



Jahresbericht

2020





Arbeitsweisen ändern sich, der Fokus bleibt

Ab März 2020 mussten sich auch die Forschenden an den vier Hochschulen in Sachsen-Anhalt umstellen: Auf Homeoffice, Absprachen via Videokonferenz und auch so manche Verschiebung mit ungewissem Ausgang. Davon waren insbesondere die Algen-Biotechnolog:innen der Hochschule Anhalt betroffen. In Köthen sollte am 2. April 2020 feierlich das neue Zentrum für Naturstoff-basierte Therapeutika (ZNT) eröffnet werden – verschoben um mehr als ein Jahr.

Und doch konnten die meisten Projekte (fast nahtlos) fortgeführt werden. Wie, das haben uns die KAT-Ansprechpartner:innen und Forschenden in der kurzen Social-Media-Reihe „Wir machen weiter“ erzählt, an die wir in Kapitel 2.3 erinnern.

Und auch der Rückblick auf die Forschung in 2020 an den vier Hochschulen zeigt, dass viele Projekte vorangeschritten sind: Trotz verschobener Eröffnungsfeier hat die Forschung im Köthener ZNT begonnen. Zudem gelang nach jahrelanger Vorarbeit die Ansiedlung des Medicos Science Centers in Bernburg gemeinsam mit einer Firma aus Münster – einem Kompetenzzentrum für medizinisch wirksame pflanzliche Inhaltsstoffe und neue medizinkosmetische Anwendungen. An der Hochschule Harz konnten im Rahmen des Projekts DiNeNa (Digitales Netzwerk Nahversorgung) erste Lösungen vorgelegt werden. Mit dem Projekt „SmartProCare“ wollen Betriebswirt:innen der Hochschule Harz zeigen, wie Technik in der Pflege angewendet werden kann. Bio-basierte Hochleistungsbarrierewerkstoffe standen 2020 im Zentrum des KAT-Kompetenzzentrums Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe der Hochschule Magdeburg-Stendal, die sie gemeinsam mit einem Fraunhofer-Institut und drei Partnern aus der Wirtschaft entwickelt. Im Industriela-bor Innovative Fertigungsverfahren konnte unter anderem die langjährige Forschungspartnerschaft mit der Firma oddesse Pumpen- und Motorenfabrik GmbH Oschersleben in einem neuen Projekt fortgesetzt werden. Mit „Bio-energiePLUS“ trägt die Hochschule Merseburg einen Teil zur Bewältigung des Strukturwandels im Burgenlandkreis bei, indem sie mit vielen verschiedenen Partnern an neuen Wertschöpfungsketten auf der Basis von Industriean-forscht. Chemiker:innen der Hochschule Merseburg haben 2020 ein innovatives Baukastensystem für die universelle Entfernung von Prozessrückständen in der Mikroelektronik-Produktion entwickelt.

Diese und andere Projekte stellt der KAT-Bericht 2020 erstmals in Fokusthe-men (Kapitel 2.2) und einem Überblick im Anhang vor. Zudem widmet sich der Bericht zum ersten Mal dem Thema Internationalisierung an den vier KAT-Hochschulen, die trotz der Pandemie für viele Forschende eine immer grö-ßere Rolle spielt.

Prof. Dr. Georg Westermann
Prorektor Forschung und Transfer

Inhalt

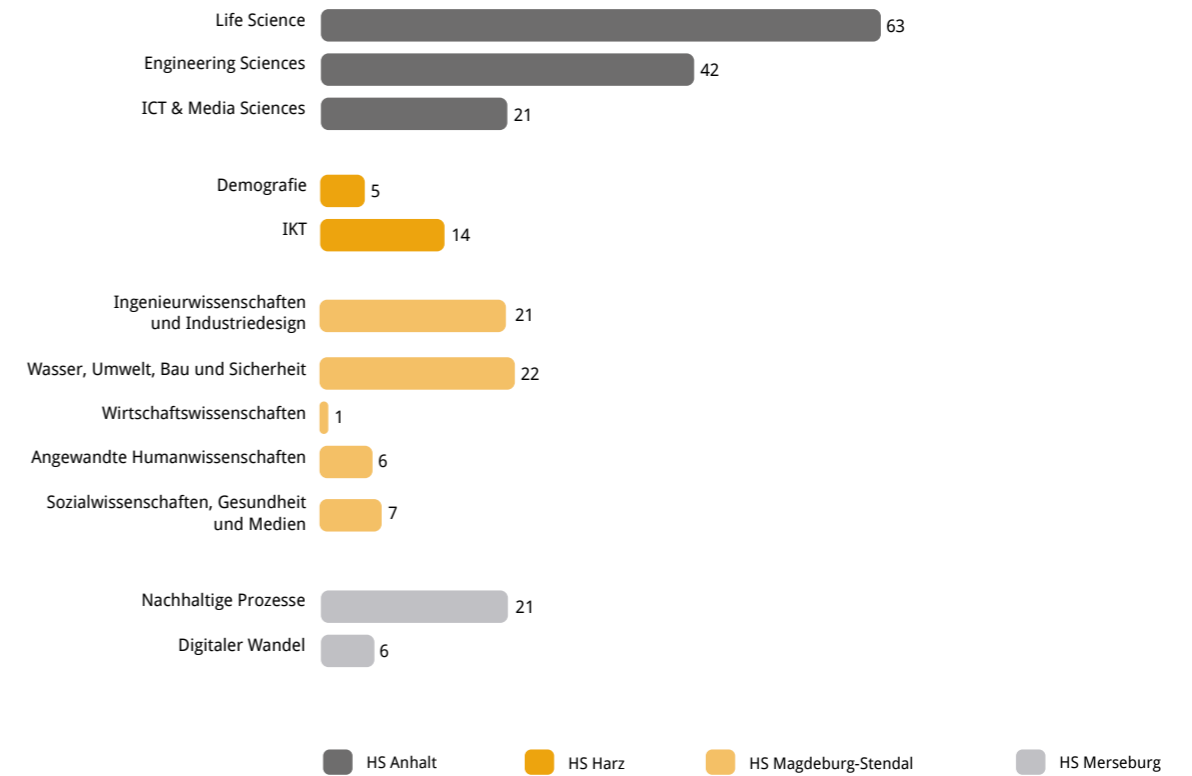
I Zahlen - Daten - Fakten	6	IV Internationalisierung der KAT-Hochschulen	66
ERGEBNISSE DER KAT-HOCHSCHULEN IM ÜBERBLICK	6	4.1 HOCHSCHULE ANHALT	68
ANZAHL SOCIAL MEDIA ACCOUNTS	6	4.2 HOCHSCHULE HARZ	69
ANZAHL DER FORSCHUNGSPROJEKTE IN SCHWERPUNKTE AUFGETEILT	7	4.3 HOCHSCHULE MAGDEBURG-STENDAL	70
SCHUTZRECHTSAKTIVITÄTEN	7	4.4 HOCHSCHULE MERSEBURG	73
II Wissens- und Technologietransfer im KAT	8	V Wissenschaftliche Weiterbildung	74
2.1 RÜCKBLICK DER KOMPETENZZENTREN	10	KOOPERATIVE PROMOTIONEN	76
2.1.1 Hochschule Anhalt	10	VI Ausblick	78
Rückblick der Kompetenzzentren/Arbeitsgruppen	10	STIMMEN ZUM KAT-NETZWERK	81
2.1.2 Hochschule Harz	14		
Kompetenzzentrum für Informations- und Kommunikationstechnologien und unternehmensnahe Dienstleistungen	14		
2.1.3 Hochschule Magdeburg-Stendal	18		
Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau	18		
Kurzbeitrag Industrielabor Biowerkstoffe	20		
Kurzbeitrag Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren	22		
2.1.4 Hochschule Merseburg	24		
Interdisziplinäre Forschungsschwerpunkte der HS Merseburg	24		
2.2 FOKUSTHEMEN IN DER FORSCHUNG	28		
2.2.1 Hochschule Anhalt	28		
Kompetenzzentrum Algenbiotechnologie	28		
2.1.2 Hochschule Harz	34		
DiNeNa - Digitales Netzwerk Nahversorgung im Landkreis Harz – DiNeNa	34		
2.1.3 Hochschule Magdeburg-Stendal	40		
2.1.4 Hochschule Merseburg	44		
BioenergiePLUS - Unterstützung der Region bei der Schaffung von Wertschöpfungspotenzialen in Bergbaufolgelandschaften am Beispiel Industriefan	44		
2.3 WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION UND MARKETINGAKTIVITÄTEN	48		
III Zusammenarbeit der KAT-Hochschulen in der Forschung	56		
3.1 CASE	58		
3.2 TRANSINNO_LSA	60		
3.3 PARTNERNETZWERK DIGITALE WIRTSCHAFT/WISSENSCHAFT			
4.0 SACHSEN-ANHALT	62		
3.4 NOWHAUS	65		

I Zahlen - Daten - Fakten

Ergebnisse der KAT-Hochschulen im Überblick



Anzahl der Forschungsprojekte in Schwerpunkte aufgeteilt



Anzahl Social Media Accounts



Schutzrechtsaktivitäten

Erfindungsanmeldungen



Prio-Patentanmeldungen



II Wissens- und Technologietransfer im KAT

HOCHSCHULE ANHALT

Prof. Dr. Carola Griehl

„Wir konnten inzwischen weltweit zitierte Erkenntnisse vorlegen und Strukturen für weitere innovative Produkte schaffen.“ Prof. Dr. Carola Griehl zu der Forschungsarbeit der neun Arbeitsgruppen im „Center of Life Sciences“. Carola Griehl ist Sprecherin des internen Hochschulverbundes (zu Naturstoff-basierten Wirkstoffen, Algenbiotechnologie, Lebensmitteltechnologie und Ernährung sowie nachhaltiger Landnutzung und Biodiversität) sowie stellvertretende Sprecherin des KAT-Netzwerks.



HOCHSCHULE MAGDEBURG-STENDAL

Prof. Dr. Kerstin Baumgarten

Alle unserer Aktivitäten in Forschung und Lehre an der Hochschule dienen letztendlich dem gleichen Zweck - der Unterstützung der Gesellschaft bei der Bewältigung von anstehenden Herausforderungen. Hierfür kooperieren wir in Projekten mit regionalen Akteuren. Inhaltliche Schwerpunkte dieser Herausforderungen bilden hierbei Klimawandel, demografischer Wandel und Digitalisierung. Die Nachfrage an unserer Expertise in vielfältigen Projekten ist letztendlich Gradmesser unserer Arbeit.



HOCHSCHULE HARZ

Prof. Dr. Georg Westermann

Wissenstransfer bedeutet für mich zum einen, dass Hochschulen sich aktiv bemühen müssen, das durch sie generierte Wissen so aufzubereiten, dass die Gesellschaft dieses problemlos aufnehmen und nutzen kann. Darüber hinaus sollten Hochschulen auch offen sein für Wissen und Herausforderungen, welche in der Gesellschaft entstehen, und diese durch Forschung und Entwicklung weiter vorantreiben.“



HOCHSCHULE MERSEBURG

Dr. Matthias Zaha

Transfer 2020 heißt für uns, insbesondere regionalen Unternehmen den Zugang zu Ressourcen der angewandten Forschung des Landes zu erleichtern, um ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern und sie für zukunftsorientierte Entwicklungen zu ertüchtigen.

Vom Transfer profitieren beide Seiten: Zum einen wird neuestes Wissen durch niedrigschwellige oder komplexe Projekte in den Unternehmen angewendet. Zum anderen tragen aktuelle Aufgabenstellungen der Industrie zur praxisgerechten Ausrichtung von Lehre und Forschung an unserer Hochschule bei.



2.1 Rückblick der Kompetenzzentren

2.1.1 HOCHSCHULE ANHALT

RÜCKBLICK DER KOMPETENZENTREN/ARBEITSGRUPPEN

AG LEBENSMITTELTECHNIK PROF. KLEINSCHMIDT

Im Laufe des Jahres 2020 begann zudem die Fokussierung auf zwei neue und innovative Forschungsgebiete. Die Thematik des Hochintensiv-Ultraschalls wird als zukunftsweisend betrachtet.

Die Aufnahme und aktive Teilnahme der Arbeitsgruppe Lebensmittelverfahrenstechnik am Forschungsverbund „Autonomie im Alter“ im Rahmen von „Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT“ erweitert den Anwendungsbezug der eigenen Forschungen im Bereich Lebensmittel auf medizinische Schwerpunkte. Die Teilnahme und Forschungsbereitschaft ist von den, vorrangig aus dem medizinischen Bereich kommenden, Verbundpartnern wohlwollend aufgenommen worden. Hierdurch können verfahrenstechnische Aspekte und medizinische Fragestellungen kombiniert und gemeinsam beantwortet werden.



AG LEBENSMITTEL- UND ERNÄHRUNGSFORSCHUNG PROF. SCHNÄCKEL

Die Arbeitsgruppe befasste sich in 2020 u.a. mit dem Einsatz von 3D-Drucktechnologie für die Entwicklung neuer Zerkleinerungswerkzeuge, mit dem Einsatz neuer Proteinquellen oder natürlicher Zutaten in Lebensmitteln, aber auch mit der Rezeptentwicklung für gesunde oder vegane Lebensmittel. Ein Fokus lag auch auf der Untersuchung der Realisierbarkeit von Produktentwicklungen auf Basis von Invitro- bzw. Schneckenfleisch.

Die Offenheit für diese hochaktuellen Themen erweiterte das Knowhow der Forschergruppe und führte zu neuen regionalen aber auch überregionalen Kooperationen sowie zu einem intensiveren Wissens- und Technologietransfer auch in die Arbeitsgruppe.

In 2020 wurden vor allem schnell realisierbare wissenschaftliche Dienstleistungen in Form von Analysen, Beratungsleistungen, kleineren Entwicklungsarbeiten oder Prototypentests durch die Wirtschaft und Wissenschaft stärker nachgefragt. Die Arbeitsgruppe konnte, wenn auch z.T. etwas zeitversetzt, alle Anfragen zufriedenstellend bearbeiten und somit ihre Reputation weiter ausbauen.

Das hohe wissenschaftliche und technische Knowhow der Arbeitsgruppe Lebensmittel- und Ernährungsforschung im Bereich der Lebensmittel-, Werkzeug- und Verfahrensentwicklung sowie der Qualitätsanalyse von Rohstoffen und Erzeugnissen hat sich auch Branchen übergreifend herumgesprochen. Dies hat 2020 dazu geführt, dass neben der Vertiefung der Zusammenarbeit mit bestehenden Kontakten insbesondere auch viele neue Kontakte generiert und in eine Kooperation überführt werden konnten. Dies resultierte, trotz der durch Corona z.T. begrenzten Möglichkeiten, in einer insgesamt umfangreichen Forschungs- aber auch Transfertätigkeit.

Beispiele für neuen Kooperationen (Zusammenarbeit z.B. über Qualitätsanalysen, Produktentwicklungen oder Produkt- und Technologieberatungen, aber auch über F&E-Projekte und im Rahmen von studentischen Abschlussarbeiten):

- Viehweg Spezialitäten, Grimma
- Crisbiss GmbH, Liebschützberg
- Chocotech GmbH, Wernigerode
- Technische Universität, Dresden
- Spargelhof Kalkofen, Tangerhütte
- Landwirtschaftsbetrieb Schwarz, Tangerhütte
- Grow Up Salicornia GbR, Magdeburg
- FBN - Leibniz Institut für Nutztierbiologie, Dummerstorf
- IHK, Rostock
- Mediation Sven Schiller, Potsdam
- Hof am alten Fernweg, Niederbobritzsch
- Berufsakademie Sachsen, Dresden

Mit dem Unternehmen Grow Up Salicornia GbR aus Magdeburg ist vorgesehen, eine bereits bestehende Kooperation über einen Auftrag an Dritte in einem bereits geförderten Projekt (Titel „Grow Up Salicornia GbR“, Mittelgeber MULE LSA, Laufzeit bis 31.12.2023, Fördervolumen 143.664 €) zu vertiefen. Im Vorfeld wurden bereits Qualitätsanalysen, Produktentwicklungen sowie Produkt- und Technologieberatungen umgesetzt.

Es konnten zudem sowohl mit Bestandskunden als auch mit mehreren Neukontakten F&E-Projektanträge eingereicht werden.
3D-Werkzeugdruck (Link zur Anlagenseite)
Rohwurstreifung 4.0 (Link zur Anlagenseite)

AG IBAS PROF. SCHELLENBERG (ISTITUTE OF BIOANALYTICAL SCIENCES)

Der Fokus lag in dem Ausbau bestehender Kompetenzen im Bereich der bioanalytischen und funktionellen Charakterisierung von pflanzlichen und pilzlichen sekundären Pflanzeninhaltsstoffen, sowie deren Wirkung auf bedeutende Phytopathogene. Desweiteren wurde zum Thema Untersuchung von Bodenökonomiesystemen sowie Verbesserung der Bodenproduktivität zur nachhaltigeren Nutzung der knappen Ressource Boden geforscht. Damit kann die AG IBAS einen wichtigen Beitrag für ein besseres wissenschaftliches Verständnis von Bodenökosystemen zu erlangen um die Produktivität der Böden und ihrer weiteren Funktionen zu verbessern sowie neue Strategien für eine nachhaltige Nutzung, Bewirtschaftung von Böden und nachhaltigen Pflanzenschutz zu entwickeln.

Es wurden sowohl ein Patent erteilt als neue Projekte initiiert, welche einen Beitrag zum Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in wirtschaftlich verwertbaren Prozesse/Produkte liefern können.

Die Ausgründung der Medicos Science GmbH und der Beginn der Arbeiten zum Aufbau des Kompetenzzentrums für die Herstellung innovativer pflanzlicher Inhaltsstoffe der Medicos Science GmbH stellt ein Highlight von 2020 dar. Es wurden u.a. mit dem regionalen Unternehmen (Agrargenossenschaft e.G. Calbe und der MAWEA-Majoranwerk Aschersleben GmbH) Kooperationen in Form eines Forschungsvorhabens geschlossen. Des Weiteren besteht auch enger Kontakt mit der Firma Medicos Sciences GmbH, welche aus einem früheren KAT-relevanten Projekt hervorging.

AG ALGENBIOTECHNOLOGIE PROF. GRIEHL

Im [Kapitel 2.2.1](#) ist ein Überblick über das Thema Algenbiotechnologie von Frau Prof. Dr. Carola Griehl zu finden.



2.1.2 HOCHSCHULE HARZ

KOMPETENZZENTRUM FÜR INFORMATIONEN- UND KOMMUNIKATIONSTECHNOLOGIEN UND UNTERNEHMENSNAHE DIENSTLEISTUNGEN

Das KAT informiert und sensibilisiert regionale Unternehmen auch zum Themenkomplex Industrie 4.0 bzw. Wirtschaft 4.0. Dieser nimmt insbesondere bei Handwerksunternehmen zunehmend Raum ein. Mittlerweile beschäftigen sich auch innovative Handwerker mit Technologien wie Augmented oder Virtual Reality oder mit Gamification. So konnten zahlreiche Kontakte zu innovativen Handwerksunternehmen geknüpft werden. Einige Ideen sind bereits in konkrete Verbundforschungsprojekte überführt worden. Anhand von Beispielen bereits erfolgreich laufender FuE-Projekte sowie mit verschiedensten KAT-Exponaten, wie kettenlosem Fahrrad oder Augmented-Reality Brillen, konnten Unternehmen unterschiedlicher Branchen des Landes Sachsen-Anhalt informiert, sensibilisiert und erfolgreich in FuE-Verbundkooperationen vermittelt werden.

APPLICATION LAB

Das Application Lab („Labor für Anträge) als Teil des KAT-Kompetenzentrums übernimmt die Funktionen Sichtung, Filterung und Auswahl von in Frage kommenden FuE-Förderausschreibungen unter Berücksichtigung der aus der Wirtschaft vorliegenden Anfragen und des Leistungsportfolios der Hochschule Harz sowie die Vermittlung von Anfragen an die richtigen Stellen im Wissenschaftssystem. Organisatorisch fügt sich das Application Lab in die Stabsstelle Forschung ein. Damit die Fachbereiche der Hochschule gezielter durch das Application Lab betreut werden können, wurden drei weitere Research Funding Manager eingestellt. Melanie Neumüller, Daniel Schumann und Ute Urban unterstützen seit Ende vergangenen Jahres Wissenschaftler auf ihrem Weg zu neuen Erkenntnissen. Dabei geht es in erster Linie um die Entwicklung der Forschungsprofile an unseren Fachbereichen, aber auch die Unterstützung neuer Projekte.

Um dem bestehenden 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 Application Lab 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 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler im eigenen Hause, sei es bei den Formalien von Förderanträgen oder der Aushandlung von Kooperationsverträgen. Einen Schwerpunkt bilden die Verbundprojekte zwischen der Hochschule Harz als wissenschaftlicher Einrichtung und regionalansässigen KMU, was aber gemeinsame Projekte mit finanzkräftigen, größeren Unternehmen auch aus anderen Bundesländern keinesfalls ausschließt. So kann das dort gewonnene Knowhow auch regionalen KMU zur Verfügung gestellt werden.

Durch das KAT-Netzwerk wird es ermöglicht, auch in Zukunft die KMU der Region durch die Leistungserbringung des Application Lab zu befähigen, am Technologietransferprozess aus der Wissenschaft in die Wirtschaft teilhaben zu können. Durch die Zusammenarbeit mit dem Harzer KAT-Kompetenzentrum kommt den regionalen Unternehmen seit Einrichtung des Application Lab ein Vielfaches der eingeworbenen Hochschul-FuE-Mittel zugute. Das Application konnte in 2020 trotz Corona Pandemie auf eine Vielzahl von Projektanfragen und Förderbeantragungen mit Wissenschaftler*innen der Hochschule Harz zurückblicken.

Abgeschlossene Projekte:	17
Projekte in Begleitung:	24
Projekte in Akquise:	9
Kooperationen geschlossen:	8

Der Tourismusbereich zeigt sich dabei weiterhin stark. Folgende Tourismusprojekte wurden 2020 initiiert/ umgesetzt:

- Machbarkeitsanalyse zur Gründung einer Tourismus-Management-Organisation“, Auftraggeber Stadt Harzgerode, Laufzeit: 15.03.2020 - 28.02.2021
- Machbarkeitsanalyse „Deep natur glamping, Laufzeit: 01.05.2021 – 31.08.2021
- im Rahmen des 5-Jahres-Kooperationsvertrages (Laufzeit 16.02.20218 - 31.12.2022) mit Waldresort Gröbern GmbH wurde folgende Einzelprojekte durchgeführt: Wintersemester 2019-2020 Servicequalität in der Hotellerie, Sommersemester 2020 Produkt- und Kommunikationspolitik, Sommersemester 2021 Produktentwicklung für die regionale Hotellerie am Beispiel des See- und Waldresorts Gröbern
- Studierendenprojekt: „Erstellung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung für die Stadt Harzgerode“ Sommersemester 2021

Im Herbst 2020 konnten wir u. a. neue forschungsstarke Professor*innen an der Hochschule Harz begrüßen. Einige Porträts unserer neuen Wissenschaftler*innen können auf unserem neuen Hochschule Harz Blog nachgelesen werden:

- [Das Berufsbild Data Scientist ist gefragt](#)
- [Theo Berger – jung, dynamisch und forschungsstark](#)
- [Alena Bleicher - Soziologin aus Überzeugung](#)
- [Nachhaltiges Management und Entrepreneurship](#)
- [Andree Ehlert – Für die Vielfalt der Statistik begeistern](#)
- [Studierende müssen lernen, Fehler zu machen.](#)

Die Hochschule Harz konnte ihr Kompetenz- und Forschungsprofil in der Künstlichen Intelligenz über die neuberufenen Professor*innen ausbauen. In Zukunft sollen in diesem Bereich Projekte beantragt werden – für 2021 sind schon Projektanträge geplant, auch interdisziplinär. Des Weiteren konnten wir unsere KI-forschungsstarken Professor*innen für die Etablierung eines vom Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung initiierten KI-Netzwerks in Sachsen-Anhalt gewinnen.

FORSCHUNGSMARKETING – EINE ZUSATZLEISTUNG FÜR FORSCHERINNEN UND FORSCHER

Die Transferleistungen des Application Lab umfassen dabei auch bisher nicht angebotene Dienstleistungen für Forscher, die gebündelt in Paketen mittels sogenannten Service Level Agreements mit den Professuren der Hochschule Harz vereinbart werden können. Dies umfasst Leistungen wie zum Beispiel die Entwicklung eines Corporate Brandings für ein eingeworbenes Forschungsprojekt, um die Außenwirkung langfristig und professioneller darzustellen. Dieser Service ist nur ein Baustein unseres Forschungsmarketingangebots. Forscherinnen und Forscher mit eingeworbenem FuE-Projekt können Pakete für die Öffentlichkeitsarbeit buchen (z. B. das Schreiben von Presstexten in enger Abstimmung mit der Kommunikations- und Marketingabteilung, Aufsetzen einer eigenständigen Internetpräsenz) und mit Hilfe von Content Marketing kann die Wissensvermittlung in die Gesellschaft sichergestellt werden. Des Weiteren wird bei Kooperationsprojekten mit kleinen und mittelständischen Unternehmen aus der Region gezielt auf Pressearbeit gesetzt, um Best Practices hinsichtlich der Verzahnung von Wissenschaft und Wirtschaft herauszustellen.

[Hier geht es zu unserem KAT-Blog.](#)



2.1.3 HOCHSCHULE MAGDEBURG-STENDAL

INDUSTRIELABOR FUNKTIONSOPTIMIERTER LEICHTBAU

FOKUS

Im Fokus des Industrielabors funktionsoptimierter Leichtbau stand der konstruktive Leichtbau hierbei wurden Vorstudien sowie Projektvorbereitungen durchgeführt. Die besonders enge Zusammenarbeit mit den Unternehmen auch durch digitale Medien führte zu mehreren Vorstudien und Projektansätzen.

Dieses mündete bereits im ersten Quartal 2021 zu einer eingereichten Projektskizze im Technologietransfer-Programm Leichtbau des BMWi.

ERFOLGE

Die Erfolge aus dem Industrielabor zeigen sich in den Vorstudien und den Bauteilnahmen Prototypen zur Funktionsverdeutlichung. Hierdurch konnten die Kooperationspartner aus Sachsen-Anhalt ihr Produktportfolio ausbauen und ihre Kunden von ihrer Innovationskraft auch unter Corona-Bedingungen überzeugen um im nächsten Schritt komplexe Produktentwicklungen anzugehen.

NEUE KOOPERATIONEN

Eine neue Kooperation im Bereich der Werkstoffprüfung entstand mit den Firmen Oerlikon AM Europe GmbH aus Barleben. Eine weitere neue Kooperation in der Werkstoffprüfung entstand mit der experimentellen Orthopädie der Uniklinik Magdeburg/OvGU.

Im Bereich der Konstruktion und Produktentwicklung entstanden folgende neue Kontakte mit den Unternehmen BBG Bootsmanufaktur Berlin GmbH zum Thema kostenoptimiertes Leichtbau Ruderboot und dem Unternehmen Baader Planetarium GmbH zum Thema Bauweisen Untersuchung für Sternwarten.

Neben der Weiterführung von bestehenden und etablierten Forschungsk Kooperationen mit regionalen Unternehmen (z.B. Linke&Rühe Prüftechnik Magdeburg) konnten im Jahre 2020 auch weitere, neue Kooperationen mit regionalen Unternehmen etabliert werden. Hervorzuheben sind hierbei Kooperationen mit folgenden Unternehmen:

- Platal Mobilsysteme GmbH Kalbe/Kakerbeck
- LimFox GmbH Magdeburg
- Laserscanning Europe GmbH Magdeburg
- Schweißtechnische Lehranstalt Magdeburg gGmbH

Der Schwerpunkt des Einsatzes der KAT-Mittel an der Hochschule Magdeburg-Stendal liegt in der Unterstützung der Transferaktivitäten des KAT-Kompetenzzentrums Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe.



KURZBEITRAG INDUSTRIELABOR BIOWERKSTOFFE**FOKUS**

Der Schwerpunkt der Arbeiten im Kompetenzzentrum Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe im Jahr 2020 lag in der Bearbeitung von niederschweligen Transferprojekten mit regionalen Partnern, der Bearbeitung laufender F&E-Projekte (gefördert vom Bund) und der Projektakquisition.

Gemeinsam mit zwei Unternehmen aus Magdeburg wurden Untersuchungen zur Herstellung 3-dimensionaler Volumenkörper (Schwerpunkte: Werkstoff, Fertigungstechnologie, Energieeffizienz) durchgeführt. Im Ergebnis der Arbeiten wurde eine Ideenskizze zur Entwicklung eines thermoisolierenden, strohbasierenden Werkstoffs im Rahmen des Förderprogramms Nachwachsende Rohstoffe (BMEL über FNR) erarbeitet und eingereicht.

Weitere Transferleistungen für regionale Akteure (Unternehmen, Verbände) im Bereich der stofflichen Nutzung einheimischer Faserpflanzen wurden für die Verbraucherzentrale Sachsen-Anhalt (Qualifizierung von Energieberatern der Verbraucherzentrale zum Thema „Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen“) sowie gemeinsam mit der Hochschule Merseburg (Projekt BioenergiePlus „Werkstoffliche Nutzung von Industriehanf“) erbracht.

Das Industrielabor Biowerkstoffe hat auf Grund seiner Expertise in der Herstellung und werkstoffgerechten Charakterisierung von Verbundwerkstoffen als niederschwellige Transferleistungen zahlreiche Anfragen aus den Bereichen Recyclingmaterialien, Werkstoffe für Hüft- und Kniegelenk-Endoprothesen und im 3D-Druck bearbeitet.

ERFOLGE

Bearbeitung des BMEL-Projektes BioSBarrier zur Nutzung von Cellulose-Nano-Fasern.

Mitarbeit im ZIM-Netzwerkprojekt „MoniCareTex“ als wissenschaftlicher Partner mit eigener Antragstellung für 2 Kooperationsprojekte, die durch den Projektträger (VDI/VDE-Technologiezentrum) positiv bewertet wurden (ZW-Bescheide des BMWi standen 2020 noch aus).

Überraschungen: Otto ist Innovation

Unter dem Motto „Otto ist Innovation“ stellte der Stadtmarketingverein „Pro Magdeburg“ im Juli 2020 in einer Serie Innovationen, Projekte und Persönlichkeiten vor, die Magdeburg in vielen Bereichen als Wissenschaftsstandort mit Hochschule, Universität und namhaften Instituten für Wirtschaft, Wissenschaft, Kultur und Gesellschaft bekanntmachen. Unter der Überschrift „Nachhaltigkeit durch neue Materialien“ wurden die Arbeiten des KAT-Kompetenzentrums im Bereich der Biowerkstoffe vorgestellt.

www.stadtmarketing-magdeburg.de

Um die Entwicklungen, Leistungen und inspirierenden Beispiele auch bürgernah zu präsentieren, fand dazu eine Ausstellung in einem großen Magdeburger Einkaufszentrum statt.

Neue Kooperationen: ZIM-Netzwerk MoniCareTex

Durch einen Kontakt auf der Hannover Messe 2019 mit der Firma LUVVO-Impex GmbH, einem erfahrenen Manager mehrerer ZIM-Netzwerke, entwickelte sich eine intensive Kooperation mit den etwa 20 Netzwerkpartnern des neuen ZIM-Netzwerks, dessen Ziele sich folgendermaßen beschreiben lassen:

Der zunehmende Anteil alter Menschen an der Gesamtbevölkerung stellt die Gesellschaft vor große Herausforderungen. Selbstbestimmt im Alter leben zu können, ist Ziel vieler Menschen. Doch auch wenn Pflegebedürftigkeit eintritt, gibt es zahlreiche Herausforderungen, um den Alltag zu meistern. Das Netzwerk hat es sich zur Aufgabe gemacht, neue Produkte und Verfahren zu entwickeln, die sich am Bedarf pflegebedürftiger Menschen orientieren, die aber auch Angehörige oder Pflegepersonal unterstützen und entlasten.

Das KAT-Kompetenzzentrum Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe ist wissenschaftlicher Partner in diesem ZIM-Netzwerkprojekt und bringt sein Wissen und die Erfahrungen bei der Anwendung innovativer Werkstoffe ein. Im Rahmen der Kooperation im Netzwerk wurden 2020 zwei Förderanträge („Pflegebadewanne“ und „Protektoren“) gestellt.

www.monicaretex.de



Otto ist Innovation

www.stadtmarketing-magdeburg.de

KURZBEITRAG INDUSTRIELABOR INNOVATIVE FERTIGUNGSVERFAHREN

FOKUS

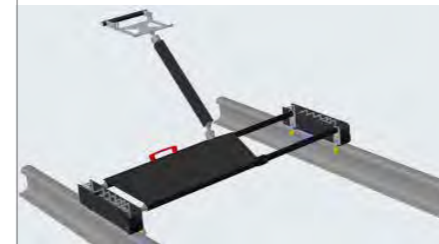
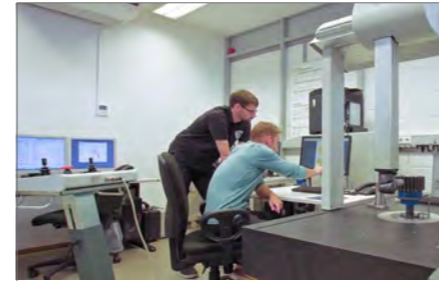
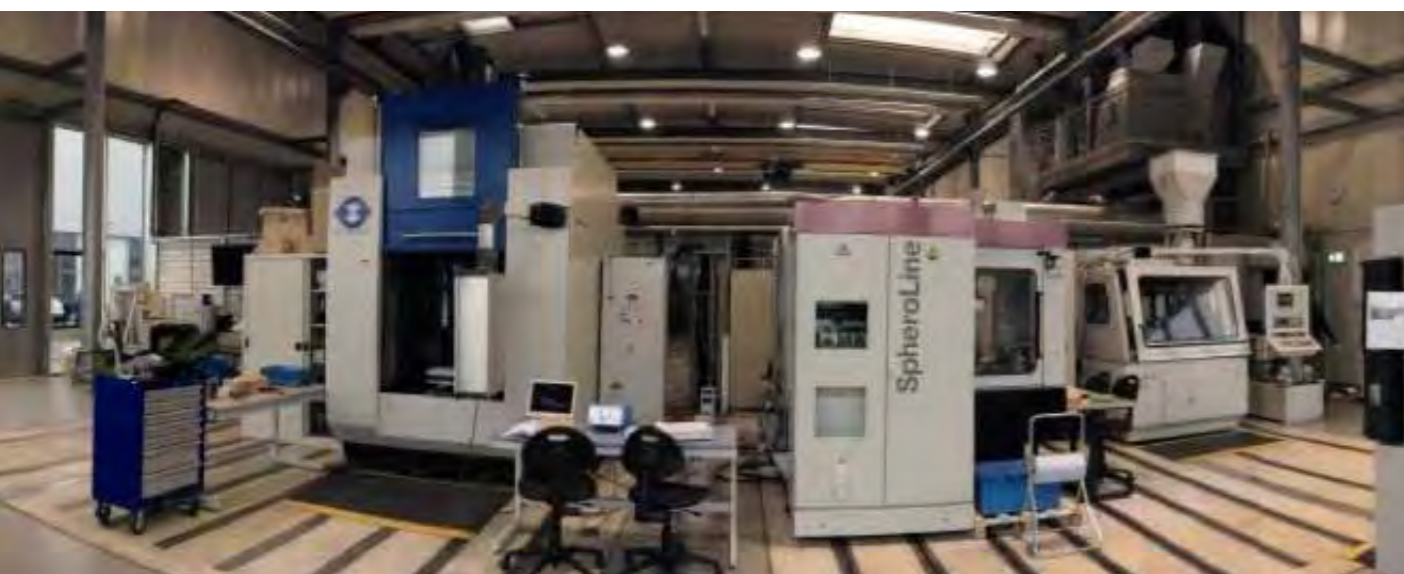
Die Arbeiten im Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren fokussierten im Jahr 2020 auf die Weiterentwicklung der „Modellfabrik 4.0“, welche modernste Präzisionsfertigungstechnologien unter den Anforderungen der durchgängigen Digitalisierung demonstriert.

Die Gestaltung von Fertigungsprozessen erlebt mit der zunehmenden Durchdringung der Digitalisierung in der Produktion einen starken Wandel. Der Bereich Fertigungstechnik, im Besonderen die Verfahren der Präzisionsbearbeitung setzen mit der Umsetzung von Industrie 4.0 Lösungen und der komplexen Auswertung und Bewertung von maschinen-, technologie- und prozessbezogenen Daten neue Maßstäbe. Produkte lassen sich durch kurze und effektive Prozessketten flexibel hochgenau und wirtschaftlich fertigen.

Die Feinschleiftechnologie des Finishens als Hochleistungs-Präzisionstechnologien in einer digitalen und vernetzten Produktion setzt sich durch.

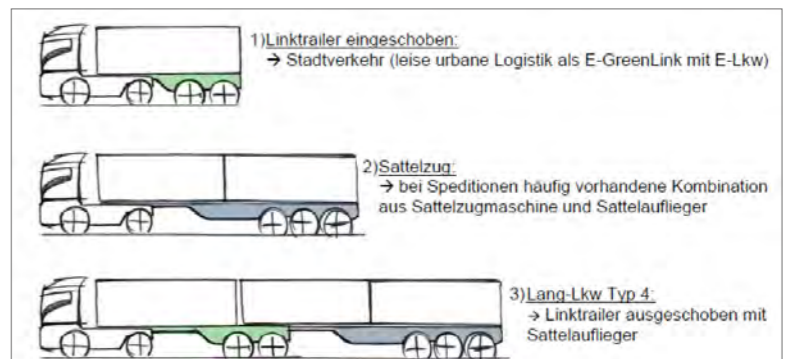
ERFOLGE

Die Neu- und Weiterentwicklungen des Verfahrens Finishen und des KombiFin-Verfahrens, die KombiFin-Technologie, können in unserer Modellfabrik erlebt werden. Es wird aufgezeigt, wie sich aus Ideen anwendungsreife Lösungen entwickeln. Im Jahr 2020 konnte an vier AIF Projekten, zwei Landesprojekten und zwei BMBF Projekten im Industrielabor „Innovative Fertigungsverfahren gearbeitet werden. Ein überregionales Netzwerk „H.A.V. Implantat“ wurde erfolgreich fortgesetzt aus ihm gingen mehrere Projektanträge hervor.



Fa. Prüftechnik Linke & Rühle GmbH: Erstellen einer Machbarkeitsstudie (Kosten- u. Gewichts-betrachtung, Prototypen-Konstruktion) eines Leichtbau-Schienenprüfgerätes für Lasermessungen („Trolley Cross Long“)

Fa. Prüftechnik Linke & Rühle GmbH: Erstellen einer Machbarkeitsstudie und Begleitung der Prototypenherstellung eines Leichtbau-Schienenprüfgerätes für Ultraschallmessungen („SPG 4“)

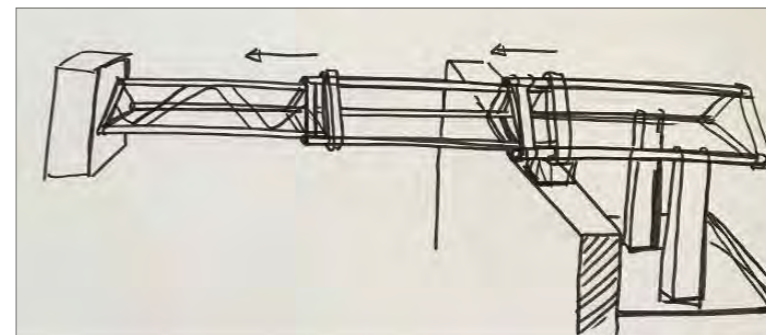


Fa. Platal Mobilsysteme GmbH: Verfassen und einreichen einer Projektskizze zu einem Leichtbau Lkw-Anhänger (Förderprogramm = Technologietransfer-Programm Leichtbau) mit folgenden Partnern.

Antragsteller: Platal Mobilsysteme GmbH

Kooperationspartner: ILFOL, LimFox GmbH, Magdeburger Schweißtechnik GmbH

Konsortialpartner: Schweißtechnische Lehranstalt Magdeburg GmbH, GFT Logistic GmbH



Experimentelle Orthopädie der Uniklinik Magdeburg/OvGU: Durchführung von Torsionsversuchen an Konusverbindungen von Gelenkimplantaten mithilfe einer servohydraulischen Schwingprüfmaschine.

2.1.4 HOCHSCHULE MERSEBURG

INTERDISZIPLINÄRE FORSCHUNGSSCHWERPUNKTE DER HS MERSEBURG

Die Aktivitäten des KAT-Kompetenzzentrums orientierten sich 2020 am geschärften Forschungsprofil der HS Merseburg. Die neuen, interdisziplinären Forschungsschwerpunkte „Nachhaltige Prozesse“ und „Digitaler Wandel“ umfassen jeweils die Profillinien Leben, Arbeit und Technologie, die von allen Fachbereichen gleichermaßen getragen werden. Forschende müssen sich nicht einmalig auf einen Forschungsschwerpunkt festlegen, sondern können sich fall- und anlassbezogen aktiv einbringen.

Der Forschungsschwerpunkt **Nachhaltige Prozesse** umfasst die drei gleichwertigen Säulen Umweltverträglichkeit, soziale Gerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit.

Im Forschungsschwerpunkt **Digitaler Wandel** werden Forschungsaktivitäten zu digitalen Technologien interdisziplinär gebündelt. Er ist ausgerichtet an der Digitalen Agenda des Landes Sachsen-Anhalt und zielt insbesondere auf Vorhaben in den Bereichen Digitale Infrastruktur, Wirtschaft/Arbeit 4.0 sowie Kultur, Medien und Bildung in der Digitalen Welt.

Die Forschungsschwerpunkte werden durch ein fachbereichsübergreifendes Leitungsteam geführt, welches Themen bündelt, interdisziplinäre Forschungsprojekte initiiert und im Forschungsstrategieprozess regelmäßig Anpassungen an aktuelle Bedingungen vornimmt.

