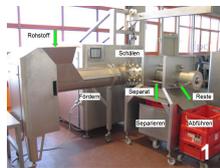


FORSCHUNG FÜR DIE REGIONALE WIRTSCHAFT

Bericht der Fachhochschulen im Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung (KAT) 2016

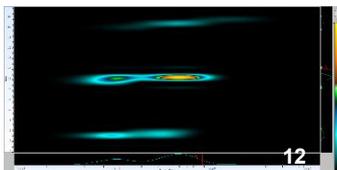
- Hochschule Anhalt
- Hochschule Harz
- Hochschule Magdeburg-Stendal
- Hochschule Merseburg



Hochschule Anhalt (FH)
Anhalt University of Applied Sciences



▲ Hochschule Harz
Hochschule für angewandte Wissenschaften
Harz University of Applied Sciences



Legende zu den Illustrationen des Titelblattes

- 1 Prototypischer Scherwolf, welcher auf Basis der Niederdruckseparation arbeitet
(Foto: HS Anhalt)
- 2 Neuartige funktionelle feinerkleinerte Brühwürste vom Typ Lyoner und verwendete Heilpflanzen
(Foto: HS Anhalt)
- 3 Versuchsanordnung zur Entwicklung von Charakterisierungsmethoden und Anwendungsfeldern bifazialer Siliziumsolarzellen und Module (BiFaTest)
(Foto: HS Anhalt)
- 4 Zusammenwirken der gründungsunterstützenden Projekte an der Hochschule Magdeburg-Stendal
(Grafik: HS Magdeburg-Stendal)
- 5 ego.-INKUBATOR Competence in Quality (Weißlichtinterferometer Zygo NexView)
(Foto: HS Magdeburg-Stendal)
- 6 ego.-INKUBATOR Medizintechnik (Fräsbearbeitungszentrum DMU 50)
(Foto: HS Magdeburg-Stendal)
- 7 InspektoKopter-Prototyp bei der Rotorblattbefliegung einer Windenergieanlage
(Foto: Netzwerk InDiWa FuE-Projekt InspektoKopter)
- 8 LTE-Pilotanlage im Netzwerklabor der Hochschule Harz
(Foto: HS Harz)
- 9 Vorstellung des Multicopters auf der Forschungsshow der Hochschule Harz
(Foto: HS Harz)
- 10 Aufbau und Inbetriebnahme des „Testsystems für Intelligente Messsysteme 2020“ in den Laborräumen der Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig
(Foto: HS Merseburg)
- 11 Anwendungsszenario Reverse Engineering und 3D-Druck
(Foto: HS Merseburg)
- 12 2D-Plot einer Mischung aus 5 Polymeren (getrennt durch HPLC/GPC-Kopplung)
(Foto: HS Merseburg)

Inhalt

1	10 Jahre KAT-Netzwerk	4
2	Weiterentwicklung des KAT	4
	Prinzipien des Transfers im KAT	5
	Prozesse und Instrumente des Wissens- und Technologietransfers	6
3	KAT-Ergebnisse im Überblick.....	7
	Drittmittelannahmen von Unternehmen aus Sachsen-Anhalt	7
	Schutzrechtsaktivitäten	
	Zusammenarbeit mit der ESA Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt	8
4	Öffentlichkeitsarbeit des KAT	8
5	Kooperationen mit Kammern, Verbänden, Einrichtungen und Netzwerken	11
6	Entwicklung der KAT-Kompetenzzentren 2016	12
	Hochschule Anhalt.....	12
	Hochschule Harz	24
	Hochschule Magdeburg-Stendal	29
	Hochschule Merseburg.....	35
7	Wissenschaftliche Weiterbildung	47
	Weiterbildungsstudiengänge (Master, Bachelor, Zertifikate).....	47
	Koordinierungsstellen wissenschaftliche Weiterbildung für Unternehmen.....	47
	Kooperative Promotionen	48
8	Zusammenfassung und Ausblick	49
	Anlage 1: Zusammenarbeit mit Unternehmen des Landes Sachsen-Anhalt im Rahmen von FuE-Projekten	51
	Anlage 2: Beispiele für die Nutzung experimenteller, technologischer Ressourcen durch Unternehmen	52
	Anlage 3: Beteiligung an Messen und Tagungen	58
	Anlage 4: Wissenschaftliche Weiterbildung an den KAT-Fachhochschulen	63
	Anlage 5: Kooperative Promotionen	68

1 10 Jahre KAT-Netzwerk

Das Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung (KAT) wurde 2006 als Transfernetzwerk der Hochschulen Sachsen-Anhalts auf Initiative der Sachsen-Anhaltischen Fachhochschulen gegründet und wird vom Ministerium für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt mit Mitteln aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) unterstützt.

Ziel des KAT ist es, die Innovationsrate der mittelständischen Wirtschaft Sachsen-Anhalts durch die Intensivierung von Kooperationen mit den Hochschulen zu steigern.

Das KAT hat sich als Bindeglied zwischen Wirtschaft und Wissenschaft und als „KATalysator“ für Innovationsprozesse im Land etabliert, arbeitet intensiv mit regionalen Unternehmen und Multiplikatoren zusammen und trägt zur Verwirklichung der innovationspolitischen Ziele des Landes bei.

Mit den KAT-Kompetenzzentren, Industrie- und Innovationslaboren wurde an den Fachhochschulen eine leistungsfähige Basis für den Wissens- und Technologietransfer geschaffen. Im Rahmen von Forschungsk Kooperationen stehen den Unternehmen hochwertige Gerätetechnik und engagierte Wissenschaftler/ -innen zur Verfügung.

Der Einstieg in Forschungsk Kooperationen wird insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen durch die KAT-Transferbeauftragten erleichtert, die gemeinsam mit ihnen Innovationspotenziale identifizieren, im Verbund des KAT-Netzwerks die geeignetsten Kooperationspartner finden, die Projekte strukturieren und begleiten. Die KAT-Transferbeauftragten haben sich seit der Gründung des KAT sowohl innerhalb des Wissenschaftssystems als auch mit Unternehmen und Multiplikatoren der Region intensiv vernetzt. Die Konstanz der KAT-Ansprechpartner ist neben der Kompetenz der KAT-Wissenschaftler und der hochmodernen Ausstattung der KAT-Kompetenzzentren einer der Erfolgsfaktoren des KAT.

2 Weiterentwicklung des KAT

Unter Berücksichtigung der Regionalen Innovationsstrategie des Landes Sachsen-Anhalt, der Hochschulentwicklungspläne und der Anforderungen insbesondere kleiner Unternehmen wurde eine Transferstrategie 2015+ erarbeitet, die auf die in der Regionalen Innovationsstrategie definierten Leitmärkte

- Energie, Maschinen- und Anlagenbau, Ressourceneffizienz,
- Gesundheit und Medizin,
- Mobilität und Logistik,
- Chemie und Bioökonomie,
- Ernährung und Landwirtschaft sowie
- Informations- und Kommunikationstechnologien und unternehmensnahe Dienstleistungen als Querschnittstechnologien/-leistungen

ausgerichtet ist.

Für den Zeitraum 2016 - 2021 wurden für das KAT Netzwerk folgende Ziele vereinbart:

- Kontinuierliche Weiterführung der intensiven Transferaktivitäten in die regionale mittelständische Wirtschaft
- Permanente netzwerkinterne Kommunikation und Aktualisierung des fachlichen Leistungsangebotes der Hochschulen

- Pflege und Ausbau des Leistungsspektrums des KAT-Netzwerkes (Forschungs- und Entwicklungsarbeiten, Beratungsleistungen, Weiterbildung, Personaltransfer, Projektentwicklung,...)
- Kontinuierliche Pflege der Unternehmenskontakte („Aufsuchender Transfer“), hierbei ist die Zusammenarbeit mit Multiplikatoren (Kammern, Verbänden, Wirtschaftsförderung etc.) weiter zu intensivieren
- Nutzung des „niederschweligen Transfers“ zum Auf- und Ausbau von Forschungs- und Entwicklungspartnerschaften mit Unternehmen (z.B. durch Einsatz von Transfergutscheinen)
- Ausbau der Netzwerkarbeit mit den Arbeitsgruppen der Cluster und Leitmärkte des Landes Sachsen-Anhalt
- Unterstützung von Gründungsaktivitäten an den Hochschulen
- Weiterführung, Intensivierung und kontinuierliche Verbesserung der KAT-Öffentlichkeitsarbeit
- Sicherung und Verwertung der Ergebnisse der angewandten Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Form von Schutzrechten in enger Zusammenarbeit mit der ESA Patenverwertungsagentur Sachsen-Anhalt.

Die KAT-Transferstrategie wird kontinuierlich an die aktuellen Bedarfe der regionalen Wirtschaft angepasst und weiterentwickelt.

Aktuell nehmen Bedarfe der regionalen Unternehmen an Kooperationsprojekten, Informationsveranstaltungen und Weiterbildungsmaßnahmen zu Industrie 4.0 / Wirtschaft 4.0 kontinuierlich zu. Dieses Thema wird im KAT flächendeckend bearbeitet - vom 3D-Formenbau für Bäckermeister bis zu autonomen Flugrobotern für Windkraftanlagen- oder Baustellenüberprüfung wurde ein breites Spektrum an FuE-Projekten.

Prinzipien des Transfers im KAT

Um kurzfristig und in hoher Qualität auf die Bedarfe der Wirtschaft reagieren zu können, arbeitet das KAT nach folgenden Prinzipien:

- Aktiver Aufbau und Pflege von Kooperationsbeziehungen zu regionalen Unternehmen durch aufsuchenden Transfer
- One-Face-to-the-Customer-Ansatz mit Installation eines regionalen Ansprechpartners (KAT-Transferbeauftragter) für die Wirtschaft an jeder Hochschule
- Intensiver Austausch von Informationen zu Forschungs-, Entwicklungs- und Dienstleistungskompetenzen der Hochschulen innerhalb des KAT-Netzwerkes
- Hochschulübergreifende Suche nach dem bestgeeigneten Problemlöser im Wissenschaftssystem
- Campusöffnung für Unternehmen der Wirtschaft (Innovationslabore)
- Übernahme auch des niedrighschweligen Transfers, den gewinnorientierte Dienstleister nicht adäquat erbringen können
- Enge Kooperation mit Multiplikatoren aus allen Bereichen der Gesellschaft (Kammern, Wirtschaftsförderer, -initiativen und -verbände, -vereine, ...)
- Intensive Öffentlichkeitsarbeit zu den Leistungsangeboten des KAT
 - Unternehmenskontaktbörsen
 - Veranstaltungen zu Wissens- und Transferangeboten an den KAT-Hochschulen, vor Ort in Unternehmen oder in den Kammern
 - Workshops zu konkreten Fachthemen
 - Messe- und Fachtagungsorganisationen und -beteiligungen
 - Internetpräsenz www.kat-netzwerk.de
 - Innovationsportal Sachsen-Anhalt www.innovationen-sachsen-anhalt.de
 - KAT-Newsletter

Prozesse und Instrumente des Wissens- und Technologietransfers

Das nachfolgende Schaubild zeigt die umfassende Unterstützung der regionalen KMU bei der Identifizierung von Innovationspotenzialen bis zur Strukturierung und Durchführung von Wissens- und Technologietransferprojekten.

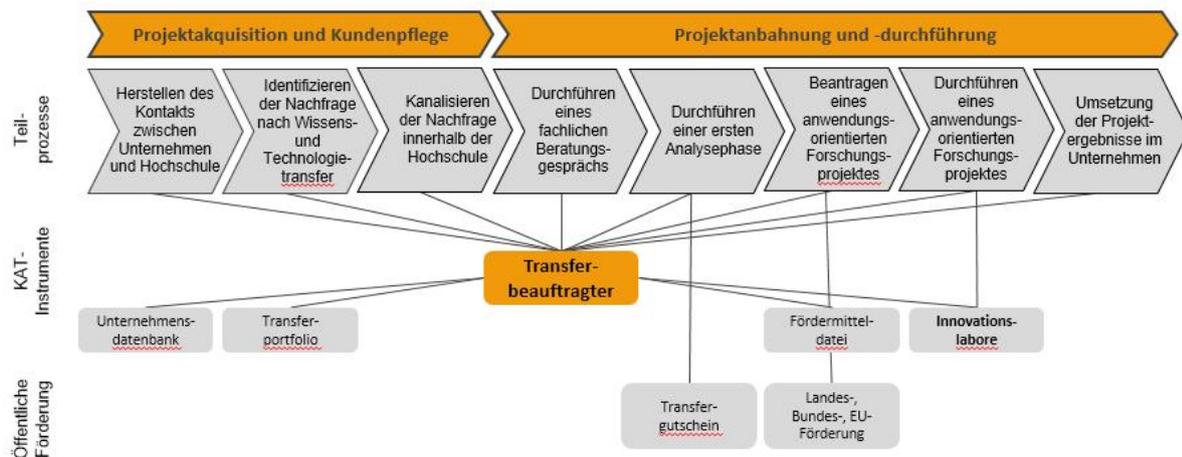


Bild 1: Teilprozesse und Instrumente des KAT-Transferprozesses

Das KAT-Netzwerk wird von einem Koordinierungsausschuss geleitet, der sich aus den Prorektoren der Hochschulen und den Transferbeauftragten der Hochschulen zusammensetzt. Sprecher des KAT-Netzwerkes ist seit 2014 Prof. Dr. Dirk Sackmann, Hochschule Merseburg.

Der Koordinierungsausschuss wird seit 2013 in strategischen Fragen vom Cluster- und Innovationsbeirat des Landes Sachsen-Anhalt unterstützt, dem 15 Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft angehören, die die Landesregierung zu den Themen Forschung, Innovation und Clusterbildung beraten.

3 KAT-Ergebnisse im Überblick

Wie in den Vorjahren wurde im Berichtszeitraum 2016 eine Vielzahl von Technologie- und Wissenstransferprojekten mit der regionalen Wirtschaft initiiert und realisiert. Ausgewählte Beispiele für die erfolgreiche Zusammenarbeit von Unternehmen und den KAT-Hochschulen sind im Abschnitt 6 dargestellt.

Durch verstärkte Aktivitäten im niederschweligen Bereich konnte eine große Anzahl von Projekten mit kleinen Unternehmen verwirklicht werden, die ohne die Unterstützung der KAT-Hochschulen kaum Chancen auf eine Umsetzung gehabt hätten. Niederschwelliger Transfer generiert vergleichsweise geringe Einnahmen und ist für gewinnorientierte Transfereinrichtungen eher uninteressant. Insbesondere in kleinen Unternehmen werden damit jedoch beachtliche Verbesserungen erzielt, sodass sie sich beispielsweise vom kleinen und abhängigen Auftragsfertiger zum Anbieter von eigenen Produkten und Dienstleistungen am Markt weiterentwickeln können.

Die Finanzierung der Kooperationsprojekte mit den Hochschulen erfolgte entweder direkt durch die Unternehmen (Auftragsforschung) oder durch Nutzung von Fördermitteln des Landes, des Bundes und der EU (Kooperations- und Verbundprojekte). Der nachfolgende Abschnitt zeigt, dass die KMU in Sachsen-Anhalt kaum in der Lage sind, in größerem Maßstab Auftragsforschung selbst zu finanzieren.

Drittmittleinnahmen von Unternehmen aus Sachsen-Anhalt

In der Übersicht sind die im Berichtszeitraum 2016 eingeworbenen Drittmittel für Forschungs- und Entwicklungs-Projekte, die mit Unternehmen aus Sachsen-Anhalt durchgeführt wurden, aufgelistet.

In der Kategorie **Auftragsforschung** sind die Projekte zusammengefasst, die von den regionalen Unternehmen direkt finanziert wurden. **Kooperationsprojekte** umfassen alle FuE-Projekte, für die KAT gemeinsam mit den Unternehmen Fördermittel des Landes, Bundes oder der EU eingeworben hat. Beide Kategorien weisen nur die FuE-Mittel aus, die an den KAT-Hochschulen zur angewandten und problemlösungsorientierten Forschung eingesetzt wurden.

Drittmittleinnahmen der Hochschulen Anhalt, Harz, Magdeburg-Stendal, Merseburg und Harz	2016 [€]
Auftragsforschung	
Drittmittel der Hochschulen direkt aus der regionalen Wirtschaft (direkt vereinnahmte FuE-Drittmittel von Unternehmen <u>aus Sachsen-Anhalt</u>)	1.299.829
Kooperationsprojekte	
Drittmittel der Hochschulen aus öffentlichen Quellen für Kooperationen mit der regionalen Wirtschaft (von den Hochschulen vereinnahmte Drittmittel aus öffentlichen Quellen für FuE-Projekte mit Unternehmen <u>aus Sachsen-Anhalt</u>)	3.582.568
Summe	4.882.397

Drittmittleinnahmen der KAT-Hochschulen von Unternehmen aus Sachsen-Anhalt 2016

Schutzrechtsaktivitäten

Zusammenarbeit mit der ESA Patentverwertungsagentur Sachsen-Anhalt

Die Schutzrechtsarbeit an den Hochschulen des Landes wurde auch 2016 in bewährter Zusammenarbeit mit der ESA PVA Sachsen-Anhalt GmbH fortgesetzt. Sie unterstützt alle Aufgaben der Schutzrechtsarbeit von der Beratung der Erfinder über die Prüfung und Bewertung von Erfindungsmeldungen, die Schutzrechtsbetreuung in allen Stufen bis hin zur Verwertungsbetreuung und dem Abschluss von Verträgen.

Nach dem Auslaufen der BMWi-Bundesförderung SIGNO erfolgt die Finanzierung seit 2016 im Rahmen des BMWi-Förderprogramms „WIPANO - Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen“.

Die Initiative Sachsen-Anhaltischen Fördergemeinschaft für Erfindungsverwertung („SAFE“) der Sachsen-Anhaltischen Hochschulen und Wissenschaftseinrichtungen schloss im 1. Quartal einen neuen Kooperationsvertrag mit vierjähriger Laufzeit. Die administrative Abwicklung des Vorhabens ging von der Hochschule Anhalt an die Martin-Luther-Universität über. Die ESA PVA Sachsen-Anhalt GmbH bleibt der zentrale Dienstleister der SAFE-Mitglieder. Das BMWi hat alle Einzelbedingungen im 1. Halbjahr präzisiert, so dass die eigentlichen Aufgaben der Schutzrechtsanmeldung und -verwertung im Wesentlichen erst ab dem 2. Halbjahr 2016 erfolgen konnten.

Quantitative Angaben zu den Ergebnissen im Berichtszeitraum 2016

Fachhochschule	Anzahl Erfindungsmeldungen		Anzahl Prio-Patentanmeldung		Anzahl PCT/EP/DE/Sonst. Nach-Anmeldungen	Anzahl Verwertungsverträge	
	Plan	Ist	Plan	Ist	Ist	Plan	Ist
HS Anhalt	5	3	3	0	2	1	2
HS Harz	1	0	1	0	0	1	0
HS MD-SDL	4	2	2	3	0	1	0
HS Mersb.	2	2	1	1	0	1	0
Summe	12	7	7	4	2	4	2

4 Öffentlichkeitsarbeit des KAT

Zur Kommunikation mit den Unternehmen werden durch das KAT folgende Medien und Kanäle genutzt:

- Online-Medien
 - KAT-Webseite <http://www.kat-netzwerk.de/>
mit KAT-Online-Newsletter
 - Forschungsportal des Landes Sachsen-Anhalt www.forschung-sachsen-anhalt.de
 - Innovationsportal des Landes Sachsen-Anhalt www.innovationen-sachsen-anhalt.de

Die Online-Medien sind miteinander verlinkt.

- KAT-Imagevideo
- Printmedien
 - KAT-Newsletter als Kleinauflage für Präsentationen ergänzend zum Online-Newsletter
 - KAT-Flyer & Projekt- sowie Innovationslaborflyer
 - KAT-Poster

- KAT-Rollup
- Veröffentlichungen in regionalen und Fachzeitschriften
- Beschreibungen von Leistungsangeboten und Projekten der Hochschulen
- Veranstaltungen der Hochschulen
 - Fachtagungen
 - Hausmessen
 - Unternehmenskontaktbörsen an den Hochschulen
 - Gestaltung von Unternehmenskontakttreffen in Zusammenarbeit mit Multiplikatoren
 - Veranstaltungen zu Wissens- und Transferangeboten
 - Workshops zu konkreten Fachthemen
 - Forschungsshow
- Gemeinsame Veranstaltungen mit Multiplikatoren an den Hochschulen, Kammern und anderen externen Veranstaltungsorten
- Präsentationen von Leistungsangeboten und Best-Practice auf Fachmessen (s. Anlage 2)

Das neue KAT-Logo

Zum 10-jährigen Bestehen wurde für das KAT ein neues Logo entwickelt. Die vier Kugeln symbolisieren den Verbund der vier KAT-Hochschulen. Die Farbgebung entspricht den Landesportalen „Forschungsportal“ und „Innovationsportal“ und soll die Zugehörigkeit zum Wissenschaftssystem des Landes Sachsen-Anhalt assoziieren.



Neues Layout der KAT-Webseite und des KAT-Roll-ups

Die KAT-Webseite und das KAT-Roll-up wurden 2016 vollständig überarbeitet. Auch hier entspricht die Farbgebung den Landesportalen „Forschungsportal“ und „Innovationsportal“.



Bild 2: Neues Layout der KAT-Webseite und des KAT-Roll-ups

Derzeit wird an der automatischen Anpassung der KAT-Webseite auf verschiedenste mobile Endgeräte und Bildschirmgrößen (Responsivität) gearbeitet.

Nach Übernahme der Domain und des erforderlichen Webspace wird unter Beachtung einzuhaltender Vertragslaufzeiten der alten Webseite die Freischaltung der neuen Webseite Mitte 2017 erfolgen.

KAT-Newsletter

Der KAT-Newsletter wurde 2016 noch im gewohnten Layout verbreitet. Eine Überarbeitung erfolgt 2017.

KAT Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung

NEWSLETTER

BEST PRACTICE TECHNOLOGIETRANSFER

Biogas: Wissenschaftler und Unternehmer entwickeln Verfahren zur flexiblen Nutzung der thermischen Energie*

Aus der Übergang für eine Technologie und mit dem Druck aus verschiedenen Stakeholdern haben sich Wissenschaftler und Firmen aus Sachsen-Anhalt zusammengesetzt, um „Thermox“ zu entwickeln. Zuerst sollen Biogasanlagen um die flexiblen flexiblen Wärmegespärren erweitert werden. Von ihrem Verfahren können die fünf Projektpartner auch die Bundesministerien für Bildung und Forschung überzeuge, das eine zweijährige Förderung aus dem Programm „AMU Innovativ“ zugesagt hat.

innovation aus der Hochschule Magdeburg (tsvtd)

An der Hochschule Magdeburg (tsvtd) damit liegt? Ganz oben sind mehreren Jahren darüber nach, wie man die Wärme von Biogasanlagen besser nutzen kann. „Wir wollen die Temperaturen in der zweiten Brennwertstufe gezielt regeln und die Wärme in den beiden Stufen entweder für die Biogasanlage selbst nutzen oder für die Wärmeversorgung in der Nähe der Anlage“, erklärt der Ingenieur der Idee Dieter „Thermox“ (S. 8), von der er seinen jetzigen Projektleiter Prof. Jürgen Wiese nicht lange überzeugen musste.



Prof. Jürgen Wiese ist ein Professor für die Hochschule Magdeburg (tsvtd) und hat die Biogasanlage in der Nähe der Anlage, erklärt der Ingenieur der Idee Dieter „Thermox“ (S. 8), von der er seinen jetzigen Projektleiter Prof. Jürgen Wiese nicht lange überzeugen musste.

Biogasanlagen in Deutschland

Bevor Jürgen Wiese seine Professur für Siedlungsenergie an der Hochschule Magdeburg (tsvtd) im Januar 2014 angetreten hat, gehörte er der Aufbau- und Aufbau von Biogasanlagen unter anderem als Geschäftsführer der Ubienergy- und Geschäftsführer eines kommunalen Energieversorgers. „Siedung werden in der Regel nur rund 80 Prozent der Biogasanlagen produziert. Infrage ist, was man mit dem Rest tun kann. Das ist die Wärme, mit der viele Anlagen zurren noch gar nichts machen“, so Prof. Jürgen Wiese.

AMU – amu – Biogasanlagen und EEG

Mit diesem Defizit musste Bildung auch der Anlagenbauer bei Anlagenbauern in Franken bei Biogasanlagen am Gasleitungsnetz gehen im Süden von Sachsen-Anhalt leben. „Nach

Projekt-Steckbrief

Thema/Flex

Ziel

Informations und Kontakt

Ausgabe 02/2016 Seite 1

KAT Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung

NEWSLETTER

BEST PRACTICE TECHNOLOGIETRANSFER

Effizienter Datentransfer: Wissenschaftler der Hochschule Anhalt packen neue Algorithmen in das Startup BiBooster*

BiBooster heißt eine neue Software, mit der große Datenmengen effizienter transferiert werden können. Um damit Geld zu verdienen, muss das gleichnamige Startup sein Können in Sachen-Webseite national und internationale Börse übertragen. Zu seinen größten Konkurrenten zählen chemische Webportale.

Das neue BiBooster

Mit BiBooster können Daten von einem Punkt an bis zu zehn Empfänger in Cloud-Umgebungen gleichzeitig versendet werden. Für mehrere Hundert Empfänger übertragen über tausende Kilometer Datenmengen benötigt der neue Algorithmus nur wenige Minuten.

Zudem unterstützt BiBooster sehr kostengünstige Netzwerk-Techniken wie das sogenannte Interop-Clouding verwendet. Das kann derzeit keine andere Lösung auf dem Markt“, sagt Prof. Edward Siemens, der 2010 an der Hochschule Anhalt das Fach Informatik als „AMU“ gegründet hat.

Seine technische Ausrichtung erhielt er im Herbst, als er 10 Gigabit pro Sekunde mit einem 40 Gigabit pro Sekunde in die Integration von BiBooster in die bestehenden Datenübertragungssysteme von Providern oder Cloud-Operatoren war für die Wissenschaftler ein wichtiger Anhalt.

Forschen im Future Internet Lab der Hochschule Anhalt

Dies Forschungslabor untersucht bis zu 40 Terabit pro Sekunde über Cloud-Netzwerke übertragen für den realen Netzwerk-Intensität und keine abstrakten Netzwerke. „Aber wir brauchen Datenverkehr-Super-Netzwerke.“

„Wir haben über mehrere Wochen und Monate Daten gesammelt und haben festgestellt, wie sich von Netz zu Netz, von Cloud-Service zu Cloud-Service verhalten“, erklärt Dr. Dmitry Kozlov, einer der Leiter des Future Internet Lab (Anhalt). Gemeinsam mit Ming Jina Fedotova und Ming Sargi Mägenon hat er sein Algorithmus für BiBooster entwickelt – bereits und angepasst von Prof. Edward Siemens. „Es war immer meine Überzeugung, dass in meinem Algorithmus gibt, der jeden Datenanbieter gleich bedient. Daten sind nicht gleich Daten und Internet ist nicht gleich Internet.“

Der Kommentar: Transfer

Bevor Siemens an die Hochschule Anhalt berufen wurde, trübte ihm die Idee des optimalen Datentransfers an die Uni Hannover und in die Jahre des Thomas-Konzerns. Zu seinen ersten Entwicklungslösungen für Video-on-Demand sowie die Produktion-Techniken für einen beschleunigten Datentransfer, mit der er 2009 die Firma Tritel gründete. Sie ist jetzt die größte Konkurrenten von BiBooster. Sander sind

Ausgabe 3/2016 Seite 1

KAT Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung

NEWSLETTER

THEMA INNOVATIONSMANAGEMENT

Raus aus der Schublade: Master-Studierende verfeinern digitalen Innovationsprozess zum Durchbruch

Erste Idee = Prototyp = marktfähiges Produkt = das sind vier Schritte für ein Unternehmen, das sich neue Geschäftsfelder erschließen will. Befragte vergleicht die gezielte Einsatz von Innovationsmanagement, wie sie sich 2016 an der Hochschule Magdeburg verhalten. Die Master-Studierenden des Technischen Innovationsmanagements haben speziell die Umsetzung digitaler Ideen im Blick.

Wenn sich Entscheidungen nicht durchsetzen

Historikerinnen schätzen, dass rund zwei Drittel aller Innovationen gescheitert ihren Sinn verlaufen. Die Geschichten hinter diesem unglücklichen Scheitern sind oft nicht so einfach wie sie scheinen. In ihrem Sonderpublikation „Innovationen“ hat die eine Gruppe für das Scheitern – aber umgekehrt – ein erhellendes Licht auf den Scheitern geworfen. „Wir zeigen unseren Studierenden anhand von Fallstudien, dass es kein Scheitern gibt, dass ein Vorhaben auch scheitern kann, dass es manchmal auch scheitern muss, um damit doch für neue Projekte oder Ideen zu gewinnen“, so Prof. Thomas Leuch, der den Studiengang „Technisches Innovationsmanagement“ an der Hochschule Magdeburg mit Prof. Andrea Hellmann koordiniert.



