- Biomedizintechnik - biokompatible Werkstoffe, Sensoren und Aktoren
- Nachhaltige Strategien in der Umwelttechnik
- Entwicklung verteilter und mobiler Systeme
- 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 Bachelor-Studiengängen und dem Masterstudiengang „Nano- und Oberflächentechnologien“ wider. Wesentliche Gebiete der angewandten Forschung sind Phasengrenzen, Optische Technologien, die Charakterisierung von Mikro- und Nanostrukturen, Composite, Entwicklung nachhaltiger Verfahren und Rehabilitationstechnik.

Besonderheit der angewandten Forschung des Leupold-Institutes für Angewandte Naturwissenschaften mit seinen Forschungseinrichtungen 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 höchstintegrierten 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) am Institut für Oberflächentechnologien und Mikrosysteme verstärkt in den Mittelpunkt rücken.

Die angewandte Forschung aus dem Bereich der Optischen Technologien umfasst neben verschiedenen innovativen optischen Messverfahren (CRD-Spektroskopie, optische Verlustmessungen) den Erforschung neuartiger Lichtquellen auf Basis Photonischen Kristallfaser sowie die Entwicklung von Mikrochiplasern.

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 Analysemethoden, Luminometer für den Leuchtbakterientest zur Verfügung.

Ein Höhepunkt im abgelaufenen Jahr war die Ausrichtung des Workshops „Neue Verfahren und Materialien für Energie- und Umwelttechnik“.



Projektübersicht

Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Messverfahrens zur Qualitätsprüfung optischer Komponenten für den Lasereinsatz im UV-Wellenlängenbereich über den Nachweis photothermisch induzierter Verluste unter Prozessbedingungen, AiF, ZIM-Programm, 12/2008 - 11/2010
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Charakterisierung der optischen Strahlung eines Störlichtbogens in Abhängigkeit von unterschiedlichen Betriebsparametern, Auftraggeber: Techn. Textilien Internat. GmbH Helmbrechts, 10/2008 - 07/2010
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung eines wellenlängenselektiven endoskopischen Verfahrens zur simultanen Echtzeitdarstellung tieferliegender Blutgefäße - Spektralendoskopie, AiF, ZIM-Programm, 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, Auftraggeber: LASEROPTIK GmbH, Garbsen, 02/2009 - 01/2010
Hartmann, P.; Prof. Dr.	Entwicklung einer Superkontinuumsquelle mit erhöhter spektraler Leistungsdichte im UV- und VIS-Bereich - UVSC, AiF, ZIM-Programm, 11/2010 - 10/2012
Gemende, B.; Prof. Dr.	Verbesserung der Wasserreinigung in der Intensivfischzucht durch direkte Ammonium-Verwertung mit Membranbioreaktor, AiF, FHprofUnd, 03/2007 - 02/2010
Gemende, B.; Prof. Dr.	Entwicklung eines Verfahrens zur Integritätskontrolle von Membranmodulen - Grundlagenuntersuchungen und Untersuchungen im Labormaßstab, AiF, PRO INNO II, 05/2008 - 04/2010
Gemende, B.; Prof. Dr.	Dimensionierung und Versuche zur Optimierung eines Hebers mit verbesserter Fördereffizienz sowie Gasaustauschfunktionen - insbesondere für den Einsatz in Aquakultur-Kreislaufanlagen, AiF, ZIM, 11/2008 - 10/2010
Gemende, B.; Prof. Dr.	Dimensionierung und Versuche zur Optimierung eines Membrankontaktors zum Sauerstoffeintrag für den Einsatz in Aquakultur-Kreislaufanlagen, AiF, ZIM, 11/2009 - 10/2011
Gemende, B.; Prof. Dr.	Auslegung der Gutbewegung im Mikrowellenreaktor, Testung von Schüttgut-Ionenaustauschern in der Wasseraufbereitung und Erarbeitung eines Verwertungskonzeptes für die im Herstellungsverfahren anfallenden Reststoff-Medien, AiF, ZIM, 03/2010 - 10/2011
Gemende, B.; Prof. Dr.	Dimensionierung und Optimierung der Trennvorrichtung hinsichtlich verfahrenstechnischer Aspekte sowie Fertigung eines Prototyps für die Testung in ausgewählten Anwendungsfällen, AiF, ZIM, 08/2010 - 07/2012



Heiland, Leonore; Prof. Dr.	Morgenstern, Ute; Doz. Dr. (TU Dresden) Blended Learning BMT - Gemeinschaftsprojekt mit der TU Dresden zur Erstellung von Lernsoftware auf dem Gebiet der Biomedizinischen Technik, ESF, 02/2010 - 01/2013
Veit, M.; Prof. Dr.	Wertstoffrückgewinnung aus Galvanoelektrolyten - Chemische und verfahrenstechnische Untersuchung zu einem neuen Verfahren im labortechnischen Maßstab, Drittmittel mi GmbH Berlin/Zwickau Aninstitut der WHZ, 03/2010 - 08/2010
Veit, M.; Prof. Dr.	Entwicklung einer stabilisierten Technologie der Versiegelung von Bauteilen bei Sicherung der Qualitätsanforderung im Labormaßstab sowie von Bewertungsmethoden des Zustandes des Versiegelungsbades und Mitwirkung an der großtechnischen Umsetzung, AiF, 03/2010 - 10/2011

Projektkurzberichte

Charakterisierung der Strahlung eines Störlichtbogens in Abhängigkeit von unterschiedlichen Betriebsparametern

Das Gefährdungspotential eines Störlichtbogens in Niederspannungsschaltanlagen wird in hohem Maße von der spektralen Verteilung der emittierten elektromagnetischen Strahlung bestimmt. Zur umfassenden Bewertung und Optimierung der Schutzwirkung textiler Materialien vor der Strahlung eines Störlichtbogens ist die exakte Kenntnis der abgestrahlten elektromagnetischen Wellen insbesondere im Bereich des sichtbaren Lichtes bzw. des nahen Infrarotbereiches unabdingbar. Da die emittierte Strahlung, bedingt durch die Lichtbogeengeometrie und den Einsatz verschiedener Elektrodenmaterialien (Kupfer und Aluminium) inhomogen über den Raum verteilt ist muss eine entsprechende Messeinrichtung eine ortsaufgelöste Spektralanalyse ermöglichen. In analoger Weise ist von einer zeitlich inhomogenen spektralen Leistungsverteilung auszugehen, was eine entsprechende zeit aufgelöste Erfassung der Strahlungsparameter erfordert.

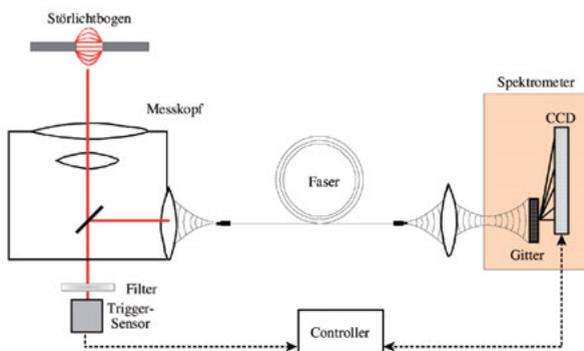


Abb. 1: Prinzipieller Messaufbau



Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der Messanordnung. Die Messung der Strahlung erfolgt für den Wellenlängenbereich von 176 nm bis 1100 nm unter Verwendung eines fasergekoppelten Spektrometers mit einer spektralen Auflösung von 0,6 nm. Die angrenzenden Wellenlängenbereiche werden mit jeweils angepassten Detektoren und entsprechenden wellenlängenselektiven Elementen (Filtern) in angepasster Schrittweite analysiert. Zur Abdeckung eines möglichst großen Parameterbereiches bei einer begrenzten Anzahl von Störlichtbogenauslösungen sollen möglichst viele Messungen parallel durchgeführt werden. Die optimale Verteilung der Messparameter soll durch eine systematische Dekrementierung (Reduzierung der Schrittweite) der jeweiligen Größen realisiert werden.

Stichworte/Deskriptoren

Optische Messtechnik, Störlichtbogen, Normung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Peter Hartmann

Telefon: 0375 / 536-1515

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Baselt

Telefon: 0375 / 536-1516

Dipl.-Ing. Fabiola Basan

Telefon: 0375 / 536-1336

Forschungsverbund

Techn. Textilien Internat. GmbH Helmbrechts, STFI Chemnitz - Textile Materialforschung

Entwicklung eines wellenlängenselektiven endoskopischen Verfahrens zur simultanen Echtzeitdarstellung tieferliegender Blutgefäße

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. 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.

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.

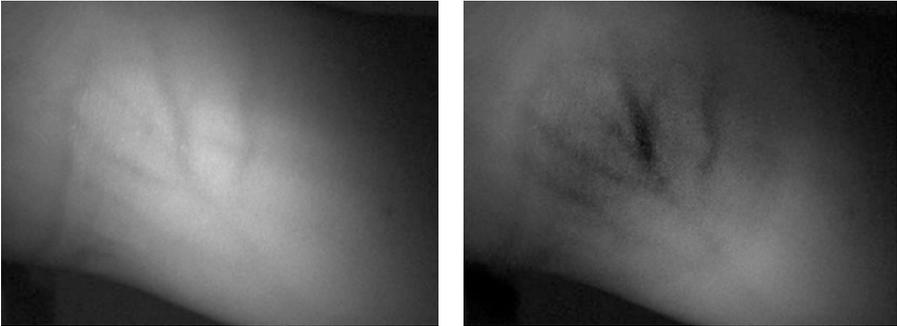


Abb. 2: Kontrastveränderung bei der Darstellung tieferliegender Blutgefäße (rechts: Lichtbild, links: VIS/IR-Differenzbild)

Die zweijährige Umsetzung des Projektzieles wird in Kooperation mit der PHACON GmbH, Leipzig durchgeführt.

Stichworte/Deskriptoren

Medizintechnik/ Optische Messtechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Peter Hartmann

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Baselt

Dipl.-Ing. Fabiola Basan

Telefon: 0375 / 536-1515

Telefon: 0375 / 536-1516

Telefon: 0375 / 536-1336

Forschungsverbund

Phacon GmbH Leipzig

Bau einer kompakten Superkontinuum Weißlichtquelle auf Basis einer Mikrochip-lasergepumpten Photonischen Kristallfaser (PCF)

Unter dem erstmals von Alfano und Shapiro beschriebenen Superkontinuum versteht man extrem breitbandige Strahlung erzeugt durch die spektrale Verbreiterung eines mono-chromatischen Laserpulses hoher Intensität in einem stark nichtlinearen optischen Medium. Eingesetzt werden üblicherweise so genannte Photonische Kristallfasern (photonic crystal fibers, PCF) oder dünn ausgezogene Glasfasern (tapered fiber). Die spektrale Verbreiterung wird in der Regel durch die Überlagerung mehrerer nichtlinearer optischer Effekte, wie Selbstphasenmodulation, stimulierte Ramanstreuung, Vierwellenmischung und Solitonenzerfälle verursacht. Die Brillanz von Superkontinuumquellen ist signifikant höher als die anderer Weißlichtquellen. Das Spektrum überstreicht einen Bereich von mehr als zwei Oktaven (450 nm bis 2200 nm) mit einer nahezu konstanten Leistungsdichte die etwa dem zehnmillionenfachen der Sonnenstrahlung auf der Erdoberfläche entspricht.

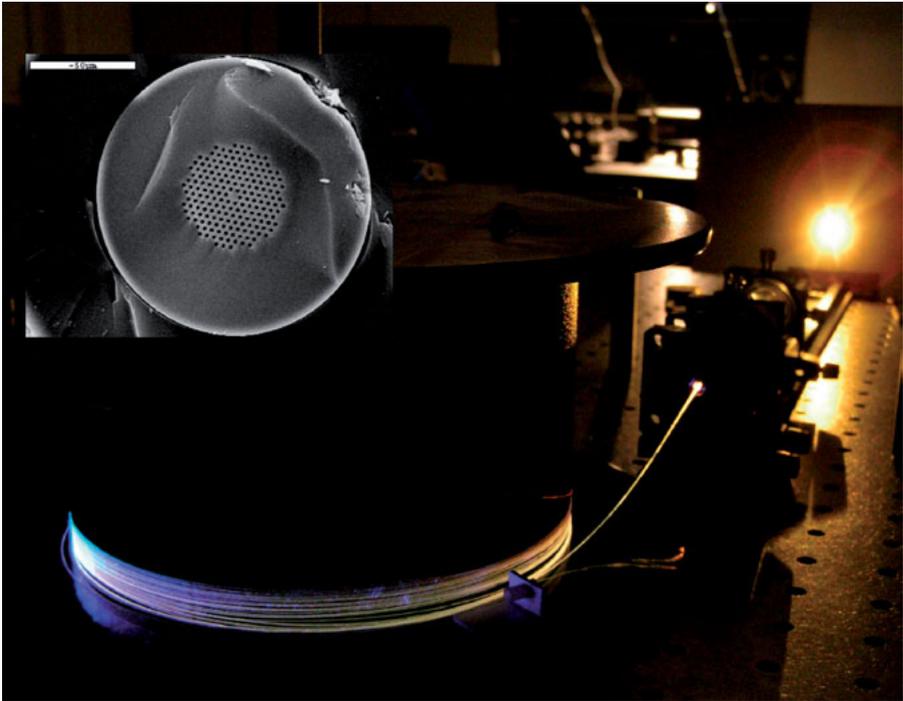


Abb. 3: „Weißes Laserlicht“ - sogenanntes Superkontinuum verbindet die hohe Leistungsdichte und hohe räumliche Kohärenz der Laserstrahlung mit der großen spektralen Bandbreite „gewöhnlicher Lichtquellen“

Ziel des Projektes ist der Aufbau einer kompakten, kostengünstigen Superkontinuum-Weißlichtquelle. Die Superkontinuumquelle ist die Basis für unterschiedliche optische Messverfahren und soll als OEM-Modul vermarktet werden. 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).

Stichworte/Deskriptoren

Weißlichtquelle, Superkontinuum, optische Messtechnik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Peter Hartmann

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Baselt

Dipl.-Ing. Fabiola Basan

Telefon: 0375 / 536-1515

Telefon: 0375 / 536-1516

Telefon: 0375 / 536-1336

Forschungsverbund

Fiberware GmbH, Bornheimer Straße 4, 09648 Mittweida



Entwicklung eines Messverfahrens zur Qualitätsprüfung optischer Komponenten für den Lasereinsatz im UV-Wellenlängenbereich über den Nachweis photothermisch induzierter Verluste unter Prozessbedingungen

Optiken für UV-Laseranwendungen in der Lasermikrobearbeitung oder Lithografie müssen höchsten Ansprüchen hinsichtlich Transmission, Langzeitstabilität und Abbildungstreue genügen. Die Veränderung der Abbildungseigenschaften kritischer Komponenten unter Prozessbedingungen in Lasermikrobearbeitungsmaschinen ist eine der häufigsten Ausfallursachen optischer Hochleistungssysteme.

Eine wesentliche Ursache für belastungsabhängige und alterungsbedingte Veränderungen in den Abbildungseigenschaften hochbelasteter optischer Systeme sind lokale Änderungen des Brechungsindex in Folge inhomogener Temperaturverteilungen im Material der optischen Komponenten. Für den Hersteller von UV-Hochleistungslasersystemen ist dabei sowohl die Bewertung des zu erwartenden Einflusses thermischer Effekte auf die Abbildungsqualität in Abhängigkeit von Betriebsparametern im Neuzustand (Bereitstellung entsprechender Parameter für die Optikkonstruktion, Qualitätskontrolle von Fremtteilen) als auch die Messung der alterungsbedingten Veränderungen (Kunden-Service) von großem Interesse.

Ziel des Projektes ist es, ein Messverfahren zur Bestimmung der UV-Absorption und des damit verbundenen Einflusses auf die Abbildungsqualität von optischen Elementen unter Einsatzbedingungen zu entwickeln und zu erproben.

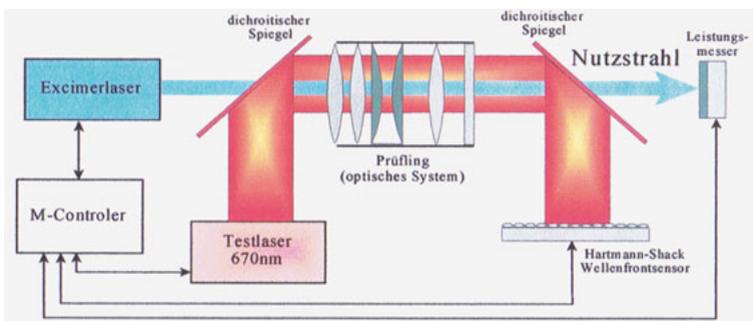


Abb. 4: Prinzipieller Messaufbau mit Wellenfrontsensor

Die Abbildung zeigt den prinzipiellen Aufbau der Messanordnung. Ein ganz wesentlicher und neuer Ansatz ist dabei der Ansatz Messungen an komplexen optischen Systemen direkt unter Einsatzbedingungen.

Stichworte/Deskriptoren

Optische Messtechnik, UV-Lasermikrobearbeitung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Peter Hartmann

Dipl.-Ing. (FH) Tobias Baselt

Dipl.-Ing. Fabiola Basan

Telefon: 0375 / 536-1515

Telefon: 0375 / 536-1516

Telefon: 0375 / 536-1336

Forschungsverbund

3D MICROMAC AG Chemnitz



Einsatz von Membranbioreaktoren für die Wasserreinigung in der Aquakultur

Situation und Aufgabenstellung

Die Aquakultur stellt weltweit einen von enormem Wachstum geprägten Industriezweig dar. Bedingt ist dies durch unterschiedliche Faktoren – so u. a. den Rückgang natürlicher Ressourcen aufgrund massiver Überfischung und Verschmutzung von Binnengewässern und Ozeanen, ebenso wie die zunehmende Nachfrage nach (qualitativ hochwertigen) Fischprodukten, in Anbetracht der Zunahme der Weltbevölkerung und die Änderung der Ernährungsgewohnheiten insbesondere in den Industriestaaten.

In der industriellen Fischzucht werden sehr unterschiedliche Techniken angewandt – angefangen von der traditionellen Teichwirtschaft und Durchflussanlagen in Binnengewässern über Netz- und Käfiganlagen in Küstengebieten bis hin zu den geschlossenen Kreislaufanlagen. Die Letztgenannten sind – gerade in den hochindustrialisierten Staaten - von besonderem Interesse, da sie eine Vielzahl spezifischer Vorteile bieten. So ist in diesen Anlagen der höchste Grad an Kontrollierbarkeit der Milieubedingungen ebenso gegeben, wie die nahezu vollständige Vermeidung der Ausleitung hochbelasteter Abwässer und sonstiger kritischer Abfallprodukte. Allerdings stellen derartige Anlagen – aufgrund der vollständigen Rezirkulation des Kreislaufwassers – auch höchste Anforderungen an die Wasserreinigungs- und -aufbereitungstechnologien.

Im November 2006 wurde im sächsischen Thierbach eine Fischzucht-Kreislaufanlage in Betrieb genommen. Die Wasserreinigung in dieser Anlage basiert auf einem neuartigen Verfahren, bei dem durch den Abbau der Ausscheidungen der Fische und eventuell vorhandenen Futterresten entstehendes Ammonium durch submerse Mikroorganismen (Bakterien der Gattungen *Pseudomonas* sp. und *Bacillus* sp.) unter zusätzlichem Einsatz einer externen Kohlenstoffquelle heterotroph assimiliert wird. Damit wird die Entstehung bzw. Anreicherung fischtoxischer Verbindungen (insbesondere Ammoniak und Nitrit) im Haltungswasser verhindert.

Aufbau eines Membranbioreaktors im halbtechnischen Maßstab

Die ursprüngliche technische Umsetzungsvariante des beschriebenen Wasserreinigungsverfahrens beruht auf dem Einsatz der Mikroorganismen im gesamten Wasserkörper und der Abtrennung der verfahrensbedingt entstehenden Überschussbiomasse mittels nachgeschalteter Membranmikrofiltrationsanlagen. Dies hat jedoch unterschiedliche – im Wesentlichen durch die relativ hohe Biomassekonzentration im Haltungswasser bedingte – Nachteile.

Gegenstand eines im Jahr 2010 abgeschlossenen, durch das BMBF im Rahmen des Programmes „FHprofUnd“ geförderten FuE-Projektes in Zusammenarbeit mit der Technischen Universität Dresden und dem KMU Fisch + Wasser Oelzschau GmbH war daher die Weiterentwicklung des Verfahrens durch Einsatz eines Membranbioreaktors (MBR) als nachgeschaltete Hochlastbiologiestufe für die Wasserreinigung.

In der Fischzucht-Kreislaufanlage Thierbach wurde die in Abbildung 5 dargestellte Versuchsanlage im halbtechnischen Maßstab (Wasservolumen: Fischbecken ca. 1 m³, MBR ca. 0,8 m³; nominelle Membranfläche 50 m² – Hohlfaser-Mikrofiltrationsmembranen HF PP-M6 der tschechischen Firma ZENA s.r.o.) aufgebaut.

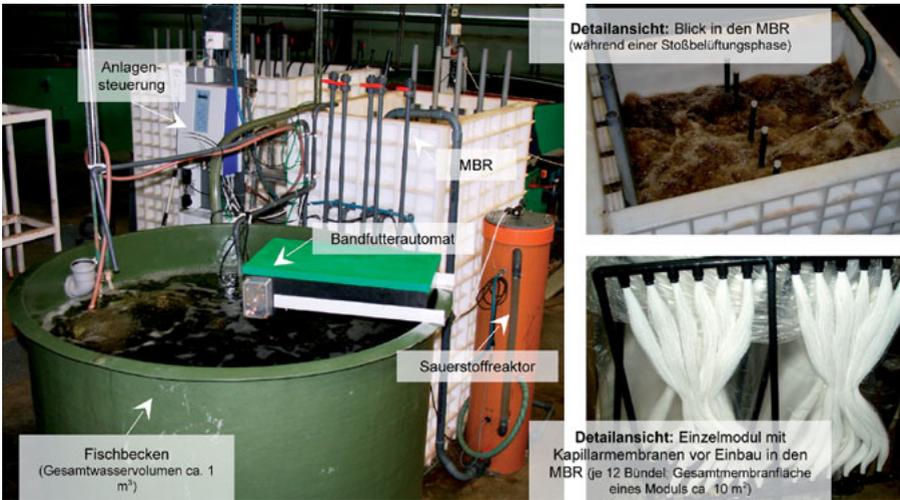


Abb. 5: MBR-Versuchsanlage im halbtechnischen Maßstab (Fischzuchtanlage Thierbach)

Erprobung des MBR im Langzeittest unter Praxisbedingungen – Optimierung der Verfahrensparameter

Im Rahmen von Langzeittests unter Praxisbedingungen konnte die prinzipielle Anwendbarkeit des Verfahrens sowohl unter Süß-, Brack- als auch Salzwasserbedingungen nachgewiesen werden.

In Einzelversuchsreihen wurden unterschiedliche Verfahrensparameter variiert und optimiert. So wurde im Rahmen von Belastungstests des Systems eine optimale Besatzdichte von ca. 60 bis 80 kg/m³ für Tilapien in Süßwasser ermittelt. Ebenso erprobt wurden unterschiedliche Kohlenstoffquellen für die Versorgung der heterotrophen Ammoniumassimilierer. Dabei kamen - neben der üblicherweise eingesetzten Saccharose – u. a. preiswert verfügbare Nebenprodukte der lebensmittelverarbeitenden Industrie (stärkehaltige Produkte aus der Kartoffelverarbeitung - entsprechende Ergebnisse sind exemplarisch dargestellt in Abbildung 6), aber auch beispielsweise Fischöl zum Einsatz.

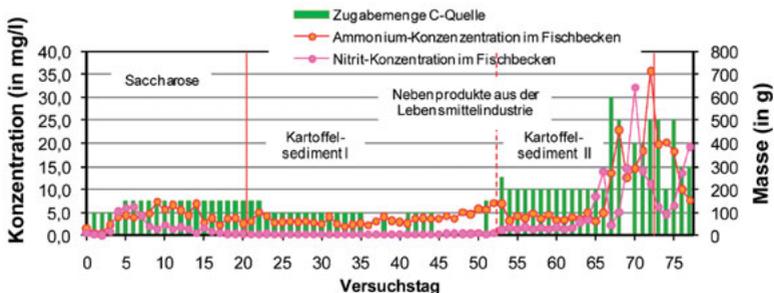


Abb. 6: Ammonium- und Nitrit-Konzentration im Fischbecken bei Zugabe unterschiedlicher C-Quellen (Süßwasser, Besatz ca. 40...80 kg/m³ Tilapien)



Neben den technischen Versuchen wurden begleitend - unterstützt durch den Projektpartner Technische Universität Dresden - mikrobiologische Untersuchungen durchgeführt, die weiterführende Erkenntnisse über den Gesamtprozess lieferten.

Die Ergebnisse des Vorhabens werden sowohl durch die unmittelbare technische Umsetzung des getesteten und optimierten Wasserreinigungsverfahrens in der Aquakultur verwertet als auch im Rahmen der Konzeption und Bearbeitung von Projekten mit thematisch angrenzenden Fragestellungen (Entwicklung von alternativen Nutzungs- und Behandlungsmethoden für anfallende Nebenprodukte, Rest- und Abfallstoffe – Abbau von hohen Ammonium-Frachten in wässrigen Medien und Gärresten, Nutzung von Reststoffen als alternative C-Quellen etc.; Einsatz der vorliegenden Biomassen als Substrat bzw. Zugabestoff bei der Erzeugung von Biogas; Erzeugung hochwertiger Fischfuttermittel auf Basis mikrobieller Biomasse) genutzt.

Stichworte/Deskriptoren

Membranbioreaktor, Aquakultur, geschlossene Kreislaufanlage, heterotrophe Ammoniumassimilation, Wasserreinigung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gemende	Telefon 0375 / 536-1787
Dipl.-Ing. (FH) Anja Gerbeth	Telefon 0375 / 536-1787
Dipl.-Ing. (FH) Thomas Mehlhorn	Telefon 0375 / 536-1478
Dipl.-Ing. (FH) Martin Schwind	
Dipl.-Ing. (FH) Helga Stemmler	Telefon 0375 / 536-1506

Projektpartner

Fisch + Wasser Oelzschau GmbH, Borna/OT Eula
Technische Universität Dresden, Institut für Lebensmittel- und Bioverfahrenstechnik

Entwicklung eines Verfahrens zur Herstellung von Schüttgut-Ionenaustauschern aus cellulosehaltigen, chemisch modifizierten Naturstoffen im Pilotmaßstab

Situation und Aufgabenstellung

In einem vorangegangenen FuE-Projekt wurde ein Verfahren zur Herstellung von Schüttgut-Ionenaustauschern aus nachwachsenden Rohstoffen entwickelt. Dazu wurden cellulosehaltige Naturmaterialien unter Eintrag von nichtklassischen Energien, speziell Mikrowellenstrahlung, gezielt chemisch modifiziert, um deren Bindungskapazität gegenüber Schwermetallen und Härtebildnern zu erhöhen. Die erreichten Leistungsparameter Ionenaustauschkapazität, Selektivität und hydraulisches Verhalten waren mit denen kommerzieller Austauscher vergleichbar. Allerdings zeigte sich bereits bei der ersten Produktion größerer Mengen, dass die Qualität der Einzelchargen nicht einheitlich war. Hauptprobleme ergaben sich bei der Gewährleistung einer homogenen Mikrowellen-Feldverteilung und dem Umgang mit den großen Chemikalienmengen (Zu- bzw. Abführung von Reaktionsprodukten bzw. -produkten). Zusätzlich musste, für eine auch wirtschaftliche Konkurrenzfähigkeit der Ionenaustauscher, noch die Frage nach einem Verwertungskonzept für die beim Herstellungsprozess anfallenden Reststoff-Medien gelöst werden. Das Ziel des aktuellen, durch das BMWi im Rahmen des Förderprogramms „ZIM“ geförderten, Verbundvorhabens ist deshalb die Optimierung des gesamten Herstellungsverfahrens im Pilotmaßstab.



Mikrowellen-Feldverteilung und Ausgleich von Inhomogenitäten

Aus den Ergebnissen vorangegangener Projekte ist bekannt, dass es im Mikrowellenfeld zur Ausbildung örtlicher Inhomogenitäten in der Energieverteilung kommt, so genannte „cold bzw. hot spots“. Dies führt zu einer ungleichmäßigen Erwärmung der Materialien, so dass die Reaktionstemperatur der Phosphorylierung (ca. 170 °C) in verschiedenen Bereichen des Mikrowellenreaktors unterschiedlich schnell erreicht wird. Folglich variieren innerhalb einer Charge die Phosphorylierungszeit und damit auch die Ionenaustauschkapazität. Eine Variante, Inhomogenitäten im Mikrowellenfeld auszugleichen, ist die Bewegung des Schüttgutes (Änderung der statistischen Aufenthaltswahrscheinlichkeit einzelner Teilmengen des Materials). Von den zahlreichen Verfahren zur Gutbewegung (z. B. Förderschnecke, Drehtrommel, Wirbelschicht etc.) wurde aufgrund von Voruntersuchungen und der Möglichkeit zur kontinuierlichen Verfahrensführung für weitere Versuche eine Förderbandanlage (Abbildung 7) favorisiert.

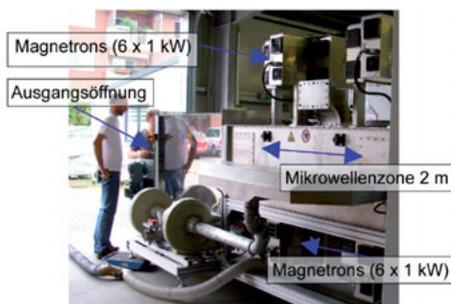


Abb. 7: Mikrowellen-Bandanlage
(Fricke & Mallah Microwave
Technology GmbH)

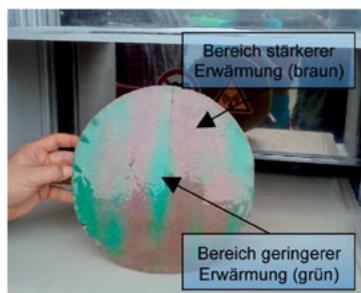


Abb. 8: Darstellung der
Energieverteilung auf
Thermopapier

Zur Charakterisierung des Mikrowellenfeldes in der Förderbandanlage wurde eine Holzplatte, auf der Thermopapier aufgebracht war, durch die Anlage gefahren. Anhand der bänderförmigen Einfärbungen (längs zur Förderrichtung) des Thermopapiers (Abbildung 8) ist abzuleiten, dass die Bewegung des Gutes in eine Richtung nicht ausreicht, um die Inhomogenitäten des Mikrowellenfeldes auszugleichen. Momentan werden zur Lösung des Problems zwei Strategien verfolgt. Zum Einen soll durch gezielte Einbauten, wie z. B. Reflexionsplatten, die Ausbildung solcher Unterschiede in der Energieverteilung vermieden werden. Zum Anderen werden Versuche zur Bewegung des Schüttgutes auf dem Förderband durchgeführt. Vorteil dieser Gutbewegung ist, dass durch die zusätzliche Durchmischung des Materials die bei der Phosphorylierung entstehenden Reaktionsgase und Wasserdampf entweichen können und damit die Weiterreaktion nicht behindern.

Testung ausgewählter Verfahren zur Gutbewegung auf dem Förderband

Zur Gutbewegung auf einem Förderband wurden zahlreiche Verfahren erprobt, von denen nachfolgend zwei kurz vorgestellt werden. Für die Versuche wurden gemischte Holzhackschnitzel (Maische aus Wasser, Phosphorsäure und Harnstoff, Gesamtfeuchte ca. 50 Ma.-%) verwendet. Ein Teil des Materials wurde mit Methyleneblau eingefärbt und streifenförmig (Breite ca. 2 cm, längs der Förderrichtung) auf einer Schüttung gemischter Holzhackschnitzel platziert. In Abbildung 9 ist die Gutbewegung für ein Schaufelrad ähnliches



Mischelement (um 90° versetzte Mischblätter, Drehbewegung mit der Förderrichtung, Drehzahl 40 min⁻¹) dargestellt. Bei den Durchmischungsversuchen wurde das Material gleichmäßig verteilt, nicht aufgeschoben und es gab kaum durch das Mischelement bedingte Strukturbildungen in der Schüttung. Die blau gefärbten Holzhackschnitzel wurden mit der Schüttung vorwiegend vertikal durchmischt, lateral wurde das Material nach jeder Seite um ca. 1 cm versetzt (Verbreiterung des blauen Streifens auf ca. 4 cm). Da es sich dabei jedoch mehr um eine zufällige Streuung der Holzhackschnitzel handelt und das Material nicht gezielt nach einer Seite versetzt wird, kann die Inhomogenität des Mikrowellenfeldes durch diese Art der Gutbewegung nicht ausgeglichen werden.

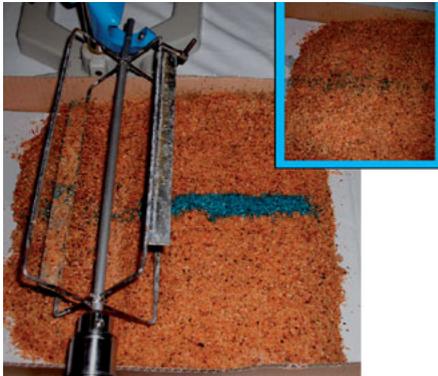


Abb. 9: Durchmischung mit einem Schaufelrad ähnlichen Mischelement



Abb. 10: Durchmischung mit einer Doppelharke mit Kreiselbewegung

Abbildung 10 zeigt die Gutverteilung bei einer Doppelharke (3 zueinander versetzte Zinken) mit Kreiselbewegung (Drehzahl 40 min⁻¹). Im Unterschied zum Schaufelrad war der große Vorteil dieses Verfahrens, dass die eingefärbten Holzhackschnitzel, neben guter vertikaler Durchmischung, auch lateral über die gesamte Förderbandbreite gleichmäßig im Schüttgut verteilt wurden. Dadurch ist, trotz der Inhomogenitäten im Mikrowellenfeld, eine nahezu gleichmäßige Erwärmung des Materials möglich.

Stichworte/Deskriptoren

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

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gemende
Dipl.-Ing. (FH) Nicole Pausch
Dipl.-Ing. (FH) Sindy Röhlig
Dipl.-Ing. (FH) Helga Stemmler

Telefon 0375 / 536-1787
Telefon 0375 / 536-1541
Telefon 0375 / 536-1541
Telefon 0375 / 536-1506

Projektpartner

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



Heber mit verbesserter Fördereffizienz sowie optimierten Gasaustauschfunktionen – insbesondere für den Einsatz in industriellen Fischzuchtanlagen

Situation und Aufgabenstellung

Die Umwälzung großer Wasservolumina ist in industriellen Fischzuchtanlagen aus unterschiedlichen Gründen, so u. a. für den Transport zu Wasserreinigungs- und -aufbereitungsanlagen (Filtern, biologischen Reinigungsstufen etc.) aber auch für die Aufrechterhaltung einer kontrollierten Wasserzirkulation in einzelnen Becken (Verteilung von Futter und anderen Zugabestoffen, Austausch gelöster Gase, Vermeidung von Totzonen), zwingend notwendig. Diese stellt einen erheblichen Kostenfaktor - aufgrund der für die Pumpen und sonstigen Fördereinrichtungen benötigten Energie sowie dem entsprechenden Wartungsaufwand (Austausch von Verschleißteilen, Reinigung von Rohrleitungen etc.) - dar. Ähnliche Aussagen gelten für die Realisierung des Gasaustausches - d. h. des Eintrages von Sauerstoff und Austrages des bei der Atmung der Fische und bei biologischen Abbauprozessen von wasserunreinigenden Ausscheidungen und Reststoffen freigesetzten Kohlendioxids.

Eine Variante, beide Fragestellungen in vorteilhafter Weise zu kombinieren, ist der Einsatz von Drucklufthebern, basierend auf dem so genannten Mammutpumpen- bzw. Airlift-Prinzip (Injektion von Gas - im vorliegenden Falle Druckluft - im unteren Teil einer Röhre und Nutzung der aufgrund des Dichteunterschiedes des Gas-Wasser-Gemisches zur Umgebung entstehenden, aufwärts gerichteten Strömung).

In einem 2010 abgeschlossenen, durch das BMWi im Rahmen des Programms „ZIM“ geförderten Kooperationsvorhabens wurde, in Zusammenarbeit mit mehreren Industriepartnern, ein, an die speziellen Anforderungen des Einsatzes in der Aquakultur angepasster Druckluftheber entwickelt und sowohl hinsichtlich der Förderleistung als auch zusätzlichen Parametern optimiert.

Optimierung der geometrischen Parameter und verwendeten Lufteintragsvorrichtungen für in einer Aquakulturanlage eingesetzte Druckluftheber

Die Fördereffizienz (definiert als Verhältnis von gefördertem Wasser- zu eingetragem Luftvolumenstrom) hängt primär von unterschiedlichen geometrischen Parametern der eingesetzten Heberkonstruktion (Durchmesser/freier Querschnitt des Steigrohrs, Eintauchtiefe, Förderhöhe) sowie von der Art der verwendeten Lufteintragsvorrichtung ab. Diese wurden im Rahmen umfangreicher Untersuchungen im halbtechnischen Maßstab, durchgeführt in der durch den Partner Fischwirtschaftsbetrieb Andreas von Bresinsky betriebenen Fischzucht-Kreislaufanlage Thierbach, entsprechend der anlagenseitig vorgegebenen Randbedingungen (Beckentiefen, benötigte Fördervolumenströme und -höhen etc.) zunächst unter Modellbedingungen systematisch variiert und optimiert.

In Abbildung 11 ist der genutzte Versuchsaufbau schematisch dargestellt. Alle getesteten Konstruktionen basieren auf der Verwendung einer durch das Steigrohr führenden zentralen Luftzuleitung, an deren unteren Ende verschiedene Lufteintragsvorrichtungen, u. a. perforierte Rohre oder Schläuche bzw. Sinterkunststoffelementen, angebracht wurden. Für diese Ausführungsform entscheidend war die Forderung nach einer leichten Abreinigbarkeit der zentralen Elemente (Lufteintragsvorrichtung, Steigrohrinnenseite), insbesondere auch aufgrund negativer Erfahrungen mit bisher eingesetzten Konstruktionen (Leistungsverluste durch Ablagerung von Biofilmen und Futterresten insbesondere an Sinterkunststoffoberflächen, Probleme der Kontamination des Fischhaltungswassers durch biologische Umsetzungsprozesse im Bereich von Totzonen).

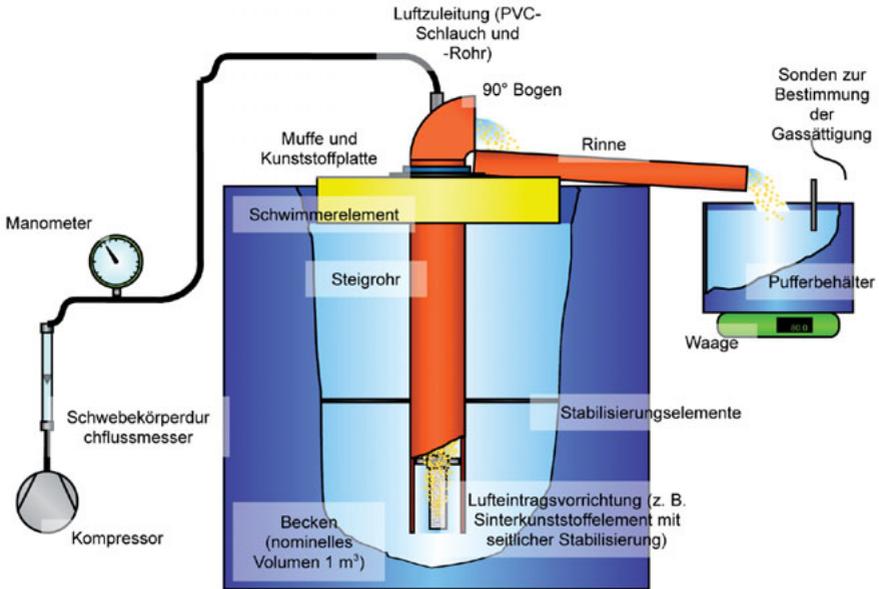


Abb. 11: Schematische Darstellung der Versuchsanlage zur Testung von Lufthebern im halbtechnischen Maßstab (unter Modellbedingungen)

In Abbildung 12 exemplarisch dargestellt sind Ergebnisse zur Fördereffizienz bei Variation von Förderhöhe und Durchmesser der Luftzuleitung sowie unterschiedlichen Luftvolumenströmen für eine Heberkonstruktion mit porösem Sinterkunststoffausströmer.