Ausgehend vom Forschungs- und Transferstrategieprozess ist die inhaltliche Strategieentwicklung der beiden Forschungsschwerpunkte als neues Aufgabenfeld des KAT hinzugekommen. Ziel ist es, den beiden Forschungsschwerpunkten – vor dem Hintergrund der an der Hochschule vorhandenen Expertisen, unter Berücksichtigung regionaler Bedarfe, landesweiter Zielstellungen und neuester Erkenntnisse der wissenschaftlichen Community auch auf internationaler Ebene – ein ganz eigenes Profil zu verleihen und ihnen auch über regionale Grenzen ein hohes Maß an Sichtbarkeit zu verschaffen.

UMFASSENDE UNTERSTÜTZUNG VON WISSENSCHAFTLER*INNEN DURCH DAS KAT-BACK OFFICE

Vor dem Hintergrund der Etablierung der o.g. Forschungsschwerpunkte wurde auch das KAT-Back-Office erweitert. Hier wurden KAT-Mittel u.a. dafür eingesetzt, um trotz der Pandemiebedingungen Kontakte -insbesondere mit regionalen Unternehmen- zu intensivieren und Projektergebnisse auf (Online-) Messen und Tagungen zu präsentieren.

Mit Blick auf die Projektumsetzungsphase wurden im Kontext der neu geschaffenen Forschungsschwerpunkte zudem die Angebote im Bereich Projektmanagement erweitert, so dass nun – über die Möglichkeit zur Unterstützung des Projektmarketings hinaus – eine administrative und organisatorische Projektbegleitung bedarfsorientiert erfolgen kann.

Wissenschaftler*innen der Hochschule Merseburg wurden durch das KAT-Backoffice bei der Anbahnung und Umsetzung von Forschungs- und Transferprojekten und bei der Beantragung geeigneter Fördermittel, z.B. bei den Projekten

- BioenergiePLUS -Unterstützung der Region bei der Schaffung von Wertschöpfungspotenzialen in Bergbaufolgelandschaften am Beispiel Industriehanf
- Phasenfluidische Toolbox für das Mikroelektronik – Processing (TOMI)
- INNOPREN - Innovative Feinchemikalien mit hoher Wertschöpfung aus Isopren und Isoprenfolgeprodukten
- IDA - Intelligentes Dezentrales Abwassermanagement 4.0
- DIGIPOL - Digitalisierte biotechnologische Produktion von Biopolymeren aus Reststoffen mittels intelligenter model-basierter Prozessführung
- Pilotphase Kleinstadtakademie - Geodatenbank
- G5 Campus Konzepterstellung - Erstellung eines Konzeptes zur 5G-Umsetzungsförderung im Rahmen des 5G-Innovationsprogramms

aktiv unterstützt.

FÖRDERUNG WISSENSCHAFTLICHER MITARBEITER*INNEN IN PROJEKTEN MIT REGIONALEN UNTERNEHMEN

Auf der Basis von hochschulinternen Ausschreibungen wurden auch im Jahr 2020 KAT-Mittel für wissenschaftliche Mitarbeiter*innen zur Bearbeitung in Projekten mit regionalen Unternehmen vergeben:

- Laserbearbeitung von Nanofaservliesen für medizinische Anwendungen
- Untersuchung zum Einfluss der bruchmechanischen Beurteilung von PVC-Fensterprofilen
- Charakterisierung modifizierter Elastomere
- CvBK-Patient - Einführung des „Patientenorientierten Tagesablaufs“ (POT)

INTEGRATION PARTNERNETZWERK WIRTSCHAFT 4.0 SACHSEN-ANHALT

Im Berichtsjahr wurden die Aktivitäten des Partnernetzwerks Wirtschaft 4.0 Sachsen-Anhalt in das KAT integriert. Der Zusammenschluss der vier Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Sachsen-Anhalt und dem Forschungs- und Transferzentrum ZPVP GmbH Magdeburg bringt Lösungssuchende und Kompetenzträger zusammen, um die Digitalisierung im Land zu fördern. Schwerpunkte der Tätigkeit waren:

- Pflege und Weiterentwicklung von Übersichten und internen Werkzeugen
- Bündelung / Koordinierung von Veranstaltungen
- Matching von Digitalisierungsbedarfen und Kompetenzträgern
- Digitalisierungsblog
- Themenseiten/ Themenmeetings
- Präsenz im Lande
- Überblick über Zuständigkeiten und Kompetenzen staatlicherseits

ZUSAMMENARBEIT MIT WEITEREN INITIATIVEN

Die bereits bestehende Zusammenarbeit mit den Initiativen

- Transfer- und Innovations-Service im (Bundes-)Land Sachsen-Anhalt (TransInno_LSA)
- Wissenschaftliche Weiterbildung für KMU in Sachsen-Anhalt (wurde bis 30.06.2021 verlängert)
- Gründernetzwerk in LSA und HoMe Gründerservice

wurde im Berichtsjahr weitergeführt

WELCHE ERFOLGE WURDEN IN DEN JEWEILIGEN KOMPETENZZENTREN VERZEICHNET?

- Stärkung von regionalen Unternehmen und Kommunen im Transformationsprozess

Das Corona-Jahr 2020 war auch für die Hochschulen und ihre regionalen Partner sehr herausfordernd. Dennoch konnte am Ziel festgehalten werden, einen Beitrag zur regionalen Entwicklung zu leisten, wobei – eben unter dem genannten Einflussfaktor – der Fokus insbesondere im Bereich der Digitalisierung lag. Z.B. leisteten die Tagungsreihe „Digitaler Wandel in der Region“ des Innovations- und Transferzentrums INFLIKA am Lehrgebiet Angewandte Betriebswirtschaftslehre und Wirtschaftsinformatik der Hochschule Merseburg und der HoMe Akademie und thematisch verbundene regionale Projekte mit kleinen und mittleren Kommunen im Saalekreis einen wichtigen Beitrag, die Region in diesem Transformationsprozess zu stärken und attraktiv zu machen.

Auf der Tagung „Frische Perspektiven auf den neuen Strukturwandel in der Metropolregion Mitteldeutschland – Modellregionen etablieren und Wertschöpfungsketten stärken“ wurden die Ergebnisse des Projekts BioenergiePLUS vorgestellt und darauf basierende weiterführende Projektideen entwickelt.

BEITRAG ZUR PROFILBILDUNG UND ERHÖHUNG DER ARBEITGEBERATTRAKTIVITÄT DER HS MERSEBURG

Unterstützt durch das KAT-Netzwerk engagiert sich die Hochschule Merseburg im Wissens- und Technologietransfer insbesondere in regionale Unternehmen und leistet in regionalen und überregionalen Initiativen Beiträge zur wirtschaftlichen und technologischen Entwicklung der Region. Corona bedingt mussten im Jahr 2020 unter Mitwirkung des KAT organisierte Veranstaltungen und Messen mit und für regionale Unternehmen in Online-Formate umgewandelt oder die Präsenzformate in das Folgejahr verschoben werden (z.B. 7. Mitteldeutsches Forum Rapid Technologien „3D-Druck in der Anwendung“ als Online-Veranstaltung, Verschiebung der 21. Nachwuchswissenschaftlerkonferenz an der EAH Jena und Verschiebung der 7. Wirtschaftskonferenz Landkreise Saalekreis, Burgenlandkreis, Mansfeld-Südharz, MITZ, Hochschule Merseburg, Stadt Merseburg, Stadt Halle in das Jahr 2021).

Als wichtiger Schritt auf dem Weg zur Profilbildung der HS Merseburg wurde im Berichtsjahr die Definition der neuen Forschungsschwerpunkte und deren Etablierung sowohl innerhalb der Hochschule als auch bei den regionalen Partnern durch das KAT und die aus dem KAT erwachsenen Strukturen und Partnerschaften unterstützt.

Die durch das KAT bereitgestellten Supportstrukturen beeinflussen die Arbeitgeberattraktivität der Hochschule für forschungs- und transferaffine Wissenschaftler*innen positiv.

An diesem Aspekt wollen die KAT-Hochschulen auch weiter zusammenarbeiten und haben hierzu im Juli 2020 einen gemeinsamen Antrag in der von Bund und Ländern eingerichteten Förderrichtlinie zur Gewinnung und Entwicklung von Fachhochschulprofessorinnen und -professoren (FH-Personal) gestellt, der zur Förderung ausgewählt wurde.

Große Resonanz bei regionalen und überregionalen Akteuren hatte im Berichtsjahr die Schaffung von Wertschöpfungsketten zum Anbau und zur Nutzung von Industriehanf (Sanierung von Bergbau-Restflächen, Bauwesen, Lebensmittelproduktion, Kosmetikgrundstoff, ...) im Projekt Bioenergie-PLUS.

Überraschend hoch war das Interesse an den Corona-bedingt online durchgeführten Veranstaltungen, z.B. dem 7. Mitteldeutschen Forum Rapid Technologien „3D-Druck in der Anwendung“ an der HS Merseburg.

DURCH DAS KAT WURDEN AKTIVITÄTEN IN FOLGENDEN NEU GEGRÜNDETEN NETZWERKEN AKTIV UNTERSTÜTZT:

GRAVOMer – Intelligent Surface Technology Network

Das durch die HTWK Leipzig koordinierte und durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Netzwerk GRAVOMer verknüpft branchenübergreifend das Know-how von Technologie- und Materialentwicklern mit den Anwendungspotenzialen von Produktherstellern. Ziel ist es, eine Kompetenzregion für mikrostrukturierte Funktionsoberflächen zu entwickeln. Die HS Merseburg bringt ihre Expertise auf den Gebieten Polymere und Lasertechnik in die Entwicklung eines durchgängigen modularen Aus- und Weiterbildungskonzeptes für Beschäftigte und Auszubildende im Bereich der funktionalen Oberflächen [surfaceCOLLEGE] ein. Gemeinsam mit weiteren Netzwerkpartnern wird ein systematisches, modulares Basiskonzept für die Aus- und Weiterbildung entwickelt, dem eine definierte Bildungsstruktur zu Grunde liegt. Es wird angestrebt, die Themenbereiche funktionale Oberflächen hinsichtlich Prozess/Struktur/ Material zu kombinieren und vor allem Fachkräfte und Firmen aus dem ländlichen Raum Mitteldeutschlands stark einzubeziehen.

ZIM-Kooperationsnetzwerk Flexible Automatisierung- und Fördertechnik 4.0

Fördertechnik ist ein wichtiger Bereich der Intralogistik, die im Zentrum sämtlicher automatisierter Logistikprozesse steht. Seit dem 1. Dezember 2019 kooperieren in dem durch die AGIL GmbH Leipzig - Agentur für Innovationsförderung und Technologietransfer GmbH Leipzig koordinierten Netzwerk 14 Unternehmen und 3 Forschungseinrichtungen bei der gemeinsamen Entwicklung innovativer Automatisierungslösungen und Fördertechnikssysteme, die den neuesten Ansprüchen an Smart Factory-Standards, Umwelt- und Klimaschutz entsprechen. Die Forschungsschwerpunkte „Nachhaltige Prozesse“ und „Digitaler Wandel“ der Hochschule Merseburg bieten zahlreiche Anknüpfungspunkte für gemeinsame Projekte mit den Netzwerkmitgliedern. Im Berichtsjahr 2020 wurde durch die HS Merseburg z.B. ein Projekt zur CBD-Extraktion mit 2 Partnerunternehmen aus Sachsen-Anhalt und Sachsen konzipiert.

TRANSFERGUTSCHEINE 2020

Im Berichtsjahr wurden durch die HS Merseburg regionale Unternehmen mit 77 Projekten unterstützt. Dies ist besonders erfreulich, da die Pandemiebedingungen in den Unternehmen vielfach zu Verzögerungen in der Umsetzung von studentischen Praxisprojekten geführt haben.

2.2 Fokusthemen in der Forschung

2.2.1 HOCHSCHULE ANHALT

KOMPETENZZENTRUM ALGENBIOTECHNOLOGIE

Beim Wandel von einer erdölbasierten zu einer biobasierten Wirtschaft gilt Algenbiomasse als unverzichtbare Rohstoffquelle für die Herstellung einer Vielzahl von Alltagsprodukten. Mikroalgen sind photosynthetisch aktive Organismen, die das Treibhausgas CO₂ in wässrigen Nährmedien mit Hilfe von Sonnenenergie in wertvolle Biomasse umwandeln. Im Gegensatz zu Pflanzen verwerten Algen mehr CO₂, liefern bis zu 50-fach höhere Biomasseerträge und beanspruchen keine Ackerflächen, da sie in lichtdurchlässigen Anlagen (Photobioreaktoren) ganzjährig kultiviert werden können. Aktuell werden aufgrund noch zu hoher Kosten für die Kultivierung und Aufarbeitung der Wertstoffe nur wenige Mikroalgen zur Produktion von sogenannten high-value compounds wie Carotinoiden oder ω -3-Fettsäuren kommerziell genutzt. Die Entwicklung von Bioraffinerien auf Basis von Mikroalgenbiomasse, die analog zu einer Erdöl-Raffinerie die Rohstoffe vollständig nutzen und Reststoffströme recyceln, kann maßgeblich zur wirtschaftlichen Gewinnung weiterer Algenprodukte beitragen – daran forscht das Algenteam der Hochschule Anhalt in verschiedenen Projekten. Ziel ist es, eine biobasierte Wirtschaft auf Basis von Algen als wich-

tige Säule der Bioökonomie am Markt zu etablieren und den Standort Sachsen-Anhalt in Kooperation mit weiteren Wissenschafts- und Industriepartnern zum führenden Zentrum der Algenbiotechnologie in Deutschland auszubauen.

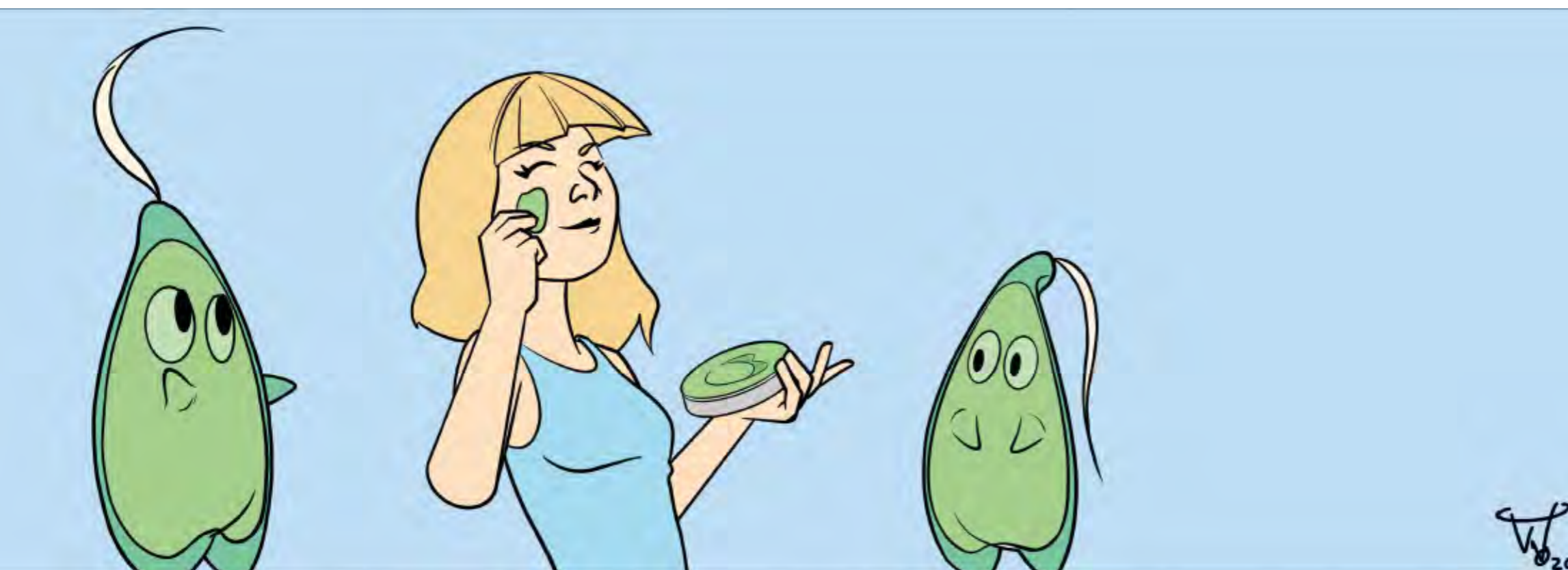
Das derzeit 16-köpfige Algenteam besteht aus hochqualifizierten wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitern verschiedener Fachrichtungen (Biologen, Biochemiker, Biotechnologen, Chemiker, Verfahrenstechniker), die interdisziplinär Drittmittel-geförderte Themenstellungen bearbeiten und/oder in kooperativen Promotionsvorhaben eine Weiterqualifikation anstreben.

Im Jahr 2020 wurden trotz coronabedingter Einschränkungen 10 Forschungsvorhaben erfolgreich bearbeitet, die überwiegend vom BMBF gefördert werden. Sie zielen hauptsächlich auf die Herstellung von Produkten für den Ernährungs-, Kosmetik-, Pharma-, Chemie- und Energiesektor.

Die erzielten Ergebnisse wurden auf Fachtagungen präsentiert und in Fachzeitschriften veröffentlicht:

- S. Duvigneau, A. Kettner, L. Carius, C. Griehl, R. Findeisen, A. Kienle: Fast, cheap and reliable HPLC method to determine monomer contents of Polyhydroxybutyrate-co-valerate in *Cupriavidus necator*. *Appl. Microbiol. Biotechnol.*, 2020, AMAB-D-20-02404 (accepted)
- C. Kleinert, C. Griehl: Identification of suitable *Botryococcus braunii* strains for non-destructive in situ hydrocarbon extraction. *J. Appl. Phycol.*, 2020, DOI: 10.1007/s10811-020-02342-7
- Kettner, C. Griehl: The Use of LipidGreen2 for Visualization and Quantification of Intracellular Poly(3-hydroxybutyrate) in *Cupriavidus necator*. *Biochem. Biophys. Rep.* 24, 10081 (2020), DOI: 10.1016/j.bbrep.2020.100819
- Grewe, F. Büschelberger, K. Brückner, C. Griehl: Verfahrensentwicklung zur Extraktion von lipophilen und hydrophilen Extrakten aus Mikroalgen-Biomasse als Rohstoffe für Cosmeceuticals. *Chem. Ing. Tech.* 92, 9, 1209 (2020), DOI: 10.1002/cite.202055125
- Kleinert, C. Griehl: Milking (In-Situ-Extraktion) von Kohlenwasserstoffen während der Kultivierung ausgewählter Mikroalgen. *Chem. Ing. Tech.* 92, 9, 1217-1218 (2020), DOI: 10.1002/cite.202055101, 2020

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) hat 2020 eine aktualisierte 2. Auflage der Stoffliste des Bundes und der Bundesländer veröffentlicht, die unter Mitwirkung von Experten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz entstanden ist. Die Stofflisten geben in knapper wissenschaftlich präziser Darstellung einen Überblick über die Stoffe, für die eine Verwendung in Lebensmitteln empfohlen, nicht empfohlen oder nur mit



Beschränkung empfohlen wird. Ergänzend zur Pflanzenliste und Pilzliste wurde hier unter Beteiligung von Frau Prof. Griehl auch eine Algenliste erarbeitet.

Im Rahmen des **KAT-Projektes** konnten neue Kooperationsbeziehungen zu verschiedenen Industriezweigen (K + S Minerals, Quarzwerke GmbH, KME-Mansfeld GmbH, Zschimmer & Schwarz, Essity Operations Neuss GmbH) etabliert werden, die für die Minderung von CO₂-Emissionen und die Herstellung biobasierter Produkte Mikroalgen einsetzen wollen.

Ein besonderes Highlight im Jahr 2020 war die **Inbetriebnahme des Zentrums für naturstoff-basierte Therapeutika (ZNT)**, welches im Rahmen der FORZA-Förderung (Innovative Hochschule) gemeinsam mit dem Fraunhofer IZI (Halle) aufgebaut wurde und Teil des **CENTERS OF LIVE SCIENCES (CLS)** ist. Hier sollen entzündliche, antibakterielle, antitumorale und neuroprotektive Wirkstoffe aus Algen für den Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelbereich identifiziert und hergestellt werden. Auch wenn die ursprünglich geplante feierliche Eröffnungsveranstaltung aufgrund der Coronapandemie bisher nicht stattfinden konnte, ist der erfolgreiche Start der Arbeiten im ZNT ein wichtiger Schritt zur Stärkung der innovativen Algenforschung im Mitteldeutschen Raum.

Durch **öffentlichkeitswirksame Auftritte und Präsentationen** wurde zudem die Außenwahrnehmung des Algenteams der Hochschule regional und überregional weiter gefestigt. Einige Beispiele sind hier kurz aufgeführt:

1) Im Rahmen des BMBF-Wissenschaftsjahrs 2020/21 „Bioökonomie“ wurde unter der Rubrik „Köpfe des Wandels“ der Beitrag „Mikroalgen – nachwachsende Rohstoffe für die Bioökonomie“ platziert (<https://www.wissenschaftsjahr.de/2020-21/aktuelles-aus-der-biooekonomie/koepfe-des-wandels/mikroalgen-nachwachsende-rohstoffe-fuer-die-biooekonomie/>).

2) Unter der Überschrift „Mikroalgen-Extrakte für innovative Kosmetik“ wurde eines unserer Verbundvorhaben, das Projekt TewiCos, als erfolgreiches Förderbeispiel vorgestellt (<https://bio-oekonomie.de/foerderung/foerderbeispiele/mikroalgen-extrakte-fuer-innovative-kosmetik/>).

3) Das Projekt TewiCos, in welchem die Produktentwicklung kurz vor dem Abschluss steht, wurde 2020 durch das KAT-Marketing-Team in Comic-Form für die Öffentlichkeit verständlich aufbereitet (<https://www.kat-netzwerk.de/aktuelles/blog/alge-tetrademus-wisconsinensis-hochschule-anhalt-salata-ag-algenbiotechnologie/>).

4) Der Besuch des TV-Teams um Christoph Biemann „Sendung mit der Maus“ im Oktober 2020 zählt natürlich zu den ganz besonderen Highlights des vergangenen Jahres.

Prof. Dr. Carola Griehl ist Professorin für Biochemie, Leiterin des Kompetenzzentrums Algenbiotechnologie und Direktorin des Life Science Centers an der Hochschule Anhalt. Ihre Forschungsschwerpunkte liegen in der Entwicklung optimierter Verfahren zur Algenbiomasseproduktion und Wertstoffgewinnung (Proteine, Carotinoide, Sulfolipide, KW-Öle, Biokunststoffe, Wirkstoffe) vom Labor- in den Technikumsmaßstab sowie der Reststoffverwertung zu Biogas.



© Hochschule Anhalt

BEITRAG FÜR DAS BMBF: DIE SENDUNG MIT DER MAUS ZU GAST IM KOMPETENZZENTRUM ALGEN-BIOTECHNOLOGIE DER HOCHSCHULE ANHALT

Die Sendung mit der Maus feiert in diesem Jahr ihr 50-jähriges Jubiläum! Anlässlich dessen wagte Christoph von der Maus in der Jubiläumssendung am 7. März 2021 einen Blick in die Zukunft.

Ein zentrales Thema war dabei die Frage „Was essen wir in 50 Jahren, wenn es mehr als 9 Milliarden Menschen auf der Erde gibt?“ Das durfte Christoph schon mal selbst ausprobieren, denn neben Insekten und Makroalgen stehen auch Mikroalgen auf dem Speiseplan der Zukunft!

So führte die Zukunftsreise der Maus, Christoph auch in das Algenkompetenzzentrum der Hochschule Anhalt nach Köthen, wo Frau Prof. Griehl als Algenexpertin gemeinsam mit ihren Mitarbeitern schon einen ganzen Tisch voll mit leckeren Algenköstlichkeiten für das Maus-Team vorbereitet hatte.

Christoph konnte nicht nur gesunde Nahrungsmittel aus verschiedenen Mikroalgen probieren, sondern bekam auch einen Einblick, was man aus den mehr als 500.000 vorkommenden Algenarten noch alles machen kann, nämlich Treibstoff für Autos und Flugzeuge, Bioplastik, Medizin oder Farbstoffe für Kleidung und Lebensmittel!

Und wie Algen schon heute nach dem aktuellsten Stand der Technik auch in Deutschland kultiviert werden können, konnte sich das Maus-Team am Beispiel der Tannenbaum-Photobioreaktoren der Firma GICON im Biosolarzentrum am Hochschulstandort Köthen ansehen. Photobioreaktoren haben den großen Vorteil, dass Mikroalgen unter Erfüllung höchster Qualitätsansprüche, unabhängig von Ackerflächen, überall vermehrt werden können und dabei weniger Fläche und Wasser benötigen als beispielsweise zum Anbau von Getreide wie Weizen notwendig ist.

Nach dieser Zukunftsreise ist sich auch das Maus-Team sicher, ohne Mikroalgen als nachwachsenden Rohstoff geht es in der Zukunft nicht!



FOKUSTHEMA MEDICOS

Die Anfang 2020 erfolgte Grundsteinlegung der Medicos Science Center GmbH in der Nähe des Hochschulstandortes Bernburg/Strenzfeld ist ein herausragendes Beispiel für den erfolgreichen Transfer von Forschungsergebnissen in ein wirtschaftlich verwertbares Endprodukt. Basis dieses Erfolges ist die wissenschaftlich kompetente und vertrauensvollen Zusammenarbeit zwischen der Arbeitsgruppe „Institute of Bioanalytical Sciences (IBAS)“ (Leiter: Prof. Schellenberg, Hochschule Anhalt) und dem Wirtschaftspartner Medicos Kosmetik GmbH & Co.KG (Münster) auf dem Gebiet der Wirkstoffforschung.

In einer Bauzeit von 12 Monaten und einem Investitionsvolumen von ca. 4 Mio. Euro entstand in 2020 auf einem 2400m² großem Gelände ein Kompetenzzentrum für die Herstellung innovativer pflanzlicher Inhaltsstoffe mit einer Produktionsfläche von 600m² sowie dazugehöriger Büroflächen. Besonderheit des Kompetenzzentrums ist eine hochspezialisierte Extraktionsanlagentechnik, deren methodische und technologische Konzeption auf Ergebnissen von Forschungsprojekten(-themen) der AG IBAS basiert. Mit eigens entwickelten Extraktionsverfahren kann sichergestellt werden, dass die hergestellten pflanzlichen Extrakte jederzeit den besonders hohen Anforderungen medizinischer Hautpflege entsprechen. So können besonders effektive und verträgliche Wirkstoffe für die medizinischen Hautpflegeprodukte der Produktlinie DERMASENCE, als einer der führenden Hersteller in diesem Marktsegment, produziert werden.

Zukünftig erfolgt am Produktionsstandort in Bernburg u.a. die Produktion der Grundstoffe für die Produktlinien Vitop forte und Vitop forte junior. Drei festangestellte Mitarbeiter haben bereits ihre Tätigkeit am neu entstandenen Kompetenzzentrum für die Herstellung innovativer pflanzlicher Inhaltsstoffe aufgenommen. Die Schaffung weiterer Arbeitsplätze ist geplant.

Weiterhin wird eine Erweiterung der Produktpalette angestrebt, da die Verbrauchernachfrage nach medizinischen Hautpflegeprodukten auf pflanzlicher Basis aus der Apotheke in den letzten Jahren enorm angestiegen ist. Dies belegen u.a. die stark steigenden Verkaufszahlen u.a. der Produktlinie Vitop forte.

Die offizielle Eröffnung der Produktionsanlage wird im zweiten Quartal 2021 stattfinden.



Quellen Bilder: <https://www.dermasence.de>, 04.02.2020



Abbildung: Grundsteinlegung für Medicos Science Center am 28.02.2020 in Bernburg
Quelle: <https://www.mz-web.de/bernburg/investition-neue-firma-siedelt-sich-am-autobahnkreuz-an-36345042>, 20.04.2020



Abbildung: Betriebsstätte Medicos Science Center GmbH im März 2021 (Quelle: AG IBAS 30.3.2021)

2.1.2 HOCHSCHULE HARZ

DINENA - DIGITALES NETZWERK NAHVERSORGUNG IM LANDKREIS HARZ – DINENA

Die Auswirkungen des demografischen Wandels sind auch innerhalb der Nahversorgung spürbar. Für Erzeuger und Händler im ländlichen Raum stellt der Rückgang der Bevölkerung neben der Konkurrenz durch größere Unternehmen eine Herausforderung für wirtschaftliches Handeln dar. In der Folge mussten einige Anbieter bereits schließen oder sind auf ehrenamtliches Engagement angewiesen.

Die Nahversorgung im ländlichen Raum mit Hilfe digitaler Lösungen zu unterstützen – das ist die Vision des Projektes „Digitales Netzwerk Nahversorgung im Landkreis Harz“, das 2018 unter der Leitung von Professorin Andrea Heilmann und Professor Thomas Leich gestartet ist. Das im Rahmen der Initiative „Land.Digital“ vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und dem Landkreis Harz geförderte Projekt verfolgt drei Zielrichtungen:

- die Unterstützung der regionalen Erzeuger und Händler,
- die Stärkung der regionalen Nahversorgung und
- eine Steigerung der Attraktivität des ländlichen Raumes.

Die parallelen Entwicklungen sind durchaus positiv. Der ländliche Raum hat – verstärkt durch die Corona-Pandemie – bereits vielerorts an Attraktivität gewonnen. Zusätzlich geht mit dem zunehmenden Bewusstsein für Nachhaltigkeit auch eine verstärkte Nachfrage nach regionalen Produkten einher. Dass diese zunehmend auch auf digitalen Wegen bedient werden sollte, ist anzunehmen. So erfahren beispielsweise Online-Bestellungen – auch von Lebensmitteln – einen enormen Zuwachs. Betrachtet man jedoch die Anbieterseite, variiert der Grad der Digitalisierung stark. Gerade kleinere Erzeuger und Händler stellt die Digitalisierung mitunter vor große Herausforderungen. Dabei ergeben sich durch digitale Lösungen durchaus Chancen sowohl für die Anbieter selber als auch letztlich für die Bevölkerung und ganze Regionen. Diese gemeinsam zu entwickeln und zu erproben ist das Ziel des Projekts DiNeNa.

Das Projekt konzentriert sich vorrangig auf die Modellregion der Einheitsgemeinden Huy und Osterwieck im Landkreis Harz. Hier unterstützt das Projektteam zwei Dorfläden bei der Einrichtung eigener Onlineshops. Weiterhin gehört die Entwicklung eines Online-Marktplatzes, auf dem sich verschiedene regionale Erzeuger und Händler mit ihren Waren präsentieren und diese zur Reservierung anbieten können, zu den aktuellen Vorhaben. Entstehen soll dabei ein regionales Click & Collect-System für die Nahversorgung.

Im zunehmend von der Corona-Pandemie geprägten Jahr 2020 lag der Fokus auf der Bedarfsanalyse, der Softwareentwicklung und Schulung sowie auf der Gewinnung weiterer Projektpartner. Gerade letztere gestaltete sich aufgrund des verminderten

persönlichen Kontakts als Herausforderung, auch wenn die Corona-Pandemie die Bedeutung digitaler Kanäle nochmals verstärkte. Schließlich gewann das Projekt die Biogemüse Ilsetal GmbH und die Schauener Landfleischerei aus der Gemeinde Osterwieck als Partner für den Online-Marktplatz. Zunächst wurden die Erwartungen beider Partner erfasst. Auf Basis einer Analyse geeigneter Systeme wurde schließlich ein erster Prototyp entwickelt, der bereits von beiden Anbietern getestet wird. Dieser beinhaltet zugleich eine automatische Routenplanung und bietet QR-Codes als Online-Offline-Schnittstelle zur Beschleunigung des Abholprozesses. In den kommenden Monaten soll der

Online-Marktplatz, auch mit Hilfe gemeinsamer (virtueller) Workshops und Prototypentests durch ausgewählte Kunden weiterentwickelt werden.

Langfristig wird die Entstehung von Versorgungsnetzwerken angestrebt, innerhalb derer verschiedene Akteure an der Verbesserung der Nahversorgung im ländlichen Raum mitwirken. Die Vernetzung aller Akteure steht dabei im Mittelpunkt. Mit der Entwicklung neuer Konzepte für die Nahversorgung steht DiNeNa nicht allein da. So besteht bereits ein Netzwerk unter anderem mit den Projekten ORIENT (Altmark) und Mobiler Marktplatz 4.0 (Salzlandkreis), <https://dinenahs-harz.de>



DiNeNa
Digitales Netzwerk Nahversorgung
im Landkreis Harz



▲ Hochschule Harz
Hochschule für angewandte
Wissenschaften



SMARTPROCARE

TECHNIK IN DER PFLEGE: GEHT DOCH

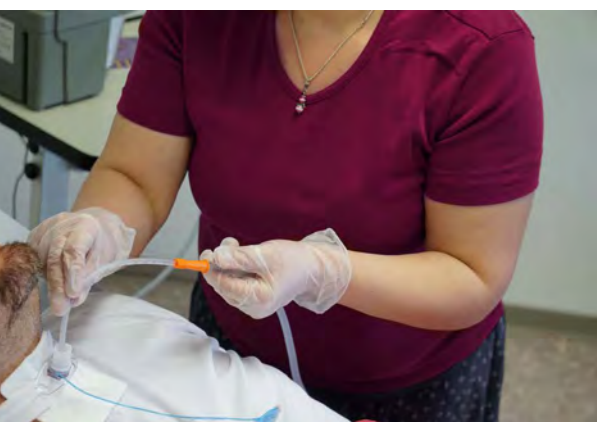
Wie lösen wir den Fachkräftemangel in der Pflege? SmartProCare an der Hochschule Harz geht einen technischen Weg, der für die Branche zukunftsweisend sein könnte.

Fachkräftemangel trifft Intensivpflege besonders. Die Prognose des Instituts der deutschen Wirtschaft klingt düster: Bis 2035 könnten in Deutschland rund 500.000 Pflegekräfte fehlen. Für Intensivpflegedienste wie VitaConSana im Harz verschärft sich das Problem insofern, als dass hier ausschließlich höher qualifizierte Pflegefachkräfte arbeiten dürfen. „Bewerbungen von oft sehr engagierten Pflegeassistenten müssen wir ablehnen, weil das Gesetz den Einsatz derzeit nicht erlaubt“, erklärt Steffen Rogge, Geschäftsführer des Intensivpflegedienstes mit Sitz in Wernigerode und Initiator des Projekts SmartProCare. Weiterbildungen zur Pflegefachkraft würden zwar angeboten, brauchen aber ihre Zeit.

Brücken durch Kamera- und Audiotechnik

Menschen mit lebensbedrohlichen Erkrankungen müssen 24 Stunden am Tag versorgt werden. Dazu zählen einfache pflegerische Tätigkeiten zur Aktivierung oder Rehabilitation der Patient:innen, für die eine Qualifizierung als Pflegeassistent:in genügt. Hinzu kommen intensivpflegerische Aufgaben, etwa das Legen einer Trachealkanüle, die ausschließlich eine Pflegefachkraft übernehmen darf. Die Forschungsfrage im Projekt SmartProCare ist nun: Wie wäre es, wenn Patient:in, Pflegeassistent:in und Pflegefachkraft jederzeit über Kamera- und Audiotechnik verbunden sind? Grundsätzlich könnten dann die einfachen Tätigkeiten von Pflegeassistent:in übernommen werden. Die Pflegefachkraft könnte sich jederzeit aus der Ferne dazuschalten, sich ein Bild von Patientin oder Patient machen und notfalls eingreifen.

„Die Qualität der Versorgung wäre dennoch gesichert“, erklärt Steffen Rogge, „denn die Pflegeassistenten sollen sich zugleich für die Intensivpflege weiterbilden, etwa durch ein Training on the Job.“ Auch die Pflegefachkraft hätte in Notsituationen rein technisch mehr Möglichkeiten Hilfe zu holen. Mit einem solchen Telepräsenz- und Telesupervisionsmodells inklusive Weiterbildungskonzept würde VitaConSana Neuland in der Branche betreten.



In der Intensivpflege dürfen bestimmte Tätigkeiten nur Pflegefachkräfte durchführen. Foto: KAT.



Das Projekt SmartProCare: Bessere Intensivpflege durch Weiterbildung und Technik. Grafik: KAT/A. Gerold.



Hochschule Harz modelliert die neuen Arbeitsprozesse

In seinem Projekt mit der Hochschule Harz geht es nun weniger darum Technologien für die Pflege zu entwickeln. „Vielmehr ist zu klären, wie bereits vorhandene technische Lösungen in die pflegerischen Arbeitsabläufe zu integrieren sind“, erklärt Prof. Georg Westermann, Prorektor für Forschung und Transfer an der Hochschule Harz. Sein Team nimmt die Arbeitsprozesse der Intensivpflege auf, um anschließend neue zu modellieren. Dabei müssen verschiedene gesetzliche Bedingungen, Qualitätsstandards in der Pflege und die einzusetzenden Technologien berücksichtigt werden. Die Kamedtech Medizintechnik GmbH unterstützt sie dabei in technischen Fragen.

Für mehr Technik in der Pflege

Mit ihrem innovativen Vorhaben bewarben sich Hochschule Harz und VitaConSana in einem längeren Verfahren um Fördermittel beim Bund. Mit Erfolg: „SmartProCare“ wird seit 2020 im Rahmen des BMBF-Programms „Zukunft der Arbeit: Mittelstand - innovativ und sozial“ gefördert. Ein Hintergrund: Technische Lösungen werden in der Pflege bislang kaum angewendet. „Die Akzeptanz bei unseren Patienten wächst nur langsam und es fehlen Standards in der Branche“, nennt Steffen Rogge zwei Gründe. Dass der Einsatz von technischen Hilfsmitteln grundsätzlich funktionieren kann, zeigen inzwischen viele Pilotprojekte. Erfolgversprechend waren zum Beispiel verschiedene Versuche, Rettungskräfte durch Telenotarztsysteme zu unterstützen.

Gesetzliche Grundlagen fehlen

Eine große Hürde auf dem Weg zum Telepräsenz- und Telesupervisionsmodells in der Intensivpflege sind noch die entsprechenden gesetzlichen Regelungen. Das ist auch Steffen Rogge und seinen Partnern klar: „Aber das Projekt ist wichtig, um überhaupt eine Grundlage für Gesetzesänderungen zu schaffen.“ Die Konkurrenz um die besten Pflegekräfte sei inzwischen so stark, dass man neue Wege gehen und auch mal Risiken in Kauf nehmen müsse. „Ich denke nicht, dass wir zukünftig Roboter einsetzen werden. In der Pflege muss immer der Mensch im Vordergrund stehen, weil es anderenfalls keine lebenswerte Pflege ist. Aber wir können die Pflege durch die menschliche Hand mit neuen Technologien kombinieren“, so Rogge.

Wissenstransfer über das Application Lab | Projektdaten

SmartProCare ist eines von vielen Forschungsprojekten an der Hochschule Harz, das vom Application Lab begleitet wird. Laufzeit: 2021-2023. Förderung im Rahmen des Programms „Zukunft der Arbeit – Arbeiten in der digitalisierten Welt“ des BMBF und Europäischen Sozialfonds. Über die Kooperation mit der Hochschule Harz hat sich Steffen Rogge in diesem Interview geäußert: „Ohne die Hochschule könnten wir das Projekt nicht stemmen“.



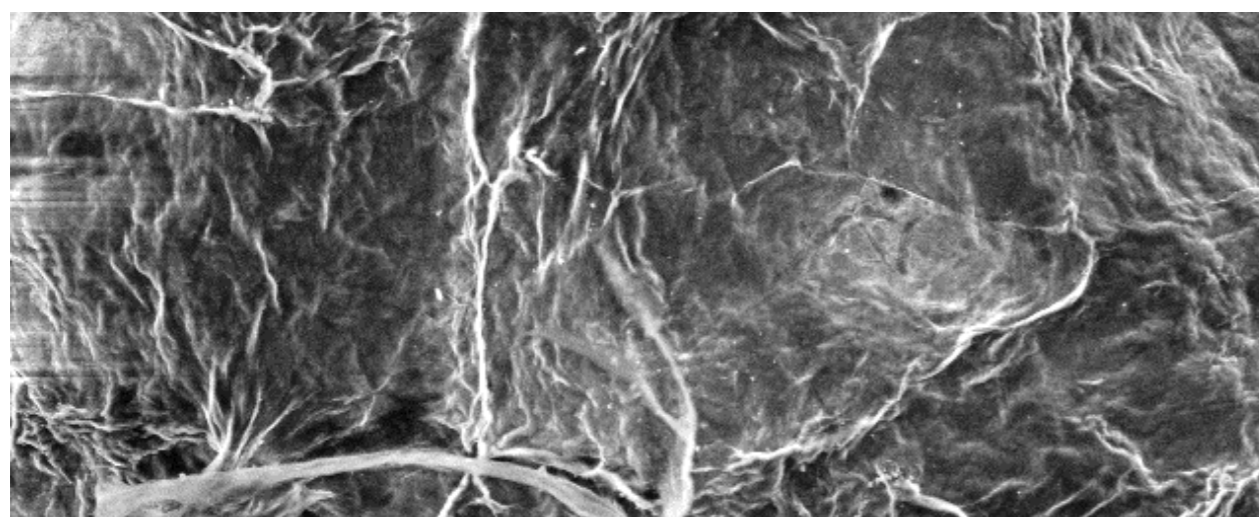
Steffen Rogge (links) und Prof. Georg Westermann: Treffen an der Hochschule Harz mit Pandemie-bedingtem Abstand. Foto: KAT.

2.1.3 HOCHSCHULE MAGDEBURG-STENDAL

PROJEKT „BIOSBARRIER“

„BioSBarrier“ – Biobasierte Hochleistungsbarrierewerkstoffe heißt das Projekt, an dem ein Team des KAT-Kompetenzzentrums Ingenieurwissenschaften/ Nachwachsende Rohstoffe der Hochschule Magdeburg-Stendal mit einem Fraunhofer-Institut und drei Partnern aus der Wirtschaft arbeiten.

Mit der gemeinsamen Kompetenz der Projektpartner und Erfahrungen aus eigener Arbeit verwirklicht das Magdeburger Team die Idee, durch Bakterien hergestellte Zellulose-Nanofasern in Werkstoffen mit besonderen Eigenschaften zu nutzen. Die Vorteile dieser bakteriellen Nanocellulose, kurz BNC: sie besteht aus ultradünnen Fasern (60 bis 100 nm), die bis zu einem Millimeter lang sein können. Dieses ungewöhnlich große Verhältnis von Durchmesser zu Länge ist bei keinen anderen Fasern zu finden und macht sie für Anwendungen in Werkstoffen besonders interessant.