Der Studiengang „Technisches Innovationsmanagement“ an der Hochschule Magdeburg ist ein interdisziplinäres Innovationsmanagement.

Investitionen und marktreife Patente

In der Umsetzung von Ideen liegt eine große Rolle für jeden Standort der Innovation sein will. Dafür stehen aktuelle Zahlen. In einem Bundesbericht für Forschung und Innovation wird, dass Deutschland mit rund 80 Mrd. Euro mehr als je zuvor in Forschung und Entwicklung investiert. Zusätzlich erhöhen sich die Zahl der angemeldeten Marktreife Patente in 2016 nur um wenige Prozent und nur in den Jahren zuvor sogar rückläufig.

Prototyp und Serienreife

Dass ein Prototyp nicht immer zur Serienreife oder zur Anwendung führen, müssen auch Forscher immer wieder erfahren. „Zuerst können Unternehmen sehr nach einem aufwendigen Entwicklungsprozess nicht sehen die Kraft, neue Produkte

Informations und Kontakt

Studiengang Technisches Innovationsmanagement (M.Eng.)

Altkolleg-Master of Engineering

Studiengang 3 oder 4 Semester (Übersicht von den Studienvoraussetzungen)

Studiengang: Sommersemester und Wintersemester

Nach zum Bewerbungsverfahren unter <https://www.haw.de/technisches-innovationsmanagement/>

Kontakt: Prof. Dr. Andrea Hellmann, Tel. 0349 559-222, E-Mail: andrea.hellmann@haw.de; Prof. Dr. Thomas Leuch, Tel. 0349 559-222, E-Mail: thomas.leuch@haw.de

*HAW-Magdeburg: Gesellschaft für Innovationsmanagement, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften

Weitere Links zum Thema:

Brandt eine Website zum Thema Innovationen: <https://www.brandt.de/brandt/technisches-innovationsmanagement/> und <https://www.brandt.de/brandt/brandt-ama-innovation/>

Der Bundesbericht für Forschung und Innovation: https://www.bmbwf.de/SharedDocs/Bundesbericht/Forschung-und-Innovation-2016.html?__blob=publicationFile

Über Innovationsmanagement können berichten auch verschiedene Medien, wie das Handelsblättchen: <http://www.handelsblättchen.de/unternehmen/innovationsmanagement-wann-gelohnt-02-17-2016.html>

Ausgabe 4/2016 Seite 1

KAT Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung

NEWSLETTER

BEST PRACTICE WISSENSTRANSFER

Wirtschaftsinformatiker der Hochschule Merseburg untersuchen Einsatz von 3D-Technik*

Neue Technologien stellen Unternehmen vor die Frage, welcher Geschäftserfolg damit verbunden sein kann. Nach Antworten suchen Wissenschaftler der Hochschule Merseburg derzeit gemeinsam mit der Wenzel Group GmbH. Der mittelständische Hersteller für Präzisionsmechanik möchte wissen, inwieweit sich der Einsatz von 3D-Druck lohnt.

3D-Druck erobert Fertigungsindustrie

Der Firma Wenzel geht es momentan um vieles anders, weil Prof. Heiko Schöner: „Es ist ein bisschen das 3D-Druck als genaue Technologie wissen aber noch nicht, wie die diese einsetzen können.“ Der 3D-Druck erobert immer mehr Bereiche der Fertigungsindustrie, indem Werkstücke aus Kunststoff, Glas, Keramik und sogar Metall auf der Basis von Daten individuell hergestellt werden. Die Technologie hat sich in den vergangenen Jahren so schnell entwickelt, dass es schwierig ist, sich für kleine und mittlere Unternehmen (KMU) erschwinglich ist.

Einsatz ohne Ziel

„Allerdings können rund 10 Prozent der Hersteller von 3D-Druckern nicht sagen, wie die Geräte eingesetzt werden“, sagt Prof. Schöner, der im Rahmen des Forschungsprojekts „3D-Druck für den Mittelstand“ eine Vielzahl von Beispielen durchgeführt hat.

„Die Technik-Begeisterung erhöht viele zum Kauf zu verleiten, ohne einen konkreten Nutzen zu realisieren“, sagt der Wirtschaftsinformatiker, der mit seiner Forschung für die Firma Wenzel und andere KMU das Gegenteil bewirken will.



Projekt-Steckbrief

3D-Druck für den Mittelstand – Forschungsprojekt 3D/INN3

Partner

Hochschule Merseburg, Fachbereich Wirtschaftswissenschaften, Projektleiter: Prof. Dr. Heiko Schöner, Mitarbeiter: Alexandra Fiedler, Thomas Dietz, Mathias Joch, Thorsten Kemper

Wenzel Group GmbH & Co. KG sowie verschiedene KMU

Ziel

Untersuchen des wirtschaftlichen Einsatzpotenzial der additiven Fertigung in KMU unter Ausdehnung der Technologie auf Mittel-, Geschäftsmodell, Produkte und Prozesse

Konkrete Anwendungsfälle der 3D-Technologie für die Wenzel Group GmbH & Co. KG

Laufzeit

1.1.2015 bis 31.12.2017

Finanzierung/Förderung

BMBWF, Forschung an Fachhochschulen, Förderinitiative IFF/InfU 2014

Kontakt

Hochschule Merseburg, Prof. Dr. Heiko Schöner, Tel.: 03463-14 63410, E-Mail: heiko.schoener@hs-merseburg.de, <http://www.hs-merseburg.de/> oder/3D/INN3

Wenzel Group GmbH & Co. KG, Tel.: 0369 209311930, E-Mail: info@wenzel.com, www.wenzel-group.com

Ausgabe 03/2016 Seite 1

5 Kooperationen mit Kammern, Verbänden, Einrichtungen und Netzwerken

Das KAT-Netzwerk kooperiert mit zahlreichen regionalen Netzwerken und Initiativen, z.B.:

- ADT e.V. - Arbeitsgemeinschaft Deutscher Technologie- und Gründerzentren
- An-Institute der Hochschulen
- Arbeitgeberverbände Sachsen-Anhalt
- ATI GmbH Anhalt
- Biomasseforschungsplattform BIMAP
- Biotechnologie (Bio Mitteldeutschland, Bio/Pharmanetzwerk)
- Bundesverband der mittelständischen Industrie (BVMW)
- BWSA - Bildungswerk der Wirtschaft Sachsen-Anhalt e. V.
- CEESA Cluster für Erneuerbare Energien Sachsen-Anhalt
- Cluster Mitteldeutschland (Chemie/Kunststoffe, Ernährungswirtschaft, Biotechnologie, MAHREG)
- Cluster Sondermaschinenbau
- Energieagentur Sachsen-Anhalt
- EU-Hochschulnetzwerk Sachsen-Anhalt
- EU-Service Agentur
- Gründungsinitiativen in Sachsen-Anhalt
- Harz AG
- IHKs und HWKs
- ESA PVA Patentverwertungsagentur
- isw GmbH
- Marketingpool Ernährungswirtschaft e.V.
- Metropolregion Mitteldeutschland
- Mitteldeutsches Netzwerk für Innovative Umwelttechnik
- PhotonicNet
- Polykum e.V.
- RKW Sachsen-Anhalt GmbH
- SAFE Sachsen-Anhaltinische Fördergemeinschaft für Erfindungsverwertung
- Stiftung Akademie Mitteldeutsche Kunststoffinnovationen
- Technologie- und Gründerzentren
- TECLA-Projektgemeinschaft
- tti Magdeburg GmbH
- Univations GmbH Institut für Wissens- und Technologietransfer an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
- VDI/VDE
- Wachstumskern Chemnitz FutureGas
- Wachstumskern WIGRATEC
- Wirtschaftsklubs / Wirtschaftsinitiativen
- Weinbergcampus e.V. Halle
- Wissenschaftscampus Halle

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Kompetenzzentren des KAT finden Sie beispielsweise auf:

- KAT-Kompetenznetzwerk www.kat-kompetenznetzwerk.de
- Innovationsportal Sachsen-Anhalt www.innovationen-sachsen-anhalt.de
- Hochschule Anhalt www.hs-anhalt.de/forschung/kat/index.html
- Hochschule Harz www.hs-harz.de/forschung/kompetenzzentrum
- Hochschule Magdeburg-Stendal www.hs-magdeburg.de/forschung/kat
- Hochschule Merseburg www.hs-merseburg.de/forschen/einrichtungen-an-institute/kompetenzzentren/kat/

6 Entwicklung der KAT-Kompetenzzentren 2016

Hochschule Anhalt

Ressourcenschonung in der europäischen Nutzpflanzenproduktion durch Verwendung von BIOefEKORen (EU FP7 Projekt BioFactor)

Mit Hilfe von Bio-Effektoren soll die Produktivität und Nährstoffausnutzung alternativer Düngungsstrategien verbessert werden. Die strategische Kombination alternativer Düngungspraktiken mit speziell an die jeweils vorherrschenden Bedingungen angepassten Bio-Effektoren soll dazu beitragen, den Einsatz von Agrochemikalien zu verringern und eine nachhaltige und umweltfreundliche landwirtschaftliche Produktion zu etablieren. Die im Projekt untersuchten Bio-Effektoren umfassen u.a. kommerziell erhältliche pilzliche und bakterielle Isolate, für die bereits Wachstumsfördernde und Nährstoffmobilisierende Eigenschaften dokumentiert sind.

Ziel des Projekts ist es die Wirkung dieser sog. „Industriestandards“ mit neu entwickelten Produkten zu übertreffen. Im Rahmen der europaweiten Untersuchungen wurde ein an der Hochschule Anhalt isolierter Stamm des Pilzes *Trichoderma harzianum* charakterisiert und dabei festgestellt, dass er zahlreiche positive Effekte auf das Wachstum von Mais hervorruft. Darunter eine massive Anregung des Wurzelwachstums, was zu erhöhter Trockenstressresistenz und verbesserter Standfestigkeit bei Extremwetterereignissen führen kann. Zudem wurde auch eine erhöhte Kältestressresistenz behandelter Maispflanzen festgestellt, was frühere Aussaattermine und damit höhere Erträge verspricht. Neben weniger Blattnekrosen bei einer Wurzeltemperatur von nur 12°C waren auch erhöhte Spiegel von Polyphenolen und Superoxid-Dismutase in Blättern und Stamm nachweisbar. Weiterhin erhöht die Pilzbehandlung der Pflanzen auch die oberirdische Biomasse von Mais signifikant. Derzeit wird der Stamm intensiv in Labor und Gewächshaus untersucht und es werden Sporen für die Freilandversuche der Saison 2017 produziert.

Teilprojekt DiControl im Rahmen des BMBF Programms BonaRes

Die Fähigkeit eines Bodens bzw. seines Mikrobioms, Pathogene zu unterdrücken, ist ein Charakteristikum gesunden Bodens. Ein besseres Verständnis des Einflusses pflanzenbaulicher Maßnahmen auf das Boden-Mikrobiom und dessen suppressive Wirkung gegenüber Pathogenen ist Voraussetzung für die Entwicklung nachhaltiger Anbaustrategien.

Ziel des Projekts ist es, in einer vergleichenden Analyse den Einfluss von langfristigen pflanzenbaulichen Maßnahmen (intensiv vs. extensiv) auf die Struktur und Funktion des Mikrobioms in Böden zu untersuchen. Die Charakterisierung der Mikrobiome konzentriert sich auf pilzliche Gemeinschaften, deren Struktur und Funktion mittels neuester molekularer Techniken (Metagenom-Analyse) aufgeklärt werden.

Es erfolgte bereits eine vergleichende Analyse von Boden- und Rhizosphäre-Mykobiom aus in Langzeitversuchen intensiv und extensiv genutzten Böden. Dabei wurden zwei Weizenfelder untersucht, die jeweils in vier Replikaten unter Streifenbearbeitung liegen (gepflügt vs. nicht gepflügt und diese wiederum intensiv bzw. extensiv gedüngt). Der Unterschied zwischen den beiden Feldern war die Vorfrucht (Mais vs. Raps). Aus Bodenproben dieser Felder wurde die DNA isoliert und mit pilz-spezifischen PCR Primern die ITS Region pilzlicher Genome amplifiziert und sequenziert. 5,1 Mio. DNA Sequenzen konnten ausgewertet werden. Der größte Einfluss auf die Pilzgemeinschaften im Boden ging von der Bodenbearbeitung (Pflug vs. Grubber) und der Vorfrucht (Mais vs. Raps) aus. Beide Effekte waren statistisch signifikant. Den geringsten Einfluss hatte die Düngungsintensität. Dennoch wurde in einer Feinanalyse festgestellt, dass in stark gedüngtem Boden mehr potentielle Pathogene und in schwach gedüngtem Boden mehr nützliche Symbiosepilze zu finden sind. Derzeit werden die acht Böden mit ihren verschiedenen Mykobiomen auf

ihr Potenzial geprüft, den phytopathogenen Pilz *Rhizoctonia solani* zu unterdrücken (Suppressivität).

Wachstumskern WIGRATEC+ - „Entwicklung eines PAT-Tools für Inline-Qualitätskontrolle bei Coatinganwendungen“

Im Rahmen des Projektes sollte ein Inline- / Online-Messsystem entwickelt werden, welches es ermöglicht, während eines Coatingprozesses die Wirkstoffkonzentration und die Stärke der Coatingschicht zu bestimmen.

Das Projekt konnte im Dezember 2016 erfolgreich abgeschlossen werden. Für die Kalibrierung des HSI-System (HyperSpectralImaging) war die Entwicklung verschiedener Tools nötig. Die Vermessung der Schichtdicke basiert auf der mikroskopischen Aufnahme von Dünnschliffpreparaten (Bild 3). Die erzeugten Bilder können direkt am PC vermessen und ausgewertet werden. Als Basispartikel kamen sowohl Zuckerpellets als auch Pellets aus mikrokristalliner Cellulose zum Einsatz.

Natriumbenzoat diente während der gesamten Projektlaufzeit als Modellwirkstoff.

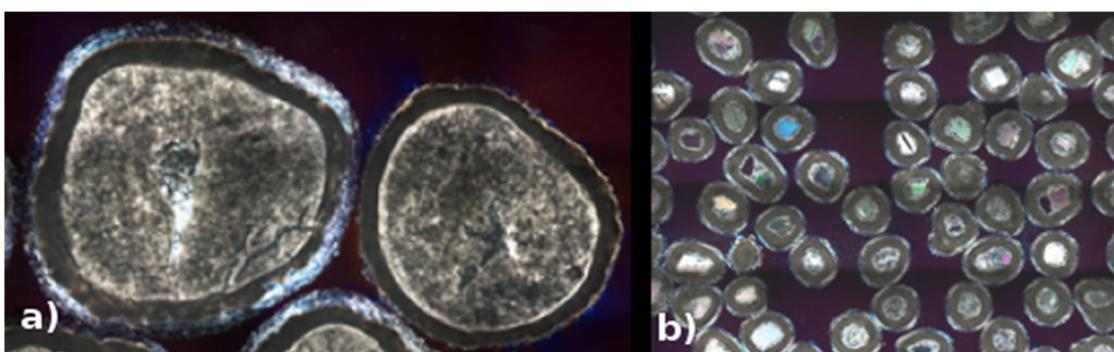


Bild 3: a) Pellet mit MCC-Kern mit Natriumbenzoat- und Eudragitschicht
b) Pellets mit Zuckerkern mit Metoprololsuccinat- und Eudragitschicht (Foto: HS Anhalt)

Zusätzlich wurden von einem Projektpartner auch Proben aus realen Produktchargen zur Verfügung gestellt. Hier wurde Metoprololsuccinat als Wirkstoff eingesetzt.

Die Anzahl der zu vermessenden Schichten wird nur durch den zeitlichen Aufwand der Vermessung eingeschränkt. Zwei- bzw. Dreischichtsystem stellen aber kein Problem dar. Es konnte gezeigt werden, dass mit dem HSI-System die Verteilung und die Schichtdicke von Natriumbenzoat während des Coatingprozesses bestimmt werden kann. Die Messungen erfolgen durch einem Bypass am Ausgang der Coatinganlage. An diesem Bypass wurde ein Schauglas installiert, durch das die Aufnahmen mit der HSI-Kamera möglich sind. Eine Berührung oder Zerstörung des Produktes oder ein Eingriff in den Prozess ist dabei nicht erforderlich.

Entwicklung einer schwingungs- und bruchresistenten Schneidevorrichtung für ein rohstoffadaptiertes Feinzerkleinern von halbfesten, plastischen und plastoelastischen biologischen Rohstoffen und Lebensmitteln

Am Markt sind verschiedenste Kutmesser mit unterschiedlichen Materialbeschaffenheiten und Härtegraden zu finden. Wesentliche Probleme (Bruchgefahr, steigender Energiebedarf), welche sich aus immer höheren Anforderungen an die Kutter (steigende Schnittgeschwindigkeit zur Erhöhung der Durchsatzmenge) ergeben, sind bisher nicht bzw. kaum gelöst.

Daher war und ist es Ziel, eine räumlich verstellbare, zweifach gesicherte Messerfixierung mit variabel einstellbarem Schneidwinkel auf einem Trägersystem zu entwickeln, um seitliche Auslenkungen und Brüche auszuschließen. Dadurch können Auftritts- und Schneidwinkel produktspezifisch, z.B. für Brüh-, Koch- und Rohwurstbräte, variiert werden, ohne dass ein Messerwechsel bei Produktwechsel notwendig ist. Zudem erhöht sich die Zerkleinerungsleistung pro Zeiteinheit, wodurch sich der Energieverbrauch vermindert.



Bild 4: Entwickelter verstellbarer Aufsatz mit den gebogenen und geneigten Kuttermessern
(Foto: HS Anhalt)

Untersuchung zur exemplarischen Implementierung einer nachhaltigen Ebermast auf der Landwirtschafts-, Schlacht- und Verarbeitungsstufe im ökologischen Landbau (II)

Das ab dem 01.01.2019 geltende Verbot der betäubungslosen Ferkelkastration erfordert die Anpassung der Fütterung, Aufzucht, Verarbeitung und Vermarktung von Schweinefleisch, insbesondere von Eberfleisch. Der Vorteil der Ebermast besteht in einem um 5 % erhöhten Muskelfleischanteil und durch die bessere Nährstoffverwertung kann der Futtermittelbedarf um 13 % gesenkt werden. Die veränderten Fütterungsstrategien führen jedoch zu veränderten Qualitätseigenschaften von Muskel- und Fettgewebe, insbesondere des Fettsäuremusters. Bei der Produktion von Fleisch- und Wurstwaren könnte sich dies nachteilig auswirken, da Eberfleisch und vor allem subkutanes Eberfett mehr MUFA's (monounsaturated fatty acids) enthalten. Sie erhöhen die Oxidationsanfälligkeit und vermindern gleichzeitig die Textur - diese wird weicher sowie schmalziger. Die technologische Weiterverarbeitung von Eberfleischrohstoffen erfordert daher zwingend Veränderungen im Herstellungsprozess, um eine hohe Verzehrqualität aufrecht zu erhalten. Bisher fehlen jedoch konkrete Untersuchungen zu den Qualitätseigenschaften dieser Rohstoffe hinsichtlich der für die Herstellung von Brüh-, Koch- und Rohwürsten geeigneter Texturmerkmale, pH-Werte, Wasserbindungskapazitäten, Emulgiervermögen usw.

Im Projekt sollen daher bei definiertem Fütterungsregime (Raufutter-Klee-Gras-Silage im Vergleich zu Raufutter-Stroh) neue Erkenntnisse über die technologischen Rohstoffeigenschaften von Muskel- und Fettgewebe von Ebern gewonnen werden, um Verarbeitungsempfehlungen genereller Art ableiten zu können.



Bild 5: Auf ihre Qualitätseigenschaften zu untersuchende Teilstücke Bauch, Rückenspeck und Kotelett (v. l.) (Foto: HS Anhalt)

Produktinnovationen für funktionelle Fleischerzeugnisse mit Heilpflanzen zur Förderung einer gesunden Ernährung

Da in Industrieländern ernährungsbedingte Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems oder des Magen-Darm-Traktes zunehmen, werden Möglichkeiten gesucht, um diesen Zivilisationskrankheiten vorzubeugen oder deren Folgen zu lindern. Eine Chance besteht über die Herstellung von funktionellen Lebensmitteln, welche neben dem ernährungsphysiologischen Nutzen auch einen gesundheitlichen Effekt bieten und das Wohlbefinden verbessern. Der Einsatz von Heilpflanzen mit gesundheitsfördernden Effekten ist aus der Medizin bekannt. Sie wurden bisher aber nicht in gesundheitswirksamen Mengen in Lebensmitteln eingesetzt.

Folgende Zielstellungen bei der Entwicklung neuartiger funktioneller feinerzkleinerter Brühwürste (Wurstart Lyoner) wurden realisiert:

- Es wurden verschiedene Heilpflanzenkombinationen entwickelt, welche eine nachgewiesene präventive Wirkung bei Erkrankungen von Magen und Darm gewährleisten, da die hierfür notwendige Gesamttagesdosis bei 100 g verzehrter Wurst aufgenommen werden kann.
- Die Verdaulichkeit und ernährungsphysiologische Wertigkeit wurden erhöht, indem eine Reduzierung des Natriumgehaltes um 25 % durch den Einsatz von Pansalz® erfolgte sowie eine Erhöhung des Gehaltes an BEFFE im FE von 80 auf 90 % über den Austausch von tierischen Fetten gegen pflanzliche Öle und den Einsatz von 100 % Geflügel- anstatt Schweinefleisch stattfand. Der Fettgehalt konnte nur leicht von 30 auf 25 % vermindert werden.
- Es wurden außergewöhnliche neue sensorische Eigenschaften bezüglich des Aussehens sowie des Geschmacks und Geruchs kreiert.

Seit dem 29.03.2016 werden diese Wurstwaren durch den Projektpartner vermarktet, wobei die Bewerbung aktiv unterstützt wird (Broschüren, Internetwerbung).



Bild 6: Entwickelte neuartige funktionelle feinerzkleinerte Brühwürste vom Typ Lyoner und verwendete Heilpflanzen (Foto: HS Anhalt)

Entwicklung einer rohstoffschonenden, auf der Basis einer Niederdruckseparation arbeitenden Entfleischungsmaschine für Geflügel

Separatoren optimieren die Restfleischgewinnung. Bisherige Techniken arbeiten mit erheblichem Druck, so dass massive Zellschädigungen des hergestellten Separatorenfleisches auftreten, was dessen Verwendung stark begrenzt.

Folgende Zielstellungen wurden realisiert:

- Es wurde ein druckarm arbeitendes automatisches Verfahren entwickelt, welches das Fleisch von Hähnchenkarkassen schonend und damit zerstörungsfrei von den Knochen abtrennt, so dass das Produkt („Scherfleisch“) ohne Einschränkungen weiter in Wurstwaren verwendbar ist.
- Um die Qualität des gewonnenen Scherfleisches bewerten und von klassischem Separatorenfleisch abgrenzen zu können, wurde eine einfache und schnelle analytische Messmethode zur Bewertung im Labor entwickelt und anschließend für den Industrieinsatz verifiziert. So erhält der Anwender eine Orientierung über den Grad der Zellzerstörung und kann eine Abgrenzung zu klassischem Separatorenfleisch vornehmen.
- Die Muskelzerstörung während der Gewinnung des Scherfleisches mit der neuen Niederdrucktechnik ist im Vergleich zu herkömmlicher Separationstechnik deutlich geringer und mit jener von Hackfleisch vergleichbar. Dies bestätigen die histologischen (Grad der Gewebezestörung) und chemischen (Knochen- und Calciumgehalt) Untersuchungen sowie die Bewertung des hergestellten Scherfleisches mit der neu entwickelten industriellen Schnellmethode (Kenngröße "Verhältnis Außenfläche zu Innenfläche").

Die Markteinführung der neu entwickelten Technik zur Niederdruckseparation durch den Projektpartner wird durch eine weiterführende Zusammenarbeit (Versuche, Recherche) unterstützt.

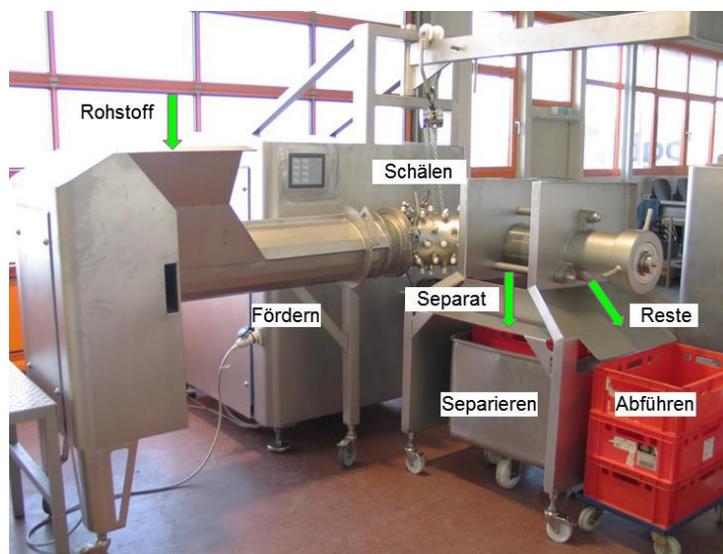


Bild 7: Entwickelter prototypischer Scherwolf, welcher auf Basis der Niederdruckseparation arbeitet
(Foto: HS Anhalt)

Entwicklung eines Speiseeis-Compounds auf pflanzlicher Basis

Projekt: Durchführung einer Masterarbeit, Unterstützung durch den Praxispartner
Realisierung: Prof. Dr. W. Schnäkel, Firma Condetta GmbH Halle/Westf.

Die vegane Ernährung gewinnt immer mehr an Bedeutung. Um der großen Nachfrage nach veganen Produkten gerecht zu werden, ist es erforderlich, „klassische“ Rezepturen umzustellen und den Verarbeitungsprozess auf die veganen Zutaten anzupassen oder

vollkommen neue Kreationen und Herstellungsverfahren zu entwickeln. Dabei sollten sich die veganen Produkte möglichst nicht bzw. kaum von vergleichbaren herkömmlichen Erzeugnissen unterscheiden.

Ziel der Arbeit war es, ein Compound für ein veganes Speiseeis zu entwickeln, um die Rezepturzusammenstellung zu erleichtern und damit die Produktqualität zu standardisieren. Die Firma möchte mit der Neuentwicklung ihr Angebot um veganes Eis erweitern und neue Absatzmärkte erschließen.

Die Einführung einer neuen Fertigproduktlinie für die Gemeinschaftsverpflegung

Projekt: Durchführung einer Bachelorarbeit, Unterstützung durch den Praxispartner
Realisierung: Prof. Dr. W. Schnäckel, Firma Keunecke Feinkost GmbH Ballenstedt

Für den Bereich der Gemeinschaftsverpflegung ist in den vergangenen Jahren eine steigende Nachfrage im Bereich der Fertigprodukte zu verzeichnen. Dabei spielen vor allem wirtschaftliche Anliegen eine Rolle - noch vor der Qualität der Erzeugnisse. Dies führt dazu, dass oftmals nicht auf konkrete Anforderungen der zu verpflegenden Personengruppen (Kinder, Erwachsene, Senioren, Kranke) an die Fertigprodukte (Textur, Aussehen, Geschmack, Conveniencegrad) eingegangen werden kann.

Auf Basis einer Umfrage konnte die vorliegende Arbeit dem Unternehmen aufzeigen, für welche Anwendergruppen die neu zu entwickelnde Produktlinie interessant sein könnte und welche preisliche Spanne man einplanen kann. Die Firma strebt durch die Verbreiterung ihrer Angebotspalette an, neue Kunden zu gewinnen und einen größeren Marktanteil zu erzielen, so dass ihre wirtschaftliche Position gestärkt wird.