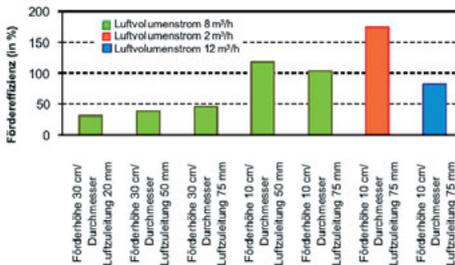


Abb. 12: Fördereffizienz für einen Heber mit porösem Sinterkunststoffausströmer (Durchmesser des Steigrohres 100 mm, Eintauchtiefe 80 cm)

Begleitend zu den Versuchen zur Optimierung der Fördereffizienz wurden strömungstechnische Untersuchungen (Aufnahme charakteristischer Blasenbilder, Bestimmung von Blasengröße und Verteilung) durchgeführt, die zusätzliche Informationen zur Optimierung der Konstruktionen - insbesondere auch im Hinblick auf die angestrebte Gasaustauschfunktion - lieferten.



Langzeitversuch unter Praxisbedingungen

Nach erfolgreicher Optimierung der geometrischen Parameter im Hinblick auf eine maximale Fördereffizienz und Fertigung einer neuartigen Lufteintragsvorrichtung (basierend auf einem Ringsystem aus Sinterkunststoffmaterialien) wurde die entsprechende Konstruktion unter Praxisbedingungen – in einem Langstrombecken der Fischzuchtanlage Thierbach mit Haltungswasser mit moderater bis hoher Biomassebelastung – vergleichend zu den bisher verwendeten Lufthebern im Langzeitversuch getestet. Neben einer vergleichbaren bzw. besseren Fördereffizienz konnten positive Ergebnisse hinsichtlich der Gasaustauschfunktionen/des Sauerstoffeintrages, insbesondere aber auch hinsichtlich der notwendigen Wartungs- und Reinigungsintervalle verzeichnet werden.

Stichworte/Deskriptoren

Mammutpumpe/Airlift, Aquakultur, Förderung fluider Medien, Gasaustausch/Sauerstoffeintrag

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Bernhard Gemende

Telefon 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) Anja Gerbeth

Telefon 0375 / 536-1787

Dipl.-Ing. (FH) Martin Schwind

Dipl.-Ing. (FH) Helga Stemmler

Telefon 0375 / 536-1506

Projektpartner

E&E Elektrotechnik & Elektronik Vertrieb GmbH, Leipzig

Fischwirtschaftsbetrieb Andreas von Bresinsky, Borna/OT Eula

Veröffentlichungen/Fachberichte

Gemende, B.; Gerbeth, Anja	Schlussbericht zum Vorhaben: Verbesserung der Wasserreinigung in der Intensivfischzucht durch direkte Ammonium-Verwertung mit Membranbioreaktor, 30.11.2010
Pausch, Nicole; Gemende, B.; Gerbeth, Anja. u. a.	Untersuchungen zur Kompostierung von mit Härtebildnern bzw. Schwermetallen beladenen, chemisch modifizierten Naturfasermaterialien; EU Sokrates Intensiv-Programm „Renewable Energy Sources“, Spicak, 21. - 30.05.2010, ISBN 978-80-7043-893-0, S. 14 - 20
Gerbeth, Anja; Gemende, B.; Schwind, M. u. a.	Nachhaltige Aquakultur – Erfahrungen aus dem Betrieb einer Fischzucht-Kreislaufanlage; EU Sokrates Intensiv-Programm „Renewable Energy Sources“, Spicak, 21. - 30.05.2010, ISBN 978-80-7043-893-0, S. 7 - 13
Füssel, J.; Koch, E.; Malberg, H.; Poll, R.; (Hrsg.) Füssel, J.; (Hrsg.)	3. Dresdner Medizintechnik-Symposium mit DFG-Forschungsschwerpunkt Protektive Beatmungskonzepte: Laseranwendungen in der Medizin - Erfassen und Verarbeiten kardiovaskulärer Signale - Protektive Beatmungskonzepte; Dresdner Beiträge zur Medizintechnik Bd. 10, 2010, TUDpress Verlag der Wissenschaften GmbH, ISBN 978-3-942710-02-2



Poll, R.; Rabenau, M.;	Technikrelevante Lebensstrukturen und -prozesse; Dresdner
Poll, R.; (Hrsg.), Füssel, J.;	Beiträge zur Medizintechnik Bd. 9, 2010, TUDpress Verlag
(Hrsg.)	der Wissenschaften GmbH, ISBN 978-3-941298-63-7
Heiland, Leonore	Studierende trainieren im internationalen Kontext - über eine
	interdisziplinäre Zusammenarbeit zum Thema alternde
	Gesellschaft; Campus ³ , Heft 2, 2010

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Bösawetter, P.;	Aufbau und Charakterisierung eines Weißlichtinterferometers zur Bestimmung der Dispersion optischer Fasern;
Baselt, T.;	4. Laserseminar, Schilbach 01. - 04.09.2010
Basan, Fabiola;	
Hartmann, P.	
Gerbeth, Anja;	Experiences of pilot scale application of MBR for water cleaning in freshwater aquaculture; 13. Aachener Membran Kolloquium, Poster, Aachen, 27. - 28.10.2010 (weitere Autoren: A. von Bresinsky, R.-P. Busse)
Gemende, B.;	
Schwind, M. u. a.	
Gemende, B.;	Water cleaning in recirculating aquaculture system applying membrane bioreactor technology; aquaculture europe 10, Poster, Porto, 05. - 08.10.2010
Gerbeth, Anja;	
Schwind, M. u. a.	
Haupt, Nadine;	Testung von Ramie als Ionenaustauschmaterial zur Wasser aufbereitung; 8. Internationales Symposium Werkstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen, Poster, Erfurt, 09. - 10.09.2010
Gemende, B.;	
Pausch, Nicole u. a.	
Gemende, B.;	Erste Anwendungstests einer neuen Garnwickelfilterpatrone aus phosphorylierten Hanffasern zur Kombination von Partikelfiltration und Ionenaustausch; 10. Symposium „Textile Filter“, Chemnitz, 09. - 10.03.2010
Pausch, Nicole;	
Gerbeth, Anja;	
Müller, H. u. a.	
Gerbeth, Anja;	Airlift pumps for combination of water transport and aeration in recirculating aquaculture systems; aquaculture europe 10, Poster, Porto, 05. - 08.10.2010
Gemende, B.;	
Schwind, M. u. a.	

Fachveranstaltungen

September	Workshop „Lasertechnik und Auswärtsseminar der AG Optische Technologien“, 01. - 05.09.2010, Schilbach
November	Kolloquium „Neue Verfahren und Materialien für Energie- und Umwelttechnik“, 04.11.2010, WHZ, Zwickau

Mitarbeit in Gremien

Füssel, Jens; 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“

Heiland, Leonore; Prof. Dr.

- Arbeitskreis Aus- und Weiterbildung der Deutschen Gesellschaft für Biomedizinische Technik (DGBMT) im VDE
- Gutachterin bei der Akkreditierungsagentur AQAS

Krauthaim, Gunter; Prof. Dr.

- Vorsitzender BIC-FWF Förderverein
- Mitglied im Lenkungsausschuss „Evaluierung der Förderung von Vorhaben im Forschungsbereich des SMWK“ beim IFW Halle
- Mitglied im Netzwerk der Equipment-Hersteller und Zulieferer in der DS-Solartechnik „SolarEqu“ EFDS Dresden

Veit, Michael; Prof. Dr.

- Fachhochschulvertreter in der Akkreditierungskommission von ACQUIN
- Deutsche Gesellschaft für Galvano- und Oberflächentechnik e. V. DGO, Bezirksgruppe

Zahn, Wieland; Prof. Dr.

- Mitarbeit in der Akkreditierungskommission ASIIN, Fachausschuss 13

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(health). 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. Eine besondere Rolle spielten in 2010 die Kommunikationsstandards im Gesundheitswesen.



Verstärkt wurden im vergangenen Jahr die Aktivitäten im Forschungsschwerpunkt Virtuelle Welten. Hier werden grundlegende Untersuchungen zur Augmented Reality und E-Learning Anwendungen in Virtuellen Welten entwickelt. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Verkehrssystemtechnik sind Echtzeit-Fahrzeug- und Geländesimulation entstanden.

Arbeiten zur Problematik des Informationsmanagements mit Extranets wurden wie in den vergangenen Jahren fortgesetzt. Dabei geht es um Gestaltung, Aufbau und Betrieb von Extranets als wesentlicher Bestandteil des Wissens- und Informationsmanagements in Unternehmen und Einrichtungen.

Projektübersicht

Häber, Anke; Prof. Dr.	Konzeption und Umsetzung eines Master Patient Indexes mit Ähnlichkeitsalgorithmus auf der Basis einer komplexen Integrationsplattform, 01/2009 - 04/2011
Häber, Anke; Prof. Dr.	Konzeption und Entwicklung der Integration von bausteinbasierten Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen am Beispiel des Gesundheitswesens (IbaLSoft), 08/2009 - 03/2011
Häber, Anke; Prof. Dr.	Entwicklung eines Leitfadens zur Einführung von elektronischer Gesundheitskarte und Heilberufsausweis in Krankenhäusern, 09/2008 - 09/2010
Golubski, W.; Prof. Dr.	Unterstützung der Anforderungsanalyse durch Simulation, Förderung: SOPHIST GmbH Nürnberg, 02/2009 - 01/2012

Projektkurzberichte

Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft)

Aufgabe

Bausteinbasierten Lerneinheiten sind granulare Lernmodule, die so aufbereitet sind, dass sie für verschiedene Ausbildungsrichtungen und in verschiedenen Abschnitten während der Ausbildung integrierbar sind. Sie verfügen über unterschiedliche Granularität und können damit sowohl Grundlagenwissen als auch Spezialisierungswissen beinhalten. Durch wiederholten und translationalen Einsatz tragen sie zu einer Erhöhung der Qualität in der Ausbildung bei und steigern die Kommunikation der Lehrenden verschiedener Einrichtungen sowie zwischen Lehrenden und Studierenden.

Das unter der Leitung von Prof. Anke Häber stehende Projekt, das von der ESF seit August 2009 gefördert wird und eine Laufzeit bis März 2011 hat, verfolgt das Ziel, die an allen Hochschulen Sachsens genutzte Lernplattform OPAL um bestimmte Mechanismen zu erweitern, um damit den gezielten Austausch von Lernmaterialien und eine einfachere Zusammenstellung von Lerneinheiten zu ganzen Kursen zu ermöglichen.

Ein Ziel des Projektes ist, Lehr-Content aus dem Anwendungsbereich Integrierte Versorgung/ eHealth sowie dazu durchführbare Praktika zu entwickeln und in OPAL in Form modularer Lernbausteine abzulegen. Die Bausteine können genutzt werden, um verschiedene Lernveranstaltungen und Curricula zu konzipieren, und sollen im Weiteren den Austausch von Lehrmaterialien unter den Lehrenden fördern.



Eine weitere Ziel ist es, die in den Praktika zum Einsatz kommenden Softwareprodukte, die den theoretischen Stoff aus den Lernbausteinen vertiefen sollen, in der durch die Bildungsportal Sachsen GmbH gehosteten Lernplattform OPAL verfügbar zu machen. Dadurch wird es möglich, dass Studierende das theoretisch vermittelte Wissen auch praktisch nachvollziehen können und kommerzielle Softwaresysteme schon während der Ausbildungszeit kennen lernen. Im Projekt betrifft dies die Softwareprodukte IS-H/i.s.h.medals Bestandteil eines Krankenhausinformationssystems, DOCconcept als Praxismanagementsystem und Ensemble als Integrationsplattform. Die Softwarehersteller sind am Projekt beteiligt. Um diese Softwareprodukte im e-Learning-Bereich verwenden zu können, müssen Installationen und Lizenzen getestet und entwickelt werden, da sie nicht an den jeweiligen Hochschulen des Lernenden befindlich ist.

Ergebnisse

Die im Projekt bisher erreichten Ergebnisse sind vor allem konzeptioneller Natur. Neben der Ermittlung von Anforderungen an Lernbausteine inkl. rechtlicher Recherche wurden die Softwareprodukte analysiert und getestet.

Viele der an Lernbausteine gestellten Anforderungen beziehen sich auf die Metainformationen zu den Bausteinen. Darüber hinaus sind bereits zum jetzigen Zeitpunkt einige Funktionalitäten erkennbar, die in OPAL zur Verwaltung der Lehrbausteine realisiert werden müssen. Diese beinhalten unter anderem die Funktion zur Eingabe der Lernbausteine und zum Hinzufügen von Metainformationen, die vollständige Durchsuchbarkeit und Verwendung der Lernbausteine. Auch die Betrachtung der Rechtsfragen in Verbindung mit e-Learning konnten bereits geklärt werden. Erste Praktikumsinhalte wurden mit Studierenden der WHZ evaluiert.

Hinsichtlich der Bereitstellung der Softwareprodukte über OPAL wurde ein Schnittstellenkonzept erarbeitet, in dem die Anforderungen an die Schnittstelle seitens OPAL und die Anforderungen an das zu entwickelnde Softwareprodukt zur Bereitstellung der Anwendungssysteme hinterlegt sind. Bei der Recherche für die Softwarebereitstellung konnte ermittelt werden, dass gerade Anwendungs- und Desktopvirtualisierung für die Anwendungsfälle für das Projekt IbaLSoft geeignet sind. Da beide Technologien unterschiedliche Ansätze der Umsetzung verfolgen und die Anwendungssysteme bzw. Curricula unterschiedliche Ansprüche an die Umgebung stellen, wurde für jedes Anwendungssystem geprüft, welche Technologie sich bestmöglich für eine Umsetzung anbietet.

Um anderen Hochschulen die Softwareprodukte zugänglich machen zu können, ist es erforderlich, im Rahmen des Projektes ein Competence Center mit Finanzierungs- und Lizenzierungskonzept zu planen.

Stichworte/Deskriptoren

IbaLSoft, e-Learning, Software Delivery

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Anke Häber

M.sc. T. Nitzsche

M.sc. O. Arnold

Dipl.-Inf. (FH) M. Lamprecht

M.sc. T. Haubold

Dipl.-Inf. (FH) A. Apel

Dipl.-Inf. (FH) Ngyenen Thi Bich Ngoc

Manuela Demuth

Telefon: 0375 / 536-1528

Telefon: 0375 / 536-1322

Telefon: 0375 / 536-1312

Telefon: 0375 / 536-1322

Telefon: 0375 / 536-1312

Telefon: 0375 / 536-1295



Projektpartner

Universität Leipzig, Hochschule Heidelberg, Hochschule Heilbronn, Perdata Gesellschaft für Informationsverarbeitung mbH, itCampus Deutschland GmbH, SAP AG University Alliances Programm, Intersystems GmbH, DOCexpert Computer

Unterstützung der Anforderungsanalyse durch Simulation

Situation

Durch die Anforderungsanalyse werden die Anforderungen und Wünsche des Kunden an das Produkt ermittelt und analysiert. Das Verständnis der Projektbeteiligten steigt mit Fortschreiten des Projektes, so dass ein iterativ inkrementelles Vorgehen beim Ermitteln und Analysieren die Chancen einer Fehlentwicklung aufgrund falscher oder veralteter Annahmen verringert. Dieses Vorgehen bewirkt aber auch, dass vorhandene Ergebnisse fortlaufend neu bewertet und gegebenenfalls verändert werden müssen. Selbst kleine Änderungen können große Auswirkungen haben. Der damit verbundene Arbeitsaufwand wirkt sich entscheidend auf die Qualität der Anforderungsanalysergebnisse aus, welche wiederum das Fundament für die nachfolgenden Phasen der Produktentwicklung bilden.

Aufgabe

Das Projekt erforscht Möglichkeiten den Arbeitsaufwand für die Validierung der Analyseergebnisse gegenüber den Kundenanforderungen mit Hilfe von Simulationen zu verringern. Als Basis soll die auch zur modellbasierten Dokumentation von Systemen eingesetzte Modellierungssprache Unified Modelling Language (UML) dienen, um eine einheitliche und UML-konforme domänenspezifische Dokumentationsprache im Projekt einsetzen zu können.

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 konnten Modellierungsmöglichkeiten erarbeitet werden, welche mit geringem Aufwand das Hinzufügen neuer und gleichzeitig das Verwenden vorhandener Informationen der domänenspezifischen Dokumentation als Basis für die Simulationen ermöglichen. Dadurch entstehen Modelle für die Simulationen, welche unabhängig von den domänenspezifischen Modellen sind. Es werden keine simulations- und domänenspezifischen Daten miteinander vermischt. Die Simulationen können bei jeder Änderung der Kundenanforderungen auf Basis des aktuellen Projektstandes ausgeführt werden und ermöglichen die Validierung der aktuellen Ergebnisse gegenüber den Kundenanforderungen. Dadurch lassen sich auch verdeckte Einflüsse von Änderungen erkennen. Das Vorgehen ist in Abbildung 13 dargestellt. Nach dem Erfassen der Kundenanforderungen wird ein Ziel festgelegt, welches mit Hilfe einer Simulation untersucht werden soll. Für die Modellierung wird eine zielspezifische Notation erstellt, mit der alle für die Simulation notwendigen Informationen in einem zielspezifischen Modell abgebildet werden können. Bereits vorhandene Informationen werden aus dem domänenspezifischen Modell übernommen. Fällt die Auswertung des zielspezifischen Modells durch eine Simulation negativ aus, kann dieses verändert werden bevor die Auswertung erneut durchgeführt wird. Im positiven Fall werden die im domänenspezifischen Modell vorhandenen Daten übernommen.

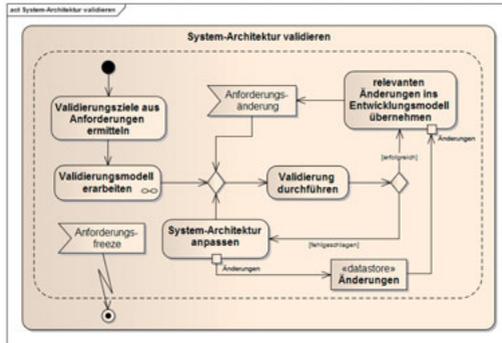


Abb. 13: Validierung eines Untersuchungszieles

Stichworte/Deskriptoren

Anforderungsanalyse, Simulation, UML

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. rer. nat. habil. Wolfgang Golubski

Telefon: 0375 / 536-1531

M.Sc. André Pflüger

Telefon: 0375 / 536-1312

Projektpartner

SOPHIST GmbH, Nürnberg

Forschungsverbund

Universität Bamberg, Fakultät Wirtschaftsinformatik und Angewandte Informatik, Lehrstuhl für Praktische Informatik

Veröffentlichungen/Fachberichte

Nitzsche, T.; Häber, Anke; Arnold, O.; Lamprecht, M.; Apel, A.	Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft); Tagungsband Workshop on e-Learning, Hochschule Zittau/Görlitz, Standort Zittau 2010
Häber, Anke; Nitzsche, T.; Arnold, O.; Lamprecht, M.; Apel, A.	Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft); 14. Workshop der GMS-Arbeitsgruppe „Computerunterstützte Lehr- und Lernsysteme in der Medizin (CBT)“ und des GMA-Ausschusses „Neue Medien“, Witten, 16. - 17.04.2010, Düsseldorf, German Medical Sciences GMS Publishing House, 2010, http://www.egms.de/en/meetings/cbt2010/10cbt40.shtml .
Arnold, O.; Apel, A.; Häber, Anke	Konzeption und Entwicklung der Integration von bausteinbasierten Lerneinheiten in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen; 55. GMSD-Jahrestagung, Mannheim, 05. - 09.09.2010, Dietzenbach, Antares Computer Verlag GmbH, 2010



Häber, Anke	Einsatz von IT für das Dokumentenmanagement im Krankenhaus; KHIT-Journal 04/2010
Häber, Anke	Dauerbrenner eGK - Grenzen überwinden durch eine Karte; Mdi. 3/2010, S. 94
Pflüger, A. u. a.	Strukturiertes Modellieren: Ein Modell ist mehr als die Summe seiner Diagramme; OBJEKTSpektrum, 06/2010
Haubold, T.; Golubski, W.; Arnold, O.; Beier, G.; Beine, G.	Software-Entwicklung mit Open Source Werkzeugen - Der GeneSEZ-Ansatz; INFORMATIK 2010 - 7. GI-Workshop „ISOS 2010 - Informationssysteme mit Open Source“, Lecture Notes in Informatics Vol. 176, Springer Verlag, 2010
Pflüger, A.; Golubski, W.; Haubold, T.	Model-Driven Development of Java Enterprise Applications - 22st International Conference on Software Engineering and Knowledge Engineering, SEKE 2010, San Francisco, USA; Proceedings of the 22st International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering (SEKE 2010), Knowledge Systems Institute Graduate School 2010.

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Nitzsche, T.	Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft); Workshop on e-Learning 2010, Hochschule Zittau/Görlitz, Standort Zittau, 15.09.2010
Nitzsche, T.	Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft), Postersession; GMDS2010, Hochschule Mannheim, 07.09.2010
Lamprecht, M.	Infrastrukturkonzept für die Integrierte Versorgung – MPI-Implementierung, Postersession; eHealth2010, Schloss Schönbrunn, 07.05.2010
Thiele, S.	MPI-Implementierung und Dublettenerkennung mit Ensemble; GMDS2010, Hochschule Mannheim, 07.09.2010
Nitzsche T.; Arnold O.	Integration bausteinbasierter Lerneinheiten mit Anbindung kommerzieller Software in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen (IbaLSoft); Workshop der GMDS-Arbeitsgruppe „Computerunterstützte Lehr- und Lernsysteme in der Medizin (CBT)“ und des GMA-Ausschusses „Neue Medien“, Private Universität Witten/Herdecke, 16.04.2010
Arnold, O.	Konzeption und Entwicklung der Integration von bausteinbasierten Lerneinheiten in unterschiedliche Ausbildungsrichtungen; GMDS2010, Hochschule Mannheim, 08.09.2010
Häber, Anke	Einführung der Elektronischen Gesundheitskarte im Krankenhaus; Workshop der BVMI-Landesgruppe Sachsen, Zwickau, 30.04.2010
Pflüger, A.	Nichts ist beständiger als der Wandel; Software & Systems Engineering Essentials, Köln, 03. - 04.05.2010



Pflüger, A.	Architekturen im Wandel der Zeit; 12. Informatik-Tag, Mittweida, 28.10.2010
Häber, Anke	conhIT 2010; Messe und Konferenz „IT im Gesundheitswesen“, Berlin, April 2010
Pflüger, A.	„Development of enterprise applications“; Software Engineering and Knowledge Engineering, San Francisco Bay/USA, 01. - 03.07.2010
Golubski, W.	Software-Entwicklung mit Open Source Werkzeugen - Der GeneSEZ-Ansatz; INFORMATIK 2010 - 7. GI-Workshop „ISOS 2010 - Informationssysteme mit Open Source“, Leipzig, 28.09.2010
Pflüger, A.	Validation Of System Architectures Against Requirements; International Joint Conferences on Computer, Information and Systems Sciences and Engineering (CISSE 10), Online-Konferenz, 03. - 12.12.2010

Fachveranstaltungen

April	Satellitenworkshop „Mehrwertanwendungen der eGK“, conhIT, gmds-Projektgruppe „eGK und HBA im Krankenhaus“, 10.04.2010, Berlin Workshop des BVMi Landesverbandes Sachsen, WHZ, Fakultät PTI, 30.04.2010, Zwickau
-------	--

Mitarbeit in Gremien

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

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 im Qualitätsmanagement, in der Risikoanalyse im Finanz- und Versicherungswesen sowie 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 2010 konnten neue Resultate zur Existenz von Lösungen und zu Näherungsverfahren zur Bestimmung dieser Lösungen von bestimmten zufälligen partiellen Differentialgleichungen erzielt werden. Diese Ergebnisse wurden auf verschiedenen Workshops und Seminaren vorgestellt. Dabei ist eine intensive Zusammenarbeit mit den Projektpartnern von der TU Freiberg hervorzuheben.

In Zusammenarbeit mit Mathematikern und Ökonomen verschiedener in- und ausländischer Hochschulen werden Projekte zu Anlagestrategien von dynamisch gesteuerten Portfolios in stochastischen Finanzmärkten bearbeitet. Dabei sollen solche Strategien gefunden werden, die einerseits den mittleren (mit einer Nutzenfunktion gemessenen) Wert des Portfolio-Endvermögens maximieren und andererseits vorgegebene Schranken für das Ausfallrisiko (z. B. Value at Risk, Expected Loss) einhalten. Diese Aufgabe stellt sich in verschiedensten Formen beim Risikomanagement im Bank- und Versicherungsgeschäft.

Ein weiterer Forschungsschwerpunkt sind Virtual-Reality (VR)-Technologien, insbesondere die datentechnische Integration von Virtual Reality und Simulations- bzw. Berechnungssoftware. VR als neue Visualisierungs- und Simulationstechnologie eröffnet für viele Bereiche (Automobilindustrie, Maschinenbau, Architektur) neue Möglichkeiten, den Konstruktions- und Entwicklungsprozess von Produkten durchgängig virtuell zu gestalten und damit einerseits Entwicklungszeiten zu verkürzen, andererseits Kosten einzusparen. Voraussetzung dafür ist allerdings die effiziente Einbindung von VR in bestehende Systemwelten (CAD, FEM,...). So können z. B. VR-basierte Maschinen- und Prozessmodelle zur Simulation und Visualisierung des Bewegungs- und Genauigkeitsverhaltens von Werkzeugmaschinen unter den Bedingungen des Fertigungsprozesses erstellt werden, die eine Vorhersage der zu erwartenden Bearbeitungsgenauigkeit und der Prozessstabilität in Abhängigkeit von den technologischen Parametern des Fertigungsprozesses ermöglichen. Auswirkungen von Prozesskräften (wie z. B. kritische Systemzustände) können so schon am virtuellen Modell detektiert und eventuell notwendige konstruktive Veränderungen in einer frühen Entwicklungsphase durchgeführt 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
-----------------------------	---

Projektkurzberichte

Stochastische Galerkin Methoden: Grundlagen und Algorithmen

Aufgabenstellung

In vielen Wissenschaftszweigen und bei der Untersuchung angewandter Problemstellungen können zugrunde liegende Gesetzmäßigkeiten in Form von Differentialgleichungen oder in ähnlichen Formen angegeben werden. Dabei ist jedoch zu beachten, dass häufig Parameter und Einflussgrößen in diesen Modellen nicht vollständig oder exakt bekannt sind. Dieser Sachverhalt erfordert sowohl eine Modellierung der betrachteten Systeme unter Berücksichtigung der auftretenden Unsicherheit, als auch die Untersuchung der Auswirkungen dieser Unbestimmtheit auf Systemeigenschaften, Lösungen der Gleichungen und hinsichtlich der auf dieser Basis getroffenen Entscheidungen. In diesem Zusammenhang ist die Quantifizierung der Unsicherheit in letzter Zeit zu einem aktiven Forschungsgegenstand geworden.

Werden die auftretenden Unsicherheiten durch Zufallsgrößen oder Zufallsfunktionen beschrieben, entsteht auf diesem Weg das Problem der Lösung von zufälligen Differentialgleichungen beziehungsweise die Untersuchung von stochastischen Modellen. Zur näherungsweise Lösung von zufälligen Differentialgleichungen existieren verschiedene Ansätze, die aber noch einer Weiterentwicklung und einer umfassenderen Untersuchung bedürfen.

Zur Weiterentwicklung entsprechender Erkenntnisse wird von der DFG im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogrammes 1324 „Mathematische Methoden zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen“ ein gemeinsames Forschungsprojekt an der TU Bergakademie Freiberg (Leiter: PD Dr. O. Ernst) und der Westsächsischen Hochschule Zwickau (Leitung: Prof. Dr. H.-J. Starkloff) mit dem Titel „Stochastische Galerkin Methoden: Grundlagen und Algorithmen“ finanziert.

Im Zwickauer Teilprojekt sollen dabei vor allem stochastische Aspekte bestimmter approximativer Lösungsverfahren für zufällige Differentialgleichungen untersucht werden. Dazu gehören unter anderem folgende Fragestellungen:

- Geeignete Modellierung der zufälligen Koeffizientenfunktionen, so dass eine effiziente Lösung der Gleichungen möglich ist aber auch natürliche oder notwendige Modellbedingungen, vorhandene Kenntnisse aus statistischen Untersuchungen usw. berücksichtigt werden.



- Untersuchung geeigneter Dimensionsreduktionsverfahren. Ein Grundprinzip der Lösung von zufälligen Gleichungen besteht darin, die Abhängigkeit vom Zufall durch die Abhängigkeit von einer endlichen Zahl von Zufallsgrößen zu modellieren. Je größer die Anzahl dieser Zufallsgrößen ist, desto komplexer werden die dann zu lösenden deterministischen Problemstellungen. Dies kann leicht dazu führen, dass manche Probleme aufgrund der großen Dimensionen, des notwendigen Speicherbedarfs für eine numerische Lösung oder einer zu lang dauernden Lösung mit Hilfe von Computern unmöglich oder zu teuer wird. Häufig sind dies Auswirkungen des so genannten „Fluches der Dimensionen“. Abhilfe schaffen können bei derartigen Problemen verschiedene Dimensionsreduktionsverfahren, so z. B. die Verwendung spezieller „dünner Gitter“ für numerische Fragestellungen oder die geeignete Verringerung der Anzahl der berücksichtigten Zufallsvariablen. Welche Auswirkungen einer speziell gewählten Art der Zufallsgrößen oder der Verringerung der Anzahl dieser Zufallsgrößen auf das stochastische Modell und seine Lösungsmöglichkeit und Exaktheit sollen in diesem Projekt weiter untersucht werden.
- Für die Lösung der zufälligen Gleichung werden Näherungsverfahren, wie z. B. die stochastische Finite-Element-Methode verwendet. Dadurch wird eine Approximation der Lösung berechnet, wobei die Genauigkeit vorrangig durch die Varianz des Fehlers bewertet wird. Von Interesse sind aber auch andere Bewertungskriterien. Im zurückliegenden Zeitraum wurden in diesem Zusammenhang Approximationseigenschaften von so genannten polynomiellen Chaosentwicklungen untersucht. Polynomielle Chaosentwicklungen entstehen, wenn Zufallsgrößen oder Zufallsfunktionen durch bestimmte orthogonale Polynome in den Basiszufallsgrößen dargestellt werden. Sie erlauben in vielen Fällen eine effektive Lösung von zufälligen Gleichungen und haben demzufolge in letzter Zeit eine weite Verwendung gefunden.

Im Jahr 2010 konnten neue Resultate zur Existenz von Lösungen und zu Näherungsverfahren zur Bestimmung dieser Lösungen von bestimmten zufälligen partiellen Differentialgleichungen erzielt werden. So konnten aktuelle Forschungsergebnisse anderer Wissenschaftler wesentlich verallgemeinert werden.

Stichworte/Deskriptoren

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

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Hans-Jörg Starkloff
Dipl.-Math. Antje Mugler

Telefon: 0375 / 536-1381
Telefon: 0375 / 536-1381

Forschungsverbund

TU Bergakademie Freiberg, Prof. Dr. Oliver Ernst, Dr. Elisabeth Ullmann

Veröffentlichungen/Fachberichte

Wunderlich, R.; Sass, J.	Optimal portfolio policies under bounded expected loss and partial information; <i>Mathematical Methods of Operations Research</i> , 72, 25 - 61, 2010
Wunderlich, R.; Akume, D.; Luderer, B.	Dynamic shortfall constraints for optimal portfolios; <i>Surveys in Mathematics and its Applications</i> , 5, 135 - 149, 2010



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Mugler, Antje;	Generalized polynomial chaos expansions; 8th AIMS Conference, Dresden, 25. - 28.05.2010
Mugler, Antje	On elliptic partial differential equations with random coefficients; Conference on Numerical Analysis and Approximation Theory, Cluj-Napoca/Rumania, 23. - 26.09.2010
Mugler, Antje	Stochastic Galerkin Methods - Fundamentals and Algorithms; 2. Jahrestreffen des DGF-Schwerpunktprogrammes 1324, Eisenach, 27. - 29.10.2010
Starkloff, H.-J.;	Generalized polynomial chaos expansions and the solution of pdes with random parameters; Dresdner Kolloquium zur Stochastik, TU Dresden, 17.06.2010
Starkloff, H.-J.	On Generalized Polynomial Chaos Expansions; Conference on Numerical Analysis and Approximation Theory, Cluj-Napoca/Rumania, 23. - 26.09.2010
Wunderlich, R.	Optimal portfolio strategies under partial information with expert opinions; International Conference on Optimization, Simulation and Control, Ulaanbaatar/Mongolei, 25. - 28.07.2010
Wunderlich, R.	Actuarial Mathematics; Guest Lectures, National University Ulaanbaatar/Mongolei, 19. - 23.07.2010
Wunderlich, R.	Optimal portfolio strategies under partial information with expert opinions; Sixth World Congress of the Bachelier Finance Society, Toronto/USA, 22. - 26.06.2010
Wunderlich, R.	Optimal portfolio strategies under partial information with expert opinions; 5th Workshop on Nonlinear PDEs and Financial Mathematics, Leipzig, 25. - 26.03.2010
Wunderlich, R.	Optimal portfolio strategies under partial information with expert opinions; 9th German Open Conference on Probability and Statistics, Leipzig, 02. - 05.03.2010

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
Wunderlich, R.; Prof. Dr. rer. nat. habil.
- Mitglied der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker Vereinigung
- Mitglied der Advisory Committee, Buea International Conference on the Mathematical Sciences
- Gutachter Tätigkeiten für Mathematical Methods of Operations Research, Optimization, Statistics and Probability Letters, Inverse Problems in Science & Engineering, Computers & Operations Research, International Journal of Financial Markets & Derivatives



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
- 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 Forschungsverbänden 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

Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Strategische Entwicklung der Integration nichtakademischer und akademischer Ausbildung in der wirtschaftswissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung, Auftraggeber: Verwaltungs- und Wirtschaftsakademie München, 01/2010 - 12/2010
Jaegersberg, Gudrun; Prof. Dr.	Trans-regional Research Partnerships in Renewable Energy: Towards a Cluster Collaboratory. This project has been supported by companies and has also received funding from a range of organisations including the Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, DAAD and the European Recovery Program, Beginning: 2007, Ongoing

Projektkurzberichte

Strategische Entwicklung der Integration nichtakademischer und akademischer Ausbildung in der wirtschaftswissenschaftlichen Aus- und Weiterbildung

Situation

Mit diesem Projekt soll die Möglichkeit geschaffen werden, die Einstiegschancen für eine akademische Ausbildung, auch für Berufstätige ohne Abitur, zu verbessern.

Aufgabe

Grundlage der strategischen Entwicklung sind gemeinsame Informationsveranstaltungen für Studieninteressenten. Kernpunkt dabei ist die konzeptionelle Weiterentwicklung des berufsbegleitenden Bachelor-Studienganges Betriebswirtschaft (B.A.). Geschaffen damit wird auch ein Übergangsszenario für die Weiterführung der Bachelorabsolventen im MBA International Business.

Ergebnis

Die Erstellung einer Dokumentation zum Studiengangmodell mit dem Ziel der ständigen Weiterentwicklung des Bachelorstudiengangs bildet mit eine Grundlage. In diesem Rahmen wurde das Modell zum Übergang der Studierenden in den MBA-Studiengang International Business geschaffen. Erste Absolventen haben dieses Angebot bereits genutzt. Als weiteres Ergebnis kann die Analyse und Bewertung qualitätssichernder Maßnahmen für Lehre und Studium gesehen werden. Entscheidend für den Erfolg des Projektes ist die Durchführung von regelmäßigen Informationsveranstaltungen. Hierfür werden die Konzepte in Form von Präsentationen aktuell aufbereitet. Zur Sicherung der Qualität und Nachhaltigkeit werden die Ergebnisse des Projektes in einem Bericht dokumentiert.



Stichworte/Deskriptoren

Akademische Ausbildung für Berufstätige

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Trans-regional Research Partnerships in Renewable Energy: Towards a Cluster Collaboratory

Situation

The move to clean tech economies has raised a number of research challenges for regional policy-makers, for business managers, and for those training future managers to survive in a dynamic market that requires the ability to identify and respond to issues on the ground with stakeholders, in the face of increasingly disruptive technologies, and dynamically reconfiguring markets.

Policy mechanisms are being put in place and national/regional economies are incentivising the fast growing renewable energy sector with the intention of enhancing employment, in particular through the development of SMEs. Competitiveness and innovation in this market are increasingly seen as dependent on the local knowledge and niche expertise of SMEs and on the quality and dissemination of research and excellence in education and industry. Therefore, coordination of stakeholders and SME integration in cluster networks is a major challenge in this rapid change process.

This research is geared to

- identifying the issues faced in clusters in different regions as they develop
- helping train students in the professional skills they need to research and manage change in dynamic emerging sectors such as renewable energy
- identifying the effectiveness 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

Working across different regions, where clusters are at different stages of development can support knowledge sharing. Our earlier research piloted this approach in the oil and gas supply chain, facilitating knowledge transfer between developing and mature clusters to avoid pitfalls and to share strategies to support SME-led innovation in the supply chain.

The current phase of the renewable energy research since 2007 has generated data across several country clusters to provide a unique resource for

- identifying recurring issues that relate to regional competitiveness
- supporting knowledge transfer and collaborative benchmarking
- informing the higher education curriculum in this emerging area
- informing policy in this emerging sector
- informing professional development

Aufgabe

We take a collaborative action research approach with stakeholders to identify such gaps, barriers and opportunities, looking particularly at the alignment and misalignment of stakeholder interests as a result of particular policies or practices in the different regions.



We have made innovative use of networked social media, and internet phone technology to support the scaling of the research at minimal additional cost, and to facilitate collaboration between regions, and research groups.

Qualitative interviews with stakeholders have been coded and, in addition, *quantitative* questionnaires have been used to provide more statistically significant and representative confirmation of this with a wider group, drawn from a mapping of the cluster, as we report in the upcoming journal paper in JSIS (The Journal of Strategic Information Systems).

These developments mean we are now able to provide rich and representative data that is based on a rigorous methodology carried out across several country clusters, in Europe, Australia, Africa and the Americas. (See extract from Table 1 in the Bericht Forschungssemester 2010/11 below.)

Überblick: Arbeitsergebnisse des Forschungssemesters in Solarcluster-Studien

Aktivitäten Solar-Cluster	Datenbank und Cluster-Mapping	Leitfaden-interviews	Transkriptionen	Kodierung	Erstellung Fragebogen	Survey Anzahl verschickter Fragebögen Rücklauf	Abschlussbericht/ Diplomarbeit/BA-Thesis
Italien (Lombardien, Veneto, Emilia Romagna)	✓	36	36	36	✓	236 Rücklauf: 22 %	✓
Schottland	✓	16	16	16	✓	in Bearbeitung	✓
Sachsen Mitteldeutsches Cluster	✓	12	12	12	✓	in Bearbeitung	in Bearbeitung
Portugal Baixo Alentejo	✓	11	11	11	✓	in Bearbeitung	in Bearbeitung
Chile Antofagasta	✓	12	12	12	✓	in Bearbeitung	in Bearbeitung
Südafrika Region Johannesburg	✓	11	11	11	✓	in Bearbeitung	in Bearbeitung
USA Kalifornien	✓	18	18	18	✓	300 Rücklauf: 19,8 %	✓

Abb. 1: Snapshot of Data Collection from 2010 - 11 ResearchReport

In 2010 we completed the research on clusters in Chile, South Africa, Portugal, California, Scotland and Germany referred to above. Currently (in 2011) we are researching clusters in Canada and Brazil, again with supervised student placements through funded exchange schemes.

Ergebnis

We have increased the critical mass 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 from in depth qualitative interviews, from quantitative survey data, and from mappings of the stakeholder relations in the cluster.

These have been presented and disseminated in various forms

- in case study format in student dissertations
- in journal articles, book chapters and reports

These have direct applications for

- professional development of business and economics students,
- policy makers seeking to develop competitive regional clusters, and considering the choice or implementation of particular incentives such as feed in tariffs
- managers of small and medium sized companies in the solar energy supply chain
- economic development agencies and regional support organisations



The future challenge of this research is to leverage this diversity of regional resources to mutual advantage.

- sharing experience between regions at different stages of development
- supporting jointly recognised professional development modules
- developing common standards and processes likely to support trans-regional working for SMEs
- supporting the exchange of students, researchers and trainers.

Collaboratories provide one vehicle for this, akin to the European concept of 'unity in diversity' referred to in the Aho report, and we would like to develop this research network further along these lines to facilitate student- led research and professional development between the partner regions.