Das BNC-basierte Material soll als Hochleistungsbeschichtung im Lebensmittelbereich eingesetzt werden, etwa in Verpackungsmaterialien als Barriere, die keine Feuchtigkeit heraus- und keinen Sauerstoff hineinlässt, um eine längere Haltbarkeit zu gewährleisten. Das Wirkprinzip ist dabei relativ simpel: die Fasern versperren Sauerstoff- und Wassermolekülen den Weg in bzw. aus der Verpackung.

Ein weiteres Potenzial besteht in der Verwendung als Verstärkungsfaser in Verbundwerkstoffen.

Auf dem Weg zur praktischen Anwendung gibt es aber auch eine Reihe Herausforderungen:

Fasergehalt

Die BNC fällt als wässrige Faserdispersion mit ca. 1% Feststoffgehalt an, für die Weiterverarbeitung wird aber ein Feststoff benötigt. Hier gilt es Verfahren zu entwickeln, die eine Gewinnung des Faserstoffs unter Erhalt der Nano-Struktur ermöglichen. Starke Wechselwirkungskräfte zwischen den Fasern und der energetisch ungünstige Zustand einzelner Nanopartikel führen zu Agglomerationen, die verhindert werden müssen.

Sichtbarkeit

Partikel sind erst ab einer Größe $\geq 50 \mu\text{m}$ mit dem bloßen Auge sichtbar, darüber hinaus ist Cellulose farblos. Was für die Anwendung in transparenten Verpackungen ein Vorteil ist, macht die Verarbeitung und Charakterisierung der Materialien kompliziert. Mit Hilfe hochauflösender mikroskopischer Verfahren gelingen die erforderlichen Einsichten.

Benetzbarkeit

Objekte mit der Größe von wenigen Nanometern verhalten sich anders, als man es in der makroskopischen Alltagswelt erwarten würde. Voraussetzung für die Einarbeitung in Werkstoffe ist die vollständige Benetzung durch die Polymere. Für die Bestimmung der Benetzbarkeit der BNC wurde ein miniaturisiertes Verfahren entwickelt und erfolgreich angewendet.

Die Anwendung der bakteriellen Nanocellulose unter industriellen Bedingungen ist der nächste Schritt im Projekt.

Laufzeit des Projektes: 01.09.2018 – 31.08.2021

Ansprechpartner: Dr. Peter Gerth
peter.gerth@h2.de

„Qualitäts- und Wirkungsgradverbesserung von Asynchronmotoren“

BMBF-Forschungsprojekt der Hochschule Magdeburg-Stendal in Zusammenarbeit mit der oddesse Pumpen- und Motorenfabrik GmbH Oschersleben. Seit über 80 Jahren entwickelt und produziert oddesse Tauchmotoren gekoppelt mit den oddesse-Tauchmotorpumpen oder als Antriebseinheit für andere Pumpenhersteller, die weltweit zum Einsatz kommen. Daneben werden ein- und mehrstufige Kreiselpumpen für den Einsatz in der Wasserwirtschaft, der Industrie, im Bauwesen und im kommunalen Bereich gefertigt.

In der Vergangenheit kam es bei den von der oddesse Pumpen- und Motorenfabrik GmbH produzierten Asynchronmotoren unter besonders schlechten Einsatzbedingungen zu Komplikationen während des Motorenbetriebs. Speziell in Entwicklungs- und Schwellenländern traten Anlaufschwierigkeiten der in Tauchpumpen integrierten Motoren auf. Durch umfangreiche Untersuchungen konnte festgestellt werden, dass das Problem aus einer Kombination aus Netzschwankungen des lokalen Stromnetzes und fehlerhafter Anbindungen am Kurzschlusskäfig herrührt. Mit dem Projekt wird die Anbindung der einzelnen Komponenten des Kurzschlusskäfigs optimiert. Neben dem robusteren Produktverhalten führt die verbesserte Anbindung auch zu einem höheren Wirkungsgrad.

Wissenschaftlich, technischer Neuheits- und Innovationsgrad:

Der wissenschaftlich-technische Neuheitsgrad liegt vor allem in der Auslegung der Verbindungsstelle zwischen Läuferstäben und Kurzschlussring und der praktischen Realisierung. Abweichend vom Stand der Technik kommen dabei Abwandlungen des konventionellen Rotationsreißschweißens zum Einsatz, die in dieser Form weder im nationalen als auch internationalen Einsatz zu finden sind. Unter anderem basiert eine zu untersuchende Verbindungsvariante auf dem Einsatz von Zusatzwerkzeugen, um punktuell die notwendige Energie in Form von Reibungswärme zum stoffschlüssigen Verbinden der Komponenten einzubringen.

Der Fokus des Verbundprojektes liegt in der Funktionsoptimierung der Asynchronmotoren, es handelt sich also primär um eine Verbesserung der Produkte der oddesse Pumpen- und Motorenfabrik GmbH. Ziel ist es, den Wirkungsgrad der Motoren signifikant zu erhöhen und robuster bezüglich der vielfältigen Umgebungsbedingungen zu werden, um Ausfälle zu vermeiden. Durch die Erhöhung der Robustheit der Motoren ist der seriöse Einsatz in speziellen Situationen, z.B. im Bergbau und Tiefbrunnen möglich.

Bei Erreichung des „best in class“-Qualitätslevels sind gezielte Verkaufsargumente möglich. Durch zusätzliche Gewährleistungsfrist-Zusagen ist ein zusätzlicher Wettbewerbsvorteil möglich. Umsatzsteigerungen um 15% sind realistisch. Aufgrund der kritischen Fertigungstechnologie Löten, muss jeder Läufer aufwendig innerhalb des Herstellungsprozesses geprüft werden. Für diesen Prüfprozess wird eine Prüfzeit von 50 min bis 1,5 h je nach Baugröße benötigt. Im Ergebnis dieser Prüfung ist eine Ausschussquote von 3% sehr unwirtschaftlich. Des Weiteren ist vorgesehen, bestimmte Teilprozesse – insbesondere das Fügen mittels Reibschweißen – zur Herstellung der Motorenkomponenten als Patente bzw. Gebrauchsmuster zu schützen oder als Lizenzen zu vergeben.

Laufzeit des Projektes: 01.06.2019 – 31.05.2021
Anspruchspartner: Prof. Dr. Frank Trommer
frank.trommer@h2.de

„Entwicklung eines wartungsfreien Präzisions-linearlagers mit großer Standzeit“

Gehärtete, ungehärtete sowie verchromte Wellen sind oftmals grundlegende Bauteile für Linearlager der unterschiedlichsten Anwendungen im Maschinenbau, aber teilweise auch in der Automobil- oder Medizintechnik sowie weiteren Branchen. Hierfür werden viele Standardprodukte, aber auch kundenspezifische Lösungen angeboten. Bezüglich der Fertigungsprozesse verfügt das Unternehmen über alle Maschinen und Anlagen, um innovativ und in hoher Qualität die Produkte für Kunden zu fertigen. Die Exxellin GmbH produziert am Standort Wolmirstedt in enger Zusammenarbeit mit leistungsstarken Industriebetrieben des Maschinen- und Fahrzeugbaus, erfahrenen Fachkräften und diversen Forschungseinrichtungen. Seit April 2010 verwirklicht die Exxellin GmbH die spezifischen Wünsche der nationalen und internationalen Kundschaft. Um eine eigene höhere Wertschöpfung im Unternehmen zu erreichen, entwickelt und baut das Unternehmen eigene Führungssysteme u.a. für 3-D-Drucker, Laufrollenführungen, Linearkugellager, Türschließsystem u.a.m. Bei diesen höherwertigen Systemlösungen ist das Unternehmen teilweise auf Zulieferungen angewiesen, was den Ertrag des Unternehmens schmälert und wo das Unternehmen auf die Qualität und das externe Know-how angewiesen ist. Da der Betrieb für die komplexen Lösungen in der Gewährleistungspflicht ist, wird an der Entwicklung von Prüfständen gearbeitet und es wurde in ein gut ausgestattetes Materialprüflabor investiert.

Von großer Bedeutung bei der Herstellung linearer Führungssysteme sind die Linearlager, die bei gleichem konstruktivem Aufbau der Kugellagerführungen in sehr unterschiedlichen Gehäusegeometrien existieren.

Um perspektivisch das Innovationspotential des Unternehmens besser zu erschließen, wird in enger Zusammenarbeit mit dem Industrielabor „Innovative Fertigungsverfahren“ an der Optimierung von Komponenten gearbeitet.

Wichtige Produkteigenschaften und deren Verbesserung sind Ziel der Forschung:

- optimiertes Laufverhalten
- optimiertes Verhalten bei Wellendurchbiegung
- Ausgleich von Ungenauigkeiten bei Anschlusskonstruktionen
- Reduzierung der Ablaufgeräusche
- Gewährleistung der Sicherheit bei Überlast

Mit der Erzeugnisentwicklung für einen neuen Durchmesserbereich der Linearlager sollen mit einem neuen Produkt weitere Anwendungsbereiche erschlossen werden.

Folgender Neuheitsgrad für einen größeren Durchmesserbereich des Linearlagers soll erreicht werden:

- Verbesserung der dynamischen Tragzahl
- Erhöhung der Lebensdauer um wenigstens 20 % gegenüber dem Stand der Technik
- Verbesserte Kompensation von Winkelfehlern gegenüber dem Stand der Technik
- Weitere Verbesserung des gleichförmigen Laufverhaltens
- Reduzierung der Geräuschentwicklung
- Wartungsfreiheit bei mindestens 100.000 Lastspielen
- Gewährleistung einer Reibungszahl im Bereich 0,004 bis 0,006

Projektlaufzeit: 25.06.2018 – 31.03.2021

Anspruchspartner: Prof. Dr. Harald Goldau
Harald.goldau@h2.de

2.1.4 HOCHSCHULE MERSEBURG

BIOENERGIEPLUS - UNTERSTÜTZUNG DER REGION BEI DER SCHAFFUNG VON WERTSCHÖPFUNGSPOTENZIALEN IN BERGBAUFOLGELANDSCHAFTEN AM BEISPIEL INDUSTRIEHANF

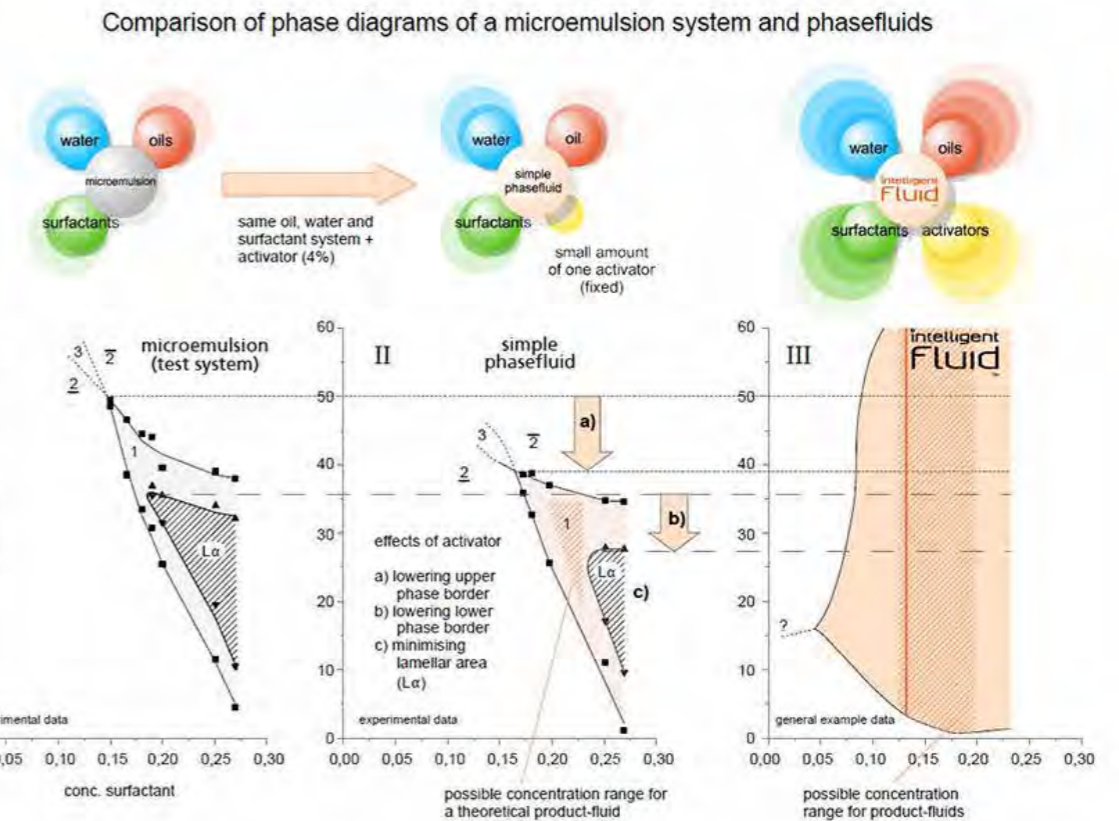
Anbau und Verwertung von Industriehanf sind ein innovatives und zukunftsfähiges Themenfeld für die Schaffung von neuen Wertschöpfungsketten und alternativen Arbeitsplätzen in Bergbaufolgelandschaften.

Das Pilotprojekt BioenergiePLUS knüpft an Projekte und Kompetenzen des „Interdisziplinären Verbunds Forschung und Entwicklung zur Kulturpflanze Hanf“ der HS Merseburg an.

Die Hochschule Merseburg koordiniert die Aktivitäten und vermittelt den regionalen Akteuren Impulse und spezifisches Wissen, um im Burgenlandkreis Flächenpotenziale für den Anbau von

Industriehanf zu erschließen und frühzeitig Wertschöpfungsketten für innovative und lukrative Verwertungsmöglichkeiten von Industriehanf, z.B. in den Bereichen Bioenergie, gesundheitsfördernde Lebensmittel, innovative Werkstoffe und medizinische Anwendungen, zu entwickeln.

Im an der Hochschule Merseburg neu geschaffenen Labor Industriehanf werden Produkte aus Hanfblüten, -schäben, -fasern, -samen erprobt und erzeugt. Durch den Kontakt mit Experten, Demonstration von Anwendungsmöglichkeiten und technologischen Verfahren sowie durch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen werden Interessenten unterstützt, neue Geschäftsfelder zu erschließen.



Phasendiagramme von Mikroemulsionen und Phasenfluiden im Vergleich



BioenergiePLUS - Labor Industriehanf HS Merseburg

PHASENFLUIDISCHE TOOLBOX FÜR DAS MIKROELEKTRONIK - PROCESSING (TOMI)

Entwicklung eines innovativen Baukastensystems (Toolbox) für die universelle Entfernung von Prozessrückständen in der Mikroelektronik-Produktion mit dynamischen intelligenten Reinigungsfluiden. Grundbausteine für die technische Umsetzung von Industrie 4.0 sind Bauteile der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Eine wichtige Methode bei der Herstellung dieser Bauteile ist die Strukturierung mit Hilfe von Photoresist-Lacken. Bislang werden im Rahmen des Produktionsprozesses die verschiedenen prozessbedingten Beschichtungen mit aggressiven und umweltbedenklichen Reagenzien entfernt. Diese Reinigungsprozesse sind daher kritisch im Hinblick auf Handling, Entsorgung und die Umwelt.

Das technologische Ziel des Projektes mit dem Projektpartner Intelligent Fluids GmbH in Leuna und Leipzig ist die innovative und universelle Entfernung von Prozessrückständen in der Mikroelektronik-Produktion mit dynamischen umweltschonenden intelligenten Reinigungsfluiden, die zu schadstoffarmen Abbauprodukten zerfallen. Die Arbeitsgruppe „Chemie/Instrumentelle und Kunststoffanalytik“ der Hochschule Merseburg konzentriert sich dabei auf die Charakterisierung der Interaktionsmechanismen zwischen der zu entfernenden Beschichtung und den Tensidsystemen mit Methoden der analytischen und physikalischen Chemie. Über die erarbeiteten Wechselwirkungsmodelle soll eine chemische Toolbox aufgebaut werden, mit der für jedes Problem von zu entfernenden Schichten das optimale intelligente Fluid zusammengesetzt werden kann.

7. MITTELDEUTSCHES FORUM RAPID-TECHNOLOGIEN - 3D-DRUCK IN DER ANWENDUNG 2020 (ONLINE)

Am 26.10.2020 fand das „7. Mitteldeutsche Forum Rapid-Technologien 3D-Druck in der Anwendung“ an der Hochschule Merseburg statt, an der im Jahr 2008 mit dem Innovationsforum Rapid Prototyping (Förderung BMBF) gemeinsam mit der Merseburger Innovations- und Technologiezentrum GmbH mit eine erfolgreiche Netzwerkinitiative für Unternehmen und Forschungseinrichtungen auf dem Gebiet der Entwicklung und Anwendung von 3D-Druck-Technologien und begleitenden Verfahren begründet wurde.



3D-Druck in der Anwendung

7. Mitteldeutsches Forum Rapid Technologien

Hochschule Merseburg
26. Oktober 2020
digital

TAGUNGSBAND



Sukzessive konnten weitere Industriepartner und Wissenschaftseinrichtungen aus Sachsen und Thüringen im Rahmen des ZIM-NEMO-Programms und im nachfolgenden Zusammenschluss als Interessenkreis einbezogen und nachhaltige Effekte erreicht werden.

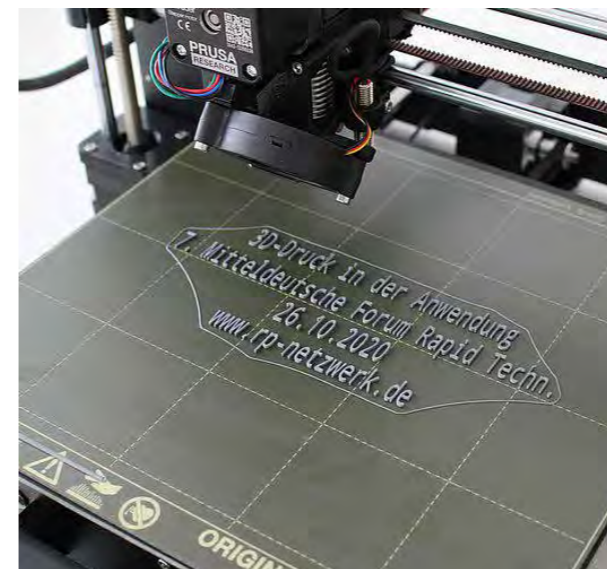
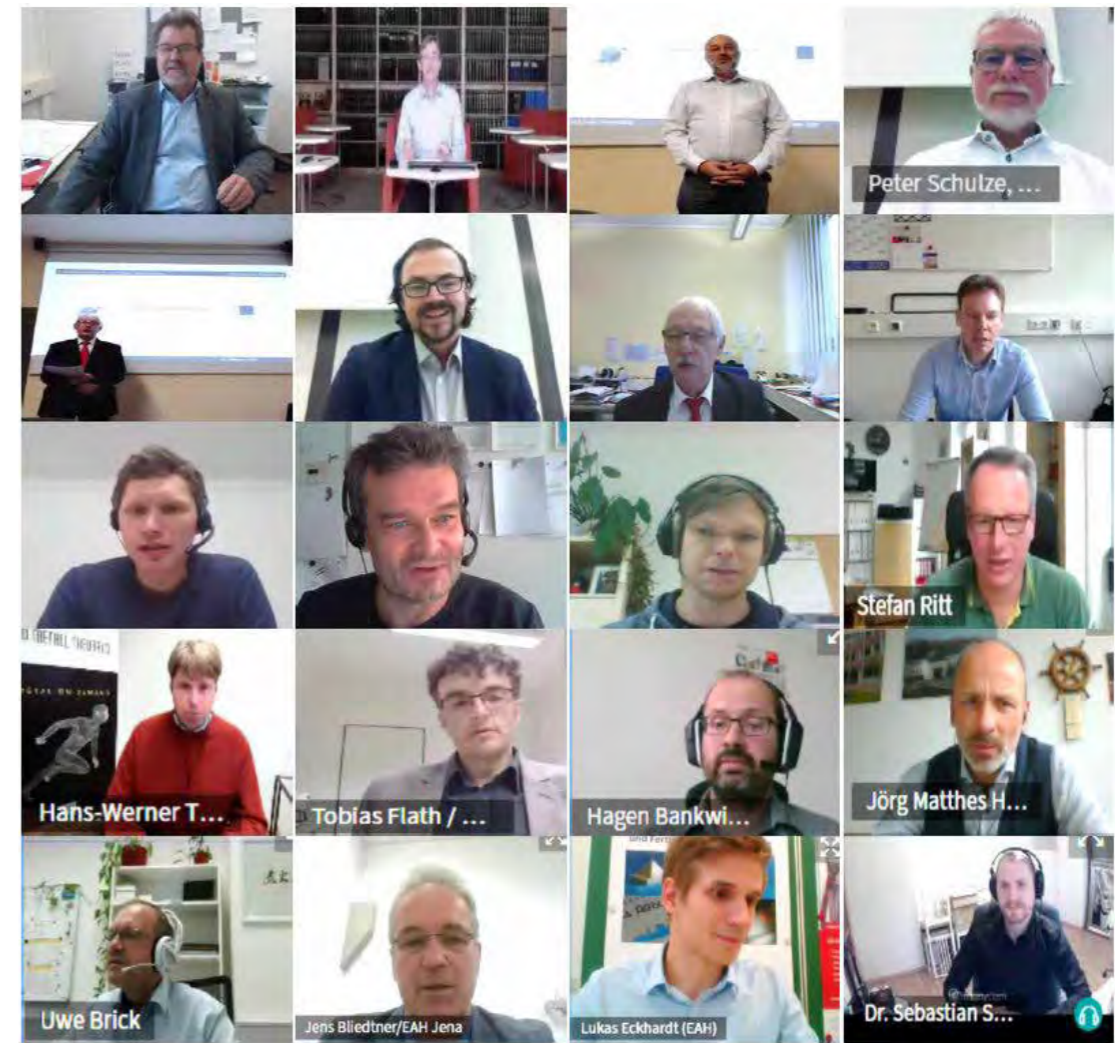
Das turnusmäßig an den Standorten HS Merseburg, HTWK Leipzig, Hochschule Mittweida und Ernst-Abbe-Hochschule Jena veranstaltete Mitteldeutsche Forum Rapid-Technologien - 3D-Druck in der Anwendung vermittelte im Jahr 2020 den Teilnehmern aus Wirtschaft, Forschung und Politik in den Sektionen

- Keramik und Metall
- Fasern und Werkzeuge
- Folgeverfahren
- Anwendungsfälle

Einblicke in die aktuellen Forschungstätigkeiten und industriellen Anwendungen der additiven Fertigungstechnologien.

Additive Fertigungsverfahren haben in den letzten Jahrzehnten eine Wandlung erfahren. Zunächst nur für die Herstellung von Prototypen (Rapid Prototyping) verwendet, gewannen sie in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung bei der Herstellung von Endprodukten aus Metall, Kunststoff und Keramik. In der Folge nahmen auch Materialvielfalt und die Vielfalt der Folgeverfahren zu. Neben den klassischen Anwendern wie Flugzeug-, Automobil- und Maschinenbau hat zunehmend auch die Medizin und Medizintechnik dieses Feld erobert. Viele Forschungseinrichtungen untersuchen den Einsatz der generativen Fertigungsverfahren zur Erzeugung faserverstärkter Kunststoffbauteile mit Endlosfasern, um die Materialeigenschaften lokal sehr genau einstellen zu können. Der Herstellungsprozess von Metall- und Keramikteilen im 3D-Druck gestaltet sich immer wirtschaftlicher, wobei sich unendliche Einsatzmöglichkeiten auf allen Gebieten erschließen.

Coronabedingt musste das Forum als reine Online-Veranstaltung stattfinden.



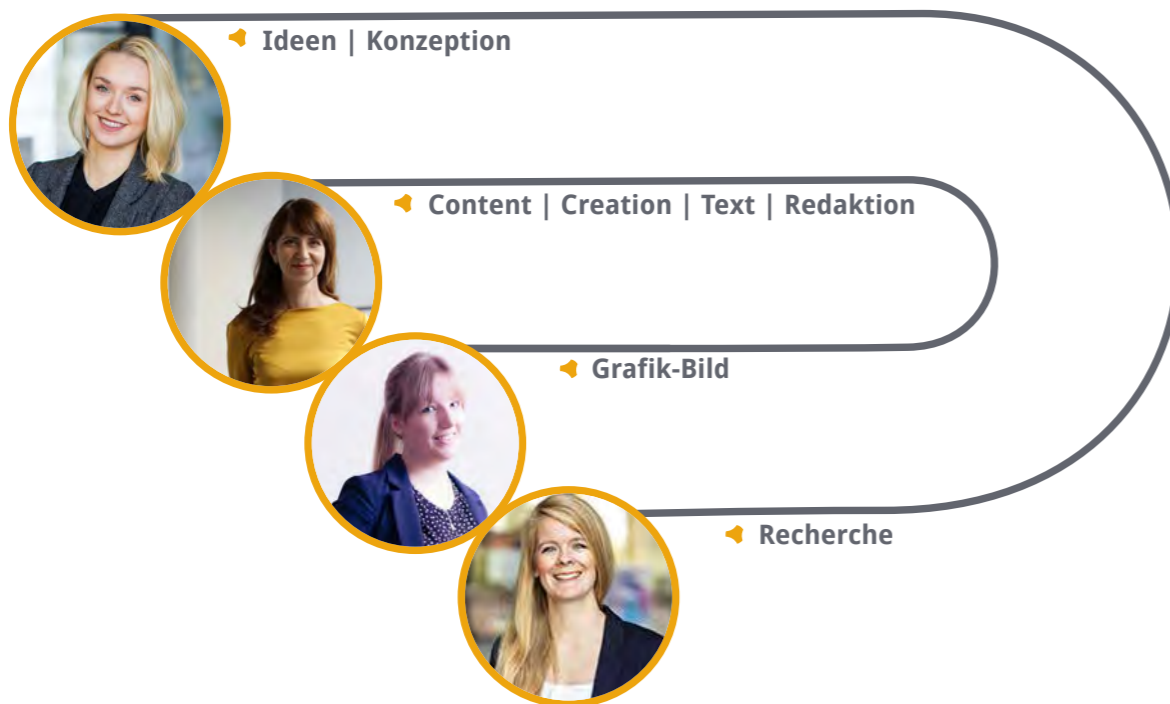
Rastermikroskopische Aufnahme eines mit Ultrakurzpuls-Laserstrahlung in ein Polylactid-Nanofaservlies gebohrtes Loch

2.3 Wissenschaftskommunikation und Marketingaktivitäten

Die in 2019 begonnene Erweiterung der KAT-Kommunikation um neue Kanäle und Themen wurde in 2020 fortgesetzt. Um die Breite abbilden zu können, war es wichtig, im Team zu arbeiten, welches aktuell besteht aus:

(Theresa Vitera: Strategie & Konzeption | Anna Gerold: Grafik, Bild, Animation | Claudia Aldinger: Content-Konzeption & -Kreation | Dana Iker: Recherche)

Alles in Teamarbeit



IM FOKUS: ARTIKEL FÜR BLOG & NEWSLETTER

Angetrieben von verschiedenen Ereignissen und Veranstaltungen spielten auf dem Blog des KAT-Netzwerks und seinem halbjährlich erscheinenden Newsletter diese Themen eine Rolle (Agenda Surfing):

- Die Eröffnung des Zentrums für Naturstoff-basierte Therapeutika an der Hochschule Anhalt.
- Der Start des Projekts BioenergiePLUS an der Hochschule Merseburg.
- Ein abgeschlossenes Projekt zum Thema Kunststoff-Recycling mit dem Schwerpunkt auf Farben an der Hochschule Magdeburg-Stendal.
- Der Start des Projekt SmartProCare an der Hochschule Harz.

Um die Forschung und die Arbeit des KAT-Netzwerks sichtbarer zu machen, wurden zudem initiiert (Agenda Setting):

- Eine neue Reihe zu Patenten aus den 4 HAW Sachsen-Anhalts in Zusammenarbeit mit der ESA Patentverwertungsagentur.
- Interviews mit KMU.
- Eine Interview-Reihe mit Promovierenden von den 4 HAW Sachsen-Anhalts.
- Auftakt-Interview zum Thema Research Funding Management.

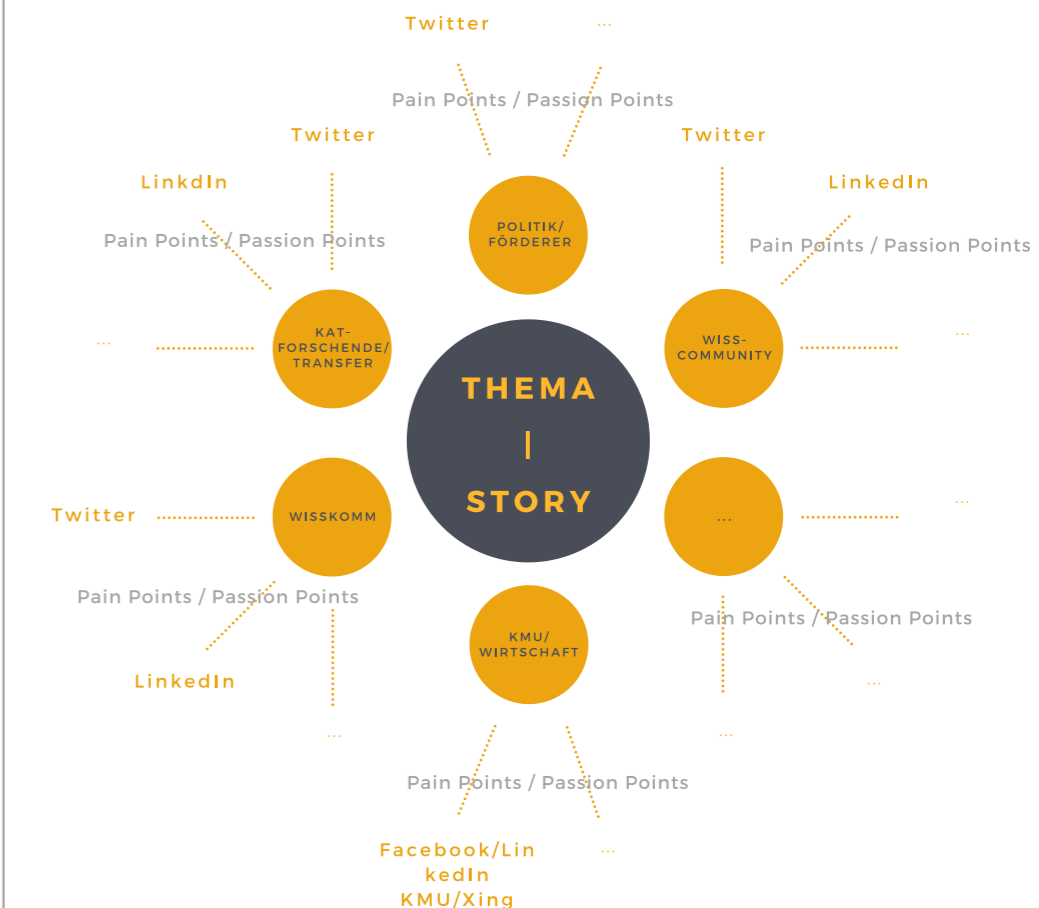
Agenda Setting
Agenda Surfing

Neue Themen in Storys denken:

Pain Points / Passion Points

Blog
Twitter
LinkedIn
Facebook/LinkedIn KMU/Xing

Blog-Text
Interview-Text
Interview-Video
Infografik
Bild (-Strecke) Transfer (Zoom-In)
Canva-Diashow
Animation/GIF
Video Ankündigung Blog-Text



DAS KAT IN DEN SOZIALEN NETZWERKEN

Um die virtuelle und letztlich auch tatsächliche Sichtbarkeit des KAT-Netzwerks und der Forschung an den 4 HAW Sachsen-Anhalts sichtbar zu machen, werden in verschiedenen Sozialen Netzwerken regelmäßig Texte, Bilder und Grafiken (animiert und statisch) gepostet: Je nach Themenlage und Ressourcen jede Woche wenigstens ein Post auf jedem Kanal pro Woche. Hinzu kommen Re-Posts/Re-Tweets und das Community Management.

Als Sonderthema mit Blick auf die Coronavirus-Pandemie entstanden mehrere Posts mit Statements zum Thema: „Wir machen weiter“.



KAT

Das hatte ich vor:
Urlaub auf Fehmarn

Das mache ich jetzt:
Arbeiten im Homeoffice.

Und ich engagiere mich für meine Stadt Schöningen u.a. mit:
Vorbereitung und Weiterentwicklung der Plattform Ladenhüter für KMU von KMU mit Erfolgsgeschichten und Tipps für die möglichst schnelle Anpassung der Absatzwege und Geschäftsmodelle in Zeiten von Social Distancing - Ein Ergebnis meiner Teilnahme am #wirvswirus Hackathon mit einem tollen Team aus 24 kreativen Köpfen. Mittlerweile ist auch ein Harzer Hotel auf der Plattform als Erfolgsgeschichte gelistet, was mich sehr freut...

Außerdem bauen wir ein digitales Schaufenster für Schöningen (Schöningen.liefert) bei Facebook und Instagram auf...

Ellen Burgdorf-Schröder M.A.
Projektmitarbeiterin
Application Lab

#Hochschule Harz
#Coronavirus
#wirmachenweiter



KAT

Das hatte ich vor:
Dienstreise zu einem Projektpartner nach Bayern zur Absprache weiterer Projektarbeiten.

Daran arbeite ich jetzt u.a.:
Online-Kurs für Studierende BA Industrial Design.

Dr. Peter Gerth.
KAT-Kompetenzzentrum
Ingenieurwissenschaften/Nachwachsende Rohstoffe

#HochschuleMagdeburg
#Coronavirus
#wirmachenweiter

Ein Blick in die Feeds zeigt, dass insbesondere die Inhalte auf Twitter von wichtigen Stakeholdern wahrgenommen werden:



Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt folgt dir jetzt – schließe dich Sachsen-Anhalt und 2 weiteren an und folge ihm/ihr auch

Hochschule in der Region - regionale Hochschule folgt dir jetzt — schließe dich Zeitz im Wandel an und folge ihm/ihr auch

ArbeiterKind.de MD und 2 weiteren gefällt dein Tweet

Prof. Carola Griehl hat mit ihren Partnern in #Köthen Grundlagen für Nutzung und Verwertung von #Algen geschaffen - auch immer mit Blick auf die Wertschöpfung in der Region. Wir gratulieren und freuen uns, dass wir sie ein Stück dabei begleiten konnten!

Hochschule in der Region - regionale Hochschule und Lutz Klimpel folgen Dir jetzt



Christian Reinboth und 4 weiteren gefällt dein Tweet

Angewandte Forschung auf der #HM21: Digitale Lösungen in Lebensmitteltechnik, Landwirtschaft, Algenbiotechnologie u.a. stellt heute (13.4.) die @H5Anhalt vor. Wer nicht dabei sein kann, schaut die Videos zur digitalen #HannoverMesse beim @OVGU_MesseTeam: bit.ly/3mjYDM pic.twitter.com/O9jKDB8t9A

Über das Community Management kann gezielt auf einzelne Forschungsthemen hingewiesen werden, wie am Beispiel des Projekts SmartProCare zu sehen ist. Auf den Aufruf des Netzwerks „Digitale Provinz“, wie es um die Digitalisierung im Bereich Gesundheit steht, haben wir auf das neue Projekt an der Hochschule Harz hingewiesen:

KAT-Netzwerk für Angewandte Forschung @kat_netzwerk · 9. März
Seit vergangenem Jahr entwickeln ein Intensivpflegedienst aus Wernigerode und die Hochschule Harz technische Lösungen, um die Versorgung von Patienten angesichts des Fachkräftemangels zu sichern. Gefördert vom BMBF: kat-netzwerk.de/aktuelles/blog...

Digitale Provinz @DigitaleProvinz · 8. März
Liebste Twitterbubble,
für unser kommendes Podcast-Magazin suchen wir Menschen aus den Bereichen #eHealth, #DigitaleGesundheit, digitale Patient:innen-Akte etc.

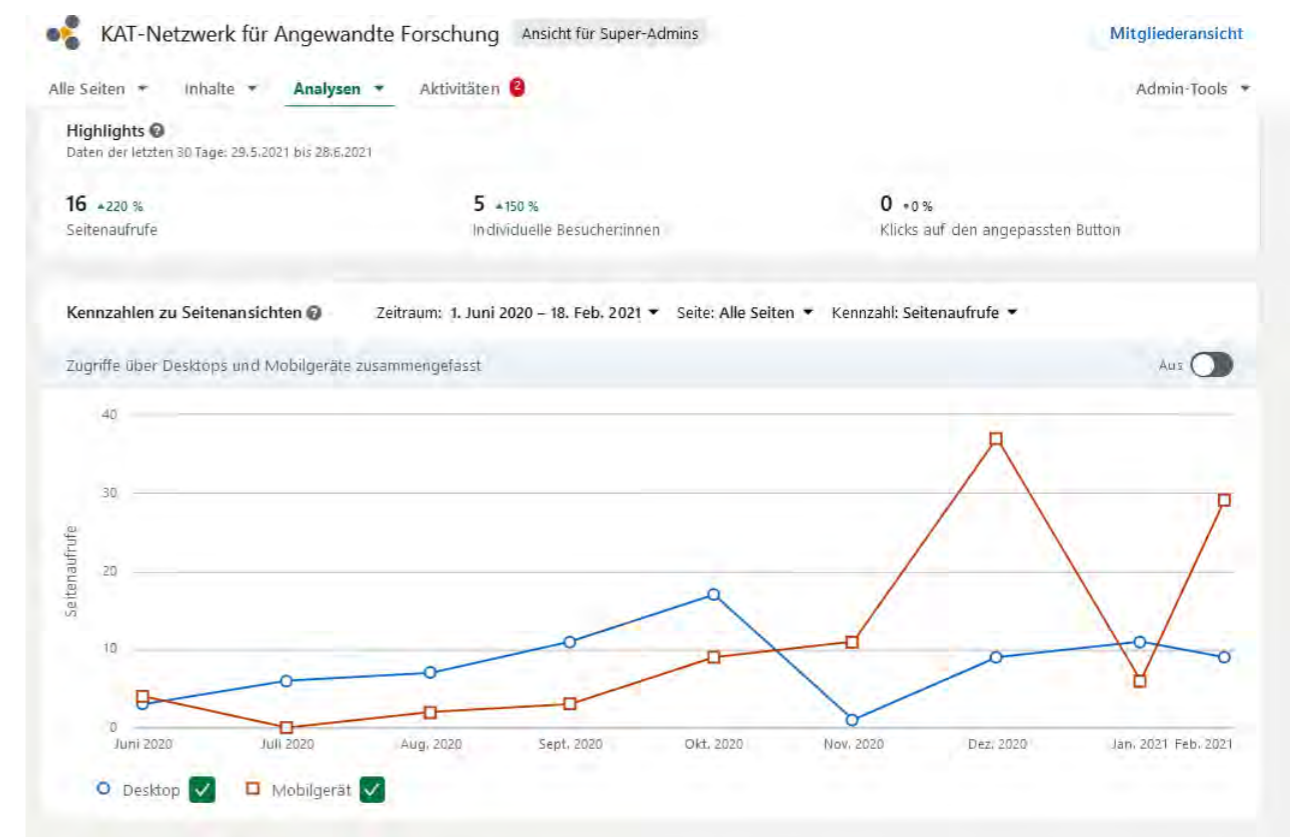
Mit wem sollten wir eurer Meinung nach unbedingt sprechen? Schreibt's auf!
(Und teilt gern!)

#DigitaleProvinz



Der Hinweis wurde tatsächlich aufgegriffen mit einem Interview des Geschäftsführers von VitaConSana, dem Unternehmenspartner des Projekts. Zum Digitale-Provinz-Podcast, erschienen am 31. März 2021: https://open.spotify.com/episode/0MUw74LzyKub70XT6mvBcH?si=7g077350SEijq0o_LwxFmQ&nd=1

Mit dem LinkedIn-Kanal des KAT-Netzwerks sollen vor allem (junge) Wissenschaftler:innen angesprochen werden, die sich vernetzen möchten. Dazu wurden hier die Interviews mit den Promovenden verbreitet. In einer weiteren Reihe – ausschließlich über LinkedIn veröffentlicht – ging es um das Thema Wissenschaftskommunikation. Max Mittelstaedt und Paul Hänsel, die auf LinkedIn bereits erfolgreich ihre Netzwerke pflegen, haben in verschiedenen LinkedIn-Artikeln die Besonderheiten von Twitter, LinkedIn, Facebook, Instagram, Pinterest erklärt. Das Posten der Beiträge zwischen Dezember 2020 und Februar 2021 hatte einen positiven Effekt auf die Besucherzahlen:



Für Facebook lässt sich konstatieren, dass die Zahl der Abonnent:innen mit der Zahl der Beiträge zu relevanten Protagonisten steigt. Das heißt: der kommunikative Erfolg auf Facebook hängt insbesondere auch von persönlichen Verbindungen der Nutzer:innen zum KAT-Netzwerk ab. Deshalb wäre es wünschenswert, wenn auch die KAT-Ansprechpartner:innen insbesondere den Facebook-Kanal in Ergänzung zu ihrer persönlichen Netzwerkarbeit nutzen. Inzwischen ist der Facebook-Feed ein probater Spiegel für die Leistungen des KAT-Netzwerks im Hinblick auf kleine und mittlere Unternehmen (KMU). Empfehlenswert ist außerdem der Einsatz entsprechender Werbemittel, um die Reichweite des Kanals zu erhöhen. Generell erzielen Unternehmensseiten auf Facebook aktuell kaum noch organisch Reichweiten, die nennenswert sind.