Evaluation of density measurement method for the practical use in meat processing industry and parameters which have effects on it

Projekt: Durchführung einer Masterarbeit, Unterstützung durch den Praxispartner
Realisierung: Prof. Dr. W. Schnäckel, Firma Vemag Maschinenbau GmbH Verden

Bei der Abfüllung von Wurstbrät in Därme mittels Füllmaschinen spielen u.a. der Abfülldruck, die Füllgeschwindigkeit oder die Art des abzufüllenden Brätes eine Rolle, um ein gleichmäßiges Gewicht der Wurstwaren zu gewährleisten. Schwankungen führen zu vermehrten Lufteinschlüssen, was die Dichte der Brätmasse vermindert, aber auch die Oxidationsanfälligkeit des Produktes erhöht. Um eine schnelle Aussage zur Füllqualität der Maschine ableiten zu können, wurde eine neuartige Methode zur Dichtebestimmung nach dem Archimedes Prinzip entwickelt, welche für Wurstwaren geeignet ist. Diese ermöglicht es dem Unternehmen, die Abfüllbedingungen zu optimieren, um einerseits die Gewichtsgenauigkeit der Produkte zu erhöhen und andererseits eine gleichbleibend hohe Lagerzeit zu ermöglichen, da Lufteinschlüsse vermindert werden. Als Hersteller von Füllmaschinen strebt das Unternehmen an, sich darüber Mitwettbewerbern am Markt abzuheben. Über einen steigenden Maschinenverkauf erfolgt eine wirtschaftliche Stärkung des Unternehmens.

Prozessoptimierung der Schlachtung von Schweinen durch die Festlegung von Key Performance Indicators

Projekt: Durchführung einer Masterarbeit, Unterstützung durch den Praxispartner
Realisierung: Prof. Dr. W. Schnäckel, Firma Westfleisch SCE mbH Coesfeld

Die derzeitige angespannte Situation auf dem Fleischmarkt führt dazu, dass die fleischverarbeitenden Unternehmen trotz steigender Absatzmengen Verluste machen, z.B. bedingt durch geringere Margen oder die Bezahlung des gesetzlichen Mindestlohnes. Umso stärker sind die Firmen jetzt gezwungen, Schwachstellen in ihrer Verarbeitungsstrecke aufzudecken, um mögliche Ausbeuteverluste noch stärker zu verringern.

Die vorliegende Arbeit hat diese Schwachstellen analysiert und die kritischen Prozessschritte aufgedeckt. Über deren monetäre Bewertung konnten Prozessleistungs-

indikatoren (Key Performance Indicators) definiert werden. Das Unternehmen hat nun die Möglichkeit, eine Prozessoptimierung vorzunehmen und gezielt Schwachstellen zu eliminieren.

Einfluss des Redoxpotentials auf den Anfangskeimgehalt bei Salaten

Projekt: Durchführung einer Masterarbeit, Unterstützung durch den Praxispartner
Realisierung: Prof. Dr. W. Schnäckel, Firma eisberg Schweiz AG Dänikon

Im Rahmen einer gesunden Ernährung gewinnt der Verzehr von frischen Salaten und Gemüsen immer mehr an Bedeutung. Aufgrund der hohen Nachfrage steigt das Angebot an Convenience Produkten in diesem Segment, wobei die Verbraucher eine gewisse Mindesthaltbarkeit der Schnittsalate voraussetzen. Problematisch ist jedoch der mikrobiologische Status der geschnittenen Salate, da üblicherweise der Anfangskeimgehalt der Feldprodukte vergleichsweise hoch ist. Möglichkeiten der Keimreduzierung (Waschen, pH-Wert-Veränderung, Konservierungsmittel, Schutzgas) sind aber nur eingeschränkt einsetzbar, da sie direkten Einfluss auf die Nährstoffzusammensetzung, die Textur oder den Geruch/Geschmack nehmen.

In der Arbeit wurde eine neuartige Anlage zur Veränderung des Redoxpotentials durch Einsatz entsprechender Hilfsstoffe darauf hin bewertet, ob eine Einflussnahme auf die mikrobiologische und sensorische Qualität von Salaten erfolgt, wenn variierende Redoxpotentiale Verwendung finden. Im Ergebnis zeigten sich positive Effekte, welche aber durch weitere Untersuchungen zu belegen sind.

Mikroalgenforschung an der Hochschule Anhalt

Mikroalgen gelten seit einigen Jahren als attraktive und nachhaltige Rohstoffquelle der Zukunft. Aus ihrer Biomasse lassen sich sowohl Wirk- und Wertstoffe für die Pharma-, Kosmetik und Lebensmittelbranche herstellen, als auch Kraftstoffe und eine Vielzahl von Kohlenstoffverbindungen, die gegenwärtig noch aus Erdöl gewonnen werden. Eine industrielle Nutzung von Mikroalgen hat sich jedoch aufgrund mangelnder Produktivität und Effektivität bestehender Photobioreaktorsysteme sowie fehlender kostengünstiger Aufarbeitungstechnologien noch nicht im großen Stil durchgesetzt. Von den geschätzt etwa 500.000 Mikroalgen-Arten werden gegenwärtig etwa 10 bis 15 verschiedene Arten im technischen Maßstab kultiviert, die als Nahrungsergänzungs- und Futtermittel vermarktet werden.

Die Arbeitsgruppe Algenbiotechnologie der Hochschule Anhalt in Köthen beschäftigt sich seit 15 Jahren mit der Isolierung und Charakterisierung von Wirk- und Wertstoffen aus Mikroalgen sowie mit der ressourcenschonenden Gewinnung von Algenbiomasse. Um die wissenschaftlichen Ergebnisse in die industrielle Praxis zu überführen, wurde in Kooperation mit der GICON GmbH 2011 ein Biosolarzentrum an der Hochschule Anhalt in Köthen gegründet, das international wettbewerbsfähige Lösungen für die Produktion und Verwertung von Mikroalgenbiomasse im industriellen Maßstab entwickeln will (Bild 8).

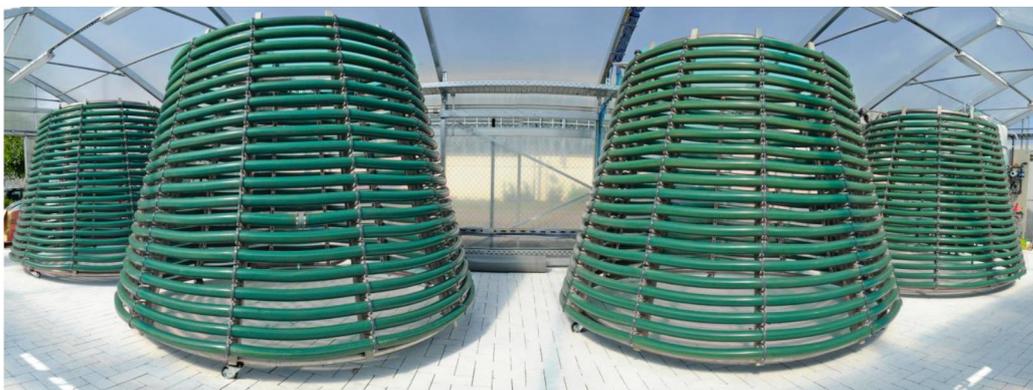


Bild 8: Mit der Mikroalgenplattform in Köthen wird Biomasse nachhaltig im kg-Maßstab erzeugt
(Foto: HS Anhalt)

Mit der aus vier Tannenbaumreaktoren errichteten Mikroalgenplattform existiert deutschlandweit die einzigartige Möglichkeit, im Labor erhaltene Ergebnisse aus der Grundlagenforschung bis hin zur industriellen Applikation zu führen.

Das strategische Ziel der Forschungsaktivitäten am Biosolarzentrum in Köthen besteht im Aufbau der Algenbiotechnologie in Sachsen Anhalt als CO₂-verwertende, nachhaltige Zukunftstechnologie mit hohem Wachstumspotential. Hier wird in Kooperation mit Industriepartnern und außeruniversitären Forschungseinrichtungen des Landes an der Entwicklung von industriellen Verfahren zur kosteneffizienten Kultivierung von Mikroalgen sowie deren stofflicher und energetischer Verwertung geforscht. Im Fokus stehen vor allem die Gewinnung von Wirkstoffen gegen Alzheimer und entzündlichen Erkrankungen, Proteinen mit technofunktionellen Eigenschaften für den Ernährungsbereich, Carotinoid- und Omega-III-angereicherten Fettsäuren sowie die Entwicklung etrazellulärer Algenprodukte. Neben der Kooperation mit der GICON GmbH zur Weiterentwicklung des Biosolarzentrums und laufenden Forschungsprojekten mit anderen Kooperationspartnern aus Industrie und Forschung. Im Jahr 2016 weitere Projekte und strategische Partnerschaften im Ernährungsbereich initiiert:

RONDO FOOD GmbH & Co. KG

RONDO FOOD ist spezialisiert auf Snackprodukte für Hunde und Katzen, welche unter den Markennamen bedeutender Handelsunternehmen und Industriepartner im Private-Label-Bereich vermarktet werden. Zusammen mit der Hochschule Anhalt ist die Entwicklung von Snacks mit einem Zusatz von Algen geplant. Im Rahmen von Vorversuchen wurden bereits einzelne Produkte hergestellt. Fortfolgend ist die Intensivierung der Zusammenarbeit und Formulierung konkreter Produkt-Ziele sowie die Durchführung weiterer Versuche zur Entwicklung erster Rezepturen geplant.

Halberstädter Würstchen- und Konservenvertriebs GmbH

Erstmals in der Unternehmensgeschichte stellt Halberstädter unter der neu entwickelten Marke „Halvega“ Gerichte speziell für Vegetarier her. Hierbei handelt es sich vorrangig um Brotaufstriche und Suppen, welche unter der neuen Marke erhältlich sind. Damit wird der immer breiter werdenden Strömung im Verbrauchermarkt Rechnung getragen, den Fleischkonsum zu reduzieren oder gänzlich zugunsten pflanzlicher Ernährung darauf zu verzichten. In gleicher Weise nimmt das Bestreben der Verbraucher zu einer ganzheitlichen, ausgewogenen und bewussten Ernährungsweise zu. In beiden Bereichen können Algen aufgrund vieler gesundheitsprotektiver Inhaltsstoffe (antioxidativ wirkende Vitamine und Carotinoide, Proteine mit essentiellen Aminosäuren, Omega-3-Fettsäuren u.a.) einen positiven Beitrag leisten und vorbehaltlos eingesetzt werden. Hierzu soll im Rahmen einer Partnerschaft ein weiterer Brotaufstrich entwickelt werden, welcher als zusätzliche bzw. exklusive Komponente Algenbiomasse enthält. Erste Versuche hierzu sind bereits unternommen, um eine grundlegende Basis für die Rezeptur zu erstellen. Weitere Schritte sind die Fortführung der Rezeptentwicklung, die Prüfung auf antioxidative Eigenschaften und erste Untersuchungen hinsichtlich Akzeptanz und Marktpotential.

Bagel Bakery GmbH

Das Unternehmen ist auf die Herstellung von authentischen, amerikanischen Backwaren für Gastronomie, Bäckerei und Handel spezialisiert. Dabei konzentriert es sich auf die Produkte Bagels, Muffins, Brownies, Donuts und Cookies. Eine erste Kontaktaufnahme mit dem Unternehmen ist erfolgt und es wurde bereits Interesse hinsichtlich einer Produktentwicklung auf Mikroalgenbasis signalisiert.

Fließ- und Löseverhalten von Milchproteinkonzentraten

Das IGF/FEI-Forschungsvorhaben beschäftigt sich mit der Untersuchung von Prozess- und Lagerungseinflüssen auf die Löse- und Fließeigenschaften von Magermilch- und Milchproteinkonzentratpulvern. Die Pulver werden als Zwischenprodukte in der weiterver-

arbeitenden Lebensmittelindustrie, bedingt durch die wachsende Nachfrage aus dem asiatischen Raum, auch zunehmend exportiert. Ihre Weiterverarbeitung erfordert stets ein Dosieren und anschließendes Auflösen in Wasser. Daher müssen die Pulver auch nach längeren Lagerzeiten ein entsprechend gutes Fließ- und Löseverhalten besitzen.

Im Rahmen des Projektes wurden für Milchproteinkonzentratpulver bereits wesentliche Zusammenhänge zwischen den Herstellungsprozessparametern und der Löslichkeit bzw. Lagerstabilität untersucht. So zeigte sich, dass die Ablufttemperatur während der Sprühtrocknung einen wesentlichen Faktor zur Beeinflussung der Löslichkeit darstellt. Mit Erhöhung der Ablufttemperatur von 10°C verringerten sich die Löslichkeiten der Proteinpulver um 40-50 %. Dieser Zusammenhang wurde für die Übertragbarkeit der Daten auf industrielle Trocknungsanlagen durch Versuche an großtechnischen Sprühtrockner bestätigt. Eine zusätzliche Pasteurisierung der flüssigen Konzentrate vor der Sprühtrocknung verringerte ebenfalls die Löslichkeit. Die aus pasteurisiertem Konzentrat hergestellten Proteinpulver wiesen nach 2-monatiger Lagerung bei 30°C deutlich höhere Löslichkeitsverluste auf als die aus nicht erhitztem Konzentrat hergestellten Pulver.

Derzeit laufen Untersuchungen zur Löslichkeit und Fließfähigkeit von Magermilchpulvern. Bis zum Ende des Projektes sollen auch für diese Produktgruppe kritische Prozessgrößen in Hinblick auf das Lagerverhalten der Pulver ermittelt werden.

Neues Verfahren und Trocknungstechnologie zur schonenden Herstellung von milchbasierten Proteinkonzentraten

Milch- und Molkenproteinkonzentrate werden hauptsächlich als Bulkware hergestellt und vielseitig in der weiterverarbeitenden Lebensmittelindustrie eingesetzt. Die Herstellung von Konzentratpulvern umfasst die Verfahrensschritte Entfettung, Pasteurisation, Ultrafiltration, Diafiltration, (fakultativ ein Verdampfungsschritt) und anschließende Sprühtrocknung. Abgesehen von der Entfettung sind die Milch- und Molkenproteine in allen weiteren Verfahrensschritten einer Belastung hinsichtlich des physikochemischen Gleichgewichts und thermischem Stress ausgesetzt.

Gemeinsam mit der DVA GmbH Roßla wird ein Verfahren auf Basis der Vakuumwalzetrocknung entwickelt, bei dem insbesondere die Nativität sowie das physikochemische Gleichgewicht der Proteinfractionen aufrechterhalten und des Weiteren hohe Temperaturen vermieden werden sollen. Gegenüber atmosphärischen Walzetrocknern bedarf es beim Vakuumbetrieb eines erhöhten technisch-apparativen Aufwands (Kapselung gegen die Atmosphäre, Gestaltung von Produktauftrag, Wellenabdichtung, Lagerspülung, Verhinderung von Kondensation etc.) insbesondere bei kontinuierlicher Fahrweise. Neben der Entwicklung eines Verfahrens zur schonenden Trocknung von Milchproteinkonzentraten und Molkenproteinkonzentraten sollen beim Kooperationspartner die apparativen Voraussetzungen insbesondere für eine schonende Trocknung dieser thermosensiblen Produktgruppe geschaffen werden.

Entwicklung eines Cofermentationsverfahrens zur Herstellung von Ziegenmilchjoghurt mit konstanten Produkteigenschaften über die gesamte Laktationsperiode

Über der gesamten Laktationslänge verändert sich die Milchezusammensetzung bei Ziegen teils sehr stark. Aufgrund dieser saisonal bedingten Unterschiede der Milchezusammensetzung gestaltet es sich schwierig, auf Ziegenmilch basierte Produkte mit konstanten funktionellen und sensorischen Eigenschaften herzustellen.

Für Trinkjoghurt soll ein neuartiges Cofermentationsverfahren, das eine Trockenmasseanreicherung der Ziegenmilch unnötig macht, entwickelt werden. Es sollen für gerührte und stichfeste Joghurts Molkenproteine der Ziegenmilch erstmals gezielt modifiziert werden. Die Milch wird unterschiedlich thermisch modifiziert, um eine gezielte Auffaltung der Proteine zu erreichen und die rheologischen Eigenschaften des Joghurts steuern zu können. Dadurch soll es möglich werden, ganzjährig Ziegenmilchjoghurt mit konstanter Qualität produzieren zu können. Zur Beurteilung der Proteinauffaltung wurde eine HPLC-

Methode entwickelt, die signifikant bessere Ergebnisse liefert, als die etablierte Methode mittels Gelelektrophorese. Basierend auf diesen Daten konnten entsprechende Temperatur-Zeit-Regime zur thermischen Modifizierung entwickelt und optimiert werden.

Mikroverkapselung von Mineralien

Mineralien sind ernährungsphysiologisch existentielle und wertvolle Stoffe. Sie spielen in der Säuglingsnahrung eine große Rolle. Ein wesentlicher Nachteil bei der Zugabe von Mineralien in trockener Form (Dry-Mix) ist das Oxidationspotential gegenüber Fetten. Mineralien fördern bei Kontakt mit Fetten deren Oxidation, was zu einer negativen sensorischen Wahrnehmung führt. Deshalb müssen in Trockenmischungen Fette - vorwiegend an der Oberfläche von Milchpulverpartikeln - und Mineralien voneinander getrennt werden. Dies ist durch eine Mikroverkapselung prinzipiell möglich. Die Mikroverkapselung von Mineralien ist ein bislang international nicht bearbeitetes Themengebiet. In Kooperation mit der Milchwerke „Mittelelbe“ GmbH Stendal werden Möglichkeiten zur Mikroverkapselung solcher Mineralien untersucht. Dazu musste im Vorfeld eine neue Methode zur Ermittlung des Verkapselungserfolges entwickelt werden.

Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zur Weinbereitung

Schwerpunktmäßig wurde im Jahr 2016 am Versuchsaufbau zur Herstellung von Barriquetkonzentraten sowie der Etablierung robuster und reproduzierbarer Methoden zur Auswertung der Proben gearbeitet. In umfangreichen Experimenten wurde zunächst versucht, die vielfältigen Einflussfaktoren der Beschallung, wie Gefäßform und -art, Volumen, Eintauchtiefe, Rührereinsatz, Amplitude und Konzentration einzugrenzen und auf Versuchsansätze mit Holzchips anzuwenden. Weiterführende Untersuchungen beschäftigten sich mit der Findung geeigneter Chipskonzentrationen, Größe sowie Toastungsgrad für die Konzentratansätze. Gemeinsam mit dem Kooperationspartner wurden Versuche zur Simulation der Barriquereifung durchgeführt. Im Fokus stand hierbei die prozessbegleitende Analytik, die unter anderem anhand der Beurteilung von Farbkennwerten, Zucker- und Säurezusammensetzung sowie der Analytik einzelner Polyphenole bzw. -fraktionen und deren Gesamtquantifizierung erfolgte.

Entwicklung von Charakterisierungsmethoden und Anwendungsfeldern bifazialer Siliziumsolarzellen und Module (BiFaTest)

Der Anteil der bifazialen, kristallinen Siliziumzelltechnologie soll in den nächsten Jahren von ca. 2% (2014) auf bis zu 20% (2025), gemessen am Gesamtmarkt kristalliner Siliziumsolarzellen, anwachsen. Die Bifazialtechnologie ist ein vielversprechender Kandidat für PV-Module mit signifikant höherem Ertrag, da einfallendes Licht gleichermaßen von der Zellvorderseite und Zellrückseite verwertet werden kann. Neben technologischen Entwicklungsherausforderungen, sind angepasste Prüfgeräte (Sonnensimulator), Auswerterroutinen und eine Verwendung der Zellmessdaten zur Systemauslegung und Ertragsprognose entscheidende Nachteile für die Markteinführung der Technologie.

Im Rahmen des beantragten Projektes sollen für die Bifazialtechnologie:

- Ein LED-basierter Sonnensimulator zur Leistungsmessung von Zellen und Modulen entwickelt werden. Der neue Sonnensimulator soll die Messung der bifazialen Solarzelle in einem Messschritt durch gleichzeitige Front- und Rückseitenbeleuchtung durchführen können und somit eine in-line Qualitätskontrolle im industriellen Prozess ermöglichen.
- Abgestimmte Anwendungsmöglichkeiten (z.B. Gewächshäuser; Fassaden) erprobt und durch gleichzeitige Messüberwachung ein Vorhersagemodell zur Ertragsberechnung entwickelt werden.

Beide Vorhabenspunkte ergänzen sich dabei gegenseitig, um aus den Labormessungen heraus entsprechende Ertragsberechnungen und Vorhersagemodelle zu entwickeln.

WAVELABS Solar Metrology Systems GmbH entwickelt im Rahmen des beantragten Projektes einen Prototypen eines LED-basierten Sonnensimulators für bifaziale Zellen und prototypische Mini-Module. Ein Sonnensimulator misst am Ende der Fertigung einer Solarzelle deren Wirkungsgrad. Der Projektpartner Hochschule Anhalt steuert das benötigte wissenschaftliche Fachwissen hinsichtlich der Ertragsauswertungen und -prognosen bei.

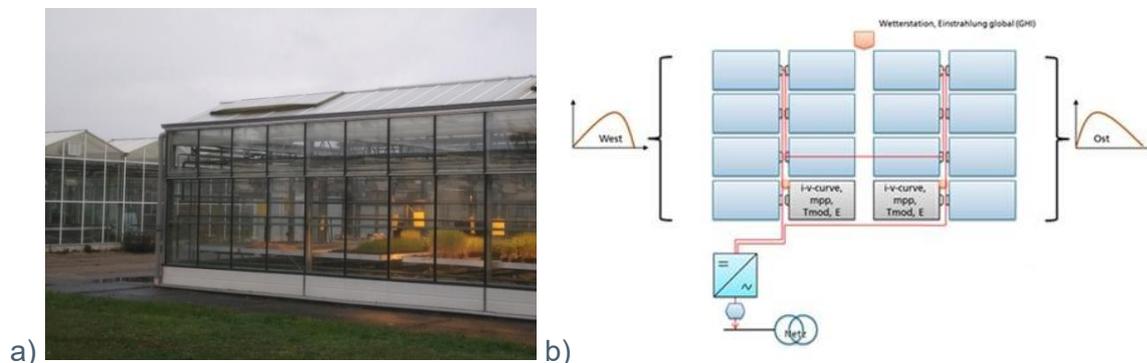


Bild 9: Mess-Standort in Deutschland:
a) Gewächshaus mit Ost-West Orientierung
b) Messkonzept zur Ertragsmessung auf dem Gewächshaus:
I-V-Kennlinien-Monitoring einzelner Module zur Bestimmung des Einflusses der Vorder- und Rückseiten-Einstrahlung
(Foto und Grafik: HS Anhalt)

Dezentrale Energiesysteme aus erneuerbarer Energie für die ASEAN-Region

Das Ziel der Travelling Conference besteht darin die wissenschaftlich-technische Kooperation mit Partnern in Korea und Singapur auszubauen bzw. zu initiieren. In der Zusammenarbeit in Thailand liegt der Schwerpunkt im Aufbau einer Kooperation mit möglichen Nutzern der zu entwickelnden Systeme. In der Travelling Conference soll das vorhandene Know-how der deutschen Partner im Bereich der dezentralen Energieerzeugung international vorgestellt werden. Die Schwerpunkte liegen auf der Energie- Erzeugungsseite mittels Photovoltaik, den Kommunikationstechnologischen Themen zwischen Erzeugern und Versorgern sowie im Systemaufbau.

Die vom BMBF geförderte und vom KAT vorbereitete sowie koordinierte Reise von acht deutschen Experten nach Südkorea, Singapur und Thailand zur Teilnahme an der dort durchgeführten Travelling Conference zum Thema „Decentralized renewable energy systems for reduction of local air pollution“ hat die Kontakte der beteiligten Projektpartner (Koralewski oHG, Tesvolt GmbH, Fraunhofer CSP, HSA) in der Region erweitert. Insbesondere die in Thailand geknüpften Kontakte zu lokalen Industrieunternehmen und Vertretern von Ministerien bieten für die beteiligten Unternehmen eine optimale Basis für einen günstigen Markteintritt auf diesem Gebiet. Neben Unternehmen und Organisationen haben auch Industrievertreter aus den Philippinen und Indonesien ein starkes Interesse an der Realisierung von energieautarken Systemen in off-grid Gebieten gezeigt. Das aufgebaute Netzwerk und der Erfahrungsaustausch soll zur erfolgreichen Projektantragstellung „SilaaCooling“ im Rahmen der Fördermaßnahme „KMU-innovativ“ genutzt und verwertet werden (geplante Einreichung der Projektskizze bei KMU-innovativ zum 15.4.17).

Realisierung eines Systems für die Langzeitlagerung von Rohkaffee

Das Ziel des Vorhabens DeKAs ist die Realisierung eines Systems für die Langzeitlagerung von Rohkaffee für entlegene subtropische Gebirgsregionen der ASEAN-Staaten, welches energieautark basierend zu 100 % auf erneuerbaren Energien betrieben wird und, soweit möglich, aus in der Zielregion verfügbaren Bio- und nachhaltigen Rohstoffen gebaut wird.

Das System soll im Konsortium aus mittelständischen Unternehmen (efa Leipzig, axeo GmbH, Koralewski oHG) realisiert werden, in dem jedes beteiligte Unternehmen Teilkom-

ponenten hierfür entwickelt und im Erfolgsfalle des Projektes als Exportprodukt für die Zielregion anbietet. Außerdem soll später die Dimensionierung und Parametrierung des Systems, basierend auf den Wetterdaten der Zielgebiete durch die deutschen KMUs sowie die Begleitung des Systemaufbaus - ausschließlich der Gebäude - von den KMUs realisiert werden.

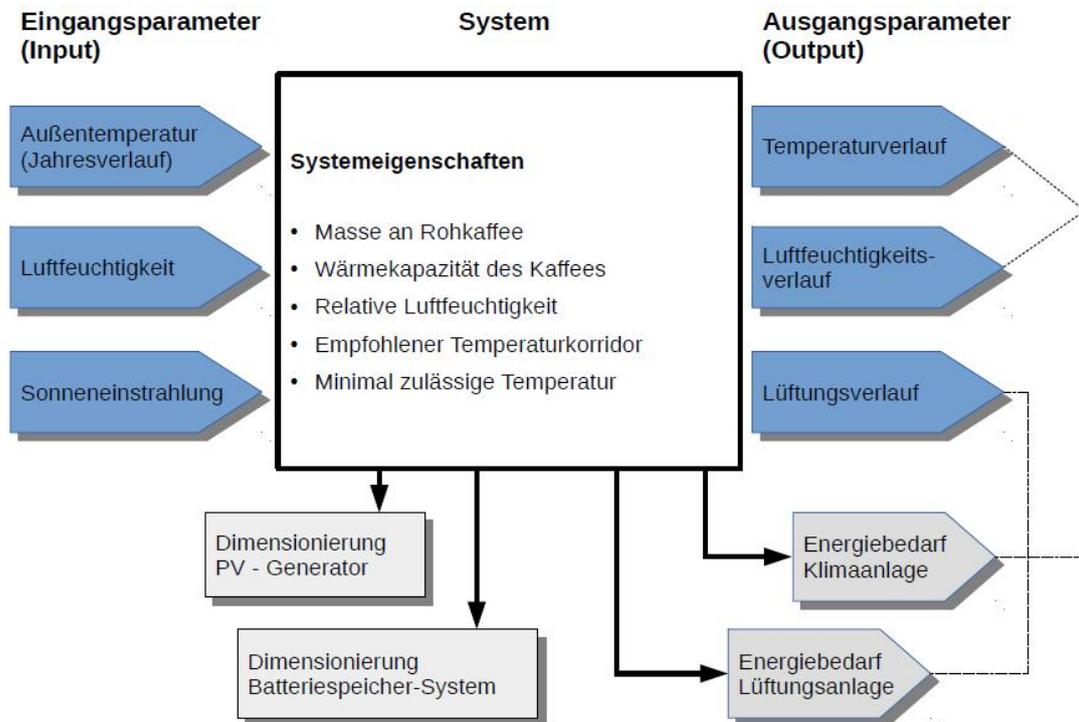


Bild 10: Blockbild zur schematischen Anschauung der Parameterabhängigkeit und Anforderung an das Energiemanagement des Kühllagers

TruePower

(geplanter Aufbau 2. Halbjahr 2017)

Innerhalb des TruePower-Projektes ist die Entwicklung von hochpräzisen Outdoor-Messungen an PV-Modulen und Systemen in verschiedenen Klimazonen vorgesehen.

Dazu soll unter anderem ein Solarmodulpark mit einer Ausdehnung von 1000-1500 m² am Hochschulstandort in Bernburg (Strenzfeld) in Zusammenarbeit mit dem SERIS (Singapur) aufgebaut werden. Dieser wird zur Energieversorgung und als Messpark für PV-Module (auch aus der Region) genutzt.