Stichworte/Deskriptoren

Renewable energy, solar energy clusters, value creation, knowledge exchange/transfer, competitiveness, collaboration, innovation, collaborative action research, qualitative interviews, quantitative questionnaires, European regions, Americas, South Africa, collaboratory.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Gudrun Jaegersberg

Telefon: 0375 / 536-3463

Forschungsverbund

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

Dr. Stuart Anderson, Head of Learning and Teaching, School of Informatics, University of Edinburgh/UK. Director of the INDEED project on large scale networked systems and previously director of the DIRC knowledge transfer project

Veröffentlichungen/Fachberichte

Jaegersberg, Gudrun	A Lifecycle Approach to Knowledge Transfer in Supply Chain Clusters – Lessons Learned from Transnational Experience; Samson, R. M. (Ed.) Supply-Chain Management Theories, Activities/Functions and Problems, New York: Nova Science Publishers, https://www.novapublishers.com/catalog/product_info.php?products_id=12859
Jaegersberg, Gudrun	Bericht Forschungssemester - Wintersemester 2009/10, intern veröffentlicht, 2010

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Mahefa, A.	Vampir-Effekte in der Werbung; Internationale Konferenz für Marketing und Logistik, Lviv/Ukraine, November 2010
Mahefa, A.	Differenzierungen von Produkten; Polytechnische Staatsuniversität Lviv, Fast Moving Consumer Goods, Lviv/Ukraine, November 2010



Mitarbeit in Gremien

Jaegersberg, Gudrun; 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)

Sonntag, Annedore; Prof. Dr.

- Mitglied Vorstand BIC-Forum Wirtschaftsförderung e. V.

Institut für Betriebswirtschaftslehre (IfB)

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



Im Jahr 2007 wurde das Institut für Betriebswirtschaft gegründet. Dem Institut gehören aktuell 14 Professorinnen und Professoren sowie 8 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an. Mit der Zusammenführung und Bündelung von Fachkompetenzen sowie von Lehr- und Forschungskapazitäten in den Kernbereichen der Betriebswirtschaftslehre werden die Erarbeitung von Forschungsergebnissen und deren Transfer in die Unternehmenspraxis unter den Bedingungen der Globalisierung der Beschaffungs-, Absatz- und Finanzmärkte verstärkt und die Profilierung und Akkreditierung modularisierter Studiengänge, insbesondere des Masterstudienganges Betriebswirtschaft, unterstützt und deren Qualität nachhaltig gesichert.

Synergieeffekte versprechen sich die Institutsmitglieder in drei betriebswirtschaftlichen Hauptlinien:

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

Das Institut will sich langfristig als kompetenter Ansprech- und Kooperationspartner für Studierende, Wissenschaftler und Praktiker entwickeln und schwerpunktmäßig die Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Unternehmen im Freistaat Sachsen stärken und mit Osteuropa fördern. Als Angebot zur Förderung der Diskussion zu aktuellen betriebswirtschaftlichen Problemen wurde die Veranstaltungsreihe IfB-Aktuell ins Leben gerufen. Der zweite Band der Schriftenreihe „Jahrbuch des Instituts für Betriebswirtschaft“ ist im ersten Quartal 2010 zum Hauptthema „Bewältigung von Unternehmensrisiken“ erschienen. Das dritte Jahrbuch befindet sich in Vorbereitung. Jährlich sollen fachbezogene Kolloquien oder Workshops an der Westsächsischen Hochschule - auch mit internationaler Beteiligung - durchgeführt werden. Für den Beirat des Instituts konnten bislang sieben namhafte Praktiker und Wissenschaftler gewonnen werden.



Projektübersicht

Baier, G.; Prof. Dr.	Teilprojekt Mystery Shopping im Rahmen des Projekts: „Erlebnis Hauptstraße Zwickau - Nachhaltige Revitalisierung einer Innenstadt“ der Mitteldeutschen Akademie für Weiterbildung e. V., im Auftrag der Wirtschaftsförderung der Stadt Zwickau, 10/2009 - 04/2010
Günther, Gabriele; Prof. Dr.	Gründernetzwerk SAXEED (TU Chemnitz, TU BA Freiberg, FH Mittweida, WHZ), Förderung von akademischen Ausgründungen, ESF, 2008 - 2011
Günther, Gabriele; Prof. Dr. Muschol, H.; Prof. Dr.	Integration von Risikoüberwachungssystemen in das betriebliche Controlling, FHprofUnd, 07/2009 - 09/2012
Schwarz, M.; Prof. Dr.	Implementierung eines zentralen Supermarktes der VW Sachsen GmbH in das digitale Werkzeug Process Designer, Auftraggeber: FTZ e. V./Volkswagen Sachsen GmbH, Logistikplanung und -controlling, 12/2010 - 05/2011

Projektkurzberichte

SAXEED – Das Gründernetzwerk Südwestsachsens



Situation

Bedarf an Gründungsunterstützung - Die Erfahrungen von SAXEED belegen, dass das Problem nicht primär ein Mangel an Innovationen ist, sondern fehlendes Potential zur unternehmerischen Umsetzung in wirtschaftlich tragfähige Gründungen. Auch von Seiten der Studierenden/Absolventen wird die unzureichende Ausbildung dahingehend als einer der wesentlichsten Hemmfaktoren (72 %) für eine Gründung genannt (Umfrage unter je 100 Studenten der TU Chemnitz/FH Mittweida). Hier zeigt sich der Bedarf an gezielter Qualifizierung und individueller Unterstützung.

Aufgabe

Die Kernaufgabe des Forschungs- und Umsetzungsprojektes war und ist die Ergänzung der bestehenden Lehrinhalte um gründungsrelevante Aspekte. Durch Qualifizierungsmaßnahmen (Vorlesungen, Workshops), individuelle Betreuung und der Einbindung von Unternehmern der Region wird eine Förderung des Unternehmergeistes und damit auch der Generierung und Förderung von Gründungen aus der Hochschule heraus angestrebt.

Ergebnis

Im Jahr 2010 nahmen 214 Studenten, Absolventen und wissenschaftliche Mitarbeiter die von SAXEED angebotenen Qualifizierungsangebote an der WHZ wahr. Dies entspricht einer Steigerung von 52 % gegenüber dem Vorjahr. Wiederum wurde eine Reihe von Lehrveranstaltungen und Workshops im Rahmen des Studium-generale-Angebotes der WHZ erbracht. 2010 ist es gelungen, SAXEED-Angebote erstmals am Hochschulstandort Reichenbach, insbesondere für die Masterstudenten (Architektur), zu verankern. Vier Absolventen der WHZ erhielten den Zuwendungsbescheid für ein Exist-Gründerstipendium (Laufzeit: 12/2010 - 11/2011), um Ihre Gründungsidee bis zur Marktreife weiterentwickeln zu können.



Die folgende Tabelle zeigt eine Übersicht der seit Jahresbeginn 2008 gegründeten Unternehmen.

	Chemnitz	Freiberg	Mittweida	Zwickau	Gesamt
2008	12	3	0	3	18
2009	13	5	0	5	23
2010	9	4	2	3	18
Gesamt	34	12	2	11	59
Arbeitsplätze	84	23	3	13	123

Abb. 2: Erfolgte Gründungen 2008 bis November 2010

Stichworte/Deskriptoren

Existenzgründung, Selbstständigkeit, akademische Ausgründungen

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. oec. habil. Gabriele Günther
Dipl.-Kffr. (FH) Christina Militzer

Telefon: 0375 / 536-3208
Telefon: 0375 / 536-3458

Forschungsverbund

TU Chemnitz (Prof. Dr. Cornelia Zanger, Peter Häfner), TU Bergakademie Freiberg (Dr. Rolf Morgenstern, Prof. Dr. Michael Stelter), FH Mittweida (Prof. Dr. Ulla Meister)

Integration von Risikoüberwachungssystemen in das betriebliche Controlling

Situation

Mit dem Projekt wird ein Beitrag zur Entwicklung der wissenschaftlichen Diskussion und praktischen Beherrschung des Risikos, insbesondere hinsichtlich seiner Bewertung und Steuerung geleistet und der Transfer von neuen Ergebnissen der Risikoforschung in die Unternehmenspraxis von kleinen und mittelständischen Unternehmen – mit Konzentration auf Genossenschaften – gesichert. Das Forschungsprojekt zielt auf die inhaltliche und methodische Unterstützung von Unternehmen bei der Vervollkommnung ihrer 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 spezifische Instrumentarium zur Erfassung, Beurteilung, Bewertung und Steuerung von operativen und strategischen Risiken verfügen oder in unangemessen aufwendigen Systemen die Risiken erfassen und real bestehende Chancen im Rahmen strategischer Entscheidungen unzureichend genutzt werden. Im Rahmen des Forschungsprojekts werden Risikoüberwachungssysteme für KMU gestaltet, die verlässlich, inhaltlich beherrschbar und aufwandsseitig vertretbar und geeignet sind, mögliche Risikofolgen real abzubilden.

Dies ist durch die Entwicklung von Risikoüberwachungssystemen und deren Integration in bestehende bzw. auszubauende betriebliche Controllingsysteme vorteilhaft.

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
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 Koordination 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. Gabriele Günther

Telefon: 0375 / 536-3208

Prof. Dr. Horst Muschol

Telefon: 0375 / 536-3553

Dipl.-Kffr. (FH) Jacqueline Sommer

Telefon: 0375 / 536-3457

Dipl.-Betriebswirt (FH) Sabine Ret

Telefon: 0375 / 536-3293

Forschungsverbund

Polytechnischen Universität Lviv, Wirtschaftsuniversität Poznan und Comenius-Universität Bratislava sowie die Genossenschaften Friweika eG und BÄKO Ost e. V.

Implementierung eines zentralen Supermarktes der VW Sachsen GmbH in das digitale Werkzeug Process Designer

Situation

Im Zusammenhang mit dem Produktionsanlauf und der Serienplanung neuer Erzeugnisse in der Fahrzeugfertigung der VW Sachsen GmbH sind für logistische Systeme Zeit- und Mengengerüste der Materialflüsse zu bestimmen. Diese Planungsarbeit wird gegenwärtig durch Insellösungen (z. B. Excel-Tabellen) unterstützt, die jedoch die Komplexität des Planungsgegenstandes nicht annähernd erfassen, sehr zeitaufwändig zu handhaben sind und Prozessstrukturen nur ungenau abbilden.

Aufgabe

Zur Verbesserung der Planungsqualität und zur Senkung des Planungsaufwandes sind mit einem geeigneten Instrument Logistiksysteme und -objekte am konkreten Beispiel virtuell abzubilden und entsprechend den Anforderungen der Montage zugeordnete Materialflüsse zeitlich und mengenmäßig zu bestimmen. Durch Standardisierung von Planungsabläufen und die Automatisierung des Datenmanagements soll schließlich die Sicherung stabiler Prozesse mit SOP erreicht werden. Prozessentwicklung und Produktion sollen digital verknüpft werden.

Ergebnis

Als Planungsinstrument wurde der Softwaretool Process Designer ausgewählt. Als Planungsobjekt wurde ein logistischer Supermarkt zugrunde gelegt (siehe Abbildung 3).

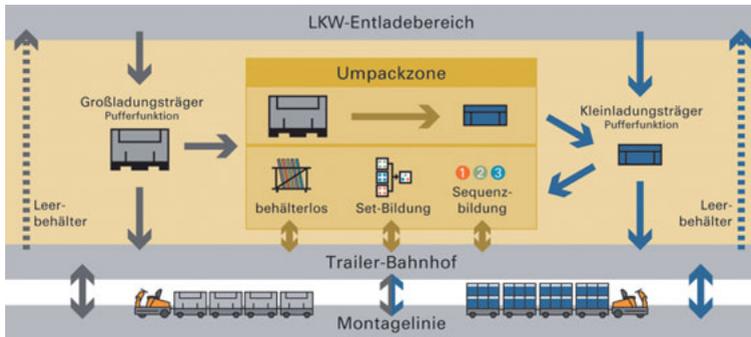


Abb. 3: Beispiel eines Supermarktes als Bestandteil eines Logistiksystems

Da das Forschungsthema in 12/2010 gestartet wurde, liegen Projektergebnisse erst in 2011 vor. In 2010 wurden alle erforderlichen Rahmenbedingungen für die Projektbearbeitung geschaffen.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. Matthias Schwarz

Telefon: 0375 / 536-3549

Dipl.-Wirtschaftssinologie (FH) Christian Metzner

Forschungsverbund

VW Sachsen-FTZ

Veröffentlichungen/Fachberichte

Baier, G.	Risiken des Internationalen Marketing; Bewältigung von Unternehmensrisiken - Jahrbuch des Instituts für Betriebswirtschaft der Westsächsischen Hochschule Zwickau, Frankfurt a. M., 2010, S. 11 - 26
Baier, G.; Günther, Gabriele; Muschol, H.	Bewältigung von Unternehmensrisiken - Jahrbuch des Instituts für Betriebswirtschaft der Westsächsischen Hochschule Zwickau, Frankfurt a. M., 2010
Büchner, Angelika	Kapitel 7 „Marketing“; J. Härdler (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, Lehr- und Praxisbuch für Ingenieure und Wirtschaftsingenieure, 4. aktualisierte Auflage, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag München, 2010
Gruber, J.	Standardfälle Arbeitsrecht, 5. Auflage, Niederle Media, Altenberge 2010, 120 Seiten
Gruber, J.	Gewerblicher Rechtsschutz und Urheberrecht, 3. Auflage, Niederle Media, Altenberge 2010, 112 Seiten
Gruber, J.	Rechtliche Risiken und Gestaltungsmöglichkeiten bei Auslandsaktivitäten; G. Baier/G. Günther/G. Janke/H. Muschol (Hrsg.): Bewältigung von Unternehmensrisiken - Jahrbuch 2009/2010 des Instituts für Betriebswirtschaft der Westsächsischen Hochschule Zwickau, Verlag Peter Lang, Frankfurt a. M., 2010, S. 37 - 52



Gruber, J.	Europarecht verdrängt das Völkerrecht: Das Beispiel der Europäischen Schulen; EuR 3/10, S.453 - 463
Gruber, J.	Das Schicksal von Versorgungsanwartschaften beim Wechsel zu internationalen Organisationen; Die Rentenversicherung 8/10, S. 151 - 155
Gruber, J.	Frankreich: Reform der juristischen Berufe; Anwaltsrevue/Revue de l'Avocat 10/10, S. 428 - 429
Gruber, J.	Überlegungen zum Inhalt der Fachspezifischen Fremdsprachenausbildung für Juristinnen und Juristen; JURA 10/10, S. 799 - 800
Gruber, J.	Nachruf auf Rainer Wörten; Aktuelle Juristische Praxis [AJP/PJA] 1/10, S. 135
Gruber, J.	Formalien bei der Erstellung eines Literaturverzeichnisses; AD LEGENDUM 1/10, S. 65 - 68
Gruber, J.	Formalien bei juristischen Studienarbeiten; AD LEGENDUM 4/10, S. 284 - 288
Gruber, J.	Kapitel „Recht“; Jürgen Hårdler (Hrsg.): Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure. Lehr- und Praxisbuch für Ingenieure und Wirtschaftsingenieure, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, 4. Auflage, München/Wien 2010, S. 375 - 411, 597 und ein Fall mit Lösung auf der beigefügten CD-ROM
Gruber, J.	Christoph Reithmann/Dieter Martiny (Hrsg.): Internationales Vertragsrecht - Das internationale Privatrecht der Schuldverträge, 7. Auflage (Buchbesprechung); WM 7/10, S. 336
Gruber, J.	Peter Kindler: Einführung in das neue IPR des Wirtschaftsverkehrs, Praxishandbuch (Buchbesprechung); Berliner Anwaltsblatt 7 - 8/10, S. 284
Gruber, J.	Friedrich Albrecht/Markus Hoffmann: Geistiges Eigentum in der Kommune - Erwerb und Verteidigung von Marken und anderen Rechten (Buchbesprechung); SächsVBl. 3/10, S. 80
Gruber, J.	Rainer Wörten/Sabrina Leinhas: Erbrecht (Buchbesprechung); JURA 3/10, S. 240
Gruber, J.	Thomas Baumann: Patentstreitigkeiten vor Schiedsgerichten (Buchbesprechung); Mitteilungen der deutschen Patentanwälte 4/10, S. 210 - 211
Gruber, J.	Hanns Prütting/Markus Gehrlein (Hrsg.): ZPO - Kommentar (Buchbesprechung); Staatsanzeiger für das Land Hessen 17/10, S. 1276
Gruber, J.	Thomas Zerres: Bürgerliches Recht - Eine Einführung in das Zivilrecht und die Grundzüge des Zivilprozessrechts, 6. Auflage (Buchbesprechung); Staatsanzeiger für das Land Hessen 31/10, S. 1874
Gruber, J.	Monique Dorsch: Werthaltungen und umweltorientiertes Handeln bei der Verkehrsmittelwahl - Von der Erklärungszur Gestaltungsperspektive (Buchbesprechung); Staatsanzeiger für das Land Hessen 31/10, S. 1874



Gruber, J.	Patrizia Renna: Die Durchsetzung des anwaltlichen Honoraranspruchs im europäischen Rechtsverkehr (Buchbesprechung); Berliner Anwaltsblatt 9/10, S. 337
Gruber, J.	Maximilian Fuchs (Hrsg.): Europäisches Sozialrecht - Kommentar, 5. Auflage (Buchbesprechung); Die Rentenversicherung 10/10, S. 203
Gruber, J.	Marco Braun/Alexander Haentjens/Tilo Nemuth: Schnittstellen im Bauablauf (Buchbesprechung); NZBau 10/10, S. 617
Gruber, J.	Sven Polenz: RFID-Techniken und Datenschutzrecht - Perspektiven der Regulierung (Buchbesprechung); DuD 11/10, S. 799
Gruber, J.	Die EU – das unbekannte Wesen?; Academia 6/10, S. 436
Gruber, J.	Internationales Privatrecht, Studienbrief, Hamburger Fern-Hochschule, Hamburg, 2. Auflage 2010, 51 Seiten
Gruber, J.	Vertragsgestaltung, Grundlegende Strukturen und Vertragsklauseln, Studienbrief, Hamburger Fernhochschule, Hamburg 2010, 45 Seiten
Gruber, J.	Vertragsgestaltung, Einzelne Vertragsverhältnisse, Studienbrief, Hamburger Fern-Hochschule, Hamburg 2010, 41 Seiten
Günther, Gabriele; Muschol, H.	Zur Diskussion eines Risikobegriffs; Artikel im Jahrbuch des IFB
Kershner, Sybille	Zurück in die Provinz: Bologna; Aufsatz in K. Zapotoczky/C. Pracher/H. Strunz (Hrsg.): Wissen als Rohstoff, Welser Universitäre Schriften, Band 2, Trauner Verlag Linz 2010, S. 245 - 251
Muschol, H.; Zirkler, B.	Konzernrechnungslegung, 1. Auflage, Lehrbuch
Muschol, H.	Doppelte Buchführung, 4. Auflage, Lehrbuch
Muschol, H.	Bilanztheorien und Rechnungslegung, 1. Auflage, Lehrbuch
Muschol, H.	Jahresabschluss, 5. Auflage, Lehrbuch
Muschol, H.	Bilanzpolitik, 1. Auflage, Lehrbuch
Muschol, H.	Bilanzanalyse, 1. Auflage, Lehrbuch
Schwarz, M.	Risikomanagement in logistischen Systemen und Prozessen; IFB-Jahrbuch 2009/10, Verlag Peter Lang
Walter, Angela; Krause, A.	Management der Human Resources in Projekten; Jahrbuch des Instituts für Betriebswirtschaft der WHZ 2009/2010, S. 87 - 106
Walter, Angela	Personalwirtschaft; Betriebswirtschaftslehre für Ingenieure, 4. Auflage 2010, Carl Hanser Verlag, S. 108 - 152
Zirkler, B.; Muschol, H.	Kompendium des Rechnungswesens - Band 1: Rechnungslegung nach HGB und EStG, Plauen 2010, 993 Seiten
Zirkler, B.; Deussen, S.; Nobach, K.	Konvergenz des externen und internen Rechnungswesens; Gleich, R. et. al. (Hrsg.): Moderne Kosten und Ergebnissteuerung, München 2010, S. 407 - 423



Zirkler, B.; Grunwald-Delitz, S.	Free Cash Flows als Elemente wertorientierter Berichterstattung - eine Analyse der Geschäftsberichte von Unternehmen des DAX® und MDAX®; Controlling 10/2010, S. 544 - 551
Zirkler, B.; Baltzer, B.	Das Phänomen Controlling; Das Wirtschaftsstudium (WISU), Heft 8-9/2010, S. 1097 - 1101

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Kershner, Sybille	Reasons which keep the female gender from studying - Dorothea Christiane Erxleben im Rahmen der Tagung „Women's Political Thought in Europe“; Monash University Prato Centre, Italy, August 2010
Schwarz, M.	Logistik; Vortragszyklus an der Berufsakademie Sachsen Breitenbrunn, 15.01.2010 - 12.02.2010
Zirkler, B.	Bedeutsame Implikationen des BilMoG für das Controlling; Gastvortrag anlässlich der Horváth & Partners University 2010 - „Zurück zum Wachstum“, Stuttgart, April 2010

Fachveranstaltungen

April	Smart Your Brain (SYB) - Bedeutsame Entwicklungslinien des Turbokapitalismus, Podiumsdiskussion in Kooperation mit dem Fachschafftsrat Wirtschaftswissenschaften der Westsächsischen Hochschule Zwickau, 08.04.2010, WHZ
Juni	BIC Unternehmerstammtisch, CRM-Labor (SAP), 24.06.2010, WHZ 3. Zwickauer Forum für Betriebswirtschaft „Personalmanagement als nachhaltiger Wertfaktor“, 16.06.2010, WHZ, Fakultät WIW, Institut für Betriebswirtschaft
Dezember	Projektmanagement Workshop mit WHZ Studenten und Mitarbeitern der Kyrgyz State University of Construction, Transportation and Architecture (KSUCTA), 03.12.2010, WHZ

Mitarbeit in Gremien

Baier, G.; Prof. Dr.	<ul style="list-style-type: none">- Mitglied des Deutschen Marketingverbands- Mitglied des Marketing-Clubs Zwickau- Stiftungsvorstand der Karl-Max-Schneider-Stiftung
Schwarz, M.; Prof. Dr.	<ul style="list-style-type: none">- 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 Managemententscheidungen 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 Beirat 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 Drittmittelwerbungen liegen im Bereich Prozessmanagement, e-Learning, Energieeffizienz und e-Health mit einer Gesamtförderung von etwa 2.500.000,- €.

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
- Finanz- und wirtschaftsmathematische Modellierungs- und Optimierungsverfahren

Hauptpartner der Forschung sind neben den entsprechenden Bundes- und Landesstellen (SAB, DFG, SMWK, AiF) eine Reihe großer und mittelständischer Unternehmen. Aktuell werden verstärkt internationale Kooperationen mit Hochschulen, Forschungsinstituten und Unternehmen ausgebaut. So wurden im Jahr 2010 die Kooperationen mit Russland, der USA, der Ukraine, Kanada und China weiter vertieft.

Projektübersicht

Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	CDHAW – Interkulturelles Modellprojekt zur prototypischen Errichtung eines deutsch-chinesischen Studienganges, 02/2009 - 12/2010
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Erlebnis Hauptstraße Zwickau – Nachhaltige Revitalisierung einer Innenstadt, Auftraggeber: Stadt Zwickau, 10/2009 - 02/2010
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Lebenszyklusorientierte Produkt- und Prozessgestaltung betrieblicher Systeme und Komponenten in der Informationslogistik, BMBF, 07/2009 - 12/2010



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
Teich, T.; Prof. Dr.	Kombinierter Einsatz technischer und ökonomischer Instrumente zur Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäude, SMWK, 04/2009 - 12/2010
Teich, T.; Prof. Dr.	Vergrößerung der Reaktionsgeschwindigkeit auf Kundenanfragen durch funktionale Leistungsabfragen und höhere Automatisierung bei der Generierung von Leistungsangeboten, AiF, 04/2007 - 02/2010
Teich, T.; Prof. Dr.	Einführung Perlenkette bei VW Sachen, VW Sachsen, 10/2009 - 09/2010
Teich, T.; Prof. Dr.	Zukunftsorientierte Kompetenzclusterungs- und -generierungsmethoden für Produktionsprozesse klein- und mittelständischer Unternehmen in Sachsen, ESF Nachwuchsforschergruppe ZKProSachs, 10/2009 - 09/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	Entwicklung der Integration von Prozess- und Produktionsplanung auf Basis heuristischer Verfahren zur Kostenreduktion in der Produktentstehung, ESF Kooperative Promotion Jörg Militzer, 04/2009 - 03/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	SCM-globale Auswirkung der Fertigungsorganisation Perlenkette am Beispiel mittelständiger Automobilzulieferer, ESF Kooperative Promotion Katja Unger, 02/2009 - 02/2012
Teich, T.; Prof. Dr.	Steigerung der Energieeffizienz im Netzwerk von Mietern, Wohnungsbau und Versorgern, ESF Nachwuchsforschergruppe LEL, 11/2009 - 10/2012

Projektkurzberichte

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 soll überwiegend eine ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung aufweisen, wobei ein besonderer Akzent auf die Interdisziplinarität sowie der Vermittlung wirtschaftswissenschaftlichen Grundwissens gelegt wird. In das vierjährige Studium soll ein zwölfwöchiges Grundpraktikum als auch ein viermonatiges praktisches Studiensemester in Deutschland absolviert werden. 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 wird 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 und Feststellung der Sprachkompetenz nach TestDaF integriert. Hinzu kommt noch ein englischer Sprachkurs mit ca. 300 Unterrichtsstunden.

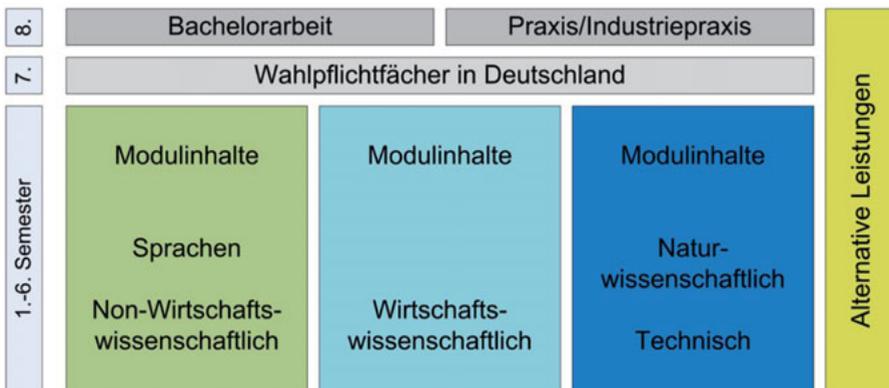


Abb. 4: Basiselemente des Curriculums zum Aufbau des Studienganges Wirtschaftsingenieurwesen in Kooperation mit der CDHAW

Parallel zur Erarbeitung und Umsetzung der curricularen Struktur werden die Methoden und Konzepte zur Optimierung des Lehrexportes nach China entwickelt und abgestimmt und Rahmen der Qualitätsverbesserung adaptiert.

Stichworte/Deskriptoren

Bildungsexport, Lehrexport, Curricularentwicklung, Wirtschaftsingenieurwesen, internationale Bildungskooperation

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christan-Andreas Schumann
Dipl.-Wirtschaftsingenieur (FH) Stephan Rühling

Telefon: 0375 / 536-3103
Telefon: 0375 / 536-3188



Erlebnis Hauptstraße Zwickau

Situation

Der Wettbewerb des Handels innerhalb der Zwickauer Innenstadt verstärkt sich immer mehr. Vor allem die Inhaber der Geschäfte der Hauptstraße spüren dies deutlich. Die einst sehr belebte Einkaufsstraße hat derzeit einen nur mäßigen Passantenstrom zu verzeichnen. Dieser Nachteil soll durch verschiedene Maßnahmen kompensiert werden. Dazu sind neben eigenen Initiativen der einzelnen Geschäfte gemeinsam zu beschreitende neue Wege notwendig, um künftig wieder ausreichend Kunden in die Hauptstraße zu ziehen.

Aufgabe

Ziel war es, eine Studie zur nachhaltigen Revitalisierung der Hauptstraße Zwickau zu erstellen. Durch das Verfahren des Mystery Shopping sollte eine aktuelle kritische Zustandserfassung der Einzelhandelsaktivitäten in der Hauptstraße vorgenommen werden, um aus den Ergebnissen Vorschläge zur Verbesserung der Einzelhandelsituation in der Hauptstraße abzuleiten. Diese sollten durch kreative Ideen auf Basis des Wissens der Fakultät Wirtschaftswissenschaften der WHZ ergänzt werden.

Ergebnis

Es wurde ein Mystery Shopping für die Hauptstraße Zwickau geplant und durchgeführt. Ergänzend wurden vorliegende Strukturdaten der Hauptstraße und ihres Umfeldes analysiert. Auf dieser Basis wurde die IST-Situation der Hauptstraße erstellt; den Händlern der Hauptstraße vorgestellt und mit ihnen diskutiert. Ergebnis sind zum einen die Durchführungsergebnisse eines Mystery Shopping und zum anderen eine Studie, die die Ergebnisse des Mystery Shopping aufzeigt und weiterführende, nachhaltige Strategien für die Entwicklung der Hauptstraße darstellt. Als Fazit ist festzustellen, dass sich die Situation in der Hauptstraße seit der Durchführung der Studie deutlich gebessert hat. Einige der vorgeschlagenen Strategien wurden/werden gemeinsam mit den Händlern umgesetzt.

Stichworte/Deskriptoren

Mystery Shopping, Stadt Zwickau, Wirtschaftsförderung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Prof. Dr. rer. pol. Gundolf Baier

Telefon: 0375 / 536-3268

Prof. Dr. oec. Klaus Wich-Heiter

Telefon: 0375 / 536-3263

Forschungsverbund

Das Forschungsvorhaben wurde in enger Zusammenarbeit mit der Mitteldeutschen Akademie für Weiterbildung e. V. durchgeführt.

Lebenszyklusorientierte Produkt- und Prozessgestaltung betrieblicher Systeme und Komponenten in der Informationslogistik: Augmented Reality in der Intralogistik

Situation

Logistiksysteme müssen heute gemessen an den aktuellen Anforderungen der Märkte performant, robust, flexibel und zugleich wandlungsfähig sein. Wer wettbewerbsfähig bleiben will, muss die Innovationskraft des eigenen Unternehmens auf hohem Niveau halten. Eine herausragende Kundenanforderung ist und bleibt dabei die informationstechnische Vernet-



zung und Integration. Ein Logistikanbieter muss heute gegenüber seinen Kunden zu jeder Zeit ad-hoc auskunftsfähig sein. Dies betrifft beispielsweise aktuelle Bestände, laufende Prozesse oder den gegenwärtigen Lieferstatus. Gleichzeitig muss er ebenso schnell auf kurzfristige Veränderungen reagieren können, was ein Informationssystem mit hoher Auflösung hinein in die logistischen Prozesse voraussetzt. In Folge dessen entstanden beispielsweise Lösungen im Bereich der automatischen Identifikation und Ortung, welche heute zu jedem Produkt oder Betriebsmittel den aktuellen Verweilort im Unternehmen verfügbar machen. Mit der Zielsetzung der besseren Integration und gezielter Nutzung dieser positionsabhängigen Informationen in logistischen Arbeitsprozessen wird dieses Forschungsvorhaben einen Beitrag zur beständigen Verbesserung der Innovationskraft vor allem der Logistikbranche leisten.

Aufgabe

Die korrekte Positionierung von Informationen, welche für betriebliche Abläufe relevant sind, soll mittels vorhandener Technologien innerhalb industriell genutzter Gebäude gelöst und durch infrastrukturelle Maßnahmen verbessert werden. (1) Selbstortung mittels verschiedener in Smartphones und mobilen Endgeräten vorhandener Standardtechnologien, wie GPS oder Wi-Fi. (2) QR-Codes, einzulesen über die integrierte Kamera, dienen zur Unterstützung der Positionierung und zum Filtern von Informationen. (3) Lagesensoren in den Endgeräten ermöglichen die Ermittlung des aktuellen ‚Blickwinkels‘ der Kamera und somit die resultierende Überlagerung mit Anwenderinformationen, das sogenannten Mashup. Die virtuelle Abbildung von Umgebungen ist dabei irrelevant. Lediglich die korrekte Anordnung und das Abrufen der Informationen im Raum stehen im Vordergrund. D. h. in Abhängigkeit von der aktuellen Position eines Endgerätes wird diesem je nach „Geräteblickwinkel“ die richtige Information an geeigneter Stelle im Display angezeigt.

Ergebnisse

Es wurde eine wissenschaftlich fundierte technologiebasierte Machbarkeitsstudie erstellt und ein erster thematischer Forschungsantrag erarbeitet und initiiert.



Abb. 5: Beispiel-/Anwendungsszenario



Stichworte/Deskriptoren

Augmented Reality, Mashup, Selbststörung, Smartphones

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann
Janek Götze

Telefon: 0375 / 536-3103
Telefon: 0375 / 536-3124

Forschungsverbund

Das Forschungsprojekt wurde in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Betriebswissenschaften und Fabriksysteme (IBF) an der TU Chemnitz durchgeführt. Auf Basis des Forschungsthemas und der daraus resultierenden Anforderungen an die baulichen Begebenheiten und Ausstattung, erfolgte die Feldstudie und somit die Installation der GPS-Wiederstrahler und WLAN-Router, im Rahmen des Projektes und seiner Laufzeit, in der Experimentier- und Digitalfabrik am IBF in Chemnitz. Besonderer Dank für die Unterstützung und reibungslose Durchführung gilt der Forschungszentrum Jülich GmbH(AußenstelleBerlin), dem Projektträger dieses Forschungsvorhabens.

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 gegenüber sehen (hier vor allem: Struktur- und Anforderungsänderungen im Zuge des Bologna-Prozesses, wachsende Career-Orientierung der Hochschulausbildung, Transformations-prozesse 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 testmethodische, 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.



Aggregation 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 Java Server Pages (JSP) entwickelt kann z. B. durch Apache Tomcat2 Server bereitgestellt werden.

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

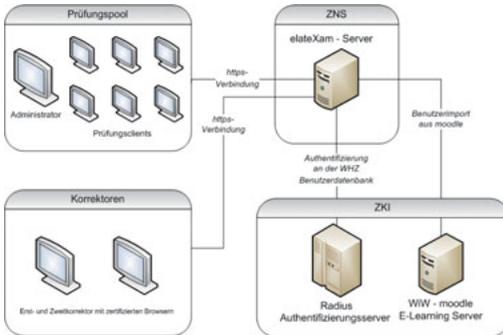


Abb. 6: Architekturschema

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 des Fachbereichs 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 öffentliche Aufgaben

- Matrikel 092764

Speziell für die im Rahmen des Projektes durchgeführten Wissenstests wurden zwei Pools mit je 30 Arbeitsplätzen genutzt - die maximale, an der WHZ vorhandene Größe. Es wurden sechs Prüfdurchläufe mit insgesamt 130 Studenten erfolgreich durchgeführt. Die endgültige Auswertung der Ergebnisse und Fragebögen wird 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. Christian-Andreas Schumann Telefon: 0375 / 536-3103

Forschungsverbund

Universität Leipzig, BPS Bildungsportal Sachsen GmbH, Technische Universität Dresden

Veröffentlichungen/Fachberichte

Gliniorz, R.; Kassel, S.; Schmucker, D.; Schumann, C.-A.;	Electronic and Mobile Learning Courseware Development for Mechatronic Training and Education; CEISIE 2010 (2010)
Gläß, Michaela; Karbach, R.; Sadowski, U.; Strunz, H. (Hrsg.)	Was heißt und zu welchem Ende studiert man ... Management?; M&S-Verlag, Plauen 2010, 279 S.
Hoffmann, K.; Schumann, C.-A.	Kennzahlen für ein Performance-Benchmarking im Facility Management; Tagungsband: 12. International FM&REM Congress, 27. - 29.01.2010, Kufstein, 2010
Hoffmann, K.; Schumann, C.-A.	Anwendung von Performance Measurement im Facility Management - Ergebnisse einer Studie; Tagungsband: Facility Management Messe und Kongress, Frankfurt a. M., 09. - 11.03.2010, Berlin, VDE Verlag, 2010
Hoffmann, K.; Schumann, C.-A.	Performance Management - Leistungsmessung und Kennzahlensysteme im FM; FM-Markt, Juli - August 2010, Der Facility Manager, S. 15 - 17, 2010
Mezey, Gyula; Strunz, H. (Hrsg.)	Führung von Einsatzkräften; Schriftenreihe „Internationale Märkte“ (hrsgg. von H. Strunz), Band 17, Peter Lang - Internationaler Verlag der Wissenschaften, Frankfurt a. M. 2011, 695 S.



Rutsch, A.; Schumann, C.-A.	Warehousing Objects for Demand-led Value Chains; British Academy of Management Conference (BAM 2010: Management Research in a Changing Climate), Sheffield, 2010
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.; Tittmann, Claudia	The Epistemological-based Change in Educational Theory and Practice; The 1st International Theorising Education Conference, Stirling, 2010
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.; Tsering, G.	Why Contract Logistics Providers Fail to Act as Demand Chain Leaders; Proceedings of the 6th CIRP-Sponsored International Conference on Digital Enterprise Technology, G. Q. Huang/K. L. Mak/P. G. Maropoulos, Berlin, Heidelberg, Springer, 1435 - 1444, 2010
Rutsch, A.; Schumann, C.-A.; Wolle, J.	Postponement and the Wealth of Nations; Ordnungspolitische Diskurse (Discourses in Social Market Economy), B. Seliger /R. Wrobel, www.Ordnungspolitisches-Portal.de, 2010
Schumann, C.-A.; Rutsch, A.; Müller, E.	The impact of electronic commerce on product-oriented information systems; 5th International Conference on Digital Enterprise Technology: From numerical simulation to intelligent cooperation, Nantes, Publibook, 2010
Schumann, C.-A.; Rutsch, A.; Breunig, A.	Towards a market cross-linking system: Facing the PLM challenge; University Review 4 (3), 17 - 28., 2010
Schumann, C.-A.; Tittmann, Claudia; Tittmann, Sabine	Horizontally and vertically integration of transfer hubs in knowledge networks; University Review 4 (3), 29 - 34, 2010
Tittmann, Claudia; Schumann, C.-A.	Evolution analysis of knowledge potentials by pattern matrices; ECKM2010 - European Conference on Knowledge Management, Famalicao, Portugal, 2010
Wrobel, R.; Sepp, J.; Seliger, B. (Hrsg.)	Chancen und Risiken für die Soziale Marktwirtschaft im internationalen Wettbewerb der Wirtschaftssysteme; Tagungsband: Ordnungspolitische Dialoge, Bd. 2, Peter-Lang-Verlag Frankfurt 2010
Wrobel, R.	Kaesong Industrial Complex: The Centre Piece of Inter-Korean Cooperation at a Turning Point; East Asia: Comparative Perspective, Vol. 9, 2010, no. 1, pp. 7 - 47
Wrobel, R.	Sonderwirtschaftszonen im internationalen Wettbewerb der Wirtschaftssysteme; B. Seliger/J. Sepp/R. Wrobel (Hrsg.): Chancen und Risiken für die Soziale Marktwirtschaft im internationalen Wettbewerb der Wirtschaftssysteme, Ordnungspolitische Dialoge, Band 2, Frankfurt, 2010, S. 299 - 316
Wrobel, R.	Die ökonomische Transformation Estlands: Ein Beispiel endogenen Wandels; M. Brunn et al. (Hrsg.): Transformation und Europäisierung. Eigenarten und (Inter-)Dependenzen von postsozialistischem Wandel und Europäischer Integration, Lit-Verlag, Berlin, 2010



Wrobel, R.	Building up North Korean foreign trade institutions from the scratch - lessons from new EU states and the role of capacity building; M. Park/B. Seliger/S. Park (Hrsg.): Europe - North Korea: Between Humanitarianism and Business?, 2010, S. 211 - 224.
Wrobel, R.	Geldpolitik und Finanzmarktkrise: Das Konzept der „unabhängigen Zentralbank“ auf dem ordnungspolitischen Prüfstand; Ordnungspolitischer Diskurs 2010-09; http://www.ordnungspolitisches-portal.de/05_02_OPO_Diskurse_2010-09.pdf
Zapotoczky, K.; Pracher, C.; Strunz, H. (Hrsg.)	Wissen als Rohstoff; Welser universitäre Schriften, Band 2, Trauner Verlag, Linz 2010, 295 S.