Insgesamt hat die KAT-Redaktion bis einschließlich 2020 den Fokus auf die inhaltliche Entwicklung der Social-Media-Kanäle gelegt (Content Marketing). Dies sollte in dieser Intensität mindestens beibehalten werden. Damit die Kanäle weiter wachsen, sind zusätzliche Investitionen in das Community Management notwendig – etwa, wie im Hinblick auf Facebook beschrieben, durch ein verstärktes Engagement der KAT-Ansprechpartner:innen.

SONDERTHEMA ALGEN: ZUM KOMMUNIKATIVEN LEUCHTTURM MIT COMIC & FOLDER-SYSTEM

Wie wichtig die professionelle Präsentation der Forschungsthemen ist, zeigt sich jeder Wissenschaftlerin und jedem Wissenschaftler spätestens auf Messen. Am Beispiel der Algen-Forschung von Frau Prof. Griehl konnte das KAT-Netzwerk zeigen, wie zeitgemäße, zielgruppenspezifische Wissenschaftskommunikation aussehen kann. Neben den Blog-Artikeln zur laufenden Forschung wurden ein Comic sowie ein System aus verschiedenen Falblättern entwickelt, welche ihre Forschung sowohl allgemein als auch fachspezifisch erklären. Die Medien können als Best Practice für weitere Forschungsgruppen bzw. Forschungsthemen gelten.



Faltflyer mit Poster in A2



III Zusammenarbeit der KAT-Hochschulen in der Forschung

Nach gemeinsamen Projekten wie „TransInno_LSA“, dem „Partnernetzwerk 4.0“ oder „HS³ Go Europe“ folgte 2020: „CASE“ – mit einer der vielleicht intensivsten und kontroversesten Diskussionen zwischen den vier Fachhochschulen in Sachsen-Anhalt. Denn im Center of Advanced Scientific Education ging es um das gemeinsame Interesse, professorales Personal zu gewinnen und zu entwickeln bei gleichzeitig sehr unterschiedlicher Ausrichtung der einzelnen Hochschul-Standorte. Vielfach waren auch Mitarbeiter:innen der KAT-Kompetenzzentren involviert und haben Projektidee sowie Beantragung der Bundesgelder vorangetrieben. Davon und von dem finalen Erfolg bei der Bewerbung berichtet dieses Kapitel. Zudem gibt es einen Blick auf das neue Projekt „NOWHAUS“: Designstudierende aus drei Hochschulen Sachsen-Anhalts präsentieren Zukunftsvisionen im schauWERK Magdeburg.



3.1 CASE

Die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften in Sachsen-Anhalt eint der Anspruch, in Lehre und Forschung möglichst eng mit der Praxis zu kooperieren. Gleichzeitig stehen sie vor einer Reihe gleicher – regionaler wie hochschulorganisatorischer – Herausforderungen, die sich sowohl inhaltlich als auch angesichts begrenzter Ressourcen im Verbund am effektivsten und effizientesten bearbeiten lassen. Seit der Gründung des Kompetenznetzwerks für Angewandte und Transferorientierte Forschung (KAT), dass vor dem Hintergrund der kleinteiligen Wirtschaftsstruktur seit 2006 den Transfer in die Praxis mittels niedrigschwelliger Angebote unterstützt, kooperieren die vier HAW (z. T. unter Einbindung weiterer wissenschaftlicher Partner) in mehreren Verbundprojekten, die sich auf verschiedene Leistungs- und Querschnittsbereiche der Hochschulen beziehen. So arbeiten sie bspw. zur Lehrqualitätsentwicklung (HET LSA), zur Innovierung des gesellschaftsorientierten Transfers (TransInno_LSA), zur Bündelung der Angebote der wissenschaftlichen Weiterbildung (WIBKO) sowie an der Schnittstelle zwischen der Förderung von Chancengerechtigkeit und dem wissenschaftlichen Nachwuchs (u. a. FEM POWER) zusammen.

BUND-LÄNDER FÖRDERPROGRAMM FH-PERSONAL

Im Rahmen des von Bund und Ländern aufgelegten Förderprogramms FH-Personal widmet sich die Hochschule Harz gemeinsam mit den Hochschulen Anhalt, Magdeburg-Stendal und Merseburg der Gewinnung und Entwicklung von professoralem Personal.

Da sich die Hochschulen für Angewandte Wissenschaften (HAW) in Sachsen-Anhalt mit Blick auf die demografische Entwicklung, die regionale Arbeitsortattraktivität und die personellen Kapazitäten in einer vergleichbaren Situation befinden, wurde im Rahmen der Konzeptphase gemeinsam eine Strategie zur Personalgewinnung und -entwicklung erarbeitet sowie ein darauf basierender Verbundantrag für die Umsetzungsphase des BMBF-Programms FH-Personal eingereicht und im April 2021 bewilligt. Die Projektumsetzung zerfiel dabei im Wesentlichen in eine initiale SWOT-Analysephase sowie eine auf die Ergebnisse dieser Analyse aufbauende Konzeptions- und Antragsphase.

Da die SWOT-Analysen der vier HAW nahezu identische Bedarfe zu Tage gefördert haben, sind die Antragsteller überzeugt, dass es mit Blick auf die He-

erausforderungen bei der Gewinnung, Entwicklung und Bindung von exzellentem professoralen Personal (PGE) einer gemeinsamen Strategie bedarf, um den Generationenwechsel aktiv zu gestalten. Gemeinsam zielen die HAW darauf ab, die Bewerber*innenlage kurz-, mittel- und langfristig quantitativ, v. a. aber auch qualitativ zu verbessern, ihre Sichtbarkeit und Attraktivität als Arbeitgeber zu erhöhen und ihre strukturellen sowie prozessualen Fähigkeiten bei der Gewinnung und Entwicklung von professoralem Personal weiterzuentwickeln.

Entsprechend der analysierten Bedarfe sind damit parallel zwei Hauptstränge zu verfolgen:

Neben Maßnahmen zur „Steigerung der Attraktivität und Sichtbarkeit“, die sich v. a. an

bereits Berufbare richten, liegt der zentrale Schwerpunkt des Verbundvorhabens auf dem Aspekt „Befähigen“, der unterschiedliche Zielgruppen entlang wissenschaftlicher Karrierestufen ebenso adressiert wie die jeweils zugehörigen Prozessverantwortlichen im Hochschulmanagement.

Diese Kombination aus individuell und strukturell orientierten Maßnahmen zielt sowohl auf eine zeitnahe, v. a. aber auf eine nachhaltige Verbesserung der Bewerber*innenlage infolge einer gesteigerten Arbeitgeberattraktivität und –sichtbarkeit ab.

Als Rahmen für diese strategische Kooperation gründen die HAW in Sachsen-Anhalt das Center of Advanced Scientific Education (CASE), in dem unter strategischer Einbindung von externen Partnern wie Universitäten, außeruniversitären Forschungseinrichtungen und Praxispartnern hochschulübergreifend strukturierte Maßnahmen umgesetzt werden, die die Zahl der Berufbaren erhöhen, die frühzeitige (Ein-)Bindung Berufbarer ermöglichen und die Prozessqualität im Rekrutierungs- und Onboardingverfahren ebenso steigern wie die Attraktivität und Sichtbarkeit als Arbeitgeber. Dabei werden stets Querschnittsaspekte zur Erhöhung der Internationalisierung und Chancengerechtigkeit adressiert.

Bei der Realisierung des CASE sowie der Maßnahmen profitieren die HAW in Sachsen-Anhalt – operativ und inhaltlich – von ihrer bereits vorhandenen, langjährigen Erfahrung mit gemeinsamen Verbundprojekten in diversen Leistungsbereichen (u. a. Transfer, Nachwuchsförderung, Gleichstellung, Studierendenmarketing). Die thematische Schnittstellenposition der PGE bietet hierbei die Chance,

die bislang eher getrennt voneinander operierenden Aktivitäten im Sinne der oben genannten Ziele erstmals zu verknüpfen und daraus Synergien zu schöpfen. Auch auf Prozessebene profitieren die Partner von der Verbundstruktur, da die individuellen Stärken

unterschiedlich stark ausgeprägt sind, was ein gegenseitiges Lernen erlaubt, während durch das konzertierte Vorgehen gleichzeitig Ressourcen gebündelt und Synergien genutzt werden können.

CASE ist damit weit mehr als nur ein Projekt: Indem – trotz verbundinterner Konkurrenz um Personal – auch das für die Erreichung der Organisationsziele zentrale Handlungsfeld der professoralen PGE gemeinsam bearbeitet wird, erreicht der Verbund eine neue Qualität. Noch entscheidender ist, dass die HAW in Sachsen-Anhalt die durch den Generationenwechsel entstehenden Herausforderungen als Chance nutzen, um sich zukunftsfähig aufzustellen, indem sie ihre jeweilige Organisationsentwicklung aktiv gestalten und ihre Kooperationsfähigkeit ausbauen. Gleichzeitig stellen sie durch die Gewinnung exzellenter Professor*innen die Fachkräfteausbildung sicher und leisten so einen Beitrag zur regionalen Entwicklung.

Basierend auf dieser langjährig erfolgreichen Verbundtätigkeit und der daraus resultierenden vertrauensvollen Zusammenarbeit sind die HAW überzeugt, dass der gemeinsame Aufbau von Strukturen im Bereich der PGE von professoralem Personal i. R. des CASE gelingen wird.



GEFÖRDERT VOM



3.2 TransInno_LSA

Das Verbundprojekt TransInno_LSA hat sich im Rahmen der Evaluation von Transferaktivitäten auf ein gemeinsames Verständnis von Third Mission geeinigt. Durch gegenseitiges Lernen, gemeinsames Experimentieren und Anstoßen von Transformationsprozessen stellt das Projekt den (Wissens-) Transfer auf eine zukunftsfähige Basis. Die 14 Teilprojekte decken dabei die Kompetenzbereiche Digitalisierung, Bildung, Gesundheit, Fachkräfte und Transfermanagement ab.




Das Projekt unterstützt kleine und mittelständische Unternehmen im Bereich Digitalisierung und verbessert Produktionsprozesse unter den Ansprüchen der Wirtschaft 4.0. Es betrachtet Digitalisierung aus der Perspektive der Gesellschaft, interagiert mit verschiedenen Technologien und implementiert geeignete Softwarelösungen. Mit dem Forschungstransfermobil werden Forschungsergebnisse auch außerhalb der Hochschulen sichtbar und erlebbar.

Die Projektmitarbeitenden beraten Senior*innen im Umgang mit technischen Alltagshelfern und erleichtern den Einstieg in die digitale Gesellschaft. TransInno_LSA entwickelt Bildungsplattformen und Angebote im frühkindlichen Bereich. Zudem möchte es die Gesellschaft solidarischer gestalten und klärt zum Thema Diskriminierung auf. Im Rahmen des Verbundprojektes werden Gesundheitskompetenzlotsen ausgebildet, welche den Bürger*innen durch den Gesundheitsdschungel helfen. Es fördert den fachlichen Austausch von Hochschulmitarbeitenden mit wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Praxispartnern.

Die Entwicklung in den Teilprojekten wird zudem öffentlichkeitswirksam durch Workshops, Podcasts, die Veranstaltungsreihe SCIENCE TALK, einen Blog und einem Twitteraccount @transinnolsa sowie der Webseite www.transinno-lsa.de begleitet.



Übersicht der internen Zusammenarbeit:

-  Lenkungsgruppen-Treffen (Prorektor*innen der Verbundhochschulen und Koordinator*innen) - **Strategie**
-  Koordination (Koordinator*innen der Verbundhochschulen) - **Steuerung**
-  Teilprojekte (Projektleitungen und Mitarbeiter*innen) - **Umsetzung**

Das Projektjahr 2020 war geprägt durch die Pandemie, was der Zusammenarbeit im Verbund nicht geschadet hat. Die internen Strukturen und Absprachen fanden online statt. Zum Teil aufwendige Anfahrten entfielen und man traf sich öfter im digitalen Raum.

Auch die Teilprojekte fanden Möglichkeiten trotz der Einschränkungen durch die Pandemie ihre Ziele weiter zu verfolgen. Hier dazu drei Beispiele aus dem Verbund:

Aus dem Transferformat SCIENCE TALK entstand der SCIENCE TALK Podcast, da die Live-Interviews im herkömmlichen Sinne nicht mehr durchgeführt werden konnten. Für diesen wurde spezielle Podcast-Technik wie vier Mikrofone und ein Mischpult angeschafft. Er lässt nicht nur den Teilprojekten des Verbundprojektes TransInno_LSA Raum, sondern auch den spezifischen Forschungsschwerpunkten der einzelnen Hochschulen. Inhaltlich rücken Forschungs- und Transferaktivitäten sowie soziale und technische Innovationen in den Bereichen Digitalisierung, Gesundheit, Bildung oder Fachkräfte in den Fokus. Auf einschlägigen Plattformen wie Spotify, Google Podcast oder Apple Podcast sind mittlerweile 11 Folgen mit einer Länge von bis zu 25 Minuten jederzeit abrufbar, welche bisher knapp 350-mal aufgerufen wurden. Dabei sprachen unsere 4 Moderatorinnen mit 14 Gästen, mindestens 8 weitere Folgen sind bereits aufgenommen oder in Planung.

Das Teilprojekt ForschungsKita suchte zu Beginn der Pandemie nach Möglichkeiten des Transfers in die Region hinein trotz Kita-Schließungen und Kontaktbeschränkungen. Mit der Kooperationskita „CampusKids“ auf dem Campus der Hochschule Merseburg wurde gemeinsam mit einem regionalen Kooperationspartner ein digitaler Workshop zum Thema Medienbildung in Kitas durchgeführt, in dessen Ergebnis eine Broschüre und ein Tutorial-Video für pädagogische Fachkräfte entstanden. Das Video illustriert den pädagogischen Einsatz von Tablets im Kita-Alltag. Es dient dem Wissenstransfer aus der Hochschule in die Praxis und versteht sich als Anregungsbeispiel zur Weiterentwicklung und Umsetzung eigener Ideen seitens der pädagogischen Fachkräfte in ihrer Kita. Perspektivisch ist angedacht, weitere Videos dieser Art zu entwickeln und somit ein digitales Format für den Wissenstransfer zu etablieren.

Seit Oktober 2018 bieten die Mitarbeiter*innen des Teilprojektes Vernetzte Technikberatung und Techniknutzung (VTTNetz) gemeinsam mit ehrenamtlichen Senioren-Technikbotschafter*innen in einer barrierearmen Musterwohnung der Wernigeröder Wohnungsgenossenschaft eG (WWG) die wöchentliche „Sprechstunde zu Komfort, Sicherheit und Smartphone“ an. Dieses Format bündelt als Teil des Reallabors für Technikakzeptanz und Soziale Innovation (TAKSI) die Beratungsangebote zu Wohnungsanpassung und Assistenztechnik mit Bildungsangeboten zum digitalen Kompetenzaufbau. Um diese stark nachgefragte Sprechstunde unter den geltenden Infektionsschutzregeln zur Eindämmung des Covid-19-Virus aufrechterhalten zu können, entwickelte das Projektteam im Juni 2020 ein analog-digitales Setting für 1:1-Beratungen, bestehend aus Visualizer mit externem Monitor und traditionellem Zeigestock. Mittlerweile wird dieses Corona-konforme Beratungssetting von weiteren Beratungsstellen im Bundesgebiet adaptiert.



3.3 Partnernetzwerk digitale Wirtschaft/Wissenschaft 4.0 Sachsen-Anhalt

Das Partnernetzwerk Wirtschaft/Wissenschaft 4.0 ist ein Netzwerk, bestehend aus sachsen-anhaltischen Akteuren, die das Thema Digitalisierung vorantreiben möchten. Kernelement im Partnernetzwerk ist das Serviceteam, welches durch das Zentrum für Produkt-, Verfahrens- und Prozessinnovationen GmbH (ZPVP GmbH) und die Hochschulen des Kompetenznetzwerks für Angewandte und Transferorientierte Forschung (KAT-Netzwerk) arbeitsteilig umgesetzt wird.

Potenzielle Partner sind alle Institutionen, Vereinigungen o.ä. in oder um Sachsen-Anhalt, die sich sowohl thematisch, rund um das Thema Digitalisierung bzw. Wirtschaft 4.0 einbringen können, als

auch für den Transfer der Angebote des Partnernetzwerkes zur Verfügung stehen und einen regen Austausch anstreben. Unter dem Begriff "Partner" werden die im Partnernetzwerk beigetretenen Mitglieder verstanden. Das Netzwerk befindet sich stetig im Wachstum. Ende des Jahres 2020 setzt sich das Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0 inzwischen aus 27 Partnern zusammen.

Ziel ist es, die klein- und mittelständische Wirtschaft in Sachsen-Anhalt im Digitalisierungsgeschehen durch die Wahrnehmung zentraler Koordinierungs- und Vernetzungsaufgaben zu unterstützen. Die KAT-Hochschulen wirken dabei dezentral und stehen den Unternehmen des Landes als Ansprechpartner für Fragen der Digitalisierung, sowie für das Umsetzen gemeinsamer Forschungsk Kooperationen zur Verfügung. Die Projektmitarbeitenden der vier Hochschulen agieren vor Ort mit dem Ziel, den Bedarf der Unternehmen zu erfassen, zu bewerten und dann im Netzwerk zu spiegeln. Dabei entsteht ein effizienter Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft in der Fläche Sachsen-Anhalts.

Hauptschwerpunkt der KAT-Hochschulen im Projekt ist der Wissens- und Forschungstransfer in die ansässigen Unternehmen. Im Rahmen von durchgeführten Kooperationsgesprächen konnten neue FuE-Projekte angestoßert sowie der Kontakt zu den Wissenschaftlern der Hochschule hergestellt werden. Gleichzeitig wirkt das Netzwerk mit ihren neuartigen und digitalen Veranstaltungskonzepten als Impulsgeber

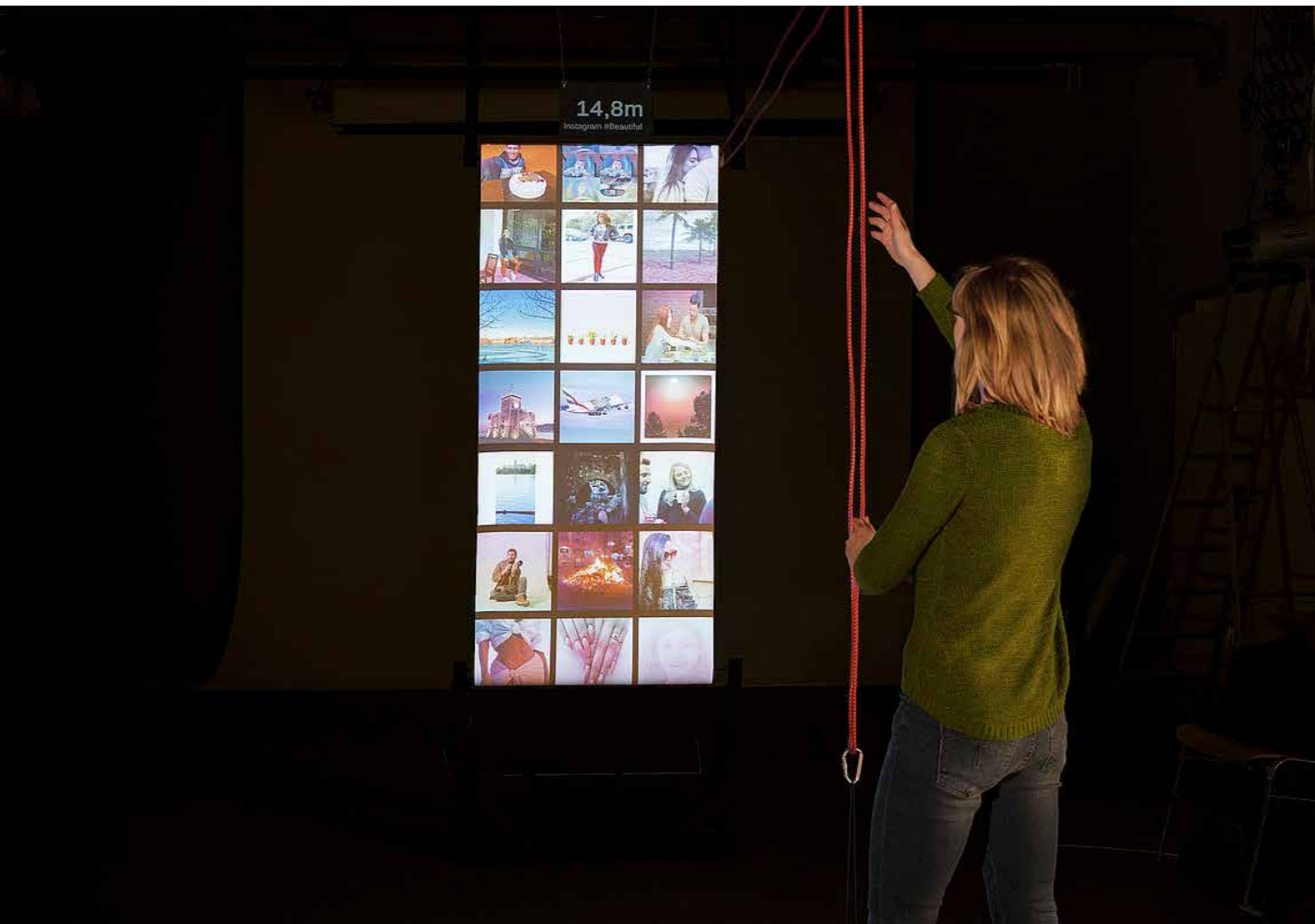
für neue Formate und Unterstützt gleichzeitig bei der Durchführung und Moderation dieser.

Die umfangreichen Kompetenzen der Hochschulen in Sachsen-Anhalt sind im Rahmen der Projektarbeit für den Kompetenzatlas zusammengetragen wurden und stehen Interessierten KMU auf der Internetplattform des Netzwerkes zur Verfügung. Gleichzeitig werden die Forschungs- und Transferprojekte der Hochschulen sowie Praxisbeispiele aus den ansässigen Unternehmen aufbereitet. Ziel dabei ist, den KMU aufzuzeigen, wie sie zusammen mit den Hochschulen forschen können und gleichzeitig was bereits andere Unternehmen in Sachsen-Anhalt im Bereich Digitalisierung umsetzen. Für eine rein theoretische Information zum aktuellen Stand der Digitalisierung und zu aktuellen Forschungsthemen werden Themenseiten und Studien wissenschaftliche aufbereitet. Im vergangenen Jahr standen dabei Themen wie Künstliche Intelligenz, Building Information Modeling oder Smart City im Fokus.

Mit Hilfe einer aktiven Präsenz im Lande auf diversen Präsenz- und Onlineveranstaltungen wie bspw. Messen, Unternehmertreffen oder Konferenzen etc. konnte das Partnernetzwerk sowie das KAT-Netzwerk vorgestellt und weitere Kooperationspartner gewonnen werden.

Die Darstellung der gesamten Projektaktivitäten, sowie die Aufbereitung von themenrelevanten Informationen erfolgt auf der Internetplattform des Projektes, sowie im eigenen Blog, dem Twitter- und Instagramaccount sowie dem internen Newsletter „Aktuelles vom Serviceteam“.





Quelle: www.burg-halle.de

NOWHAUS

Ausstellungsdauer: 13. Februar von 18 bis 22 Uhr und am 14. Februar 2020 von 12 bis 18 Uhr. Weitere Ausstellungsstationen in Halle (Saale) und Dessau folgten.

Ansprechpartner: Prof. Dominik Schumacher
Dominik.schumacher@h2.de

3.4 NOWHAUS

– Designstudierende aus drei Hochschulen Sachsen-Anhalts präsentieren Zukunftsvisionen im schauWERK Magdeburg

Inspiziert vom Bauhaus stellen Studierende der Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, der Hochschule Magdeburg-Stendal und der Hochschule Anhalt gemeinsam wegweisende Gestaltungsideen für 2029 vor.

Unter dem Titel NOWHAUS beschäftigten sich 38 Designstudierende aus drei Hochschulen Sachsen-Anhalts mit Themen, die die Gesellschaft im Jahr 2029 bewegen werden. Die entstandenen Arbeiten und Projekte, auch Lösungen, für ein neues Klima und eine neue Gesellschaft werden an zwei Tagen in einer Ausstellung im schauWERK Magdeburg gezeigt und zum Thema gemacht. Am 13. Februar von 18 bis 22 Uhr und am 14. Februar 2020 von 12 bis 18 Uhr zeigen die Designstudierenden aus Dessau, Halle (Saale) und Magdeburg, ihre ganz unterschiedliche Konzepte, die zum Nachdenken anregen und inspirieren. Weitere Präsentationen in Halle (Saale) und Dessau werden folgen.

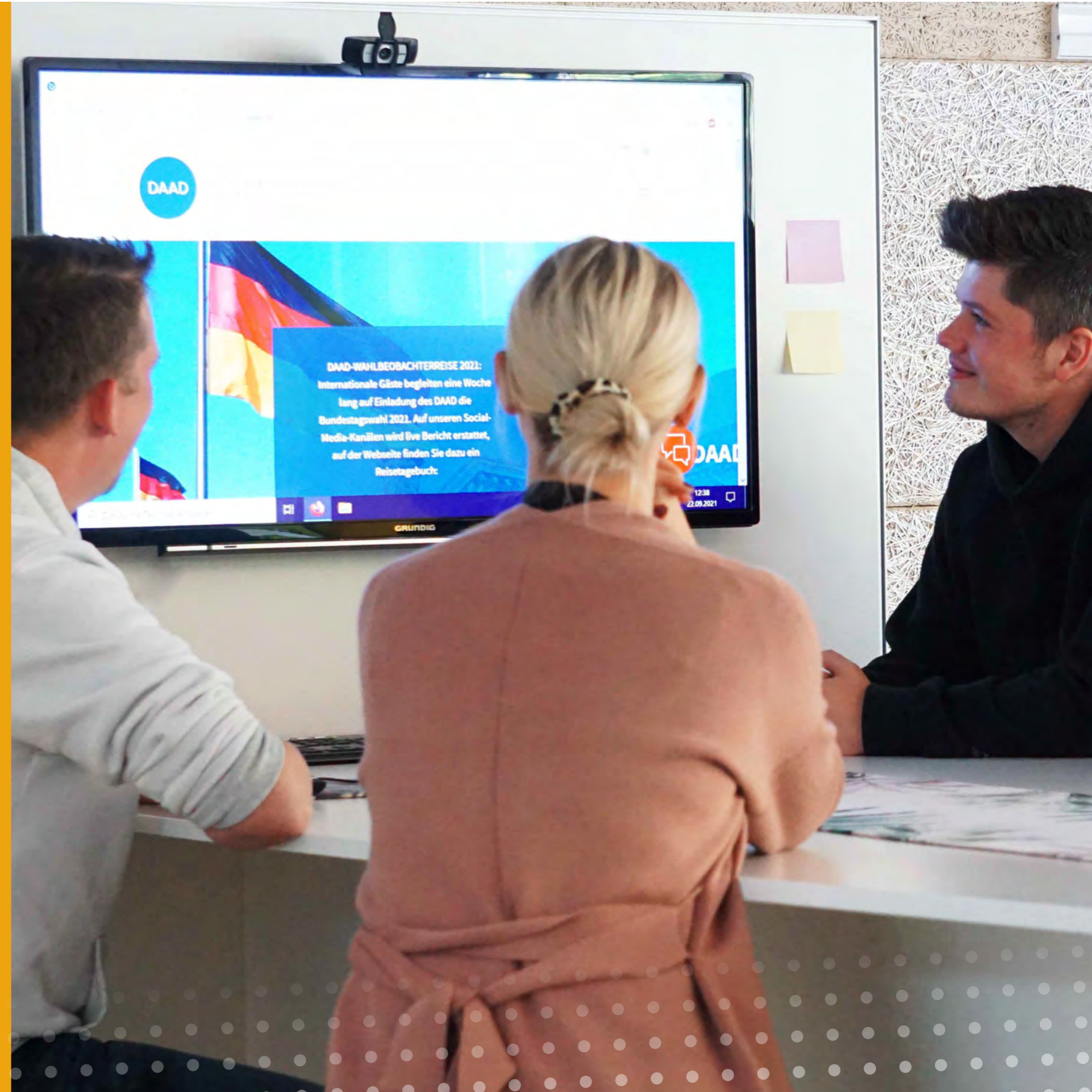
Am Freitag, 14. Februar 2020, wird um 15 Uhr eine öffentliche Führung durch die Ausstellung angeboten. Auch Prof. Dr. Armin Willingmann (Minister für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalts), Prof. Dieter Hofmann (Rektor der BURG), Prof. Dr. Hans-Jürgen Kaftan (Vizepräsident für Studium und Lehre der Hochschule Anhalt), Prof. Dr. Anne Lequy (Rektorin der Hochschule Magdeburg-Stendal) sowie Rainer Nitsche (Wirtschaftsbeigeordnete der Stadt Magdeburg) werden hierbei anwesend sein.

Unter dem Titel 100+x Designausbildung in Sachsen-Anhalt im Bauhaus-Jubiläumsjahr begannen 2019 die Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle, die Hochschule Anhalt sowie die Hochschule Magdeburg-Stendal eine mehrjährige Zusammenarbeit, um die Impulse aus Sachsen-Anhalt für die Design- und Kunstwelt in der Gegenwart noch deutlicher sichtbar zu machen. Die Ausstellung NOWHAUS ist Teil von zahlreichen Veranstaltungen und Aktionen der drei Hochschulen.

Designausbildung ist eine der traditionellen Stärken im Bauhaus-Land Sachsen-Anhalt. Seine drei Designausbildungsstätten – die Burg Giebichenstein Kunsthochschule Halle mit den Fachbereichen Kunst und Design, der Fachbereich Design am Campus Dessau der Hochschule Anhalt sowie das Institut für Industrial Design der Hochschule Magdeburg-Stendal – bilden zurzeit etwa 1.700 Studierende zukunftsweisend aus.

IV Internationalisierung der KAT-Hochschulen

Die vier Hochschulen für angewandte Wissenschaften in Sachsen-Anhalt sind bereits seit vielen Jahren als Studienort international gefragt und pflegen Partnerschaften in verschiedenste Länder. Um internationale Forschungsk Kooperationen zu fördern, braucht es Kapazitäten. Deshalb unterstützte das KAT-Netzwerk auch Initiativen wie zum gemeinsamen Projekt „HS³ Go Europe“. Erste Erfolge zeigen sich jetzt etwa an der Hochschule Harz: Hier konnten mehrere Projektförderungen aus den Erasmus+-Programmen akquiriert werden. Zudem berichtet dieses Kapitel über das Projekt „Prospect2030“ im Programm „Interreg Central Europe“ an der Hochschule Magdeburg-Stendal sowie das Engagement der Hochschule Merseburg um die Förderlinie „HAW International“ des DAAD und DFG-Programme.



4.1 Hochschule Anhalt

Die Globalisierung, der Strukturwandel der Wirtschaft und die demografische Entwicklung prägen unser Leben. Internationalisierung als strategische Zielsetzung hat daher für die Hochschule Anhalt eine entscheidende Bedeutung. Mit einem Bildungsausländeranteil von etwa 30 Prozent nimmt die Hochschule Anhalt bereits heute bundesweit eine Vorreiterrolle in der Umsetzung des dynamischen Prozesses der Internationalisierung ein.

Unsere Hochschule ist regional an drei Hochschulstandorten verankert, ihrem Selbstverständnis nach jedoch zugleich international ausgerichtet. Die Hochschule Anhalt übernimmt soziale und globale Verantwortung, indem sie für alle Mitglieder und Angehörigen ein internationales Lern- und Arbeitsumfeld schafft. Diversität durch Internationalisierung eröffnet vielfältige Chancen: Kompetenzentwicklung der Studierenden, Entwicklung von Lehre und Forschung, Zuwachs an exzellenten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, Gewinnung von talentierten und motivierten Studierenden, Steigerung der Drittmittelakquise, Verbesserung des Umfelds für Innovationen.

Die Hochschule Anhalt versteht Internationalisierung als Querschnittsaufgabe, die sowohl in den zentralen Einrichtungen als auch in den Fachbereichen konzeptionell bedacht und gelebt wird. Die erfolgreiche Umsetzung erfordert ein hochschulweit geteiltes und explizit formuliertes Verständnis der fachbereichsübergreifenden Internationalisierungsziele:

- Stabilisierung des Anteils von 25-30% Studierenden mit internationalen Bildungsbiografien,
- Erhöhung der Diversität der Herkunftsländer,
- Hervorheben der internationalen Attraktivität der Hochschulstandorte
- Verstärkung der Internationalität der Ausbildungsinhalte und
- Diversifizierung internationaler Kooperationen.

Innerhalb der EU sind durch das Erasmus+-Programm zahlreiche Partnerschaften mit Hochschulen entstanden. Der Ausbau von Studiengängen mit Doppelabschlüssen (double degree) und Gemeinsamen Abschlüssen (joint degree) wurde weiter vorangetrieben. Das International Office koordinierte im Jahr 2020 drei ERASMUS plus – Projekte im Bereich „Higher education student and staff mobility projects“. Diese Projekte förderten Mobilitäten in der EU (KA103) sowie den Partnerländern (KA107): Kasachstan, Ukraine, Kosovo, Albanien und Russland. Innerhalb der EU kamen folgende neue Partner 2020 hinzu: UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA České Budějovice, Tschechische Republik am Fachbereich Landwirtschaft und Ökotropologie, ISG – INSITUTO SUPERIOR de Gestão | Business & Economics School, Lissabon, Portugal am Fachbereich Wirtschaft sowie Y SCHOOLS, Troyes, Frankreich am Fachbereich Wirtschaft und Fachbereich Design.

Die Hochschule Anhalt führt über den Studiengangleiter Prof. Dr. Wolfram Schnäckel zudem, als besonderes Highlight, in der vierten Generation einen erfolgreichen Erasmus Mundus Joint Master zum Thema Lebensmitteltechnologie BIFTec „Food 4S“ am Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung durch. Mit Bewerbern aus der ganzen Welt und Studierenden aus allen Kontinenten hat der EMJMD innerhalb der Hochschule den Joint Degree als Good Practice etabliert. So werden durch das EU geförderte Projekt „KA1 Joint Degrees“ Netzwerke auf - und ausgebaut. Neben den bestehenden Partnern KATHOLIEKE UNIVERSITEIT LEUVEN (Belgien, Koordinator), UNIVERSITY COLLEGE DUBLIN, NATIONAL UNIVERSITY OF IRELAND (Irland), UNIVERSIDADE CATOLICA PORTUGUESA (Portugal) wurden 2020 weitere assoziierte Partner aus 9 Ländern aufgenommen. Die hochqualifizierten Studierenden der EMJMD öffnen neue Türen für die Hochschule, da sie Kontaktpunkte zur Wirtschaft darstellen, beispielsweise durch Praktika, Vorträge von Unternehmensvertretern, Abschlussarbeiten in Unternehmen sowie durch Anstellung nach Abschluss des Studiums.

Des Weiteren wurden DAAD Projekte im Bereich: Welcome, Integra, Ostpartner, Digitale Zukunft gemeinsam gestalten – Linie 1; zusätzlich zu den regulären Programmen durchgeführt.

4.2 Hochschule Harz

Im Jahr 2020 konnten an der Hochschule Harz weitere Drittmittelprojekte mit europäischen und internationalen Partnern beantragt und implementiert werden. Diese wurden insbesondere durch die Bestrebungen aus dem vom BMBF geförderten Drittmittelprojekt „HS³ Go Europe“ in stetiger Zusammenarbeit mit der Stabstelle Forschung, dem International Office und dem Application Lab der Hochschule Harz realisiert. Die Projektaktivitäten aus dem Jahr 2019, insbesondere die interne Verbreitung von Betreuungs- und Beratungsangeboten sowie die Erhöhung der Sichtbarkeit im europäischen Kontext, zeigten ihre positiven Auswirkungen im ersten Quartal 2020. Hier konnten in enger Zusammenarbeit mit Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aller drei Fachbereiche Projektanträge in den Rahmenprogrammen „Horizon 2020“, „Erasmus+“ und der Joint Programme Initiative „A Healthy Diet for a Healthy Live“ eingereicht werden. Aus den sechs eingereichten Anträgen wurden drei Projekte (FARM, ADMIN, KiNESIS) bewilligt, welche teilweise bereits im letzten Quartal 2020 starteten.

Neben den direkten Teilnahmen in europäischen Rahmenprogrammen konnte sich die Hochschule Harz auch in nationalen Rahmenprogrammen mit internationaler Ausrichtung positionieren. Das Projekt „Virtual Exchange+“, welches durch den DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst) im Rahmen der Ausschreibung „International Virtual Academic Collaboration“ finanziert wird, verbindet in Zusammenarbeit mit einem weiteren deutschen Partner und drei amerikanischen Universitäten das Zusammenspiel von Forschung und Lehre. Zudem konnte sich die Hochschule Harz erfolgreich im Rahmenprogramm „HAW.International Modul A“, ebenfalls vom DAAD finanziert, durchsetzen. Das Projekt WELCOME startet im Januar 2021 und wird in den 24 Projektmonaten die Internationalisierungsbestrebungen der Hochschule vorantreiben.

In enger Abstimmung mit dem Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt und weiteren regionalen Institutionen konnten erste Aktivitäten in dem Netzwerk der „Vanguard Initiative: New growth

through smart specialisation“ umgesetzt werden. In einem neu initiierten Demo Case engagiert sich der Fachbereich Automatisierung und Informatik der Hochschule Harz und arbeitet gemeinsam mit weiteren europäischen Partnern an innovativen Lösungen im Bereich des 3D-Printings.

Neben den vielfältigen internationalen Drittmittelprojektaktivitäten konnten an der Hochschule Harz auch interne strategische Maßnahmen umgesetzt werden. Trotz der im Jahr 2020 Corona bedingten Einschränkungen wurden regelmäßige Beratungen mit interessierten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie Verwaltungsmitarbeitenden durchgeführt. Zudem wurde eine neue Kommission für internationale Angelegenheiten gegründet, in der die EU Forschungsreferentin aus dem Projekt „HS³ Go Europe“ als ständiges Mitglied den Forschungsbereich repräsentiert. In Zusammenarbeit mit dieser Senatskommission wurden die Internationalisierungsabsichten der Hochschule Harz nicht nur im operativen Bereich der Hochschule unterstützt. Im Jahr 2021 soll an die Erfolge angeschlossen werden, um die Netzwerke weiter auszubauen, interessierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler stets zur Seite zu stehen und weitere europäische und internationale Projektkonsortien zu initiieren.



4.3 Hochschule Magdeburg-Stendal

Die wachsende Globalisierung, die gestiegene Zahl von Migrantinnen und Migranten und der demografische Wandel stellen die Hochschulen in Deutschland vor neue Herausforderungen. Die Hochschule Magdeburg-Stendal ist sich ihrer gesellschaftlichen Verantwortung bewusst und begegnet diesen Herausforderungen aktiv mit einer Internationalisierungsstrategie.

INTERNATIONALISIERUNGSSTRATEGIE

Die Hochschule Magdeburg-Stendal versteht Internationalisierung als einen integrativen und institutionellen Prozess, der als Querschnittsaufgabe alle Bereiche und Mitglieder der Hochschule involviert und Aufgeschlossenheit und Beteiligung von allen erfordert. Grenzüberschreitendes wissenschaftliches Handeln unterstützt den Wissenserwerb aller Hochschulmitglieder. Lehrende, Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sowie Studierende generieren und erproben gemeinsam mit Partnern aus anderen Nationen und Kulturen neue Denk- und Handlungsweisen, sie entwickeln und vertiefen ihre internationalen und interkulturellen Kompetenzen.

Die Hochschule Magdeburg-Stendal setzt sich für eine Internationalisierung ein, die ihre regionale Identität und Verankerung nachhaltig ergänzt. So ist sie in einem Kreis von über 100 deutschsprachigen Hochschul- und Universitätspartnern die leitende Hochschule in der German Jordanian University (GJU), einer transnationalen Bildungskoooperation auf Bundesebene. In enger Kooperation mit dem DAAD und dem BMBF forciert die Hochschule zukünftig durch intensive Unterstützung die GJU-Partnerschaft. Weitere strategische Partnerländer sind China, mit dem die Hochschule eine große Anzahl an intensiven Kooperationen in verschiedenen Disziplinen unterhält, und Spanien. Hier ist insbesondere der gemeinsame englischsprachige Masterstudiengang „Water Engineering“ (Joint Degree) mit der Universität in La Coruña zu nennen. In der Weiterentwicklung von einer aktiven¹ zu einer strategischen² Partnerschaft befindet sich aktuell die Kooperation mit der Universidad de Holguin in Kuba, was sich im Aufbau eines Kompetenzzentrums vor Ort manifestiert.

Ziele

- Im Rahmen der Internationalisierungsstrategie der Hochschule sind folgende Ziele formuliert worden:
- Ziel I – Steigerung der internationalen Mobilität von Hochschulmitgliedern
- Ziel II – Erhöhung der Anzahl der internationalen Voll- und Austauschstudierenden an der Hochschule (Incomings)
- Ziel III – Steigerung der Anzahl der Hochschulmitglieder mit internationalem Hintergrund und internationalen Erfahrungen sowie der internationalen Gäste an der Hochschule (wiss. und nichtwiss. Personal)
- Ziel IV – Auf- und Ausbau von aktiven und strategischen Partnerschaften

HIGHLIGHTS

Als Herausragendes Internationales Projekt an der Hochschule Magdeburg-Stendal ist die German-Jordanian University zu nennen. Im Bereich Forschung ist im Betrachtungszeitraum das Projekt EU-Forschungsprojekt „KeepFish“ zu nennen, welches im Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit WUBS angesiedelt ist. Darüber liefen im Jahr 2020 drei ERASMUS plus - Projekte im Bereich „Higher education student and staff mobility project's“ durchgeführt. Diese Projekte wurden im Verantwortungsbereich des International Office der Hochschule Magdeburg-Stendal bearbeitet.

[Quelle/Webseite: <https://www.watermas.eu/about-agency/>]

WATER MANAGEMENT AND CLIMATE CHANGE IN THE FOCUS OF INTERNATIONAL MASTER PROGRAMS IN LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN / WATERMAS

Das Projekt wird einen neuen Standard für den Austausch von Hochschulbildung und wissenschaftlichem Wissen zwischen europäischen und lateinamerikanischen Ländern entwickeln und etablieren.