Aufgrund der Unternehmensstruktur Sachsen-Anhalts ist Technologietransfer für Wissenschaftler und das Wissenschaftssystem nur mit großem Aufwand zu bewerkstelligen. Insbesondere kleine und mittlere Unternehmen (KMU) nehmen das Angebot an vorhandenen FuE-Fördermittelprogrammen aus personellen oder zeitlichen Kapazitäten nur in geringem Maße in Anspruch. Fördermittelanträge können trotz erfolgreicher Forschungsansätze durch die Unternehmen nur unzulänglich vorbereitet werden bzw. erst gar nicht gestellt werden. Die zusätzlich stark in die Lehre eingebundenen FH-Professuren können aus eigener Kraft diese Lücke nicht füllen, sodass das vorhandene regionale Innovationspotenzial nicht immer vollständig ausgeschöpft wird. Daher haben - im Gegensatz zu den kleinen und mittleren Unternehmen - viele wissenschaftliche Einrichtungen Strukturen entwickelt, um die Einwerbung von FuE-Projekten bzw. Drittmitteln zu professionalisieren und konnten dadurch die Anzahl der Forschungsprojekte und die damit verbundenen Forschungsbudgets innerhalb weniger Jahre enorm erhöhen. So bieten „Die KAT-Kompetenzzentren und die zugehörigen Innovationslabore ein Leistungsprofil, das es erlaubt, Drittmittel in größerem Umfang in Kooperation mit den kleineren und mittleren Unternehmen und Netzwerkpartnern einzuwerben.“ (vgl. Broschüre zur Regionalen Innovationsstrategie - Hier ist Zukunft Strategie, S. 23). Wie den jährlichen KAT-Berichten zu entnehmen ist, hat das KAT seit seiner Gründung tatsächlich eine beachtliche Steigerung des Drittmittelaufkommens an der HS Harz bewirkt. Zwischenzeitlich ist es auf bis zu 3 Mio. € angewachsen, was gut 20% des jährlichen Grundbudgets entspricht und den Forscherinnen und Forschern somit zusätzlich für Forschung und Entwicklung zur Verfügung steht. Im Berichtsjahr 2016 konnte ein weiterer Rekord geknackt werden: mit 99 FuE-Projekten wurden so viele Projekte in einem Jahr bearbeitet, wie noch nie zuvor. Auch wenn die meisten Projekte mit und für KMU der Region durchgeführt wurden, so ist eine erweiterte Einbindung der regionalen Wirtschaft wünschenswert. Auf Seite gerade der kleineren Unternehmen spielen oftmals knappe Ressourcen bei den Faktoren Zeit, finanzielle Mittel und Manpower entscheidende Rollen, die eine noch stärkere Einbindung behindern, was auch die vom KAT Ende 2012 durchgeführte Unternehmensumfrage in Sachsen-Anhalt bestätigt. Diese kleinen Unternehmen gilt es, weiterhin proaktiv mit Forschungs- und Transferleistungen (FuE, Weiterbildung, Personaltransfer etc.) zu unterstützen.

Transferunterstützungszentrum (ApplicationLab)

Die Hochschule Harz hat mit der Einrichtung eines Transferunterstützungszentrums des „ApplicationLab“ ein bis dahin für Fachhochschulen völlig neues Wissens- und Technologietransfer-Modell verwirklicht und kontinuierlich weiterentwickelt.

Erfolgreicher Technologietransfer besteht nicht allein aus Vermittlungsversuchen von Wissen und FuE-Partnern. Vorbereitend benötigen KMU eine aktive und umfassende Unterstützung bei ihren Klein- oder Kleinstprojekten, um sie absorptionsfähig für die Transferleistungen der Hochschule zu machen. Um diesem Handlungsbedarf über die bisherigen, bestehenden FuE-Kooperationen sowie gemeinsame Forschungsprojekte und standardisierte „übliche“ Transferleistungen hinaus gerecht zu werden, stand bei der Idee der Einrichtung eines ApplicationLab (Antragsunterstützungszentrum) die Einwerbung dauerhafter und wachsender FuE-Drittmittel für regionalansässige KMUs und die Hochschule im Mittelpunkt. Ein solches Vorgehen bedingt an einer Hochschule auch immer die Einbindung, vor allem aber die Unterstützung, der Wissenschaftler im eigenen Hause, sei es bei den Formalien von Förderanträgen oder der Aushandlung von Kooperationsverträgen. Die Transferleistungen des ApplicationLab umfassen dabei auch bisher nicht angebotene Dienstleistungen für Forscher, die diese über Service Level Agreements bei Einrichtung und Anbindung der Projekte auswählen können.



Bild 11: Die Stabsstelle Forschung und das ApplicationLab der Hochschule Harz (v. l.): Madeline Mühlenkamp, Corinna Langhans, Christian Reinboth, Ellen Burgdorf, Jennifer Lauing, Thomas Lohr (KAT-Transferbeauftragter), Fabian Degen, Kathleen Vogel, Thomas Karolczak und Theresa Vitera (Foto: HS Harz)

Die innerhalb der Stabsstelle Forschung der Hochschule Harz neu geschaffene, interne Organisationseinheit ApplicationLab als Teil des KAT-Kompetenzentrums übernimmt zum Beispiel die Funktionen Sichtung, Filterung und Auswahl von in Frage kommenden FuE-Förderausschreibungen unter Berücksichtigung der aus der Wirtschaft vorliegenden Anfragen und des Leistungsportfolios der HS Harz sowie die Vermittlung von Partnern, die Erstellung von Projektskizzen, die Begleitung von formalen Aspekten in FuE-Förderanträgen oder das Projektmanagement laufender FuE-Vorhaben. Hierbei arbeitet das Application Lab eng mit dem KAT-Transferbeauftragten zusammen.



Bild 12: Unterstützungsleistungen des ApplicationLab der Hochschule Harz

Optische Datenübertragung und LED-Beleuchtungstechnik

In vielen Einzelprojekten wurden unter Nutzung von Goniometer, Spektrometer, Klimaschrank, Fehlerratenmesstechnik und Spleißgerät Problemstellungen von Unternehmen bearbeitet. Mit Hilfe von durchgeführten Machbarkeitsstudien wurden anschließend Beleuchtungskonzepte für die situative Beleuchtungsgestaltung von bedeutenden Kulturstätten erstellt. Im Auftrag von Kommunen wurden Straßenbeleuchtungssituationen erfasst und analysiert, um anschließend Konzepte zur Energieeinsparung zu entwickeln.

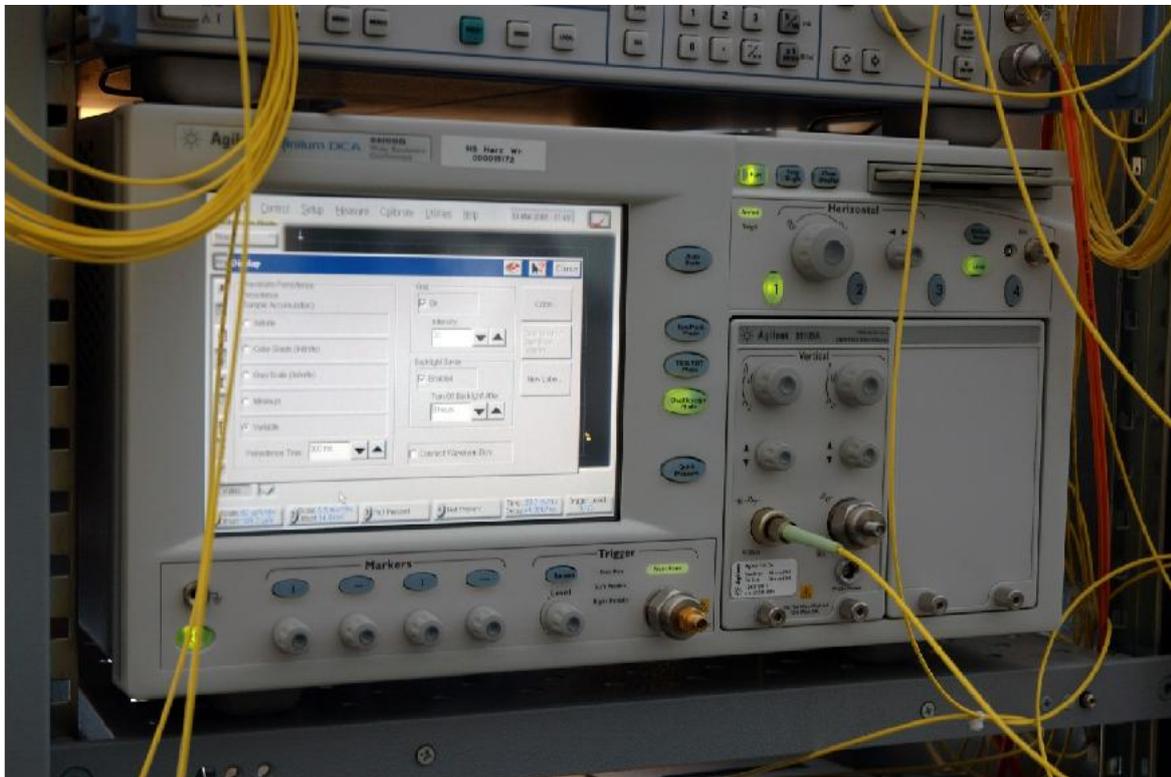


Bild 13: Messungsaufbau Optische Aufbau- und Verbindungstechnik (Foto: HS Harz)

Technische Pflegeassistenzsysteme

Im BMBF-Zwanzig20-Projekt fast care wird mit einer Vielzahl mitteldeutscher Partner gemeinsam geforscht. Projektziel ist eine sensorbasierte Erfassung aller körperlichen und örtlichen Parameter in Pflegeräumen, ohne am Körper zu tragende Zusatzgeräte. Aus diesen Daten soll dann auf die geistigen und psychischen Zustände der Patienten geschlossen werden können, um eine unmittelbare Vorhersage für Gefahrensituationen gesundheitlicher Art zu bestimmen und den Klienten per unmittelbarem aktivem Feedback zu schützen.

Im Projekt tecLA wird ein modulares AAL-System (Ambient Assisted Living) entwickelt, das älteren Menschen einen einfachen, intuitiven Zugang zu technischen Assistenzsystemen ermöglichen soll. Das interoperable, mitwachsende System passt sich ändernden Fähigkeiten und Bedürfnissen der Nutzer flexibel und kostenverträglich an. Dazu kooperieren Wissenschaft, Wirtschaft und (Pflege)Dienstleister über den gesamten Projektverlauf von der Markt- und Zielgruppenanalyse, der Schnittstellen- und Dienstleistungsangebotsentwicklung, deren Programmierung und Erprobung in einem Feldtest bis zur Entwicklung eines marktfähigen Produktes. Der Verbund aus Sozial- und technischen Wissenschaften, Medizin und Design sowie Anwendern aus der Praxis gewährleistet eine gesellschaftlich verantwortliche Vorgehensweise, die ethische wie rechtliche Fragen der AAL-Nutzung explizit berücksichtigt.

Nachhaltigkeit und Klimaanpassung

Im Projekt „TANDEM – Zusammen für eine nachhaltige Zukunft im Vorharz“ wollen Gemeinden mit Unterstützung des Landkreises Harz modellhaft Möglichkeiten entwickeln, um das soziale Leben in der Region durch Partnerschaften zu stärken, weiter zu entwickeln und ganz neu zu denken. Die Hochschule Harz entwickelt und bewertet logistische, nachhaltige Konzepte zur Verbesserung der vorliegenden mobilen Nahversorgungsangebote. Darüber hinaus werden Konzepte zur verbesserten Kommunikation entwickelt und mit den Beteiligten abgestimmt.

Projektziel des Projektes Klimpass-Aktiv ist es, ausgewählte Maßnahmen des 2010 erarbeiteten Klimaanpassungskonzeptes für den Landkreis Mansfeld-Südharz (LK MSH) und die Stadt Sangerhausen (SGH) als Leuchtturmprojekte im Zusammenwirken unterschiedlicher Akteure modellhaft umzusetzen. Die erforderlichen Maßnahmen umfassen eine zielgruppenspezifische Informationsbereitstellung, um die Erfordernisse der Klimaanpassung kontinuierlich als Teil der nachhaltigen kommunalen Entwicklung etablieren zu können. Schwerpunkte sind die Aufbereitung und Kommunikation von komplexen Sachverhalten und Lösungsvorschlägen für Lokalpolitiker und Verwaltungsmitarbeiter mittels Vulnerabilitätskarten, eine interaktive KlimPass - Webseite und begleitende regionale sowie zielgruppenspezifische Informationsveranstaltungen und –materialien. Die Zielgruppe soll befähigt werden, das Thema „Anpassung an den Klimawandel“ im Verwaltungshandeln zu berücksichtigen sowie als Multiplikator in der Region zu wirken. Eine Vernetzung der Akteure im Rahmen des bestehenden Akteursnetzwerkes soll als Element des Projektes weiter entwickelt werden.

Um die Bodenerosion in bergigen Regionen zu mindern, wurde das Projekt BebeR ins Leben gerufen. Es soll demonstrieren, wie ein Planungs- und Abwägungsprozess zur Minderung der Bodenerosion mit Berücksichtigung des Klimawandels und unter Einbeziehung unterschiedlicher Akteursgruppen (Kommune, Bevölkerung, Landwirtschaft, Naturschutz) im vorrangig ländlichen Raum in einer bergigen Region erfolgen kann. Als modellhafte Planungsgebiete sind die Gewässereinzugsgebiete "Vitzbach" und "Regenbeek" repräsentativ für Flächen- und Gewässerbetterosion des Landkreises Mansfeld-Südharz ausgewählt worden. Die Projektergebnisse sollen auf vergleichbare Regionen in Deutschland übertragen werden. Die Untersuchung des aktuellen und zukünftigen Erosionsverhaltens soll durch modellgestützte Simulation und anhand von Szenarioberechnungen mit Klimaprojektionsdaten vorgenommen werden. Auf dieser Grundlage sollen Anpassungsmaßnahmen, die zur Minderung der Erosion beitragen in Zusammenarbeit der Akteure entworfen und bewertet werden.

Die Geoinformationssystem-gestützte (GIS) Ermittlung des Windenergiepotenzials war Inhalt eines weiteren Projektes. Ein Ausbau der Windkraft im Binnenland ist zur Erreichung der Klimaschutzziele und Umsetzung der Energiewende erforderlich. Die Onshore-Windkraftnutzung stellt dabei eine wichtige und kostengünstige Form der Energieerzeugung dar, so dass aus wirtschaftlicher Sicht diese Art der Stromerzeugung einen großen Anteil haben sollte. Welches Ausbaupotenzial bzw. langfristiges Bestandpotenzial durch die baurechtlichen und naturräumlichen Einschränkungen unter den gegebenen Regelungen verfügbar sind, wurde in dieser Studie beispielhaft auf der Grundlage von räumlichen Analysen und kartographischen Darstellungen mittels Geoinformationssystemen (GIS) für die Landkreise Harz und Börde betrachtet werden. Des Weiteren wurden Szenarien für die Vollversorgung des Landes mit erneuerbarer Energie betrachtet, um den dafür erforderlichen Ausbau zu ermitteln und zu prüfen, ob die Ausbauziele erreichbar sind bzw. welche Veränderungen der Regelungen getroffen werden können, um das Ausbaupotenzial entsprechend an den Bedarf anzupassen.

Informations- und Kommunikationstechnologien

Im Projekt InspektoKopter beschäftigten sich Wissenschaftler und Industrievertreter mit einem innovativen, sensorgestützten Flugassistenzsystem zum gefahrlosen Befliegen von Windenergieanlagen-Rotorblättern. Unter Verwendung eines unbemannten Luftfahrzeu-

ges wurde ein modular aufgebautes Prüfsystem und ein neuartiges Verfahren zur Außen-Inspektion von Windenergieanlagen-Rotorblättern entwickelt, welches eine sichere und zuverlässige Alternative zur manuellen Prüfung darstellt. Zur Beurteilung der Strukturbeschaffenheit von Windenergieanlagen-Rotorblättern war die Entwicklung eines geeigneten optischen Inspektionsverfahrens unter Einsatz geeigneter Kamera-/Sensortechnik erforderlich. In Ergänzung dazu ist eine Analysesoftware zur Identifikation von Schadensbildern, Interpretation der Sensordaten sowie der Visualisierung und Archivierung der „Fitness“ von Rotorblättern entwickelt worden. Durch diese Auswertungssoftware sollen mit Hilfe der Detektionsmethoden Oberflächenschäden (Risse) oder Materialermüdung qualitativ und quantitativ lokalisierbar werden.



Bild 14: InspektoKopter-Prototyp bei der Rotorblattbefliegung einer Windenergieanlage
(Foto: Netzwerk InDiWa, FuE-Projekt InspektoKopter)

Die Entwicklung von Verfahren zum mobilen Einlesen und Erkennen von erhabenen, vertieften oder konturhaften Markierungen war Gegenstand des Projektes TriOptScan. Entwicklungsziel war ein mobiles System in Form eines Handscanners zum Erfassen und Erkennen von Markierungen auf Werkstücken. Zur Identifizierung dieser Markierungen kommt eine Kombination aus klassischer Bildverarbeitung und Lasertriangulation zum Einsatz. Das Teilprojekt an der Hochschule Harz befasste sich mit der Entwicklung von Algorithmen zur Erfassung der 2D- und 3D-Bilddaten mit optischen Sensoren und Lasertriangulation. Die Bewegungen des Scanners über dem Werkstück werden mit Hilfe geeigneter Methoden wie z.B. des optischen Flusses analysiert und korrigiert, um eine Auswertung der Bilddaten zu ermöglichen.

Rahmen der Strategie Europa 2020 unterstützt die Europäische Union mit der Connecting Europe Facility (CEF) Vorhaben von gemeinsamem Interesse für transeuropäische Netze.

In Abstimmung mit dem Bundesinnenministerium haben acht Projektpartner, darunter die Hochschule Harz, ein Konsortium gebildet, um die deutsche eID-Infrastruktur, die auf der Nutzung der eID-Funktion des neuen Personalausweises basiert, gemäß der eIDAS-Verordnung der EU für eine europaweite Nutzung mit Ausweissystemen der EU-Mitgliedstaaten zu öffnen. Das Projektteam der Hochschule Harz verfolgt das Ziel, bereits

vorhandene eID-Anwendungen für den europäischen Zugang entsprechend der eIDAS-Verordnung zu. Ergebnis des Projektes TREATS wird sein, dass sowohl die eID-Server in Deutschland eIDAS-fähig sind, als auch beispielhafte eIDAS-Erweiterungen bzw. Befähigungen für eID-Anwendungen, Bürgerdienste und Servicekonten realisiert wurden. Damit werden die deutschen eID-Angebote künftig auch von Europäern mit anderen notifizierten; elektronischen Identitäten genutzt werden können. Verlässliches E-Government in Deutschland endet somit nicht mehr an der Staatsgrenze.



Bild 15: Projekttreffen des EU-Projektes TREATS in der Landesvertretung Sachsen-Anhalts in Berlin auf Einladung der Hochschule Harz (Foto: HS Harz)

Hochschule Magdeburg-Stendal

Transferbeispiele der Hochschule Magdeburg-Stendal mit besonderer Bedeutung für die wirtschaftliche Entwicklung der Region

Stärkung der Gründungsaktivitäten an der Hochschule

Die Schwerpunkte der Transferaktivitäten anwendungsorientierter Forschung im Rahmen von KAT bezogen sich in den vergangenen Jahren an der Hochschule Magdeburg-Stendal auf die Entwicklung des interdisziplinären Industrielabors „Moderne Produktionstechnologien - Wirtschaft 4.0“.

Im vergangenen Jahr wurde ein Hauptaugenmerk auf die Etablierung von unterstützenden Strukturen der Gründungsaktivitäten an der Hochschule gelegt.

Seit dem Sommersemester 2016 steht den Studierenden, Alumni und Forschenden an der Hochschule Magdeburg-Stendal ein neuer Service zur Verfügung: Das Projekt Gründer- und Transferförderung (kurz: „gründet“) bündelt alle Existenzgründungs- und Transferinitiativen und ist damit die zentrale Anlaufstelle für Gründungsinteressierte und Forschende der Bildungseinrichtung.

Das Programm zur Gründungs- und Transferförderung setzt die Hochschule Magdeburg-Stendal, mit Unterstützung des Landes Sachsen-Anhalt und kofinanziert mit Mitteln aus dem Europäischen Sozialfonds für Deutschland (ESF), um. Zwei Gründungs- und Transferescouts betreuen und begleiten die Teilnehmenden von der Geschäftsidee bis zu deren Umsetzung. Doch ihre Arbeit setzt bereits früher ein: „Wir möchten die Gründerkultur an der Hochschule intensivieren und für das Thema Selbstständigkeit sensibilisieren“, weiß Technik- und Wirtschafts-Scout Christian Kruse. Sein Pendant für die sozialwissenschaftlichen Fachbereiche, Birgit Sinhuber, ergänzt: „Viele Studierende, vor allem in den sozialen Bereichen, sind überrascht, welche Möglichkeiten ihnen die Existenzgründung bietet.“

Durch gezielte Informationen möchten wir sie zu diesem Schritt ermutigen und auf ihrem Weg unterstützen.“ Um die Studierenden frühzeitig mit dem Thema vertraut zu machen, sollen betriebswirtschaftliche Inhalte passgenau in die Lehre integriert werden. Platz für Ideen bietet zudem der Co-Working-Space im Forschungs- und Entwicklungszentrum (FEZ), eine Ideenwerkstatt, in der sich die Projektteilnehmer intensiv austauschen können.



Bild 16: Das Team der Gründer- und Transferförderung (v. l.): Christian Kruse, Diana Doerks, Prof. Dr. Christian Meisel, Birgit Sinhuber und Mathias Schulz (Foto: HS Magdeburg-Stendal)

Bis zum Ende des Wintersemesters 2018/2019 sind die beiden Scouts in Magdeburg und Stendal unterwegs, um den Gründergeist der Hochschule einzufangen. Anlässe dazu gibt es viele, weiß Prof. Dr. Christian Meisel, Professor für Ökonomie kleiner und mittelständischer Unternehmen und Existenzgründung sowie Leiter des Projekts. „Das vorhandene Potential an Projekt- und Geschäftsideen an der Hochschule zu erkunden, zu bündeln, zu kommunizieren und weiter auszubauen, stellt die zentrale Aufgabe des Teams dar“, so der Dozent. Komplettiert wird das Team von Mathias Schulz, Referent für Forschung, Gründung und Transfer, sowie Diana Doerks, zuständig für die Projektbewirtschaftung und Öffentlichkeitsarbeit.

Technologieorientierte Gründungen

Eine weitere Säule der gründungsunterstützenden Aktivitäten an der Hochschule Magdeburg-Stendal bilden die technologieorientierten Gründungsprojekte aus dem Landesprogramm ego.-INKUBATOR. Mit diesem Programm unterstützt das Land Sachsen-Anhalt die Hochschulen bei der Bereitstellung innovativer Technologien. Insbesondere im Hinblick auf technologieorientierte Unternehmensgründungen wird an der Hochschule mit der Bereitstellung von gründungsbezogener Infrastruktur, Ausstattung für Gründerräume, Werkstätten, Labore sowie kleinere Pilot- und Versuchsanlagen ein optimales Umfeld geschaffen. Studenten und wissenschaftliche Mitarbeiter können ihre innovativen Geschäftsideen in einem praxisnahen Umfeld entwickeln und erproben. An der Hochschule Magdeburg-Stendal wurden bereits im Zeitraum 2011 - 2015 zwei ego.-INKUBATOR-Projekte durchgeführt. Für beide INKUBATOR-Projekte konnte eine Weiterführung (bis 2020) erwirkt werden.

Hierbei handelt es sich um die Projekte

- Medizintechnik sowie
- Competence in Quality.

ego.-INKUBATOR „Medizintechnik“ (Fertigungsverfahren für Produkte der Medizintechnik)

Hier werden auf Basis innovativer Fertigungsverfahren Prozessketten zur Herstellung von Endoprothesen für die Medizintechnik erforscht. Know-How aus dem Maschinenbau wird zur Erschließung neuer Anwendungsfelder in der Medizintechnik genutzt.

Als technologische Basis fungiert in diesem ego.-INKUBATOR-Projekt ein Fräsbearbeitungszentrum DMU 50 (siehe Bild 17).



Bild 17: Schlüsseltechnologien der ego.-INKUBATOR-Projekte „Medizintechnik“ (Fräsbearbeitungszentrum DMU 50, links) sowie „Competence in Quality“ (Weißlichtinterferometer Zygo NexView, rechts) (Fotos: dmgmori.com und zygo.com)

ego.-INKUBATOR „Competence in Quality“

In diesem INKUBATOR-Projekt werden auf Basis neuester optischer Analyse- und Messverfahren Qualitätsregelstrategien für die mobile Produktbewertung entwickelt und erprobt. Für moderne Fertigungsprozesse wird seit Langem nach zerstörungsfreien Analysemethoden gesucht, die die Prozesszeiten unbeeinflusst lassen. Mit dem Einsatz moderner optischer Messverfahren sollen Werkzeugmaschinen zu intelligenten selbstlernenden Einheiten weiterentwickelt werden. Die Teilnehmer des ego.-INKUBATOR-Programms „Competence in Quality“ sollen den Gedanken eines Dienstleistungsunternehmens aufgreifen, welches die mobile optische Prozessanalyse von morgen anbietet. Als technologische Basis für dieses ego.-INKUBATOR-Projekt fungiert das Weißlichtinterferometer Zygo NexView.

ego.-INKUBATOR „Reibschweißmaschine Industrie 4.0“

Moderne Produktionstechnologien, wie das Reibschweißen, ermöglichen einerseits wirtschaftliche Einsparungen, andererseits aber auch die Reduzierung der Masse des herzustellenden Erzeugnisses. Dieser Sachverhalt lässt diese Technologie an Bedeutung gewinnen, insbesondere in Anbetracht der strategischen Forschungsfelder Leichtbau und Elektromobilität. Im Projekt ego.-INKUBATOR wird aus den genannten Gründen die Technologie des Reibschweißens in den Mittelpunkt der gründungsorientierten Aktivitäten gestellt. Im Rahmen von Projektarbeiten werden spezifische Applikationen entwickelt und getestet. Die als technologische Basis vorgesehene Reibschweißmaschine wurde spezifiziert. Die Ausschreibungsprozeduren sind noch nicht abgeschlossen.

ego.-INKUBATOR „Werkstoffoberflächen“

Werkstoff- und Bauteiloberflächen spielen heute in vielen Technologiebereichen, z. B. dem Maschinen- und Anlagenbau und der Automobilindustrie, eine große Rolle. Auch in der Medizintechnik wird die Herstellung geeigneter Oberflächenschichten zunehmend zu

einem wichtigen Faktor. Kenntnisse über die Beschaffenheit der Oberflächenstruktur und der Oberflächenreaktivität bestimmen maßgeblich die Funktionalität und damit den möglichen Einsatz eines Materials in einem Produkt. Neben den technischen Eigenschaften werden optische und haptische Oberflächenfunktionen immer wichtiger. Die Teilnehmer des ego.-INKUBATOR-Programms lernen wichtige Methoden zur Charakterisierung und Modifizierung von Werkstoffoberflächen kennen, wenden diese bei der Herstellung/Gestaltung von Produkten an und werden dadurch in Ihren Gründungsideen unterstützt.

Die beschriebenen ego.-INKUBATOR-Projekte bilden die Grundlage für technologieorientierte Gründungen an der Hochschule Magdeburg-Stendal. Neben den technischen Voraussetzungen für Gründungsaktivitäten wurden mit der Etablierung des Projektes „Gründungs- und Transferförderung“ auch Kompetenzen hinsichtlich betriebswirtschaftlicher und gründungsrelevanter Themenfelder gesichert. Bild 18 veranschaulicht diesen Sachverhalt.

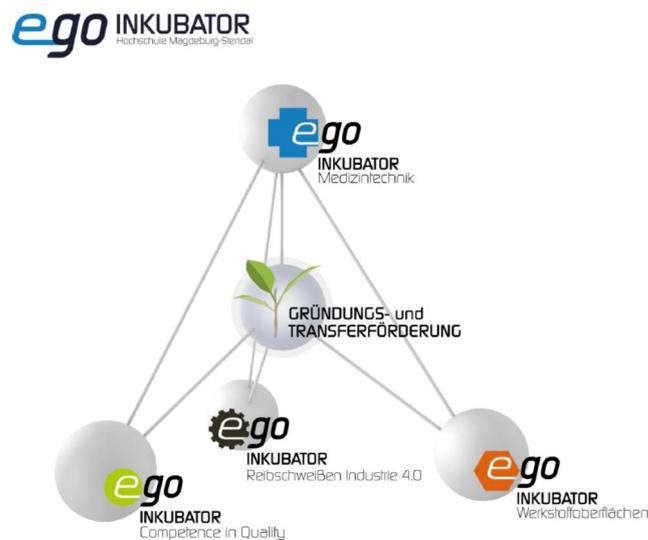


Bild 18: Zusammenwirken der gründungsunterstützenden Projekte an der Hochschule Magdeburg-Stendal

Forschungs- und Entwicklungskooperationen mit der regionalen Wirtschaft

Nachfolgend werden ausgewählte Forschungs- und Entwicklungsprojekte aufgeführt, welche in Kooperation mit mittelständischen Unternehmen im Industrielabor „Moderne Produktionstechnologien -Wirtschaft 4.0“ bearbeitet wurden.