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Richter, M.	Traffic flow models and their influence to the bus headway distribution behind a traffic signal; Technische Universität Krakau/Polen, November 2010
Richter, M.	Short Course on MATLAB with Aspects of Traffic Simulation; Technische Universität Krakau/Polen, November 2010
Schumann, C.-A.	Warehousing Objects for Demand-led Value Chains; British Academy of Management Conference, Sheffield/UK, September 2010
Schumann, C.-A.	The Epistemological-based Change in Educational Theory and Practice; The 1st International Theorising Education Conference, Stirling/UK, June 2010
Schumann, C.-A.	IDIMA, Regionales Kooperationsnetzwerk Ingenieurdienstleistungen für den Maschinenbau: Finanz- und Wirtschaftskrise - eine spezifische Sicht zu den Herausforderungen an KMU und Industriedienstleister; SIT Sächsische Industriemesse, Chemnitz, 2010
Schumann, C.-A.	Ingenieure Ideen Innovationen - Der VDI in Westsachsen; Informationsveranstaltung der Firma GETT, Treuen, 2010
Wrobel, R.	Benefits of German Unification: a Review after 20 Years; International Conference in Commemoration of the 20th Anniversary of German Unification, Korea Institute of National Unification, Seoul/Südkorea, 4./5. October 2010
Wrobel, R.	Die soziale Marktwirtschaft als Antwort auf die Herausforderungen der Finanz- und Wirtschaftskrise, Soziale Marktwirtschaft und deren Perzeption im Islam; Experten-Workshop der Konrad-Adenauer-Stiftung, Ankara/Türkei, 23./24. September 2010
Wrobel, R.	Social Market Economy as Alternative Approach of Capitalism after the Financial and Economic Crisis, Comparing Responses to Global Instability; 11th bi-annual conference of the European Association for Comparative Economic Studies, Tartu/Estland, 26. - 28. August 2010



Fachveranstaltungen

Juni	Summer School University St. Petersburg, 07. - 11.06.2010, WHZ
September	Summer School, 20.09.2010 - 01.10.2010, WHZ
Oktober	7. Sächsischer Mittel- und Osteuropatag: „Grenzen überwinden! - Regionale Kooperationen und nationale Minderheiten als Brückenbauer im vereinten Europa“, internationale Konferenz; gefördert durch DAAD, Sächsisches Ministerium des Inneren u. a. m., Oktober 2010, WHZ
Dezember	Workshop „iAssess.saxMultipleChoice“, 19.11.2010, Zwickau, Fakultät Wirtschaftswissenschaften, WHZ

Mitarbeit in Gremien

Richter, M.; Prof. Dr.

- Mitglied der Fachgruppe Stochastik der Deutschen Mathematiker Vereinigung
- Mitglied des Verwaltungsrates des Studentenwerkes Chemnitz-Zwickau

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

- Landesvertretung VDI Sachsen: Mitglied des Lenkungsausschusses
- Vorsitzender des Westsächsischen Bezirksvereines Chemnitz des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI)
- stellv. Vorsitzender der Mitteldeutschen Akademie für Weiterbildung e. V.
- stellv. Vorsitzender des Institutes für territoriale und kommunale Entwicklung e. V.
- stellv. Vorsitzender des IKM - Institut für Knowledge Management e. V.
- Vizepräsident des Bundesinstitutes zur Interessenvertretung wissenschaftlich-technischer Dienstleister und Hersteller e. V.
- Vorsitzender des Fachausschusses Informatik des Hochschulverbundes Distance Learning
- Mitglied des Network of Academics and Professionals im Rahmen des European Distance and E-Learning Network (EDEN)
- Gutachter für BMBF-Programms zur Förderung angewandter Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FHprofUnd), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke“ e. V. (AiF)

Strunz, H.; Prof. Dr.

- Vorsitzender, Fachausschuss Betriebswirtschaftslehre im Hochschulverbund Distance Learning (ehem. Fachhochschul-Fernstudienverbund der Länder Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen) (Brandenburg/Havel)
- Vorstandsvorsitzender, Sächsisches Institut für angewandte Wirtschaftsforschung e. V. (Zwickau)
- Beiratsmitglied, mi GmbH - Zentrum für angewandtes Management (Berlin)
- Mitglied, Wissenschaftskommission des Bundesministeriums für Landesverteidigung der Republik Österreich (Wien)
- Vorsitzender, Militärökonomischer Beirat beim Bundesministerium für Landesverteidigung der Republik Österreich (Wien)
- Mitglied, Expertenplattform Sicherheitsforschung, Austrian Technologies Bundesagentur für Technologietransfer und Sicherheitsforschung (Wien)



- Vorstandsmitglied, Gesellschaft für Österreichisch-Arabische Beziehungen (Wien)
- Vorstandsmitglied, Österreichisch-Algerische Gesellschaft (Wien)
- Vorstandsmitglied, Österreichisch-Arabisches Forschungs- und Dokumentationszentrum (Wien)
- Redaktionsmitglied, „International – Die Zeitschrift für Internationale Politik“ (Wien)
- Mitglied, Arbeitsgemeinschaft Internationale Publizistik (Wien)
- Vorstandsmitglied, Europäisches Institut für Gesundheit und Wohlbefinden (Linz)
- Vorsitzender des wissenschaftlichen Beirates, ECMO European Consulting Management Organisation (Wien)
- Mitglied, Wissenschaftlicher Beirat „body & health academy“ (Haslach, OÖ)
- Vorstandsmitglied, Europäische Gesundheitsgespräche (Linz)
- Beiratsmitglied, Dr. Maria Schaumayer Stiftung (Wien)
- Gutachter, Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank (Wien)



3.6 Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg (AKS)

Dekan: Prof. Gerd Kaden

Forschungsschwerpunkte

- Geschichte des Musikinstrumentenbaus (insbesondere des vogtländischen bzw. mitteleuropäischen 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 Perception 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
- 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 Ergänzungsbedarf, insbesondere Ersatzbeschaffung veralteter, nicht mehr kompatibler Technik (z. B. Modalanalyse) sowie moderner Messtechnik zur exakten Strukturierung (Wölbungsverlauf, Deckenstärken, Endoskopie) von Musikinstrumenten.

Projektübersicht

Kaden, G.; Prof.	Bionik - ein Designprojekt, IFAM - Fraunhofer Institut, Fertigungstechnik/Materialforschung Dresden, 10/2009 - 02/2010
Kaden, G.; Prof.	Mathematik und Spiel, Gemeindeverwaltung Reinsdorf, 10/2009 - 02/2010
Friebel-Legler, Edith; Prof.	Strukturen und Silhouetten, Sächsisches Textilforschungsinstitut Chemnitz, 10/2009 - 02/2010
Bárdos, Dorette; Prof.	Wonderland - Refreshment of Old Knitting Techniques, Zwickauer Kammgarn GmbH, 03/2010 - 07/2010
Bárdos, Dorette; Prof.	Green Snow - Nachhaltigkeit, Design, Funktion, W.L.Gore & Associates GmbH, 03/2010 - 07/2010



Bárdos, Dorette; Prof.	Shift – Sustainable Fashion, 03/2010 – 07/2010
Bárdos, Dorette; Prof.	Kleider - Protokoll des Vergänglichen, 03/2010 - 10/2010
Zwanzig, Astrid; Prof.	Schnittkonstruktion, Schnittgestaltung: Umsetzung einer Musterkollektion Hosen/Röcke, Loi Moden GmbH, 03/2010 - 07/2010
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zu ergonomisch geformten Gitarren-Griffbrettern, 09/2009 - 07/2010
Mark, G.; Prof. Dr.	Untersuchungen zu Varianten von gespänten Lautenkorpora, 03/2010 - 07/2010
Michel, A.; Prof. Dr.	Studien zur Chitarra battente, zugeschrieben Matteo Railich, Musikinstrumentensammlung der Universität Göttingen, 09/2009 - 07/2010
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zu Gitarrendecken mit Wabenbeleistung, 03/2010 - 07/2010
Michel, A.; Prof. Dr.	Studien zur Stilgeschichte der Pedalarfe nach 1750, 03/2010 - 07/2010
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zur Sandwichbauweise von Gitarrendecken, 03/2010 - 07/2010
Meinel, E.; Prof.	Untersuchungen zur chemischen Behandlung von Geigendecken, 03/2010 - 07/2010
Michel, A.; Prof. Dr.	Zur Geschichte des Gitarrenmodells „Präsident“ der Firma FRAMUS, 03/2010 - 07/2010
Polster, Gisela; Prof.	Strümpfe für Sport und Freizeit - Eine Kollektionsentwicklung, 03/2010 - 07/2010
Polster, Gisela; Prof.	Unikat und Serie - Ein Gestaltungsangebot für Flächen, 03/2010 - 07/2010
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Ansichtssachen. Mensch- Produkt. Werk - Design aus BASF-Produkten, Ausstellungs- und Katalogprojekt, BASF Schwarzheide GmbH, 07/2010 - 01/2011
Pöpper, T.; Prof. Dr.	Cranach in neuem Licht - Das St. Wolfgangstabel in Schneeberg, Ev.-Luth. Kirchgemeinde St. Wolfgang, Bergstadt Schneeberg, Landkreis Erzgebirge, Ev.-Luth. Landeskirche Sachsens, 06/2010 - 07/2011

Projektkurzberichte

Bionik - ein Designprojekt

Situation

Die Findung neuer innovativer Formideen ist Anliegen jeder Designaufgabe. Die Erforschung erstreckt sich auf geometrischen wie auch freien Formen. In der Regel ist die formale Welt der Geometrie, die Ergonomie bzw. ein bisher bekanntes Modell Ausgangspunkt für neue Gestaltung.



Aufgabe

Produkt- und Objektentwicklung als Ergebnis experimenteller Untersuchungen
Projektthema: „Wohnaccessoires“

Ergebnis

Als Ergebnis ist eine Reihe an neuen Formen und Produktideen entstanden, die ihren formalen Ursprung in der bionischen Welt haben. Viele entstandene Produkte bzw. Objekte sind und bleiben formale Vision, aber einige erfüllen die Bedingungen für die serielle Reife. Betrachtet man das ganze Ensemble spürt man das Besondere dieses Designprojektes. Nach dem Vorbild natürlich gewachsener Formen und Prozesse entstanden zahlreiche experimentelle Studien und Formübungen. Daraus resultierend wurden neue formale Zusammenhänge Grundlage für die Gestaltfindung einfacher Konstruktionen und Accessoires für den Wohnbereich. Nicht die mathematische Geometrie stand im Mittelpunkt der Formensuche, sondern die bionische Form und deren Verwendung als Konstruktion oder Formimpuls fürs Design. Eine Exkursion in das Fraunhofer Institut Dresden begleitete und evaluierte den experimentellen Prozess.



Abb. 1: Prototypen im Maßstab 1:1 zum Thema „Wohnaccessoires“
Kindermöbel, Paravent, Sitzobjekt, Schmuckschachtel, Hocker



Stichworte/Deskriptoren

Möbeldesign, Sitzmöbel, Objekt-design

Projektleitung, -durchführung

Prof. Gerd Kaden

Telefon: 03772 / 3507-16

Jörg Bachmann; Eva-Lena Brettschneider; Dominik Dasch; Simon Haase; Philipp Hauck; Maria Herold; Sebastian Kalis; Alexander Kretschmann; Ariane Freyja März; Rayk Pehlgrimm

Projektpartner

IFAM - Fraunhofer Institut

Fertigungstechnik / Materialforschung Dresden

Mathematik und Spiel

Situation

Reinsdorf bei Zwickau sucht für eine neue Einrichtung unter kommunaler Verwaltung neue Ideen für das Spiel der Kinder, in einem eigens dafür konzipierten „Haus der Entdecker“. Neben der Ausstattung dieser Kindererlebniswelt mit herkömmlichen Spielsachen, werden neue Spielmittel für das Vorschulalter gesucht und gewünscht, die sich spielerisch mit der Mathematik verbinden lassen.

Aufgabe

Die Aufgabe bestand in der Findung von einfachen Spielmitteln für das Vorschulkind, mit dessen Hilfe die Welt der Mathematik im Spiel erfahren und erlebt wird. Dabei geht es nicht um das Lernen im klassischen Sinne, sondern um einfacher Erfahrungen mit Zahlen und Mengen.

Ergebnis

Eine Fülle an neuen bisher nicht in dieser konsequenten Form vorhandenen Spielmitteln ist das Ergebnis. In jedem Fall wird spielerisch der Umgang mit Formen und Zahlen, oft auch unbewusst erfahren. Die Besonderheit bei diesem Entwurfprojekt ist die Kombination der Formenlehre Holz mit dem Anliegen des Projektes. Die Spielmittel wurden CE gerecht hergestellt und sind sowohl als Prototyp für die serielle Produktion als auch zum sofortigen Bespielen gedacht.

Zu Beginn der Semesteraufgabe entstand bei jedem Studenten ein sehr elementarer, aber individueller reicher Fundus an Formen, dieser „Formenschatz“ wurde Grundlage für die Folgeaufgabe „Mathematik und Spiel“. Entworfen wurden für Kinder im Vorschulalter einfache Spielmittel, mit deren Hilfe man sich spielerisch mit Mathematik befasst, einfache Zahlen und Prinzipien begreift das Kind durch das Spiel. Die als Prototypen realisierten Entwürfe sind innovativ, pädagogisch wertvoll und durchaus gedacht als Spielmittel für die serielle Produktion.

Die Gemeinde Reinsdorf bei Zwickau integriert innerhalb eines Projektes, welches sich „Das Haus der Entdecker“ bezeichnet, ein Spielzimmer mit diesen studentischen Arbeiten.



Abb. 2: Prototypen im Maßstab 1:1 zum Thema „Mathematik und Spiel“
in Form von Zähl- und Ornamentbaukästen

Stichworte/Deskriptoren

Lehr- und Lernmittel, Spielmitteldesign

Projektleitung, -durchführung

Prof. Gerd Kaden

Telefon: 03772 / 3507-16

Raphael Biller; Lars Dahlitz; Martin Fialkowske; Paul Jacob; Viola Kies; Sascha Krieg;
Carolin Schulze; Kanjanee Srisuk; Sebastian Turtl

Projektpartner

Gemeindeverwaltung Reinsdorf



Green Snow - Nachhaltigkeit, Design, Funktion

Situation

Die Firma W. L. Gore & Associates (München) ist ein bekannter Entwickler und Lizenzgeber von Produkten im Bereich Sport- und Funktionsbekleidung. Die umweltgerechte Gestaltung von Produkten spielt für die Firma eine immer wichtigere Rolle. Sportswear für junge Snowboarder nicht nur funktional und gut zu gestalten, sondern das Design ganz im Zeichen von Nachhaltigkeit und Umweltbewusstsein zu entwickeln, war die Zielstellung eines Projektes in Zusammenarbeit mit dieser Firma.

Aufgabe

Entwickeln innovativer nachhaltiger Bekleidungskonzepte für den Snowsport-Bereich Park & Pipe unter Verwendung der Materialien GORE-TEX®-Lamine: Liner, 2-Lagen und 3-Lagen.

Ergebnis

In enger Zusammenarbeit mit dem Projektpartner entstand ein breites Spektrum an innovativen Gestaltungslösungen zum o. g. Thema. Designrelevante Nachhaltigkeitsaspekte wie Materialeffizienz, Multifunktionalität, Langlebigkeit, Recycling und Personalisierung fanden dabei besondere Beachtung. Die Studierenden des 4. Semesters entwickelten Prototypen für die Bekleidungs sortimente Jacken und Hosen und absolvierten innerhalb eines Semesters den gesamten Prozess der Produktentwicklung von der Konzeption über die Entwicklung und Realisierung von Prototypen bis zur Präsentation. Zum Abschluss des Projektes wurden die Ergebnisse vor einem ausgewählten Fachpublikum am Firmensitz von Gore in Feldkirchen-Westerham präsentiert, ergänzt durch eine Ausstellung. Der Projektpartner plant die Umsetzung ausgewählter Designideen in zukünftige Produkte.



Abb. 3: Modelle zum Thema „Green Snow“

Sabrina Winter
Make That Change

Anja-Katharina Schellenberg
Instant Hero - Extreme Weather,
No Matter!

Sofia Fiorentino und
Roxana Naumann
l' univers parallel



Stichworte/Deskriptoren

Innovative Nachhaltigkeitskonzepte für den Bereich Sportswear

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dorette Bárdos (Projektleitung, Entwurf, Präsentation), Telefon: 03772 / 3507-39

Dipl.-Des. Katrin Uhlig (Entwurf, Umsetzung)

Prof. Astrid Zwanzig (Schnittgestaltung)

Ingrid Eichert (Verarbeitung, Umsetzung)

Birgit Jöchel (Produktionschnitt)

Projektpartner

W. L. Gore & Associates GmbH

Wibke Roloff - W. L. Gore & Associates GmbH

Janine Bohlmann - W. L. Gore & Associates GmbH

Shift – Sustainable Fashion

Situation

Die Textilindustrie gehört zu den größten Umweltverschmutzern der Konsumgüterproduktion. Somit spielt die Entwicklung nachhaltiger Bekleidungskonzepte in der Modebranche eine immer wichtigere Rolle. Mit ihrer Diplomarbeit folgt Carola Schröder dem Trend, Öko-Fashion aus der Reformhausecke zu holen und als ernstzunehmenden Bereich in der Modebranche zu etablieren.

Aufgabe

Entwickeln einer ökologisch korrekten Bekleidungskollektion für eine junge Zielgruppe im Bereich Street- und Sportswear.

Ergebnis

Das Nutzungsverhalten der Konsumenten spielt in der Ökobilanz die wichtigste Rolle. Hier wurzelt auch das Konzept der Diplomarbeit, Designlösungen zu entwickeln, die zu einer längeren Lebens- und Nutzungsdauer der eigenen Kleidung motivieren.

Als formaler Gestaltungsansatz wurde die Zellstruktur von Pflanzen in eine Flächengestaltung übersetzt. Sie ist die Grundlage einer Vielzahl zielorientierter Designlösungen. Verschiedene Nachhaltigkeitsaspekte wurden in diesen Formenkontext unkompliziert eingeordnet. Zusammen mit einem ausdruckstarken Farbkonzept entstand eine Ästhetik, die durch ihre Kraft und Frische überzeugt, konsequent und doch überraschend vielfältig ist.

Ein modulares System ermöglicht spielerisch und einfach die unterschiedlichsten Tragevarianten für verschiedene Alltagssituationen. Der Träger kann selbst in die Gestaltung eingreifen und das Kleidungsstück bezüglich Passform, Tragekomfort und Aussehen nach seinen Wünschen anpassen. Das hat zugleich auch positive Auswirkungen auf den Pflegeaufwand, ein nicht zu unterschätzender Aspekt in der ökologischen Bilanz. Sensibel wurden aktuelle Bedürfnisse und Aspekte der Nachhaltigkeit aufgespürt.

Ebenso wie die Kreation überzeugt die sehr gute Umsetzung in Form anspruchsvoller Schnittgestaltung und hochwertiger, und damit langlebiger, materialtypischer Verarbeitung. In einem aufwendigen Prozess aus Schnittkonstruktion und freiem Modellieren an der Puppe wurden Volumen und Flächengestaltung in jedem Modell neu aufeinander abgestimmt.



Die Materialien wurden nach ökologischen Gesichtspunkten gewählt: Bio-Baumwolle, mit ökologisch korrekten Farben gefärbt und Zutaten aus recyceltem PET.

Als wichtigen Punkt erkennt Carola Schröder auch den Erklärungs- und Aufklärungsbedarf gegenüber dem Konsumenten. Mit einem eigenen Blog stellt sie ihre Arbeit zur Diskussion, forciert den öffentlichen Diskurs und wählt ein Kommunikationsmedium, das der Zielgruppe entspricht.



Abb. 4: Modelle zum Thema „Shift“ von Carola Schröder

Stichworte/Deskriptoren

Innovative Nachhaltigkeitskonzepte für den Bereich Streetwear/Sportswear

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dorette Bárdos

Telefon: 03772 / 3507-39

Kleider - Protokoll des Vergänglichen

Situation

Das Verlangen der Konsumenten nach ständig neuer Kleidung lässt den internationalen Markt für Textilien und Bekleidung auf ein immer größeres Jahresvolumen anwachsen. Allein in Deutschland führt dieser Umstand zu einem jährlichen Pro-Kopf-Verbrauch von 17-20 Kilogramm Bekleidung.

Franziska Storch setzt sich in ihrer Diplomarbeit „Kleider - Protokoll des Vergänglichen“ kritisch mit den Wertmaßstäben von Bekleidung in der heutigen Konsumgesellschaft auseinander.

Aufgabe

Vor dem Hintergrund nachhaltiger Bekleidungskonzepte sollten eigene Erkenntnisse in einer Kollektion reflektiert, protokolliert und eingefangen, dem Betrachter bzw. Träger sichtbar gemacht werden.

Ergebnis

Franziska Storch hat sich ihr Thema durch eigenes Beobachten und Erleben erarbeitet und dabei sensibel aktuelle Bedürfnisse aufgespürt. In einer kritischen Analyse vergleicht sie das Konsumverhalten der modernen westlichen Welt und Aspekte der Wertschätzung von Kleidung mit historischen Tendenzen und bezieht Position zu Fragen der ethischen Verantwortung eines Designers.



Ausgangspunkt der Gestaltungskonzeption ist die Diskrepanz zwischen der Lust nach dem immer wieder Neuen und dem Bedürfnis nach Identität und Tiefe sowie der persönlichen Bindung zu einem Bekleidungsstück. Dabei wurden moderne Trends wie Vintage, aber auch das Phänomen der stone-washed Jeans auf ihre nostalgischen Bilder hinterfragt.

In der Kollektion wurde das künstlich gealterte Bekleidungsstück mit anderen Mitteln neu interpretiert. Der Betrachter soll so auf dieses Paradoxon hingewiesen, dieses Bedürfnis gleichzeitig in Frage gestellt werden. Die intensive Suche nach authentischen Spuren und individuellen Hinweisen der Benutzung von Bekleidung führte Franziska Storch zur Damen- und Herrenmode des 19. Jahrhunderts, einer Zeit vor der industriellen Massenproduktion von Bekleidung.

Im Rückgriff auf die Formensprache der Mode des 19. Jahrhunderts, in Kombination mit Elementen der Street- und Sportswear, reflektiert die Kollektion das von nostalgischen Vorstellungen und der Sehnsucht nach Wertigkeit geprägtes Konsumverhalten.

In den Modellen wurden historische Bekleidungsformen mit Elementen der Street- und Sportswear kombiniert, traditionelle Textiltechniken der Weißnäherei, wie die Monogramstickerei, sowie der eingesetzte Flicker neu übersetzt. Das Farbkonzept und die Mischung von Secondhand- mit modernen und traditionellen Funktionsmaterialien unterstreichen die Gestaltungsidee zusätzlich.

Entstanden ist eine tragbare und junge Kollektion die besonders durch ihr kreatives Gesamtkonzept und die eigenständige Interpretation überzeugt und zudem einen interessanten Denkansatz zu nachhaltiger Bekleidung darstellt.



Abb. 5: Modelle zum Thema „Kleider“ von Franziska Storch

Stichworte/Deskriptoren

Innovative Nachhaltigkeitskonzepte für Bekleidung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dorette Bárdos

Prof. Thomas Knoth

Telefon: 03772 / 3507-39



Untersuchungen zu ergonomisch geformten Gitarren-Griffbrettern

Situation

Musikerkrankheiten infolge konstruktiv bedingter Eigenschaften von Gitarren, die insbesondere zu muskulären Verspannungen und Haltungsschäden bei längerem Üben führen, sind ein ernst zu nehmendes Problem, das leider viel zu wenig Beachtung fand und findet. Einen interessanten Ansatz, zumindest zur deutlichen Abschwächung des Problems, bieten Griffbretter, die nach ergonomischen Prinzipien geformt sind. Diese Idee ist zwar nicht völlig neu, wie anhand der Recherchen nachgewiesen wurde, fand jedoch in der Fachwelt bisher kaum Beachtung.

Aufgabe

Anhand anatomischer und Haltungsstudien in Zusammenarbeit mit Medizinern waren die Problemzonen zu verdeutlichen und konstruktive Lösungen zu Verbesserung der Ergonomie durch modifizierte Griffbrettprofile zu entwickeln.

Ergebnis

Die Erkenntnisse wurden an einem spielfertigen Instrument (Bild 1) umgesetzt. Durch wiederum anatomische Bewegungsstudien und Test mit Musikern konnte ein beachtlicher positiver Effekt nachgewiesen werden. Die ergonomisch verbesserte Griffbrettform gestattet ein leichteres und entspannteres Greifen beim Spiel (Bild 2). Trotz der erforderlichen Schrägstellung sind die Profiländerungen in Längs- und Querrichtung so ausgelegt, dass der optische Eindruck nicht gestört erscheint, was eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz bei Musikern darstellt.

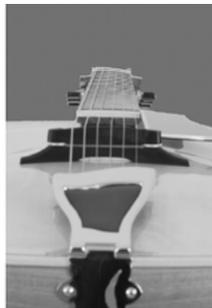


Abb. 6: Ergonomisch geformtes Griffbrett bei einer Jazzgitarre

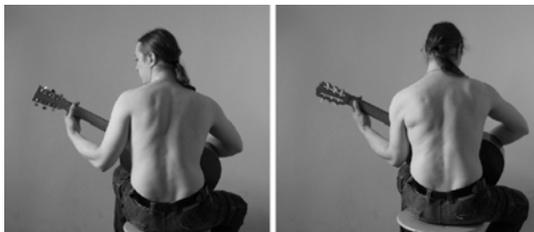


Abb. 7: Veränderung der Greifbewegung
links: verspannt bei „normalem“ Griffbrett
rechts: entspannte Haltung durch ergonomisches Griffbrett



Stichworte/Deskriptoren

Experimenteller Musikinstrumentenbau, Griffbrettoptimierung, Zupfinstrumente, Ergonomie

Projektleitung, -durchführung

Prof. Eberhard Meinel
Thomas Schön

Telefon: 037422 / 2094

Strümpfe für Sport und Freizeit – Eine Kollektionsentwicklung

Situation

Strümpfe sind Massenware. Lässt sich über Technologie und Gestaltideen ein erweitertes Erscheinungsbild erschließen? Die Strumpfwerke Lindner GmbH in Hohenstein-Ernstthal waren Partner für diese Erkundung.

Aufgabe

Die Aufgabe besteht in der Entwicklung einer Strumpfkollektion als Angebotskollektion in drei Gruppen, wie „Anatomy“, „Feelings“ und „Cuts“. Formfindung wurde durch die Programme Adobe Illustrator und Adobe Photoshop vorgenommen. Die Erprobungen für die technische Umsetzung fanden in der Firma statt.

Ergebnis

Ein Novum hinsichtlich gestalterischer und technologischer Realisierung erreichte die Gruppe „Cut“ – Einfluss von außen. Einstein meint: „Wozu Socken? Sie schaffen nur Löcher!“ Die bewusste Zerstörung des Maschengefüges (bewusste Löcher) brachte neue Erkenntnisse hinsichtlich gestalterischer und technologischer Raffinessen in der Strumpfherstellung.

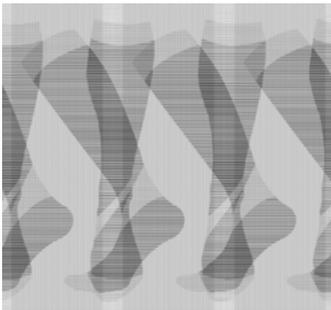


Abb. 8: Entwurfsprogramm für Herrenstrümpfe „Cuts“

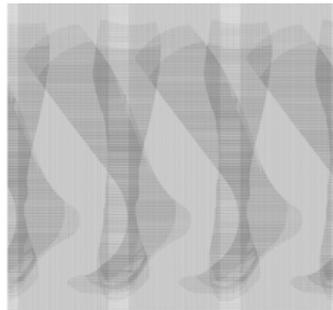


Abb. 9: Entwurfsprogramm für Damenstrümpfe „Cuts“



Stichworte/Deskriptoren

Socke, technologische Untersetzung raffinierter Gestaltbilder

Projektleitung, -durchführung

Prof. Gisela Polster

Telefon: 03772 / 3507-57

Unikat und Serie – Ein Gestaltungsangebot für Flächen

Situation

Entwicklung von unikatnen gestrickten Flächen an der Brother Flachbettstrickmaschine des Types KH 910 Electroknit für Drapierung am Körper.

Internationale Laufstegmode hat den Trend individueller Strickstrukturen angekurbelt. Extravaganz wird über das Handwerk in serielle Produktion eingeführt.

Aufgabe

Wie lässt sich individuelle Strickstruktur, entwickelt auf der Brother Flachbettstrickmaschine KH 910 Electroknit mit neuen Garnen und Technologien für einen Imagewandel der Stricktechnik nutzen und einbeziehen.

Ergebnis

Die Vielfalt strukturierter Reliefflächen ist ein reiches Angebot für den Imagewandel von Strick für modische Accessoires.



Abb. 10: Studie zur Strickstruktur „Kragen“



Abb. 11: Studie zur Strickstruktur „Zottel“

Stichworte/Deskriptoren

Strick, Struktur, Image Strickerei

Projektleitung, -durchführung

Prof. Gisela Polster

Telefon: 03772 / 3507-57



Cranach in neuem Licht – Das St. Wolfgangsbild in Schneeberg

Situation

Der bei Lucas Cranach d. Ä. in Auftrag gegebene und 1539 in der St. Wolfgangskirche zu Schneeberg errichtete Altar stellt das Initialwerk lutherisch-protestantischer Kirchengestaltung dar; er ist das erste Reformationsretabel. Der Altar gesteht dem Bild auf neuartige Weise eine Identität stiftende Funktion zu und zeugt bis heute im Zentrum des nicht minder ambitionierten, 1540 vollendeten „Bergmannsdoms“, einer der größten spätgotischen Hallenkirchen Sachsens, von reformatorischen Glaubensinhalten.

Aufgabe

In Kooperation mit der Schneeberger Gemeinde sowie den kunsthistorischen Instituten der Universitäten Halle und Leipzig konzipiert und von Drittmittelgebern (Stadt Schneeberg, Landkreis und Landeskirche) großzügig unterstützt, thematisierte die wissenschaftliche Tagung (Juni 2010) erstmals das komplexe Gesamtprogramm und das wechselvolle Schicksal des Retabels sowie seine inhaltliche und formale Konzeption.

Ergebnis

Gestützt auf rezente Quellenfunde, wurde das Altarwerk als ein künstlerisch innovatives, (bild-) theologisch und politisch aufgeladenes sowie visuell und liturgisch argumentierendes Medium ertragreich diskutiert. Im Sinne angewandter Forschung und orientiert am Befund, wurden auch Aspekte der Restaurierung beziehungsweise der Rekonstruktion erörtert und geprüft.

Im Zusammenhang mit der Tagung wurde eine um das Thema „Cranach“ kreisende künstlerische Ausstellung der Fakultät für Angewandte Kunst eröffnet. Am Eröffnungabend waren knapp 100 Gäste anwesend, auf der Konferenz trugen 15 Referenten vor, zahlreiche Studenten und Wissenschaftler bildeten das Fachpublikum.

Die zahlreichen Ergebnisse der Tagung werden in einem von der Ostdeutschen Sparkassenstiftung zusammen mit der Kreissparkasse Aue-Schwarzenberg finanzierten Protokollband veröffentlicht (Erscheinen: Juli 2011).



Abb. 12: Abendmahl-Predella des Cranach-Altars in Schneeberg



Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. phil. Thomas Pöpper

Telefon: 03772 / 3507-28

Forschungsverbund

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Universität Leipzig

Ansichtssachen. Mensch. Produkt. Werk - Design aus BASF-Produkten

Situation

Der Produktionsstandort Schwarzheide ist einer der größten der BASF in Europa. Das Werk präsentiert sich als attraktives Zentrum für Chemie- und Kunststoffkompetenz. In hochmodernen Anlagen betreuen erfahrene Mitarbeiter die Produktion von Schaumstoffen über technische Kunststoffe bis hin zu Pflanzenschutzmitteln. Desweiteren gehören PUGrundprodukte und -Systeme, PU-Dispersionen und Laromer-Marken sowie Wasserbasislacke zum Unternehmens-Portfolio.

Aufgabe

Initiiert von der Professur für Kunst- und Designgeschichte, wurden die Studierenden der Studienrichtungen Holzgestaltung, Textilkunst/Textildesign und Modedesign der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg der Westsächsischen Hochschule Zwickau von der BASF Schwarzheide GmbH eingeladen, in die Welt der ‚Chemical Company‘ Einblick zu nehmen und aus den vielfältigen Produkten der BASF innovative Objekte zu designen; der Fantasie sollten keine Grenzen gesetzt werden. Die zielführende Grundannahme bei der Annäherung an die BASF-Produkte war die doppelte Absicht, zum einen Irritationen der Sehgewohnheit und Materialwahrnehmung zu provozieren und zum anderen handwerklich geschaffene, ästhetisch ansprechende Neudefinitionen der industriell-chemischen bzw. technisch-funktionalen Stoffe anzubieten: Das vertraute Erscheinungsbild der eingangs erwähnten Produktpalette und ihre eigentlich zu erwartenden, materialgerechten Anwendungen sollten durch kreative Umformung und gestalterische Umnutzung in einen neuen sinnlichen und sinnvollen Kontext gestellt werden.

Ergebnis

Das herausfordernde gestalterische Forschen mit den fremdartigen Materialien sowie die Auseinandersetzung mit der BASF als Konzern haben erstaunliche Energien freigesetzt und kreative Potentiale geweckt. Viele der entstandenen Objekte sind spielerisch, augenzwinkernd; manches ist frech konzipiert. Vereinzelt ist Nützlich und womöglich Marktfähiges entstanden wie etwa Spielmittel oder Lampen. Einiges irritiert durch befremdliche Umdeutungen bzw. Umwidmungen von Produktgestalt und Materialeinsatz. Nicht Weniges ist erfrischend extravagant wie beispielsweise die Modemodelle (aus Folien). Fast alles aber überzeugt als ästhetisches Experiment oder gar als Kunstwerk, insbesondere die zahlreichen Wand- oder Raumobjekte.

Die Design-Leistungen wurden in einem Katalog veröffentlicht.



Abb. 13: Leucht-Dodekaeder aus BASF-Styrodur

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr. phil. Thomas Pöpper
und die Studienrichtungen der AKS

Telefon: 03772 / 3507-28

Veröffentlichungen/Fachberichte

Michel, A.	Thüringisch-sächsischer Gitarrenbau im späten 18. und frühen 19. Jahrhundert; Conny Restle & Christopher Li (Hrsg.): Faszination Gitarre, Berlin, 2010, S. 34 - 59
Stevens, A.	Richard Jacob Weißgerber - Leben, Werk und Wirkung, Kolloquium in Markneukirchen; Gitarre aktuell, 31. Jg., III/2010, S. 6f.
Pöpper, T.	Ansichtssachen - Mensch - Produkt - Werk; Ausstellungskatalog, BASF Schwarzheide GmbH
Pöpper, T.	Skulpturen für das Papsttum - Leben und Werk des Andrea Bregno im Rom des 15. Jahrhunderts; Leipzig, 2010 (Buch)
Pöpper, T.	Michelangelos Zeichnungen auf Papier; Kunst und Technik 2, 2010, 1/2, S. 22f.
Pöpper, T.	Jim Dine, Venus in the Chair (1991); Ausstellungskatalog [dt./engl.], Schauwerk Sindelfingen, Köln 2010
Pöpper, T.	Mein Kunststück (zum Schneeberger Cranach-Altar); Kunststoff - Das Kulturmagazin aus Mitteldeutschland, 21, 2010
Pöpper, T.	a fare le figure - Die Kunst der Zeichnung; Landesinstitut für Schulentwicklung Stuttgart, Zeichnung 1, Villingen-Schwenningen, 2010, S. 10 - 14 (mit Mappe und Begleitheft)



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Meinel, E.	Akustische Messtechnik; Vortrag vor Berufsfachschülern, Markneukirchen, 08.05.2010
Michel, A.	Richard Jacob Weißgerber im Kontext des sächsischen Gitarrenbaus - ein Forschungsprojekt; Kolloquium, Markneukirchen, 16.07.2010
Ochs, T.	Das Modell Rekord - Paradigma für das Ende einer Tradition?; Kolloquium, Markneukirchen, 16.07.2010
Semdnier, C.	Einflüsse von Weißgerber-Konstruktionsmerkmalen auf den späteren Gitarrenbau; Kolloquium, Markneukirchen, 16.07.2010
Schenk, J.	Das Strad-Modell: Weißgerber zwischen Klassik und Moderne; Kolloquium, Markneukirchen, 16.07.2010
von Rüden, Heidi	Gitarren mit Basssaiten von Richard Jacob und Karl Müller; Kolloquium, Markneukirchen, 17.07.2010
Michel, A.; Pöpper, T.	Beobachtungen zum Formstil von Weißgerber-Gitarren im Kontext der europäischen Kunst- und Designgeschichte des 20. Jahrhunderts; Kolloquium, Markneukirchen, 17.07.2010
Meinel, E.	Ergebnisse akustischer Untersuchungen an Weißgerber-Gitarren; Kolloquium, Markneukirchen, 17.07.2010
Waltner, Angela	Ist Richard Jacob noch aktuell? Gedanken zu Philosophie und Klang der Weißgerber-Gitarren; Kolloquium, Markneukirchen, 17.07.2010

Fachveranstaltungen

Juni	„Cranach in neuem Licht“, 04. - 06.06.2010, Schneeberg
Juli	Kolloquium „Richard Jacob Weißgerber - Leben, Werk und Wirkung“, Leitung: Prof. Meinel/Prof. Michel, Markneukirchen
November	Workshop „Bogenreparatur“ I, 10. - 13.11.2010, Leitung Rüdiger Pfau, Plauen
Dezember	Workshop „Bogenreparatur“ II, 02. - 04.12.2010, Leitung Rüdiger Pfau, Plauen

Ausstellungen und Messen

Januar	Textile Schätze der AKS, Ausstellung in Erfurter Galeri Waid speicher, 20.12.2009 - 21.02.2010 Heimtextil „Rooms for Free“, 11. - 16.01.2010, Frankfurt IMM Köln, 19.01. - 24.01.2010, Köln Modenschau im Rahmen der Wanderausstellung des Sächsischen Staatspreises für Design 2009, Präsentation von Diplom- und Studienarbeiten, 21.01.2010, Grassmuseum Leipzig
--------	---



Februar	Modenschau im Rahmen der Wanderausstellung des Sächsischen Staatspreises für Design 2009, Präsentation von Diplom- und Studienarbeiten, 05.02.2010, Industriemuseum Chemnitz
März	Talente 2010, 03. - 09.03.2010, München Azubi- und Studientage, 12./13.03.2010, Chemnitz Dauerausstellung in der Galerie Angewandte Kunst Schneeberg im Schloss Lichtenwalde, Modeperformance mit aktuellen Studienarbeiten, ab dem 23.03.2010, Lichtenwalde
April	Ausstellung zur Tagung des Verbandes der Geigen- und Bogenbauer, 30.04.2010, Markneukirchen
Mai	Ausstellung „à la JACQUARD“, 01.05. - 27.06.2010, Annenkapelle Görlitz Defilé 2010, Modeevent in Leipzig mit aktuellen Diplomarbeiten, 29.05. 2010, Zentralkabarett Leipzig Modeball Chemnitz, Präsentation von aktuellen Studien- und Diplomarbeiten, 29.05.2010, Chemnitzer Hof
Juni	Coburger Designtage, 01. - 06.06.2010, Coburg Ruhr.2010 - Schneeberger Mode zu Gast in Herten, 04./05.06.2010, Herten (Modenschau mit aktuellen Diplom- und Studienarbeiten, Zusammenarbeit mit der Creativ Werkstatt der Jugendkunstschule Herten) Ausstellung von Nachbauten historischer Instrumente aus der Renaissancezeit, wissenschaftliche Tagung „Cranach in neuem Licht“, 04. - 06.06.2010, Schneeberg „Die Bahn der Kugel“ - Sommerausstellung in der Galerie Angewandte Kunst Schneeberg von Herrn Prof. Gerd Kaden, 16.06. - 12.09.2010, Lichtenwalde
Juli	Ausstellung anlässlich des Festivals „Gitarre und Natur“, 18. - 25.07.2010, Erlbach Ausstellung von aktuellen Studienarbeiten in der Hochschulbibliothek der WHZ anlässlich des Antrittsbesuches der Staatsministerin von Schorlemer, WHZ „LINIE KÖRPER RAUM LINIE KÖRPER“, Ausstellung im Projektraum des Chemnitzer Künstlerbundes, Studienprojekt der Gestaltungsgrundlagen, 3. Semester, 06.07. - 06.08.2010, Chemnitz „Green Snow“, Ausstellung der Projektergebnisse in der Firma W.L. Gore & Associates GmbH, 20.07. - 24.09.2010, Putzbrunn
September	Sonderausstellung „The Best of 2010 - die erfolgreichsten Diplome des Jahres“ in der Galerie Angewandte Kunst Schneeberg im Schloss Lichtenwalde, 05.09.2010, Lichtenwalde „à la JACQUARD“, Ausstellung im Industriemuseum Ennepetal, 05.09. - 15.10.2010, Ennepetal „FILZTRÄUME“, Puppenausstellung im SPIELMUSEUM Soltau, 10.09.2010 - 27.02.2011, Soltau