Dies wird durch die Nutzung bestehender Masterstudiengänge/Programme für Wassermanagement an den verschiedenen Partneruniversitäten geschehen. Wasser ist eine regionale Priorität auf der ganzen Welt, aber die Synthese von Aspekten des Wasserressourcenmanagements von der lokalen bis zur globalen Ebene ist derzeit nicht im Lehrplan der Hochschulen enthalten. Wir werden dies ändern, indem wir die Lehrplanentwicklung im Bereich des Schutzes und der Bewirtschaftung von Ressourcen durch Managementaspekte von der lokalen bis zur globalen Ebene einzubeziehen, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel. Darüber hinaus bezieht das Projekt aktuelle wissenschaftliche und technologische Erkenntnisse in diese Lehrpläne ein und zielt darauf ab, die lokalen Fähigkeiten und das Fachwissen junger Studenten und Fachleute in Bezug auf Schlüsselaspekte des Wassermanagements wie Optimierung der Nutzung, Erhaltung der Ressource Wasser zu erhöhen; gleichzeitig werden gemeinsame Werte, soziale Integration, interkulturelles Verständnis und Sprach-/Kommunikationsfähigkeiten gefördert, um aktuelle Bildungsdefizite zu überwinden, die Fachleute auf ein enges Arbeitsumfeld beschränken.

Unter den teilnehmenden Institutionen werden derzeit mehrere Master-Studiengänge zum Thema Wasserressourcen-Management in der Region angeboten und entwickelt (z.B. Ecuador, Kuba). Praktiker und technisches Personal aus privaten und öffentlichen (einschließlich staatlichen) Institutionen, die für den Wassersektor arbeiten, gehören zur Zielgruppe dieser Programme. Die Umsetzung des vorliegenden Vorschlags wird Möglichkeiten zur Internationalisierung dieser Programme durch die Mobilität des akademischen Personals und der Studenten zwischen der EU und LA bieten. Der Austausch von Erfahrungen und Wissen über Wassermanagement unter Klimawandelszenarien während der Workshops und Bildungsaktivitäten des Konsortiums wird die Lehrpläne der teilnehmenden Graduiertenprogramme bereichern. Wertvolles und aktuelles wissenschaftliches und technologisches Wissen wird auf diese Weise von den EU zu den Partnerinstitutionen transferiert.

Im Gegenzug werden Dozenten und Studenten aus der EU die Möglichkeit haben, die Herausforderungen und Bedürfnisse eines nachhaltigen Wassermanagements in Entwicklungsländern zu erkennen. Es wird erwartet, dass dieser Win-Win-Ansatz das Interesse von Forschern aus beiden Kontinenten steigert, um die Anzahl der relevanten gemeinsamen Forschungsvorschläge mit einem problemorientierten Ansatz zu erhöhen, um zum Schutz der Wasserressourcen in der Region beizutragen.

Darüber hinaus wird die Studentenmobilität für den Austausch von Studienleistungen die Etablierung und Standardisierung der institutionellen Richtlinien an den teilnehmenden Institutionen fördern. Die Mobilität wird auch die Möglichkeit für Professoren und Studenten bieten, sich an eine englischsprachige Lehrumgebung zu gewöhnen und so die Verwendung der englischen Sprache für akademische Aktivitäten zwischen den teilnehmenden Institutionen zu fördern.

[Quelle/Webseite: www.eee-info.net]

PROMOTING REGIONAL SUSTAINABLE POLICIES ON ENERGY AND CLIMATE CHANGE MITIGATION TOWARDS 2030 / PROSPECT2030

PROSPECT2030 befasst sich mit den Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Übergang zu einer kohlenstoffarmen Wirtschaft und der Annahme von Klimaschutzpolitiken, mit denen alle Regionen Mitteleuropas konfrontiert sind. Das Projekt basiert auf der Überzeugung, dass die Regionen die Drehscheibe für ein radikales Umdenken bei der Verwendung öffentlicher Mittel und der Energieplanung auf dezentralere und intelligentere Weise sein sollten.

Hauptziel ist es daher, die Kapazität der beteiligten Regionen bei der Mobilisierung von Investitionen zu erhöhen, die zur Erreichung der Energieziele für 2030 auf territorialer Ebene auf effizientere Weise und mit einer höheren Kosteneffizienz als in der Vergangenheit dienen. Trotz der Berücksichtigung der bestehenden planerischen und finanzierungsrechtlichen Rahmenbedingungen in jeder Region wird das Projekt einen innovativen Weg bieten, indem es die Energieplanung mit wirtschaftlichen, finanziellen und technischen Aspekten verbindet.

Name: PROSPECT2030 – PROMoting regional Sustainable Policies on Energy and Climate change mitigation Towards 2030

Laufzeit: 30 Monate (01.04.2019 – 30.09.2021)

Programm: Interreg Central Europe

Priority: LOW CARBON CITIES AND REGIONS

4.4 Hochschule Merseburg

Die Hochschule Merseburg verfolgt mit ihrer Internationalisierungsstrategie folgende Ziele: Erhöhung des Anteils internationaler Studierender, die einen akademischen Abschluss an der Hochschule Merseburg anstreben, Stabilisierung und Erhöhung von Mobilitäten (Incoming und Outgoing), Pflege der Kooperationen mit Partnerhochschulen und Aufbau neuer Kontakte und (Forschungs)Netzwerke sowie die Internationalisierung der Forschung. In der Internationalisierungsstrategie sind Maßnahmen zur Internationalisierung der Bereiche Studium/ Lehre und Forschung/ Wissenstransfer hinterlegt, die kontinuierlich angepasst und in der Rektoratskommission für Internationalisierung beraten und beschlossen werden. Die Internationalisierungskommission setzt sich zusammen aus den Internationalisierungsbeauftragten der Fachbereiche, Mitgliedern des Rektorates, des International Office und der Forschungsreferentin International. Die Forschungsreferentin International unterstützt die Forschenden der Hochschule bei der Erarbeitung von EU-Forschungsanträgen sowie bei internationalen Forschungsvorhaben.

Im Jahr 2020 wurde im Rahmen der DAAD-Förderlinie „HAW International“ erfolgreich ein Antrag gestellt. Inhaltliche Schwerpunkte sind die Weiterentwicklung der Internationalisierungsstrategie der Hochschule, Forschungsmobilitäten der Fachbereiche (Schwerpunkt USA, Südostasien und Balkanstaaten) und die Internationalisierung des Graduiertennetzwerkes der Hochschule. Die Umsetzung des Projektes beginnt im Januar 2021.

Außerdem wurde bei der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) ein Antrag zum Internationalen Forschungsmarketing der Hochschule Merseburg im Rahmen des Ideenwettbewerbs Internationales Forschungsmarketing eingereicht.

Die Hochschule Merseburg hat weltweite Kooperationen mit Hochschulen und Universitäten. Im Rahmen des Förderprogrammes HAW International wird das Forschungsnetzwerk mit Partnerhochschulen aus Serbien, Montenegro, Slowenien, Kroatien, Bosnien Herzegowina und Nordmazedonien weiter ausgebaut.

V Wissenschaftliche Weiterbildung

Bedarfsorientierte Weiterbildung der KAT-Hochschulen

Wissenschaftliche Weiterbildung ist ein wesentlicher Aspekt des Wissenstransfers aus den Hochschulen in die Unternehmen und ein wichtiger Beitrag zur Sicherung des Fachkräftebedarfs. Dabei ist es wichtig, den Unternehmen die Möglichkeit zu eröffnen, trotz umfangreicher Unternehmenstätigkeit dennoch von den Hochschulangeboten profitieren zu können. So wurden an den KAT-Hochschulen in der Vergangenheit viele duale Studiengänge eingerichtet, die es den Unternehmen ermöglichen, ausgezeichnete Schulabgänger im Unternehmen auszubilden und im laufenden Geschäftsprozess bereits einsetzen zu können und andererseits ihnen die Möglichkeit zu eröffnen, parallel dazu ein Studium zu absolvieren. Für viele Unternehmer ist die Möglichkeit interessant, sich aus dem umfangreichen Studienangebot der Hochschulen einzelne Module aussuchen zu können, die als Einzelzertifikatsveranstaltungen angeboten werden oder gar als modulare Zertifikatsreihe. Solche Einzelangebote können, je nach Ausgestaltung, bis hin zu einem Studienabschluss führen, der berufsbegleitend erworben werden kann.



Die an den Hochschulen etablierten Transferzentren für Absolventenvermittlung und wissenschaftliche Weiterbildung koordinieren die verschiedenen Angebote und kooperieren eng mit den KAT-Transferbeauftragten an den Hochschulen. Diese agieren sowohl als Verbindungsperson, helfen bei der Ermittlung der Bedarfe und stellen ihr aus gemeinsamen Unternehmerrgesprächen gewonnenes Knowhow für die Entwicklung bedarfsorientierter Inhalte zur Verfügung. Von den Hochschulen werden folgende Weiterbildungsleistungen angeboten:

- Bedarfsgerechte Weiterbildungsangebote (auch für Einzelunternehmen)
- Duale Studiengänge
- Thematische Projekte und Programme
- Berufsbegleitende Studiengänge

Die KAT-Hochschulen und die Otto-von Guericke-Universität Magdeburg sind im Projekt „Wissenschaftliche Weiterbildung für KMU in Sachsen-Anhalt 2017 – 2019“ vernetzt, das im Rahmen des operationellen Programms aus Mitteln des Europäischen

Sozialfonds und des Landes Sachsen-Anhalt gefördert wird. (www.wissenschaftliche-weiterbildung.de)

Kooperative Promotionen

Auch im Rahmen der angewandten Forschung können wissenschaftliche Themen so tiefgreifend bearbeitet werden, dass sich auch für exzellente Absolventen Promotionsthemen ergeben. In der Regel werden diese Verfahren an den Hochschulen als kooperative Promotionsverfahren in Zusammenarbeit mit namhaften Universitäten im In- und Ausland durchgeführt. Durch solche kooperativen Promotionsverfahren wird dem wissenschaftlichen Nachwuchs unter Leitung von Fachhochschulprofessoren die Möglichkeit eröffnet, sich im Rahmen der Bearbeitung sehr anspruchsvoller praxisbezogener Aufgabenstellungen zu qualifizieren, wovon die beteiligten Unternehmen direkt profitieren. Für einige der wissenschaftlichen Mitarbeiter stehen auch im Rahmen des Landesgraduiertenförderprogramms des Landes Sachsen-Anhalt Stipendien zur Verfügung.



VI Ausblick

Das KAT-Netzwerk ist in den vergangenen Jahren zum unentbehrlichen Partner der Forschenden an den vier Hochschulen für angewandte Wissenschaften (HAW) in Sachsen-Anhalt geworden. Ohne die Unterstützung aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) gäbe es so manches Labor und noch mehr Forschungsprojekte nicht.



So lange Forschung an HAW nicht personell und institutionell verankert ist wie an Universitäten bleiben Netzwerke wie das KAT unverzichtbar. Und auch die angewandte Forschung selbst wird immer wichtiger. Politisch wird „Forschung an Fachhochschulen“ zunehmend gefordert und gefördert, etwa durch das gleichnamige Programm des BMBF. In der repräsentativen Bevölkerungsumfrage „Wissenschaftsbarometer“ bekundeten 22 Prozent (sehr groß) bzw. 38 Prozent (eher groß) ihr Interesse an Wissenschaft und Forschung. (www.wissenschaft-im-dialog.de) Vor allem HAW mit ihren praxisnahen Forschungsthemen könnten hier in der Wahrnehmung punkten.

Das KAT-Netzwerk ist zu einem Wissens-Hub bei der Beantragung und Durchführung von Forschungsprojekten gewachsen sowie zur Anlaufstelle für personelle und strukturelle Unterstützung. Und die Herausforderungen für die Hochschulen und Forschenden werden nicht kleiner: Internationale Verbindungen zu Forschungsgruppen und internationale Förderprogramme gewinnen auch für die sachsen-anhaltischen HAW an Bedeutung. Dafür sind Knowhow und Ressourcen gefragt, wie sie über die verschiedenen Stellen des KAT-Netzwerks an den Hochschulen aufgebaut wurden und weiter ausgebaut werden sollten.

Als bedeutende Kompetenz ist in den vergangenen zwei Jahren die Wissenschaftskommunikation hinzugekommen. Dass der Bedarf vorhanden ist, zeigen die Erfahrungen der KAT-Redaktion, aber auch bundesweite Stimmen. In einer Befragung von Wissenschaftler:innen durch „Wissenschaft im Dialog“, das Deutsche Zentrum für Hochschul- und Wissenschaftsforschung und das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation zeigte sich: Viele wollen mehr kommunizieren, wünschen sich aber auch mehr Unterstützung (<https://www.wissenschaft-im-dialog.de/blog/blogartikel/beitrag/wissenschaftskommunikation-in-deutschland-ergebnisse-einer-befragung-unter-wissenschaftlerinnen/>). Diese Unterstützung könnte ebenfalls im KAT-Netzwerk verankert werden.

Die HAW von Sachsen-Anhalt sollten dabei keine Zeit verlieren, denn der Druck durch die Pioniere der Wissenschaftskommunikation und immer besser werdende Nachahmer steigt. Ihre Organisationen stehen im Fokus der öffentlichen Wahrnehmung. Das zeigte sich einmal mehr anlässlich der #FactoryWisSkomm am 23. Juni 2021. Unter diesem Schlagwort präsentierte ein großes Konsortium aus Politik, Wissenschaft und Gesellschaft Handlungsempfehlungen für die zukünftige Wissenschaftskommunikation. Dazu sagte die Bundesministerin für Bildung und Forschung, Anja Karliczek, unter anderem:

“ In Zukunft werden wir bei unserer Förderung mitberücksichtigen, dass auch Austausch zwischen Wissenschaft und Gesellschaft stattfindet und dieser Austausch wird damit einen weitaus größeren Platz in der Förderpolitik meines Hauses bekommen. Und auch der Deutsche Bundestag hat die Wissenschaftsorganisationen aufgefordert, Wissenschaftskommunikation auszubauen und systematisch zu fördern.

Zum Mitschnitt des Livestreams [ab 0:27:00] https://www.bmbf.de/Shared-Docs/Videos/de/bmbf-bilddatenbank/5/51/51648_abschlussveranstaltung-factorywisSkomm.html?jsessionid=1E5B36A3B6A7B7DDBBB319EC454A-BE0B.live382

Stimmen zum KAT-Netzwerk

Die Unterstützung für Forschende durch das KAT-Netzwerk ist aus meiner Sicht wichtig, weil ohne sie Projekte zur Regionalentwicklung weder konzipiert noch realisiert werden könnten. Dafür gibt es bei uns an der Hochschule Merseburg gute Beispiele: Das Projekt „Bioenergie-PLUS“ zur Unterstützung der Region bei der Schaffung von Wertschöpfungspotenzialen in Bergbaufolgelandschaften – ein Modellvorhaben Unternehmen Revier; Projekte zum Aufbau der Digitalen Infrastruktur, wie etwa „Geodatenbank“ und „5G Campus“, sowie zur Unterstützung regionaler Unternehmen, wie der Carl-von-Basedow-Klinikum Saalekreis gGmbH, wo wir bei der Optimierung von patientenorientierten Prozessen Partner waren. Durch das KAT-Netzwerk ist die oftmals notwendige Flexibilität in der multilateralen Kooperation erreicht worden, ohne die ein Erfolg der Projekte nicht erreicht worden wäre.

Prof. Dr. Lutz Klimpel, Hochschule Merseburg

Durch einen über KAT-Mittel finanzierten Mitarbeiter konnten in den vergangenen Jahren Ausschreibungen fachspezifisch für Professoren aufbereitet und die Antragstellung über Fachbereichsgrenzen hinweg unterstützt werden. In 2020 wurden durch ihn ein Drittmittelauftrag in Höhe von 100.000 Euro akquiriert sowie zwei BMBF-Projektskizzen eingereicht. Darüber hinaus wurde ein Antrag aus 2019 mit einer Fördersumme von 270.000 Euro zur Bewilligung geführt. Auf diese Weise werden im Rahmen des Research Funding Managements die in Bundes-, Landes- und EU-Programmen formulierten Zielstellungen mit den Forschungskompetenzen der Hochschule und den Anforderungen der regionalen Unternehmen in Einklang gebracht.

Prof. Dr. Valentin Cepus, Hochschule Merseburg

Die Unterstützung durch das KAT-Netzwerk ist aus meiner Sicht aus mehreren Gründen wichtig. Einerseits ist es notwendig aktuelle Forschungsprojekte und -ergebnisse aus den Hochschulen auf einer Vielzahl an Informationskanälen einer breiten Öffentlichkeit zugänglich und damit sichtbar zu machen und die Kompetenz der Einrichtungen zu verdeutlichen. Andererseits kann damit über die „Köpfe“ hinter den erfolgreichen Projekten berichtet werden, was die Attraktivität der Hochschulen stärkt. Forschungsgruppen können dies in der Regel nicht selbst leisten.

Prof. Dr. Matthias Pietsch, Hochschule Anhalt

Die Unterstützung für mich als forschende Professorin durch das Application Lab ist gerade in organisatorisch-administrativen Fragen sehr hilfreich und wichtig. Ob es um die Kalkulation der Kosten für Projektanträge, die Unterstützung bei der Abwicklung von Aufträgen und Beschaffungen geht oder auch um einen letzten Blick auf einen einzureichenden Antrag – all diese Leistungen machen mir es erst möglich neben der Lehre Forschung betreiben zu können.

Prof. Dr. Alena Bleicher, Hochschule Harz

Als Leiter einer Arbeitsgruppe an einer Hochschule für angewandte Wissenschaften ist mir die Nähe zur Praxis sehr wichtig. Das KAT-Netzwerk - und insbesondere der KAT-Newsletter - ist für mich daher ein wichtiges Instrument, um einerseits unser Praxisnetzwerk weiter auszubauen und andererseits unsere Forschungsaktivitäten einer möglichst breiten Gruppe zu vermitteln.

Prof. Dr. Jürgen Wiese, Hochschule Magdeburg-Stendal

Impressum

Hochschule Harz im Auftrag des KAT
Ansprechpartnerin: Theresa Vitera M.A.
Friedrichstraße 57-59
38855 Wernigerode

Gestaltung: Anna Gerold
Text: KAT-Hochschulen
Bilder (soweit nicht anders benannt): KAT-Netzwerk

Hochschule Anhalt

Dr. Hans-Joachim Krokoszinski
03496 / 675301
hans-joachim.krokoszinski@hs-anhalt.de

Hochschule Magdeburg-Stendal

Dipl.-Ing. Peter Rauschenbach
0391 / 8864554
peter.rauschenbach@hs-magdeburg.de

Hochschule Merseburg

Dr. Matthias Zaha
03461 / 462998
matthias.zaha@hs-merseburg.de

Hochschule Harz

Theresa Vitera M.A.
03943 / 659882
info@kat-netzwerk.de

Das KAT-Netzwerk wird gefördert durch das Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung des Landes Sachsen-Anhalt aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)



SACHSEN-ANHALT



EUROPÄISCHE UNION

EFRE

Europäischer Fonds für
regionale Entwicklung

Anlage 1

BEISPIELE FÜR DIE NUTZUNG EXPERIMENTELLER,
TECHNOLOGISCHER RESSOURCEN DURCH UNTERNEHMEN

Hochschule Anhalt

Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen
AG Lebensmittelverfahrenstechnik	Verdampfer, Sprühtrockner	Verdampfung und Sprühtrocknung Milch	Dolomites Milk Srl/GmbH, Unterinn/BZ (I)
Lebensmittelverfahrenstechnik	Verdampfer, Sprühtrockner	Verdampfung und Sprühtrocknung Enzymlyösung	ASA Spezialenzyme GmbH, Wolfenbüttel
Lebensmittelverfahrenstechnik	Sprühtrockner	Enzymatische Hydrolyse und Sprühtrocknung von Caseinat	Milchwerke Mittelelbe GmbH, Stendal
Lebensmittelverfahrenstechnik	UHT-Pilotanlage	Pasteurisation von Humanmilch	Ammeva GmbH, Potsdam
AG Lebensmittel- und Ernährungsforschung Sensoriklabor	<ul style="list-style-type: none"> - moderne Prüfkabinen nach DIN - geschultes Prüferpanel 	Entwicklung eines Wurstsnacks für Kinder (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung)	Rügenwalder Spezialitäten Plüntsch GmbH & Co. KG, Staßfurt
		Untersuchung von verschiedenen Schweinerassen (Qualitätsanalyse)	<ul style="list-style-type: none"> - Monplaisir Sauenzuchtanlage, Barby - Schlachthof der Halberstädter Landwurst GmbH, Halberstadt
		Bewertung von Hundesnacks (Qualitätsanalyse, Produktberatung)	Rondo Food GmbH & Co. KG, Halle/Saale
		Vortests zu den Entwicklungen von Produkten aus Salicornia (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung, Projektvorbereitung)	Grow Up Salicornia GbR, Magdeburg
		Vortests zur Entwicklung einer Rohwurst aus Schneckenfleisch (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung, Projektvorbereitung)	Technische Universität, Dresden

		Untersuchung von Kaubonbons (Qualitätsanalyse, Technologieberatung)	Chocotech GmbH, Wernigerode
		Entwicklung eines Verfahrens zur alternativen Drehspießherstellung (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieentwicklung, laufendes Projekt)	- MAVER - Maschinenbau und Vertriebs GmbH, Neustrelitz - IFN - Ingenieurbüro für Fleischwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, Berlin
Texturlabor	- Stable Microsystems Texture Analyser TA.XT.Plus bzw. TA.HD.Plus - Zwick/Roell- Materialprüfmaschine Xforce	Materialprüfung für neue Wolfschneidsätze, auch von 3D gedruckten Werkzeugen (Qualitätsanalyse, Produktberatung, Projektvorbereitung)	- Inofex GmbH, Halle/Saale - Power Tools GmbH, Halle/Saale
		Entwicklung einer Textur-Prüfmethode für Kaubonbons (Qualitätsanalyse, Technologieberatung)	Chocotech GmbH, Wernigerode
		Untersuchung von verschiedenen Schweinerassen (Qualitätsanalyse)	- Monplaisir Sauenzuchtanlage, Barby - Schlachthof der Halberstädter Landwurst GmbH, Halberstadt
		Entwicklung eines Verfahrens zur alternativen Drehspießherstellung (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieentwicklung, laufendes Projekt)	- MAVER - Maschinenbau und Vertriebs GmbH, Neustrelitz - IFN - Ingenieurbüro für Fleischwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, Berlin

Lebensmittel- technologisches Labor	- FOSS FoodScan-Lab: NIR-T Inhaltsstoffanalyse	Analyse von Fruchtfüllungen für neuartige Waffelkugeln (Qualitätsanalyse)	Crisbiss GmbH, Liebschützberg
	- Novasina LabMaster-aw Wasseraktivitätsmessung	Untersuchung von verschiedenen Schweinerassen (Qualitätsanalyse)	- Monplaisir Sauenzuchtanlage, Barby - Schlachthof der Halberstädter Landwurst GmbH, Halberstadt
	- Konica Minolta Farbmessgerät CM-600d	Vortests zu den Entwicklungen von Produkten aus Salicornia (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung, Projektvorbereitung)	Grow Up Salicornia GbR, Magdeburg
	- Dr. Lange Farbmessgerät spectro-color	Entwicklung veganer Brotaufstriche aus Ölpresskuchen (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung)	- Hof am alten Fernweg, Niederbobritzsch - Berufsakademie Sachsen, Dresden
	- Matthäus LF-Star Leitfähigkeitsmesser	Vortests zur Entwicklung einer Rohwurst aus Schneckenfleisch (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung, Projektvorbereitung)	Technische Universität, Dresden
	- WTW MultiLine P4 pH-Meter	Inhaltsstoffanalyse von Geflügelfleisch (Qualitätsanalyse)	Departement für Nutztierwissenschaften der Georg-August-Universität Göttingen
	- Dry Ager DX500 Fleischreifeschrank	Entwicklung eines Verfahrens zur alternativen Drehspießherstellung (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieentwicklung, laufendes Projekt)	- MAVER - Maschinenbau und Vertriebs GmbH, Neustrelitz - IFN - Ingenieurbüro für Fleischwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, Berlin
	- Dönergrill POTIS E1-S		

Technikum für Fleisch und Feinkost	- NESS Reife- und Räucherammer mit Glimm- und Reibraucherzeuger - MADO Primus Tischwolf - MADO 130er Extruderwolf - ARI Makina PKM 130er Industriefwolf	Vortests zur Entwicklung einer Rohwurst aus Schneckenfleisch (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung, Projektvorbereitung)	Technische Universität, Dresden
	- Handtmann VF 608 Vakuumfüllmaschine - MADO Patron Kolbenfüllmaschinen - Vakona MGH-20 Tischtumbler	Test eines Prototyps zur Mürbung von Fleisch (Qualitätsanalyse, Technologieberatung)	- Inofex GmbH, Halle/Saale - Power Tools GmbH, Halle/Saale
		Entwicklung eines Verfahrens zur alternativen Drehspeißherstellung (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieentwicklung, laufendes Projekt)	- MAVER - Maschinenbau und Vertriebs GmbH, Neustrelitz - IFN - Ingenieurbüro für Fleischwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, Berlin
Biotechnikum (Lehrküche)	verschiedenste Großküchenausstattung	Entwicklung veganer Brotaufstriche aus Ölpressekuchen (Qualitätsanalyse, Produkt-/Technologieberatung)	- Hof am alten Fernweg, Niederbobritzsch - Berufsakademie Sachsen, Dresden
AG IBAS Extraktionstechnik	Forschungs-Extraktionsanlage	Extraktionsversuche mit pflanzlichen Rohstoffen	Medicos Service GmbH
Biotechnikum (Lehrküche)	verschiedenste Großküchenausstattung	Entwicklung von Algenbaguette in Zusammenarbeit mit Bäckerei	Bäckerei Möhring
AG Algenbiotechnologie			
Analytik-labor	Elementaranalyse	Auftragsanalytik (CHNS-Elementzusammensetzung externer Biomasseproben)	Jacobs University Bremen, Department of Physics and Earth Sciences
Analytik-labor	HPLC	Auftragsanalytik (Gesamtkohlenhydratgehalt externer Biomasseproben)	Karlsruher Institut für Technologie

Analytik-labor	HPLC	Auftragsanalytik (Carotinoidzusammensetzung externer Biomasseproben)	Jacobs University Bremen, Department of Physics and Earth Sciences
Kultivierungslabor, Analytiklabor	Photobioreaktoren, Arbeitsmittel	Betreuung Werksstudent für Biomasseproduktion	K+S AG
Kultivierung-labor	Kultivierungsausrüstung	Beteiligung an Dauerausstellung und Bürger-/Schülerworkshops zur Bedeutung von Mikroalgen in der Bioökonomie	Science2public Halle e.V., Bürgerforschungsschiff f MakeScience Halle
Algenstammsammlung	Schrägagarröhrchen, Petrischalen	Pflege von Algenisolaten von Firmen (Polymer Service GmbH Merseburg PSM, Salata AG, Roquette Klötze) und Forschungseinrichtungen (Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenanbau IGZ, Großbeeren)	IGZ: 5 Salzwasser-algenisolate PSM: 2 Algenisolate vom PVC-Dach, Salata AG Ritschenhausen: 22 Grün-, Kiesel-, Blaualgen, Eustigmatophyta-Isolate, Roquette Klötze: 3 Schneealgenisolate
Algenstammsammlung, Kultivierungs-labor, Technik	Algenkulturausrüstung vom Labor- bis in den Technikumsmaßstab; Algenbasierte Produkte und Lebensmittel	Filmaufnahmen zur Jubiläumsausgabe „50 Jahre Sendung mit der Maus“ am 21.10.2020 (TV-Ausstrahlung 07.03.2021), Thema: “Wie ernähren wir uns in 50 Jahren?” Filmaufnahmen zum ARTE-Beitrages: Algen – ein- unbekannter Rohstoff (TV-Ausstrahlung 04.07.2020, 21.45 Uhr)	Westdeutscher Rundfunk Köln – Sendung mit der Maus ARTE.TV

Hochschule Harz

Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen
Labor SecInfProGeo (KAT- Innovationslabor für IT-Sicherheit und Geodatenystem) Prof. Dr. Strack	eID Authentisierung mittels nPA, nPA Echtbetriebszertifikate, mobile Smart Testhardware, LTE Testlaboraufbau	Realisierung von eID Authentisierungsverfahren mittels nPA (nPA = neuer Personalausweis) Entwicklung von elektronischen, sicheren, Diensten	Projekt SHIELD - LSA-Teil geleitet von MF LSA, ecsec; weiter per assoz. Partner u.a.: SfH - Stiftung für Hochschulzulassung Projekt StudIES+ - Francotype Postalia (Leitg.), mentana claimsoft, Bundesdruckerei, FU Berlin, sixform; weitere assoz. Partner aus LSA u.a.: brainSCC, Stadt Zeitz, Gisa, Stadt Tangerhütte ... Handwerkskammer Halle und IHK Halle Projekt XHochschule bundesweit Projekt CyberSec-LSA (EFRE) mit MLU & OvGU und "Kunden" aus Sachsen-Anhalt
Labor Mobile Systeme Prof. Dr. Stolzenburg	Multikopter, GPS-Logger, Spezialkamerasysteme z. B. zur Entfernungsbestimmung, Forschungsaufbau zur Demonstration Künstlicher Intelligenz und von Multiagentensystemen	Untersuchungen neuartiger Produktideen, Unterstützung zur marktreifen Weiterentwicklung Befliegung von Baustellen, landwirtschaftlichen Flächen oder Windkraftanlagen zu Inspektionszwecken	Kinematics GmbH, Bernau bei Berlin

KAT-Innovationslabor für IT-Systeme in der Wirtschaftsförderung (WiföLab) Prof. Dr. Stember		Untersuchungen zum Prozess- und Wissenschaftsmanagement sowie zu Strukturreformen Marktstudien zum Einsatz von Social Media Instrumenten Marktanalyse zum Thema Standortmanagement Digitalisierung in den Kommunen	ENEX Finanzpartner und Beteiligungsgesellschaft mbH (Rostock): Vorstellung WiföLAB MG Investitions- und Marketinggesellschaft Sachsen-Anhalt mbH (Magdeburg): Vorstellung WiföLAB Gefak - Gesellschaft für angewandte Kommunalforschung mbH (Marburg): Workshop zur Weiterentwicklung Kwis.net Wirtschaftsförderung Region Goslar GmbH & Co. KG (Goslar): cobra - computer's brainware GmbH (Konstanz): Vorstellung WiföLAB (digital) Wirtschafts-, Innovations- und Tourismusförderung Oberhavel GmbH (Hennigsdorf): Vorstellung WiföLAB und Workshop CRM-Systeme (digital)
--	--	---	---

Application Lab Prof. Dr. Westermann	Präsentations- und Anzeigetechnik (z. B. Microsoft AR HoloLens)	Beratung und Sensibilisierung der HS Harz-Wissenschaftler*innen für KMU-FuE Themen; Information und Sensibilisierung von Unternehmen zu Themen wie Wirtschaft 4.0, Künstliche Intelligenz etc. Beratung der Wissenschaftler*innen zu Wissenschaftskommunikation (während und nach der Antragsstellung)	Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Mitte, Halberstadt Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft und Energie Stiftung Gedenkstätten Sachsen-Anhalt Gedenkstätte für die Opfer des KZ, Halberstadt EURAWASSER GmbH & Co. KG, Leuna REWIMET e.V., Clausthal-Zellerfeld Peter Kirpeit, Wernigerode Regionalbüro Sebastian Striegel MdL BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Merseburg Stadtverwaltung Tangermünde, Tangermünde Harzgerode Marcus Weise, Harzgerode Udo Achttert GmbH Aken/Elbe, Aken Standortmarketing Mansfeld-Südharz GmbH “Haus der Wirtschaft”, Sangerhausen Stadt Halle UniGlow GmbH
	Div. Hardware und Software	Testen von Systemen mit Anlagendaten für Weiterführung bis in virtuelle Welten	Fraunhofer für Fabrikbetrieb und -automatisierung (IFF), Magdeburg

Hochschule Magdeburg-Stendal

Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen
Industrielabor Funktionsoptimierter Leichtbau Prof. Dr.-Ing. J. Häberle	Probenfräse Probentrennschneider Hochöfen Bohr- und Fräsmaschine RTM-Light-Anlage Laborpresse Laborautoklav ausschließlich im externen Partnerunternehmen 3D-Drucksystem (FDM-Verfahren) 3D-Scanner Thermogravimetrische Analysen (DSC, TGA, Rheometer etc., ausschließlich im externen Partnerunternehmen Elektronenmikroskop Digitalmikroskopsystem Vakuumtrockenschrank Software ANSYS Software ACP Software ESAComp Software MatLab diverse CAD-Software Messtechnik (Software Catman, DASyLab)	Probenfertigung Fertigung von Bauteilen aus faserverstärkten Kunststoffen (FKV) u.a. im RTM-Light Verfahren mechanische Bearbeitung von Bauteilen aus FKV Bestimmung des Faservolumenanteils und des Lagenaufbaus von FKV Charakterisierung von FKV Festigkeits- und Steifigkeitsbestimmung von Laminaten Bestimmung von Feuchtigkeitsgehalten in Sandwichkernen Mikroskopische Analysen (Faserondulationen, Porigkeiten, etc.) Prototypenfertigung numerische Berechnung FEM Dehnungsmessung zur Verifizierung von Berechnungen und zur Bestimmung von Lastkollektivenfertigungs- und beanspruchungsgerechte Entwicklung von FKV-Bauweisen Durchführung und Auswertung von zyklischen Prüfungen für Werkstoffproben und Bauteile	Ackermann Fahrzeugbau GmbH (Oschersleben) Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung BAM (Berlin) INPRO GmbH (Berlin) Torlit GmbH (Wernigerode) PLR Prüftechnik Linke & Rühle GmbH (Magdeburg) Fiberpipe GFK Vertriebsgesellschaft mbH (Stolberg) Naturstein Gehr GmbH (Tangermünde) Hohenstein Isolierglas GmbH (Jerichow) XtremeAir GmbH (Cochstedt) MFSa GmbH (Magdeburg) GeCom GmbH (Magdeburg) ZINS Ziegler-Instruments GmbH (Mönchengladbach) MBS Hydraulik GmbH & Co. KG (Lübbecke) Ambulanz Mobile GmbH & Co. KG (Schönebeck) ZORN INSTRUMENTS GmbH & Co. KG (Stendal)

	<p>Universal-Prüfmaschine für Zug, Druck und Biegung</p> <p>biaxiale servohydraulische Schwingprüfmaschine</p>		<p>RMW Rathenower Mechanik- und Werkzeugfertigung GmbH (Rathenow)</p> <p>EXXELLIN GmbH (Wolmirstedt)</p> <p>MEIER-RATIO GmbH (Dessau-Roßlau)</p> <p>IFC Composites GmbH (Haldensleben)</p> <p>Konzept Beton Koblinger & Weigand GbR (Gemünden)</p> <p>Orthopädische Universitätsklinik Experimentelle Orthopädie (Magdeburg)</p> <p>ArxGeometres GbR (Burg)</p> <p>Polystal Composites GmbH (Haldensleben)</p> <p>Urwahn Engineering GmbH (Magdeburg)</p> <p>Meinicke Fahrzeugservice GmbH (Lutherstadt Eisleben)</p> <p>DBF Deutsche Basalt Faser GmbH (Sangerhausen)</p> <p>Platal Mobilsysteme GmbH (Kalbe (Milde))</p> <p>Laserscanning Europe GmbH (Magdeburg)</p> <p>Oerlikon AM Europe GmbH (Barleben)</p>
--	--	--	---

<p>Industrielabor Biowerkstoffe</p> <p>Dr. P. Gerth</p>	<p>FTIR-Spektrometer mit FTIR-Mikroskop</p> <p>Lichtmikroskopie</p> <p>mechanische Werkstoffprüfung</p> <p>Tensiometer zur Bestimmung von Oberflächeneigenschaften</p> <p>Klimaprüfschrank</p> <p>Raster-Elektronenmikroskop (REM)</p> <p>Spritzgussmaschine</p> <p>3D-Drucker</p> <p>Rotations-Viskosimeter</p>	<p>Charakterisierung von Recycling-Kunststoffen</p> <p>Charakterisierung von Verbundstrukturen</p> <p>Untersuchung von Verstärkungsfasern</p> <p>Ermittlung der Benetzungseigenschaften von Werkstoffoberflächen</p> <p>Werkstoffgerechte Materialcharakterisierung</p> <p>optische Methoden zur Werkstoffcharakterisierung</p> <p>Bewertung biokompatibler Werkstoffe</p> <p>Analyse von Metall-Legierungen</p> <p>Qualitätsuntersuchungen im 3D-Druck</p>	<p>VEOLIA-MultiPET GmbH (Bernburg)</p> <p>STORK-Umweltdienste GmbH (Magdeburg)</p> <p>Modell- und Formenbau Sachsen-Anhalt GmbH (Magdeburg)</p> <p>Großkopf Kunststofftechnik GmbH (Elsteraue)</p> <p>F&B GmbH (Magdeburg)</p> <p>Sport-Thieme GmbH (Grasleben)</p> <p>ZfL Haldensleben UG (Haldensleben)</p> <p>N.N. Hersteller von Knie-Endprothesen</p> <p>N.N. Hersteller von Hüftprothesen</p> <p>N.N. Hersteller von Verpackungsmaschinen für Lebensmittel</p>
<p>Industrielabor Innovative Fertigungsverfahren</p> <p>Prof. Dr.-Ing. H. Goldau</p>	<p>CNC-Schleifbearbeitungszentrum (Haas Multigrind CA 1)</p> <p>CNC-Schleifbearbeitungszentrum (Haas Multigrind CA 2)</p> <p>Hartdrehmaschine (Hembrug mikroturn 100 cnc)</p> <p>Planfinishmaschine (Supfina 814 D2F2)</p> <p>CNC Drehmaschine (EMCOMAT E300)</p> <p>CNC-Fräsbearbeitungszentrum (DMG-MORI DMU 50)</p>	<p>- Prozess- und Technologieentwicklung, Technologieerprobung und Technologietransfer</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurzhubfinishen - Form- und Profilfinishen - Planfinishen - Hartdrehen - Kombinationsprozesse - (Hartdrehen-Finishen) - KombiFin-Technologie - Kugel- und Kalottenbearbeitung <p>- Werkzeugentwicklung starre Finisheinheiten für CNC-Standardmaschinen</p> <p>- Soft- und Hardware (Mikrocontroller) für die</p>	<p>- Sondermaschinen Oschersleben GmbH (Oschersleben)</p> <p>- MIAM Magdeburger Industriearmatur-Manufaktur GmbH (Magdeburg)</p> <p>- RMW Rathenower Mechanik- und Werkzeugfertigung GmbH (Rathenow)</p> <p>- Klaus Eichhorn Steuerungstechnik (Wuppertal)</p> <p>- Kugel- und Rollenlagerwerk Leipzig GmbH (Leipzig)</p>

Reibschweißmaschine (MVR 200)	Prozessregelung und Prozessüberwachung	EXXELLIN GmbH (Wolmirstedt)
Formprüfgerät (MarForm MFU 100)	Messen und Bewerten von Funktionsoberflächen	Krebs & Aulich GmbH (Wernigerode)
Kontur- und Rauheitsmessgerät (Hommel-Etamic T8000)	optische und taktile Maß-, Form-, Lage- und Oberflächenprüfungen	Ohst AG (Rathenow)
Optische 3D-Profilometer	Reibschweißen	Saint-Gobain Diamantwerkzeuge GmbH (Norderstedt)
Laserinterferometer (Zygo VeriFire XPZ)		Motopark Academy GmbH (Oschersleben)
3D Koordinatenmessgerät (Leitz Reference Xi)		
Optisches Wellenmesssystem (MarShaft Scope plus 350)		

Hochschule Merseburg

Labor	Ausrüstung	Zweck	Unternehmen (Firmenname, Sitz)
HS Merseburg Labor Prof. Cepus	IR-Spektroskopie, IR-Mikroskopie, Raman-Mikroskopie, Tropfenvolumenmessinstrument	Untersuchungen zur Wirkungsweise von speziellen Fluiden	Regionales Unternehmen
HS Merseburg Labor Prof. Seitz	Rotationsreaktor, (Rohr) Fa. Reetz	Untersuchungen zur Herstellung von SiO ₂ -Pulvern	Unternehmen darf nicht genannt werden
HS Merseburg Labor Prof. Neumann.	div. Viskosimeter, Tensiometer, Partikelmesstechnik	Voruntersuchungen zur Viskosität, Oberflächenspannung und Strukturen von Tensidformulierungen	Regionales Unternehmen
HS Merseburg Akkreditiertes Prüflabor „Mechanische Prüfung von Kunststoffen“	Pendelschlagwerk HIT25P Zwick	Untersuchung von bruchmechanischen Zähigkeitseigenschaften	PSM
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	GCMS-Analytik	Produktanalytik	Miltitz Aromatics GmbH Bitterfeld-Wolfen
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	Synthese; Hydrierautoklav	Synthese Feinchemikalien	TRINSEO Deutschland GmbH, Schkopau
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	DSC	Produktanalytik	TRINSEO Deutschland GmbH, Schkopau
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	TGA	Produktanalytik	Leuna-Harze GmbH, Leuna
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	TGA; GCMS	Produktanalytik	FEW Chemicals GmbH, Bitterfeld-Wolfen
HS Merseburg Prof. Cepus/Rödel	TGA	Produktanalytik	OrganoSpezialChemie GmbH, Bitterfeld-Wolfen

Anlage 2

AUFLISTUNG GEFÖRDERTE PROJEKTE JE HOCHSCHULE

Hochschule Anhalt

Evaluierung des Potentials Clean-Label-fähiger Fließhilfsmittel / Clean-Label Fließhilfsmittel

Thema	Substitution anorganischer technischer Zusatzstoffe in Lebensmittelpulvern durch Funktionalisierung rezeptureigener Komponenten
Kurzbeschreibung	Lebensmittelpulver weisen häufig problematische Handhabungseigenschaften auf, was zu großem technischem Mehraufwand bei der Verarbeitung, Lagerung und Transport führt. Die Verwendung von Fließhilfsmitteln ist ein weit verbreiteter Lösungsansatz, da sie die Handhabungseigenschaften deutlich verbessern. Jedoch sind diese Zusatzstoffe typischerweise anorganisch, meist mineralische Verbindungen wie Silizium- oder Titandioxid, Phosphate und Stearate, die mittlerweile nicht mehr als gesundheitlich unbedenklich gesehen werden. Im Rahmen dieses Vorhabens sollen weltweit erstmals Konzepte entwickelt werden, um rezeptureigene Komponenten von Lebensmittelpulvern derart zu modifizieren, dass sie die technische Funktion solcher Zusatzstoffe übernehmen und diese ersetzen können.
Laufzeit	09.2020 bis 02.2023
Mittelgeber	<p>BMW – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin</p> <p>AiF – Arbeits-gemeinschaft industrieller Forschungs-vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln</p> <p>FEI – Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V., Bonn</p> <p>IGF – Industrielle Gemeinschaftsforschung (AiF 21310 BR)</p>

Hochschule Anhalt (Prof. Dr. Thomas Kleinschmidt); Milchindustrieverband e.V., BMI – Bayerische Milchindustrie eG, DMK Deutsches Milchkontor GmbH, Milchwerke Mittelbe GmbH, Friesland Campina GmbH, Molkerei Meggle Wasserburg GmbH & Co. KG, Uelzena eG, Pfeiffer & Langen GmbH & Co. KG, Ernst Böcker GmbH & Co. KG, ASA Spezialenzyme GmbH, H. & J. Brüggel GmbH, Schwedes & Schulze Schüttguttechnik GmbH, GNT Europa GmbH, Kräuter Mix GmbH, Silesia Gerhard Hanke GmbH & Co. KG, Intersarch GmbH Altröglitz, Sensient Colors Europe GmbH, NIG Nahrungsmittelingenieurtechnik GmbH, Ireks GmbH, Pfahnl Backmittel GmbH, Gebr. Jehmlich GmbH, Loacker AG, Dolomites Milk SRL/GmbH

Lebensmittelemlusionen wie Getränke, Soßen und Suppen aber auch Zwischenprodukte wie Maltodextrin, Zucker- oder Proteinlösungen bestehen zum Großteil aus Wasser und sind daher leicht verderblich. Zudem wird beim Transport größtenteils nur Wasser bewegt. Um die Haltbarkeit zu verlängern, Kosten und Energie zu sparen wird heutzutage ein Großteil dieser Produkte getrocknet. Die so hergestellten Pulver sind länger haltbar und kostengünstig zu lagern und zu transportieren. Sie bringen jedoch eine Reihe anderer Probleme mit sich. Schlechte Fließeigenschaften, Verklumpungen, Neigungen zum Anhaften von Stäuben und ähnliches erschweren die Verarbeitung teils massiv. Vor allem verklumpte Pulver werden zudem vom Kunden als qualitativ minderwertig betrachtet.