Kombinationsbearbeitung

In Zusammenarbeit mit der Magdeburger Industriearmaturen Manufaktur GmbH wurde die Kombinationsbearbeitung „Drehen + Finishen“ erprobt und in die Produktion überführt. Hierbei konnte die Bearbeitung in einer Aufspannung realisiert und Spannfehler bzw. Werkstückungenauigkeiten, welche in der bisherigen technologischen Folge aus Umspannvorgängen resultieren, vermieden werden. Im Ergebnis kann eine hohe Maß- und Formhaltigkeit gewährleistet werden. Die Oberflächengüte wurde verbessert. Weiterhin konnte durch die Bearbeitung in einer Aufspannung der Einsatz einer Schleifmaschine komplett eingespart werden.

Funktionsflächenherstellung durch Kurzhubhonen mit sich anpassendem Andrücksystem (FumOFin-FinRay)

Im Rahmen des Vorhabens wurde ein Andrückelement für eine Standard- und Sondermaschine auf Basis des bionischen Fin-Ray-Effektes entwickelt, das durch seine hohe Flexibilität und Fähigkeit zur formschlüssigen Kontakterfüllung zwischen Werkzeug und Werkstück in der Lage ist, die Bearbeitungszeiten durch Vergrößerung der Kontaktzone zu

minimieren. Bezogen auf die gesamte Kontaktfläche wird ein konstanter Anpressdruck gewährleistet. Die Flexibilität und das Anpassungsvermögen des Fin-Ray-Elementes gewährleisten günstige Werkzeug- und Fertigungskosten. Ständige Umrüstvorgänge der Werkzeugmaschinen können eingespart werden, da ein breites Durchmesserpektrum mit einem Werkzeug bearbeitet werden kann. Da jeder zu bearbeitende Durchmesser und jede Schneidstoff-Werkstoff-Kombination eigenen Gesetzmäßigkeiten folgt und somit unterschiedliche Technologiefelder erschließt, sollen die Fin-Ray-Werkzeugträgerereinheiten mit Kraftaufnehmern ausgestattet werden. So lassen sich sensorisch die Ist-Zustände relevanter Prozesskräfte erfassen.

KombiFin - Grundlagenuntersuchungen für die allgemeine Gestaltung von kombinierten Finishprozessen

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Verbundprojektes (Projektlaufzeit: 01.08.2014 bis 31.12.2017) forschen Unternehmen und die Hochschule Magdeburg-Stendal gemeinsam an der Entwicklung innovativer Produktionstechnologien.

Ziel ist es, die Varianten des Finishverfahrens (auch Microfinish oder Kurzhubhonen), welche auf Sondermaschinen für die Großserienfertigung flächendeckend etabliert sind, in moderne, universell einsetzbare CNC-Bearbeitungszentren zu integrieren. Hierdurch werden flexible und effiziente Lösungen für die Einzel- und Kleinserienproduktion möglich.

Am Vorhaben wirken mit:

InKRAFT GmbH Magdeburg
Klaus Eichhorn Steuerungstechnik Wuppertal
SMO Sondermaschinen Oschersleben GmbH Oschersleben
PREUSS Metallverarbeitung GmbH Jessen (Elster)
GMO Gleitlager und Metallverarbeitung GmbH Osterwieck
ZORN Instruments e. K. Stendal
Hochschule Magdeburg-Stendal Magdeburg-Stendal
FLP Microfinishing GmbH Zörbig

Entwicklung einer Reibschweißtechnologie für das Fügen von belasteten Großarmaturenteilen

Der Einsatz von Werkstoffen in der Armaturentechnik und im Armaturenbau zeichnet sich gegenüber vielen anderen industriellen Bereichen des Anlagen- und Maschinenbaus durch bestimmte Besonderheiten aus. Dies betrifft zum einen die Vielfalt der verwendeten Werkstoffe, die in einem Temperaturbereich von -196 °C bis $+550\text{ °C}$ zum Einsatz kommen. Ein weiterer wichtiger Aspekt im Armaturenbau ist die häufig verlangte Kombination unterschiedlichster Material- und Werkstoffeigenschaften. Dazu zählen Kombinationen wie warmfest & kaltzäh, hochfest & hochzäh oder verschleißarm & korrosionsbeständig. Der optimale Werkstoffeinsatz und das optimierte Fügeverfahren im Bereich der Auftragspanzerung von Armaturenbauteilen stellte eine besonders komplexe Aufgabenstellung dar und wurde im Rahmen dieses FuE-Verbundprojektes anhand der Reibschweißtechnologie entwickelt, untersucht und erprobt. Das Vorhaben wurde in Zusammenarbeit mit einem mittelständischen Unternehmen im Jahr 2016 erfolgreich abgeschlossen.

Berufliche Weiterbildung - neue Anforderungen erfordern neue Wege

Neben Forschungs- und Entwicklungsvorhaben wurden von den Wissenschaftlern des Industrielabors „Moderne Produktionstechnologien-Wirtschaft 4.0“ auch Weiterbildungsvorhaben durchgeführt. Beispielhaft soll hier auf das vom BMBF geförderte Projekt „ComWeiter-Zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung in Composite-Berufen“ (AKRONYM: ComWeiter, Laufzeit: 01.01.2016 - 30.06.2018) eingegangen werden.

Ziel des Projektes „ComWeiter“ ist die Entwicklung und Erprobung von passfähigen und mit der beruflichen Tätigkeit vereinbaren Weiterbildungsmodulen für Unternehmen des

Composite-Sektors, die vorhandene Kompetenzen und Qualifikationen einschließen (Individualisierung), sich an täglichen Arbeitsprozessen in der Herstellung/Verarbeitung von Composite-Werkstoffen orientieren (Arbeitsprozessorientierung) sowie eine vertikale/horizontale Durchlässigkeit ermöglichen (Individualisierung, Flexibilisierung). Zielgruppe sind nicht formal qualifizierte Mitarbeiter, die i. d. R. eine artfremde Berufsausbildung vorweisen. Die besondere Herausforderung ist es, die Weiterbildung didaktisch-methodisch so auszugestalten, dass sie die heterogene Zielgruppe trotz ihres unterschiedlichen Erfahrungs- und Kenntnisstandes bezüglich dieser „neuen Werkstoffe“ erfolgreich absolvieren kann. Dazu müssen die Technologiethemen auf nicht formal qualifizierte Mitarbeiter adaptiert werden, um Lehr-Lern-Arrangements entsprechend auszugestalten. Die Ergebnisverwertung beinhaltet u. a. die Publikation der Forschungsergebnisse auf Konferenzen und in der Fachpresse, die Generierung neuer Themenstellungen für wissenschaftliche Arbeiten sowie die Entwicklung neuer Weiterbildungsangebote für Unternehmen, auch in weiteren Branchen und Sektoren.

Projektleiter des Vorhabens ist Professor Jürgen Häberle (Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign an der Hochschule Magdeburg-Stendal). Weitere Partner sind die Otto von Guericke Universität Magdeburg, Institut für Mikro- und Sensorsysteme und die RKW Sachsen-Anhalt GmbH.

KAT-Kompetenzzentrum Chemie / Kunststoffe

Kompetenzfeld Untersuchungen zur Struktur und Dynamik in Kunststoffen und Materialverbunden mittels hochauflösender und orts aufgelöster NMR-Spektroskopie

Leitung: Prof. Dr. Valentin Cepus, Prof. Dr. Uwe Heuert

Der KAT-Forschungsschwerpunkt „Untersuchungen zur Struktur und Dynamik in Kunststoffen und Materialverbunden mittels NMR-Spektroskopie“ (Nuclear Magnetic Resonance-Spektroskopie) ermöglicht mittelständischen Unternehmen der regionalen Chemiebranche den Zugang zu einer der leistungsfähigsten spektroskopischen Methoden in der Chemie. Er leistet einen wichtigen Beitrag für die Erforschung und Entwicklung neuer Polymerwerkstoffe und damit zur Stärkung der Innovationskraft des Landes.

Die Hochschule Merseburg verfügt mit dem Spektrometer AVANCE III™400 MHz der Firma Bruker BioSpin GmbH über hochmoderne NMR-Ressourcen und hat für zahlreiche Unternehmen polymeranalytische Themen bearbeitet. So eignet sich die NMR-Methode hervorragend zur Charakterisierung unterschiedlicher Kautschuktypen bezüglich ihrer Zusammensetzung und Mikrostruktur.

Dem Trend in der Entwicklung geeigneter SBR-Materialien für die Reifenindustrie folgt auch ein in Nachbarschaft zur Hochschule Merseburg ansässiger Branchenführer für synthetische Polymere, wie Lösungs-Styrol-Butadien-Kautschuk (S-SBR) und Hoch-Cis-Butadien-Kautschuk. Beide Einrichtungen kooperieren auf dem Gebiet der NMR-spektroskopischen Untersuchung der neu synthetisierten Kautschuktypen, deren Charakter ganz wesentlich von der Mikrostruktur des Polymers abhängt. Die Kenntnis der Mikrostruktur ermöglicht im Bereich der Kautschuksysteme eine bessere Abschätzung der Materialeigenschaften Glasübergangstemperatur und Relaxationsverhalten. Diese wiederum haben signifikante Auswirkungen auf das Anwendungsverhalten, wie Nasshaftung, Rollwiderstand und Abriebfestigkeit und tragen dazu bei, auf die sich kontinuierlich ändernden Anforderungen der Branche mit technischen Innovationen und Erfahrung reagieren zu können.

- Mit der Firma Merseburger Spezialchemikalien besteht ein Kooperationsvertrag, der auch im Jahr 2017 Fortsetzung finden soll.
- Die NMR-Bildgebung ist Teil des Vorhabens „FHprofUnt2014: Optimierung dekorativer Beschichtung von Elektrokleingeräten über den Einsatz kombinierter Methoden der Instrumentellen Analytik und von Methoden zur Langzeitvorhersage der chemischen und physikalischen Beständigkeit“. Mit Hilfe der Methode konnten wichtige Erkenntnisse zum Mechanismus der Schädigung (Entstehung von Blasen und Delaminationen) gewonnen werden.
- Auf dem Gebiet „Mikrostrukturanalyse neuer Polymerwerkstoffe mit Hilfe der NMR-Spektroskopie“ wurden analytische Fragestellungen regionaler Firmen bearbeitet und bestehende Kooperationen ausgebaut.

Über die Ergebnisse der Arbeit wurde sowohl mit einem Vortrag als auch einem Posterbeitrag im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung anlässlich des Tags der Forschung an der Hochschule Merseburg im November 2016, der im Zeichen des zehnjährigen KAT-Jubiläums stand, berichtet.

Polymercharakterisierung von modifiziertem Synthetikautschuk mit zweidimensionaler Flüssigchromatographie als Kooperationsprojekt mit der Trinseo Deutschland GmbH

In der Kautschukindustrie wird intensiv daran geforscht, die verschiedenen Typen des Synthetikautschuks in ihren Eigenschaften zu optimieren.

Bei den heute eingesetzten Polymermaterialien handelt es sich meist um komplex zusammengesetzte Produkte, die oftmals nicht nur aus einem Homopolymer, sondern meist

aus einem Blend oder verschiedenen Copolymeren bestehen. Die darin enthaltenen Makromoleküle unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich ihrer Molmasse und Molmassenverteilung, sondern auch bezüglich ihrer chemischen Zusammensetzung, Funktionalität und oftmals sogar in ihrer Molekülarchitektur. Bei solch komplexen Stoffgemischen ist meist die Selektivität eines chromatographischen Verfahrens nicht mehr ausreichend, um alle Probenbestandteile aufzutrennen und ggf. durchgeführte Modifizierungen erfassen zu können. Dazu ist eine innovative Charakterisierung der Polymeren unverzichtbar.

Mit der Gelpermeationschromatographie und der zweidimensionalen Flüssigchromatographie (HPLC-GPC-Kopplung) stehen solche Charakterisierungsmöglichkeiten zur Verfügung. Bei der 2D-Chromatographie (HPLC/GPC-Kopplung) wird eine Polymerprobe in zwei Dimensionen chromatographisch getrennt. Zunächst wird die Probe mittels HPLC nach ihrer chemischen Zusammensetzung (Polarität) und anschließend durch GPC nach der Molekülgröße getrennt. Auf diese Weise wird es z. B. möglich, Polymerblends mit gleicher Molmasse, aber unterschiedlicher chemischer Zusammensetzung zu trennen.

Der eingesetzte 2D-Polymer Analyzer besteht aus einem HPLC-Teil mit quaternärer Pumpe, Autosampler, Säulenofen, UV-Detektor und Transferventil (rechte Seite in Bild 19) sowie einem GPC/SEC-Teil mit isokratischer Pumpe und Verdampfungslichtstreuendetektor (linke Seite in Bild 19).



Bild 19: 2D-Chromatographie-Anlage (HPLC/GPC-Kopplung) (Foto: HS Merseburg)

Es wurden verschiedene Methoden zur Trennung von Polymergemischen (verschiedene PS-PMMA-Gemische etwa gleicher Molmasse, 4 Komponenten PS-PMMA-Gemische verschiedener Molmassen, sowie eines 5 Komponentengemisches unter Zusatz von Polybutadien erarbeitet und erfolgreich getestet.

Zur Verdeutlichung ist in Bild 20 der 2D-Plot einer Mischung aus 5 verschiedenen Polymeren (2 PMMA, 2 PS und ein Polybutadien) dargestellt. Direkt auf der x-Achse sind die Molmassenverteilungen (GPC-Ergebnis) und auf der rechten y-Achse die Polymere getrennt nach ihrer chemischen Polarität (HPLC-Ergebnis) dargestellt. Nur durch die Kombination beider Methoden ist im 2D-Plot (farbige Darstellung in der Mitte) erkennbar, dass es sich um eine Mischung aus 5 verschiedenen Polymeren handelt.

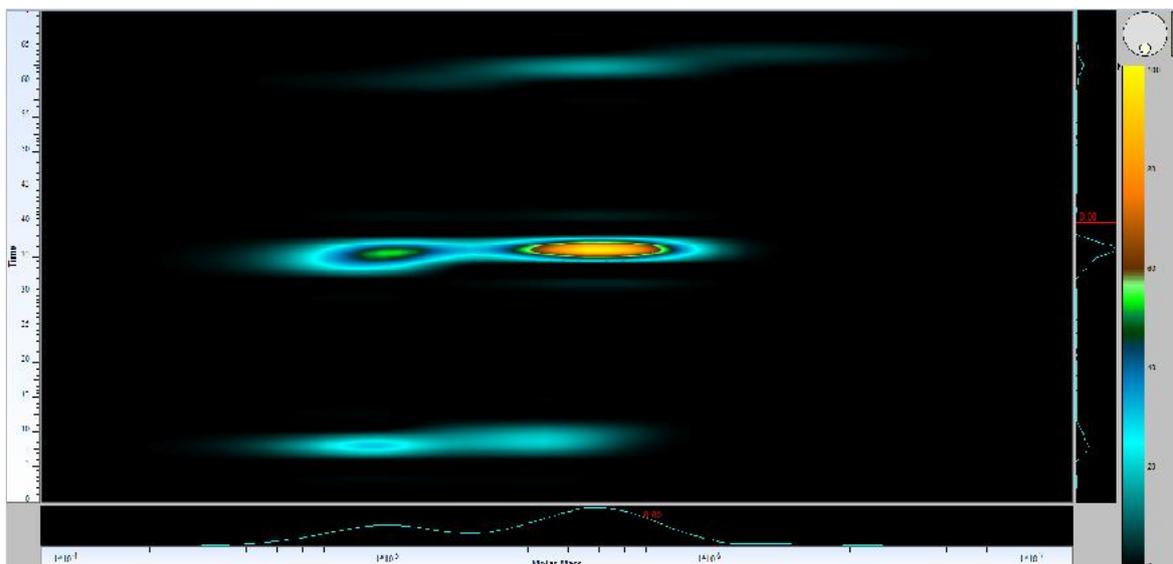


Bild 20: 2D-Plot einer Mischung aus 5 Polymeren (getrennt durch HPLC/GPC-Kopplung) (Foto: HS Merseburg)

Für die verschiedenen GPC-Säulenkombinationen wurden Eichkurven erstellt und eine Messfehleranalyse nach den verschiedenen Auswerteverfahren durchgeführt.

Für regionale Unternehmen, u.a. die Trinseo Deutschland GmbH, erfolgte die Molmassenbestimmung von Polymerproben.

Eine grundlegende Literaturrecherche zur Feld-Fluss-Fraktionierung und Vorarbeiten für die Ausschreibung zum Erwerb einer Feld-Fluss-Fraktionierungs-Anlage im Januar 2017 sollen die Methoden zur Polymercharakterisierung in den folgenden Jahren erweitern. Dazu wurden bereits vorbereitende GPC-Messungen an Standards und vorhandenen Kautschukproben von Trinseo durchgeführt, um einen Vergleich der Ergebnisse mit der neuen FFF-Anlage durchführen zu können.

Entwicklung eines neuartigen Cartesian Feedback NMR-Spektrometers

Gemeinsam mit dem Institut für Medizinische Physik und Biophysik der Universität Leipzig und dem Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften Leipzig wurde ein Projektantrag im Rahmen der VIP+ Forschung Entwicklung eines neuartigen Cartesian Feedback NMR-Spektrometers eingereicht, welches zur reproduzierbaren Charakterisierung und kalibrierten Quantifizierung von Metaboliten in Bioflüssigkeiten in der Krebsforschung eingesetzt werden soll.

Kompetenzfeld Reaktionstechnik

Leitung: Prof. Dr. Mathias Seitz

Stoffliche Verwertung organischer Reststoffe unter Einsatz von Katalysatoren

In der Arbeitsgruppe entwickelte Projektideen zur stofflichen Verwertung organischer Reststoffe unter Einsatz von Katalysatoren bildeten die Basis für einen Projektantrag und die Gründung eines Innovationsforums.

Die stoffliche Verwertung von Altreifen zu hochwertigem Carbon-Black und schwefelhaltigen Aktivkoksen für Spezialanwendungen wurde weiter ausgearbeitet. Dabei kamen verschiedene Methoden, wie die katalytische Niedertemperaturkonversion zur Umsetzung des Reifenmaterials sowie die Aktivierung generierter Aktivkokse durch eine Behandlung mit Wasserdampf zur Anwendung und es wurden die Auswirkungen von Prozessparametern auf die Produkteigenschaften mittels verschiedener Analysemethoden (Gaschromatographie, Infrarotspektroskopie, Oberflächenbestimmung, Porenradienverteilung) untersucht. Als Resultat wurde neben Auftragsforschung gemeinsam mit Partnern aus der Industrie ein Antrag zur Durchführung des FuE-Projektes „TireFlex“ in der Förderlinie Prof-Unt beim BMBF eingereicht.

Thermolyse zur Verwertung von Klärschlämmen

Die Thermolyse zur Verwertung von Klärschlämmen wurde mit dem Ziel der Phosphorrückgewinnung mittels pyrolytischen Aufschlusses weiter untersucht. Gemeinsam mit Kooperationspartnern konnte hier ein Innovationsforum (Thermolyphos) durchgeführt werden, aus dem in Zukunft weitere FuE-Projekt-Anträge hervorgehen sollen.

Beschichtungstechnik

Im Kompetenzfeld Beschichtungstechnik wurden die Aktivitäten innerhalb des ZIM-Projekts KatWachs fortgeführt.

Kautschuktechnik und -recycling

Leitung: Frau Prof. Beate Langer

In Kooperation mit regionalen Industrieunternehmen und dem An-Institut der Hochschule Merseburg „Polymer Service GmbH Merseburg“ wurde im Labor Kautschuktechnologie und -recycling der Einfluss von verschiedenen Alterungsschutzmitteln auf die thermisch-oxidative Beständigkeit von Ruß gefüllten Kautschukmischungen untersucht. Ein spezielles Ziel der Untersuchungen war die Charakterisierung der Vernetzungskinetik und der viskoelastischen Eigenschaften mit Hilfe eines Rubber-Prozess-Analyzers (RPA). Die Untersuchungen wurden von einem durch KAT Mittel geförderten Mitarbeiter durchgeführt.

Labor für Künstliche Bewitterung / Alterung

Leitung: Frau Prof. Beate Langer

In Zusammenarbeit mit der DAFA A/S wurde im Rahmen einer Werkstoffentwicklung verschiedene Schäume einer künstlichen Bewitterung ausgesetzt. Ziel war eine Werkstoffauswahl hinsichtlich des Widerstandes gegen Verfärbung treffen zu können. Im Auftrag der Gesellschaft für Produktentwicklung wurden medizinische Pens einer Bestrahlung mit Xenonbogenlampen ausgesetzt und für die Firma Deceuninck nv in Belgien wurden Farbmessungen an Referenzmaterialien vorgenommen.

Die Innovationslabore wurden Gästen aus dem In- und Ausland, regionalen Industriepartnern und Partnern aus wissenschaftlichen Instituten in Laborführungen im Rahmen der im Jahr 2016 durchgeführten Weiterbildungsveranstaltungen und Forschungstreffen, z.B. im Fortbildungsseminar „Mechanische Kunststoffprüfung“ (Veranstaltung in Zusammenarbeit mit dem An-Institut „Polymer Service GmbH Merseburg“ der Hochschule Merseburg im Rahmen des VDI Wissensforums) am 24. und 25. Februar 2016 und im Rahmen der wissenschaftlichen internationalen Tagung „PolyMerTec 2016“ vom 15. bis 17. Juni präsentiert.

Kompetenzfeld Smart Metering - Testsystem für Intelligente Messsysteme 2020

Leitung: Prof. Uwe Heuert

Die Arbeiten zum Testsystem für Intelligente Messsysteme 2020 wurden im Jahr 2016 weitergeführt. Mit der modularen Plattform werden Intelligente Zähler (LMN Smart Meter), Smart Meter Gateways, Head-End-Systeme für Gateway Admin und externe Marktteilnehmer als Komponenten von Smart Metern sowie periphere Komponenten wie PKI und Zeitdienste getestet.

Dieses Testsystem ermöglicht es, die Einhaltung der gesetzlichen Vorschriften, technischen Richtlinien und weiterer Spezifikationen in Bezug auf Konformität, Robustheit und Performance durch die einzelnen Komponenten oder im Zusammenwirken als ToE (Target of Evaluation) zu prüfen.

Das Testsystem für Intelligente Messsysteme 2020 ist Ergebnis einer intensiven Kooperation zwischen der Hochschule Merseburg, der exceeding solutions UG und der MITNETZ Strom GmbH. Es baut auf den Erfahrungen des Projektes „Referenzsystem für Messsysteme“ auf, in dem eine virtuelle Smart Meter Infrastruktur (vSMIS) entwickelt wurde, die die Entitäten (SMGW, GWA, EMT) und Schnittstellen (WAN, LMN, HAN, CLS) gemäß BSI

TR-03109 abbildet und die vorgegebenen Protokolle (soweit bislang aus spezifiziert) implementiert.

Das Testsystem wird u.a. durch die Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB genutzt und im Rahmen einer Kooperation der Partner gemeinsam weiterentwickelt.



Bild 21: Aufbau und Inbetriebnahme des Testsystems in den Laborräumen der PTB in Braunschweig
(Foto: HS Merseburg)



Bild 22: Vertragsunterzeichnung am 22.06.2016 bei der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) in Braunschweig (Foto: HS Merseburg)

Erforschung, Konzeption und ansatzweise Implementierung neuer Geschäftsmodelle, die durch Themen wie Industrie 4.0 und Digitale Transformation im Maschinenbau erforderlich sind

Leitung: Herr Prof. Dr. Wenzel-Schinzler

Praxispartner: Wenzel Messtechnik Leipzig GmbH“ und „Wenzel Messtechnik GmbH“

Im Rahmen der Projekte „3D@KMU“ und „Measure4You“ werden u. a regionale Unternehmen der Koordinatenmesstechnik (Wenzel Messtechnik Leipzig) bei der Bewältigung der Digitalen Transformation und der vierten industriellen Revolution unterstützt.

Dabei gilt es neue Geschäftsmodelle und praxisnahe Instrumente für eine immer größer werdende, ergebnisorientierte Nachfrage zu entwickeln.

Die Branche der Koordinatenmesstechnik ist von (Spezial-) Maschinenbauern und Dienstleistern geprägt. Aufgrund einer Vielzahl von Eigenschaften (Bauart, zu erfüllende Aufgabe, Software, Größe, Genauigkeit, Geschwindigkeit u.v.m.), kann ein Koordinatenmessgerät als kundenspezifische Maschine mit einem begrenzten Aufgabenbereich angesehen werden. Diese Gründe sowie die Anschaffungskosten in Höhe von 50.000 € bis 500.000 € je Koordinatenmessgerät, führen zu einem Outsourcing von Mess- und Prüfleistungen an entsprechende Dienstleister. Aber auch diese stoßen durch die hohe Nachfrage und die Herausforderungen durch die Digitale Transformation zunehmend an ihre Grenzen.

Genau hier knüpft das Projekt „Measure4You“ an. Das Ziel von „Measure4You“ ist die Konzeptionierung neuer Geschäftsmodelle durch innovative Prozess- und Servicestrategien. Durch einen disruptiven Ansatz, soll dieses Projekt einen Eckpfeiler für die horizontale Integration einer gesamten Branche setzen.

Dazu wurden bisher über 50 erfolgreiche Geschäftsmodelle analysiert und Erfolgsfaktoren identifiziert. Durch intensive Abstimmung mit dem Praxispartner konnte ein digitales Geschäftsmodell entwickelt werden, welches folgende Vorteile bietet:

- Verkauf freier oder unpassender Kapazitäten an Unternehmen innerhalb eines Netzwerkes
- verbesserte Maschinenauslastung durch Integration fremder Kapazitäten
- erhöhte Flexibilität
- geringere Transaktionskosten durch erhöhte Transparenz

Die Ausgestaltung eines Konzeptes und die Erstellung eines Prototyps auf der Basis eines virtuellen Marktplatzes stellen die nächsten Projekt-Meilensteine dar.

Durch zahlreiche Prozess-Überschneidungen (3D-CAD-Zeichnung, Qualitätsprüfungen) innerhalb der Koordinatenmesstechnik und Additiven Fertigung, ist in Zukunft eine Kooperation mit dem Projekt „3D@KMU“ denkbar. Durch den Aufbau von Expertenwissen unterstützt das Projekt „3D@KMU“ mittelständische Unternehmen im Rahmen der additiven Fertigung. Additive Fertigung, auch als 3D-Druck bekannt, wird derzeit als Schlüsseltechnologie einer neuen industriellen Revolution gefördert. Die Technologie ermöglicht es, kundenspezifische Produkte zu produzieren, ohne dadurch erhöhte Kosten in der Herstellung zu verursachen, da weder Werkzeuge noch Formen erforderlich sind.

Aufgrund der Einzigartigkeit derart hergestellter Objekte, kommt der Qualitätssicherung und damit der Messtechnik eine immense Bedeutung zu. Eine weitere vorstellbare Technik, um neue Geschäftsmodelle im Bereich der Messtechnik und Additiven Fertigung zu etablieren, ist Reverse Engineering (RE). RE bezeichnet einen umgekehrten Entwicklungsvorgang, bei dem mit Hilfe eines Digitalisierungssystems die Oberfläche eines Objektes mit Messpunkten numerisch erfasst wird. Für Simulationen entlang der gesamten Prozesskette der Additiven Fertigung hat die Firma WENZEL - Praxispartner des Projektes - ein Digitalisierungssystem in Form eines Desktop-Computertomographen (vgl. Bild 23) zur Verfügung gestellt.