Oktober	<p>CELLULAR MATERIALS, Ausstellung experimenteller Arbeiten aus Holz und Metall, Autor Prof. Gerd Kaden in Zusammenarbeit mit dem Fraunhofer IFAM Dresden, 27. - 29.10.2010</p> <p>„ANSICHTSSACHEN - Mensch. Produkt. Werk.“, Ausstellung in der Galerie der BASF Schwarzheide GmbH, 27.10.2010 - 16.01.2011, Schwarzheide</p> <p>DESIGNERS OPEN, Möbel zum Thema: MDF - HPL - CNC und Studienrichtung Modedesign, 29. - 31.10.2010, Leipzig</p> <p>Ausstellung der Projektergebnisse „Wonderland – Refreshment of Old Knitting Techniques“ anlässlich des 175-jähriges Firmenjubiläum der Zwickauer Kammgarn GmbH, 29.10.2010, Zwickau</p>
November	<p>Gitarrenaussstellung 17. Internationales Dresdner Gitarrenfest, 12. - 14.10.2010, Dresden</p> <p>Sonderausstellung „FIGUR UND SPIEL“ Werkschau textiler Spielfiguren der Studienrichtung Textilkunst / Textildesign in der Galerie Angewandte Kunst Schneeberg im Schloss Lichtenwalde, 17.11.2010 - 16.01.2011, Lichtenwalde</p>
Dezember	<p>Tag der offenen Tür, 04./05.12.2010, Schneeberg</p>

Mitarbeit in Gremien

<p>Meinel, E.; Prof.</p> <ul style="list-style-type: none">- Vogtländischer Förderverein für Musikinstrumentenbau und Innovation e. V.- Stellv. Vorsitzender des Meister-Prüfungsausschusses Musikinstrumentenbauer der HWK Chemnitz- Vorsitzender 1. Vogtländischer Gitarre-Förderverein- AiF - Gutachter
<p>Michel, A.; Prof. Dr.</p> <ul style="list-style-type: none">- Chairman of Study Group on Folk Musical Instruments (ICTM)- Mitarbeit in Forschungsgruppe „Historische sächsische Musikinstrumente“- Institut für Musikinstrumentenforschung „Georg Kinsky“ e. V., Leipzig, wissenschaftlicher Beirat- Mitglied des Meister-Prüfungsausschusses Musikinstrumentenbauer der HWK Chemnitz



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 bisher in der Regel über die Bearbeitung von Projekten statt, d. h. die Studierenden 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 aufgebaut 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 Entwicklung und gesellschaftlicher Wandel

Prof. Matthias Grunwald

Stadtquartiersplanung, Revitalisierung von Brachen und Umnutzung von Altstandorten/
Standortentwicklung/Aufzeigen von Entwicklungsszenarien

Bauen im Bestand

Prof. Dorothea Becker

Weiterentwicklung bestehender Bausubstanz/Ergänzung bestehender baulicher Strukturen/
Wohnen im Alter

Haus und Stadt

Prof. Wenzel

Studien zu zeitgemäßen, hybriden Bauformen im Kontext der europäischen Stadt

Mensch und Raum

Prof. Wenzel, Prof. Hornung, Prof. Hertting-Thomasius

Wirkung von Raum auf den Menschen/Wahrnehmung von Architektur



Visualisierung

Dipl.-Ing. Stefan Paulisch

Sichtbarmachen räumlicher Veränderungen durch Umsetzung von Planungsprozessen / Variantenabwägung und Erstellen von Szenarien zur Qualifizierung von Planungsentscheidungen

Innovative Bautechniken und energieeffizientes Bauen

Prof. Nietzold in Zusammenarbeit mit Prof. Schüler/Prof. Knoche

Einsatz von zukunftsweisenden Baustoffen/Auswirkungen auf Entwicklungsprozesse von Gebäuden

Projektübersicht

Becker, Dorothea; Prof., Grunwald, M.; Prof., Knoche, C.; Prof.	„Schlossareal Plauen - Neuer Campus für die Berufsakademie Plauen“; Zusammenarbeit mit dem Sächs. Immobilien- und Baumanagement, NL Zwickau und dem Stadtplanungsamt der Stadt Plauen, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur, 10/2009 - 02/2010
Becker, Dorothea; Prof.	„schul_raum“, Ergänzung des Diesterweg-Gymnasiums Plauen mit Mensa, Bibliothek, Aula; Zusammenarbeit mit der Schulleitung, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2010 - 07/2010
Grunwald, M.; Prof.	„Wilhelm Leuschner Platz, Leipzig“, Städtebauliche Ideen und Konzepte, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2010 - 07/2010
Hornung, H.; Prof., Wenzel, T.; Prof.	Einfache Unterkünfte für Radwanderer in Lübs, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, Auftraggeber: Gemeinde Lübs, Initiator: Prof. H. Hornung und Bürgermeister der Gemeinde Lübs, 07/2010
Nietzold, A.; Prof. Dr.	„Burg Mylau – Bauaufmaß und behutsamer Umgang mit denkmalwerter Bausubstanz“, Projektarbeit mit praktischer Tätigkeit am Baudenkmal, Modul Planen und Bauen im Bestand, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 03/2010 - 07/2010
Nietzold, A.; Prof. Dr.	„Herrenhaus Rittergut Kürbitz“, Projektarbeit: Denkmalschutzrechtliche Zielstellung in Zusammenarbeit mit der Gemeinde Weischlitz und dem Förderverein, Modul Denkmalpflege, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur, 11/2009 - 09/2010
Nietzold, A.; Prof. Dr.	„Burg Scheinfeld - Junge Nutzung im alten Gewand“, Projektarbeit am Stammsitz der v. Schwarzenbergs, Mittelfranken „Ideen und Konzepte für Nutzung als Elite-Schule und Internat“, Modul Denkmalpflege, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur, 09/2010 - 02/2011



Schüler, F.; Prof.	„Plaste und Elaste, KUNSTstoffOBJEKTE im Handgepäck“, Konstruktiver Entwurf eines Messeobjektes aus faserverstärktem Kunststoff, Projekt in Zusammenarbeit mit dem SKZ Süddeutsches Kunststoffzentrum Halle, Dipl.-Ing. Thoralf Krause, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur an der WHZ, 03/2010 - 07/2010
Schüler, F.; Prof., Knoche, C.; Prof.	„Innovative Fassadenkonstruktionen“, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur / Bache-lorprojekt, 03/2010 - 07/2010
Wenzel, T.; Prof., Schüler, F.; Prof. (Becker, Dorothea; Prof.)	„MAMBO - Museum für alte Meister“, Entwürfe für ein neues Museum in Berlin, Initiator: XELLA-International GmbH, Bearbeitung: Studierende im BA-Studiengang Architektur, 10/2009 - 02/2010
Wenzel, T.; Prof.	„DAS LEERE HAUS“, Entwürfe als unmittelbarer Ausdruck einer Idee, Bearbeitung: Studierende im MA-Studiengang Architektur, 03/2010 - 07/2010

Projektkurzberichte

Plaste und Elaste, KUNSTstoffOBJEKTE im Handgepäck

Entwerfen und konstruieren mit faserverstärktem Kunststoff.

Im Masterprojekt „Plaste und Elaste“ bildete das Material Kunststoff mit all seinen kreativen Möglichkeiten das zentrale Thema. Leicht transportierbare Kunst(stoff)objekte sollten entstehen, solche, die sich entfalten können, die sich öffnen und schließen, die wachsen oder sich mit ihrer Umgebung austauschen. In einem gemeinsamen Workshop zu Beginn des Semesters entwickelten sich die ersten unterschiedlichen Konzepte. In der theoretischen und praktischen Projektbegleitung wurde das Entwerfen, Konstruieren und Arbeiten mit faserverstärktem Kunststoff (FVK), Membranen und Pneus geübt. Gastvorlesungen von Kunststoffexperten vermittelten das Grundlagenwissen und die konkrete Auseinandersetzung mit Material und Technik. Im Verlauf des Semesters wurden die Konzepte und Ideen auf ihre Realisierungsseignung geprüft und weiterentwickelt. Für die dabei auftauchenden materialtechnischen und konstruktiven Probleme mussten in Zusammenarbeit mit unterschiedlichen Firmen und Kunststoffspezialisten Lösungsvorschläge generiert werden. Dieser Prozess der Realisierung stand im Mittelpunkt des Semesters. Hierzu gehörte auch, für das eigene Konzept zu werben und potentielle Projektspensoren zu akquirieren. Herausgekommen sind unter anderem intelligente Wandsysteme, die Neuinterpretationen der Themen Tageslichtführung, Raumbelüftung und Blicklenkung darstellen. Gebogene, gesteckte, in ihrer Dicke minimierte Platten aus faserverstärktem Kunststoff wurden additiv zu Wänden zusammengefügt. Sich öffnende und schließende Fassadenelemente bilden eine Akustikwand oder werden zu einer intelligenten Blütenfassade. Trennwände, die je nach Funktion transparent oder geschlossen sind, teilen Räume ab. Sonnenschutzsysteme werden zu Informationsträgern und textile Hüllen aus Polyamid lassen kiemenartige Auswölbungen der Fassadenflächen mit eigenständiger architektonischer Qualität entstehen.



PNEUKOX

Pneukox ist ein intelligentes Wandsystem, das eine Neuinterpretationen der Themen Tageslichtführung, Raumbelüftung und Blicklenkung darstellt. Sich öffnende und schließende Fassadenelemente ergeben eine Akustikwand oder werden zu einer intelligenten Blütenfassade mit eigenständiger architektonischer Qualität. Das Projekt besticht durch seinen visionären und doch realistischen und nachhaltigem Ansatz, bei dem Wände und Fassaden als Filter aktiv den Energiehaushalt, Lichteinfall und Akustik regulieren.

Ziel wird es nun sein, die schon gedachten und in Modellen umgesetzten Konzepte in Zusammenarbeit mit Firmen aus der Region weiterzuentwickeln, um über einen Prototypen zu einer neuartigen, innovativen und vor allem marktfähigen Fassadenlösung „Made in Vogtland“ zu gelangen.

Dieses Projekt hat den Innovationspreis 2010 des Rotaryclubs Plauen erhalten.

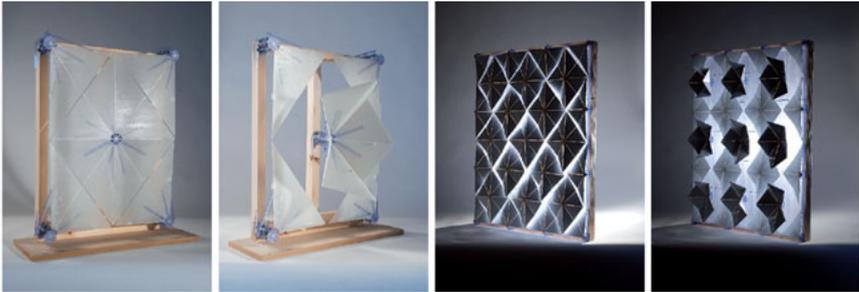


Abb. 1: PNEUKOX von Manuel Arnold, René Franke, Alexander Keilig, Alexander Steinbüchl

STECKKOX

Steckkox ist eine Wand aus geschlitzten, quadratischen GFK Platten, die additiv durch Steckung miteinander verbunden sind und durch eine Biegung ein stabiles statisches System ergeben. Die einzelnen 40 cm x 40 cm großen und 1 mm starken transluzenten GFK-Platten wurden mit einer CNC-Fräse ausgeschnitten um möglichst geringe Toleranzen zu erhalten, denn nur so kann der exakte Aufbau gewährleistet werden. In die einzelnen Platten wurden LED Lichtbänder integriert um die gesteckte, transluzente Wand in unterschiedlichen Farben leuchten zu lassen. Der erste Prototyp der Wand dient als Aufbewahrungssystem für Flaschen und wird als mobile Bar eingesetzt.



Abb. 2: STECKKOX von Manuel Arnold, René Franke, Alexander Keilig, Alexander Steinbüchl



PROJEKTCULE

ProjektCule ist ein flexibles, mobiles, aus einzelnen GFK-Modulen (40 cm x 40 cm x 3 cm) zusammengefügtes Trennwandsystem, welches durch einen Faltmechanismus der einzelnen Module unterschiedlichste Öffnungsgrade generieren kann. Vom geschlossenen und blickdichten Raum bis hin zum offenen Licht durchlässigen Filter sind alle Varianten einer Trennwand möglich. Die einzelnen GFK Module wurden im Vakuum-Injizier-Verfahren angefertigt und laminiert.

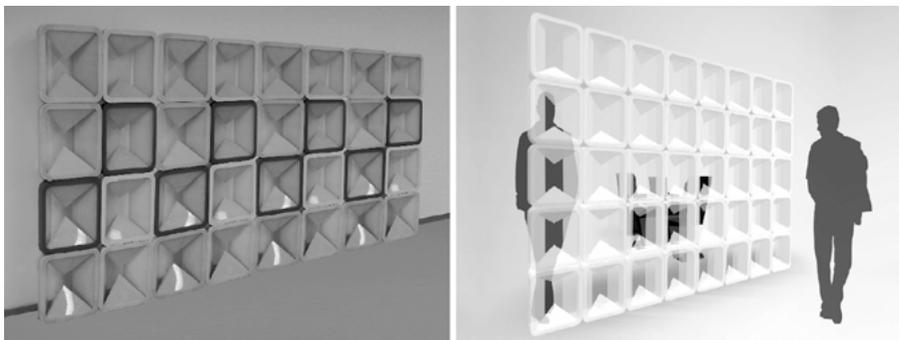


Abb. 3: PROJEKTCULE von Corina Cupcea, Falk Leopold

KOIH-CUBE

Vierteilige, zusammengesetzte GFK-Würfel werden zu Akustikwand, Raumteiler, Sichtschutz, Leuchtmöbel, Tresen oder Sitzmöbel zusammengefügt. Die Würfelhälften wurden im Tiefziehverfahren hergestellt und die offenen Seiten mit unterschiedlichen handlaminierten Scheiben geschlossen.



Abb. 4: KOIH-CUBE von Stefanie Gruschwitz, Jasmin Heckel



KIEMENWAND

Eine Blackbox kann durch ihre Bewegung „Kiemen“ öffnen und schließen. Ein Objekt zum Benutzen, Begehen und Bewegen. Im ersten Moment nur eine 2 x 2 x 0,80 m große schwarze Kiste. Doch betritt man sie, kann man durch das Bewegen des Objektes die „Kiemen“ unterschiedlich stark öffnen und dadurch verschiedenste Lichtsituationen erzeugen. Durch das Aufspannen eines Stoffes über den Karbonstäben der „Kiemen“ entsteht ein Moiré-Effekt. Die optische Täuschung sorgt dafür, dass der Benutzer nicht mehr genau definieren kann, wie nah oder fern sich die einzelnen „Kiemen“ von ihm entfernt befinden. Die „Kiemen“ sind aus Polyamid und wurden mittels Ultraschallschweißens angefertigt.



Abb. 5: KIEMENWAND von Susanne Schmidt, Christin Schneider

MOVINGDEFORMER

Für ein pneumatisches Steh,- Sitz,- Liegeelement werden aus einem einfachen Schnittmuster faserverstärkte PVC-Bänder abgewickelt und zu Slices mit Ultraschall zusammengesweißt. Danach werden die Slices zu einer Außen,- und einer Innenschale zusammengefügt und generieren mittels Form unterstützender Verbindungselemente die gewünschte komplexe Form.



Abb. 6: MOVINGDEFORMER von Gerrit Gräfe, Sascha Meinel, Eric Skrotzki



VISUFLEX

Visuflex ist ein Messeobjekt für unterschiedliche Projektionen. Eine textile Membran wird über ein Gerüst aus gesteckten und gebogenen kohlefaserverstärkten Stäben gespannt und dient als Leinwand. Durch Seilzüge verstellbar kann das Objekt gestaucht oder gestreckt werden und seine Form immer wieder verändern.

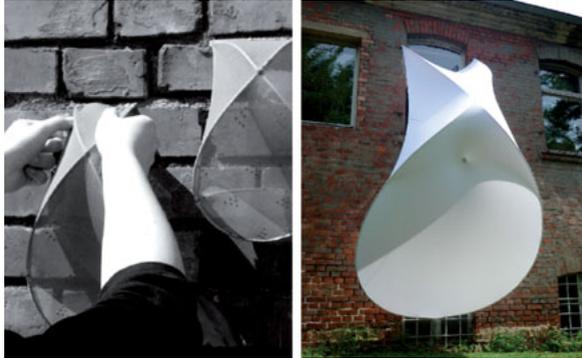


Abb. 7: VISUFLEX von Josefine Rennwanz, Beatrice Röder

Stichworte/Deskriptoren

GFK, Messebau, experimentelle Fassaden, bewegliche Wandsysteme

Projektleitung, -durchführung

Prof. Frank Schüler

Telefon: 03765 / 5521-64

Dipl.-Ing. Thoralf Krause SKZ (Süddeutsches Kunststoffzentrum, Halle)

Bearbeitung Studierende im Master-Studiengang Architektur

Auftraggeber

SKZ Süddeutsches Kunststoffzentrum in Halle, Leiter: Dipl.-Ing. Thoralf Krause



DAS LEERE HAUS

Entwürfe als unmittelbarer Ausdruck einer Idee

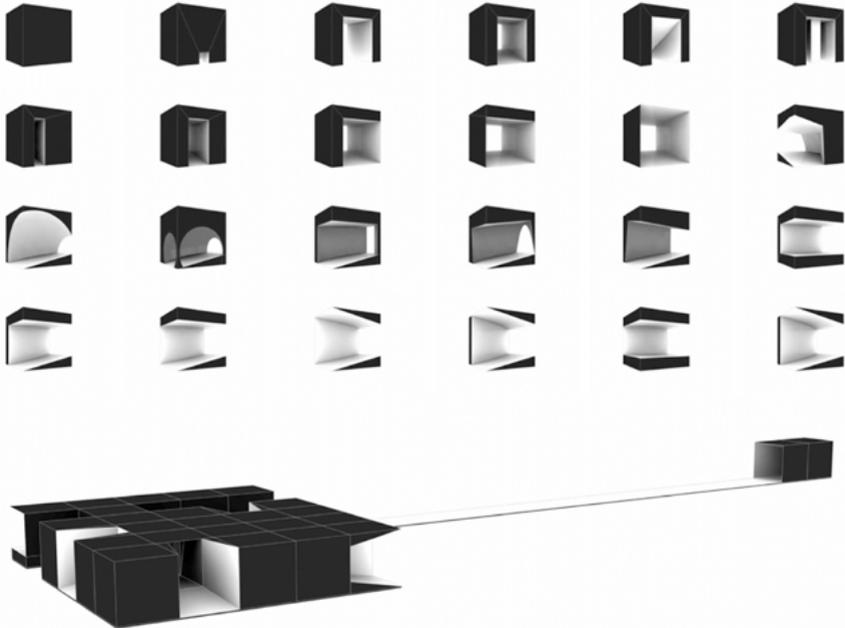


Abb. 8: räumliche Untersuchungen zum Thema „Übergang“, Sebastian Dolz

„Ich habe mehrmals versucht, an eine Wohnung zu denken, in der es ein überflüssiges Zimmer gäbe, ein ganz und gar und absichtlich überflüssiges Zimmer. Es wäre ein funktionsloser Raum gewesen. Er hätte zu nichts genützt, er hätte auf nichts verwiesen. Es ist mir trotz aller Anstrengungen unmöglich gewesen, diesen Gedanken, dieses Bild zu Ende zu verfolgen. Die Sprache selbst, so schien mir, hat sich als untauglich erwiesen, dieses Nichts, diese Leere zu beschreiben, als ob man nur von dem reden könne, was voll, nützlich und zweckmäßig ist.“ (Georges Perec)

Die Architektur beschäftigt sich selten mit überflüssigen Zimmern und leeren Räumen. Architektur ist überwiegend zweckgebunden und ortsabhängig. Auf die Analyse eines Ortes folgt eine (städtebauliche) Idee, die in direktem Zusammenhang mit der Funktion ausgearbeitet wird. Weniger oft bestimmen funktionale Abläufe den Beginn der Überlegungen. Noch seltener ist es möglich in der Architektur, ohne Ort und ohne Funktion zu entwerfen. Es hat den Anschein, dass es immer einen Anlass braucht, um über Räume nachzudenken, dass der Raum immer ein Resultat von Überlegungen ist, jedoch nie deren Ausgangspunkt. Dabei ist es die ureigenste Aufgabe und Leidenschaft des Architekten: das Nachdenken über Raum.

„Die Tätigkeit des Architekten besteht darin, ein Stück des unendlichen Raumes abzugrenzen und in ein Gefäß zu füllen.“ (Andrea Deplazes)



Abb. 9: DAS LEERE HAUS als „Haus der Übergänge“, Sebastian Dolz

Wenn ohne einen konkreten Anlass über Raum nachgedacht wird, dann zumeist von Künstlern, die nur einem inneren Bedürfnis folgend, den Raum als dreidimensionales Ausdrucksmittel einer Idee benutzen. Künstler wie z. B. Eduardo Chillida, der sich selbst als Architekt der Leere bezeichnete oder Gregor Schneider, der jahrelang ein leeres Haus in Rheydt umgebaut hat, in ein Labyrinth persönlicher Erinnerungen und Empfindungen. „Man baut, was man nicht mehr kennen kann,“ so Gregor Schneider.

Die Idee des Projektes DAS LEERE HAUS war es, ein Haus zu entwerfen, das der unmittelbare Ausdruck einer architektonischen Idee ist. Die Studierenden führten eine intensive, inhaltliche Auseinandersetzung mit einem von ihnen selbst gewählten, den Raum bestimmenden Thema. Die Auseinandersetzung erfolgte im Sinne einer umfangreichen Recherche auf den verschiedenen Ebenen der Architektur, Kunst, Literatur und Wissenschaft und deren räumlich, gestalterische Umsetzung. Die Recherche wurde Grundlage des Projektes und zugleich ein Teil davon.

DAS LEERE HAUS sollte vorerst keine Funktionen besitzen und kein Grundstück, aber das Potential eines Noch-Nicht-Seins und der folgenden Option des Inhaltes und der Verortung. Die Funktionen und der Ort kamen in der zweiten Hälfte des Semesters hinzu, von den Studierenden selbst gewählt, entsprechend des eigenen Themas und der daraus entstandenen Räume. DAS LEERE HAUS sollte nichts anderes sein - als Architektur: abstrakt und ausdrucksstark, atmosphärisch und innovativ, thematisch und leidenschaftlich.

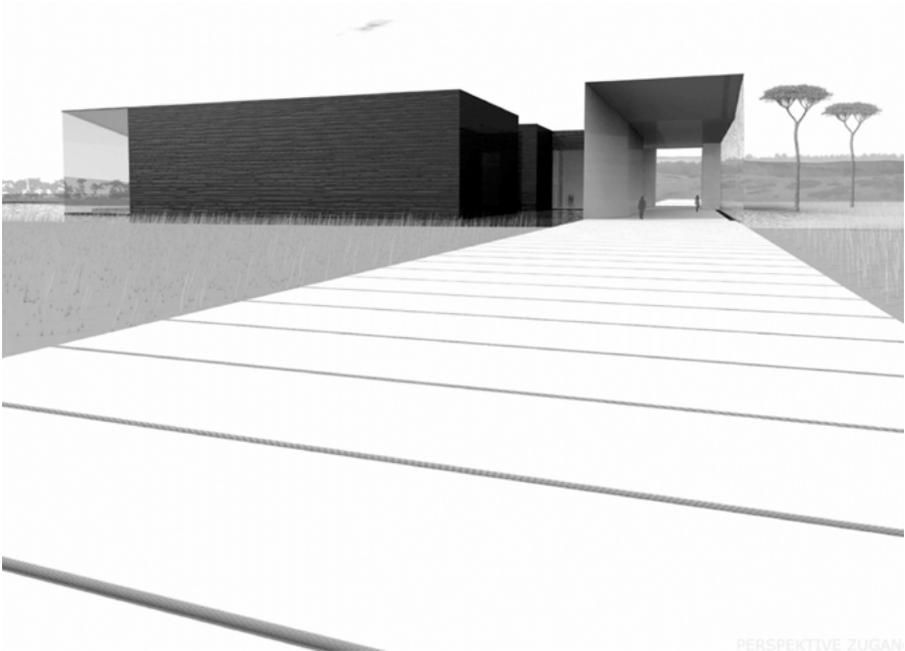


Abb. 10: DAS LEERE HAUS: Ein Wassermuseum auf Usedom, Sebastian Dolz

Der Forschungsanteil bei diesem Projekt lag weniger in der individuellen Umsetzung eines abgestimmten Raumprogramms oder der Entwicklung neuer konstruktiver Details, sondern in der experimentellen Herangehensweise an dieses Entwurfsprojekt. DAS LEERE HAUS war vor allem ein Forschungsprojekt zur Entwurfslehre. Die Redensart ein Pferd beim Schwanz aufzuzäumen, bedeutet im täglichen Gebrauch, eine falsche Vorgehensweise zu besitzen. In unseren Fall war die vermeintlich falsche Vorgehensweise eine gewünschte Herausforderung im Denken, um das analytische und konzeptionelle Entwerfen der Studierenden im Masterstudium zu trainieren.

„Der leere Raum ist allmächtig, weil er allumfassend ist. Nur im leeren Raum wird Bewegung möglich.“ (Kakuzo Okahura)



Abb. 11: Eingang als Übergang zwischen Haus und Landschaft, Sebastian Dolz

Stichworte/Deskriptoren

Experimentelles und Konzeptionelles Entwerfen

Projektleitung, -durchführung

Prof. Tobias Wenzel

Telefon: 03765 / 5521-66

Bearbeitung durch Studierende im MA-Studiengang Architektur

in-situ-Reparatur der Johanniskloche am Meißner Dom

Im Rahmen eines Forschungsprojektes der Deutschen Stiftung Umwelt - DBU - wurde in den letzten beiden Jahren die in-situ-Reparatur einer Glocke entwickelt und bis zu ihrer Fertigstellung wissenschaftlich begleitet.

Bisher müssen historische Glocken mit Schadstellen zu ihrer Reparatur stets aus den Glockentürmen abtransportiert werden, damit in einer Spezialwerkstatt hochspezialisierte Schweißtechniken angewendet werden können. Dazu ist ein enormer Aufwand notwendig: Nicht nur statische und dynamische Einflüsse an dem Glockenkörper sind sorgfältig zu bedenken, sondern auch die klangliche Qualität der Glocke darf durch die Maßnahmen keine Veränderungen erfahren. Wegen des zeitweise extremen Temperaturanstieges beim Schweißvorgang ist das nur mit sehr hohem handwerklichen Können zu gewährleisten.



Abb. 12: Johannisglocke vor der Restaurierung

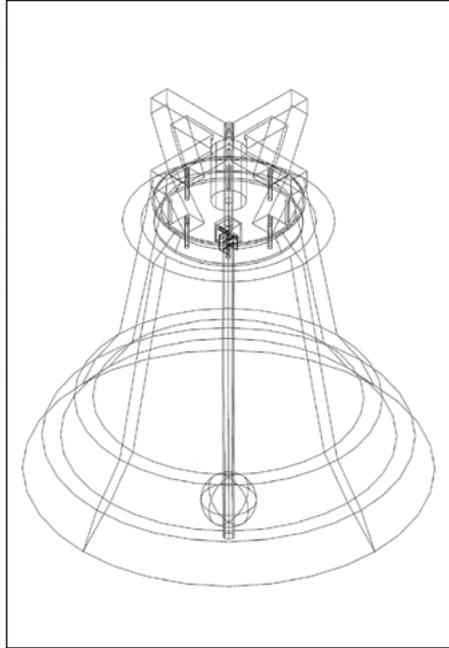


Abb. 13: Modell der reparierten Johannisglocke

An einer schadhaften Glocke im Meißner Dom - die besonders reich verzierte Johannisglocke mit 7,8 to Gewicht - wurde im Fachgebiet „Tragwerksplanung“ an der Fakultät für Architektur in enger Zusammenarbeit mit dem Institut für Werkstoffkunde der Universität Hannover, des Institutes für Gießereitechnik der Bergakademie Freiberg, dem Projekt „pro-Bell“ an der Hochschule Kempten, dem Otto-Mohr-Institut der TU Dresden sowie weiteren Beteiligten ein Verfahren entwickelt, das den Verbleib der Glocke im Turm während der gesamten Reparaturmaßnahme gestattet.

Die restlos zerstörten historischen Glockenhenkel sollten durch eine neu gegossene Glockenkronen wiederhergestellt werden. Das neue Teil hatte dazu in den historischen Glockenkörper kraftschlüssig hineinzupassen. Schließlich durfte der Glockenton keinerlei Veränderung erfahren.

Zum Auftrennen der bis zu 14 cm starken Wandungen aus Glockenbronze wurde ein hochmodernes Wasserstrahlverfahren eingesetzt. Die Wasser-Suspension schneidet mit hohem Druck das Gussmaterial „wie Butter“ auseinander. Wegen dieser „abrasiven“ Schnittmethode eignet sich das Verfahren „WAS“ für die Reparatur von Glocken besonders gut: Der Trennschnitt entsteht ausschließlich infolge des Wasserdrucks, gefährdende thermische Veränderungen im Gusskörper entfallen völlig. Es entsteht lediglich eine geringe Reibungswärme, die angrenzenden Kanten aus Gussmaterial erwärmen sich allenfalls auf ca. 70 °C.



Abb. 14: 12 cm starke Glockenbronze, Schnitt mit Wasserstrahl

Die Aufgaben unseres Fachgebietes bestanden in:

- Entwicklung und Optimierung der Schnittflächen zwischen alter Glocke und neuer Krone für die Kraftübertragung,
- Befestigungstechnik, die vor Ort einfach anzuwenden ist,
- Abschätzung der dynamischen Kraftverläufe innerhalb des Glockenkörpers,
- Minimierung dynamischer Einflüsse aus dem Glockenschwingen auf das Dombauwerk und
- Reversibilität des Verfahrens zu gewährleisten, außerdem
- Neubau eines historisch passenden Glockenjochs,
- Neubau/Restaurierung des Glockenstuhls und die
- Optimierung des Lätewinkels.

Bis endlich die praktische Umsetzung an der Johannislöcke erfolgen konnte, diskutierten die Projektbeteiligten auf regelmäßig stattfindenden Workshops immer wieder neue Ideen. Zu deren Modellierung waren fast immer umfangreiche theoretische Betrachtungen, Berechnungen, Nachweise und FEM-Berechnungen notwendig. Materialproben und Versuche an der alten Glocke führten schließlich zu der Legierung, die für die neue Krone verwendet werden sollte.



Abb. 15: Aufgeschnittene Glocke

Planungsgerecht konnten im Sommer 2010 die Schneidearbeiten an der historischen Glocke im Turmbauwerk durchgeführt werden. Zeitgleich fand in der Kunstgießerei Lauchhammer der Guss der neuen Glockenkrone statt. Anschließend wurde die Krone mit unterschiedlichen Prüfverfahren detailliert untersucht. Zwei leicht unterschiedliche Röntgenverfahren ließen unabhängig voneinander Rückschlüsse auf etwaige Hohlstellen und Lunken innerhalb des Gusskörpers zu; dann durchlief die neue Krone ein umfangreiches Programm mit Probelastungen. Die endgültige Montage im Glockenstuhl und Vervollständigung mit Antrieb und Steuertechnik erfolgte erst in der kalten Jahreszeit. Daraus ergaben sich weitere neue, bedeutsame Erkenntnisse, die für die Anwendung dieses Verfahrens hilfreich waren. Pünktlich zum Heiligabend 2010 erklang die „neue“ „alte“ Glocke wieder. Die Probeläufe bis zur endgültigen Glockenweihe am 13.2.2011 begleiteten wir wissenschaftlich. An zahlreichen Örtlichkeiten auf dem Glockenkörper sind elektronische Messeinrichtungen appliziert worden. Während des Läutevorgangs liefern sie Daten über die dort auftretenden Dehnungen und Stauchungen. So lässt sich das Original des Glockenkörpers mit dem räumlichen Rechenmodell realistisch vergleichen. Gleichzeitig wertet eine Forschungsgruppe (Projekt „proBell“ an der Hochschule Kempten) die Messwerte aus, um die klanglichen Qualitäten zuverlässig verifizieren zu können.

Stichworte/Deskriptoren

Tragwerksplanung, Statik, Dynamik, Materialverhalten, Historische Glocken, Glockenreparatur, Baudenkmal, Messmethodik

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. Andreas Nietzold
Initiator: Domstift Meißen

Telefon: 03765 / 5521-62



Veröffentlichungen, Fachberichte

Grunwald, M.	Leipzig – Wilhelm Leuschner Platz; Dokumentation der Städtebauentwürfe, Herausgeber: Prof. Matthias Grunwald, Eigenverlag, 12/2010
Nietzold, A.	Kaufhaus Schocken in Chemnitz - Brandschutz als Ingenieuraufgabe; Erhalten historischer Bauwerke, Herausgeber: Technische Universität München, Lehrstuhl für Tragwerksplanung, Rainer Barthel, München, Festschrift, 12/2010
Nietzold, A.	Brandschutz & Denkmal I - Mensa Bergstraße der TU Dresden; Machbarkeitsstudie und Vortrag, Landesamt für Archäologie, Freistaat Sachsen und Amt f. Kultur u. Denkmalschutz, Stadt Dresden, Eigenverlag, 05/2010
Nietzold, A.	Brandschutz & Denkmal II - Jesuitenkirche Landshut, Nutzung als Konzertsaal: Machbarkeitsstudie und Vortrag, Erzbistum München und Freising, Eigenverlag, 07/2010
Nietzold, A.	Brandschutz & Denkmal III - Kaiserdom Königslutter, Nutzung als Kultursaal und Museum; Brandschutzkonzept und Vortrag, Stiftung Braunschweigischer Kulturbesitz, Braunschweig, Eigenverlag, 11/2010
Nietzold, A.	Beethoven Festspielhaus Bonn, Wettbewerb Phase I und II Mk; Brandschutz am Entwurf „Rhein-Kristall“, Architekt Arata Isozaki, Tokio, Auslober und Herausgeber: Deutsche Post AG, 2009/10
Schüler, F.	„Masterstudenten schaffen Kunst(stoff)objekte“; Campus ³ , 4. Jahrgang/Nr. 2, Oktober 2010, Westsächsische Hochschule Zwickau

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Hertting-Thomasius, R.	Laudatio zur Verabschiedung von Prof. Dr. Reinhard Wegner; Burg Giebichenstein, Hochschule für Gestaltung Halle, 26.01.2010
Hertting-Thomasius, R.	Mensch-Maschine-Systeme; Akademie für Sozialmedizin, Berlin, 19.04.2010
Hertting-Thomasius, R.	Klima im Wandel - Auswirkungen auf Gesellschaft und Mobilität; Kolloquium des Seniorenkollegs Reichenbach, 23.03.2010
Nietzold, A.	Brandschutz am Haus der Archäologie in Chemnitz - ehem. Kaufhaus Schocken; 2. Tagung „Bauen für Museen“, Freistaat Sachsen, Dresden, 07.10.2010
Nietzold, A.	Mediation mit Studenten - Vortrag über das Wahlfach Mediation im Bauwesen im studium generale an WHZ; Fachtagung „Mediation aktiv“, München, 23.01.2010
Nietzold, A.	Kompaktheit und Verglasung; Energiesymposium der Ingenieurkammer Sachsen, Dresden, 18.05.2010
Nietzold, A.	„Ingenieurdenke“ im Brandschutz; Interdisziplinäre Eichsfeldfreunde, Ursulinenkloster Duderstadt, 23.04.2010



Fachveranstaltungen

März	<p>„Architektur aus Sachsen“, Ansgar Schulz, Schulz & Schulz Architekten, Leipzig, 17.03.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Faserverbundkunststoffe – konstruktive Möglichkeiten“, Dipl.-Ing. Thoralf Krause, SKZ Halle, 22.03.2010 Vortragsreihe FVK in der Architektur, Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Pneus und Membrane“, Dipl.-Ing. Thoralf Krause, SKZ Halle, 23.03.2010 - 25.03.2010 Praxislehrgang, Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Architektur aus Sachsen“, Peter Zirkel, F29 Architekten, Dresden, 31.03.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p>
April	<p>„Architektur aus Sachsen“, Canan Rohde-Can, Rohde-Can Architekten, Dresden, 21.04.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Bauen mit FVK“, Dr.-Ing. Elke Genzel, SKZ Halle, 28.04.2010 Vortragsreihe FVK in der Architektur, Fakultät Architektur in Reichenbach</p>
Mai	<p>„Architektur aus Sachsen“, Volker Giezek, Code Unique Architekten, Dresden, 05.05.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Verarbeitungsmethoden FVK“, Dipl.-Ing. Bertram Eversmann, SKZ Halle, 12.05.2010 Vortragsreihe FVK in der Architektur, Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Architektur aus Sachsen“, Stefan Hermus, BHSS Architekten, Leipzig, 19.05.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Naturfaserverstärkter Kunststoff“, Dipl.-Ing. Bertram Eversmann, SKZ Halle, 26.05.2010 Vortragsreihe FVK in der Architektur, Fakultät Architektur in Reichenbach</p>
Juni	<p>„Architektur aus Sachsen“, Philipp Stamborski, Kulka Architektur, Dresden, 09.06.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„FG 2000 - das erste denkmalgeschützte Kunststoffhaus“, Dr.-Ing. Pamela Voigt, SKZ Halle, 19.06.2010 Vortragsreihe FVK in der Architektur, Fakultät Architektur in Reichenbach</p> <p>„Architektur aus Sachsen“, Schwarzbrot oder Wolkenkuckucksheim? Überlegungen zum Architektenwettbewerb, Oliver Stolzenberg, Architekt, Dresden, 23.06.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i>; Fakultät Architektur in Reichenbach</p>



Juni/Juli	„Laminierverfahren FVK - Herstellung von Prototypen“, Süddeutsches Kunststoffzentrum (SKZ) Halle, Dipl.-Ing. Thoralf Krause, SKZ Halle, 28.06.2010 - 09.07.2010; Praxislehrgang im Süddeutschen Kunststoffzentrum (SKZ) in Halle
Oktober	„Architektur und Landschaft“, Henrike Specht, Torsten Becker, BS+ städtebau und architektur, Frankfurt am Main, 27.10.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i> ; Fakultät Architektur in Reichenbach
November	„Architektur und Landschaft“, Jens Betcke, Häfner, Jimenez Landschaftsarchitekten, Berlin, 10.11.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i> ; Fakultät Architektur in Reichenbach „Planen und Bauen in der Stadt Leipzig“, Wolfgang Kunz, Leiter Stadtplanungsamt Leipzig, 24.11.2009 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i> ; Fakultät Architektur in Reichenbach
Dezember	„Architektur und Landschaft“, Prof. Markus Neppi, Astoc Architects&Planners, Köln, 08.12.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i> ; Fakultät Architektur in Reichenbach „Architektur und Landschaft“, Juliane Schonauer, Machleidt + Partner, Berlin, 15.12.2010 Reihe <i>Mittwochsvorträge</i> ; Fakultät Architektur in Reichenbach

Ausstellungen

April	„Schlossareal Plauen - Neuer Campus für die Berufsakademie Plauen“, Studentische Entwürfe des Masterstudienganges, Foyer im Rathaus Plauen
Mai	Entwürfe + Projekte 1990 - 2010, Knoche Architekten, BDA Ausstellung im Haus der Architekten, Dresden
Dezember	„schul_raum“ - Ergänzung des Diesterweg-Gymnasiums Plauen mit Mensa, Bibliothek, Aula; Ausstellung von 10 Studienprojekten im Diesterweg-Gymnasium Plauen

Mitarbeit in Gremien

- Becker, Dorothea; Prof. Dipl.-Ing. Freie Architektin
- Mitglied Auswahlkommission Mehrfachbeauftragung „Neugestaltung Obertorplatz, Dippoldiswalde“
- Grunwald, M.; Prof. Dipl.-Ing. Freier Architekt
- Fachausschuss für Stadtentwicklung und Bau der Stadt Leipzig
 - Jurymitglied beim Wettbewerb „Neubau des Montessori Kinderhauses“ Leipzig
- Knoche, C.; Prof. Dipl.-Ing. Freier Architekt BDA
- Jurymitglied beim Einladungswettbewerb „Altenpflegeheim Grüner Hof“ der Diakonie Zwickau
- Nietzold, A.; Prof. Dr.-Ing.
- Jurymitglied beim Architekturwettbewerb „Umbau des ehemaligen H.-Tietz-Warenhauses in Plauen zum Sitz der Landkreisverwaltung Vogtlandkreis“
 - Projektpartner am Pilotprojekt „In-Situ-Reparatur der umweltgeschädigten Johannes-Glocke am Meißner Dom durch ein innovatives Restaurierungsverfahren“, Forschungsprojekt der DBU Deutsche Stiftung Umwelt, Osnabrück



3.8 Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften (GPW)

Dekan: Professor 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 den Praxisbezug und den Theorie-Praxis-Transfer forcieren möchte. Die besonderen Forschungsschwerpunkte der Fakultät Gesundheits- und Pflegewissenschaften umfassen dabei exemplarisch die Themengebiete:

Gesundheitsförderung und Prävention:

Gesundheit und Gesundheitsverhalten von Auszubildenden und Studierenden in Gesundheitsberufen, betriebliches Gesundheitsmanagement.