Der Einsatz von Fließhilfsmitteln ist eine seit Jahrzehnten bekannte und praktizierte Maßnahme die Fließeigenschaften kohäsiver Pulver zu verbessern. Es sind Pulver deren Partikel deutlich kleiner sind als die der Produkte, für die sie eingesetzt werden. Diese feinen Partikel lagern sich auf den Oberflächen der größeren Partikel an und machen diese rau. Raue Partikeloberflächen weisen im Vergleich zu glatten reduzierte van-der-Waals-Haftkräfte auf, wodurch sie u.a. die Fließeigenschaften der Pulver verbessern. Konventionelle Fließhilfsmittel sind i.A. inerte Materialien, vorzugsweise mineralischer Natur, wie Phosphate, Siliciumdioxid, Titandioxid usw. Dennoch, der Einsatz solcher Hilfsmittel ist mittlerweile umstritten. Neuere Studien sehen beispielsweise von Siliciumdioxid eine Krebsgefahr ausgehen. Auch die Verbraucherakzeptanz für Zusatzstoffe mit E-Nummer sinkt seit Jahren.

Das Ziel des Forschungsprojektes ist es eine Lösungsstrategie zu entwickeln, um für Lebensmittelpulver Fließhilfsmittel aus rezeptureigenen Komponenten herstellen zu können. Dazu müssen aus diesen Komponenten ultrafeine Pulver hergestellt werden. Eine Möglichkeit besteht in der Sprühtrocknung stark verdünnter Lösungen. Alternativ ist auch eine Trockenvermahlung möglich. Beide Optionen sollen im Rahmen des Projekts evaluiert werden. Erste Versuche zeigten bereits vielversprechende Ergebnisse.

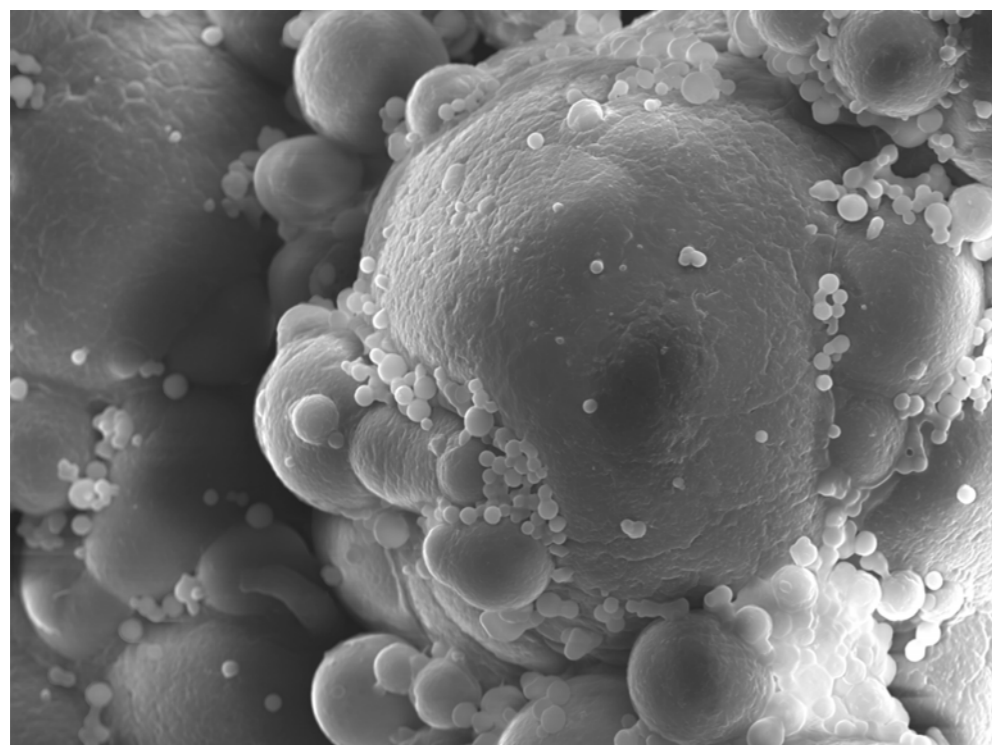


Abb. 1: Ultrafeine sprühtrocknete Laktosepartikel auf einem Vollmilchpulverpartikel

Entwicklung eines neuartigen Unterbaus zur Steigerung des Ertrags, Aromas und Sortenvielfalt von Wein / Vinofol

Thema	Entwicklung innovativer Foliensysteme für den Weinbau
Kurzbeschreibung	Um die klimatischen Nachteile des mitteldeutschen Weinanbaugebiets in Sachsen und Saale–Unstrut zu kompensieren und die Qualität sowie Menge der Ernte deutlich zu verbessern soll im Rahmen des Forschungsprojektes „Vinofol“ ein innovativer Rebstockunterbau in Zusammenarbeit mit der Hochschule Hof und der Winzervereinigung Freyburg eG entwickelt und erprobt werden. Das Konzept besteht aus einer Mehrschichtfolie mit speziellen reflektierenden Eigenschaften um das Spektrum des Sonnenlichts in für die Traube vorteilhafte Wellenlängen umzuwandeln sowie einer superhydrophoben Oberfläche um Schmutz und Wasser abzuweisen. Zur Evaluierung der Wirksamkeit wurde zunächst ein Indikator für den Reifegrad der Trauben und die schädliche Überbelichtung der Trauben entwickelt werden. Die Erprobung erfolgt auf einer Versuchsanlage der Winzervereinigung Freyburg, sowie auf einer kleineren, extra angelegten Anlage der Hochschule Anhalt am Standort Köthen.
Laufzeit	09.2019 bis 09.2021
Mittelgeber	BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin AiF – Arbeits-gemeinschaft industrieller Forschungs-vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZF 4088906NK8)
Hochschule Anhalt (Prof. Dr. Thomas Kleinschmidt); Hochschule für Angewandte Wissenschaften Hof – Institut für Angewandte Biopolymerforschung (Prof. Dr. Nase); Winzervereinigung Freyburg eG	

Im Bereich des Weinbaus steigt der Wettbewerbsdruck stetig. Neue Anbieter kommen weltweit auf den Markt und der Klimawandel wird in Zukunft mehr und mehr die Anbaubedingungen verändern. Das Mitteldeutsche Weinanbaugebiet in Sachsen und Saale–Unstrut mit einer Rebfläche von 760 Hektar liegt zum größten Teil im südlichen Sachsen-Anhalt auf dem 51. Breitengrad und ist damit das nördlichste und kühlsste Qualitätsweinanbaugebiet Deutschlands. Die Folgen des Klimawandels, insbesondere zunehmende Wetterextreme könnten den ohnehin schwierigen Weinbau in der Region weiterhin erschweren.

Während bei Trockenheit die punktuelle und sparsame Tröpfchenbewässerung Abhilfe schaffen kann stehen für zu kühle, sonnenscheinarme und nasse Phasen den Winzern bislang keine Hilfsmittel zur Verfügung. Die Trauben können dann nicht genügend ausreifen und die Ernteergebnisse fallen entsprechend schlecht aus.

Um diese klimatischen Nachteile zu kompensieren und die Qualität und Menge der Ernte deutlich zu verbessern soll in Kooperation mit der Hochschule Hof und der Winzervereinigung Freyburg ein neuartiger und innovativer Rebstockunterbau entwickelt und erprobt werden.

Das Konzept besteht aus einer Mehrschichtfolie mit speziellen reflektierenden Eigenschaften, um das Spektrum des Sonnenlichts in für die Traube vorteilhafte Wellenlängen umzuwandeln sowie einer superhydrophoben Oberfläche, um Schmutz und Wasser abzuweisen. Die Folie wird auf eine spezielle Vorrichtung gespannt werden, die so gestaltet ist, dass das indirekte Sonnenlicht gebündelt auf die Trauben gerichtet wird. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit Folie und Vorrichtung als Auffangbecken für Tauwasser und Niederschlag zu nutzen, um dieses der Tröpfchenbewässerung zuzuführen. Zur Evaluierung der Wirksamkeit wurde im ersten Schritt ein Indikator für den Reifegrad der Trauben und die schädliche Überbelichtung der Trauben entwickelt werden.

Aktuell wird der innovative Rebstockunterbau auf einer Versuchsanlage der Winzervereinigung Freyburg, sowie auf einer kleineren, extra angelegten Anlage der Hochschule Anhalt am Standort Köthen erprobt. Bei positiver Evaluierung soll das System direkt in den Anbau übernommen werden. Weltweit existiert kein vergleichbares System. Etwaige Steigerungen von Produktivität und Qualität des Weins können aber in der aktuellen Projektphase noch nicht abgeschätzt werden. Weiterhin wurde zur Evaluierung der Wirksamkeit ein Indikator für den Reifegrad der Trauben und die schädliche Überbelichtung der Trauben entwickelt, der in Zukunft direkt genutzt werden kann.



Abb. 1: Weinbau-Versuchsanlage mit Folienhaltergestell und entwickelten Mehrschichtfolien (links Mitteldeutschen Instituts für Weinbau am Standort Köthen; rechts Winzervereinigung Freyburg)

Transfer durch Branchenkopplung im Web / Food Process Engineering 4.0

(Teilvorhaben 7 – FORZA – Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im digitalen Zeitalter)

Thema	Digitalisierung
Laufzeit	01.2018 bis 12.2021
Mittelgeber	BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung PTJ – Projektträger Jülich Innovative Hochschule

Hochschule Anhalt (Prof. Dr. Kleinschmidt); Institut für Lebensmitteltechnik, Biotechnologie und Qualitätssicherung e.V. (ILBQ)

Im Rahmen des interdisziplinären Forschungsprojektes FORZA (Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im digitalen Zeitalter) wird im Teilvorhaben 7 – Transfer durch Branchenkopplung im Web (FoodProcessEngineering 4.0) an der Optimierung von Produktionsprozessen in der Lebensmittelindustrie geforscht. Dabei stehen besonders die Digitalisierung zur Analyse und Quantifizierung von Rohstoffen, Smart Production und die Charakterisierung von technofunktionellen Produkteigenschaften im Fokus der Forschungsarbeiten. Schwerpunktmäßig erfolgt die Entwicklung und Etablierung von neuartigen Mess- und Steuerungsmöglichkeiten zur Anwendung in der Industrie eingesetzten Verfahren, um eine deutliche Steigerung der Prozesskontrolle und Produktqualität zu erzielen.

Im Bereich Smart Production liegt das Hauptziel in der Entwicklung einer datenbank-basierten Einbindung von Mess- und Regelgrößen in den Produktionsprozess von Lebensmitteln mit der Anforderung an konstante Produkteigenschaften, bei variierenden Rohstoffparametern als Eingangsgrößen. Dazu erfolgt die Entwicklung einer Regelschleife zur Einstellung definierter Produktparameter (hier: Abluftfeuchte, siehe Abbildung unten). Mit Hilfe einer Datenbank sollen nach Eingabe vorhandener Eingangsparameter der Rohstoffe und gewünschter Zieleigenschaften die Trocknungsprozesse App-gesteuert zum Zielprodukt mit definierten Eigenschaften führen. Die Messung der Abluftfeuchte ist bislang nicht möglich. Aus diesem Grund wird im Rahmen dieses Projektes ein dafür geeignetes Verfahren entwickelt und getestet (Bild 3).

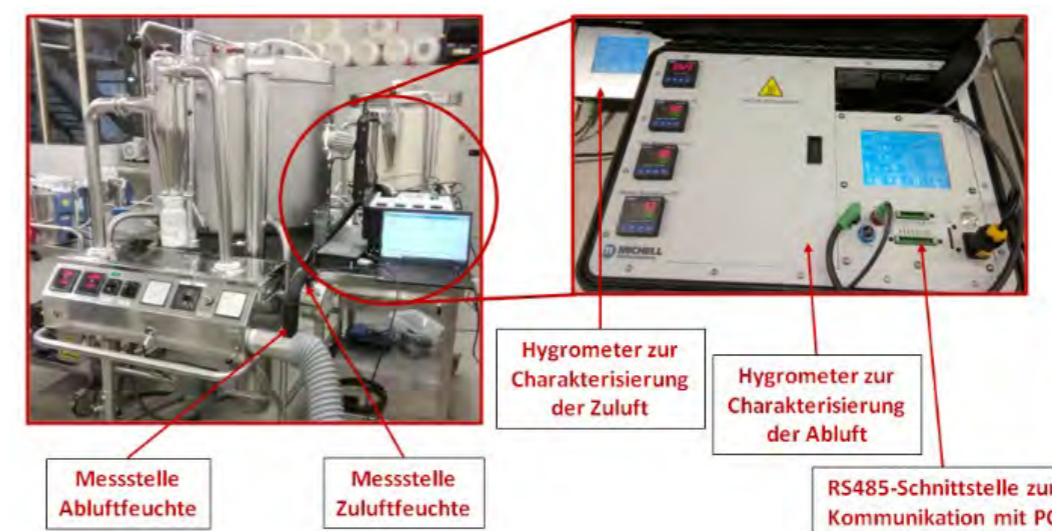


Abb. 1: Apparatur und Versuchsaufbau zur Verfahrensentwicklung der Messung der Abluftfeuchte während des Sprühtrocknungsprozesses

Entwicklung eines neuartigen Verfahrens zur Isolierung von Immunglobulin G aus porzinem Blutplasma

Kurzbeschreibung Tierblut stellt aufgrund der großen, stetig anfallenden Mengen und dem hohen umweltschädlichen Potential das wohl problematischste Nebenprodukt der Fleischwarenindustrie dar. Insbesondere im Bereich der Tiernahrung bieten sich durch das im Blutplasma enthaltene Immunglobulin G, kurz IgG, welches das Immunsystem stärken kann, große Potentiale. Ziel des Vorhabens war die selektive Gewinnung von Immunglobulin G aus Plasma und die simultane Nutzung der Albumin-angereicherten Restfraktion als Gelbildungsmittel. Zur molekularen Trennung wurden neue Membranfiltrationsverfahren in Kombination mit dem Einsatz von hochintensivem Ultraschall verwendet.

Laufzeit 11.2017 bis 10.2020

Mittelgeber BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
AiF – Arbeits-gemeinschaft industrieller Forschungs-vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Berlin
ZIM – Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand (ZF4088905MD7)

Hochschule Anhalt (Prof. Dr. Kleinschmidt); Prowico Proteingewinnungs GmbH / Paninkret GmbH

Tierblut stellt aufgrund der großen, stetig anfallenden Mengen und dem hohen umweltschädlichen Potential das wohl problematischste Nebenprodukt der Fleischwarenindustrie dar. Es enthält jedoch ernährungsphysiologisch wertvolle Inhaltsstoffe und ist daher prädestiniert für eine Weiterverarbeitung und Wertsteigerung. Insbesondere im Bereich der Tiernahrung bieten sich durch das im Blutplasma enthaltene Immunglobulin G, kurz IgG, welches das Immunsystem stärken kann, große Potentiale. In der Ferkelzucht könnte ein hochreines und hochkonzentriertes IgG-Produkt die hohe Sterblichkeit senken und dadurch den Einsatz flächendeckender Antibiotikazugabe vermindern.

Das Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines neuartigen, kostengünstigen Verfahrens zur Isolierung von Immunglobulin G aus porzinem Blutplasma. Durch diese Abtrennung würde aus dem schwer verwertbaren Blutplasma ein preisgünstiger Rohstoff für höherpreisige Produkte. Die IgG-Isolierung soll mittels Ultraschall-gekoppelter Membranfiltration realisiert werden. Dies schließt eine Plasmavorbehandlung zur Fibrinogenabtrennung und Salzreduktion mit ein. Um ein marktfähiges pulverförmiges Endprodukt zu erhalten, soll im Anschluss ein Sprühtrocknungsverfahren mit dem Ziel maximaler Nativitätserhaltung ausgelegt und optimiert werden.

Anwendungsspezifische Charakterisierung und Optimierung der Rehydrierung von sprühgetrockneten Milchprodukten basierend auf physikalisch-mechanistischer Modellbildung / Rehydrierung sprühgetrockneter Milchpulver

Thema Entwicklung eines Industrie-Standards zur Ermittlung des Löseverhaltens von Milchpulvern

Laufzeit 05.2017 bis 02.2020

Mittelgeber BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, Berlin
AiF – Arbeits-gemeinschaft industrieller Forschungs-vereinigungen „Otto von Guericke“ e.V., Köln
FEI – Forschungskreis der Ernährungsindustrie e.V., Bonn
IGF – Industrielle Gemeinschaftsforschung (AiF 19360 BG)

Hochschule Anhalt (Prof. Dr. Kleinschmidt); Universität Hohenheim, Milchindustrie-Verband e.V. (MIV), Milchwerke Mittelelbe GmbH, Hochwald Foods GmbH, Bayerische Milchindustrie eG (Bmi), Mondeléz Deutschland GmbH, Dr. August Oetker Nahrungsmittel KG, Milei GmbH, Uelzena eG, Frischli Milchwerke GmbH, Müller Service GmbH, Nutricia Research B.V., DMK Deutsches Milchkontor GmbH, Eckert & Wellmann Anlagentechnik GmbH, Optiferm GmbH, ITA Institut für innovative Technologien GmbH, LeHA Lebensmittel Hartung GmbH, Thüringer Hofkäserei GmbH, Ingenieure-Büro Dr. Ingo Wirth, Vitamol engineering GmbH

Sprühgetrockneter milchbasierter Pulver kommen in einer Vielzahl von Anwendungen, wie beispielsweise Süßwaren Füllungen, Desserts, Eiscreme-Mixe und Suppen- und Soßenpulvern, zum Einsatz. Ihre Löslichkeit ist von entscheidender Bedeutung für deren technische Funktionalität und damit auch für die Vermarktbarkeit. Aktuelle Löslichkeitstests sind rein empirisch und spiegeln weder die Dispergierbedingungen, insbesondere den Energieeintrag, noch die Kinetik des Lösens wider. Daher sind wissenschaftlich fundierte Optimierungsansätze für solche Produkte stark limitiert.

Ziel des Vorhabens war die Entwicklung und Validierung einer standardisierten photometrischen Methode zur Charakterisierung des Löseverhaltens milchbasierter Pulver, welche die Kenngrößen Temperatur, Zeit, Konzentration und spezifischer Energieeintrag reproduzierbar quantifiziert und somit sowohl im Bereich der Qualitätssicherung wie auch der Produktentwicklung und -optimierung Einsatz finden kann. Effekte und Einflüsse relevanter Produktmerkmalen wie Größe und Form der Partikel und deren innere Struktur wurden dabei berücksichtigt werden.

RatioDSH

Thema	Entwicklung eines alternativen Verfahrens sowie der technischen Einrichtung zur Rationalisierung der Herstellung von Formfleischprodukten, insbesondere zur Anwendung in der Dönerspießherstellung
Kurzbeschreibung	Die klassische Drehspießherstellung ist geprägt von manuell ausgeführten, arbeitsintensiven und personelaufwändigen Einzelschritten mit einem potentiell höheren mikrobiologischen Risiko für das Produkt. Ziele der Verfahrensentwicklung sind daher eine Reduzierung der Herstellungskosten sowie eine Erhöhung der Lebensmittelsicherheit. Das Herstellungsverfahren wurde dazu grundlegend neu entwickelt. Der Drehspießkörper wird durch Befüllen mit einem Feinbrät-Grobbrät-Gemenge in einem einzigen Produktionsschritt gefertigt und anschließend durchgegart, was das mikrobiologische Risiko deutlich reduziert. Das Produkt ist somit bei +4°C für 28 Tage haltbar. Die Grill- und Schneideigenschaften sowie die sensorische Qualität entsprechen dabei dem klassisch hergestellten Erzeugnis.
Laufzeit	01.07.2019-30.06.2021
Mittelgeber	BMWi

Hochschule Anhalt (Prof. Schnäckel), Bernburg
MAVER - Maschinenbau und Vertriebs GmbH, Neustrelitz
IFN - Ingenieurbüro für Fleischwirtschaft und Nahrungsmittelindustrie, Berlin (Auftrag an Dritte)
Infex GmbH, Halle/Saale (Auftrag an Dritte)
Power Tools GmbH, Halle/Saale (Auftrag an Dritte)

Die Herstellung von Drehspießergebnissen nach Art eines Döners zeichnet sich immer noch durch eher manufakturartige Abläufe mit hohem personellem und sehr arbeitsintensivem Aufwand aus. Aufgrund eines geringen Automatisierungsgrades entstehen so hohe Fertigungskosten. Zudem ist durch eine mangelnde Hygiene während der Herstellung sowie durch das oftmals nicht fachgerechte Zubereiten in den Verkaufsläden ist die Lebensmittelsicherheit partiell gefährdet.

Ziele der Verfahrensentwicklung sind daher einerseits die Herstellungskosten zu verringern und andererseits das mikrobiologische Risiko deutlich zu vermindern.

Um den Prozess rationaler zu gestalten, wurde ein wesentlicher Automatisierungsschritt für die Bildung des Drehspießkörpers in nur einem Arbeitsschritt entwickelt. Zur Gewährleistung einer hohen Form- und Schneidstabilität nach Entfernen eines Stoffbeutels (zur Ausformung) für das anschließende Grillen musste das klassische Herstellungsverfahren komplett umgestaltet werden. Das ausschließlich aus einem Feinbrät-Grobbrät-Gemisch bestehende Produkt wird mittels einer Abfüllung in einen Beutel ausgeformt. Der Drehspießkörper wird durch anschließendes Durchgaren in seiner Form stabilisiert. Durch die thermische Behandlung wird gleichzeitig das mikrobiologische Risiko wesentlich verringert. Das neuartige Dönerdrehspießergebnis ist unter Kühlung bei max. +4°C für 28 Tage haltbar.

Die Ergebnisse des Grill- und Schneideverhaltens zeigen, ebenso wie die sensorische Qualität, dass das neue Produkt die gleichen Eigenschaften aufweist wie das auf klassische Art hergestellte Produkt aus eingefrorenem frischem Fleisch. So weist auch der gegarte Drehspieß einen rosa Anschnitt beim Abschneiden der gebräunten Fleischschicht auf. Hierzu wurden verschiedene Möglichkeiten zur Farbstabilisierung der Drehspieße beim Lagern und Grillen (z.B. über den Einsatz von antioxidativen Gewürzen oder eine Vakuumverpackung während der Lagerung) eruiert.

Die noch offenen Arbeitsschritte umfassen die Überführung der kleintechnischen Verfahrensentwicklung auf einen industrieüblichen Maßstab sowie die Realisierung von Applikationen auf andere Anwendungsfälle im Bereich der Drehspießherstellung.



Abb. 1: durch Füllen ausgeformter Drehspieß, angeschnittenes gegrilltes Produktmuster und konsumfertigtes Endprodukt (v.l.) (Quelle: Arbeitsgruppe Lebensmittel- und Ernährungsforschung, Hochschule Anhalt)

Fleischnetzwerk

Thema	Reformulation – Netzwerk: Innovative Technologien für die Verarbeitung und Herstellung inhaltsstofforientierter Fleischprodukte
Kurzbeschreibung	Infolge einer unausgewogenen Ernährung durch den Konsum von zu viel Salz, Fett und Zucker steigt das Risiko, an Übergewicht, Bluthochdruck oder Diabetes zu erkranken. Ziel der Netzwerkkooperation ist daher den Gesundheitswert von Fleisch- und Wurstwaren durch die Reduktion des Fett- und Salzgehaltes nachhaltig zu erhöhen und eine gesundheitsförderliche Ernährung der Bevölkerung zu unterstützen. Erreicht werden soll dies über die enge Zusammenarbeit mit fleischverarbeitenden Unternehmen, Unternehmen mit dem Schwerpunkt funktionelle natürliche Zusatzstoffe oder Maschinen- und Anlagenbauern. Nur so kann eine hohe sensorische Qualität, Produktsicherheit und Haltbarkeit wie bei klassischen Produkten gewährleistet werden, um die Verbraucherakzeptanz zu gewinnen.
Laufzeit	01.11.2019-31.10.2020 (1. Förderphase)
Mittelgeber	BMWi
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Anhalt (Prof. Schnäckel), Bernburg- TTZ - Technologie-Transfer-Zentrum, Bremerhaven- FFG - Frankenförder Forschungsgesellschaft mbH, Luckenwalde- 10 KMU (auch aus Mitteldeutschland)

Eine gesunde und ausgewogene Ernährung rückt immer mehr in den Fokus von Verbrauchern und Politik, denn ein Konsum von zu viel Salz, Fett und Zucker erhöht das gesundheitliche Risiko an ernährungsbedingten Krankheiten wie Übergewicht, Bluthochdruck oder Diabetes zu erkranken. Auch vor dem Hintergrund der „Nationalen Reduktionsstrategie für Salz, Fett und Zucker in verarbeiteten Lebensmitteln“ der Bundesregierung muss sich die Lebensmittelindustrie somit neu orientieren, um wirtschaftlich profitabel produzieren zu können. Die Realisierung inhaltsstofforientierter Prozesse und Technologien stellt insbesondere die Fleischbranche vor enorme Herausforderungen, da Inhaltsstoffe wie Salz und Fett auch technofunktionelle und sensorische Eigenschaften aufweisen und die Produktqualität somit wesentlich beeinflussen.

Das Ziel des Netzwerkes ist ein branchenübergreifender direkter Wissensaustausch zwischen Wissenschaft und mittelständischen Verarbeitungsbetrieben z.B. zu entwickelten innovativen Rezepturen, Techniken und Technologien für die Verarbeitung und Herstellung inhaltsstofforientierter Fleisch- und Convenience-Produkte, zu neuartigen funktionellen Erzeugnissen mit einem gesundheitlichen Zusatznutzen oder zur Implementierung neuer Produktionsprozesse, aber auch hinsichtlich der Umsetzung gesteigerter Anforderungen in Bezug auf Hygiene- und Qualitätsstandards. Das Netzwerk kann mit Hilfe der Fleisch- und Zuliefererindustrie so einen aktiven Beitrag zur nationalen Reduktionsstrategie leisten, gleichzeitig aber auch die Effizienz der Produktionsprozesse für die Unternehmen steigern und zu deren wirtschaftlichem Erfolg beitragen.

In dieser Förderphase lag der Fokus der Reformulierung z.B. auf dem Einsatz technofunktioneller, ernährungsphysiologisch wertvoller sowie antimikrobieller, antioxidativer bzw. gesundheitsfördernder Zutaten/Wirkstoffe oder mikroverkapseltem Salz zur Herstellung salzreduzierter Fleisch- und Wurstwaren. Neuartige Fettersatzstoffe auf pflanzlicher Basis sowie Ultraschall-Aufschlussverfahren sollten helfen, fettreduzierte Wurstzeugnisse herzustellen. Der Einsatz von Plasmatechnologie sollte als Möglichkeit der Dekontamination von Rohstoffen, Produkten, Technik und Verpackung zur Erhöhung der Haltbarkeit untersucht werden.

Wissenstransfermaßnahmen wie Produkt- und Technologieberatungsleistungen wurden erfolgreich realisiert. Da die erarbeiteten Forschungsansätze, auch Corona bedingt, nicht zeitnah in Drittmittel geförderte Projekte mit der Industrie umgesetzt werden konnten, sollen die Kooperationen zu einem günstigeren Zeitpunkt wieder vertieft werden, um die innovativen Ideen zu verwirklichen.



Abb. 1: Forschungsschwerpunkte im Fleischnetzwerk (Quelle: Arbeitsgruppe Lebensmittel- und Ernährungsforschung, Hochschule Anhalt)

FORZA

Thema	Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im digitalen Zeitalter (FORZA) Teilvorhaben 6: Transfer in der Lebensmittelbranche durch fachspezifische Services „Food Products & Equipment für die Lebensmittelindustrie 4.0“
Kurzbeschreibung	Die Entwicklung von Produktionsprozessen wird künftig immer mehr den Bestrebungen nach einer „Industrie 4.0“ folgen. Eine stärkere Digitalisierung in den Bereichen Lebensmittelproduktion, Landwirtschaft sowie Biotechnologie stellt insbesondere klein- und mittelständische Wirtschaftsbranchen vor enorme Herausforderungen. Ziel des Vorhabens ist daher, eine nachhaltige und an den Bedarfen orientierte, strategisch und strukturell angepasste Transferkultur von der Hochschule Anhalt in die regionale Industrie und Gesellschaft sowie umgekehrt in die Hochschule Anhalt aufzubauen, um den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Nutzen von angewandter Forschung zu demonstrieren. Dies soll z.B. über die kontinuierliche Erzeugung von Kooperationen und F&E-Projekten oder die Planung und aktive Begleitung des Ergebnistransfers bis hin zur kommerziellen Verwertung realisiert werden.
Laufzeit	01.01.2018-31.12.2022
Mittelgeber	BMBF
Hochschule Anhalt (Prof. Schnäckel), Bernburg	

Die gesamte Ernährungsindustrie, aber auch die Hersteller von Lebensmittelmaschinen- und -werkzeugbauern, müssen sich der zunehmenden Globalisierung stellen. Nur wer über einen hohen Innovationsgrad bei seinen angebotenen Produkten und der eingesetzten Technik verfügt, wird sich erfolgreich und langfristig am Markt etablieren können. Neue Innovationen gehen zumeist einher mit einer zunehmenden Digitalisierung der Produktionsprozesse und einem erhöhten Aufkommen von zu verarbeitenden Daten. Da die Unternehmensstruktur in Mitteldeutschland zumeist klein- und mittelständisch geprägt ist, stellt eine Digitalisierung diese betreffenden Branchen oft vor große Herausforderungen.

Das Teilvorhaben 6 hat sich daher zum Ziel gesetzt, insbesondere die regionalen KMU auf ihrem Weg in die „Industrie 4.0“ wissenschaftlich zu begleiten und diese auf der Basis vernetzter Forschungs- und Entwicklungsstrukturen von einer „Werkbank“ hin zu einem Unternehmen mit intelligenter Produktions- und Fertigungstechnik zu transformieren. Schwerpunktmäßig werden durch das Teilvorhaben neue Kontakte aufgebaut bzw. bestehende vertieft, um durch gemeinsame Kooperationen mehr wissenschaftliche Dienstleistungen (z.B. Test von Prototypen, Produktentwicklungen oder Serviceleistungen wie Produkt- und Technologieberatung, Nachhaltigkeitsanalysen, Machbarkeitsstudien etc.) sowie F&E-Projekte (bspw. Entwicklung innovativer Lebensmittel, Werkzeuge oder Maschinen) zu generieren. Infolgedessen wird der Transfer von Forschungsergebnissen in die Wirtschaft und Gesellschaft intensiviert. Aber auch die Unterstützung von Unternehmensgründungen z.B. in der Ernährungsindustrie ist Ziel des Projektes.

Zur Erfassung branchentypischer Daten und generalisierter Innovationspotentiale ist ein Data Mining zur Erfassung von Unternehmensdaten unerlässlich. Maßgeblich für die Entwicklung neuer Maschinen und Werkzeuge sind eine umfassende Datenerfassung und -analyse mit z.T. integrierter Datenbankentwicklung für Produkte und Prozesse.

Diese vollumfängliche Aufgabenstellung erfordert neben dem Angebot an Dienstleistungen und Forschungsk Kooperationen auch weitere Forschungs- und Technologietransfermaßnahmen, z.B. Regionale Innovationsforen zum direkten Wissensaustausch oder zur Ermittlung aktueller Bedarfe potenzieller Kooperationspartner sowie zum Abgleich von neuen Ideen und Entwicklungen der Hochschulforschung mit konkreten Erfordernissen. Um das Teilvorhaben noch stärker als Anwendungszentrum für komplexe, sensorgesteuerte, digitale Fertigungslösungen bei der Herstellung von Lebensmitteln und der Entwicklung von Maschinen und Werkzeugen zu profilieren, wurde das „Center of Food Science and Engineering“ (CFSE) innerhalb der Forschergruppe etabliert, welches den Innovations- und Transferprozess übernimmt.

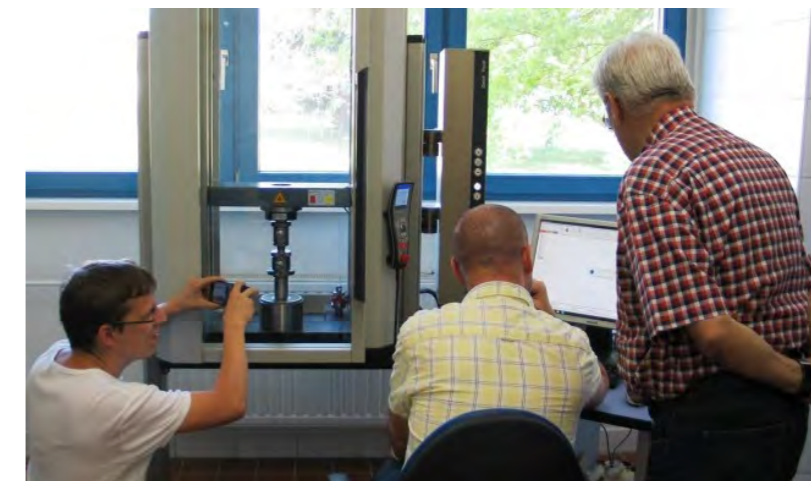


Abb. 1: Regionales Innovationsforum und Dienstleistung für einen Prototypentest (v.l.)
(Quelle: Arbeitsgruppe Lebensmittel- und Ernährungsforschung, Hochschule Anhalt)

DiControl – Verbundprojekt im Rahmen des BMBF-Programms BonaRes

Thema	Untersuchung von Bodenökonomiesystemen sowie Verbesserung der Bodenproduktivität zur nachhaltigeren Nutzung der knappen Ressource Boden.
Laufzeit	01.05.2015 – 31.08.2021
Mittelgeber	BMBF, Projektträger Jülich

Hochschule Anhalt (AG IBAS); Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenforschung (IGZ), Großbeeren; Julius-Kühn-Institut (JKI), Institut für Epidemiologie und Pathogendiagnostik, Braunschweig; Universität Hohenheim, Stuttgart; Helmholtz Zentrum München;

„BonaRes“ steht für „Boden als nachhaltige Ressource für die Bioökonomie“. Bei dieser vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Förderinitiative steht die nachhaltige Nutzung der knappen Ressource Boden im Vordergrund.

Ziel von BonaRes ist es, das wissenschaftliche Verständnis von Bodenökosystemen zu erweitern und die Produktivität der Böden und ihrer weiteren Funktionen zu verbessern sowie neue Strategien für eine nachhaltige Nutzung und Bewirtschaftung von Böden zu entwickeln. Das Verbundprojekt DiControl „Auswirkungen des pflanzenbaulichen Managements sowie der



Anwendung mikrobieller Biokontrollstämmen auf Bodengesundheit und Suppressivität gegenüber Pathogenen für eine nachhaltige Pflanzenproduktion“ (weitere Verbundpartner: Julius-Kühn-Institut, Braunschweig, Universität Hohenheim, Helmholtzzentrum für Gesundheit und Umwelt, München, Institut für Gemüse und Zierpflanzenbau, Großbeeren). Im Projekt erfolgt eine vergleichende Analyse von Rhizosphären- und Bodenmikrobiomen mittels modernster Hochdurchsatz-DNA-Sequenzieretechniken (DNA-Metabarcoding) in intensiv und extensiv genutzten Böden, um deren suppressive Wirkung gegenüber Phytopathogenen zu charakterisieren. Die Ergebnisse sollen zeigen, welche mikrobiellen Taxa für die Suppressivität verantwortlich sind. Im Ergebnis waren die pilzlichen Gemeinschaften der extensiven Varianten im wurzelnahen Boden des Jahres 2015 dabei deutlich von den intensiven Varianten getrennt (Abb). Bei Letzteren war auch die deutliche Separation zwischen CT und MP erkennbar. Im Vergleich dazu gruppierten die MP-Varianten der Folgeversuche 2016 und 2017 zusammen. Dies galt zwar auch für die CT-Varianten, fiel bei diesen aber heterogener aus.

KombiAktiv

Thema	Naturstoffe für die Bioökonomie – Kombierter Einsatz von bioaktiven sekundären Pflanzeninhaltsstoffen (SPS) und wurzelsymbiotischen Mikroorganismen (WSM) zur biologischen Kontrolle von Krankheiten in gartenbaulichen Kulturen
-------	--

Kurzbeschreibung (Abstract) (4-5 Sätze)	Die angestrebte Produktidee ist eine kombinierte Anwendung von pflanzlichen und mikrobiellen Formulierungen zur Kontrolle von Blatt- und bodenbürtigen Phytopathogenen (<i>Fusarium</i> spp. in Basilikum und Spargel, <i>Peronospora</i> sp. [Falscher Mehltau] in Basilikum) und zur Resistenzinduktion in den bedrohten Kulturen als Pflanzenschutzverfahren für den Bereich Gartenbau. Nach erfolgreichen <i>in vitro</i> und <i>in vivo</i> -Versuchen sollen Wirtschaftsexperten und -partner für die Realisierung des Kombinationsproduktes gewonnen werden, was Voraussetzung für die Überführung des Projektes in die Machbarkeitsphase ist.
---	--

Laufzeit	01.10.2020 – 30.09.2021
----------	-------------------------

Mittelgeber	BMBF, Projektträger Jülich
-------------	----------------------------

Hochschule Anhalt, AG IBAS

Das Projekt KombiAktiv ist ein durch die Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) „Ideenwettbewerb – Neue Produkte für die Bioökonomie“ gefördertes Thema.

Ziel des Projektes ist die Entwicklung eines Kombinationsproduktes von pflanzlichen und mikrobiellen Formulierungen zur Kontrolle von Blatt- und bodenbürtigen Phytopathogenen (*Fusarium* spp. in Basilikum und Spargel, *Peronospora* sp. [Falscher Mehltau] in Basilikum). Das Gesamtziel ist, eine effektive krankheitsunterdrückende Wirkung durch den kombinierten Einsatz von wirksamen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe (SPS) aus Rumex- und Rheum-Arten sowie bioaktiven wurzelsymbiotischen Mikroorganismen (WSM - Pilze und Bakterien; z.B. *Trichoderma* sp., *Bacillus* sp.) mit einer synergistischen Wirkweise in den Gartenbaukulturen Basilikum (geschützter Anbau) und Spargel (Freilandanbau) als Blatt- und/oder Wurzelapplikation. So sollen neue alternative Pflanzenschutzstrategien aufgezeigt werden, wobei die erzielten Pflanzenschutzfunktionen auf dem Zusammenspiel verschiedener Wirkmechanismen basieren. Zum einen inhibieren SPS das Wachstum von phytopathogenen Pilzen und stimulieren das pflanzliche Immunsystem (Induktion einer erhöhten Resistenz über eine systemisch erworbene Resistenz (SAR)). Zum anderen können WSM in der Rhizosphäre direkt bodenbürtige Pathogene attackieren und über die Wurzel die induzierte systemische Resistenz (ISR) der Pflanze (Induzierte systemische Resistenz) anregen, wodurch wiederum pflanzliche Resistenzgene aktiviert werden. Zudem führen WSM nachweislich zur verbesserten Mobilisierung von Phosphaten und Spurenelementen im Boden, wodurch diese von der Pflanze effektiver aufgenommen werden können. Mit dem neuartigen Kombinationsprodukt kann ein Beitrag zu einem nachhaltigeren Pflanzenschutz (Vermeiden von chemischen Präparaten) mit zusätzlicher pflanzenstärkenden geleistet werden.