Bild 23: Desktop-Computertomograph exaCT® XS (Foto: Wenzel Group)

Neben der messtechnischen Analyse von Maßen und Lage sowie Soll/Ist-Vergleichen wurden folgende Anwendungsszenarien im Rahmen der Projekte durchgeführt:

- Reverse Engineering und 3D-Druck

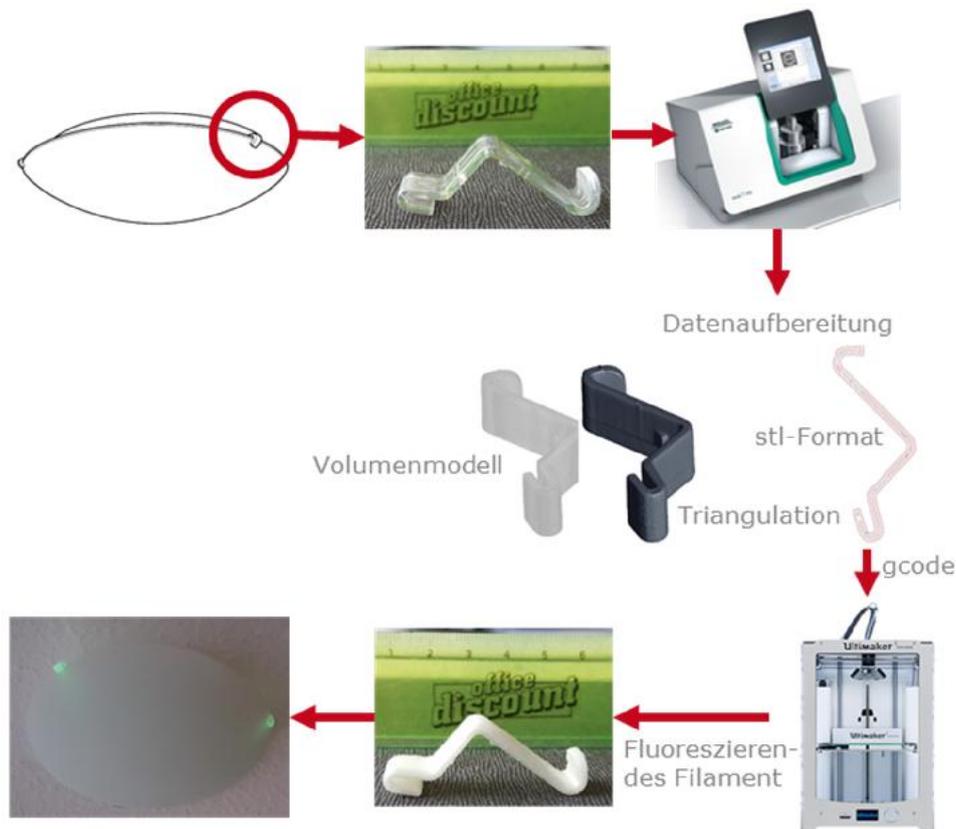


Bild 24: Anwendungsszenario Reverse Engineering

- Schnittdarstellung zur Sichtbarmachung innerer Strukturen (zerstörungsfreie Prüfung)

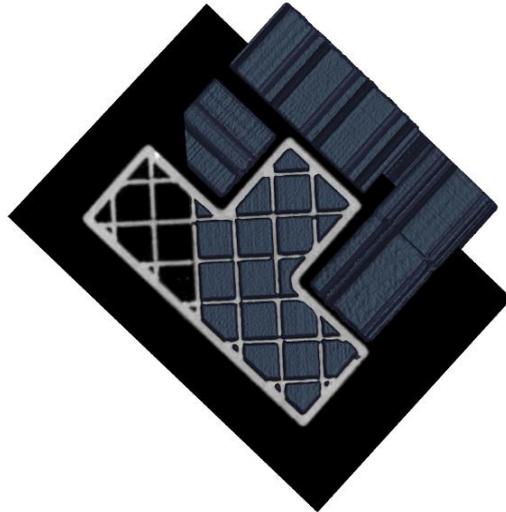


Bild 25: Schnitt in die innenliegende Wabenstruktur (Foto: HS Merseburg)

- Einschlussanalyse

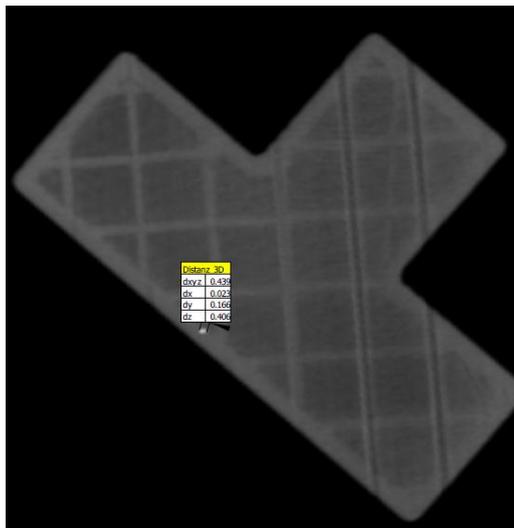


Bild 26: Einschlussanalyse (Foto: HS Merseburg)

Aus der Marktforschung und -sichtung im Rahmen des Projektes „Measure4You“ und den Erkenntnissen aus den Anwendungsszenarien innerhalb Projektes „3D@KMU“ werden Ansätze zur Neudefinition der Geschäftsmodelle beim Praxispartner abgeleitet und für weitere, vergleichbare Unternehmen transformiert.

Dabei profitieren auch die Studierenden von der Kombination von Wissenschaft, neuen innovativen Technologien und Geschäftsmodellen.

Erweiterung der Wissens- und Technologietransfer-Infrastruktur

Leitung: Prof. Dirk Sackmann

Unterstützung von Wissenschaftlern bei der Beantragung von Kooperationsprojekten mit der Wirtschaft

Die 2015 begonnene Erweiterung der Wissens- und Technologietransfer-Infrastruktur wurde 2016 fortgeführt. Eine zweite Mitarbeiterin unterstützt die Wissenschaftler der HS Merseburg

- mit auf sie individuell abgestimmten Informationen zu aktuellen Ausschreibungen und geeigneten Förderprogrammen,
- bei der Beantragung von Forschungsfördermitteln sowie
- bei der formalen Abwicklung innerhalb der Hochschule.

Durch die Entlastung von formalen Arbeiten können deren fachliche Kompetenzen noch stärker für den Wissens- und Technologietransfer genutzt werden.

Erweiterung der Forschungskapazität durch Förderung von wissenschaftlichen Mitarbeitern

In jährlichen Ausschreibungen werden KAT-Mittel an die Fachbereiche zur Bearbeitung erfolgversprechender Wissens- und Technologietransferprojekte vergeben.

Im Jahr 2016 wurden 7 wissenschaftliche Mitarbeiter in den oben genannten Projekten mit KAT-Mitteln gefördert.

Aufsuchender Wissen- und Technologietransfer und Zusammenarbeit mit Multiplikatoren

Der Transferbeauftragte der HS Merseburg sucht aktiv regionale Unternehmen auf, um sie über das Angebot der Hochschulen des Landes zu informieren und Innovationspotenziale zu identifizieren. Er stellt im KAT-Netzwerk die Verbindung zu den für die jeweilige Aufgabenstellung geeignetsten Experten her, strukturiert Forschungs Kooperationen und begleitet den Transferprozess. Sehr effektiv für die Akquise neuer Forschungspartner aus der regionalen Wirtschaft ist die Vernetzung mit Multiplikatoren, wie Handwerkskammer Halle, Industrie- und Handelskammer Halle-Dessau, BVMW, Wirtschaftsförderern sowie regionalen und branchenspezifischen Netzwerken.

KAT-Informationsstände auf der Standortmesse „Leuna Dialog 2016“ am 19.04.2016, und beim Herbstfest der Netzwerke im Burgenlandkreis am 24.09.2016 auf dem Gelände des Chemie- und Industrieparks Zeitz wurden genutzt, um Kontakte mit Unternehmen der Industriestandorte Leuna und Zeitz zu knüpfen und zu festigen.

Die KAT-Informationsstände auf dem Leipziger Forum Technologiescouting und Innovationsförderung am 27.09.2016 und auf dem Mitteldeutschen Unternehmertag Leipzig am 03.11.2016 zielten auf Kontakte mit Unternehmen der Mitteldeutschen Metropolregion.

Die bewährte Zusammenarbeit mit der Handwerkskammer Halle wurde im Jahr 2016 erfolgreich fortgesetzt. Auf der Mitteldeutschen Handwerksmesse vom 13. bis 21.02.2016 bot die Handwerkskammer Halle die Möglichkeit, KAT-Transferbeispiele der Hochschulen Merseburg und Harz auf ihrem Stand zu präsentieren.

Die gemeinsamen Innovationssprechtage mit der Handwerkskammer Halle wurden fortgesetzt und durch Anfragen der IHK Halle-Dessau erweitert.

Demonstration innovativer Technologien

Digitalisierung als Innovationsmotor für kleine und mittlere Unternehmen

Der Wirtschaftspolitische Dialog „Wirtschaft 4.0: Digitalisierung als Innovationsmotor für kleine und mittlere Unternehmen“ des Ministeriums für Wissenschaft und Wirtschaft am 10.02.2016 wurde durch die HS Merseburg organisiert. In Übersichtsvorträgen wurden KMU für die Chancen und Risiken der Digitalisierung sensibilisiert. Dabei wurde die Möglichkeit, Kontakte zu den Experten aller vier KAT-Hochschulen zu knüpfen und individuelle Fragestellungen zu diskutieren von den teilnehmenden Unternehmen rege genutzt.



Bild 27: Wirtschaftspolitischer Dialog „Wirtschaft 4.0: Digitalisierung als Innovationsmotor für kleine und mittlere Unternehmen“ am 10.02.2016 an der HS Merseburg (Foto: HS Merseburg)

3. Mitteldeutsches Forum 3D-Druck in der Anwendung am 18.05.2016 an der HS Merseburg

Die mitteldeutschen Foren 3D-Druck in der Anwendung stellen die Fortsetzung der von der HS Merseburg in Zusammenarbeit mit dem Merseburger Innovations- und Technologiezentrum „mitz“ und dem Mitteldeutschen Rapid-Prototyping-Netzwerk „enicos“ seit 2008 durchgeführten Rapid-Prototyping-Foren dar. Im Netzwerk „enicos“ wirken Unternehmen und wissenschaftliche Einrichtungen aus Sachsen-Anhalt, Sachsen und Thüringen mit. Die Foren „3D-Druck in der Anwendung“ finden im jährlichen Wechsel an einer Hochschule in den drei Bundesländern statt. Sie bieten KMU Einblick in die neuesten Entwicklungen dieser sich sehr schnell weiterentwickelnden Technologie.



Bild 28: 3. Mitteldeutsches Forum 3D-Druck in der Anwendung am 18.05.2016 an der HS Merseburg (Fotos: HS Merseburg)

Weiterbildungstag am 29.09.2016 an der Hochschule Merseburg

Den Weiterbildungstag am 29.09.2016 an der Hochschule Merseburg nutzten regionale KMU, um sich mit dem Thema Wirtschaft 4.0 in Übersichtsvorträgen sowie in den Laboren „Fertigungsautomatisierung“ und „Digitale Fabrik“ vertraut zu machen und sich über die Weiterbildungsangebote der HoMe-Akademie (s. Anlage 4) zu informieren.



Bild 29: Weiterbildungstag am 29.09.2016 an der Hochschule Merseburg (Fotos: HS Merseburg)

3D - in Planung, Produktentwurf und Produktion und elektronische Geschäftsprozesse

Als gemeinsame Veranstaltungen mit der Handwerkskammer Halle fanden an der HS Merseburg Praxisworkshops für regionale KMU

- „Die Zukunft ist 3D - in Planung, Produktentwurf und Produktion“ am 25.10.2016 und
- „Die Transformation - elektronische Geschäftsprozesse“ am 07.12.2016

statt, in denen anhand konkreter Wissens- und Technologietransfer-Beispiele Kooperationsmöglichkeiten mit der HS Merseburg, z.B. studentische Unterstützung beim digitalisierten Betriebsablauf oder bei der effektiven Verwaltung von Geschäftsprozessen, demonstriert wurden. Informationsstände und drei thematische Stände im Foyer boten Gelegenheit zur Diskussion individueller Fragestellungen und zum Herstellen von Kontakten zu Experten.



Bild 31:
Workshop „Die digitale Transformation (Elektronische Geschäftsprozesse)“ 07.12.2016, gemeinsame Veranstaltung der HWK Halle und der Hochschule Merseburg für KMU (Foto: HS Merseburg)



Bild 29: Workshop „Die Zukunft ist 3D - in Planung, Produktentwurf und Produktion“ 25.10.2016
Gemeinsame Veranstaltung der HWK Halle und der Hochschule Merseburg für KMU
(Fotos: HS Merseburg)

Tag der Forschung 2016 mit Schwerpunkt Wissens- und Technologietransfer

Der Tag der Forschung der HS Merseburg am 10.11.2016 wurde aus Anlass seines 10-jährigen Bestehens durch das KAT-Netzwerk mit dem Schwerpunkt Wissens- und Technologietransfer organisiert und gab mit seinen Beiträgen und einer Posterausstellung einen Überblick zu zahlreichen Beispielen für eine erfolgreiche Zusammenarbeit der HS Merseburg mit KMU.



Bild 30: Tag der Forschung der HS Merseburg mit Schwerpunkt Wissens- und Technologietransfer am 10.11.2016 - Forschungs- und Innovationspreisträger
(Foto: HS Merseburg)

7 Wissenschaftliche Weiterbildung

Weiterbildungsstudiengänge (Master, Bachelor, Zertifikate)

Das KAT-Netzwerk arbeitet eng mit den Weiterbildungszentren der Hochschulen und Universitäten des Landes Sachsen-Anhalt (Weiterbildungszentrum Anhalt, Transferzentrum Harz, Weiterbildung und Personaltransfer Hochschule Merseburg, Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung Magdeburg) sowie mit den Verbundprojekten für Wissenschaftliche Weiterbildung (Wissenschaftliche Weiterbildung für KMU in Sachsen-Anhalt 2015 - 2017) zusammen, da Wissens- und Technologietransfer, Wissenschaftliche Weiterbildung und Personaltransfer in engem Zusammenhang stehen.

Durch das Zusammenführen der in den Unternehmen durch die drei Bereiche identifizierten Bedarfe können ganzheitliche Problemlösungen für die Unternehmen realisiert und die Weiterbildungsangebote weiterentwickelt werden.

Entsprechend den aktuellen Digitalisierungstrends Industrie 4.0 und Wirtschaft 4.0 mit völlig neuen Anfragen an die wissenschaftliche Weiterbildung werden sowohl Einzelveranstaltungen an den Hochschulen, in den Unternehmen und bei Multiplikatoren als auch (berufsbegleitende) Weiterbildungsmaßnahmen, wie (Zertifikats-)Studiengänge nachfrageorientiert durchgeführt.

Als ein erfolgreiches Modell hat sich das umfangreiche Angebot an Dualen Studiengängen bewährt, das den Teilnehmern neben einem akademischen Abschluss gleichzeitig zu einem anerkannten Berufsabschluss der Kammern bietet. Insbesondere in Kleinunternehmen fehlen leistungsfähige Entwickler, die neben handwerklichen Fähigkeiten auch über akademisches Wissen verfügen. Durch Duale Studiengänge und ihre spezifische Ausrichtung an den konkreten Bedarfen der Wirtschaft kann die Lücke im bisherigen System zwischen Dualer Berufsausbildung und Hochschulstudium geschlossen werden.

Koordinierungsstellen wissenschaftliche Weiterbildung für Unternehmen

Die Weiterbildungs- und Transferzentren konzipieren und realisieren passgenaue Qualifizierungs- bzw. Weiterbildungsangebote für Unternehmen - im Bedarfsfall auch hochschulübergreifend:

- Berufsbegleitende Studiengänge
- Modul- und Zertifikatsangebote
- Sonstige Seminare und Vorträge
- Duale Studiengänge
- Thematische Projekte, Programme sowie Inhouse-Schulungen

und vermitteln Kontakte zu Absolventen und Praktikanten.

Die Weiterbildungsverbundprojekte werden aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Sachsen-Anhalt gefördert und stehen dem KAT als verlässlicher Partner zur Seite.

Eine Übersicht der Weiterbildungsangebote im Jahr 2016 finden Sie in Anlage 4. Das Angebot wird permanent entsprechend den direkten Bedarfen der Wirtschaft angepasst und ausgebaut. Einen umfassenden Überblick erhalten Sie im Weiterbildungsportal der Hochschulen in Sachsen-Anhalt unter: <https://www.wissenschaftliche-weiterbildung.de/>.

Kooperative Promotionen

Das hohe wissenschaftliche Niveau der Angewandten Forschung an den KAT-Fachhochschulen des Landes wird durch zahlreiche Kooperative Promotionen von wissenschaftlichen MitarbeiterInnen belegt. Diese bearbeiten unter Leitung eines Fachhochschulprofessors und eines wissenschaftlichen Betreuers an einer Universität, oftmals mit einem Graduiertenstipendium gefördert, praxisbezogene Themen, die eine qualitativ hochwertige Basis für den Wissens- und Technologietransfer aus den Fachhochschulen in die Wirtschaft bilden.

Die Kooperativen Promotionsverfahren sind in Anlage 5 dargestellt.

8 Zusammenfassung und Ausblick

In den 10 Jahren seines Bestehens hat sich das mit Unterstützung des Ministeriums für Wissenschaft und Wirtschaft des Landes Sachsen-Anhalt und aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung geförderte Kompetenznetzwerk für Angewandte und Transferorientierte Forschung (KAT) als Wissens- und Transferstruktur in der Wirtschaft des Landes etabliert.

Die an den Leitmärkten der Regionalen Innovationsstrategie des Landes ausgerichteten KAT-Kompetenzzentren, Industrie- und Innovationslabore bilden mit ihrer hochwertigen Ausstattung und engagierten Wissenschaftlern eine leistungsfähige Basis für erfolgreiche Forschungsk Kooperationen.

Die Dachmarke KAT umfasst Forschungs- und Dienstleistungsangebote der Fachhochschulen und aus Bereichen der angewandten Forschung der beiden Universitäten des Landes.

Die Vernetzung innerhalb des KAT bietet beste Voraussetzungen für hochschulübergreifende Forschungsk Kooperationen. Damit wird sichergestellt, dass für die jeweilige Aufgabenstellung der regionalen Unternehmen die geeignetsten Forschungspartner vermittelt werden.

Die KAT-Transferbeauftragten haben durch ihre umfassenden hochschulinternen Kenntnisse und den direkten Kontakt mit den Wissenschaftlern Zugang zu allen Kompetenzen und Ressourcen ihrer Hochschulen und sind in der Region langjährig mit Unternehmen und Multiplikatoren, z.B. Kammern, Wirtschaftsförderern, -initiativen und -verbänden, vernetzt.

Die im Bericht dargestellten Beispiele belegen die Wirkung des KAT als KATalysator für wirtschaftsnahe Innovationen.

Durch die aktive Ansprache und die Begleitung des Transferprozesses - vom Identifizieren von Innovationspotenzialen bis zur Umsetzung - konnten insbesondere kleine Unternehmen motiviert werden, ihre Wettbewerbsfähigkeit durch Forschungsk Kooperationen mit den Hochschulen des Landes zu stärken. Bereits mit niedrigschwelligen Kooperationsangeboten konnten in Kleinunternehmen beachtliche Effekte erreicht werden.

Eine enge Verbindung zu den Bereichen Weiterbildung und Personaltransfer sichert, dass die regionalen Unternehmen ganzheitlich unterstützt werden. Im Idealfall können die in die Projekte einbezogenen Studierenden von den regionalen KMU als Mitarbeiter gewonnen werden.

Informationsveranstaltungen zu innovativen Geschäftsprozessen und Technologien senken insbesondere bei kleinen Unternehmen die Hemmschwelle, Projekte anzugehen und mit den KAT-Hochschulen zusammenzuarbeiten.

Die interne Unterstützung der Wissenschaftler bei administrativen Aufgaben und die Förderung von Nachwuchswissenschaftlern durch das KAT erschließt an den KAT-Hochschulen zusätzliche Forschungskapazitäten, um auch zukünftig zur Stärkung der Innovationskraft und zur Sicherung des Fachkräftebedarfes mittelständischer Unternehmen des Landes beitragen zu können.

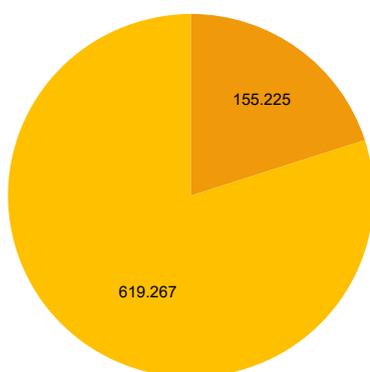
A N L A G E N

Die Anlagen enthalten nur Daten der vier mit KAT-Mitteln geförderten Fachhochschulen des Landes

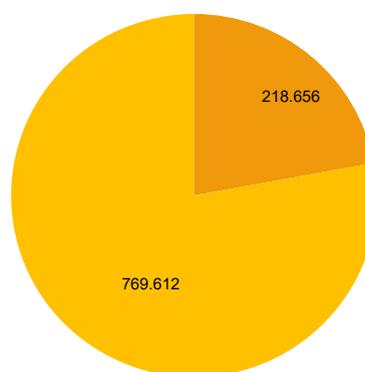
Anlage 1: Zusammenarbeit mit Unternehmen des Landes Sachsen-Anhalt im Rahmen von FuE-Projekten

Zusammenfassende Darstellung

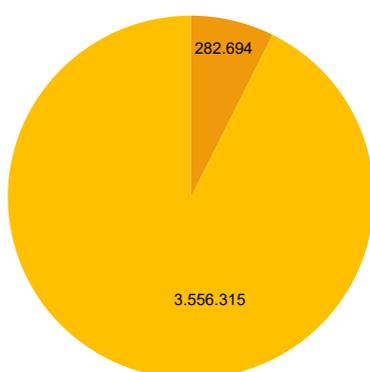
1. Drittmiteleinnahmen von Unternehmen aus Sachsen-Anhalt	HS Anhalt [€]	HS Harz [€]	HS MD-STD [€]	HS MER [€]	Summe [€]
Auftragsforschung					
Drittmittel der Hochschulen direkt aus der regionalen Wirtschaft (direkt vereinnahmte FuE-Drittmittel von Unternehmen <u>aus Sachsen-Anhalt</u>)	155.225	218.656	282.694	643.254	1.299.829
Kooperationsprojekte					
Drittmittel der Hochschulen aus öffentlichen Quellen für Kooperationen mit der regionalen Wirtschaft (von den Hochschulen vereinnahmte Drittmittel aus öffentlichen Quellen für FuE-Projekte mit Unternehmen <u>aus Sachsen-Anhalt</u>)	619.267	769.612	1.177.619	1.016.070	3.582.568
Summe	774.492	988.268	1.460.313	1.659.324	4.882.397



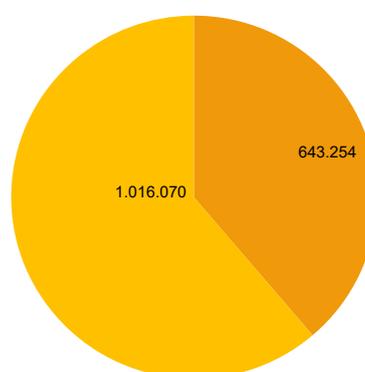
HS Anhalt



HS Harz



HS Magdeburg-Stendal



HS Merseburg

Anlage 2: Beispiele für die Nutzung experimenteller, technologischer Ressourcen durch Unternehmen

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Anhalt Versuchstechnikum zur Lebensmittelherstellung	Sensoriklabor Texturprüfstände Farbmestechnik	Entwicklung von Verarbeitungstechnologien <ul style="list-style-type: none"> – Prototypenerprobung – Untersuchungen zu Technologieoptimierung – Schulung von Unternehmen zur Nutzung von Untersuchungsmethoden zur Qualitätsbeurteilung 	Inofex - Fleisch-, Lebensmitteltechnik und -technologie GmbH, Halle/Saale
HS-Anhalt Technikum für Fleisch und Feinkost	Räucheranlage, Fleischzerkleinerung		Flepro – Fleisch- und Wurstwaren GmbH Bernburg Bürgerhaus Lützschena GmbH, Leipzig PPM – Pilot Pflanzenöltechnologie Magdeburg e.V. Rügenwalder Spezialitäten Plüntsch GmbH & Co. KG, Standort Staßfurt esco – european salt company GmbH & Co. KG, Werk Bernburg S&P Delikatessen GmbH, Standort Bernburg Keunecke Feinkost GmbH, Ballenstedt Milchwerke Mittelbe GmbH, Stendal Gesellschaft zur Förderung der Wirtschaft im Kreis Bernburg mbH WFG Bernburg
HS-Anhalt Technikum für chemisch, physikalische Analytik	Umkehrosmose, Ultrafiltration, Rheometer, Partikelmessung, Viskosimeter, Differenzkalorimeter	Durchführung von Untersuchungen	Milchwerke Mittelbe GmbH, Stendal Agrarfrost GmbH, Oschersleben Winzervereinigung Freyburg e.G.
HS-Anhalt Technikum für Lebensmitteltechnologie	Sprühtrocknung, Separator, Fallstromverdampfer		Dessbo Sweet & Biscuit GmbH, Dessau Vitamol Engineering GmbH, Köthen Biolac GmbH, Harbarnsen Daka Denmark A/S
HS Harz KAT-Innovationslabor für IT-Systeme in der Wirtschaftsförderung (WiföLab) Prof. Dr. Stemmer	Server-Hardware, Spezialsoftwaresysteme (KWIS, Cobra, Fabasoft u.a.), Administrationsstation, virtuelle Arbeitsplätze zur Simulation, zusätzliches „LearnLab“ (Spiegelung des WiföLab) zu Weiterbildungszwecken	Untersuchungen zum Prozess- und Wissensmanagement sowie zu Strukturreformen; Marktstudien zum Einsatz von Customer Relationship Management sowie zum Einsatz von Social Media Instrumenten; Marktanalyse zum Thema Standortmanagement	Brain-SCC GmbH Merseburg Syncwork AG Dresden Fabasoft Frankfurt/M. LK Osterholz-Scharmbeck, Fraunhofer Fokus-Institut Berlin

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Harz Labor SecInfPro-Geo (KAT-Innovationslabor für IT-Sicherheit und Geodatensysteme) Prof. Dr. Strack	IPTV-Infrastruktur mit modernsten NetzwerkSecuritykomponenten (IPv6-Gateways, HbbTV-Komponenten), eID-Authentisierung mittels nPA, nPA-Echtbetriebszertifikate, mobile Smart-Testhardware LTE-Server	Realisierung eines IPv6-Multicasting-Netzausbaus; Realisierung von eID-Authentisierungsverfahren mittels nPA (nPa = neuer Personalausweis); Entwicklung von elektronischen, sicheren Diensten; Sicherheitshärtung von industriellen Anwendungen	Bundesruckeri GmbH Berlin IT-CONSULTING Kauka GmbH Blankenburg brain-SCC GmbH Merseburg SiXFORM GmbH Ansbach HSH Soft- und Hardware Vertriebs GmbH Ahrensfelde Governikus GmbH & Co KG, Bremen AKDB München
HS Harz KAT-Innovationslabor Geoinformationen im Tourismus zur Produktentwicklung (GimToP) Prof. Dr. Dreyer, Prof. Dr. Groß	Tablet-PCs, GPS-Logger, Software (Equio, SPSS, ArcGIS), digitales Kartenmaterial inkl. Layer (POIs); über Kooperation mit weiteren HS Harz-Laboren auch GIS-Equipment und Soft-/Hardware-Ausstattung zur Entwicklung mobiler Smartphone-Applikationen (Apple iOS, Google Android)	IST-Analyse bestehender Infrastruktur mittels GPS-Tracking; Untersuchung des aktionsräumlichen Verhaltens von Touristen; Entwicklung von touristischen Produkten (auf dem Verhalten basierend) sowie von Konzepten für Tourismusunternehmen aus Sachsen-Anhalt; Programmierung von Apps für die touristische Nutzung	Bildungszentrum für Land- und Hauswirtschaft Bad Dürrenberg e.V., Waldresort Gröbern GmbH, Muldestausee (OT Gröbern) Waldhäuschen Elbingerode Stadt Weißenfels IHK Leipzig
HS Harz KAT-Innovationslabor Kommunikationssysteme auf Polymerfaserbasis in Echtbetrieb (KoPy) Prof. Dr. U. Fischer-Hirchert	SIP-IP-Telefonanlage (verschiedene Hersteller) und TRACESIM VoIP Simulator; optisches Spektrometer mit Leistungsmessoption, Temperatur- und spannungsstabile Stromversorgung für Laserdioden; Optische Bank mit Mikrosystemkomponenten; Simulationssoftware DiaLux und Matlab/Simulink; Ulbrichtkugel; Zugriff auf optisches Reinraum-Labor möglich	Untersuchungen an optischer Übertragungsstrecke und optischen Komponenten (In-House-Verkabelung) bei Kombination von Wellenlängenmultiplex- und Modulationsverfahren; Untersuchung verschiedener Modulationsarten für avisiertes Triple-Play-POF-System; Messungen im simulierten Testaufbau sowie im optischen Echtbetriebsnetz; Vermessung von LEDs und Lampen	SP:Heuer und Sack Wernigerode HarzOptics GmbH Wernigerode IPK Gatersleben ficonTEC Service GmbH, Achim Weltkulturerbe Erzbergwerk Rammelsberg Goslar GmbH UPT Optik Wodak GmbH, Nürnberg