Versorgungsforschung:

Lebensqualität und Versorgung von Patienten mit chronischen Krankheiten und/oder Behinderungen, Altern und Gesellschaft, Bedarfsabschätzungen für neue Versorgungsformen, Mobilität.

Evaluation:

Evaluation von Projekten in Einrichtungen des Pflege- und Gesundheitswesens, z. B. Einführung von Standards, auch unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Patienten oder Bewohner, Personal, Qualität, Finanzierung und das Umfeld; Evaluation von Projekten des öffentlichen Gesundheitsdienstes.

Management im Gesundheitswesen:

Implementierung klinischer Behandlungspfade, Qualitätsmanagement und Risikomanagement in Einrichtungen des Pflege- und Gesundheitswesens, neue Organisationsformen und Arbeitszeitmodelle, Demographie, Marketing von Einrichtungen und Medizinprodukten.

Gebärdensprachdolmetschen:

Deutsche Gebärdensprache (DGS), Erforschung des Dolmetschprozesses, Methodik und Didaktik des DGS- und Dolmetschunterrichts.

Durch die längerfristige Ausrichtung auf die gewählten Forschungsschwerpunkte sollen diesbezüglich eine hohe methodische Kompetenz und inhaltliche Tiefe erreicht werden, die sich dann wieder positiv durch 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

Grill, Eva; Prof. Dr.	Verteilung und Determinanten von Funktionsfähigkeit und Behinderung im Alter, DFG, 01/2010 - 12/2011
Grill, Eva; Prof. Dr.	Funktionsfähigkeit und Lebensqualität bei Schwindel und okulomotorischen Störungen, BMBF, 11/2009 - 10/2012
Oleksiw, Katharina; Prof. Dr. Schlüter, W.; Prof. Dr. Rosenbaum, Ute; Prof. Dr. Rosenbaum, Ute; Prof. Dr.	„Würde und Inkontinenz“ - Bestimmung von Faktoren für eine würdevolle Inkontinenzversorgung von BewohnerInnen in Pflegeeinrichtungen, SCA - Tena, 11/2009 - 04/2010
Rosenbaum, Ute; Prof. Dr.	E-Qalin® Transfer: Transfer of transnational education concept for quality management in social institutions in France and United Kingdom, EU/Leonardo da Vinci, 09/2008 - 09/2010
Vaupel, Meike; Prof.	Weiterbildung DGS für Lehrer an Hörgeschädigtenschulen in Sachsen, Erstellung des Konzeptes und Organisation der Durchführung in Kooperation mit der Landesdolmetscherzentrale (LDZ), SMK, 07/2009 - 06/2011

Veröffentlichungen/Fachberichte

Boldt, Christine; Grill, Eva; Bartholomeyczik, Sabine; Brach, Mirjam; Rauch, A.; Eriks-Hoogland, Inge; Stucki, G.	Combined application of the International Classification of Functioning; Disability and Health and the NANDA-International Taxonomy II., J Adv Nursm 2010, 66 (8), 1885 - 98
Buttler, Mandy; Klewer, J.	Evaluation der Implementierung des nationalen Expertenstandards „Sturzprophylaxe in der Pflege“ in zwei vollstationären Pflegeeinrichtungen, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Fleischer, Nadine; Klewer, J.	Psychische Belastungen und Beanspruchungen des Pflegepersonals in einer stationären Altenpflegeeinrichtung, HeilberufeSCIENCE 2010; 3 (1): 10-14
Fleischer, Nadine; Klewer, J.	Anwendungsqualität beim Einsatz des Mini Nutritional Assessment in einer stationären Altenpflegeeinrichtung, HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (4), 133 - 135
Fleischer, Nadine; Klewer, J.	Untersuchung zur Anwendungsqualität des Mini Nutritional Assessment in einer stationären Altenpflegeeinrichtung, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Grill, Eva; Huber, Erika O.; Gloor-Juzi, T.; Stucki, G.	Intervention goals determine physical therapists' workload in the acute care setting; Phys Ther, 2010, 90 (10), 1468 - 78
Grill, Eva; Mittrach, R.; Müller, M.; Mutschler, W.; Schwarzkopf, Susanne R.	Systematic review of measurement instruments and concepts used for functioning outcome in multiple trauma; Unfallchirurg, 2010, 113 (6), 448 - 55
Grünbeck, Nicole; Klewer, J.	Gesundheitsverhalten von Studierenden in den Bachelor-Studiengängen Pflegemanagement und Gesundheitsmanagement; HeilberufeSCIENCE, 2010, 3 (1), 32 - 35



Grünbeck, Nicole; Witmann, Ute; Klewer, J.	Untersuchung zur physiotherapeutischen Einschätzung des Sturzrisikos von Patienten mit neurologischen Erkrankungen, HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (3), 97 - 99
Grünbeck, Nicole; Klewer, J.; Pilling, Carina	Der Gesundheitszustand von Kindern im Alter von sechs Jahren, Posterbeitrag; Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention, Berlin, September 2010
Grünbeck, Nicole; Klewer, J.	Veränderungen des Gesundheitszustandes von Kindern im Alter von vier bis acht Jahren, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Jäger, Antje; Klewer, J.	Gesundheitsverhalten von Auszubildenden in der Physiotherapie, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Kalisch, M.; Fellinghauer, B. A.; Grill, Eva; Maathuis, Marlois H.; Mansmann, U.; Buhlmann, P.; Stucki, G.	Understanding human functioning using graphical models; BMC Med Res Methodol, 2010, 10, 14
Leibinger, P.; Da-Cruz, P.; Schwegel, P.	Bildung strategisch managen – eine Fallstudie zur strategischen Neuausrichtung einer Pflegeschule, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Mitzscherlich, Beate	Abschied vom sicheren Ort - Heimat und Beheimatung in der Jugendarbeit; Jugendarbeit und Heimat - Versuch einer interdisziplinären Auseinandersetzung, Verlag für Jugendarbeit und Jugendpolitik, Graz, 2010, S. 46 - 60
Mitzscherlich, Beate	Was ist Heimat heute? Eine psychologische Perspektive auf die Möglichkeit von Beheimatung in einer globalisierten Welt, Heimat im 21. Jahrhundert - Moderne, Mobilität, Missbrauch und Utopie; Dokumentation Evangelischer Presse-dienst Nr. 33, S. 7 - 12
Mueller, M.; Lohmann, Stefanie; Thul, P.; Weimann, A.; Grill, Eva	Functioning and health in patients with cancer on home-parenteral nutrition: a qualitative study; Health Qual Life Outcomes, 2010, 8, 41
Mueller, M.; Lohmann, Stefanie; Strobl, R.; Boldt, C.; Grill, Eva	Patients' functioning as predictor of nursing workload in acute hospital units providing rehabilitation care: a multi-centre cohort study; BMC Health Serv Res, 2010, 10, 295
Neumann, Perdita; Klewer, J.; Kugler, J.	Impfnotwendigkeit und Impfstatus von Auszubildenden im sozialpflegerischen Bereich – Eine Untersuchung an Berufsbildenden Schulen in Sachsen, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Neumann, Perdita; Klewer, J.	Das Gesundheitsverhalten von Auszubildenden im sozialpflegerischen Bereich – Eine Untersuchung an Berufsbildenden Schulen in Sachsen, Pflegewissenschaft 2010; 12 (12): 672-677



Ohlhöft, Ines; Silva Cáceres, W.; Becerra Torres, Margarita; Rojas Anaya, Edilberta	Evaluation und Optimierung der Versorgung von Patienten mit Metabolischem Syndrom unter Berücksichtigung der Patientenadherence in einem ambulanten Versorgungszentrum des Sozialversicherungssektors EsSalud in Peru, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Rosenbaum, Ute	Dignity and Incontinence, Posterbeitrag; 3rd Global Forum on Incontinence: Incontinence care – choosing the right direction, Prag/Tschechische Republik, April 2010
Sabariego, Carla; Grill, Eva; Brach, Mirjam; Fritschka, E.; Mahlmeister, J.; Stucki, G.	Incremental cost-effectiveness analysis of a multidisciplinary renal education program for patients with chronic renal disease; Disabil Rehabil, 2010, 32 (5), 392 - 401
Schaal, T.; Klewer, J.	Barrierefreiheit im Internet und webbasiertes Marketing ambulanter und stationärer Pflegeeinrichtungen – Untersuchung am Beispiel der Stadt Chemnitz, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Schaal, T.; Klewer, J.	Outsourcing-Analyse für die Wäscherei einer Altenpflegeeinrichtung - Eine mögliche methodische Vorgehensweise; HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (4), 108 - 113
Schlüter, W.; Oleksiw, Katharina; Rosenbaum, Ute; Herold, Claudia; Lindner, F.	„Würde und Inkontinenz“ - Forschungsbericht zum Projekt „Bestimmung von Faktoren für eine würdevolle Inkontinenzversorgung von Bewohnern in Altenpflegeeinrichtungen“, NoWe Druck Rastede, 2010
Schlüter, W.	Plädoyer für die Ungewissheit! Welche Qualität wollen wir und welche können wir uns zukünftig leisten?; Reiss, H.-C. (Hrsg.): Steuerung von Sozial- und Gesundheitsunternehmen. Baden-Baden, Nomos, 2010, Edition Sozialwirtschaft Bd. 29, S. 293 - 304
Schlüter, W. u. a.	Verbesserung messen: Ergebnisorientierte Qualitätsindikatoren für Alten- und Pflegeheime, Wien, Europäisches Zentrum für Wohlfahrtspolitik und Sozialforschung, 2010
Schlüter, W.	Die Qualifizierung von Junior-Führungskräften in der Altenpflege - ein wichtiger Baustein Ihrer Personalentwicklung; HeimManagement kompakt, Ausgabe 21 + 22, September 2010, S. 4 - 5
Schlüter, W.	Management von Einrichtungen der Langzeitpflege in Europa - Grundprobleme und Lösungsvorschläge, Tagungsdokumentation; XIII. Internationale Konferenz für Langzeitpflege, September 2010, S. 41 - 42
Schönfelder, T.; Kugler, J.; Klewer, J.	Determinanten der Patientenzufriedenheit: Untersuchungsergebnisse aus 39 Krankenhäusern, Posterbeitrag; Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention, Berlin, September 2010
Schönfelder, T.; Klewer, J.; Kugler, J.	Factors Associated with Patient Satisfaction in Surgery: The Role of Patients' Perceptions of Received Care, Visit Characteristics, and Demographic Variables; Journal of Surgical Research 2010 (164), e53 - e59



Schönfelder, T.; Klewer, J.; Balazs, Silvia	Assessing the family-friendliness in a rural region in East Germany to explain the migration of the population, Posterbeitrag; 138th Annual Meeting of the American Public Health Association, Denver (USA), November 2010
Schwarzkopf, Susanne R.; Grill, Eva; Dreinhofer, K. E.	Introduction to the international classification of functioning, disability and health (ICF); Unfallchirurg, 2010, 113 (6), 436 - 440
Schwarzkopf, Susanne R.; Grill, Eva; Dreinhofer, K. E.	Using the international classification of functioning, disability and health (ICF) in trauma care; Unfallchirurg, 2010, 113 (6), 441 - 447
Simke, Katja; Klewer, J.	Analyse des Ernährungsmanagement in zwei stationäre Pflegeeinrichtungen vor der Implementierung des Expertenstandards „Ernährungsmanagement zur Sicherstellung und Förderung der oralen Ernährung in der Pflege“, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Staffa, Mirjam	Gemeinsam unterschiedlich sein - Herausforderungen und Lösungsansätze der Versorgung türkischstämmiger Patienten im deutschen Gesundheitssystem, Posterbeitrag; 8. Gesundheitspflegekongress, Hamburg, November 2010
Twork, Sabine; Wiesmeth, Susanne; Klewer, J.; Pöhlau, D.; Kugler, J.	Quality of life and life circumstances in German myasthenia gravis patients; Health Qual Life Outcomes, 2010, 11, 8 (1), 129 - 139
Twork, Sabine; Wiesmeth, Susanne; Spindler, M.; Schipper, S.; Pöhlau, D.; Klewer, J.; Kugler, J.	Disability status and quality of life in multiple sclerosis: non-linearity of the Expanded Disability Status Scale (EDSS); Health and Quality of Life Outcomes, 2010, 8, 55 - 61
Voigtländer, E.; Klewer, J.	Untersuchung des internetbasierten Marketings der ambulanten und stationären Pflegeeinrichtungen in der Stadt Dresden; HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (2), 65 - 71
Weber, D.; Klewer, J.	Sturzereignisse im Akutkrankenhaus; HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (2), 36 - 39
Wittmann, Ute; Klewer, J.	Messung der Arm- und Handfunktion – Literaturempfehlungen und in der Praxis häufig angewandte Analyseverfahren in der Neurorehabilitation; pt_Zeitschrift für Physiotherapeuten, 2010, 62 (9), 42 - 45
Wundratsch, Iris; Klewer, J.	Körperliche Belastung und Beanspruchung pädagogischer Unterrichtshilfen an sächsischen Förderschulen; HeilberufeSCIENCE, 2010, 1 (3), 81 - 85



Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Eichmann, Hanna	Gebärdensprachdolmetscher als Sprachplaner?; Weiterbildung für DolmetscherInnen, Zwickau, Dezember 2010
Grünbeck, Nicole	Impfstatus von Kindern im Alter von sechs Jahren; Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention, Berlin, September 2010
Klewer, J.	Leitlinien zur Familienfreundlichkeit; Fachtagung „Die Metropolregion Mitteldeutschland gewinnt mit Familienfreundlichkeit“, Leipzig, September 2010
Klewer, J.	Ausbruchmanagement bei Infektionskrankheiten; 3. Hygienetag im Hygienemuseum Dresden „Ausbruchmanagement und evidenzbasierte Hygienemaßnahmen“, Dresden, Oktober 2010
Klewer, J.	Gesundheitsförderung und Dienstsport im Rettungsdienst und wie sich dies rechnet; 10. DRK Rettungsdienstsymposium „Völlig verändert! Rettungsdienst 2020“, Hohenroda, November 2010
Klewer, J.	Evaluation des Modellprojekts „Generation 1-2-3“; Abschluss-Symposium, Weißenstadt, Dezember 2010
Mitzscherlich, Beate	Beheimatung in einer sich verändernden Welt; Fachtagung für soziale Arbeit, Heimat - vom Sozialraum zum Lebensraum, Diakonie Baden, Bad Herrenalb, Februar 2010
Mitzscherlich, Beate	Bedrohte Zugehörigkeit - Beheimatung in einer sich verändernden Welt; Evangelisches Bildungs- und Tagungszentrum, Bad Alexanderbad, April 2010
Mitzscherlich, Beate	Selbsthilfe-Selbstsorge - Wer hilft den Helfern?; Gesamttreffen der KISS-Selbsthilfegruppen Zwickau, Verein Gesundheit für alle e. V., Zwickau, April 2010
Mitzscherlich, Beate	Was ist Heimat? Heimat im 21. Jahrhundert - Lebensraum, Identifikation und Utopie; Evangelische Akademie zu Berlin, Schwanenwerder, Mai 2010
Mitzscherlich, Beate	Psychologische Perspektiven auf Heimat und Beheimatung, Heimat - Neue Heimat? Prozesse der Vergemeinschaftung in der Gegenwart; Jahrestagung der Gesellschaft für Gemeindepsychologische Forschung und Praxis (GGFP) Stadt-Bau-Raum, Gelsenkirchen
Mitzscherlich, Beate	Kommunikation zwischen Lehrern und Schülern im Instrumentalunterricht; Weiterbildung für Musikschullehrer, Musikalisches Kompetenzzentrum Sachsen-Anhalt, Magdeburg, September 2010
Mitzscherlich, Beate	Integrationsanspruch und Versorgungsnotstand - Psychiatrie in der DDR im Systemvergleich; 4. Güstrower Herbstgespräche: Psychiatrie in der DDR, KMG-Kliniken Güstrow, Oktober 2010



Mitzscherlich, Beate	Geleugnete und gelenkte Erinnerung - Kriegsgedenken und Kriegsdeutung in der ehemaligen DDR; Thementag: Die langen Schatten des Krieges: Krieg-Traumatisierung-Erinnerung, Katholische Akademie Rabanus Morus und Haus am Dom, Frankfurt/Main, Oktober 2010
Mitzscherlich, Beate	Heimat als psychologisches Phänomen; Lehrgang Ehrensache: Volkskultur und regionale Entwicklung, Salzburger Bildungswerk., Kloster Frauenwörth/ Chiemsee, Oktober 2010
Oleksiw, Katharina	Beratung von pflegenden Angehörigen und Pflegebedürftigen; QualitätsManagement Tage, Köln, April 2010
Oleksiw, Katharina	Nationale Expertenstandards und ihre Chance für die Praxis; 9. Zwickauer Scheffelberg-Podium, Zwickau, Mai 2010
Oleksiw, Katharina	Blase und Gehirn, Pflegerischer Einsatz - Vorstellungen und Realität; 14. Bamberger Gespräche, Bamberg, September 2010
Rosenbaum, Ute	Katastrophenprävention in Bildungseinrichtungen; Vortrag für den Sächsischen Lehrerverband, Wilkau-Haßlau, März 2010
Rosenbaum, Ute	Dignity and Incontinence; 3rd Global Forum on Incontinence: Incontinence care – choosing the right direction, Prag/Tschechische Republik, April 2010
Rosenbaum, Ute	E-Qalin Transfer: Evaluationsergebnisse und Handlungsempfehlungen; Abschlussworkshop des europäischen Projektes, Hannover, September 2010
Rosenstock, Rachel	Research Methods (EUMASLI); Kuopio/Finnland, September 2010
Schlüter, W.	Ich rede mit Angehörigen über das Sterben und den Tod ihrer Angehörigen, weil sie weiterleben müssen; 9. Hospiz-Symposium, Horn/Österreich, März 2010
Schlüter, W.	Personalentwicklung als Basis für Veränderungen - Strategische Erfolgsfaktoren; PPM QualitätsManagement Tage 2010, Köln, April 2010
Schlüter, W.	Dignity and Incontinence; 3rd Global Forum on Incontinence, Prag/Tschechische Republik, April 2010
Schlüter, W.	Experiences with E-Qalin in German and other European care homes; SCA, Göteborg/Schweden, Juni 2010
Schlüter, W.	Was tragen Altenpflegeeinrichtungen zur Lebensqualität der HeimbewohnerInnen bei?; Österreichischer Heimleiterkongress, Wien/Österreich, September 2010
Schlüter, W.	Management von Einrichtungen der Langzeitpflege in Europa – Grundprobleme und Lösungsvorschläge; XIII. Internationale Konferenz für Langzeitpflege, Torun/Polen, September 2010



Schlüter, W.	Blase und Gehirn: Pflegerischer Einsatz - Vorstellung und Realität; 14. Bamberger Gespräche, Deutsche Kontinenz Gesellschaft, September 2010
Schlüter, W.	Demografische Personalentwicklung - Chancen für soziale Dienstleistungsunternehmen; EKK, Kassel, Oktober 2010
Schlüter, W.	Würde und Inkontinenz; Workshop „Kontinenzförderung in der Pflege“, 22. Kongress, Deutsche Kontinenz Gesellschaft, Mainz, November 2010
Schönfelder, T.	Costs of DRG-Upcoding due to the introduction of the Diagnosis Related Groups in Germany; 138th Annual Meeting of the American Public Health Association, Denver/USA, November 2010
Vaupel, Meike	Gebärdensprachlinguistik; im Rahmen des WB Projektes DGS für Lehrer an Hörgeschädigtenschulen, Meißen, Februar 2010
Vaupel, Meike	Gebärdensprachdolmetschen an der WHZ; Forschertreffen zur Evaluierung der Dolmetschausbildungen in Deutschland, Hamburg, Februar 2010
Vaupel, Meike	Voicen; Weiterbildung für DolmetscherInnen, Hamburg, März 2010
Vaupel, Meike	Einführung in die Arbeit mit dem Demand-Control Schema; Weiterbildung für Anleiter, Nürnberg, März 2010
Vaupel, Meike	Voicen; Weiterbildung für DolmetscherInnen, Dortmund, Mai 2010
Vaupel, Meike	Gebärdensprachlinguistik; im Rahmen des WB Projektes DGS für Lehrer an Hörgeschädigtenschulen, Meißen, Oktober 2010

Fachveranstaltungen

Februar	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Wie erfasse ich den Schmerz anderer Menschen und wie kann ich ihn lindern“
März	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Chronische Schmerzen - Probleme der Unterversorgung“
Mai	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Schmerz bei an Demenz erkrankten Menschen - zur Erfassung von Schmerz in der stationären und in der ambulanten Pflege“ 9. Zwickauer Scheffelbergpodium „Langzeitversorgung – Chancen für das Gesundheits- und Pflegemanagement“ Heimat im 21. Jahrhundert - Lebensraum, Identifikation und Utopie; Gemeinsame Veranstaltung von Prof. Dr. B. Mitzscherlich mit der Evangelischen Akademie zu Berlin, Evangelische Bildungsstätte Schwanenwerder



Juni	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Psychosomatische Schmerzen - alles nur eingebildet“
September	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Schmerzen am Lebensende? Schmerzversorgung in der Palliativmedizin“
November	Pflegekolleg 2010 der Westsächsischen Hochschule Zwickau; Vortrag: „Ich habe mir die Seele verletzt - Seelenschmerz nach Traumen“

Berufungen, Mitarbeit in Gremien

Eichmann, Hanna; Dr. (Vertretungsprofessur)
- Philological Society (UK)
- Gesellschaft für Gebärdensprache und Kommunikation Gehörloser (GGKG)
Grill, Eva; Prof. Dr.
- Mitglied des Vorstands der Deutschen Gesellschaft für Epidemiologie (DGEpi)
- Mitglied des wissenschaftlichen Beirats der Zeitschrift „Physikalische Medizin, Rehabilitation und Kurortmedizin“
- Collaborating Specialist der FDRG Task Group on Measurement, World Health Organization, Genf, Schweiz
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.
- Vorsitzender (zusammen mit Frau J. Boldhaus) der AG „Familienfreundlichkeit“ der Metropolregion Mitteldeutschland
- Schriftleiter des wissenschaftlichen Online-Journals „HeilberufeSCIENCE“
- Vertrauensdozent der Studienstiftung des deutschen Volkes
Rosenbaum, Ute; Prof. Dr. paed.
- Wissenschaftlicher Beirat der DPFA-Schulen gGmbH
- Mitglied der Bundesarbeitsgemeinschaft Leitender Krankenpfleger e. V.
- Vizepräsidentin des gemeinnützigen Bildungsinstitutes für Gesundheits-, Pflege- und Sozialberufe CAMPUS CONCEPT e. V., An-Institut an der WHZ
Rosenstock, Rachel; Prof. PhD
- Linguistics Society of America
- Deutsche Gesellschaft für Sprache
- Deutsche Gesellschaft für kognitive Linguistik
Schlüter, W.; Prof. Dr. phil.
- Präsident des Europäischen Heimleiterverbands E.D.E. (European Association for Directors of Residential Care Homes for Elderly)
- Beirat der Forschungsreihe „Leben im Alter“, FH-OÖ Studienbetriebs GmbH, Fakultät für Gesundheit und Soziales, Linz, Österreich
Vaupel, Meike; 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 Forschungskonzeption ist einerseits geprägt durch die Kolleginnen und Kollegen unterschiedlicher fachlicher Provenienz (Sprach-, Literatur-, und Kommunikationswissenschaftler, Fremdsprachendidaktiker, Fachsprachenforscher und Vertreter der Interkulturellen Psychologie), die in ihren angestammten Gebieten forschen und andererseits durch die Orientierung an den Belangen, Erfordernissen und Ergebnissen der bisherigen Studiengänge.

Die bisherigen Diplomstudiengänge sind zum Ende des Sommersemesters 2010 mit dem Ende des Studiums der Matrikel 2006 ausgelaufen und die erste Generation des Bachelorstudiengangs (die Matrikel 2007) begann im Wintersemester 2010 ihr abschließendes Semester, das mit dem Erwerb des Bachelorgrades enden wird. Der interdisziplinäre Studiengang mit den Schwerpunkten Fremdsprachen (ca. 40 %), Interkulturelle Kommunikation (ca. 20 %) und Wirtschaftswissenschaften (ca. 40 %) hat sich sehr bewährt und erweist sich auch als Bachelorstudiengang als ein Magnet in der Nachfrage nach Studienplätzen.

Die Orientierung an den Studiengängen besagt, dass auch Projekte des Forschenden Lernens für die Studierenden angeboten werden, bzw. solche Projekte auch Gegenstand einiger Module sind. Sie äußert sich weiterhin in einer derzeit statt findenden Absolventenforschung sowie in der Tatsache, dass in einem einschlägigen Verlag (ibidem) eine neue Publikationsreihe *Kultur - Kommunikation - Kooperation* ins Leben gerufen wurde (Hrsg. Prof. Dr. Gabriele Berkenbusch/WHZ gemeinsam mit Prof. Dr. Katharina von Helmolt/ HS München), die den Kolleginnen und Kollegen, aber auch den Studierenden die Möglichkeit eröffnet, 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

Frau Prof. Dr. phil. habil. Gabriele Berkenbusch: Absolventenstudie. In der Zeit von Mai 2008 bis Dezember 2009 führte das Institut für Soziologie der TU Dresden in Zusammenarbeit mit dem Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst, aller sächsischen Hochschulen und Universitäten eine große Absolventenstudie durch (<http://www.kfbh.de/projekte/abgeschlosseneprojekte/sabsolventen.html>). Leider wurden dabei nur wenige Absolventen unserer Fakultät berücksichtigt und anschließend noch dem unzutreffenden Label der Literaturwissenschaften zugeordnet. Da solche Studien, aber durchaus von großem Nutzen sein können, haben wir beschlossen eine Anschluss-Studie zu tätigen, die sich an der obigen Studie orientiert, aber spezieller auf unsere Studiengänge zugeschnitten ist.

Es hat sich bislang ja gezeigt, dass unsere bisherigen Absolventen des Diplomstudienganges im In- und Ausland sehr vielfältige berufspraktische Anschlussmöglichkeiten fanden, meist in kleinen und mittleren Unternehmen und dass andererseits auch einige Anschlussmöglichkeiten an in- und ausländischen Bildungseinrichtungen fanden. Eine kooperative Promotion wurde erfolgreich abgeschlossen, weitere sind in Vorbereitung. Was aber genau aus unseren Absolventen geworden ist, und vor allem wie sie rückwirkend ihr Studium



beurteilen, ist Gegenstand einer aktuellen Umfrage, die derzeit von zwei Diplomanden erstellt und ausgewertet wird. Diese quantitative Studie soll später von qualitativen Interviews ergänzt werden. Die Ergebnisse werden uns aufzeigen welche Vorzüge unser Studiengang hat, aber auch, an welchen entscheidenden Punkten noch nachzuzustieren ist. Erste Reaktionen auf diese Umfrage waren ausgesprochen positiv. Die Studierenden reagierten begeistert auf die Umfrage und zeigten sich an den Ergebnissen interessiert. Die Ergebnisse stehen noch aus und werden in Kürze publiziert.

Prof. Dr. phil. habil Gabriele Berkenbusch: Betreuung von kooperativen Dissertationen

Eine erste von Prof. Berkenbusch betreute kooperative Promotion wurde 2008 mit dem Titel „Deutsch-kubanische Arbeitsbesprechungen. Eine gesprächsanalytische Studie zu gedolmetschter Kommunikation in internationalen Hochschulkoooperationen (Tübingen, Stauffenburg Verlag; ISBN 978-3-86057-174-3)“ erfolgreich von Mareike Martini (Diplomwirtschaftshispanistin) mit „summa cum laude“ an der TU Chemnitz abgeschlossen.

Eine weitere Promotion unseres Absolventen **Vasco da Silva** (Diplomwirtschaftshispanist), der mittlerweile als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Hildesheim arbeitet, wird ebenfalls von Prof. Berkenbusch betreut. Die förmliche Annahme des Doktoranden und seines Themas ist vor kurzem erfolgt. Seine Diplomarbeit „Critical Incidents in Spanien und Frankreich. Eine Evaluation studentischer Selbstanalysen.“ wurde in der Reihe Kultur - Kommunikation – Kooperation, Band 2 des *ibidem*-Verlags publiziert.

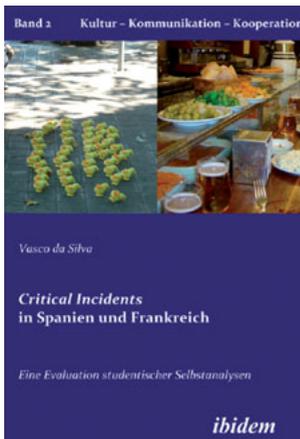


Abb. 1: Publikation „Critical Incidents in Spanien und Frankreich. Eine Evaluation studentischer Selbstanalysen.“



Abb. 2: Publikation „Zu Gast in China. Interkulturelles Lernen in chinesischen Gastfamilien. Eine Längsschnittstudie über die Erfahrungen deutscher Gäste.“

Eine weitere Dissertation wird aktuell von unserer Absolventin **Gwendolin Lauterbach** (Diplomwirtschaftssinologin) verfasst. Es handelt sich um eine kooperative Promotion an der TU Chemnitz. Auch ihre Diplomarbeit wurde in der Reihe Kultur – Kommunikation –



Kooperation des *ibidem*-Verlags mit dem Titel „Zu Gast in China. Interkulturelles Lernen in chinesischen Gastfamilien. Eine Längsschnittstudie über die Erfahrungen deutscher Gäste.“, Band 3 publiziert.

*Frau Prof. Dr. phil. habil. Gabriele Berkenbusch/Prof. Dr. phil. Doris Fetscher: **Portfolioprojekt.*** Forschungsgegenstand sind sprachliche und interkulturelle Lernprozesse unserer Studierenden während des Auslandsaufenthalts. Das bislang außercurriculare Projekt soll eine Auslandsbegleitung darstellen und soll sprachliche und interkulturelle Lernprozesse dokumentieren und diese für die Forschung zugänglich machen. Ein weiteres Ziel ist es, Modelle des interkulturellen Lernens einer empirischen Überprüfung zu unterziehen sowie wirksame Lehr- und Trainingsangebote zu entwickeln bzw. auszubauen (vgl. auch Campusheft der WHZ 4. Jahrgang/Nr. 2/Okttober 2010).

Dieses Projekt wurde bislang bei mehreren wissenschaftlichen Tagungen vorgestellt und war auch Gegenstand mehrerer Publikationen und Forschungsanträge. Auch für 2011 liegen schon Einladungen zu wissenschaftlichen Tagungen vor.

*Frau Prof. Dr. phil. habil. Gabriele Berkenbusch/Frau Prof. Dr. phil. Doris Weidemann: **Biografische Interviews.*** Mehrere Diplomarbeiten, die das Thema der Integration ausländischer Frauen in der Bundesrepublik zum Gegenstand hatten, wurden unter intensiver Betreuung fertig gestellt und waren von ausgezeichneter Qualität. Die Publikation der ersten Arbeit dieses Projekts ist bereits erfolgt: Band 5 aus der Reihe Kultur – Kommunikation – Kooperation von Sabine Emde „Immigration und Schwierigkeiten im deutschen Alltag. Eine chinesische Migrantin in Deutschland.“ Weitere Arbeiten dieses Projekts sind abgeschlossen und gehen 2011 in Druck.



Abb. 3: Publikation „Immigration und Schwierigkeiten im deutschen Alltag. Eine chinesische Migrantin in Deutschland.“



Abb. 4: Publikation „Herausforderung internationaler Mobilität. Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen.“



Frau Prof. Dr. phil. habil. Gabriele Berkenbusch/Frau Prof. Dr. phil. Doris Weidemann: **Herausforderungen internationaler Mobilität.** Internationale Personaleinsätze werden häufig allein im Hinblick auf Erfolgskriterien wie ‚Anpassung‘ und ‚Aufgabenerfüllung‘ der Mitarbeiter und ihre Effizienz für ihr Unternehmen untersucht. Die Perspektiven der Betroffenen, d. h. der im Ausland tätigen Mitarbeiter sowie deren Familien, die auch Lebensbereiche und biographische Erfahrungen jenseits des Unternehmenskontextes umfassen, finden dabei nur selten Beachtung. Ähnliches gilt auch für die Praxis des Studierendenaustausches. Auch die aktuelle Forschung über die Frage welche Anpassungsleistungen Menschen erbringen können und müssen, die sich ins Ausland begeben, fand ihren Niederschlag in einer von Prof. Weidemann betreuten und von Frau Berkenbusch publizierten Diplomarbeit von Katharina Bertz. Band 4 aus der Reihe Kultur – Kommunikation – Kooperation „Akkulturationsmodelle in der aktuellen Forschung. Metaanalyse neuester wissenschaftlicher Studien über Akkulturation.“

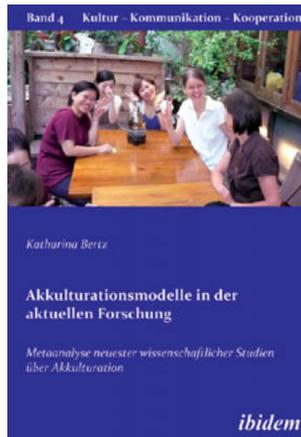


Abb. 5: Publikation „Akkulturationsmodelle in der aktuellen Forschung. Metaanalyse neuester wissenschaftlicher Studien über Akkulturation.“

Frau Prof. Dr. phil. habil. Ines Busch-Lauer: Forschung zu **Besonderheiten von Fachtextsorten in der Technik** kontrastiv Englisch – Deutsch, Terminologieerfassung und Übersetzung. Lehrbezogene Forschung zur Anwendung von Podcasts und anderen authentischen Medien für die Entwicklung einer fremdsprachig-interkulturellen Kompetenz.

Frau Prof. Dr. phil. habil. Ines Busch-Lauer: **Lehrbezogene Forschung** im Bereich **DaF** und Durchführung von Weiterbildungsveranstaltungen für DaF-Lehrer (Projekt Kirgistan)

Frau Prof. Dr. phil. habil. Ines Busch-Lauer: **Kaleidoskop der Kulturen.** Die Organisation von Ringvorlesungen über internationale Reiseerfahrungen, die von Mitgliedern innerhalb und außerhalb unserer Hochschule getragen wurden, insbesondere aber von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Fakultät Sprachen, führte zu der Idee die Vorträge in einem Buch zusammen zu fassen. Ergebnis ist dieses Buch der Reihe *Studien zu Fach, Sprache und Kultur*, „Kaleidoskop der Kulturen“, Frank & Timme Verlag, Berlin 2010.



Abb. 6: Publikation „Kaleidoskop der Kulturen.“

Frau Prof. Dr. phil. habil. Ines Busch-Lauer: Fortführung der Bibliographie zur Fachsprache (Folgen 50 und 51); Fortführung der Arbeit am Datenbankprojekt zur Bibliographie für den Online-Zugriff (derzeit ca. 1300 Einträge) in Kooperation mit dem Verlag Braumüller und der Universität Wien.

Frau Prof. Dr. phil. habil. Ines Busch-Lauer: **Betreuung/Ko-Betreuung von Graduararbeiten und von Projekten.** 1 Magisterarbeit zur Didaktisierung im Bereich DaF am Herder-Institut an der Universität Leipzig; 1 Magisterarbeit zur Mehrsprachigkeitsforschung am Herder-Institut an der Universität Leipzig; Ko-Betreuung einer Dissertation zur Schreibratgeberforschung an der Universität Magdeburg; Betreuung des Praktikums- und Lehrprojektes „Deutsch als Fremdsprache“ an der WHZ in Kooperation mit dem Herder-Institut der Universität Leipzig; Fortführung des Tandem-Lernpartnerschaftsprojektes zwischen ausländischen und deutschen Studierenden an der WHZ; Inhaltlich-methodische Vorbereitung des 4-wöchigen Deutsch-Intensivkurses für ausländische Studierende.

Frau Prof. Dr. phil. Hui-fang Chiao: **Analyse über Lehrwerke Wirtschaftschinesisch.** Ziel dieser Forschung ist es, 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.

Frau Prof. Dr. phil. Doris Weidemann: Forschung zur **Internationalisierung der Sozialwissenschaften und interkultureller Kommunikation** in internationalen Forschungsprojekten. Mittels einer Interviewstudie werden die Erfahrungen international forschender SozialwissenschaftlerInnen verschiedener Länder dokumentiert und ausgewertet. Ergebnis der Forschungsarbeit ist unter anderem die Veröffentlichung des Herausgeberbandes „Internationalizing the Social Sciences“ (transcript Verlag, Bielefeld 2010).

Frau Prof. Dr. phil. Doris Weidemann: **Mentalitätsgeschichte und kulturpsychologische Forschung in China.** Im Mittelpunkt des Vorhabens steht die Aufarbeitung und Auswertung chinesischer Forschungsbeiträge zu ausgewählten kulturpsychologischen For-



schungsschwerpunkten. Das Forschungsthema wird in Kooperation mit den Universitäten Nanjing, Göttingen und Bochum bearbeitet.

Frau Prof. Dr. phil. Doris Weidemann: Interkulturelles Training für Studierende zur Vorbereitung auf China-Aufenthalte. Besonderes Gewicht besitzt hierbei die passgenaue Entwicklung wirksamer Lehr- und Trainingsangebote. Ergebnis der Forschungsarbeit ist unter anderem die Veröffentlichung des Interkulturellen Trainingsprogramms „Fit für Studium und Praktikum in China“ (transcript-Verlag, Bielefeld 2010).