In den bisherigen *in vitro* Versuchen konnten bereits inhibierende Effekte durch die eingesetzten SPS gegen *Fusarium oxysprum* f.sp. *lychopersici*, und *Fusarium oxysprum* f.sp. *asparagi* nachgewiesen werden. Beides sind bedeutende Pathogene die im Tomaten- und Spargelanbau zu gravierenden Ernteaussfällen führen. Versuche zur Beeinflussung des Infektionsverlaufes von Falschen Mehltau an Basilikum durch die Applikation von WSM und/oder SPS sind in Planung. Weiterhin konnte die Rhizosphärenkompetenz der *Trichoderma*-Stämme mikroskopisch sowie molekularbiologisch (qPCR) nachgewiesen werden.

Die Projektlaufzeit gliedert sich in 1 Jahr Sondierungsphase (Oktober 2020 – September 2021) mit Fokus auf die Versuche mit Basilikum und Eruierung von potentiellen Kooperationspartnern, und anschließend 2 Jahre Machbarkeitsphase. Erste potentielle Interessenten konnten bereits für Freilandversuche gewonnen werden.

symbioThyme

Thema	Einsatz von wurzelsymbiotischen Mikroorganismen zur Steigerung der Trockenstresstoleranz von Arzneipflanzen am Beispiel Thymian
-------	---

Kurzbeschreibung (Abstract) (4-5 Sätze)	<i>Thymus vulgaris</i> L. ist eine Arzneipflanze, dessen Droge und Öl häufig bei Erkrankungen der oberen Atemwege sowie bei chronischer Magenschleimhautentzündung eingesetzt wird. Beeinflusst wird das Inhaltsstoffspektrum durch biotische und abiotische Faktoren (wie Bodenbeschaffenheit, Nährstoffangebot und Wasser). Neben Wärme benötigt Thymian ausreichend Niederschläge zum Keimen und Auflaufen. Dies stellt regionale Gewürz- und Arzneipflanzenanbauer im Raum Aschersleben vor allem in Hinblick auf die häufig auftretende Trockenheit vor große Probleme. Durch den Einsatz von Rhizosphären-kompetente und wurzelsymbiotische Mikroorganismen wie Bakterien und <i>Trichoderma</i> sp. aus der Stammsammlung der AG IBAS soll die Trockenstresstoleranz im Jungpflanzenstadium erhöht werden, um zum Teil hohe Ernteverluste zu vermeiden.
---	---

Mittelgeber	Bundesministerium für Landwirtschaft und Ernährung; Projektträger: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR)
-------------	---

Hochschule Anhalt (AG IBAS)

Gemeinnützigen Forschungsvereinigung Saluplanta (GFS) e.V. Bernburg

Agrargenossenschaft e.G. Calbe

MAWEA-Majoranwerk Aschersleben GmbH

Mit dem Aktionsplan der Bundesregierung zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe vom August 2009, der zum Ziel hatte, den Anbauumfang von Arznei- und Gewürzpflanzen bis 2020 auf 20.000ha bundesweit anzuheben, besteht das Interesse, die Anbaufläche kostengünstig zu vergrößern und dabei die Erträge auch in trockenen Jahren zu stabilisieren. Mit dem Klimawandel und daraus resultierendem Trockenstress ist die Landwirtschaft vor besondere Herausforderungen gestellt. Da züchterische Maßnahmen viel Zeit in Anspruch nehmen, können wurzelsymbiotische Mikroorganismen kostengünstige und schnelle Alternativen bieten. Dies entspricht den Zielen des BMEL-Förderprogramms für Nachwachsende Rohstoffe und steht im Sinne der biobasierten Wirtschaft. Mit dem Nationalen Aktionsplan "Nachhaltige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln" und der Novellierung der Düngeverordnung ist die Marktakzeptanz für biobasierte Produkte weiter steigend.

Thymus vulgaris L. ist eine Arzneipflanze, dessen Droge und Öl häufig bei Erkrankungen der oberen Atemwege sowie bei chronischer Magenschleimhautentzündung eingesetzt wird. Einen großen Einfluss auf das Inhaltsstoffspektrum im ätherischen Öl und den Ertrag haben dabei biotische und abiotische Faktoren wie Bodenbeschaffenheit, Nährstoffangebot und Wasser. Thymian ist im Mittelmeerraum heimisch, wird aber auch in Deutschland angebaut. Obwohl er wärmeliebend ist, benötigt er ausreichend Niederschläge zum Keimen und Auflaufen von April bis Juni. Die häufig auftretende Frühjahrstrockenheit in Sachsen-Anhalt stellt daher ein Problem für den Anbau mit zum Teil hohen Ernteaussfällen dar. Das Projekt beschäftigt sich deshalb mit der Erhöhung der Trockenstresstoleranz im Jugendstadium durch Rhizosphären-kompetente und wurzelsymbiotische Mikroorganismen wie Bakterien und *Trichoderma* sp. aus der Stammsammlung der AG IBAS.

In drei Feldversuchen über drei Jahre werden, in Kooperation mit der Agrargenossenschaft Calbe und dem Majoranwerk Aschersleben, verschiedene *Trichoderma* Pilze und Rhizobakterien sowie deren Kombinationen eingesetzt, um den Trockenstress zu reduzieren, die Bodenaggregatbildung und Verdunstungsschutz zu verbessern und die Nährstoffbereitstellung zu erhöhen. Die Versuche werden dabei einerseits molekularbiologisch, durch qPCR-Nachweis der pilzlichen DNA in den Thymianwurzeln, und andererseits durch gaschromatographische Analyse des Thymianöls überwacht. Des Weiteren werden Befliegungen mittels UAV und Sensortechnik durchgeführt, die Daten im Bereich des Smart-Farming sammeln (AG Geoinformatik und Fernerkundung). Zusätzliche *in vitro* Versuche werden eingesetzt, um die Wurzelbesiedlung mit endophytischer Lebensweise nachzuweisen.

Mit dem Projektbeginn in 2020 wurde bisher ein Feldversuch umgesetzt sowie die *in vitro* Versuche abgeschlossen. Hier konnte eindeutig die Wurzelsymbiose zwischen Thymian und den *Trichoderma* Pilzen nachgewiesen werden. Erste Untersuchungen der Proben vom Feldversuch bestätigen zudem die Steigerung der Mykorrhizierung durch die Rhizobakterien im Kombinationseinsatz. Ziel ist es, nach drei Jahren Trockenstress-reduzierende Mikroorganismen zu identifizieren, Ertrag und Inhaltsstoffspektrum zu stabilisieren und die landwirtschaftliche Nutzung im Thymiananbau zu ermitteln.

Entwicklung eines industriellen Verfahrens zur mixotrophen Produktion von Biofarbstoffen/ Proteinen aus Mikroalgen unter Nutzung kohlenstoffhaltiger Reststoffe und Propan-basierender Extraktionsverfahren / EMIBEX

Thema	Produktgewinnung aus mixotroph kultivierten Algenkulturen
Kurzbeschreibung	<p>Ziel des Verbundvorhabens EMIBEX ist die Entwicklung eines Prozesses zur industriellen Gewinnung von Phycobilinen und Fucoxanthin aus Mikroalgenbiomasse (Mikroalgen/Cyanobakterien) für den Nahrungs- und Futtermittelbereich.</p> <p>Um eine höhere Biomasseproduktivität im Freiland zu erreichen, soll ein mixotrophes Verfahren in großvolumigen Photobioreaktoren entwickelt werden. Mit der mixotrophen Prozessführung durch Zugabe von organischen C-Quellen lassen sich die Vorteile der Produktion Photosynthese-assoziiertes Inhaltsstoffe (CO₂-Verwertung) mit der deutlich höheren Produktivität der heterotrophen Kultivierung kombinieren. Als organische C-Quellen sollen auch schwer vermarktbar Reststoffe wie Glycerin genutzt werden. Die Möglichkeiten zur Verwertung der Reststofffraktion im Sinne eines Bioraffineriekonzepts sowie die Wirtschaftlichkeit des Verfahrens entlang der Wertschöpfungskette werden geprüft.</p>

Laufzeit 03.2017 – 03.2022

Mittelgeber Investitionsbank Sachsen-Anhalt

HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie)

Fraunhofer CBP

MPI Magdeburg

Aufgrund einer höheren Konsumenten-Akzeptanz für Farbstoffe aus natürlichen Quellen ist die Nachfrage nach biotechnologisch hergestellten Algenfarbstoffen enorm gestiegen. Einige Farbstoffe kommen in der Natur ausschließlich in Algen vor. Hierzu zählen Phycobiliproteine in Cyanophyta & Rhodophyta (bis zu 40% des gesamten Zellproteins, ca. 20% der Algentrockenmasse) und das Carotinoid Fucoxanthin in Braunalgen / Kieselalgen. Diese Algenpigmente absorbieren im Wellenlängenbereich zwischen ca. 500 bis 650 nm, dem sogenannten Grünfenster des Chlorophylls. Dadurch können die Algen auch das Licht in tieferen Wasserschichten (grünes Licht) oder im Schatten anderer Algen ausnutzen und selbst geringe Lichtmengen effizient einsammeln.

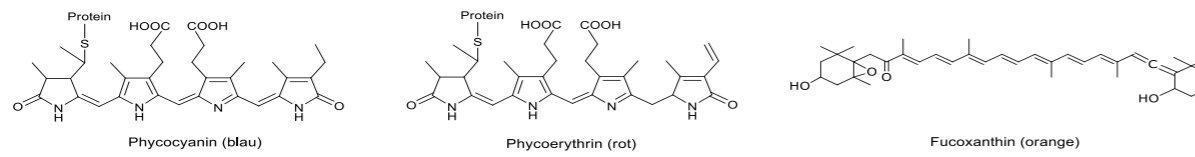


Abb 1: Biofarbstoffe aus Mikroalgen

Wegen ihrer gesundheitsprotektiven (entzündungshemmend, COX-2-Inhibitor, antiviral, antioxidativ, cholesterinsenkend...) und intensiv färbenden Eigenschaften finden die Phycobiliproteine in der Lebensmittel-, Kosmetik- und Pharmaindustrie zunehmend Anwendung als blaue und rote Farbstoffe. Sie werden großtechnisch vor allem aus *Arthrospira* sp. (Phycocyanin, Linablu®) und *Porphyridium* sp. (Phycoerythrin) gewonnen. Von besonderem Interesse ist der blaue Farbstoff Phycocyanin aus *Arthrospira* sp., der als einziger natürlicher blauer Farbstoff für Lebensmittelanwendungen zugelassen ist (FDA 2013).

Fucoxanthin ist ein goldbraun färbendes chirales Ketocarotinoid, welches chemisch aufgrund der komplexen Struktur mit einer labilen -, -Epoxyketo- sowie Allengruppierung und 7 Chiralitätszentren wirtschaftlich nicht herstellbar ist. Somit konzentriert sich die Gewinnung auf natürliche Quellen, insbesondere auf marine Braun- und Kieselalgen. Die gesundheitsfördernde Wirkung (antioxidativ, antiadipös, entzündungshemmend, antikarzinogen) ist durch zahlreiche Studien belegt. Interessant ist vor allem die in Studien nachgewiesene gewichtsreduzierende Wirkung des Fucoxanthins, wobei speziell das Bauchfett angegriffen wird. Es wird vermutet, dass das Pigment über die Stimulation des Proteins UCP1 (befindet sich im weißen Fettgewebe, das die inneren Organe umhüllt) die Fettverbrennung aktiviert.

Der Fokus an der Hochschule Anhalt liegt in der Evaluation geeigneter Cyanobakterien in Bezug auf Kultivierbarkeit, Phycocyaninproduktivität und Aufarbeitung.

Im Rahmen eines breit angelegten Screenings mit 18 Algenstämmen wurden 5 ausgewählt, die für eine mixotrophe Kultivierung unter Zusatz von organischen C-Quellen geeignet sind (s. Abb.2).

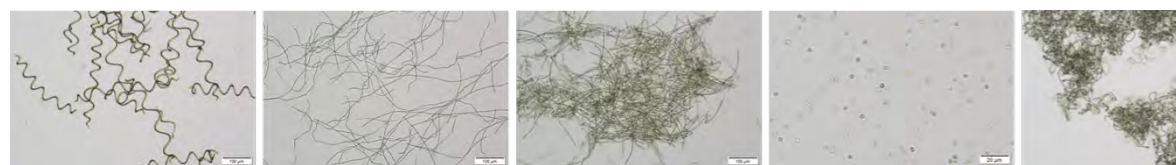


Abb. 2: Mikroskopische Aufnahmen Farbstoff-produzierender Mikroalgen von links: *Arthrospira platensis*, *Leptolyngbya* sp., *Nostoc* sp., *Synechocystis* sp., *Eigenisolat*

Diese wurden in 2 L-Blasensäulen mixotroph auf BG11-Medium im Vergleich zur phototrophen Kontrollkultur (Na_2CO_3) kultiviert.

- Hierbei zeigte sich, dass bei allen Algen durch die organische C-Quelle kein signifikant positiver Einfluss auf das Biomassewachstum und die Phycobiliproteinbildung erzielt werden konnte.
- Die höheren Werte für *Leptolyngbya* und *Nostoc* sind vermutlich auf Kontaminationen mit Fremdorganismen zurückzuführen.

Für die Analyse der Phycobiliproteinfarbstoffe wurde eine prozessbegleitende photometrische sowie eine fluorimetrische Methode (mit 3D-Exzitation-Emissions-Messungen) etabliert.

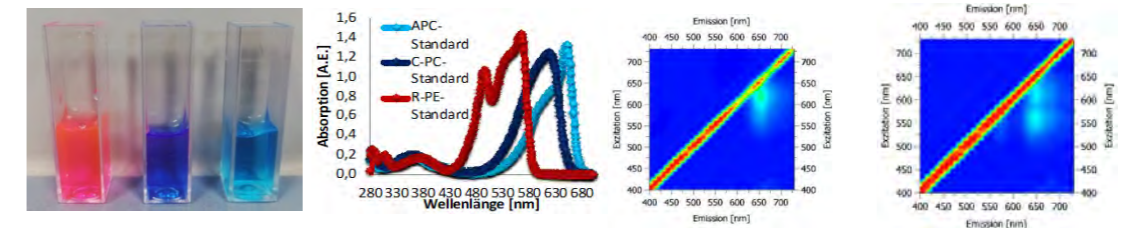


Abb. 3: Phycobiliproteine (v.l.n.r. PE, PC, APC) in H_2O , photometrische Bestimmung, fluorimetrische Analyse (*Synechocystis*, *Nostoc*)

- Hiermit konnte nachgewiesen werden, dass drei Spezies ideale Phycocyanin-Produzenten sind, da sie überwiegend Phycocyanin (PC) bilden: *Leptolyngbya* sp. 17-21% PC, *Synechocystis* sp. 10-15 % PC, *Arthrospira* sp. 2 - 5% PC.
- *Nostoc* sp. und das Eigenisolat enthielten nur bis zu 3,7% PC, dafür aber ca. 5% PE sowie APC.
- Mehrwöchige Verlaufskontrollen zeigten, dass der Gehalt an Phycobiliproteinen zunächst wachstumsassoziiert ansteigt, dann aber wieder sinkt. Folglich müssen die Erntezeitpunkte prozessbegleitend ermittelt werden.

Für das Up-scaling in den 1000 L-Maßstab wurden aufgrund der hohen PC-Gehalte und -Produktivitäten *Synechocystis* sp. und *Leptolyngbya* sp. ausgewählt (Vergleichsstamm *Arthrospira*).

Synechocystis sp. zeigte mit 23% höhere Phycocyanin-Gehalte (25% Phycobiliproteine) als *Leptolyngbya* sp.. Bei der *Leptolyngbya* sp.-Kultivierung wurde nach ca. 30 Tagen eine Kreuzkontamination mit *Chlorella* sp. und Rotarienbefall nachgewiesen. *Chlorella*-Begleitkulturen traten auch in den *Arthrospira*-Kulturen auf.

Im Gegensatz zu Kalium und Calcium werden Nitrat, Phosphat, Sulfat und Magnesium unabhängig von der C-Quelle kontinuierlich von den Zellen assimiliert.

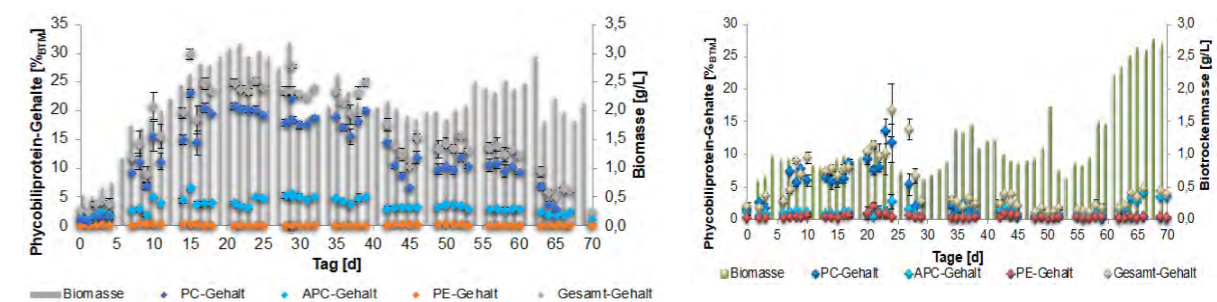


Abb. 4: Phycobiliprotein-Gehalte und Biomassekonzentration von *Synechocystis* sp. und *Leptolyngbya* sp. im 1000 L Maßstab

Die Ergebnisse zeigen, dass mit *Synechocystis* sp. eine Alge etabliert wurde, die für eine industrielle PC-Produktion ein hohes Potenzial besitzt. Bisher basiert die Produktion ausschließlich auf *Arthrospira* sp., die in großen, kontaminationsanfälligen, Pond-Systemen kultiviert wird, so dass die Produkte mit Schwermetallen, PAKs und Toxinen belastet sein können. Die Kultivierung von Algen in geschlossenen PBR-Anlagen, wie den temperierbaren Tannenbaum-Reaktoren (TBR), liefert hochwertige PC-haltige Biomasse. Gegenüber *Arthrospira* bildet *Synechocystis*, die in den TBR 70 Tage erfolgreich kultiviert wurde, bis zu 4-fach höhere PC-Gehalte bei gutem Wachstum.

Aktuell erfolgt eine vergleichende Kultivierung von *Synechocystis* sp. in unterschiedlichen PBR-Systemen: TBR-Technologie der Firma GICON und Flatpanel-Technologie der Firma Subitec (CBP).



Abb. 5: Kultivierung in Photobioreaktoren im Labor- und Pilotmaßstab an der HS Anhalt, Pilotanlage am Fraunhofer CBP in Leuna

Die Untersuchungen zur Aufarbeitung der Algenbiomasse umfassen die Etablierung eines ökonomischen Zellaufschlussverfahrens im Pilotmaßstab sowie die Extraktion der Phycobiliproteine.

- Für die Entwicklung eines ScaleUp-fähigen Zellaufschlussverfahrens wurden die Rührwerkskugelmühle (RWKM) und der Hochdruckhomogenisator (HDH) in Bezug auf die Pumpfähigkeit der Kultursuspension, die Temperaturentwicklung während des Zellaufschlusses und die Zeit zum Erreichen des Aufschlussgrades untersucht. Für *Synechocystis* sp. konnte durch Einengung der Kultursuspension auf 50; 100; 150 und 200 g/L eine Pumpfähigkeit bis zu einer Konzentration von 200 g/L detektiert werden. Mit dieser BM-Konzentration konnte die Alge mit beiden Verfahren erfolgreich aufgeschossen werden. Hierbei wurde die Temperatur von 20°C nicht überschritten, so dass die Proteinfarbstoffe nicht denaturieren. Nach 3-minütigen Aufschluss mit der RWKM oder 3 Passagen mit dem HDH wurde ein Aufschlussgrad von > 95% erreicht.

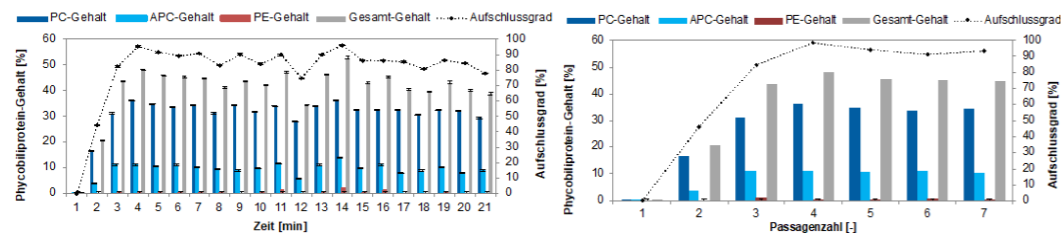


Abb. 6: Phycobiliprotein-Gehalte und Zellaufschluss von *Synechocystis* sp. mittels RWKM (in Abhängigkeit von der Aufschlusszeit) und HDH (in Abhängigkeit von der Passagenzahl bei einem Druck von 2,7 kbar)

- Zur Minimierung wirtschaftlicher Kosten für den späteren Industriemaßstab wurden unterschiedliche Extraktionsmittel untersucht. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die etablierten Phosphatpuffer (pH 7) durch Wasser als preiswertes Extraktionsmittel ersetzt werden können.

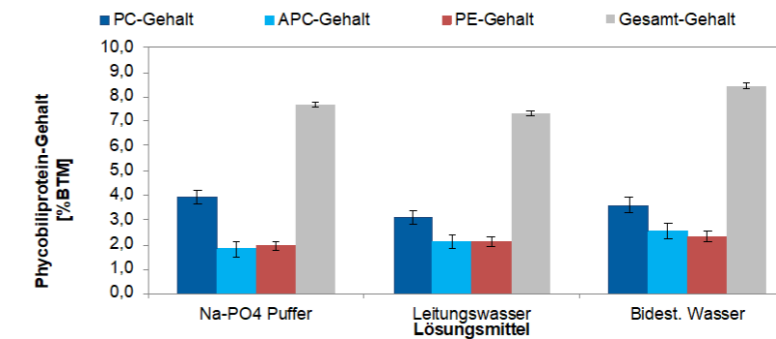


Abb. 7: Extraktion der Phycobiliproteine mit Na-PO₄-Puffer (pH 7), Leitungswasser (pH 6,9), bidestilliertes Wasser (pH 7,6)

- Die weitere Aufreinigung der Phycobiliprotein-Extrakte zu Phycocyanin ist abhängig vom Anwendungsbereich. Im Bereich der Lebensmittelindustrie ist ein photometrisch bestimmter Reinheitsgrad von mindestens 0,7 gefordert ($A_{620}/A_{280} > 0,7$), der durch Zentrifugation (Reinheit 2,0) erreicht wird. Für analytische /pharmazeutische Zwecke ist in der Regel ein Reinheitsgrad von 4,0 notwendig, der über Zweiphasen-Extraktion, Ultrafiltration und Gelpermeationschromatographie erfolgreich im Labormaßstab etabliert werden konnte und aktuell in den Pilotmaßstab überführt wird.

Neue Algenarten als nachhaltige Quelle für bioaktive Nährstoffe in der Humanernährung

NovAl

Thema	Erschließung neuer Algenarten für die Humanernährung
Kurzbeschreibung	Ziel des Verbundvorhabens NovAl ist es, bisher nicht in der menschlichen Ernährung eingesetzte Mikroalgen hinsichtlich ihrer Nährstoffzusammensetzung zu untersuchen und geeignete Mikroalgen als nachhaltige Quelle für essentielle, gesundheitsfördernde Inhaltsstoffe in der Humanernährung (Nutraceuticals) zu etablieren. Für den Lebensmittelmarkt soll Algenbiomasse hergestellt werden, die mit funktionellen Inhaltsstoffen (Omega-3-Fettsäuren, Vitaminen B12 und D u.a.) angereichert ist. Durch den Einsatz der Mikroalgen als Lebensmittelzutat kann das Nährstoffprofil traditioneller Produkte, wie z. B. Wurst- und Backwaren, Milchprodukte, Süßigkeiten und Snacks etc. verbessert werden, wodurch sich der ernährungsphysiologische Wert der Lebensmittel erhöht.
Laufzeit	10.2017 – 04.2021
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie) - MLU Halle-Wittenberg - Universität Leipzig - FSU Jena

Mikroalgen bilden viele wertvolle Inhaltsstoffe, wie mehrfach ungesättigte Fettsäuren (PUFA), Vitamine, Aminosäuren, färbende Pigmente & Antioxidantien und Spurenelemente. Sie sind daher eine vielversprechende Quelle für die Produktion gesundheitsfördernder Nährstoffe für die Humanernährung. Bisher werden überwiegend *Arthrospira* sp. und *Chlorella* sp. als Nahrungs- oder Nahrungsergänzungsmittel genutzt, die als Lebensmittel bereits zugelassen sind. Ziel des Projektes ist es, bisher wenig untersuchte Mikroalgen mit gesundheitsfördernden Inhaltsstoffen (PUFA, Vitamin B₁₂, Vitamin D) für die Humanernährung zu etablieren.

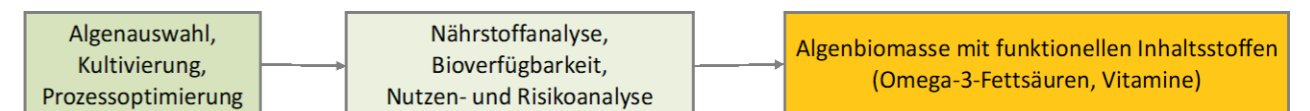
Essentielle Vitamine sind häufig als Bestandteile von Enzymen an Stoffwechselforgängen beteiligt, die bei ihrem Fehlen nicht oder nur verlangsamt ablaufen, was Krankheitssymptome hervorrufen kann. Vitamin-B₁₂-Mangel kann zu Erkrankungen des blutbildenden Systems führen und das Risiko für neurologische Krankheiten erhöhen. Vitamin D, ein Hormonvorläufer, ist wichtig für die Regulation der extrazellulären Calciumkonzentration und wird für die Calcium-Aufnahme aus der Nahrung benötigt. Insbesondere bei geringer UV-Exposition kann eine Supplementierung von Vitamin D über die Nahrung sinnvoll sein.

Auch PUFA sind für Menschen essentiell und müssen mit der Nahrung aufgenommen werden. Sie sorgen für die Fluidität von Zellmembranen und regulieren eine Reihe von Zellprozessen. Besonders wertvoll sind Eicosapentaensäure (EPA) und Docosahexaensäure (DHA), die nur von bestimmten Algen in größeren Mengen (5-15%) synthetisiert werden. Beide Omega-3-Fettsäuren wirken entzündungshemmend, indem sie die Aktivierung des Toll-like-Rezeptor-4-Signalweges inhibieren. Außerdem fördern sie die Entwicklung des Gehirns und des Sehvermögens, senken den Triacylglyceridspiegel im Blut, sorgen für eine verbesserte Durchblutung, stabilisieren Herzmuskelzellen und verringern damit die Gefahr von Rhythmusstörungen und Herzinfarkten. EFSA und DGE empfehlen die tägliche Aufnahme von 250 mg EPA und 200 mg DHA.

Gegenwärtig stellen Fische, die Mikroalgen als Nahrungsgrundlage nutzen und so DHA und EPA anreichern, die wichtigste Quelle für Omega-3-Fettsäuren dar (Fischöle von Kaltwasserfischen enthalten bis zu 25 % PUFA). Da die Nachfrage aufgrund der wachsenden Weltbevölkerung zunimmt und Fischbestände begrenzt sind, werden zunehmend Algen als natürliche Quellen eingesetzt.

Für die Gewinnung von DHA und EPA werden industriell heterotroph kultivierbare Spezies (*Cryptocodinium cohnii*, *Schizochytrium* sp.) genutzt. Hauptanwendungsbereiche sind aktuell Nahrungsergänzungsmittel (50%), gefolgt von Functional Food, Futtermitteln und Cosmeceuticals.

Im Rahmen von Screeningversuchen wurden zunächst 16 Algenstämme unterschiedlicher taxonomischer Gruppen, darunter vier Eigenisolate der Köthener Algenstammsammlung (KASC), für die Kultivierung im Labormaßstab ausgewählt, die in Europa bislang nicht als Lebensmittel zugelassen sind. Diese Algenbiomassen wurden hinsichtlich ihres Spektrums und der Gehalte folgender, ernährungsphysiologisch bedeutsamer, Inhaltsstoffe untersucht: Vitamine (D, E, B₁₂), ungesättigte Fettsäuren (Fokus: Omega-3-Fettsäuren: EPA, DHA), essentielle Aminosäuren & Proteingehalt, Carotinoide, Chlorophylle.



Hierbei zeigte sich, dass einige der untersuchten Algen aufgrund ihrer Nährstoffzusammensetzung und des hohen Gehaltes an Omega-3-Fettsäuren und Vitaminen besondere Vorzüge für die Ernährung bieten. Hierzu gehören *Chlorococcum* sp. (Vitamin D₂, Ergosterol), *Nannochloropsis* sp. (EPA, Vitamin E, Vitamin D₃-Vorstufen) sowie zwei Eigenisolate (Omega-3-Fettsäuren, Vitamin E).

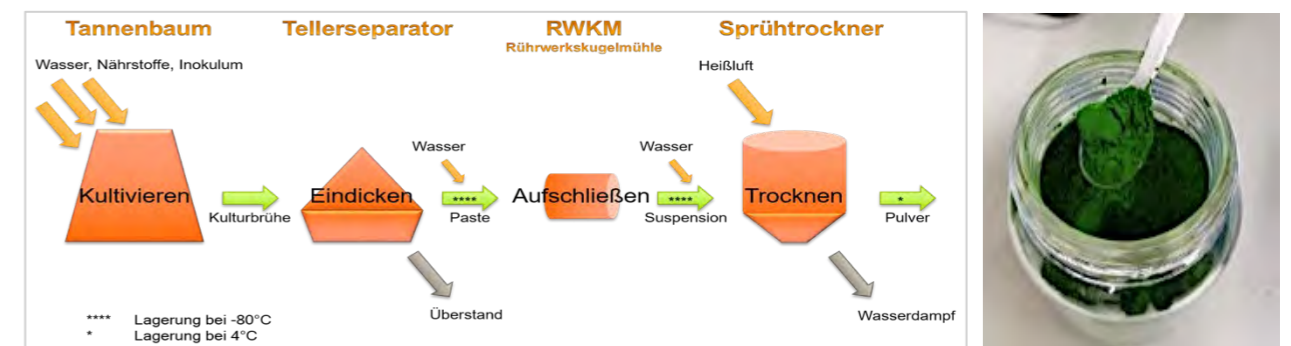


Abb. 1: oben: Algenscreening in Blasensäulenreaktoren und Upscaling in die temperierbaren TB-Reaktoren des Biosolarzentrums der Hochschule Anhalt, unten: Gesamtprozess zur Gewinnung von lagerstabiler Algenbiomasse

Für *Chlorococcum* sp. und *Nannochloropsis* sp. erfolgte ein Up-Scaling in den Pilot-Maßstab mit dem Ziel, ein sicheres Kultivierungsverfahren mit hohen Biomasse- und Produktausbeuten für die Humanernährung zu etablieren. Beide Algen konnten über mehrere Monate stabil in den temperierbaren Tannenbaum-Reaktoren des Biosolarzentrums kultiviert werden.

Im Falle des Omega-3-Fettsäure-Produzenten *Nannochloropsis* sp. gelang eine langzeitstabile Kultivierung von über 12 Monaten, was für gemäßigte Klimazonen mit Sommer- und Wintermonaten ein Novum darstellt. Vorteil des entwickelten phototrophen Kultivierungsverfahrens gegenüber den kommerziell genutzten heterotrophen Prozessen für die Omega-3-Fettsäure-Produktion (auf Basis von *Cryptocodinium* sp. und *Schizochytrium* sp.) ist die Verwertung von CO₂ als C-Quelle.

Des Weiteren wurde ein Down-Stream-Verfahren etabliert, welches die kultivierte Algenbiomasse über Separations-, Zellaufschluss- und Trocknungsprozesse in ein lagerstabiles Pulverprodukt überführt. Die phototroph produzierten Biomassen wurden von den universitären Partnern in verschiedenen Studien einer Nutzen- und Risikoanalyse unterworfen.

In einer Mausstudie (durch Projektpartner MLU Halle-Wittenberg) konnte nach Verfütterung der Grünalge *Chlorococcum* sp. nachgewiesen werden, dass das in der Biomasse enthaltene Vitamin D₂ den Vitamin D-Status der Mäuse - gleichermaßen wie ein herkömmliches Vitamin D₂-Präparat - verbessert. Das zeigt die gute Bioverfügbarkeit der mit Vitaminen anreicherten Algenbiomasse.

Basierend auf dem Nachweis der mikrobiologischen und zytotoxischen Unbedenklichkeit wurde die *Nannochloropsis*-Biomasse (durch Projektpartner FSU Jena) im Rahmen einer Humanstudie in Smoothies verarbeitet und durch eine repräsentative Personengruppe über mehrere Wochen erfolgreich getestet, wobei durch regelmäßige Blutentnahmen der Probanden Auswirkungen der Algeninhaltsstoffe auf den Gesundheitsstatus untersucht werden (Datenauswertung der Medizindiagnostik noch nicht abgeschlossen).

Abb. 2: Flyer der Universität Jena für die Probandenstudie mit *Nannochloropsis* sp.

Verfahrensentwicklung zur Gewinnung von lipophilen und hydrophilen Extrakten aus der Mikroalge *Tetrademus wisconsinensis* als Rohstoffe für Cosmeceuticals im industriellen Maßstab / TewaCos

Thema	Gewinnung von Rohstoffen für Cosmeceuticals
Kurzbeschreibung	Im Rahmen des Verbundvorhabens TewaCos entwickeln die Partner Hochschule Anhalt und Salata AG ein ressourcenschonendes Verfahren zur industriellen Produktion bioaktiver Extrakte aus der bislang ungenutzten Grünalge <i>Tetrademus wisconsinensis</i> . Hierfür wird ein Kultivierungs- und Aufarbeitungsprozess etabliert, welcher die Gewinnung des antioxidativ wirkenden Carotinoides Canthaxanthin ermöglicht und zur Erhöhung der Wertschöpfung zusätzlich einen wirkstoffangereicherten wässrigen Extrakt bereitstellt. Die aus der Mikroalgenbiomasse gewonnenen Extrakte werden biochemisch und funktionell charakterisiert und für Applikationen im stark expandierenden Bereich der Cosmeceuticals aufbereitet.
Laufzeit	06.2017 – 04.2021
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie) - Salata AG

Einzellige Grünalgen produzieren als lichtexponierte Mikroorganismen eine Reihe von Antioxidantien, die für den Einsatz als Radikalfänger in funktionellen Kosmetika bedeutsam sind. Die im Mittelpunkt des Projektes stehende Grünalge *Tetrademus wisconsinensis* akkumuliert unter Mangelbedingungen antioxidativ wirksame Sekundär-carotinoide, wobei ein hoher Anteil des frei vorliegenden Ketocarotinoids Canthaxanthin im lipophilen Extrakt außergewöhnlich ist, auch im Vergleich zu kommerziell erhältlichen Sekundär-carotinoid-Extrakten aus *Haematococcus pluvialis*.

Ziel des Projektes ist die gekoppelte Gewinnung von hydrophilen und lipophilen *Tetrademus wisconsinensis*-Extrakten mit hohen Antioxidantien-Gehalten für die Anwendung in Cosmeceuticals.

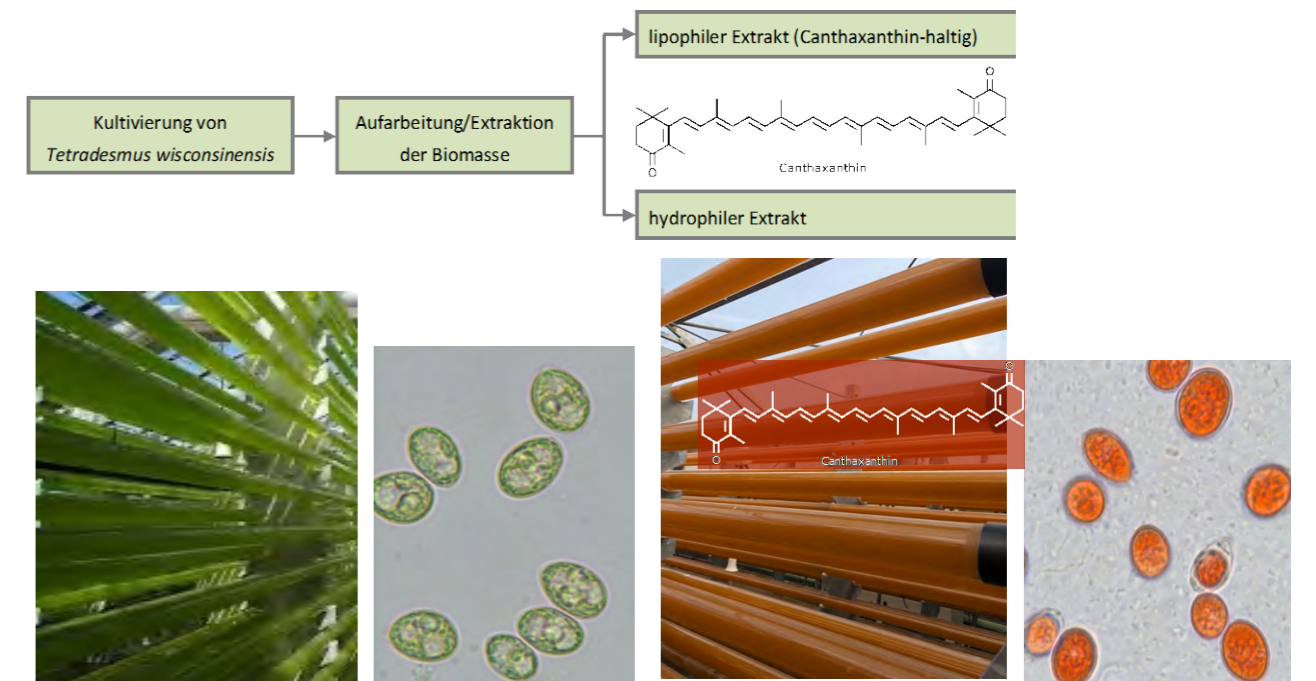
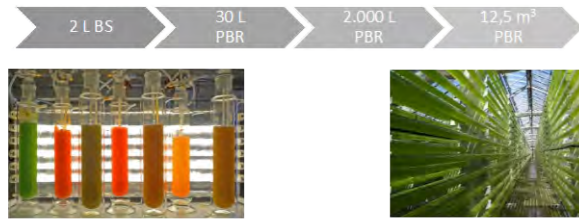
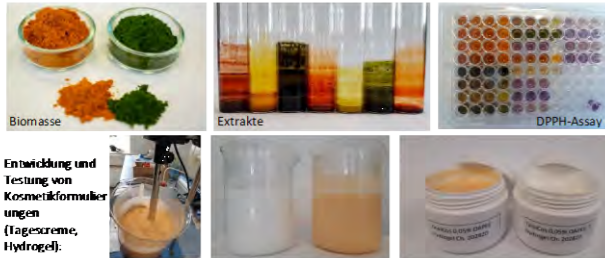


Abb. 1: Kultivierung von *Tetrademus wisconsinensis* und mikroskopische Aufnahmen (Grün- und Orangephase 12,5 m³ PBR)

Phase 1: Entwicklung des Kultivierungsverfahrens bis in den industriellen Maßstab



Phase 2: Entwicklung eines sequentiellen Aufbereitungsverfahrens zur Produktgewinnung, Analytik und funktionelle Charakterisierung der Extrakte, Produktentwicklung



Die zweistufige Kultivierung der wirtschaftlich noch ungenutzten Grünalge *Tetrademus wisconsinensis* wurde hinsichtlich einer maximalen Produktion von Sekundärkarotinoiden optimiert und bis in den 12,5 m³ Maßstab hochskaliert. Von besonderem Interesse im Hinblick auf eine Anwendung als Rohstoff für Kosmetika war dabei der hohe Anteil des Sekundärkarotinoides Canthaxanthin, das als Naturprodukt noch nicht erhältlich ist. Bei der Kultivierung von *Tetrademus wisconsinensis* im Labormaßstab konnte die Carotinoidproduktivität von 0,53 mg L⁻¹ d⁻¹ auf einen Wert von 1,78 mg L⁻¹ d⁻¹ gesteigert werden, wobei nach 14-tägiger

Mangelkultivierung eine Carotinoidkonzentration von 24,9 mg L⁻¹ in der Kultur erreicht werden konnte.

Die Sekundärkarotinoid-Akkumulation wurde signifikant durch die Lichtintensität und die Menge an Inokulum beim Eingang in die Stressphase beeinflusst. Im Gegensatz zur Carotinoidproduktivität ließ sich der Canthaxanthin-Anteil durch Adaption der Kulturbedingungen nicht beeinflussen und lag zum Zeitpunkt der Ernte bei 20 - 30%, hinzu kamen 10% freies Adonixanthin und Astaxanthin sowie 50% veresterte Carotinoide (zumeist Astaxanthin) und restliche Primärkarotinoide.

Für die Aufarbeitung der aus beiden Stufen der Kultivierung gewonnenen Biomassen wurde ein Kaskadennutzungskonzept zur sequentiellen Gewinnung hydrophiler und lipophiler Extrakte entwickelt. Um den Einfluss des Mahlens und Trocknens der Biomasse sowie der Art und Abfolge der Lösungsmittel auf die Extraktqualität und -quantität zu beurteilen, erfolgten systematische Untersuchungen mit drucklosen und druckgestützten Extraktionstechniken. Analysiert wurden Extraktausbeuten, Carotinoid- und Chlorophyllgehalte sowie Antioxidantien. Bei der drucklosen Extraktion von Biomasse aus der physiologischen Kultur wurde mit der Kaskade H₂O-EtOH aus aufgeschlossener feuchter Biomasse das beste Resultat erzielt. Es konnten zwei bezüglich der Trockensubstanz- und Antioxidantiengehalte ähnlich reiche Extrakte hergestellt werden.