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Magdeburg-Stendal Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau Prof. Dr.-Ing. J. Häberle	Probenfräse, Probentrennschneider, Hochöfen, Bohr- und Fräsmaschine, RTM-Light-Anlage, Laborpresse, Laborauto- klav (ausschließlich im An-Institut), 3D- Drucksystem (FDM- Verfahren), 3D-Scanner, Thermogravimetrische Analysen (DSC, TGA, Rheometer etc.) (ausschließlich im An- Institut), Elektronenmik- roskop, Digitalmikro- skopsystem, Vakuumtrockenschrank, Software ANSYS, Software ACP, Software ESAComp, Software MatLab, diverse CAD-Software Messtechnik (Software Catman, DASyLab) Universal-Prüfmaschine für Zug, Druck und Bie- gung	Probenfertigung, Ferti- gung von Bauteilen aus faserverstärkten Kunst- stoffen u.a. im RTM- Light-Verfahren, mecha- nische Bearbei-tung von Bauteilen aus FKV, Faservolumengehaltsbe- stimmungen, Bestimmung des Lagen- aufbaus von FKV, Charakterisierung von FKV, Festigkeits- und Steifig- keitsbestimmung von Laminaten, Bestimmung von Feuch- tigkeitsgehalten in Sand- wichkernen, Mikroskopische Analysen (Faserondulationen, Porigkeiten, etc.), Prototypenfertigung, numerische Berechnung FEM Dehnungsmessung zur Verifizierung von Be- rechnungen und zur Bestimmung von Lastkol- lektiven, fertigungs- und bean- spruchungsgerechter Entwicklung von FKV- Bauweisen	Ackermann Fahrzeug- bau Oschersleben GmbH Bundesanstalt für Ma- terialforschung und -prüfung BAM, Berlin INPRO GmbH, Berlin Torlit GmbH Wernigerode PLR Prüftechnik Linke & Rühle GmbH Magdeburg Fiberpipe GFK Ver- triebsgesellschaft mbH, Stolberg Naturstein Gehr GmbH Tangermünde Hohenstein Isolierglas GmbH Jerichow XtremeAir GmbH Cochstedt MFSA GmbH Magde- burg GeCom GmbH Magde- burg ZINS Ziegler- Instruments GmbH, Mönchengladbach MBS Hydraulik GmbH & Co. KG, Lübbecke
HS Magdeburg-Stendal Industrielabor Biowerkstoffe Dr. P. Gerth	FTIR-Spektrometer mit FTIR-Mikroskop Optisches System zur Partikelcharakterisierung (Fibershape); mechani- sche Werkstoffprüfung; Prozessor-Tensiometer zur Bestimmung von OF- Spannung und freier OF- Energie, hydraulische Presse, Klimaprüfschrank	Charakterisierung von Recyclingmaterialien; Charakterisierung von Verbundstrukturen; Un- tersuchung von Faserge- ometrien; Ermittlung der Benetzungseigenschaf- ten von Oberflächen; Werkstoffgerechte Mate- rialcharakterisierung	iSOWOOD GmbH, Rudolstadt PPM e.V. Magdeburg; Multiport GmbH Bernburg Fiberboard GmbH Baruth; BMW Group, München ifak-system GmbH Magdeburg ways, FI Test- und Messtechnik GmbH, Magdeburg

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Magdeburg-Stendal Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren (IFV) Prof. Dr.-Ing. H. Goldau	Rotationsfinishmaschine Supfina 814 D2F2 Reibschweißmaschine MVR 200 Schleifbearbeitungszentrum Haas Multigrind CA Hardrehmaschine Hembrug mikrotorn 100 cnc CNC Drehmaschine EMCOMAT E300 Formprüfgerät MarForm MFU 100 Kontur- und Rauheitsmessgerät Hommel-Etamic T8000 Optische 3D-Profilometer Zygo NewView 6300, Zygo ZeGage, Alicona Infinite Focus Laserinterferometer Zygo VeriFire XPZ 3D Koordinatenmessgerät Leitz Reference Xi	Technologieentwicklung, Technologieerprobung und Technologietransfer Reibschweißen Rührreibschweißen Kurzhubhonen Profilhonen Planfinishen Hardrehen Kombinationsprozesse (Hardrehen-Finishen) Messen und Bewerten von Funktionsoberflächen optische u. taktile Maß-, Form-, Lage- und Oberflächenprüfungen	H&B Omega Europa GmbH Osterweddingen Supfina Grieshaber GmbH & Co.KG Wolfach Thielenhaus Microfinish GmbH Wuppertal Robert Bosch GmbH Bamberg, Homburg Daimler AG Stuttgart Volkswagen AG Wolfsburg Ametek Germany GmbH Abteilung Zygo Europe Darmstadt IFA ROTORION - Holding GmbH Haldensleben Schaeffler Technologies AG & Co.KG Herzogenaurach InKRAFT GmbH Magdeburg Sondermaschinen Oschersleben GmbH Oschersleben Gleitlager und Metallverarbeitung GmbH Osterwieck MIAM - Magdeburger Industriearmatur-Manufaktur GmbH Magdeburg IFR Engineering GmbH Magdeburg RMW - Rathenower Mechanik- und Werkzeugfertigung GmbH Rathenow Atlantic GmbH Bonn Zorn Instruments e. K. Stendal PREUSS Metallverarbeitung GmbH Jessen FLP Microfinishing GmbH Zörbig Klaus Eichhorn Steuerungstechnik Wuppertal Kugel- und Rollenlagerwerk Leipzig GmbH Leipzig
HS Merseburg Labor 132a/1/208	Versuchsreaktor	Quellversuche	APK Merseburg

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Merseburg Labor NMR-Spektroskopie Prof. Dr. V. Cepus Prof. Dr. U. Heuert	Hochauflösendes NMR-Spektrometer Bruker Avance III 400	NMR-spektroskopische Charakterisierung sowie Bestimmung der Molekülstruktur, Zusammensetzung und Reinheit von organischen Stoffen, insbesondere von Polymeren	Trinseo Deutschland GmbH, Schkopau Merseburger Spezialchemikalien, Schkopau Fraunhofer-Institut für Angewandte Polymerforschung, Schkopau MinAscent Leuna Production GmbH, Leuna Domo Caproleuna GmbH, Leuna Polymer Service GmbH, Merseburg EOS GmbH Electro Optical Systems, Krailling/ München
	NMR Spektrometer Bruker Widebore 300 mit Konsole Tecmag Apollo	Ortsaufgelöste NMR, Micro-MRT und „Material Properties Imaging“ Relaxation und Diffusion	NMR Service GmbH, Erfurt Polymer Service GmbH, Merseburg
HS Merseburg Labor Reaktionstechnik Prof. Dr.-Ing. M. Seitz	- Chemisorption	Pulschemisorption zur Bestimmung der katalytischen Aktivität	Firma in Leuna
	- Drehrohrreaktor	Untersuchungen zur Wasserdampfaktivierung von Reifenkoks	Firma in Berlin
	- Autosorb iQ	Untersuchungen zur Wasserdampfaktivierung	Firma in Berlin
	- Autosorb iQ	Katalysatoruntersuchungen zur Desaktivierung	Firma in Zeitz
HS Merseburg Labor Künstliche Bewitterung / Alterung Prof. Dr. B. Langer Dr.-Ing. M. Schoßig	Gerät zur Bewitterung mit Xenonbogenlampen (Xe-3-HDS)	Untersuchung von Schäumen	DAFA A/S, Dänemark
		Untersuchung von medizinischen Pens	Gesellschaft für Produktentwicklung GmbH, Worms
	Spektralphotometer (X-Rite Color i7)	Messung von Referenzmaterialien	Deceuninck nv, Belgien
HS Merseburg Labor Kautschuktechnik und -recycling Prof. Dr. B. Langer	Rubber Prozess Analyzer (RPA)	Untersuchung von Kautschukmischungen	Trinseo Deutschland GmbH Schkopau
HS Merseburg Labor NMR μ MRT Prof. Dr. U. Heuert	NMR Spektrometer Bruker Widebore 300 mit Konsole Tecmag Apollo	Ortsaufgelöste NMR, Micro-MRT und „Material Properties Imaging“ Relaxation und Diffusion	NMR Service GmbH, Erfurt Polymer Service GmbH, Merseburg

Hochschule Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen Firmenname, Sitz
HS Merseburg Prüflabor Smart Metering Prof. Dr. U. Heuert	Testsystem für Messsysteme 2020 (Eigenentwicklung in Zusammenarbeit mit exceeding solutions und MITNETZ)	Funktionale Tests an den Kommunikationsschnittstellen von Smart Metern und Smart Meter Gateways	MITNETZ Strom GmbH, Halle exceeding solutions UG, Merseburg
	AC Quelle und Last der Fa. Croma	Metrologische Tests an Smart Metern	MITNETZ Strom GmbH, Halle exceeding solutions UG, Merseburg
HS Merseburg Labor 3D-Druck Prof. Wenzel-Schinzer / Hr. Glatz	3D-Drucker	3D-Druck-Workshops mit dem Projektpartner	Wenzel Group, Wiesthal

Anlage 3: Beteiligung an Messen und Tagungen

Messe	Schwerpunkt
Internationale Grüne Woche Berlin 18. bis 19.01.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentation von entwickelten Produkten und Durchführung einer Verbraucherumfrage (Projekt „Produktinnovationen für funktionelle Fleischerzeugnisse mit Heilpflanzen zur Förderung einer gesunden Ernährung“) (HS Anhalt)
Mitteldeutsche Handwerksmesse 2016 13. bis 21.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentation von KAT-Transferbeispielen auf dem Stand der Handwerkskammer Halle (HS Merseburg und HS Harz)
E-world Essen, 15. bis 18.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Testsystem für Intelligente Messsysteme 2020 (HS Merseburg)
ITB Internationale Tourismus Börse Berlin, 09. bis 13.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentation der Tourismus-FuE-Projekte des Fachbereiches Wirtschaftswissenschaften (HS Harz)
IHK-Weiterbildungsmesse Magdeburg, 10.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messestand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg)
CeBIT Hannover, 14. bis 18.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präsentationen zu den Themen eID & eGovernment-Standards (HS Harz) ■ Schachtschein online: Ein neuer Service von Abwasserzweckverbänden für Unternehmen und Bürger (HS Merseburg)
Leipziger Buchmesse Leipzig, 17. bis 20.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Hochschulverlag Merseburg ■ Buchpublikationen von Hochschulmitarbeitern (HS Merseburg)
Analytica München, 12.04. bis 13.04. 2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Polymeranalytik: Moderation des Live Labs Polymeranalytik (HS Merseburg)
Powtech Nürnberg, 19. bis 21.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Ausstellung im Bereich Milchpulvertechnologie und Fließmittel (HS Anhalt)
Messe zur Aufstiegsfortbildung der Agentur für Arbeit Bernburg, 20.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Messestand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg)
IFFA - Internationale Leitmesse für die Fleischverarbeitung Frankfurt/M., 07. bis 09.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ gemeinsamer Messeauftritt mit dem Projektpartner zur Präsentation der neu entwickelten Technik zur Niederdruckseparation (Projekt „Entwicklung einer rohstoffschonenden, auf der Basis einer Niederdruckseparation arbeitenden Entfleischungsmaschine für Geflügel“) (HS Anhalt)
Denkmal Leipzig Leipzig, 10. bis 12.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Traditionelles Handwerk in der Denkmalpflege (Ch. Siegel HS Merseburg)

Tagung	Schwerpunkt
Tagung Breitbandausbau Wernigerode, 01.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Breitbandausbau, Stand und Techniken (Hochschule Harz)
Wirtschaftspolitischer Dialog „Wirtschaft 4.0: Digitalisierung als Innovationsmotor für kleine und mittlere Unternehmen“ Merseburg, 10.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsveranstaltung für KMU ■ Herstellung von Kontakten zu Experten W4.0 aller vier KAT-Hochschulen
Informationsveranstaltung „Arbeitgeberattraktivität durch Förderung der betrieblichen Weiterbildung“ der Landesinitiative Fachkraft im Fokus in Magdeburg, 19.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung HS Magdeburg
Tagung des Museumsverbandes Sachsen-Anhalt an der HS Harz Wernigerode, 22.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung Ideen, Entwicklungen und von Kooperationsmöglichkeiten der HS Harz (Virtual & Augmented Reality)
Jahrestreffen Energieverfahrenstechnik und Abfallbehandlung und Wertstoffrückgewinnung Frankfurt am Main, 23.02. bis 24.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung von neuen ingenieurtechnischen Anwendungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen aus dem Bereich Energieverfahrenstechnik und Abfallbehandlung / Wertstoffrückgewinnung (HS Merseburg)
Fortbildungsseminar „Mechanische Kunststoffprüfung“ Merseburg, 24. bis 25. 02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltung in Zusammenarbeit mit dem An-Institut „Polymer Service GmbH Merseburg“ der Hochschule Merseburg im Rahmen des VDI Wissensforums
a:m+i Fachsymposium 2016 Wolfenbüttel, 24.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vortrag „Prüfung komplexer vernetzter Messsysteme“ (HS Merseburg)
Geofachtag 2016 Wernigerode, 25.02.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Geoinformationssysteme und Location Based Services (Hochschule Harz)
Integration von Flüchtlingen in Sachsen-Anhalt - Chance oder Herausforderung? Bereicherung oder Belastung? Wernigerode, 01.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemeinsame Veranstaltung der Minister Bullerjahn und Stahlknecht im Rahmen der Generationenhochschule an der Hochschule Harz
ProcessNet Jahrestreffen Fachgruppe Lebensmittelverfahrenstechnik Erlangen, 10. bis 11.03.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einfluss von Salzgehalt und Trocknungstemperatur auf das Fließ- und Löseverhalten von MPC (F. Schulnies, T. Kleinschmidt, HS Anhalt) ■ Wirkung nanoskaliger Kieselsäuren auf das Fließverhalten pulverförmiger Lebensmittel (S. Kleinschmidt, HS Anhalt) ■ Poster „Entwicklung einer Methode zur Fingerprintanalyse von Polyphenolen mittels comprehensive 2D-LC am Beispiel von Rotwein“ (C. Fischer, T. Kleinschmidt, HS Anhalt)
Denken (,) lernen - und nur das vergessen, was man nie mehr braucht. Wernigerode, 12.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltung im Rahmen der Generationenhochschule an der Hochschule Harz
3. Informationstagung: Methoden und Technologien in der kommunalen Wirtschaftsförderung 2016 Halberstadt, 13. und 14.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ IT & eGovernment in der modernen Wirtschaftsförderung (Hochschule Harz)
Zukunftstag 2016 Wernigerode, 28.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nachhaltigkeit (Hochschule Harz)

Tagung	Schwerpunkt
Leuna Dialog 2016 Leuna, 28.04.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand KAT, Weiterbildung, Personaltransfer (HS Merseburg)
Jahrestreffen Reaktionstechnik Würzburg, 02.05. bis 04.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Interdisziplinärer Dialog zwischen Industrie und Hochschule, Informationen über aktuelle Themen und Entwicklungen der Reaktionstechnik (HS Merseburg)
Analytica Conference München, 10. bis 12.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Poster „Analysis of polyphenols in rew wine by LC x LC“ (C. Fischer, T. Kleinschmidt, HS Anhalt)
Thermolyphos Kick-Off-Meeting I Halle, 18.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Auftakttreffen Innovationsforum Thermolyphos (HS Merseburg)
3. Mitteldeutsches Forum 3D-Druck in der Anwendung Merseburg, 18.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Konzeption und Organisation durch die Hochschule Merseburg, gemeinsam mit dem Merseburger Innovations- und Technologiezentrum mitz, den Rapid-Prototyping-Netzwerken enficos und protonetz, weiteren Hochschulen, namhaften Herstellern, dem VDI Hallescher Bezirksverein und der Europäischen Metropolregion Mitteldeutschland ■ Vortrag Prof. Schinzer: Auswirkungen des 3D-Drucks auf die Produktionsprozesse bei KMU
Campus Day der Hochschule Magdeburg-Stendal Magdeburg 21.05.2016 Stendal, 28.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Tagung Klimpass Aktiv Wernigerode, 30.05.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klimaanpassungsstrategien (Hochschule Harz)
Firmenkontaktmesse der Hochschule Magdeburg-Stendal Magdeburg, 01.06.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Deutscher Präventionstag Kongress mit Messe Magdeburg, 06. bis 07.06.2017	<ul style="list-style-type: none"> ■ Präventionsprojekte Drogen(Chrystal) / Sexualisierte Gewalt / Kriminalität (HS Merseburg)
8th International Freiberg Conference on IGCC & XtL Technologies Innovative Coal Value Chains Köln, 12.06. bis 16.06. 2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stoffliche Nutzung von Kohle (HS Merseburg)
Polymertec 2016 Merseburg, 15.06. bis 17.06.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Internationale wissenschaftliche Tagung Polymerwerkstoffe an der HS Merseburg
AltmarkMacher - Festival für Kooperation und Innovation Stendal, 17.06.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Kooperation(en) gestalten - Fachkräfte für Sachsen-Anhalt gemeinsam gewinnen, entwickeln und binden“ IGZ INNO-LIFE Schönebeck, 22.06.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
15. Lange Nacht der Wissenschaften Halle, 01.07.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Studieren – Forschen – Leben auf dem Campus Merseburg
Expertenplattform Demografie Halberstadt, 19.07.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung der FuE-Aktivitäten in der Telepflege und von Technikakzeptanzuntersuchungen der HS Harz

Tagung	Schwerpunkt
Thermolyphos Kick-Off-Meeting II Hötensleben, 20.07.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Austausch von Ergebnissen und Betrachtung einer Thermolyseanlage von KKB (HS Merseburg)
Thermolyphos Workshop Tübingen Tübingen, 03.08.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Einführung in die Anlagentechnik einer Pilotanlage zur Klärschlammverwertung (HS Merseburg)
Bakterien-Kulturen: nützlich und schädlich Wernigerode, 06.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Veranstaltung im Rahmen der Generationenhochschule an der Hochschule Harz
IHK-Vollversammlung Halle-Dessau Halle, 12.09.2017	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellen des KAT-Leistungsangebotes durch den Rektor der HS Merseburg
Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium (DGWF) Wien, 14.-16.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Thermolyphos Workshop Schwerin Schwerin, 20.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Verwertungskonzepte Klärschlämme und biogene Reststoffe mittels modifizierter pyrolytischer Verfahren (HS Merseburg)
Forschungsshow 2016 Wernigerode, 20.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung erfolgreicher FuE-Projekte der HS Harz vor Wirtschafts-, Industrie- und Verwaltungsvertretern
Herbstfest der Netzwerke im Burgenlandkreis Zeitz, 24.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand zum Leistungsangebot des KAT (HS Merseburg)
Leipziger Forum Technologiescouting und Innovationsförderung Leipzig, 27.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand zum Leistungsangebot des KAT (HS Merseburg)
Agratechnische Universität Astana Astana, 28.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Plenarvortrag Die Vereinigung von Lehre, Forschung und Entwicklung (Schnäckel, W., HS Anhalt) ■ Workshop „Die Rolle des wissenschaftlich-technischen Fortschritts bei der Sicherung der globalen Lebensmittelproduktion“ (Schnäckel, W., HS Anhalt)
Repair Café Wernigerode, 28.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Weg von der Wegwerfgesellschaft hin zur Nachhaltigkeit (Hochschule Harz)
Informationsveranstaltung zum Deutschen Weiterbildungstag 2016 Magdeburg, Wernigerode, Merseburg 29.09.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal) sowie Einzelveranstaltungen des Transferzentrums Harz (Hochschule Harz) ■ Informationsstand KAT / WB / PT (HS Merseburg)
Thermolyphos Kolloquium Halle, 04.10. bis 05.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Klärschlammthermolyse und Phosphorrückgewinnung (HS Merseburg)
Sino German Forum of Green Feedstock and Functionalized Materials Shanghai, 11.10. bis 12.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Schaffung von CO₂ neutralen Stoff- und Energiekreisläufen (HS Merseburg)
Tagung Technische Diagnostik Merseburg, 20.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand zum Leistungsangebot des KAT (HS Merseburg)

Tagung	Schwerpunkt
GDL Kongress Lebensmitteltechnologie 2016 Lemgo, 20. bis 22.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vortrag „Einfluss von pH-Wert und Konzentraterhitzung auf das Löse- und Cakingverhalten von MPC-Pulvern“ (F. Schulnies, T. Kleinschmidt, HS Anhalt) ■ Vortrag „Partikel als Fließhilfsmittel für Lebensmittelpulver“ (S. Kleinschmidt, HS Anhalt)
Workshop „Die Zukunft ist 3D - in Planung, Produktentwurf und Produktion“ Merseburg, 25.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Gemeinsame Veranstaltung der HWK Halle und der Hochschule Merseburg für KMU
Unternehmenskonferenz und Weiterbildungsmesse „(WIE) MACHT (MAN) WEITERBILDUNG ATTRAKTIV?“ Magdeburg, 27.10.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Organisiert durch Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung HS Magdeburg Stendal
Connect You - Messe der Sozialwirtschaft und der Wirtschaft Magdeburg, 02.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Altmärkische Netzwerkkonferenz an der Hochschule Magdeburg-Stendal Stendal, 02.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Mitteldeutscher Unternehmertag Leipzig, 03.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand zum Leistungsangebot des KAT, WB / SCL (HS Merseburg)
Tekom-Jahrestagung auf der Messe Stuttgart Stuttgart, 08. bis 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Streifzug durch die Welt der Containerformate (Dr. Th. Meinicke HS Merseburg)
WENZEL Innovationstage Computertomographie Wiesthal, 09. bis 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Beitrag von Herrn Prof. Wenzel-Schinzer (HS Merseburg)
Tag der Forschung der HS Merseburg mit Schwerpunkt Transfer Merseburg, 10.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vorstellung von KAT-Transferprojekten durch Unternehmen ■ Vergabe der Forschungs- und Innovationspreise der Hochschule ■ KAT-Informationsstand ■ Posterausstellung mit Referenzobjekten einer erfolgreichen Zusammenarbeit der HS Merseburg mit KMU
Erfahrungsaustauschkreis für regionale Netzwerke des Innovationsbüros Fachkräfte für die Region Bauhaus Dessau-Roßlau, 22.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Fachtagung "Demografie und Fachkräftesicherung in den neuen Bundesländern" an der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Magdeburg, 24.11.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsstand Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung (HS Magdeburg-Stendal)
Die Transformation – elektronische Geschäftsprozesse Merseburg, 07.12.2016	<ul style="list-style-type: none"> ■ Informationsveranstaltung der HS Merseburg und der HWK Halle für KMU zu Elektronischen Geschäftsprozessen (HS Merseburg)

Anlage 4: Wissenschaftliche Weiterbildung an den KAT-Fachhochschulen

Mitwirkung der Hochschulen in geförderten Projekten und Programmen

- Hochschulgründernetzwerk Sachsen-Anhalt Süd
(Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg (Projektleitung), HS Merseburg, HS Anhalt, Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle)
- Sachsen-Anhaltische Fördergemeinschaft für Erfindungsverwertung (SAFE)
(Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Medizinische Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, HS Merseburg, HS Anhalt, HS Magdeburg, HS Harz, Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK) Gatersleben, Leibniz-Institut für Pflanzenbiotechnologie (IPB) Halle)
- EGO-Sommerakademie
(jährliche Veranstaltungsreihe der Existenzgründungsoffensive des Landes an der HS Harz für Teilnehmer aus ganz Sachsen-Anhalt, mehr als 1000 Teilnehmer bisher)
- ing to go - Ingenieure gesucht,
(Programm der HS Harz (www.ingtogo.de))
- Fit for Abi & Study (Vorkurse Mathematik)
(HS Harz, Fachbereich Automatisierung und Informatik Wernigerode, in Kooperation mit Schulen)
- Sommerschule des Fachbereiches Automatisierung und Informatik für Schülerinnen und Schüler (HS Harz in Kooperation mit Schulen)
- SelectMINT
(Einwöchiges Seminar der HS Harz für Schülerinnen)
- Chemie zum Anfassen
(Projekt der HS Merseburg, unterstützt durch Dow Olefinverbund GmbH Schkopau, die Total Mitteldeutschland Raffinerie GmbH, das Land Sachsen/Anhalt, das Kultusministerium des Landes Sachsen/Anhalt den Fonds der Chemischen Industrie und weitere Sponsoren)
- BEanING: Bildungs- und Entwicklungskonzept für Ingenieurnachwuchs in Sachsen-Anhalt
(Projekt HS Merseburg, gefördert im Rahmen des Operationellen Programms aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Sachsen-Anhalt)
- Projekt „Wissenschaftliche Weiterbildung für KMU in Sachsen-Anhalt 2015-2017“
(Projekt in Kooperation der Hochschulen Merseburg, Anhalt und Harz, gefördert im Rahmen des Operationellen Programms aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds und des Landes Sachsen-Anhalt)
- Zentrum für wissenschaftliche Weiterbildung ZWW
Kooperationsprojekt von HS Magdeburg-Stendal und Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
- Weiterbildungscampus Magdeburg
Kooperations-Forschungsprojekt von HS Magdeburg-Stendal und Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg im Rahmen des Bund-Länder-Programms „Aufstieg durch Bildung - Offene Hochschule“

Bedarfsgerechte Weiterbildungsangebote für Einzelunternehmen

- NEMAK-Cost-Controlling Academy
(HS Harz in Zusammenarbeit mit allen europäischen Niederlassungen der Nemark S.A.B. de C.V.)
- Zertifizierungslehrgang „Netzwerkverkabelung über optische Polymerfasertechnik (POF)“ Prüfung zum zertifizierten POF-Techniker des Deutschen Instituts für Breitbandkommunikation GmbH (dibkom)
(HS Harz, HarzOptics GmbH)
- „Führung und Kommunikation“, Zertifikatskurs
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- „Energie und Versorgungswirtschaft“, Zertifikatskurs
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- „Wirtschaftsförderung: Geographie und Raumplanung“, Zertifikatskurs
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- „Wirtschaftsförderung: Wirtschaft“, Zertifikatskurs
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- „Wirtschaftsförderung: Verwaltung und Interaktion“, Zertifikatskurs
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)

- AEVO-Kurse
(HS Harz in Kooperation mit KVHS Harz)
- Mathematik Online Kurse
(HS Harz)
- Seminar Baurecht
(HS Harz in Zusammenarbeit mit Partnern)
- Einzelne Zertifikatsstudienangebote BWL
(HS Harz)
- Kostencontrolling bei öffentlichen Bauvorhaben für Landesbetrieb Bau- und Liegenschaftsmanagement Sachsen-Anhalt (HS Magdeburg-Stendal)
- „Young Talent - vom Mitarbeiter zur Führungskraft“ für FAM Magdeburger Förderanlagen und Baumaschinen GmbH (HS Magdeburg-Stendal)
- Business-English für MTU Reman Technologies GmbH Magdeburg
(HS Magdeburg-Stendal)
- Qualifizierungsprogramm für Führungskräfte (Zeitmanagement, Mitarbeitergespräche, Konfliktgespräche im Team) für GETEC Daten- und Abrechnungsmanagement GmbH Magdeburg (HS Magdeburg-Stendal)
- Business-English für Flachglas Nord-Ost GmbH (HS Magdeburg-Stendal)
- Seminarreihe Herausforderung Führung als offenes Angebot jeweils im Frühjahr und im Herbst 2016 (HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitendes Studienprogramm Abenteuer - und Erlebnispädagogik (Zertifikat)
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitendes Studienprogramm Dolmetschen und Übersetzen für Gerichte und Behörden (Zertifikat) (HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitendes Studienprogramm Praxismanagement (Zertifikat)
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitendes Studienprogramm Cross Media (Zertifikat)
(HS Magdeburg-Stendal)
- „Betäubungsmittelkriminalität - Aufbaumodul“
(HS Merseburg: Modul für die Fachhochschule Polizei Sachsen-Anhalt)
- HoMe Akademie (Hochschule Merseburg)
 - REFA Grundausbildung 2.0
(HS Merseburg in Kooperation mit dem REFA-Landesverband Sachsen-Anhalt e. V.)
 - SIX SIGMA Green Belt und Yellow Belt - Projektmanagement
(HS Merseburg)
 - Mechanische Kunststoffprüfung - Trainingsseminar
(HS Merseburg in Kooperation mit dem VDI Wissensforum Düsseldorf)
 - Terp10++@HoMe (SAP, für Auszubildende)
(HS Merseburg)
 - Modulangebot „Professionelles Handeln in der Sozialen Arbeit“
(HS Merseburg)
 - Modulangebot „Sexualität in der Sozialen Arbeit“
(HS Merseburg)
 - Einführung Mobilfunksysteme
(HS Merseburg)
 - Zertifikatskurs IT-Spezialist/in - Informatik und Informationstechnologie
(HS Merseburg)
 - Zertifikatskurs Kreislauf- und Ressourcenwirtschaft
(HS Merseburg)
 - Modulangebot „Professionelles Handeln in der Sozialen Arbeit“
(HS Merseburg)
 - Management-Sessions (Vortragsreihe zu Beschaffung & Logistik, Organisation & Personal, Marketing & Kommunikation)
(HS Merseburg)
 - Führen in Teilzeit
(HS Merseburg)