Veröffentlichungen/Fachberichte

Berkenbusch, Gabriele	„PIKK trifft Portico“; Campus ³ - Magazin der Westsächsischen Hochschule, 4. Jahrgang/Nr. 2/Okttober 2010, S. 41
Berkenbusch, Gabriele	„Studium unter Palmen“; Campus ³ - Magazin der Westsächsischen Hochschule, 4. Jahrgang/Nr. 2/Okttober 2010, S. 40
Berkenbusch, Gabriele	Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen: Einleitung; Gabriele Berkenbusch/Doris Weidemann (Hg.), Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Stuttgart, ibidem Verlag, S. 5 - 10
Berkenbusch, Gabriele	Flexibilität um jeden Preis? Der Auslandsaufenthalt aus der Sicht mitreisender Familienangehöriger - eine Fallstudie; Gabriele Berkenbusch/Doris Weidemann (Hg.), Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Stuttgart, ibidem Verlag, S. 105 - 130
Berkenbusch, Gabriele; Weidemann, Doris	Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Band 1 der Reihe „Kultur - Kommunikation - Kooperation“, 2010, Stuttgart, ibidem Verlag
Berkenbusch, Gabriele	Argentinien - nicht nur Tango ... Impressionen aus Argentinien und Erfahrungen mit deutsch-argentinischen Kontakten; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen. Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 9 - 29
Busch-Lauer, Ines	Kaleidoskop der Kulturen. Studien zu Fach, Sprache und Kultur, Band 1, Berlin, Frank & Timme Verlag
Busch-Lauer, Ines	Schriftenreihe „Studien zu Fach, Sprache & Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag
Busch-Lauer, Ines	50. Folge der „Kleinen Bibliographie fachsprachlicher Untersuchungen“; Fachsprache International Journal of Specialized Communication, Wien, Braumüller Verlag, 1-2/2010, S. 76 - 84



Busch-Lauer, Ines	51. Folge der „Kleinen Bibliographie fachsprachlicher Untersuchungen“; Fachsprache International Journal of Specialized Communication, Wien, Braumüller Verlag, 3-4/2010, S. 197 - 208
Fetscher, Doris	75 m Schwimmen: Kritische Fallgeschichten in der interkulturellen Lehre; Gabriele Berkenbusch/Doris Weidemann (Hg.), Herausforderung internationale Mobilität. Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Band 1 aus der Reihe Kultur - Kommunikation - Kooperation, Stuttgart, ibidem Verlag
Fetscher, Doris	Virtual Classrooms; Arne Weidemann/Jürgen Straub/ Steffi Nothnagel (Hg.), Wie lehrt man interkulturelle Kompetenz? Theorien, Methoden und Praxis in der Hochschulausbildung, Bielefeld, transcript Verlag
Joliet, Patricia	„Home“ is where my life is – Beobachtungen einer Wahldeutschen; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen - Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 71 - 82
Knorr, Valentina	Die russische Seele: wie die Russen feiern und woran sie glauben; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen - Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 135 - 142
Lehr, Heike	„Hai Wakarimasen“ – „Yes, I don't understand.“ Vom „nicht verstehen“ und „nicht verstehen wollen“ - am Beispiel einer deutsch-japanischen Unternehmenskultur; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen - Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 169 - 179
Oesterreicher, M.	„Hoch lebe das Sprachlabor“; L. A. Multimedia 2/2010
Oesterreicher, M.	„Moderne Fremdsprachenlehre an der Fakultät Sprachen“; Campus ³ - Magazin der Westsächsischen Hochschule, 4. Jahrgang/Nr. 1/März 2010, S. 23
Veltum, Julia	Kleine Welten im großen Land; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen. Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 61 – 70
Weidemann, Doris	Challenges of International Collaboration in the Social Sciences; Michael Kuhn/Doris Weidemann (Eds.), Internationalization of the Social Sciences: Asia - Latin America - Middle East - Africa - Eurasia, Bielefeld, transcript Verlag, S. 353 - 378
Weidemann, Doris	Internationalization of the Social Sciences: Introduction; Michael Kuhn/Doris Weidemann (Eds.), Internationalization of the Social Sciences: Asia - Latin America - Middle East - Africa - Eurasia, Bielefeld, transcript Verlag, S. 11 - 19



Weidemann, Doris	Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen: Einleitung; Gabriele Berkenbusch/Doris Weidemann (Hg.), Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Stuttgart, ibidem Verlag, S. 5 - 10
Weidemann, Doris	Third Culture Kids? – Auslandsentsendungen mit Kindern und Jugendlichen; Gabriele Berkenbusch/Doris Weidemann (Hg.) Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Stuttgart, ibidem Verlag, S. 131 - 158
Weidemann, Doris; Berkenbusch, Gabriele	Herausforderungen internationaler Mobilität: Auslandsaufenthalte im Kontext von Hochschule und Unternehmen, Band 1 der Reihe „Kultur - Kommunikation - Kooperation“, Stuttgart, ibidem Verlag
Weidemann, Doris; Chakkarath, P.	Kultur- und sozialwissenschaftliche Zeitdiagnosen: Bestandsaufnahmen zu Wissenschaft und Gesellschaft, Bielefeld, transcript Verlag
Weidemann, Doris; Kuhn, M.	Internationalization of the Social Sciences: Asia - Latin America - Middle East - Africa - Eurasia, Bielefeld, transcript Verlag http://www.transcript-verlag.de/ts1307/ts1307.php
Weidemann, Doris; Tan, J.	Fit für Studium und Praktikum in China: Ein interkulturelles Trainingsprogramm, Bielefeld, transcript Verlag
Weidemann, Doris; Straub, J.	Die verstehend-erklärende Psychologie und das Forschungsprogramm Subjektive Theorien, Göttingen, Vandenhoeck & Ruprecht
Werner, S.	Brasilien: Riesen-Happy-Hippie oder Wirtschaftsriese?; Ines Busch-Lauer „Kaleidoskop der Kulturen - Studien zu Fach, Sprache und Kultur“, Berlin, Frank & Timme Verlag, S. 31 - 42
Werner, S.	„Endlich auch Portugal! Hochschulkooperation mit Porto, Faro und Leiria“; Campus ³ - Magazin der Westsächsischen Hochschule, 4. Jahrgang/Nr. 2/Okttober 2010, S. 42

Vorträge auf wissenschaftlichen Konferenzen

Busch-Lauer, Ines	Vortrag zum 68. Germanistensommerkurs; Universität Jena, Juli 2010
Busch-Lauer, Ines	Leitung (zusammen mit Frau Prof. Sabine Fiedler) des Themenbereiches II „Sprachraum Europa“ mit Vorträgen renommierter Linguisten bei der 40. Jahrestagung der Gesellschaft für Angewandte Linguistik; Leipzig, 15. - 17.09.2010
Busch-Lauer, Ines	Leitung der Sektion 5 „Sprache - Wirtschaft und Beruf“ und Vortrag „Reale Geschäftssituation im Fachsprachenunterricht“; 3. Bundeskongress des GMF (Gesamtverband Moderne Fremdsprachen), Augsburg, 16. - 18.09.2010



Busch-Lauer, Ines	Fachsprachenvermittlung Englisch und Deutsch - Praxisbeispiele; Tagung Fach- und Wissenschaftskommunikation in Liberec/Tschechische Republik, 07. - 09.10.2010
Chiao, Hui-fang	Vortrag und Workshopleitung „Handwerk und Kunst des Übersetzens und Dolmetschens“ für deutsche Lehrkräfte am Wenzao College for Foreign Languages; Kaohsiung/Taiwan, 17.09.2010
Chiao, Hui-fang	Workshopleitung „Berufsweg: beeidigt® Übersetzer(in) und Dolmetscher(in)“; Konfuzius-Institut an der Universität Leipzig, 12.11.2010
Fetscher, Doris	„Das E-Portfolio zur Förderung interkultureller Lernprozesse während des Auslandsstudiums“; Dezentrale PROFINTagung: Methoden in interkulturellen Lernsettings an Hochschulen, Europa-Universität Viadrina, Frankfurt/Oder, 30.11. - 01.12.2010
Fetscher, Doris	The e-portfolio as a medium to initiate self-evaluation of intercultural learning processes during students´ stays abroad; 10th Annual Conference of the International Association of Languages and Intercultural Communication: Travelling Languages, Culture, Communication and Translation in a Mobile World, Leeds Metropolitan University, United Kingdom, 03.12. - 05.12.2010
Oesterreicher, M.	Impulsvortrag zum Thema „Fachsprache in der Hochschulbildung zwischen fachsprachlicher Ausbildung und fremdsprachlicher Fachausbildung“ bei der Arbeitstagung des Arbeitskreis Sprachenzentren (AKS), Ruhr-Universität Bochum, 25.02.2010
Oesterreicher, M.	Individuelle Lernerförderung durch den Einsatz handheld elektronischer Wörterbücher; Kongress „Differenzierung im Englischunterricht“, Universität Erlangen-Nürnberg, 06.03.2010
Oesterreicher, M.	Konfektioniertes Lehren und Lernen am Beispiel von Business English; didacta Köln, 18.03.2010
Oesterreicher, M.	Mehr Förderung fremdsprachlicher Kompetenz durch effizienten Einsatz handheld elektronischer Wörterbücher im Englisch- und Französischunterricht; didacta Köln, 20.03.2010
Oesterreicher, M.	Papierwörterbücher und handheld elektronische Wörterbücher – nur alter Wein in neuen Schläuchen??; Bundeskongress des Gesamtverbandes Moderne Fremdsprachen; Universität Augsburg, 17.09.2010
Oesterreicher, M.	Mit Bildern (Fach-)Sprache lernen; GMF Bundeskongress, Universität Augsburg, 18.10.2010
Oesterreicher, M.	Durch Nachschlagen lernen; expolingua, Berlin, 19.11.2010



Oestereicher, M.	Can handheld electronic dictionaries foster learner/learning autonomy; iatefl LA SIG Konferenz <i>Involving language learners: success stories and constraints</i> , Universität Duisburg-Essen, 26.11.2010
Weidemann, Doris	Fit für China - Erfahrungen aus der interkulturellen Hochschullehre; Chinesisch-Deutsche Konferenz zur Interkulturellen Kommunikation, Humboldt-Universität, Berlin, 29. - 31.03.2010
Weidemann, Doris	Interkulturelle Kompetenz für die transnationale Wissenschaftskooperation; Festvortrag anlässlich des dreijährigen Bestehens des Instituts für Kulturpsychologie und qualitative Sozialforschung (ikus), ikus und Universität Wien/Österreich, 12.03.2010
Weidemann, Doris	Internationalisierung der Forschung: Probleme interkultureller Forschungskooperation in den Sozialwissenschaften; Ruhr-Universität Bochum, 05.05.2010
Weidemann, Doris	Re-entry training for students after a one-year international sojourn: methods and classroom experiences; Chinese Intercultural Disciplinary Development Symposium, Shanghai International Studies University (SISU), Shanghai/China, 11. - 13.06.2010
Weidemann, Doris	Ziele und Forschungsprogramm der Kulturpsychologie: Überlegungen zur Annäherung an chinesische rituelles Drama; Symposium Ritual, Drama und Volksglaube in China: Sozial- und Kulturpsychologische Analysen, Phonogrammarchiv der Österreichischen Akademie der Wissenschaft, Wien/Österreich, 12.11.2010
Weidemann, Doris	Matteo Ricci in the perspective of intercultural communication research; Round Table Discussion Contemporary Social Sciences and Matteo Ricci's Legacy, Istituto Confucio di Pisa und Scuola Superiore Sant'Anna, Pisa/Italien, 22.11.2010
Veltum, Julia	Nonsense Literature in the EFL classroom? - The 'Nonsenses' of Edward Lear; internationale Konferenz des IATEFL „Children's Literature in Language Education“, Hildesheim, 25. - 27. 02.2010



Fachveranstaltungen

ganzjährig	Organisation von Fachvorträgen im Rahmen des Zwickauer Zweiges der „Gesellschaft für deutsche Sprache (GfdS)“ mit folgenden Referenten: <i>Prof. Dr. phil. et päd. Habil. Dagmar Blei</i> von der TU Dresden, Vortrag „Expedition Sprachspiele“ Frau M. A. Franziska Schulz von der Universität Jena, Vortrag „Lesetraditionen um 1800 – Die Leserschaft der Herzoglichen Bibliothek in Weimar unter Goethe“
ganzjährig	Etablierung der Vortragsreihe „Bibliothek im Dialog mit Wissenschaft & Technik, Kunst & Kultur, Wirtschaft & Politik“; Koordination: Busch-Lauer, Ines, in Zusammenarbeit mit Frau Dr. Leistner, Direktorin der Hochschulbibliothek der WHZ
Je Semester (Sommer- und Wintersemester)	Organisation von Gastvorträgen im Rahmen des studium generale (Gastvorträge anerkannter auswärtiger WissenschaftlerInnen und Dozenten der WHZ); Koordination: Busch-Lauer, Ines
ganzjährig	Wissenschaftliche Betreuung des Praktikums- und Lehrprojektes „Deutsch als Fremdsprache“ der WHZ in Kooperation mit dem Herder-Institut der Universität Leipzig; Koordination: Busch-Lauer, Ines
ganzjährig	Organisation des Projektes Tandem als Lernpartnerschaftsprojekt für das Sprachenlernen ausländischer und deutscher Studierender an der WHZ; Koordination: Busch-Lauer, Ines
Juni	Business English Day der Oberstufe des Julius-Mottler-Gymnasiums Crimmitschau, Fachgruppe Englisch, 17.06.2010
November	Wirtschaftsfranzösischtage der Oberstufe des Julius-Mottler-Gymnasiums Crimmitschau, 16.11.2010

Mitarbeit in Gremien

- Berkenbusch, Gabriele; 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, Ines; 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, Hui-fang; Prof. Dr. phil.

- Mitglied im Fachverband Chinesisch e. V.
- Prüferin für Feststellungsprüfung für Schüler mit Migrationshintergrund im Freistaat Sachsen

Gracia-Wagner, Mónica

- Mitglied des Deutschen Spanischlehrerverbandes

Oesterreicher, M.; Prof. Dr. phil. M.A.

- Mitglied der Ständigen Kommission des AKS (Arbeitskreis der Sprachenzentren, Sprachlehrinstituten und Fremdspracheninstitute)
- wissenschaftlicher Berater im Arbeitskreis Jahrgangsstufentest Englisch am Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsförderung des bayerischen Kultusministeriums
- zweiter Bundesvorsitzender im Verband Englisch & Mehrsprachigkeit
- Vorsitzender der Landessektion Bayern des Verbandes Englisch & Mehrsprachigkeit – Bayerischer EnglischlehrerInnen- und –lehrerverband (E&M – BELL)
- Mitglied im Vorstand des Landesverbandes Bayern des GMF (Gesamtverband moderne Fremdsprachen)
- Vizepräsident im Bundespräsidium des Gesamtverbands Moderne Fremdsprachen (GMF)
- APLIUT – Association des Professeurs de Langues des Instituts Technologiques Universitaires
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Fremdsprachenforschung (DGFF)

Schneider, F.; Prof. Dr. phil. habil.

- Mitglied des AKS (Arbeitskreis der Sprachenzentren, Sprachenlehrinstitute und Fremdspracheninstitute)
- Mitglied des Frankoromanistenverbandes
- Mitglied des Deutschen Romanistenverbandes

Tan, J.; Prof. em. Dr. phil. M.A.

- Mitglied der SIETAR (Society for Intercultural Education, Training and Research)
- Mitglied der International Society for Chinese Language Teaching
- Mitglied der Association for Modernization of Chinese Language Education (AMCLE)

Weidemann, Doris; Prof. Dr. phil. Dipl.-Psych.

- Mitglied der International Association of Cross-Cultural Psychology
- Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Psychologie
- Mitglied der Gesellschaft für Kulturpsychologie



4 Zentrale Einrichtungen

4.1 Zentrum für Kommunikationstechnik und Informationsverarbeitung (ZKI) Direktor: Dipl.-Ing. (FH) Rainer Müller

Das Zentrum für Kommunikationstechnik und Informationsverarbeitung (ZKI) ist für den Betrieb der gesamten IT-Infrastruktur für die Hochschule zuständig. Die wichtigste Aufgabe des ZKI ist der sichere, robuste und zuverlässige Betrieb des Datennetzes und der dazugehörigen Netzdienste. Dazu zählen ein leistungsfähiges Festnetz vom Campus-Backbone bis hin zu den rechen-technischen Kabinetten, Hörsälen, Arbeitsplätzen, den Wohnheimen sowie die leistungsfähige Außenanbindung der Hochschule an nationale und internationale Netze.

Ein wesentlicher Schwerpunkt im Jahr 2010 waren Maßnahmen zur Erhöhung der Verfügbarkeit der angebotenen Netzdienste sowie Sicherstellung einer technisch aktuellen IT-Infrastruktur.

Versorgungssicherung zentraler IT-Ressourcen

Sanierungsarbeiten ZKI

Im Rahmen der Fördermittel des Konjunkturpaketes II begannen im August 2010 die Sanierungsarbeiten der Räume des ZKI, die im November 2011 abgeschlossen sein werden. Ziel dieser Maßnahme ist die Erhöhung der Versorgungssicherheit zentraler IT-Ressourcen durch redundante Energie- und Klimatisierungssysteme. Besonderes Augenmerk wird dabei auf die Energieeffizienz und Betriebssicherheit beim Einsatz der Kühlkomponenten gelegt.

Mailserver / Exchange

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit im Bereich Mailverkehr wurde der vorhandene Mailserver durch ein Cluster ersetzt. Durch den Einsatz neuester Technologien bei der Mailverarbeitung ist nun ein benutzerfreundlicherer Zugriff auf das Mailsystem weltweit möglich geworden. Weiterhin wurde durch Veränderung der Backupstrategie im Mailsystem die Datensicherheit verbessert.

Neuorganisation zentrales Festplatten-Speichersystem

Die Anforderungen an das zentrale Festplatten-Speichersystem steigen ständig. Deshalb wurde das vorhandene Speichersystem durch ein neues SAN (SAN - Speichernetzwerk) ersetzt, um den gewachsenen Ansprüchen an die Verfügbarkeit, Ausfallsicherheit und Erweiterbarkeit gerecht zu werden.

Dabei wurde sich für eine Speichervirtualisierungslösung der Firma FalconStor entschieden, welche den gesetzten Anforderungen am besten entsprach. Durch eine örtlich verteilte Aufstellung der Speichersysteme in verschiedenen Brandabschnitten konnte die Verfügbarkeit zusätzlich erhöht werden.

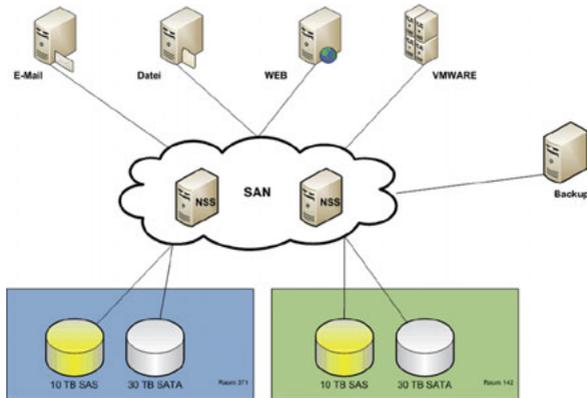


Abb.1: SAN-Speichernetzwerk

Es steht jetzt eine Nettospeicherkapazität von 40 TB zur Verfügung (davon 10 TB SAS, 30 TB SATA), welche voll redundant und gespiegelt ausgelegt ist, d. h. die Speichersysteme haben zusammen eine Größe von 80 TB. Der SAS-Speicher (schnelle Speichersysteme) wird für die VMWARE-Umgebung, Mailserver und Datenbanken, der SATA-Speicher wird für Dateiserver (Netzlaufwerke, ...) benötigt.

Neue Highspeed-Datenverbindungen für die WHZ

Kooperationsvertrag ermöglicht Anmietung schnellerer Datenleitungen zu den Hochschulstandorten Schneeberg und Reichenbach

Am 30.06.2009 wurde im Auftrag des SMWK ein Vertrag „Campusverbindungen Sachsen (CVS)“, der die Überlassung und Instandhaltung von Kommunikationsverbindungen sächsischer Hochschulen und Universitäten regelt, zwischen der TU Dresden und der T-Systems unterzeichnet.

Im Rahmen dieses Vertrages konnte die WHZ für die Hochschulstandorte Schneeberg und Reichenbach Glasfaserkabel anmieten, auf denen mittels Lichtleitertechnik nun durchgehend über alle Hochschulteile die Übertragungsgeschwindigkeit von 1 Gbit/s zur Verfügung steht. Es können damit Daten 500-mal schneller als bisher auf diesen Leitungen übertragen werden.

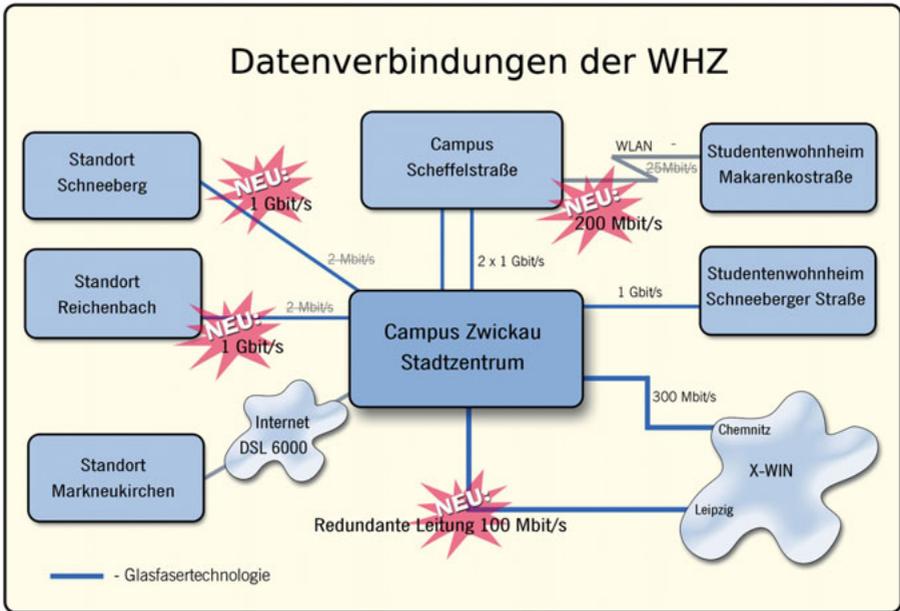


Abb. 2: Datenverbindungen der WHZ

Für die Hochschulstandorte konnte mit diesen leistungsfähigen Datenverbindungen eine wesentliche Erhöhung der Versorgungssicherheit für IT-gestützte Prozesse in Lehre und Forschung erreicht werden.

Ausfallsichere Internetanbindung der Hochschule

Der Internetprovider der WHZ ist der Verein zur Förderung eines Deutschen Forschungsnetzes (DFN). Der DFN ist als die zentrale Einrichtung der Wissenschaft in Deutschland für die Entwicklung und den Betrieb einer eigenen Kommunikationsinfrastruktur, dem Deutschen Forschungsnetz (X-WIN), verantwortlich.

Das Deutsche Forschungsnetz verbindet Hochschulen und Forschungseinrichtungen miteinander und ist als vollvermaschtes, redundantes Netz flächendeckend, mit sogenannten X-WIN Knoten, in Deutschland aufgebaut. Es ist nahtlos in den europäischen und weltweiten Verbund der Forschungs- und Wissenschaftsnetze integriert. Über mehrere leistungsstarke Austauschpunkte ist das DFN ebenfalls mit dem allgemeinen Internet verbunden.

Die WHZ war bis zum Jahr 2009 über eine Glasfaserleitung (Lichtleitertechnik) mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 300 Mbit/s an das Deutsche Forschungsnetz, dem X-WIN, angeschlossen.

Stichwort: Lichtleitertechnik

Die Lichtleitertechnik ist ein Prinzip, bei der elektrische Signale in Lichtsignale umgewandelt werden. Mithilfe von Glas- oder Kunststofffasern kann das Licht über relativ lange Strecken transportiert werden. Am Ende werden die Lichtimpulse wieder in elektrische Signale umgewandelt.



Da immer mehr Hochschulen und Universitäten durch termin- bzw. geschäftskritische Prozesse den Internetzugang mit höchster Verfügbarkeit benötigen, wurde im Jahr 2008 auf der Mitgliederversammlung des DFN-Vereins beschlossen, den angeschlossenen Einrichtungen kostenneutral einen redundanten Internetanschluss zu schalten. Dieser sogenannte Zweitweg wird über eine alternative Trassenführung zu einem anderen X-WIN Knoten und größtenteils mit Glasfaserkabel errichtet.

Die WHZ hat diesen zweiten Anschluss an das X-WIN im April 2010 mit einer Übertragungsgeschwindigkeit von 100 Mbit/s zur Verfügung gestellt bekommen. Die dazu erforderliche redundante aktive Netzwerktechnik, wie Router und Firewall, wurde vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst finanziert.

Da beide Internetanschlüsse parallel arbeiten, steht der Hochschule im Normalfall eine Internetkonnektivität von 400 Mbit/s bzw. bei Ausfall einer Leitung 300 Mbit/s oder 100 Mbit/s zur Verfügung.

Neuausstattung Rechentechnische Kabinette (RTK)

Ab Sommersemester neuer Mac-Pool am Hochschulstandort Reichenbach

Das ZKI stellte in Zusammenarbeit mit der Fakultät Architektur einen neuen Mac-Pool, der über einen Großgeräteantrag finanziert wurde, ab dem Sommersemester 2010 für die Ausbildung zur Verfügung.

In zwei Räumen sind 25 Arbeitsplätze mit aktuellster Apple-Technologie, je einem Mac Pro mit 8 Prozessorkernen, 6 GByte Hauptspeicher und 24"-TFT-Monitor ausgestattet. Der für die Lehre genutzte Raum, das Rechentechnische Kabinett R 112, wurde dabei von 16 auf 20 Plätze erweitert. Mit dieser Raumaufteilung haben die Studenten ausreichend Gelegenheit, auch während der Unterrichtszeiten die Rechentechnik für freies Üben, Projekt- und Abschlussarbeiten zu nutzen.



Abb. 3: Ausbildung im Mac-Pool der Fakultät Architektur in Reichenbach;
Foto: D. Träupmann (WHZ)

Einem Anliegen der Studenten nachkommend, in den Abendstunden länger an den Computern arbeiten zu können, sind die Räume von Montag bis Freitag von 7 bis 24 Uhr geöffnet.



Da die Computer allein wenig bewirken, wurden dazu Server, ein A3-Farblaserdrucker und Daten-Videoprojektor sowie umfangreiche Softwareprodukte angeschafft.

Diese Software deckt ein breites Spektrum der IT-gestützten Architekturausbildung ab:

- 3D-Grafik-Software zum Erstellen von dreidimensionalen Modellen sowie Grafiken und Animationen
- Berechnung von realistischen Oberflächen (Licht, Schatten, Marmorierung usw.)
- Software zur 3D - Modellierung von Objekten
- Videoschnittsoftware
- CAD - Programme für Architekten, Erstellung von 3D - Gebäudemodellen, Garten- und Landschaftsbau

Ab Wintersemester Neuausstattung RTK R242 am Standort Dr.-Friedrichs-Ring

Zur Sicherstellung der Studentenzahlen im Rahmen der Initiativen zum Hochschulpakt 2020 werden zur Absicherung der Lehre immer häufiger Rechentechnische Kabinette mit mindestens 30 PC-Arbeitsplätzen benötigt. Durch den komprimierten Unterricht, täglich bis zu 11 Stunden, müssen auf den PCs unterschiedlichste Software-Programme installiert werden. Das erfordert wiederum an die Hardware hohe Anforderungen an Prozessorleistung, Hauptspeicher und Festplattenkapazität.

Aus diesem Grund wurde die Hardware im RTK R242 für 30 studentische Arbeitsplätze, mit je einen Intel Core 4-Kernprozessor i5-750, 4 GB RAM, 500 GB Festplatte sowie 24" TFT-Monitor, erneuert.

Damit steht für die Lehre wieder ein leistungsfähiges RTK mit hoher Grafikk- und Prozessorleistung zur Verfügung.

Abschluss der Sanierungsarbeiten in den RTK R127 und R128 am Hochschulstandort Schneeberg

Im Rahmen des Konjunkturprogramms II wurden im Jahr 2010 in den Gebäuden Haus 1a und 1b umfangreiche Sanierungsarbeiten bezüglich der Erneuerung der IT-Infrastruktur und brandschutztechnischen Ertüchtigung durchgeführt. Zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen erhielten die Rechentechnischen Kabinette R127 und R128 eine Klimaanlage. Das Datenetz wurde technisch erneuert und ergänzt, so dass jetzt, insbesondere für die multimedialen Anwendungen, durchgehend eine leistungsfähige IT-Infrastruktur bis zum Backbone nach Zwickau zur Verfügung steht.

Stichwort: Backbone
(engl.: f. Basisnetz, Rückgrat)

Als Backbone wird der Kernbereich eines Datennetzes bezeichnet, auf dem hohe Datenraten übertragen werden, da sich die Bandbreiten der Endnutzer hier bündeln. Ein Backbone besteht meist aus einem Glasfasernetz, indem hohe Bandbreiten und gleichzeitig mehrere Datenkanäle parallel übertragen werden können.



Veröffentlichungen/Fachberichte

Müller, R.	Neue Highspeed-Datenverbindungen für die Hochschule; Campus ³ 1/2010, S. 16
Funk, A.	Informationen und Reaktion - rund um die Uhr; Siemens News Letter 11/2010

Fachveranstaltungen

März/Oktober	Informationsveranstaltungen über Nutzungsbedingungen und -möglichkeiten der IT-Infrastruktur an der WHZ für Studenten
--------------	---

Mitarbeit in Gremien

Funk, A.; Dipl.-Ing. - Vertreter der WHZ bei der Betriebstagung des DFN
Weise, J.; Dipl.-Inf. - Mitglied im Arbeitskreis „Videokonferenzen“ des DFN
Hof, F.; Ing. - Mitglied im Arbeitskreis „Videokonferenzen“ des DFN
Müller, R.; Dipl.-Ing. (FH) - Vertreter der WHZ im ZKI e. V. (Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Lehre und Forschung e. V.) - Vertreter der WHZ im Deutschen Forschungsnetz e. V. (DFN) - Mitglied im Arbeitskreis „Rechenzentren“ des SMWK - Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft „Campusverbindungen Sachsen“ des SMWK - Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft „IT-Sicherheit“ des SMWK
Ryll, R.; Dipl.-Ing. - Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft „Software“ des SMWK - Mitglied im Arbeitskreis „Softwarelizenzen“ des ZKI e. V. - Mitglied im Arbeitskreis „Multimedia“ des ZKI e. V.



4.2 Hochschulbibliothek (HSB)

Direktorin: Dr. Steffi Leistner/Dipl.-Ing. Reingard Grimm

Das Jahr 2010 war für die Hochschulbibliothek insbesondere gekennzeichnet durch neue innovative Dienstleistungsangebote. Unter Berücksichtigung der Ergebnisse einer Nutzerbefragung wurden Web 2.0 – Möglichkeiten genutzt, um die Bibliothek sowohl in facebook als auch in Flickr zu präsentieren. Außerdem wurde der Bibliotheksblog „biblog“ erstellt, eine Vielzahl von Schulungen für Studenten und Mitarbeiter durchgeführt und die technische Ausstattung an allen Hochschulstandorten verbessert.

Die Bibliothek im Social Web ist ein wichtiger Baustein auf dem Weg zur Bibliothek 2.0, die sowohl Bibliotheksbestände vor Ort als auch digitale Angebote mit den neuen innovativen Möglichkeiten von Internet und mobilen Diensten verbindet.



Abb. 1: Die Hochschulbibliothek im sozialen Netzwerk

Statistische Daten

• Printmedien:	
Bestand	228 500
Neuzugang	8 050
Zeitschriften	574
• e-Books,	11 400
• e-Journals	26 730
• Datenbanken	193
• Nationallizenzen	46
• Erwerbungsmitel	430 000 €
• aktive Nutzer	6 300
davon Fremdnutzer	1 400
• Zugriffe auf die Homepage	148 000
• Zugriffe auf den WebOPAC	507 350
• Ausleihen	190 000
• Fernleihen	6 600
• Bibliotheksführungen	65 mit 1300 Teilnehmern
• Nutzerschulungen	76 mit 850 Teilnehmern
• Veranstaltungen/Lesungen	9
• Ausstellungen	9



Innovationen und Investitionen

Nach einer Umfrage unter 200 Studierenden unserer Hochschule wurde festgestellt, dass nahezu alle einen Account in einem Sozialen Netzwerk besitzen und Dienste des Web 2.0 nutzen. Die HSB entwickelte deshalb folgende Angebote:

- Bibliotheksblog „biblog“: <http://biblog-fh-zwickau.de> . Die Beiträge können per RSS-Feed abonniert werden.
- Präsentation der Angebote bei Facebook: <http://www.facebook.com/HSB.zwickau>
- Fotos von der Hauptbibliothek und den Zweigstellen bei Flickr: http://www.flickr.com/photos/hochschulbibliothek_zwickau
- Überarbeitung des gesamten Webauftritts der Hochschulbibliothek: <http://www.fh-zwickau.de/HSB>
Ein besonderes Kennzeichen der neuen Homepage ist die Rechercheeinstiegsmöglichkeit im Katalog auf jeder Seite mittels Suchschlitz.
Neu gestaltet wurden sowohl Inhalte wie „Lernort Bibliothek“, „Literatursuche“ oder „Benutzerdienste“ als auch Design.
- In der Hauptbibliothek wurde der Gruppenraum im Untergeschoss zu einem PC-Schulungsraum umgebaut. An 11 Teilnehmerplätzen kann aktiv gearbeitet werden, wobei dem Referenten zusätzlich ein interaktiver Beamer zur Verfügung steht.
- Für Bibliotheksnutzer wurde im öffentlichen Bereich ein e-Scanner mit USB-Stick-Ausgabe zur kostenfreien Benutzung bereitgestellt.
- Die Realisierung der Rückgabe von Medien am Selbstbedienungsterminal in der Hauptbibliothek und der Zweigbibliothek Scheffelstraße verkürzte die Wartezeiten an den Theken beachtlich.
- In allen Bibliotheksstandorten wurden die Ausleih-PC's erneuert sowie Mitarbeiter PC's ausgetauscht.
- Nach erfolgreicher Rekonstruktion der Außenfassade konnte die Zweigbibliothek Scheffelstraße mit Beginn des Wintersemesters wieder ohne Beeinträchtigung genutzt werden.

Wissenschaftsarbeit, Aus- und Weiterbildung, Bibliothekspersonal

- „Semantic Web und Linked Data“ war ein Vortrag von Jakob Voß (Verbundzentrale GBV Göttingen), den Bibliothekare aus ganz Deutschland per Livestream verfolgten und der auch in den Informatikhörsaal der WHZ übertragen wurde.
- Interne Weiterbildung der HSB-Mitarbeiter/-innen fand an 9 Terminen insbesondere zu Web 2.0 Dienstleistungen und neuen Angeboten der Informationsvermittlung statt.
- 6 Expertenschulungen vertieften insbesondere die Nutzung von Facebook, Twitter und Smartphone sowie der Literaturverwaltung mittels Delicious oder Citavi.
- Workshops, Nutzerumfragen und qualitative Interviews brachten Hinweise und Anregungen zum Relaunch des HSB-Webauftritts.
- Ein Mitarbeiter nahm an einer zweitägigen Weiterbildung „Pädagogische Kompetenz“ teil.
- Folgende Weiterbildungsveranstaltungen wurden besucht: Leipziger- und Frankfurter Buchmesse, Bibliothekskongress Leipzig, IFLA Göteborg, BibCamp Hannover, Web-Montag in Chemnitz.
- Die Vorlesung „gewerblicher Rechtsschutz“ wurde von 160 Studierenden der Fakultät AMB besucht.
- Es fanden 33 Veranstaltungen zur Datenbankrecherche (Modul 3) und 43 Schulungen zur effektiven Bibliotheksnutzung (Modul 2) statt.
2 Praktikantinnen aus den Stadtbibliothek Zwickau bzw. der Stadtbibliothek Glauchau



wurden jeweils 3 Wochen betreut, sowie eine Praktikantin der 9. Klasse in die Bibliotheksarbeit eingeführt.

- Erfahrungsaustausch zwischen den Bibliotheken wurde durch einen gemeinsamen Besuch des Neubaus der HTWK Leipzig und der Bibliotheksmitarbeiter/-innen aus Mittweida bei uns gepflegt.
- Benny Martin, unser fleißiger indonesischer Absolvent und eifriger Bibliotheksnutzer informierte in einer Veranstaltung über sein Land und das indonesische Bibliothekswesen, wobei es auch spezifische Speisen zu kosten gab.

Veranstaltungen und Ausstellungen

- Der Besuch der Staatsministerin Frau Prof. Sabine v. Schorlemmer in unserer Bibliothek bot die Möglichkeit das Haus und unsere Dienstleistungsangebote vorzustellen.
- Am 21. April fand traditionell unser Bücherflohmarkt statt, der einen Ertrag von 504,00 € für Neuerwerbungen erbrachte.
- Folgende Ausstellungen fanden in der Hochschulbibliothek statt.
 - „Modellbau“ mit FG Karosseriebau (Januar)
 - Modedesign mit AKS im Februar
 - Historische Bibliotheksbestände (Zweigbibliothek Reichenbach)
 - 200. Geburtstag Robert Schumann (Juni/Juli)
 - Fotoausstellung „Wir sind das Volk“ Martin Naumann und Martin-Luther-King-Zentrum (April/Mai)
 - Studieren im Ausland (Juli/August)
 - Fotoausstellung „Gesichter Nepals“ (Zweigbibliothek Scheffelstraße, Okt./Nov.)
 - „Das 2. Revier“, A. Uhlig AKS (Hauptbibliothek, Okt./Nov.)
 - „Elektrische Geräte“, aus der historischen Sammlung der WHZ (Okt./Nov.)
- Der Lesewettbewerb „WHZ liest“ fand in der Hochschulbibliothek am 21. April statt und begeisterte nicht nur die 9 bis 15 jährigen Teilnehmer.
- Neu konzipiert wurde eine Veranstaltungsreihe:
Die „Bibliothek im Dialog“ mit Wissenschaft & Technik, Kunst & Kultur, Wirtschaft & Politik, die gleichzeitig im Bürgerkolleg und im Studium Generale an geboten wurde und besonderes Interesse sowohl bei Hochschulangehörigen als auch Nutzern der Region hervorrief.
Alle sechs Veranstaltungen waren sehr gut besucht und deckten ein breites Interessenspektrum von Sprach- bis Naturwissenschaft ab.

Veröffentlichungen/Fachberichte

Leistner, Steffi	VDB-Mitgliederstatistik und Schlussfolgerungen für die weitere Arbeit; VDB-Mitteilungen 2010/2, S. 14 - 16
Czerwinski, Silvia	Bibliotheken als Akteure im Semantic Web; Bibliotheken in Sachsen, Jg. 3, 2010, Nr. 2, S. 89 - 91
Czerwinski, Silvia	Die Hochschulbibliothek im Social Web; Campus ³ , Jg. 4, 2010, Nr. 2, S. 10
Czerwinski, Silvia	Blog, Flickr, Facebook & Co: Neue Orte für die Bibliothek im Internet; Reisszwigge, 1/2010
Manthey, J.	Der Ingenieur hat's gar nicht schwer; Campus ³ , Jg. 4, 2010, Nr. 1, S. 17



Fachveranstaltungen, Lesungen

Januar	„Vom Urknall“; Lesung mit Prof. Dr. Harald Fritsch
April	„Semantic Web und Linked Data“; Jakob Voß, Verbundzentrale Göttingen, Vortrag und Livestream
Oktober	„Lesetradition um 1800 – Bibliothek in Weimar unter Goethe“; Lesung von Franziska Schulz, Jena „Kluge Geschäftsfrauen“; Claudia Lafranconi/Antonia Meiners, Lesung im Rahmen der Zwickauer Literaturtage „15 kleine Planeten“; Buchlesung: Autor Ka-shiang, Taiwan
November	„Die Weihnachtsgeschichte und der Stern von Bethlehem aus astronomischer Sicht“; Prof. Dr. Thomas Boller, MPI Garching „Zeit - gezählt, empfunden und beschrieben - Die Zeit in Sprache und Literatur“; Altmagnifizenz, Prof. Dr.-Ing. habil. H.-D. Tietz

Mitarbeit in Gremien

Leistner, Steffi; Dr.
- Mitglied in der AG „Bibliotheksstrategie Sachsen“ - Vorstandsmitglied im Vereinsausschuss „Verein Deutscher Bibliothekare“ (VDB) - Vorstandsmitglied der Sektion IV „Wissenschaftliche Universitätsbibliotheken“ im Deutschen Bibliotheksverband (DBV) - Fachausschuss „Planung und Entwicklung BSZ“, Baden-Württemberg
Manthey, J.
- AG „Erwerbungs koordinierung Sachsen“ - AG „Informationskompetenz Sachsen“
Meier, Steffi
- AG „FAMI-Ausbildung“ Sachsen - AG „Fernleihe“ Sachsen - AG „Ausleihe“ Sachsen
Seifert, Carmen
- AG „Bestandserhaltung“ Sachsen
Köhler, Gabriele
- AG „LIBERO“ Sachsen



4.3 Zentrum für Neue Studienformen (ZNS)

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), Europäischer Sozialfonds und Freistaat Sachsen, 01/2009 - 12/2011
Schumann, C.-A.; Prof. Dr.	Live Stream Learning für mobiles und stationäres Lernen in der Mechatronikeraus- und -weiterbildung, Auftraggeber: DLR PT-NMB, 11/2008 - 12/2010

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. Die Westsächsische Hochschule Zwickau kann innerhalb der nächsten drei Jahre jedes Jahr 10 Mentee-Plätze vergeben.



Ergebnisse

Für den ersten Durchlauf (Oktober 2010 - Juli 2011) wurden bis zum Ende September 2010 Bewerbungen entgegen genommen. Nach Sondierungen und Auswahlgesprächen konnten zehn Mentee aus sechs 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 2011 können sich Studenten und Promovierende für den 2. Durchgang bewerben. (www.fh-zwickau.de/mentosa)



Abb. 1: Projektlogo

Stichworte/Deskriptoren

Mentoring, Gender-Mainstreaming, Mentosa, Netzwerke, Mentee, Gleichstellung, Wirtschaftsingenieurwesen, Mentor e. V.