- Betriebliche Führungsmodelle gestalten und implementieren
(HS Merseburg)
- Personalstrategie als Erfolgsfaktor
(HS Merseburg)
- 12. Tagung Technische Diagnostik
(HS Merseburg in Kooperation mit dem VDI Bezirksverein Halle)
- PolyMerTec 2016
(inkl. Problemseminar Deformation und Bruchverhalten von Kunststoffen)
(Kunststoff-Kompetenzzentrum Halle Merseburg - KKZ, in Kooperation mit Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Hochschule Merseburg und der Polymer Service GmbH Merseburg - PSM, Stiftung „Akademie Mitteldeutsche Kunststoffinnovationen“ - AMK)
- Alterung von Polymerwerkstoffen und alterungsbedingte Schäden an Elastomerbauteilen (Weiterbildungsreihe)
(Stiftung „Akademie Mitteldeutsche Kunststoffinnovationen“ - AMK, Kunststoff-Kompetenzzentrum Halle Merseburg - KKZ, in Kooperation mit Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Hochschule Merseburg und der Polymer Service GmbH Merseburg - PSM)
- Mechanische Kunststoffprüfung - Trainingsseminar
(Hochschule Merseburg in Kooperation mit dem VDI Wissensforum Düsseldorf)
- Veranstaltungen des Arbeitskreises Mess- und Automatisierungstechnik (Robotik - Kollaborierende Roboter, EPLAN P8 - Status und Trends, Cloudcomputing in der Automatisierungstechnik)
(VDI-Bezirksverein Halle in Kooperation mit der HS Merseburg)
- Datenschutz und Informationssicherheit in der Digitalisierung - Aufgaben für Unternehmen und Behörden
(HS Merseburg)
- Auf dem Weg zur Industrie 4.0 Fertigungsautomatisierung/Digitale Fabrik
(HS Merseburg)
- 3D-Druck in der Anwendung
- Patentrecht, Markenrecht - Moot-Court
(HS Merseburg)
- Werkzeuge und Methoden in der digitalen Fabrik (Modulangebot)
(HS Merseburg)
- Wirtschaftsenglisch berufsbegleitend
(Hochschule Merseburg)
- Wirksame Beratungen (Seminar/Workshop)
(HS Merseburg)
- Interessieren und Überzeugen - Argumentation in Alltag und Berufsleben (Workshop)
(HS Merseburg)
- Grundkurs Vortrag und Präsentation (Workshop)
(HS Merseburg)
- Besser sprechen, besser ankommen (Seminar und Übung)
(HS Merseburg)
- Gesundes und kraftvolles Sprechen in großen Räumen (Seminar und Übung)
(HS Merseburg)
- Interkulturelle Beratung (Workshop)
(HS Merseburg)
- Mediation - ein Verfahren zur Konfliktlösung (Seminar)
(HS Merseburg)
- Veranstaltungen des Arbeitskreises Mess- und Automatisierungstechnik, VDI - Bezirksverein Halle (Vortragsreihe)
(HS Merseburg in Kooperation mit dem VDI-Bezirksverein Halle)
- Six Sigma Yellow Belt (Seminar)
(HS Merseburg)
- Vorbereitungskurs für ingenieurwissenschaftliche Studiengänge in berufsbegleitender Form - „Aus dem Beruf zum Hochschulabschluss - auch ohne Abitur!“
(HS Merseburg)

Duale Studiengänge

- Dualer Studiengang Tourismusmanagement (B.A.)
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- Dualer Studiengang Betriebswirtschaftslehre (B.A.)
(HS Harz in Zusammenarbeit mit regionalen Unternehmen)
- Dualer Studiengang Betriebswirtschaftslehre (HS Magdeburg-Stendal)
- Dualer Studiengang Maschinenbau/Composite-Technologien (HS Magdeburg-Stendal)
- Dualer Studiengang Bauingenieurwesen (HS Magdeburg-Stendal)
- Dualer Studiengang Elektrotechnik (HS Magdeburg-Stendal)
- Dualer Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.)
(HS Merseburg in Zusammenarbeit mit IHK Halle-Dessau und regionalen Unternehmen)
- Dualer Studiengang Kunststofftechnik (B.Eng.)
(HS Merseburg)
- Dualer Studiengang Steuer- und Rechnungswesen (M.A.)
(HS Merseburg)

Arbeitsplatzbegleitende Studiengänge

- Berufsbegleitender Masterstudiengang Public Management (M.A.), ZEvA-akkreditiert
(HS Harz)
- Berufsbegleitender Masterstudiengang Informatik - Mobile Systeme (M.Sc.), ASIIN-akkreditiert (HS Harz)
- Berufsbegleitendes Master-Aufbaustudium Betriebswirtschaftslehre (MBA), ACQUIN-akkreditiert (HS Harz gemeinsam mit der Harzer Hochschulgruppe e.V.)
- Berufsbegleitendes Bachelor-Studium Betriebswirtschaftslehre (B.A.)
(HS Harz gemeinsam mit der Harzer Hochschulgruppe e.V.)
- Berufsbegleitendes Masterstudium Kulturmanagement/ -marketing (MBA), FIBAA-akkreditiert (HS Harz gemeinsam mit der HS Merseburg)
- Berufsbegleitendes Masterstudium Strategisches Touristikmanagement (MBA)
(HS Harz gemeinsam mit der Harzer Hochschulgruppe e.V.)
- Berufsbegleitendes Masterstudium Wirtschaftspsychologie (M.Sc.) (HS Harz)
- Studiengang Informatik/E-Administration (B.Sc.), ASIIN-akkreditiert
(HS Harz gemeinsam mit dem Institut für Automatisierung und Informatik GmbH)
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang Angewandte Gesundheitswissenschaften
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Studiengang Europäischer Master in Gebärdensprachdolmetschen (HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Master-Studiengang Cross Media (HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang Betriebswirtschaftslehre
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang Care Business Management
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang Medizin- bzw. Praxismanagement
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Master-Studiengang Management im Gesundheitswesen
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Master-Studiengang Innovatives Management
(HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitender Bachelor-Studiengang Bildung, Erziehung und Betreuung im Kindesalter - Leitung von Kindertagesstätten (HS Magdeburg-Stendal)
- Berufsbegleitende Bachelor Studiengang Chemie (B. Sc.)
(HS Merseburg gemeinsam mit Bildungswerk Nordostchemie e.V. Berlin)
- Berufsbegleitende Bachelor Studiengang Chemietechnik (B. Ing.)
(HS Merseburg gemeinsam mit Bildungswerk Nordostchemie e.V. Berlin)
- Berufsbegleitende Bachelor Studiengang Pharmatechnik (B. Ing.)
(HS Merseburg gemeinsam mit Bildungswerk Nordostchemie e.V. Berlin)

- Teilzeitstudium Chemie- und Umweltingenieurwesen (M.Eng.) (HS Merseburg)
- Berufsbegleitender Bachelor Studiengang Betriebswirtschaft (B.A.) (HS Merseburg)
- Berufsbegleitender Master Studiengang Steuer- und Rechnungswesen (Taxation and Accounting, M.A.) (HS Merseburg)
- Berufsbegleitender Masterstudiengang Systemische Sozialarbeit (Sysoma, M.A.) (HS Merseburg)
- Berufsbegleitender Masterstudiengang Sexologie (M.A.) (HS Merseburg in Kooperation mit dem Institut für Sexualpädagogik und -therapie, ISP, Schweiz)
- Teilzeitstudium Angewandte Sexualwissenschaft (M.A.) (HS Merseburg)

Anlage 5: Kooperative Promotionen

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Effizienzsteuerung der Wertschöpfungskette Schweinefleisch in China - Das Potential der Schlachtschweine-Klassifizierung Frau Siyuan Chang	HS Anhalt Prof. W. Schnäckel	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Borell
Glutaminylzyklase (QC)- inhibierende Verbindungen aus Mikroalgen - neue Leitstrukturen für den Einsatz in der Therapie der Alzheimer Erkrankung Stephanie Hielscher-Michael	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Pietzsch
Entwicklung eines neuartigen tubulären Photobioreaktors Stefan Matthes	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Karlsruher Institut für Technologie (KIT) Prof. Poster
Gewinnung und Charakterisierung von Sulfolipiden aus phototrophen Mikroorganismen Christian Taeger	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Universität Leipzig Prof. Wilhelm
Untersuchungen zur Lipidzusammensetzung und der mikrobiellen Gemeinschaft in einer Algensuspensionskultur in verschiedenen Phasen des Produktionsprozesses Alexander Kettner	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Universität Bayreuth Prof. Noll
Untersuchungen zur Sekretion und Abtrennung von Lipiden und Polysacchariden aus Mikroalgen Christian Kleinert	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Universität Göttingen Prof. Friedl
Diversität und Aktivität von Algen assoziierten mikrobiellen Gemeinschaften Ana-Lena Höger	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Universität Bayreuth Prof. Noll
Untersuchungen zur Astaxanthin-Biosynthese in den Grünalgen <i>Scenedesmus sp.</i> und <i>Haematococcus pluvialis</i> Claudia Grewe	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Krauß
Untersuchungen zur Vergärbarkeit proteinreicher Reststoffe Claudia Hecht	HS Anhalt Prof. C. Griehl	TU Dresden Prof. Bilitewski
Untersuchungen zur Vergärbarkeit von Lignocellulosehaltigen Reststoffen unter Zusatz von Mikroalgen Frank Langguth (beantragt)	HS Anhalt Prof. C. Griehl	Universität Dresden Prof. Dornack
Antifungale Wirksamkeit von Wurzelextrakten aus Rheum. Marit Gillmeister	HS Anhalt Prof. I. Schellenberg	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Deising
Untersuchungen zum Einfluss landwirtschaftlicher Dauerversuche auf die pilzliche Gemeinschaft im Boden und auf die Wurzelexsudation der Modellpflanze Salat (<i>Lactuca sativa cv Tizian</i>) Loreen Sommermann	HS Anhalt Prof. I. Schellenberg	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Stangl
Isolierung, Identifizierung und funktionelle Charakterisierung von Polyphenolen aus Rheum Silvia Ballert	HS Anhalt Prof. I. Schellenberg	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Stangl
Bioaktive Metabolite stresstoleranter endophytischer Pilze aus Schwermetall-Pflanzengesellschaften Johanna Hummel	HS Anhalt Prof. I. Schellenberg	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Csuk
Untersuchungen zur Synthese von Galactooligosacchariden Christin Fischer	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	TU Dresden Prof. Rohm

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Molekulare Separation von Immunglobulin G aus Colostrum Annett Krause	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	TU Berlin Prof. Methner
Modellierung und Optimierung der Fließ- und Instanzeigenschaften milchbasierter Pulver Frank Schulnies	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	TU Berlin Prof. Drusch
Partielle enzymatische Hydrolyse von Caseinen Katrin Hofmann (beantragt)	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	TU Dresden Prof. Dr. Harald Rohm
Prozess- Struktur- Eigenschafts- Beziehungen in mikrogranularen Systemen Dr. Sebastian Kleinschmidt (Habilitation)	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	TU Berlin Prof. Dr. Stephan Drusch
Numerical simulation and experimental investigations for mechanical scribing of Cu(In,Ga)Se ₂ thin-film solar cells Shashi Bahl	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Roland Scheer
Laserinduzierte Lift-Off-Prozesse in Cu(In, Ga)Se ₂ -Dünnschichtsolarzellen bei Wellenlängen von 1064 nm und 1342 nm Kai Kaufmann	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Roland Scheer
Selektive, eingeschlossene Laserablation von TCO- und dünnen Siliziumschichten mit kurzen (ns) und ultrakurzen Pulsen (ps, fs) Stephan Krause	HS Anhalt Prof. T. Kleinschmidt	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Jun.-Prof. Dr. Jörg Schilling
Variable Ventilsteuerung Steffen Braune	HS Harz Prof. Dr. Kramer	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Palis
Möglichkeiten zur Verbesserung der Analyse von Konsumentenentscheidungen Verena Wackershauser	HS Harz Prof. Dr. Felser	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Vogt Prof. Dr. Lichters
Modellgestütztes Monitoring von Störungen der Prozessbiologie in Biogasanlagen Karen Fronk	HS Harz Prof. Dr. Simon	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Jumar
Erweiterung der Polymerfaserübertragung durch Wellenlängenmultiplex im sichtbaren Spektrum Mladen Joncic (2016 erfolgreich abgeschlossen)	HS Harz Prof. Dr. Fischer-Hirchert	TU Braunschweig Prof. Dr. Kowalsky
Kooperatives Sehen Falk Schmidberger	HS Harz Prof. Dr. Stolzenburg	TU Chemnitz Prof. Dr. Eibl
Herausforderungen und Chancen der digitalen Transformation im ländlichen Raum Emanuel Hesse	HS Harz Prof. Dr. Stember	Universität Osnabrück Prof. Dr. de Lange
Emotionen und Risiko Lukas Röseler	HS Harz Prof. Dr. Starker	Otto-Friedrich-Universität Bamberg Prof. Dr. Schütz
Mikrocontroller / Benchmarking Thomas Stolze	HS Harz Prof. Dr. Kramer	TU Ilmenau Prof. Dr. Fengler
Entwicklung einer Wirtschaftlichkeitsberechnung für den deutschen Tagungsmarkt Ralf Kunze	HS Harz Prof. Dr. Schreiber	Leuphana Universität Lüneburg Prof. Dr. Kreilkamp
Kompetenz und Persönlichkeit als Erfolgsfaktoren von Auslandsentsendungen bei deutschen Expatriates internationaler Industrieunternehmen Katharina Kaune	HS Harz Prof. Dr. Felser	Universität Passau Prof. Dr. Genkova
Der Einfluss von Glaubwürdigkeit auf das Buchungsverhalten nachhaltiger Reisen Uwe Richter	HS Harz Prof. Dr. Dreyer	Leuphana Universität Lüneburg Prof. Dr. Kreilkamp

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Funktionales und wertorientiertes Controlling für Vertriebe der elektrischen Energieversorgungswirtschaft Sven Pienitz	HS Harz Prof. Dr. Eberlein	TU Chemnitz Prof. Dr. Götze
Bildungsgut Wald? Kulturelle Transformationsprozesse im Landschaftsraum. Catharina Karn	HS Harz Prof. Dr. Zeiss	Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt (Main) Prof. Dr. Welz
Konfliktmanagement in Veränderungsprozessen international tätiger (Wirtschafts-)Organisationen Ariane-Sissy Wagner	HS Harz Prof. Dr. Kaune	Universität Kassel Prof. Dr. Lackner
Mikrobielle Karbonisierung - Ein alternatives Behandlungsverfahren für organische Reststoffe zur Nährstoffsequestrierung in Kompost Claus-Robert Wonschik	HS Harz Prof. Dr. Heilmann	BTU Cottbus-Senftenberg Prof. Dr. Raab
Performance efficiency in the service sector Applying Data Envelopment Analysis to measure and evaluate performance efficiency on employee-level as basis for a performance-oriented personnel controlling Manuela Koch-Rogge	HS Harz Prof. Dr. Westermann	Anglia Ruskin University Cambridge (UK) Prof. Dr. Chris Wilbert
Kombinationsbearbeitung Tobias Tute	HS Magdeburg-Stendal Prof. Goldau	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Möhring
Endbearbeitung durch Wellenfinishen Burkhard Genz	HS Magdeburg-Stendal Prof. Goldau	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Möhring
Herstellen und Bewerten von Funktionsflächen Charis Czichy	HS Magdeburg-Stendal Prof. Goldau	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Karpuschewsky
Festigkeitsberechnungen für Faserverbunde Adrian Binsau	HS Magdeburg-Stendal Prof. Häberle	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Strackeljahn
Vertikale Wasserkraftmaschine Stefan Hörner	HS Magdeburg-Stendal Prof. Weber	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Thévenin
Zuverlässigkeit von Faserverbundrotoren Veikko Galazky	HS Magdeburg-Stendal Prof. Weber	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Naumenko
Zuverlässigkeitsmodellierung und -berechnung der Sicherheitsleittechnik Chunlei Gu	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ding	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Krause
IT-Sicherheit der Sicherheitstechnik Robert Clausing	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ding	Otto-von-Guericke- Universität Magdeburg Prof. Dittmann
Scour at Bridge Piers Franciska Orth	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ettmer	Universidad de Concepcion Chile Prof. Link
Statistische Untersuchungen zum Geschiebetransport aus Dünen bei unterkritischem Abfluss im Polystrolbett Daniel Hesse	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ettmer	Leuphana Universität Lüneburg Prof. Urban
Morphodynamik/Fließgewässer Stefan Orlik	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ettmer	Technische Universität Dresden Prof. Stamm Technische Universität Braunschweig Prof. Dittrich

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Echtzeitprognosemodell für große Flüsse Linda Bromberg	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ettmer	Technische Universität Kaiserslautern Prof. Jüpner
Auswirkungen des gesellschaftlichen und natürlichen Wandels auf den regionalen Grundwasserhaushalt Stefanie Kramer	HS Magdeburg-Stendal Prof. Reinstorf	Universität Leipzig Prof. Weiland
Konzept zur Anpassung und zum Erhalt des Wasser- und Nährstoffrezentionsvermögens von Böden in Mitteldeutschland aufgrund des zu erwartenden Klimawandels Janine Köhn	HS Magdeburg-Stendal Prof. Reinstorf	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Meißner
Pestizidwirkungen auf Lebensgemeinschaften in Fließgewässern Katharina Voß	HS Magdeburg-Stendal Prof. Lüderitz	Universität Koblenz-Landau Prof. Schäfer
Schadstoffmobilisierung in der Muldeaeue Christin Siesing	HS Magdeburg-Stendal Prof. Lüderitz	Universität Koblenz-Landau
Flugaschehaltige Zemente mit erhöhter Frühfestigkeit für den Betonbau Jan Binde	HS Magdeburg-Stendal Prof. Ahlers	Technische Universität Berlin Prof. Stephan
Qualitätssicherung für energieeffiziente Bildungseinrichtungen Katharina Gebhardt	HS Magdeburg-Stendal Prof. Jagnow	Universität Kassel Prof. Maas
Entwicklung einer Methodik zur Bestimmung des Verbrennungseffizienzfaktors von Feststoffen Sarah Hahn	HS Magdeburg-Stendal Prof. Rost	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Krause
Personensicherheit in heterogenen Personengruppen im Hinblick auf besondere Wohnformen für volljährige Menschen mit Lege- und Betreuungsbedarf Paul Geoerg	HS Magdeburg-Stendal Prof. Rost	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, IAUT Prof. Krause
Vakuum-Isolationselement aus UHFB Marco Wolf	HS Magdeburg-Stendal Prof. Hinrichsmeier, Prof. Henze	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Specht
Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen Felix Steeger	HS Magdeburg-Stendal Prof. Kampmeier	Technische Universität Braunschweig Prof. Zehfuß
Language development of heritage speakers of German living in an English-speaking environment Denny Bernd	HS Magdeburg-Stendal Prof. Melches	University of Reading
Strafvollzug und demografischer Wandel - Herausforderungen für die Gesundheitssicherung älterer Menschen in Haftanstalten Liane Meyer	HS Magdeburg-Stendal Prof. Heusinger	Universität Bielefeld Prof. Gerlinger
Reproduktion und Konstituierung von inhärenten Akteurs- und Machtkonstellationen in Gemeinwesenfonds - Fallstudien zu den Kiezfonds Berlin-Lichtenberg und den Initiativfonds für Gemeinwesenarbeit Magdeburg" Martin Nowak	HS Magdeburg-Stendal Prof. Roth	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Olk
Student expectations and experiences of German Business Stephan Platz	HS Magdeburg-Stendal Prof. Velsen	University of Salford / Manchester
Procurement Strategy- Levers for Increasing Efficiency in Product Development in the Automobile Industry Matthias Müller	HS Magdeburg-Stendal Prof. Krause	Zepelin-Universität Friedrichshafen

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Quality of Life in Opioid Dependence Lisa Strada	HS Magdeburg-Stendal Prof. Franke	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf Prof. Reimer
Epigenetik und gesundheitliche Ungleichheit Tobias Wenzel	HS Magdeburg-Stendal Prof. Geene, Prof. Wendel, Prof. Morfeld	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Richter
Zustandsbestimmung von Betriebsmitteln des elektrischen Netzes Mahmood Gholizadeh	HS Magdeburg-Stendal Prof. Koch	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr.-Ing. M. Wolter
Klimawandel und Sturzfluten in Kleingebieten Marcus Beylich	HS Magdeburg-Stendal Prof. Reinstorf	Leibniz Universität Hannover Prof. Uwe Haberlandt
Erarbeitung von Stromlastprofilen und -teilenergiekennwerten als Grundlage der energetischen Bewertung für die regenerative Eigenstromnutzung in Nichtwohnbauten Steffen Henning	HS Magdeburg-Stendal Prof. Jagnow	Universität Kassel Prof. Dr.-Ing. Anton Maas
Moderne Systematik zur Rettungswegbemessung Tim Romahn	HS Magdeburg-Stendal Prof. Rost	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg IAUT Prof. U. Krause
Brandverhalten von Dämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen Andre Zobel	HS Magdeburg-Stendal Prof. Kampmeier	Technische Universität Braunschweig Prof. Jochen Zehfuß
Brandschutz im mehrgeschossigen Holzbau Felix Steeger	HS Magdeburg-Stendal Prof. Kampmeier	Technische Universität Braunschweig Prof. Jochen Zehfuß
Die Freie Radio Bewegung der BRD zwischen 1975 und 1985. Rekonstruktion einer kritischen Medientheorie und -praxis Jan Bönkost	HS Magdeburg-Stendal Prof. Pinseler	Universität Augsburg Prof. Dr. Jeffrey Wimmer
Zur Geschichte und Gegenwart Freier Radios in Deutschland - eine vergleichende Untersuchung zwischen Radio Dreieckland (Freiburg), Radio Corax (Halle) und dem FSK (Hamburg) Alex Körner	HS Magdeburg-Stendal Prof. Pinseler	Universität Münster Prof. Dr. Armin Scholl
Ansprüche und Barrieren beruflich Qualifizierter an berufsbegleitenden Studiengängen im Bereich der Ingenieurwissenschaften Linda Vieback	HS Magdeburg-Stendal Prof. Maretzki, Jürgen	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Humanwissenschaften n.n.
Wort-Bild-Beziehungen in Bedienungsanleitungen Christian Auspurg	HS Merseburg Prof. Alexander	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Antos, Germanistische Sprachwissenschaft
Interkulturelle Lernprozesse im Fernsehen am Beispiel der Serie „Türkisch für Anfänger“ Kai Köhler-Terz	HS Merseburg Prof. Bischoff	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Wenzel
Lackoptimierung: Vom Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Lack und Umgebungsmedien zu einem besseren Lacksystem Sergei Wittchen	HS Merseburg Prof. Cepus	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Wehrspohn
Alternative welfare measures - are they really going beyond GDP Philip Maschke	HS Merseburg Prof. Döpke	Universität Potsdam Prof. Dunn
Eine Analyse des Selbstbildes von Verbänden in Deutschland Ines Nitsche	HS Merseburg Prof. Döpke	Universität Kassel Prof. Frank

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Die Förderung von Interessenentwicklungen und Lernprozessen bei jugendlichen Besuchern in Naturwissenschafts- und Technikmuseen, Sciences Centern und Schülerlaboren Katja Labow (geb. Beschow)	HS Merseburg Prof. Frei	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Fromme
Nationale Repräsentation durch Fußball. Ein Vergleich beider Nationalmannschaften 1949-1990 Johannes Hanf	HS Merseburg Prof. Frei	Universität Leipzig Prof. Kenkmann
Proaktives Sicherheitsmonitoring von cloudbasierten Diensten Ralf Hasler	HS Merseburg Prof. Hartmann	Universität Leipzig Prof. Franczyk
Miniaturisierung der NMR-Methode mit dem Ziel des mobilen („inprocess“) Einsatzes zur Kunststoffprüfung bzw. Werkstoffdiagnostik Steffen Döhler	HS Merseburg Prof. Heuert	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Grellmann, Werkstoffdiagnostik / -prüfung
Konzeption, Design, Implementierung und Validierung einer flexiblen, mehrschichtigen, vielkanaligen und echtzeitfähigen Geräteplattform für physikalische und ingenieurwissenschaftliche Mess- und Steueraufgaben Oliver Punk	HS Merseburg Prof. Heuert	Martin Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Molitor
Entwicklung von laserbasierten Verfahren zur Strukturierung und Oberflächenmodifikation von biomedizinischen Nanovliesen auf elektrogenesponnenen Polymerfasern Marco Götz	HS Merseburg Prof. Hillrichs	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Wehrspohn
Ersatz für die Ultraschallforschung Tina Fuhrmann	HS Merseburg Prof. Jenderka	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Physik Prof. Reichert
Numerische Modellierung der mechanischen Vorgänge bei der Rekonstruktion des Mittelgesichts Constanze Hessler	HS Merseburg Prof. Knoll	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Altenbach
Entwicklung innovativer Kunststoffimplantate bei Beckenfrakturen Konrad Mehle	HS Merseburg Prof. Knoll	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Altenbach
Vorausberechnung der Öffnungskraft von peelbaren Verpackungen und Beschreibung von material- und siegelprozesseitigen Einflussgrößen auf die Herstellung sicher verschlossener und leicht zu öffnender Verpackungen Marta Asturias	HS Merseburg Prof. Langer	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Grellmann, Werkstoffdiagnostik / -prüfung
Adaptive Autorielle Systeme für die Ausbildung auf den Gebieten der Mathematik und Informatik Ben Michael	HS Merseburg Prof. Liebscher	Technische Universität Ilmenau Prof. Krömker
Erfahrung und Transformation im modernen Ausdruckstanz / Körperliche Artikulation und Medientransformation im Tanz Peggy Meyer-Hansel	HS Merseburg Prof. Nühlen	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Winfried Marotzki
Morphologie-Eigenschafts-Korrelationen von Silicathaltigen ternären Kautschukblends Katja Oßwald	HS Merseburg Prof. Rödel	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Radusch
Scheduling of Reentrant Processes Richard Hinze	HS Merseburg Prof. Sackmann	Technische Universität Dresden Prof. Buscher

Thema Doktorand	Hochschule Betreuer	Kooperierende Universität Betreuer
Messung und Berechnung der instationären Strömung in einem Mischbehälter Silvio Schmalfuß	HS Merseburg Prof. Säuberlich	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Sommerfeld
Erstellung eines Modells zur Vorhersage von Produktverteilungen aus der katalytischen Spaltung von Braunkohle Armin Engelhardt	HS Merseburg Prof. Seitz	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Hahn
Modellierung der katalytischen Spaltung von eozänen Braunkohlen mit Hilfe effektivkinetischer Parameter Thomas Nägler	HS Merseburg Prof. Seitz	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Prof. Schwieger Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Hahn
Untersuchung der katalytischen Spaltung von mitteldeutschen Braunkohlen Sascha Nowak	HS Merseburg Prof. Seitz	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Schwieger Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Hahn
Entwicklung eines Reaktorsystems zur katalytischen Spaltung von Braunkohle in einem kontinuierlichen Prozess auf Basis labortechnischer Untersuchungen Jens Zimmermann	HS Merseburg Prof. Seitz	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Prof. Schwieger Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Hahn
Diskriminierungen durch Asexualität Talke Flörcken	HS Merseburg Prof. Voß	Humboldt-Universität Berlin Prof. Palm
Sexuelle Bildung in der Kinder- und Jugendhilfe Torsten Linke	HS Merseburg Prof. Voß	Universität Kassel Prof. Retkowski
Das Selbstbestimmungsparadigma in der feministischen Abtreibungsdebatte in Deutschland seit 1970 (Arbeitstitel) Katja Krolzik-Matthei	HS Merseburg Prof. Voß	Universität Kassel Prof. Tuider
BDSM - Eine empirische Studie Kerstin Linnemann	HS Merseburg Prof. Voß	Universität Kassel Prof. Tuider