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann
Petra Mudra-Marzinowski

Telefon: 0375 / 536-3103
Telefon: 0375 / 536-3187

Forschungsverbund

Die Westsächsische Hochschule Zwickau ist Teil dieses Verbundprojektes, welches durch den Europäischen Sozialfonds sowie den Freistaat Sachsen gefördert wird. Das Netzwerkprojekt wird von der Hochschule Mittweida geleitet und es beteiligen sich derzeit neben der Westsächsischen Hochschule noch weitere 4 Hochschulen (Universität Leipzig, Westsächsische Hochschule Zwickau, Hochschule für Musik „Carl Maria von Weber“ Dresden und Hochschule für Musik und Theater „Felix Mendelssohn Bartholdy“ Leipzig und die 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
- Optimierung der internen Netzwerk- und Kommunikationsstrukturen sowie Verzahnung mit vorhandenen sächsischen Unternehmen, Netzwerken und Verbänden

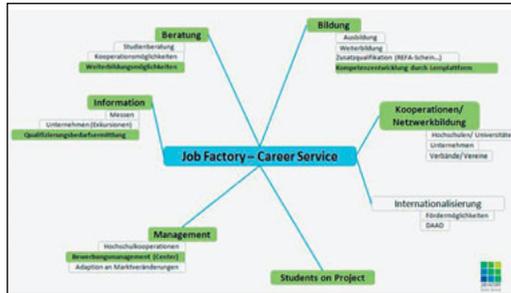


Abb. 2: Service Map des Job Factory – Career Service

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.

Ergebnisse

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)
- 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
- Ergebnisdokumentation und Präsentation

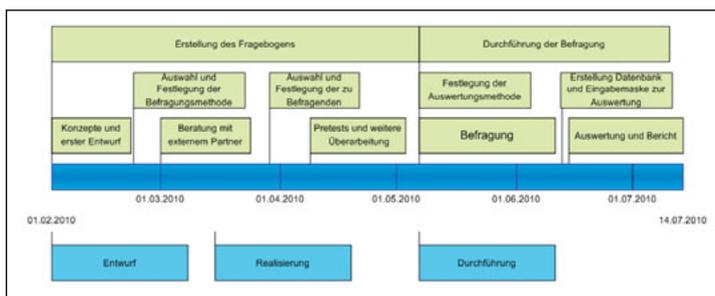


Abb. 3: Konzeption und Durchführung der Befragung Job Factory - Career Service



(2) Realisierung der Moodle-Lernplattform

Ziele/Ergebnisse

- Erstellen eines CMS für Projektteilnehmer
- Aufbauen entsprechender Datenbanken
- Errichten von Kursbereichen für entsprechende e-Learning-Module
- Methodisch-didaktisches Aufbereiten der Lerninhalte
- Anwenden der Moodle-Funktionalitäten zum Optimieren der Kompetenzentwicklung der Kursteilnehmer (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

(3) Entwicklung und Umsetzung spezifischer Modulkonzepte: „Job Factory – Projektmanagement“ und „Job Factory – Office“ „Job Factory – Projektmanagement“

- Zusammenarbeit Job Factory – Career Service und GPM
- Das Modul besteht aus:
 - einem 1-wöchigem Kompaktkurs im Zeitraum Ende September
 - flexiblen Online-Selbstlernphasen (Dauer etwa 1 Semester) sowie
 - interessanten und hilfreichen Praxisanwendungen
- Abgeschlossen wird diese Qualifizierung mit Durchführung eines eigenen Kleinprojektes und der Anfertigung eines kurzen Beleges.
- Möglichkeit zur Ablegung der offiziellen Prüfung durch PMZert und Erhalten des „Basiszertifikat für Projektmanagement (GPM)“
- Beginn 09/2010

„Job Factory – Office“

- Zur inhaltlichen Gestaltung des Moduls „JOB FACTORY – Office“:
- Grundlage bildet die Vermittlung von Lehrinhalten aus dem Bereich der Bürokommunikation
- Im Anschluss daran können die jeweiligen Office-Lerninhalte frei gewählt werden
- Die Inhalte der MS-Office-Kurse werden als E-Learning Lerneinheiten angeboten
- Keine Präsenzveranstaltung; freie Zeiteinteilung; von zuhause oder im PC-Pool zu bearbeiten
- Möglichkeit zur Ablegung der offiziellen Prüfung durch CertNet und Erhalten des Microsoft-Zertifikats
- Beginn 12/2010

(4) Bewerbungsmanagement

- Bewerbungsmappencheck (wöchentlich und individuell): Anschreiben, Lebenslauf, Motivationsschreibung, Form, Online-Bewerbung, Beratung zu Vorstellungsgespräch
- Erstellung eines Bewerbungsleitfadens „Baustelle Bewerbung“ für nationale und internationale Bewerbungen



(5) Homepage

- Einrichten einer informativen Webseite <http://www.fh-zwickau.de/careerservice> mit folgenden Inhalten:
 - News
 - Motivation
 - Ziele
 - Partner
 - Angebote für Studierende
 - Weiterbildungsmodule
 - Jobs und Praktika
 - Bewerbung
 - Firmenkontaktmessen & Events
 - Zeitungen und Magazine
 - Presse und Publikationen
 - Veranstaltungen des Career Service
 - Kontakt
 - Team

Stichworte/Deskriptoren

Karriereentwicklung, Career Service, Bildung, Unternehmensnetzwerk, Fachkräfteentwicklung, Module, Projektmanagement, Office, Beratung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Dipl.-Wirt.-Ing. (FH) Stephan Rühling

Telefon: 0375 / 536-3188

Dipl.-Ing. (FH) David Schmucker

Telefon: 0375 / 536-3237

Dipl.-Wirt.-Inf. Michael Simon

Telefon: k. A.

Dipl.-Ing. (FH) Sabine N. Tittmann

Telefon: 0375 / 536-3233

Dipl.-Ing. Sven Weißflog

Telefon: 0375 / 536-3189

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 (Contenterstellung) für sächsische Unternehmen; zweitens, dem Aufbau von sachsenweiten, regional orientierten Strukturen (Clustern) für die Zertifizierung zur breiten postgradualen Weiterbil-



dung auf betrieblicher Ebene; und drittens, der Vorbereitung einer schnellen Nach-nutzung 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 registrierte 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 kosten-günstige Übernahme des Inhalts in elektronischer Form möglich.

Stichworte/Deskriptoren

E-Learning, KMU, Weiterbildung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann
Dipl.-Ing. Andreas Rutsch

Telefon: 0375 / 536-3103
Telefon: 0375 / 536-3125

Live Stream Learning für mobiles und stationäres Lernen in der Mechatronik- und -weiterbildung

Situation

E-Learning-Systeme für das Themenfeld Mechatronik werden sowohl für die berufliche Weiterbildung, Erstausbildung als auch und insbesondere als Unterstützung für entsprechende Studiengänge angeboten.

Die Systeme nutzen übliche E-Learning Szenarien, Querverbindungen zum mobilen Lernen konnten bisher nicht gefunden werden. Bei der inhaltlichen Gestaltung dominieren Systeme zur Vermittlung von Grundwissen und zur Erklärung bzw. Verdeutlichung einzelner Funktionalitäten. Darüber hinaus gibt es gegenwärtig Bemühungen, einzelne Inhalte der Mechatronik in VR-Systemen (Virtuelle Realität) zu modellieren. Diese Systeme reichen hin bis zu 3D-Darstellungen, werden aber erst schrittweise entwickelt, erprobt und in die Praxis überführt.

Webcasting-/RSS-Angebote auf dem Gebiet der Mechatronik- und -weiterbildung existieren in frei zugänglichen Plattformen nicht. Außer bei FESTO-Didaktik gibt es über das Internet keine vergleichbaren Webcast-Bildungsinhalte.

Der Trend zum verknüpften Arbeiten ist unumstritten, deswegen zählt auch die Mechatronik zu einem besonders zukunftssträchtigen Bereich. Für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit des Maschinenbaus sind in zunehmendem Maße innovative bereichsübergreifende Produktlösungen erforderlich. Neue Funktionalitäten und innovative Konzepte für Produkte und Erzeugnisse der Kraftfahrzeugtechnik, Luftfahrttechnik, Medizintechnik, Robotik und Produktionstechnik werden heutzutage und erst recht in der Zukunft durch die Möglichkei-



ten und Potenziale der Automatisierungstechnik und Informationstechnik geprägt. KMU können ihre Wettbewerbsfähigkeit durch die Implementierung eines systematischen Entwicklungs- bzw. Innovationsprozesses steigern. Es ist empirisch erwiesen, dass zwischen dem Vorhandensein eines strukturierten Innovationsprozesses und dem Unternehmenserfolg ein signifikanter Zusammenhang besteht. Diesem Gedanken folgt die Projektidee des dienstleistungsorientierten Lern- und Wissensmanagementsystem für ein Bildungsnetzwerk. Es soll insbesondere Innovationsprozesse und Kooperationsprozesse in KMU unterstützen.

Im Fokus des Projektes „Live Stream Learning“ liegt die Ableitung von Methoden und Modellen zur Begleitung selbstorganisierten und auch informellen Lernens unter Nutzung mobiler Endgeräte.

Der Neuheitswert der entsprechenden Untersuchungen liegt insbesondere darin, dass das Lernen von Arbeits- und Lerngruppen in virtuellen Lernräumen mit seinem Kern, dem selbstorganisierten Lernen, bisher vielfach theoretisch beschrieben wurde, umfassendere Versuche einer praktischen Umsetzung in den Dimensionen des Projekts „Live Stream Learning“ z. Z. jedoch – gemessen an der Fülle des theoretisch/hypothetischen Materials – noch vergleichsweise selten unternommen werden.

Das auf die Verbindung von Lern- und Wissensmanagement unter Einbindung von flexiblen Lernmedien bei der Aus- und Weiterbildung von Mechatronikern abzielende Projekt „Live Stream Learning“ ist hinsichtlich seiner Ziele und Aufgaben auf den gesamten Maschinen- und Anlagenbau einschließlich der Automobilindustrie gerichtet. Das Konzept lässt sich dann so weit generalisieren, dass es auf andere Fach- und Themengebiete projiziert werden kann, also branchenübergreifende und allgemeine Gültigkeit erlangt. Die Realisierung des Projektes bedeutet somit die Verwirklichung einer Innovation von großer Tragweite in allen Bereichen der Aus- und Weiterbildung.

Daher erhoffen sich Akteure und wissenschaftliche Evaluatoren aus der Projektarbeit wichtige Aufschlüsse und Orientierungen für die weitere Entwicklung von Theorie und Praxis der Herausbildung einer beruflichen Lehr- und Lernkultur von Individuen wie von Arbeits- und Lerngruppen in virtuellen beruflichen Bildungsarrangements. Das Vorhaben hat daher sowohl bundes- als auch europaweite Relevanz.

Aufgabe

Ermittlung der Rahmenbedingungen für Live Stream Learning in der Aus- und Weiterbildung wie organisatorische Ausgangsbedingungen und Qualifizierungsmöglichkeiten und Wissensmanagement in den beteiligten Unternehmen. Entwicklung von Lernprofilen für die Mechantronikausbildung und Erschaffung einer Webcast/ RSS-Content-Vorlage.

- Handlungsempfehlungen zur Gestaltung der Lerninhalte Webcasts/ Podcasts und RSS, die Bildungsprozesse integriert werden können
- Leitfaden zur Webcast-Erstellung
- RSS-Contentprofil entsprechend Qualifizierungsanforderungen

1. Erarbeitung eines Lernnetzwerkmodells Mechatronik und eines Arbeitsprozessorientierten Lernmodell für Weiterbildung. Aufbau eines Atom/RSS basierenden Mechatronik-Wissensmanagements und Erstellung eines Grundangebotes von Lerninhalten für mobile Endgeräte.

- Lernszenarien in der Mechatronik Erstausbildung
- Arbeitsprozessorientierte Lernprofile für die Mechatronik-Weiterbildung unter Integration von Lern- und Wissensmanagement
- Aufbau eines Grundangebotes für den RSS-Dienst zu den Themen Mechatronik



sche Systeme, Neuigkeiten zu Systementwurf und Fertigung/ Montage von Systemen, Funktionsweise Steuerungen

- Aktualisierung und Weiterentwicklung von Mechatronik-Wissensbausteinen

2. Aufbau einer Mechatronik-Webcast-Lösung, Einrichtung Smartphone/PDA-Dienst Mechatronik und Definition der Schnittstellen Wissensmanagement für Smartphone/PDA und LAN.

- Webcast-Portal
- Serverdienste zur Realisierung der plattformunabhängigen PDA-Dienste
- Vorgehensbeschreibung zur Konfiguration von PDAs/Notebooks als Webcasts/ Podcasting-Clients

3. Erarbeitung eines Nachhaltigkeitskonzepts mit Betreibermodell, Erprobung und Anpassung der Lernmodelle in KMU und Ausbildung, Evaluation und Umsetzung des Qualitätsmanagements, der Pilotlösung Mechatronik- Live Stream Learning für akademische Weiterbildungsprozesse sowie die Erarbeitung Nutzungsszenarien Mechatronik-, Lern- und Wissensmanagement.

- Praxiserprobtes und weiterentwickeltes Lernmodell
- Nachnutzungskonzept der entwickelten Modelle

Ergebnisse

Entwicklung eines Lernmodell welche folgende Eigenschaften aufweist:

- Integration von e-Learning- und Wissensmanagement
- Unterstützung von selbstgesteuertem und kollaborativem Lernen
- Nutzung von e-learning 2.0
- Bildung eines Lernnetzwerkes zwischen beteiligten Bildungsinstituten sowie kleinen und mittleren Unternehmen

Entwicklung und Inbetriebnahme einer Online-Lernplattform welche:

- mobiles und stationäres Lernen,
- Web 2.0 – Technologien wie Educasts, Wiki, Blog und Social Bookmark,
- Schaffung von user generated content,
- synchrone und asynchrone Kommunikation,
- sowie den Zusammenhalt des Lernnetzwerk unterstützt.

Entwicklung von prototypischen Lerninhalten:

- Aufbau einer Wissensbasen unter Verwendung eines Wikis
- RSS aggregierbare Educasts
- Lernjournal unter Verwendung eines Weblog
- Linksammlung unter Verwendung von Social Bookmarks

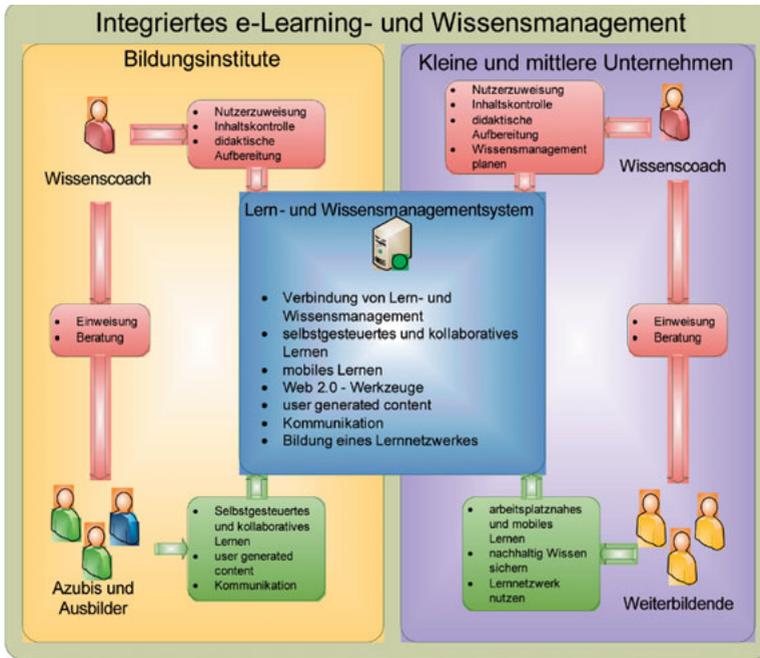


Abb. 4: Lernmodell mit integriertem e-Learning- und Wissensmanagement

Stichworte/Deskriptoren

e-Learning, Mobiles Lernen, Lernmodell, Live Stream Learning, Mechatronik, Bildung

Projektleitung, -durchführung

Prof. Dr.-Ing. habil. Christian-Andreas Schumann

Telefon: 0375 / 536-3103

Dipl.-Inf. (FH) David Schmucker

Telefon: 0375 / 536-3237

Forschungsverbund

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung erfolgt durch die zentrale Einrichtung Zentrum für Neue Studienformen der Westsächsischen Hochschule Zwickau in Zusammenarbeit mit der Fortbildungsakademie der Wirtschaft (FAW) gGmbH Akademie Chemnitz Ausbildungszentrum Zwickau (ehemals Sächsisches Technologie Zentrum gGmbH für Bildung und Innovation (STZ)), sowie dem isw – Institut für Strukturpolitik und Wirtschaftsförderung gGmbH aus Halle.

Als Erprobungspartner arbeiten die Forschungspartner mit den Firmen der Entsorgung und Recycling Zwickau GmbH, Sächsisches Metall Zentrum GmbH und SITEC Automation GmbH zusammen.



Veröffentlichungen/Fachberichte

Breunig, A.; Rutsch, A.; Schmucker, D.; Schumann, C.-A.; Tittmann, Claudia; Weber, Jana; Zimmerling, Romy	The Fair Educational Value Approach in Distance Education; GUIDE Workshop 2010 on New Challenges for E-learning in Cultural, Scientific and Socioeconomic Development, Rome, 2010
Schumann, C.-A.; Tittmann, Sabine; Rühling, S.; Simon, M.; Weißflog, S.	Typology And Illustration Of Generic Competencies In A Hybrid Learning Environment; Proceedings of the EDEN 2010 Annual Conference, Valencia, 2010
Christian-Andreas Schumann, C.-A.; Tittmann, Claudia; Tittmann, Sabine	Horizontally and Vertically Integration of Transfer Hubs in Knowledge Networks; University Review Vol. 4, No. 3, Trenčín, Alexander Dubček University of Trenčín, 2010
Rühling, S.; Tittmann, Sabine; Schumann C.-A.	Job Factory - Career Service als Instrument zur Optimierung des Berufseinstiegs und Sicherung einer nachhaltigen Employability nach Bologna; HDL Tagungsband 2010 „Management von Fernstudium und Weiterbildung nach Bologna“, Brandenburg a. d. H., 2010

Vorträge

Schumann, C.-A.	The Fair Educational Value Approach in Distance Education; GUIDE Workshop 2010 on New Challenges for E-learning in Cultural, Scientific and Socio-economic Development, Rome/Italy, 03/2010
Weißflog, S.	Job Factory – Career Service: Fachkräfte für die Region; Arbeitskreis Hochschule und Wirtschaft, Chemnitz, 03/2010
Schmucker, D.	Vortrag und Workshop zum Projekt „Live Stream Learning“; 9. Deutscher Networking Academy Day, BFW Leipzig, 05/2010
Tittmann, Sabine	Typology And Illustration Of Generic Competencies In A Hybrid Learning Environment; Proceedings of the EDEN 2010 Annual Conference, Valencia/Spain, 06/2010
Tittmann, Sabine	Job Factory - Career Service als Instrument zur Optimierung des Berufseinstiegs und Sicherung einer nachhaltigen Employability nach Bologna; HDL Fachtagung, Brandenburg a. d. H., 06/2010
Schumann, C.-A.	Job Factory - Career Service: Support nach Maß; 4. ATB-Fachkonferenz „So gelingt Kooperation! Regionale Bindung von Fachkräften als Herausforderung der Gegenwart und Zukunft“, Dresden, 05/2010
Tittmann, S.	Job Factory - Career Service & German Job Market; Summer School 2010, Zwickau, 07/2010
Schumann, C.-A.	Job Factory - Career Service; Vorabendveranstaltung zur Firmenkontaktmesse ZWIK, Zwickau, 11/2010



Fachveranstaltungen

April	Workshop zum Thema: „Erprobung Lernmodell, Umsetzung Lerninhalte, Qualifizierung Wissenscoaches in den KMU“, 22.04.2010, Zwickau, ZNS
Juni	Job Factory - Career Service: Diskussionsabend, 15.06.2010, Zwickau, ZNS
Juni	Workshop „Netzwerk Wissenschaftliche Weiterbildung Sachsen“, 23.06.2010, Zwickau, ZNS
September	„Job Factory Projektmanagement“, einwöchiger Kompaktkurs, 27.09. - 01.10.2010, Zwickau, ZNS
Oktober	Career Service: ZWIK Messe Prepare, 20.10.2010, Zwickau, ZNS

Berufungen, Mitarbeit in nationalen und internationalen Gremien

Schumann, C.-A.; Prof. Dr.-Ing. habil. <ul style="list-style-type: none">- Landesvertretung VDI Sachsen: Mitglied des Lenkungsausschusses- Vorsitzender des Westsächsischen Bezirksvereines Chemnitz des Vereins Deutscher Ingenieure (VDI)- stellv. Vorsitzender der Mitteldeutschen Akademie für Weiterbildung e. V.- stellv. Vorsitzender des Institutes für territoriale und kommunale Entwicklung e. V.- stellv. Vorsitzender des IKM - Institut für Knowledge Management e. V.- Vizepräsident des Bundesinstitutes zur Interessenvertretung wissenschaftlich-technischer Dienstleister und Hersteller e. V.- Vorsitzender des Fachausschusses Informatik des Hochschulverbundes Distance Learning- Mitglied des Network of Academics and Professionals im Rahmen des European Distance and E-Learning Network (EDEN)- Gutachter für BMBF-Programms zur Förderung angewandter Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FHprofUnd), Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen Otto von Guericke“ e. V. (AiF)- Reviewer und Session Chair in verschiedenen internationalen Konferenzen



4.4 Weitere Einrichtungen

Kompetenzzentrum Logistik (KZL)

Sprecher: Prof. Dr. oec. Matthias Schwarz

Das am 8. Oktober 2008 im Rahmen des Wirtschaftsforums Zwickau gegründete Kompetenzzentrum Logistik der Westsächsischen Hochschule Zwickau ist ein Zusammenschluss der aktuell auf folgenden logistischen Gebieten lehrenden und forschenden Professoren/-innen:

- Verkehrssystemtechnik
- Fabrikplanung
- Produktionsplanung und -steuerung
- Beschaffungs-, Produktions- und Absatzlogistik und Entsorgungslogistik
- Transportlogistik
- Informationslogistik
- Modellierung und Simulation logistischer Prozesse und Systeme

Das Kompetenzzentrum Logistik wurde mit dem Ziel der Bündelung der in vier Instituten der Westsächsischen Hochschule Zwickau vorhandenen Logistikkompetenz zur vereinfachten „Adressierung“ von Aufgabenstellungen der Wirtschaftspartner, zur Forcierung der interdisziplinären Zusammenarbeit in Forschung und Lehre sowie zur rationalen Nutzung materieller und personeller Lehr- und Forschungskapazitäten gegründet.

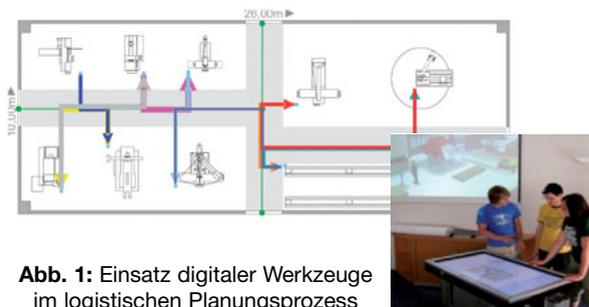


Abb. 1: Einsatz digitaler Werkzeuge im logistischen Planungsprozess

Im Berichtsjahr 2010 konnten durch Gewinnung neuer Mitglieder die Kompetenzen des Zentrums um die Gebiete **Modellierung und Simulation** sowie **Entsorgungslogistik** erweitert werden. Aktuell sind im Kompetenzzentrum Logistik neun Professuren verankert. Die Mitglieder des Kompetenzzentrums zeichnen sich durch zahlreiche, in jeweiligen Einzelbeiträgen ausgewiesenen Forschungsaktivitäten aus.

Zu Schwerpunkten der industrienahen Forschung im Jahr 2010 zählen u.a. die Unterstützung von Unternehmen bei der Umsetzung neuer Produktionssteuerungskonzepte im Automobilbau sowie Dienstleistungen zur Qualifizierung logistischer Planungsprozesse unter Einsatz digitaler Werkzeuge. Auf dem Gebiet der Lehre wurde der Master-Studiengang Betriebswirtschaft im Fachprofil Logistik weiterentwickelt. Die Anzahl Studierender in diesem Fachprofil konnte von vier (2010) auf voraussichtlich zehn (2011) erhöht werden.

Im November des Jahres 2011 ist das Kompetenzzentrum Logistik erneut Veranstalter des „Hochschultages Logistik“ der Bundesvereinigung Logistik für die Region Südwestsachsen-Oberfranken.



5 Statistik

5.1 Zum Stand der Forschung

Im Jahr 2010 konnte der Gesamtumfang der erbrachten Forschungsleistungen der Westsächsischen Hochschule Zwickau durch Forschungsleistungen der Hochschule und im Forschungs- und Transferzentrum e. V. (FTZ), verglichen mit dem Vorjahresniveau, erneut um ca. 130 T € gesteigert werden. Somit setzt sich der Trend, der in dieser Form bereits 2004 seinen Anfang nahm, erfolgreich stetig fort. Positiv festzustellen ist, dass der Durchschnittswert Drittmiteleinnahmen/FH-Professor an der WHZ auf fast 36 T € weiter gesteigert werden konnte und damit sicher wieder über den Ergebnissen der Fachhochschulen Sachsens und im bundesweiten Vergleich der Hochschulen liegen dürfte.

Diese Steigerung der Forschungseinnahmen ist verbunden mit einer erheblichen Aufwandssteigerung, 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 angekündigte BMBF-Projektpauschale. Das Projektmanagement und -controlling der Westsächsischen Hochschule Zwickau steht damit auch weiterhin vor der Bewältigung neuer quantitativer und qualitativer Herausforderungen.

Die Einnahmen aus Forschungsprojekten von EU, Bund und Land Sachsen betragen 3,85 Mio. € und bilden damit 67,3 % der Drittmittel. Wichtigster Drittmittelgeber bei den Programmbeiträgen ist der Bund (35,6 %). In den jeweiligen Wettbewerben wurden Projekte durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) in den Fachhochschulprogrammen FHprofUnt, Ingenieurwissenschaften, Profil NT und im Programm „Unternehmen-Region“ gefördert.

Die Erfolgsquote bei diesen Ausschreibungen ist sehr unterschiedlich. Insbesondere im BMBF-Programm „Zentrales Innovationsmanagement Mittelstand“ (ZIM) liegt die Erfolgsquote in der Antragstellung bei nahezu 100 % (Prof. Frommann, Prof. Gemende, Prof. Hartmann, Frau Prof. Heßberg, Prof. Hoffmann, Prof. Kolbe, Prof. Kühn, Prof. Teich, Prof. Veit). Prof. Stücke war erstmals mit einem Einzel-FuE-Vorhaben der industriellen Gemeinschaftsförderung und -entwicklung des BMWi erfolgreich. In den Fachhochschulprogrammen FHprofUnt konnten Projekte von Prof. Teich sowie im BMBF/VDI-VDE Prof. Grimm/Prof. Vogel 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 Drittmittel auswirken. Sieben Projekte insgesamt, darunter zwei Nachwuchsforschergruppen (Prof. Teich, Prof. Teich/Prof. Gäse), ein Career-Services (Prof. Schumann), ein Projekt Postgraduale Bildungsangebote (Prof. Häber) sowie drei kooperative Promotionen laufen erfolgreich.

Als wirkungsvolles hochschulpolitisches Instrument haben sich die durch das SMWK bereit gestellten Mittel für die Fachhochschulforschung erwiesen. Es ist sehr erfreulich, dass die-



ses Programm für 2011/2012 erneut aufgelegt wurde. Im Rahmen einer hochschulinternen Ausschreibung konnten für 2011 aus insgesamt 16 Projektskizzen wiederum fünf interdisziplinäre Vorhaben ausgewählt und beantragt werden.

Über alle Projekte der Drittmittelforschung (Auftragsforschung, Bund- und Länderförderung, DFG) wurden Forschungsleistungen im Wertumfang von insgesamt 5,72 Mio. € erbracht. Die vereinbarten projektbezogenen Vertragssummen über die Gesamtlaufzeiten der einzelnen Projekte liegen bei ca. 19,3 Mio. €, Vorjahr ca. 16,6 Mio. €. Dies ist ein Hinweis auf stabile und gesicherte Drittmiteinnahmen 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 2010 insgesamt mehr als 196 Personen im Jahresverlauf mit $\approx 106,5$ VZÄ beschäftigt.

Im Berichtszeitraum wurden 176 Drittmittelprojekte bearbeitet. Es bestehen Forschungsverträge mit deutschen und ausländischen Firmen. Die Anteile an Verträgen, insbesondere mit der Automobilzulieferindustrie, sind umfangreich. Die Zusammenarbeit erstreckt sich dabei auf Firmen in der Region wie z. B. FES Zwickau, Rucks Maschinenbau Glauchau, IAV Chemnitz, Siemens AG, Sächsisches Textilforschungsinstitut Chemnitz, Wittig ELECTRONIC Brand-Erbisdorf, Power Plus Gera. Weitere deutsche und ausländische Unternehmen wie z. B. Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung, SOPHIST Nürnberg, OCHI-INZENYRING Ostrava, WILO SE Dortmund, METRONA München, Herrmann Ultraschalltechnik Karlsbad, Inofex Halle, Gühning Sigmaringen, Kennametal Essen und öffentliche Einrichtungen wie die Städtischen Verkehrsbetriebe Zwickau, Stadtwerke Zwickau Holding, die Universität Leipzig oder die Verwaltungs- und Wirtschafts-Akademie VWA München gehören zu unseren langjährigen Partnern.

Hervorhebenswert sind vorhandene Abschlüsse langfristiger Koordinierungsvereinbarungen und Kooperationsverträge für die perspektivische Forschungszusammenarbeit mit

- BGS Beta-Gamma-Service Wiehl,
- Continental AG,
- fiberware Mittweida,
- Fraunhofer Gesellschaft,
- Infineon Technologies Dresden,
- MAGNETO Automotive,
- Rehau AG & Co.,
- Stieler Kunststoff Service Goslar,
- Stihl AG Waiblingen,
- Werth Messtechnik Gießen,
- Westfalia Presstechnik Crimmitschau,
- TU Chemnitz und
- Hochschule Mittweida.

Die folgenden Projektbeispiele zeigen die themenspezifische Vielfalt unserer Forschungsarbeiten:

- Ammoniumverwertung mit Membranreaktor,
- Antriebe Bühnentechnik,



- Automatisierte und integrierte Montage- und Prüfplanung,
- Beeinflussung Partikelbildung Ottomotor,
- CHAFUNA- Nanostrukturen aus photoresistenten Polymeren,
- Content-Management-System,
- Einsatz von Instrumentarien zur Erhöhung der Energieeffizienz im Gebäude,
- EMV von Fahrzeugelektroniken,
- Entwicklung eines Elektro-Junior-Bike,
- Entwicklung Unrunder Innen- und Außenkonturen,
- Entwicklung wellenlängenselektiven endoskopischen Verfahren,
- Funktionale Leistungsabfragen,
- Integration von Risikoüberwachungssystemen,
- Job Factory Career Service/Kompetenzentwicklung,
- Kommunikationssysteme zur Vernetzung von Elektroniken,
- Modellgestützte Softwareentwicklung zum Steuerelektronikentwurf,
- Nachwuchsforscherguppe: Low Energy Living,
- Nanoskalierende aktorische Funktionskomponenten,
- Polymere Filtermembranen für die Ultrafiltration,
- Produktionssteuerungskonzept,
- Projektstudie für E-Mobility,
- Prozessentwicklung hochglanzpolierte Industriemesser,
- Prozessentwicklung offener Schnittkonturen,
- Regelung-Steuerungssystem,
- Robuste Softwaresysteme in Elektroniksystemen in Fahrzeugen,
- Sensorauswahl mittels Toleranzinformationen,
- Simulation Anforderungsanalyse,
- Simulationsrechnung Heckklappe,
- Stabilisierung Technologie der Versiegelung nach Schwarzpassiv,
- Stochastische Galerkin Methode,
- Studie für elektrische Speichersysteme,
- Test eines dezentralen Heizsystems,
- Trennvorrichtung Entkeimung und Filtration von Prozesswässern,
- Ultraschallschweiß- und -schneidverfahren von Textilien,
- Ultraschallwandler für Bohrungsherstellung,
- Ultrasonic Treatment: verbesserte Spanungsperformance,
- Untersuchungen von Klüber-Pasten und
- Verschleißmechanismen neuer Gradientenhartmetalle.

Neben der erfolgreichen Beteiligung an Förderprogrammen und der Realisierung von Auftragsforschungen mit der Industrie werden Drittmittel in geringerem Umfang über Dienstleistungen (ca. 60 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 2010 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.



5.2 Forschungsmittel und Personal

Drittmittelforschung gesamt und nach Fakultäten in T €

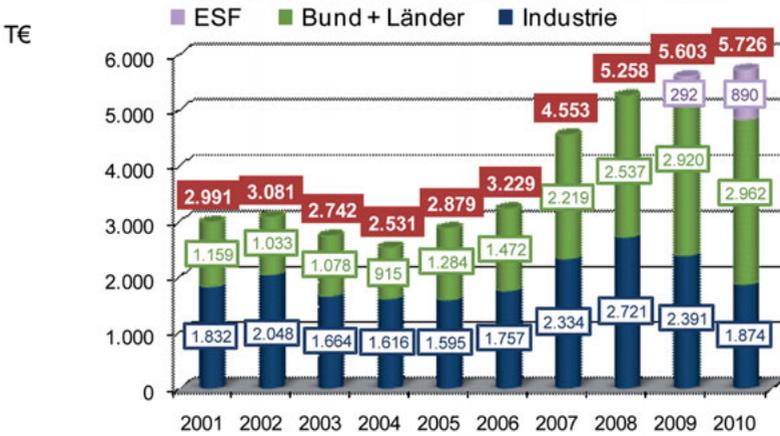
Fakultäten	vereinbarte Vertragssummen (Gesamtlaufzeit)	Einnahmen 2010	Projektanzahl	Drittmittelbeschäftigte
	in T €	in T €		in Pers./VZÄ
Automobil- und Maschinenbau	5.976	1.253	50	63 / 26,2
Kraftfahrzeugtechnik	2.028	421	19	13 / 7,7
Physikalische Technik/ Informatik	2.049	483	19	29 / 12,2
Elektrotechnik	1.607	578	13	15 / 10,4
Wirtschaftswissenschaften	5.124	1.203	22	37 / 22,5
Angewandte Kunst Schneeberg	16	16	10	- / -
Gesundheits- und Pflegewissenschaften	110	55	3	1 / 0,1
Zentrale DM	-	59	-	- / -
WHZ	16.910	4.068	136	158 / 79,1
FTZ	2.384	1.658	40	38 / 27,4
Gesamt	19.294	5.726	176	196 / 106,5

Die nachfolgende Statistik und die Abbildungen zeigen die Entwicklung des Wertumfangs (in T €) der realisierten Forschungsleistungen sowie die anteiligen Forschungsleistungen für die Industrie und für öffentlich geförderte Projekte, getrennt nach der Themenbearbeitung in der Hochschule und im FTZ.

Jahr Institution	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
realisierte Einnahmen (WHZ + FTZ)	2.991	3.081	2.742	2.531	2.879	3.229	4.553	5.258	5.603	5.726
- davon Industrie	1.832	2.048	1.664	1.616	1.595	1.757	2.334	2.721	2.391	1.874
- davon öffentl. geförderte Projekte	1.159	1.033	1.078	915	1.284	1.472	2.219	2.537	3.212	3.852
WHZ	1.333	1.266	1.064	1.071	1.217	1.612	2.687	2.787	3.539	4.068
- davon Industrie	690	733	437	444	190	397	683	603	722	603
FTZ	1.658	1.815	1.678	1.460	1.662	1.617	1.866	2.471	2.064	1.658
- davon Industrie	1.142	1.315	1.227	1.173	1.405	1.360	1.651	2.118	1.669	1.271



Drittmittelübersicht 2001 bis 2010 (WHZ + FTZ)



5.3 Messebeteiligung

Messe	Datum	Ort	Name des Projektleiters
	13.01. - 16.01.2010	München	Prof. Polster
	19.01.- 24.01.2010	Köln	Prof. Kaden
	02.02. - 04.02.2010	Karlsruhe	Prof. Schumann
	04.02. - 06.02.2010	Stuttgart	Prof. Heßberg
	04.02. - 09.02.2010	Nürnberg	Prof. Kaden
	05.02. - 07.02.2010	Chemnitz	Prof. Hertting-Thomasius
	07.02. - 10.02.2010	München	Prof. Bárdos



Messe	Datum	Ort	Name des Projektleiters
	02.03. - 06.03.2010	Hannover	Prof. Teich
	16.03. - 20.03.2010	Köln	Prof. Rosenbaum
	24.03. - 27.03.2010	Frankfurt/ Main	Prof. Meinel
	14.04. - 17.04.2010	Nürnberg	Prof. Hoffmann
	19.04. - 23.04.2010	Hannover	Prof. Müller
	08.06. - 10.06.2010	Chemnitz	Prof. Heßberg
	02.09. - 04.09.2010	Leipzig	Prof. Klewer
	23.09. - 30.09.2010	Hannover	Prof. Foken

Die großen Messen wie CeBIT und Hannover Messe wurden im Jahr 2010 im Rahmen des „Forschungsland Sachsen“ oder „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 der Möbelmesse in Köln und der IAA in Hannover.



Abb. 1: Projekte der Fakultät Angewandte Kunst Schneeberg auf der imm in Köln



Auf der CeBIT im März 2010 präsentierte das Institut für Management und Information, Prof. Dr. Tobias Teich, das Forschungsprojekt „Low Energy Living“, welches ein techno-ökonomisches System zur Steigerung der Energieeffizienz im Netzwerk von Mietern, Wohnungsbau und Versorgern (Energie, Wärme, Gas und Wasser) anbietet.



Abb. 2: Ministerbesuch am Stand der WHZ auf der CeBIT

Gleichzeitig wurde von Prof. Dr. Tobias Teich auf der CeBIT ein Lernsystem zur Informationslogistik mit LEGO® auf dem Stand der SAP präsentiert. Hierbei erfolgt die Visualisierung der Fallstudie mittels LEGO®. Die Kommunikation zwischen SAP und den einzelnen Robotern erfolgt vom Informationssystem via standardisierte Schnittstellen.



Abb. 3: Modell der Wirtschaftsinformatiker auf dem Stand der SAP

Die Hannover Messe wurde von Prof. Hardy Müller aus der Fakultät Automobil- und Maschinenbau, Institut für Textil- und Ledertechnik, Professur Werkstoffveredlung und -prüfung, ein innovatives Ultraschallschweißen und -trennen (IUST) beschickt. Innerhalb eines vom BMWi geförderten Forschungs- und Entwicklungsprojektes hat die Westsächsische Hochschule Zwickau und die Firma TFT GmbH in Konken eine modulare, druckluftfreie Ultraschall-Schweißmaschine mit Rollsonotrode, die flexibel auf jegliche kundenspezifische Anforderungen angepasst werden kann, entwickelt.



Abb. 4: Messestand der WHZ auf der Hannover Messe

Ein besonderer Höhepunkt für die Fakultät Kraftfahrzeugtechnik ist der traditionelle Auftritt auf der IAA. Erstmals wurde vom formula student Racing Team Electric ein Elektro-Rennfahrzeug ausgestellt. Das Ziel war, ein fortschrittliches, innovatives Antriebskonzept in die Realität umzusetzen. Eine der ersten Ideen war ein Entwurf mit Radnabenmotoren und Allradantrieb. Dabei musste der Einfluss ungefederter Zusatzmasse am Rad sowie das Trägheitsmoment um die Rad- und Fahrzeughochachse untersucht und bewertet werden. Um die Auswirkung der erhöhten Radmassen auf die Längs- und Querdynamik des Fahrzeugs abzuschätzen, wurden Versuchsfahrten durchgeführt, bei denen an allen Rädern Zusatzmassen von jeweils 6 kg montiert wurden, wobei als Versuchsträger das Vorjahresfahrzeug mit Verbrennungsmotor diente. Um Vergleiche ziehen zu können, mussten Referenzzeiten bei gleicher Fahrzeugmasse ermittelt werden, wofür die Zusatzmasse schwerpunktnah im Fahrzeug untergebracht wurde. Dieses Fahrzeug hat 2010 sehr gute Platzierungen erreicht und folgende Sonderpreise gewonnen:

- „E/E Architecture Award“, powered by Continental, FS Electric Germany 2010
- „Best E-Drive Packaging“, powered by Daimler, FS Electric Germany 2010
- „Best use of Adhesive“, powered by Henkel, FS Germany 2010 und
- „Energy Management“, powered by Bosch Engineering, FS Electric Germany 2010.



Abb. 5: Messestand der WHZ auf der IAA Nutzfahrzeuge 2010