Aus der Biomasse der Stresskultur ließen sich die Sekundärkarotinoide sowohl durch Soxhletextraktion als auch durch Extraktion mit überkritischem CO₂/EtOH vollständig gewinnen. Als wichtiger Unterschied zu *Haematococcus pluvialis* ist herauszustellen, dass ein mechanischer Aufschluss der Zellwand vor der Extraktion der Sekundärkarotinoide bei *Tetrademus wisconsinensis* nicht erforderlich ist, wenn mit Ethanol extrahiert wird. Der Sekundärkarotinoid-Anteil im Lipidextrakt lag bei 1,3% und damit niedriger als bei *Haematococcus pluvialis* mit 5%. Die antioxidative Wirksamkeit der Algenextrakte wurde mittels Folin-Ciocalteu (FC)-Assay für die Phenolischen Antioxidantien (*Total-Phenol-Gehalt, Messung in Gallussäure-Äquivalenten GAE*) und für polare bis mittelpolare Antioxidantien im DPPH-Assay (*Radikalbindung, Messung IC₅₀-Wert*) bestimmt. Die antioxidativen Wirksamkeiten der grünen *Tetrademus*-Algenbiomasse lagen mit bis zu 14 mg GAE/g_{TS} (FC-Assay) und IC₅₀-Wert von 0,39 mg Extrakt-TS/mL_{Assay} (DPPH) im oberen Bereich der für Mikroalgen bekannten Werte (z.B. *Chlorella* spp. bis 7,7 mg GAE/g_{TS}). Zur Bereitstellung von Applikationsmustern für Interessenten aus der Kosmetikbranche wurden anhand von Antioxidantiengehalten und Cytotoxizitätswerten drei Algenextrakte ausgewählt und in Tagescreme- und Hydrogel-Formulierungen eingearbeitet. Für den Canthaxanthin-reichen Lipidextrakt konnte im Rahmen einer *in vivo* Studie mit 33 Probandinnen eine deutliche Verbesserung der Hautfeuchtigkeit und eine faltenglättende Wirkung gemessen werden im Vergleich zu einem entsprechenden Placebo-Produkt ohne Algenextrakt. Außerdem wurde die sehr gute Hautverträglichkeit bestätigt. Zwei aus grüner Biomasse von *Tetrademus wisconsinensis* gewonnenen Kaskadenextrakte zeigten stark proliferative Effekte auf humane Keratinozyten. Die Arbeiten zur funktionellen Charakterisierung und Bewertung der Extrakte werden gegenwärtig fortgesetzt.

Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im digitalen Zeitalter (Teilvorhaben 3) / FORZA

Thema	Transfer über Partneraußenstellen: ZNT
Kurzbeschreibung	Unter dem Titel „Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im Digitalen Zeitalter“ (FORZA) wird eine Strategie für einen professionellen Ideen-, Wissens- und Technologietransfer entwickelt, um die Wirtschaft in der Region zu stärken und den Ausbau der Hochschule Anhalt als ingenieurwissenschaftliches Zentrum Mitteldeutschlands voranzutreiben. Die Ansiedlung von Außenstellen strategischer Partner aus Forschung, Wirtschaft und von Verbänden ist hierfür ein wichtiger Schritt. Die erste Ansiedlung erfolgte durch eine Kooperation mit dem Fraunhofer Institut für Zelltherapie und Immunologie (IZI). Im gemeinsam aufgebauten Zentrum Naturstoff-basierte Therapeutika (ZNT) sollen künftig Wirkstoffe aus Algen für den Pharma-, Kosmetik- und Lebensmittelbereich identifiziert und hergestellt werden.
Laufzeit	01.2018 – 12.2022
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie) - Fraunhofer IZI



Im ZNT arbeiten Wissenschaftler des Kompetenzzentrums Algenbiotechnologie der HS Anhalt sowie des Fraunhofer IZI MWT gemeinsam an der Schnittstelle zwischen Roter, Blauer und Weißer Biotechnologie, um unbekannte Wirkstoffe aus natürlichen Quellen, insbesondere Algen, aufzuspüren und erfolgreich getestete Wirkstoffe in pharmakologische und toxikologische Untersuchungen zu überführen. Über die enge Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft und ihrer industriellen Verflechtung soll ein schnellerer Transfer der Forschungsergebnisse in die Industrie ermöglicht werden. Ziel ist die Vermarktung als Pharmaka, Medizinkosmetika und Nutraceuticals.

Die Entwicklung medizinischer Hautpflegeprodukte auf Algenbasis soll in enger Kooperation mit der Medicos Science Center GmbH in Bernburg erfolgen (*Grundsteinlegung 20.02.2020, Inbetriebnahme 1.04.2021, Eröffnung 29.05.2021*). Die Medicos ist eine Tochtergesellschaft von Dermascence (Sitz Münster), dem drittgrößten Anbieter von Medizinkosmetika, und dient als Forschungs- und Produktionsstandort für die Entwicklung hochwertiger, innovativer pflanzlicher Inhaltsstoffe. Der Gründung gingen erfolgreiche Kooperationsprojekte der AG IBAS (HS Anhalt, Prof. Dr. Schellenberg) mit der Mutterfirma voraus, die auf Basis von Färberwaid-Extrakten die Produktlinie Vitop forte, Phyto Clare und Seborra Serum auf den Markt brachten.

Im Mittelpunkt der Kooperation von Medicos und dem ZNT steht die Entwicklung Cortison-freier Rezepturen mit Algen-spezifischen Wirkstoffen & Wirkstoffextrakten (DHA, Fucoxanthin, sulfatisierte Lipide & Polysaccharide) zur Linderung und Behandlung entzündlicher Hauterkrankungen, wie Akne, Neurodermitis oder Schuppenflechte.





Abb. 1: neue Labore am ZNT (Köthen)

Basierend auf der Expertise renommierter Algenforscher (*HSA – nachhaltige Biomasseproduktion, Isolierung & Analytik von Wirk- und Wertstoffen*) und Wirkstoffbiochemiker (*Fraunhofer IZI MWT, Targetvalidierung & medizinische Chemie*) werden am ZNT folgende Schwerpunkte bearbeitet:

1. Als nachwachsende Wirkstoffquellen dienen Biomassen verschiedener Mikroalgen (*Cyanobakterien, Chlorophyta, Eustigmatophyta, Rhodophyta, Diatomeen u.a.*), die in Photobioreaktoren unter Verwertung von CO_2 nachhaltig produziert werden. Für die Bereitstellung der wirkstoffhaltigen Biomassen ist die Entwicklung von Algen-spezifischen Kultivierungsprotokollen erforderlich, die eine kontrollierte Mikroalgenproduktion mit reproduzierbaren Wirkstoffgehalten gestatten. Da die Art und Menge der gebildeten Wirkstoffmoleküle (*Carotinoide, Peptide, Proteine & Phycobiliproteine, PUFAs, sulfatisierte Lipide & Kohlenhydrate...*) stark von der Algenspezies und den Kultivierungsbedingungen (*CO_2 -Konzentration, Lichteintrag, Nährstoffgehalte, pH, Temperatur...*) abhängen, ist für die Ermittlung des optimalen Erntezeitpunktes mit höchster Wirkstoffkonzentration eine genaue Kontrolle der physiologischen Prozesse in den verschiedenen Phasen des Kultivierungsprozesses notwendig. Hierfür wurde im Dezember 2020 ein vollautomatisch gesteuertes Multireaktorsystem etabliert, womit aktuell die Wirkstoffakkumulation unter verschiedenen Milieubedingungen mit ausgewählten Algenspezies untersucht wird (*HSA*).

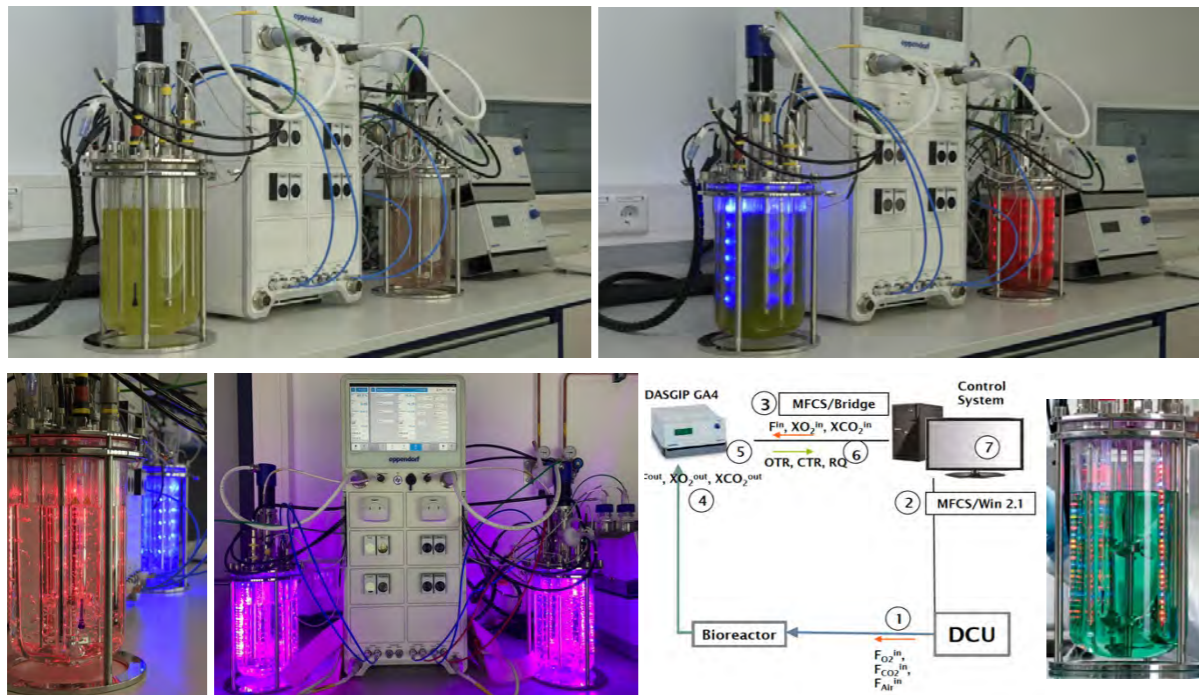


Abb. 2: Multireaktorsystem (Eppendorf) mit Controller (SciVariotwin), Licht- (DASGIP-PBR) und Abgasmodul (DASGIP-GA4)

Das System ermöglicht den Parallelbetrieb von 2 Reaktoren und kann alle relevanten Prozessparameter zur Kultivierung der jeweiligen Mikroalgen digital erfassen, abbilden und steuern: Temperatur, Durchmischung, Lichtintensität und -qualität, pH-Wert, optische Dichte, Gelöst-Sauerstoff sowie die Menge und Zusammensetzung an ein- und ausgetragenem Gas (CO_2 , O_2). Die begleitende Prozessüberwachung wird durch Smart Bioprocessing realisiert (real-time Datenübertragung, Fehler-&Alarmlmeldungen auf mobile Endgeräte); Aufzeichnung & Datenauswertung erfolgen durch Rechner-gesteuerte Software.

2. Für die Extraktion & Gewinnung der Wirkstoffe aus den geernteten und zellaufgeschlossenen Biomassen werden Algen- und Substanz-spezifische Extraktions- & Aufreinigungsverfahren etabliert (*HSA*):
 - wässrig/organische Lösungsmittlextraktionen (Soxhlet, ASE), Festphasenextraktion (SPE)
 - überkritische CO_2 -Extraktion (SFC)
 - präparative HPLC, Fällung, Entsalzung, Flüssig-Flüssig-Verteilung u.a.
3. Um aus den isolierten Wirkstoffextrakten & Wirkstoffen potenzielle Medikamente zu entwickeln, sollen krankheitsspezifische Angriffsstellen (Targets) identifiziert werden, an denen der Wirkstoff angreifen kann. Hierfür ist der Aufbau einer Testbatterie an spezifischen Zielproteinen erforderlich. Der Schwerpunkt liegt auf der Identifizierung von Target-Enzymen & Proteinen, die in entzündlichen Prozessen Schlüsselfunktionen einnehmen (*Fraunhofer IZI MWT*).
4. Für die gezielte Wirkstoffsuche in den Algenbiomassen werden verschiedene Bio-Assays etabliert, die unter Berücksichtigung identifizierter Targets die Entwicklung potenzieller Pharmaka, Medizinkosmetika und Nutraceuticals ermöglichen (*HSA & Fraunhofer IZI MWT*):

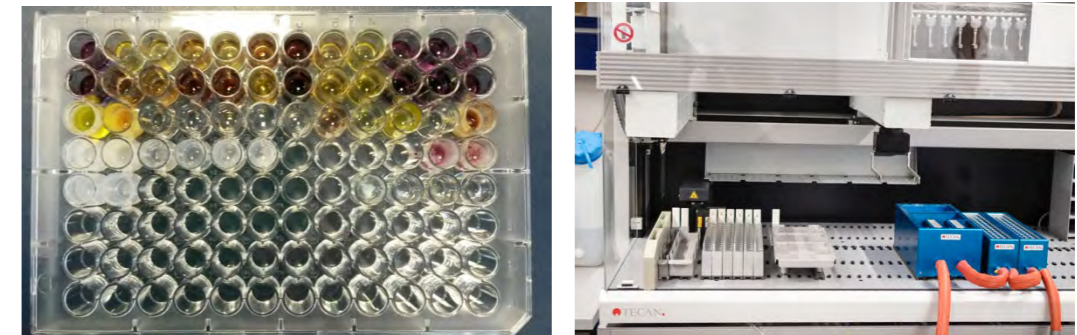


Abb. 3: Wirkstoffscreening im DPPH-Assay und TECAN-Pipettierroboter

Antimikrobielle Assays (*HSA & Fraunhofer IZI MWT*)

- Bestimmung der Wachstumshemmung pathogener Bakterien und Hefepilze mittels Agar-Diffusionstest & Verdünnungstest (MIC):
 - *Porphyromonas gingivalis* u.a (beteiligt an Parodontitis)
 - *Streptokokken, Staphylokokken* u.a. (beteiligt u.a. an bakteriellen Hautinfektionen, wie Wundrose, Follikulitis)
 - *Candida albicans, Pityrosporum versicolor...* (beteiligt an Hautpilzinfektionen, wie Windeldermatitis, Hand-, Fuß-&Bartmykosen)

Antioxidative Assays (HSA)

- Bestimmung der Antioxidativen Kapazität durch Inhibierung des Oxidationsprozesses – gemessen wird die reduzierende Wirkung von Antioxidantien (AO) auf Radikale oder komplexierte Metallionen mittels photometrischer & fluorimetrischer Methoden:
- zellfreie in vitro-Assays
 - LPSC-Assay (luminol-chemiluminescence based peroxy radical scavenging capacity assay) für hydrophile und lipophile AO (insb. Carotinoide)
 - ABTS- bzw. TEAC-Assay (2,2'-Azino-di(3-ethylbenzthiazolin-6-sulfonsäure bzw. Trolox Equivalent Antioxidative Capacity-Assay), für phenolische AO, Carotinoide, Vitamine
 - H-ORAC-Assay (Oxygen Radical Absorption Capacity) für hydrophile AO, L-ORAC-Assay mit β -Cyclodextrinen als Lösemittler für Vitamin E
 - DPPH-(2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl)-Assay für phenolische Antioxidantien, Vitamin E
 - ARIOLA-Assay (AAPH-induced oxidation of linoleic acid) für Carotinoide, PUFAs
- zellbasierte in vitro-Assays
 - CAA-Assay (Cellular-Antioxidant-Activity-DCF-Fluoreszenzassay) mit HaCat-Keratinocyten-Zelllinie

Zellbasierte anti-inflammatorische Assays (HSA & Fraunhofer IZI MWT)

- Keratinocyten: Bestimmung der Inhibierung der Expression von Entzündungsmediatoren (z.B. Interleukine IL-1 β , IL-2, IL-6, IL-8, IL-23, TNFa)
 - mehrere Interleukine mit Multiplex-Assays im Bioplex System
 - für sensitivere Messungen: spezifische ELISA-Assays für einzelne Interleukine, wie IL-6-Elisa-Kit
- Mastzelldegranulation: Nach Stimulierung der Mastzellen zur Exocytose wird die Freisetzung des Enzyms β -Hexosaminidase bestimmt, das Entzündungsprozesse detektiert (β -Hesaminidase-Assay)
- Makrophagen: Inhibierung der Synthese der Botenstoffe NO, Prostaglandin, die bei entzündlichen Prozessen freigesetzt werden - NO-Assay, Prostaglandin-Assay

Enzymassays (HSA & Fraunhofer IZI MWT)

- Inhibierung von Enzymen der Arachidonsäure-Kaskade, die Entzündungsfaktoren freisetzen:
 - COX-2-Fluoreszenz-Assay - Bestimmung der Hemmung der Cyclooxygenase-2, die die Bildung von Prostaglandinen und Thromboxan induziert
 - 5-LOX-Fluoreszenz-Assay – Bestimmung der Hemmung der Arachidonat-5-Lipoxygenase, die die Bildung von Leukotrienen induziert
- QC-Assay: Bestimmung der Hemmung der Glutaminylcyclase, einem Enzym, das an verschiedenen Erkrankungen beteiligt ist (humane QC: Alzheimer, Arthritis, Osteoporose, bakterielle QC: Parodontose)
- Meprin-Assay: Bestimmung der Hemmung von Meprin, einer Zink-Protease, die bei Entzündungen, Fibrosen und neurodegenerativen Erkrankungen beteiligt ist
- Urease-Assay: Inhibitoren können in der Landwirtschaft (Biostimulantien) und zur Behandlung bakterieller Infektionen im Gastrointestinal-Trakt eingesetzt werden
- Entwicklung neuer Assays basierend auf den unter 3. zu untersuchenden Targets:
 - QC-Target für Hauterkrankungen?

- 5. Bestimmung der Molekülstruktur und Gehalte der für die biologische Aktivität verantwortlichen Wirkstoffe mittels verschiedener Analyseverfahren (HSA & Fraunhofer IZI MWT):
 - IR, UV-/Vis, Fluorimetrie, NMR
 - RP-HPLC, GPC in Kopplung mit UV/VIS, PDA, RI, ELSD
 - GC-MS, LC-MS-ESI/APCI, UPLC-QTOF
 - 6. Ableitung von Wirkstoffleitstrukturen & Darstellung der aktiven Verbindungen (Fraunhofer IZI MWT): Zur Wirksamkeitsoptimierung werden mittels Molecular Docking-Studien auf Basis der identifizierten Wirkstoffe Struktur-Wirkungs-Analysen durchgeführt. Auch wird die synthetische Zugänglichkeit der Wirkstoffkandidaten (bezüglich Kosteneffizienz) geprüft.
 - 7. Nach Charakterisierung der Wirkstoffe folgen:
 - toxikologische und pharmakologische Studien im Zell- und Tiermodell (Fraunhofer IZI MWT)
 - Entwicklung geeigneter Applikationsformen
 - Prüfung von Zulassungsprozessen entsprechend gesetzlicher Bestimmungen
 - Verwertung / Marktzugang
-

Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im digitalen Zeitalter (Teilvorhaben 8) / FORZA

Thema Transfer über ein Kompetenzzentrum für die industrielle Algenproduktion

Kurzbeschreibung Unter dem Titel „Forschungs- und Technologietransfer für das Leben im Digitalen Zeitalter“ (FORZA) wird eine Strategie für einen professionellen Ideen-, Wissens- und Technologietransfer entwickelt, um die Wirtschaft in der Region zu stärken und den Ausbau der Hochschule Anhalt als ingenieurwissenschaftliches Zentrum Mitteldeutschlands voranzutreiben.

Das Kompetenzzentrum für Algenbiotechnologie ist ein nationaler und internationaler Ansprechpartner für Forschung und Entwicklung im Zusammenhang mit der Mikroalgenbiotechnologie. Mikroalgen gelten als attraktive Rohstoffquelle, da sie mit Hilfe von Sonnenlicht als Energiequelle und umweltschädlichem CO₂ ihre gesamte Biomasse effizienter als Landpflanzen aufbauen. Mit dem entwickelten Photobioreaktorsystem „Tannenbaum“ (GICON) ist eine ganzjährige Biomasseproduktion möglich.

Gemeinsam mit der Partnerfirma axxeo GmbH sollen IoT- und Industrie 4.0-Schnittstellen und prädikative Steuerungsalgorithmen, die für dezentrale Energiesysteme entwickelt werden, in Algen-Biotechnologieprozesse eingeführt werden. Des Weiteren ist ein intensiverer Kompetenz- und Technologie-Transfer, bspw. über Regionale Innovationsforen, vorgesehen.

Laufzeit 01.2018 – 12.2022

Mittelgeber Bundesministerium für Bildung und Forschung

- HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie)
- axxeo GmbH

Mikroalgen gelten als attraktive Rohstoffquelle, da sie mit Hilfe von Sonnenlicht als Energiequelle und umweltschädlichem CO₂ als C-Quelle ihre gesamte Biomasse effizienter als Landpflanzen und ohne Beanspruchung von Ackerbauflächen aufbauen.

Basierend auf dem Tannenbaum-Photobioreaktor (TBR) der Firma GICON GmbH wurde 2013 eine Algenpilotanlage im Biosolarzentrum der Hochschule errichtet, die ganzjährig Mikroalgenbiomasse produzieren kann. Im Fokus stehen die Entwicklung neuer Systeme zur Bestimmung maximaler Produktausbeuten, die Etablierung optimaler Kultivierungsprozesse im Pilotmaßstab und energieeffiziente Aufarbeitungstechnologien.

Ziele des Teilvorhabens sind:

- 1) Die Einführung Internet-basierter Technologien für die High-value Metabolitengewinnung in den TBR-Reaktoren der Algenfarm. In Kooperation mit axxeo sollen IoT-Systeme sowie prädikative Steuerungsalgorithmen für eine dezentrale und flexible Überwachung und Auswertung produktionsbezogener Messdaten und Inhaltsstoffe erstellt werden.
- 2) Der Kompetenz- und Technologietransfer in die Industrie.

Die Umsetzung der Überwachung Algenbiomasse-bezogener Parameter und Inhaltsstoffe wurde durch eine spezielle Geräteentwicklung realisiert, die einerseits eine automatische Probenahme aus dem Reaktor ermöglicht, andererseits über Fluoreszenz und Photometrie die Biomasse- und Algeninhaltsstoffe zeitnah analysiert.

Die Einzelkomponenten sind direkt mit einem spezialangefertigten Mini-Beaglebone-Computer (AXXEO GmbH) verbunden, so dass jede Komponente einzeln über Internet/Cloud angesteuert werden kann. Aktuell wird eine auf dem Programm Labview basierte anwenderfreundliche Programm-Oberfläche entwickelt.

Des Weiteren wurde die Algenfarm über einen Minicomputer mit der Nextcloud (Datensicherung) und der PostgreSQL-Datenbank (Anhalt Center of Data Science), die automatisch die Rohdaten PBR-Sensoren aufnimmt, verknüpft. Somit ist ein dezentraler Zugriff auf die umfangreichen Messdaten zur Prozessüberwachung (Temperatur, Begasung, Lichteintrag...) und Analyse möglich.

Im nächsten Schritt ist eine kontinuierliche Langzeitproduktion von Algenbiomasse in der Algenfarm unter Nutzung der entwickelten IoT-Systeme und Inklusion aller Messdaten (und Prozessierung durch Jupyter Notebook) vorgesehen.

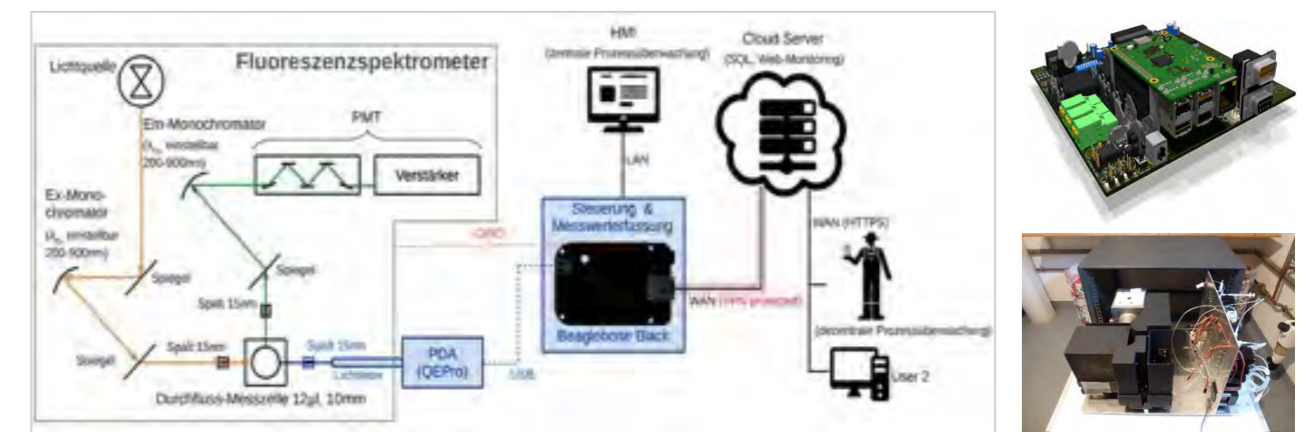


Abb. 1: Geräteentwicklung zum Monitoring der Biomasseparameter

Für den Kompetenz- und Technologietransfer im Bereich IoT-Algenbiotechnologie, der CORONA-bedingt nicht wie geplant erfolgen konnte, ist die Vernetzung mit Partnern aus der regionalen Industrie (Lebensmittel-, Pharmaindustrie) und Wissenschaft (Fraunhofer-Institute Halle und Leuna, Kunststoffzentrum Merseburg, Food-Zentrum Köthen u.a.) geplant. Hierzu soll das Regionale Innovationsforum „Biosolartechnologie“, das 2019 gegründet wurde und der Identifikation neuer, kommerziell verwertbarer Algenprodukte sowie der Abschätzung von Marktpotenzialen dient, 2021 fortgeführt werden.

Der Wissenstransfer in Industrie und Gesellschaft wurde 2020 über Veröffentlichungen in Fachzeitschriften, Zeitungsartikeln, Fachtagungen und TV-Beiträgen (Sendung mit der Maus, Arte) umgesetzt.

DIGitalisierte biotechnologische Produktion von BioPOLymeren aus Reststoffen mittels intelligenter modellbasierter Prozessführung / DIGIPOL

Thema	Herstellung von Biokunststoffen
Kurzbeschreibung	Ziel dieses Projektes ist es, in einem durch Digitalisierung automatisierten biotechnologischen Prozess regionale Reststoffe aus der Lebensmittelindustrie mikrobiell in Polyhydroxyalkanoate (PHA) umzuwandeln. PHA sind vielfältige nutzbare thermoplastische Biokunststoffe, die biologisch abbaubar und biokompatibel sind. Sie werden von vielen heterotrophen Bakterien und phototrophen Cyanobakterien als Speicherstoffe für Energie und Kohlenstoff gebildet. Schwerpunkt dieses Vorhabens ist die Entwicklung einer automatisierten Steuerung mittels intelligenter modellbasierter Prozessführungsstrategien, die eine flexible, bioökonomische und wettbewerbsfähige Produktion von Biopolymeren trotz variabler Reststoffverfügbarkeit ermöglicht. Als C-Quelle für den Biomasseaufbau werden organische Reststoffe aus der Lebensmittelindustrie untersucht, um langfristig erdölbasierte Kunststoffe im Bereich der Verpackungsindustrie zu ersetzen.
Laufzeit	02.2019 – 03.2022
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt (AG Algenbiotechnologie/Prof. Griehl) & AG Mess- und Regelungstechnik) - OvGU Magdeburg - Hochschule Merseburg / Kunststoffzentrum

Unter den Biokunststoffen gelten die biologisch abbaubaren, thermoplastischen Polyhydroxyalkanoate (PHA) als schlafende Riesen, da sie biokompatibel sind und ähnliche Materialeigenschaften aufweisen wie die vielfach im Kunststoffsektor genutzten, persistenten Polyolefine (PE, PP). Um die biotechnologisch herstellbaren PHA für eine breite Anwendung zu erschließen, müssen die Herstellungskosten (ca. 5 € / kg) deutlich reduziert werden. Ein Großteil der Kosten bei der mikrobiellen PHA-Produktion resultieren aus dem Einsatz teurer, genau definierter Kohlenstoffquellen. Im Rahmen des Projektes soll daher untersucht werden, inwieweit Reststoffe und Nebenprodukte aus der in Sachsen-Anhalt ansässigen regionalen Lebensmittelindustrie unter Einsatz modellbasierter Regelungsstrategien für eine bioökonomische PHA-Produktion verwertet werden können.

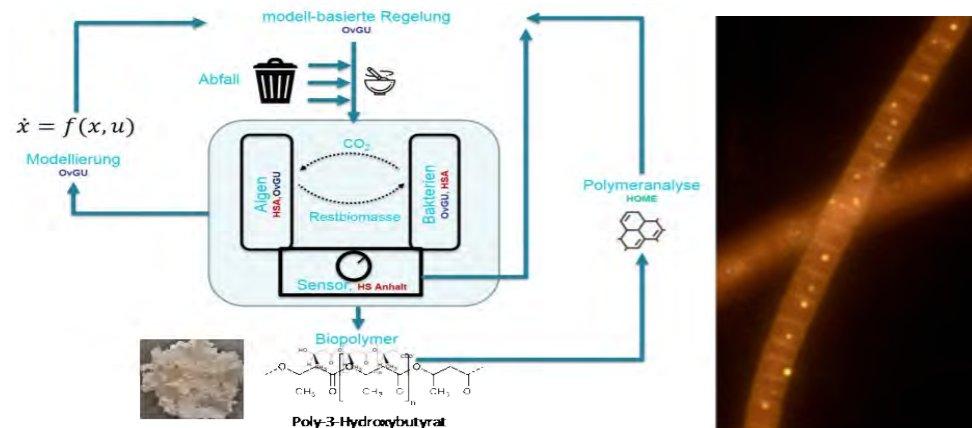


Abb. 1: links: Schematische Darstellung der Projektziele, rechts: Mikroskopische Aufnahme eines Cyanobakteriums mit PHA-Bildung

Hierbei sollen die Synergien eines CO₂-verwertenden phototrophen oder mixotrophen Algenkultivierungsprozesses (HSA) mit einem CO₂-freisetzenden, heterotrophen bakteriellen Kultivierungsprozess (OvGU) verknüpft werden.

Ziel ist es, die beiden parallel betriebenen Prozesse so auszulegen und zu regeln, dass die PHA-Produktion unter den variablen Substratbedingungen effizient und das daraus resultierende Biopolymer industriell anwendbar ist. Die Materialeigenschaften der produzierten Biokunststoffe werden vom Kunststoffzentrum der HS Merseburg auf ihre Praxistauglichkeit untersucht.

Die Arbeitsschwerpunkte der Hochschule Anhalt umfassen:

- die Medienoptimierung, Kultivierung und Prozessentwicklung ausgewählter Cyanobakterien (*Synechocystis* sp., *Leptolyngbya* sp., *Nostoc* sp.) zur Biomasse- und PHA-Produktion,
- die Entwicklung ökonomischer und ökologischer Aufarbeitungsprozesse zur PHA-Gewinnung,
- sowie die Entwicklung der Online-Sensorik inkl. Steuerung für die Biomasse- und produktbezogener Parameter (AG Mess- und Regelungstechnik).

Durch statistische Versuchsplanung gelang es, die Biomasse-Bildung photo- und mixotroph kultivierbarer Cyanobakterien zu optimieren. Hierbei zeigte sich, dass neben Phosphat vor allem Magnesium, als Zentralion des Photosynthese-Pigments Chlorophyll, einen wesentlichen Einfluss auf die Wachstumsrate hat.

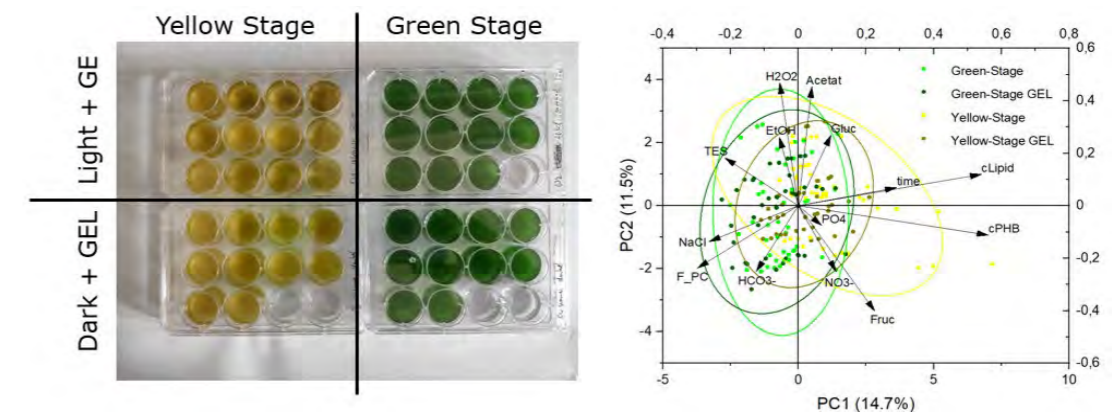


Abb. 2: Statistische Versuchsplanung zur Optimierung der PHA-Bildung, links - Screening Ansatz, rechts - Cluster der Kulturen und Einflussfaktoren (Hauptkomponentenanalyse)

Des Weiteren wurden ein Multiplatten- und PCR-basiertes Screening-System zur Detektion neuer PHA-Produzenten etabliert und wichtige Erkenntnisse zur PHA-Bildung in Cyanobakterien erzielt. In den meisten heterotrophen Bakterien, wie dem Referenzorganismus *Cupriavidus necator*, wird die PHA-Synthese initiiert, wenn das Kulturmedium die C-Quelle im Überschuss und ein anderes Makroelement (N, P, S, Mg, Fe) im Unterschuss enthält. Die Zellen können unter diesen Bedingungen bis zu 85% PHA als Speicherstoffe für C und Energie akkumulieren. In Licht- und CO₂-verwertenden Cyanobakterien scheint die PHA-Bildung mit der Chlorose-induzierten Zelldormanz und der Mobilisierung des intrazellulären Glycogen-Speichers verknüpft zu sein. Untersuchungen mit *Synechocystis* sp. und *Leptolyngbya* sp. zeigen, dass die höchsten PHA-Konzentrationen unter N-Mangel und mixotropher Prozessführung erzielt werden. Durch P-Limitierung wird das Zellwachstum inhibiert.

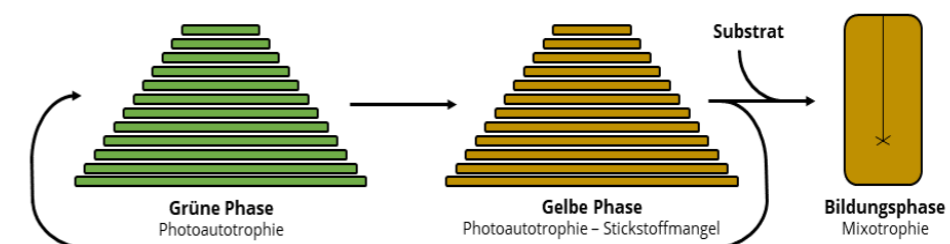


Abb. 3: Schematische Darstellung der 3-stufigen PHA-Bildung unter Verwendung der Tannenbaum-Technologie der HS Anhalt

Daraus ergibt sich ein mehrphasiger Kultivierungsprozess, bei dem unter CO₂-Fixierung Biomasse herangezogen (Grüne Phase, Stufe 1) und anschließend einem N-Mangel ausgesetzt wird (Stress-Phase, Stufe 2), um den intrazellulären Glycogen-Speicher aufzubauen und die PHA-Bildung zu initiieren. Zur erhöhten PHA-Akkumulation empfiehlt sich eine zusätzliche mixotrophe Phase (PHA-Akkumulationsphase, Stufe 3), in der das zugegebene Substrat (z.B. Glucose, Acetat, Reststoff) assimiliert wird. Nach Optimierung aller Prozessparameter (Wachstumsrate, Produktbildungsrate, Nährstoff-Verbrauch, O₂-Bildung) ist die PHA-Produktion im Technikums-Maßstab vorgesehen.

Eine wichtige Aufgabe im Rahmen des Projektes ist die Extraktion der polymeren Alkanoate (mit unterschiedlichen Kettenlängen und Materialeigenschaften) aus den abgeernteten und aufgeschlossenen Zellen. Die Herausforderung besteht darin, die bisher eingesetzten ökologisch und toxikologisch bedenklichen Halogenkohlenwasserstoffe durch umweltfreundliche Lösungsmittel mit vergleichbaren Extraktionseigenschaften zu ersetzen. Hierzu wurden verschiedene Lösungsmittel bezüglich ihrer Polaritätseigenschaften und Siedepunkte betrachtet.

Tab. 1: Zusammenstellung von Lösungsmitteln mit ähnlichen Polaritätseigenschaften wie halogenierte Kohlenwasserstoffe

Lösungsmittel	Sdp. in °C	τ (25°C)	E_T^N (25°C)	in 10 ⁻³⁰ Cm	Preis in € (2,5L, Merck)
Chloroform	61,2	4,81 (20°C)	0,259	3,8	126
Dichlormethan	39,6	8,93	0,309	5,2	93,9
Ethanol	78,3	24,55	0,654	5,8	52,8
Isopropanol	82,2	19,92	0,546	5,5	143
Isobutanol	107,9	17,93	0,552	6,0	143
tert.-Butanol	82,3	12,47	0,389	5,5	112 (5L)
Aceton	56,1	20,56	0,355	9,0	45,2
Methylacetat	56,9	6,68	0,287	5,7	51,2
Ethylacetat	77,1	6,02	0,228	6,1	109
n-Butylacetat	126,5	5,07 (20°C)	0,241	6,13	59,6
Propylencarbonat	242	64,92	0,491	16,5	40,3 (1L)
Diethylcarbonat	126,8	2,82 (20°C)	0,194	3,0	37,3 (1L)
Dimethylcarbonat	90	3,07 (20°C)	0,321		100 (2,5 L); 55,1 (1L)

Für erste Untersuchungen wurden die zu den Grünen Lösungsmitteln zählenden Organischen Carbonate ausgewählt. Hierbei zeigte Dimethylcarbonat die besten Extraktionseigenschaften.

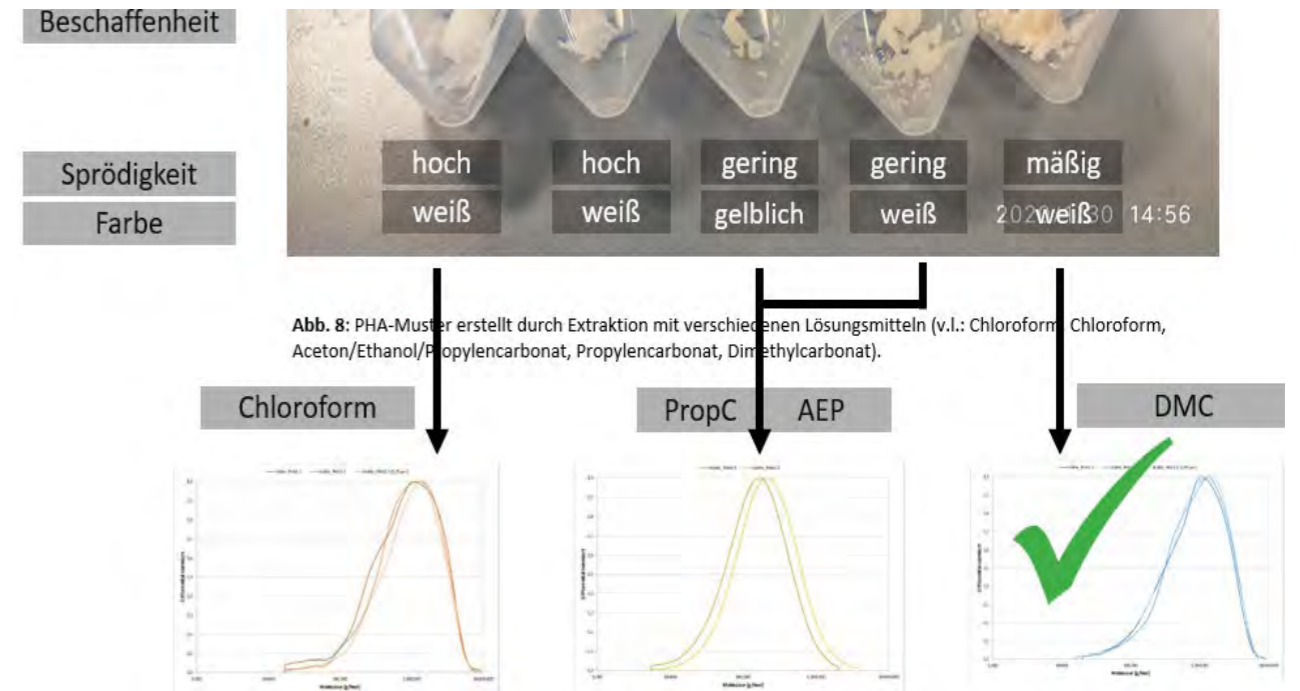


Abb. 4: Untersuchung ausgewählter Extraktionsmittel für die PHA-Extraktion. Untersuchte Extraktionsmittel von links nach rechts: Chloroform, Chloroform, Propylencarbonat, Aceton/ Ethanol/ Propylencarbonat, Dimethylcarbonat

Emissionsmindernde Kopplung von Biogas-BHKW und Algenponds für eine flexible Wertschöpfungskette und verbesserte Ökobilanz im landwirtschaftlichen Betrieb / BG2Algae

Thema	Implementierung einer flexiblen biobasierten Kreislaufwirtschaft - Verwertung ungenutzter Stoff- und Energieströme eines landwirtschaftlichen Betriebes mit Biogasanlage zur Algen- und Futtermittelproduktion
Kurzbeschreibung (Abstract)	Ziel des BG2Algae-Verbundvorhabens ist es, gegenwärtig ungenutzte Stoff- und Energieströme der Landwirtschaft und Biogasproduktion als Eingangsströme für die Algen- und Futtermittelproduktion nutzbar zu machen. Durch Kopplung von biotechnologischen und landwirtschaftlichen Technologien soll CO ₂ als erneuerbare Kohlenstoffquelle zur Produktion von hochwertiger Algenbiomasse für den Futtermittelmarkt genutzt werden, was zu einer gesteigerten Ressourceneffizienz und Wertschöpfung in der landwirtschaftlichen Biogasanlage führt.
Laufzeit	09.2019 – 08.2022
Mittelgeber	Bundesministerium für Bildung und Forschung

- HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie)
- Landwirt und BGA-Betreiber Ulrich Iffert

Hauptziel des BG2Algae Projektes ist die innovative Kopplung von biotechnologischen und landwirtschaftlichen Technologien mit folgenden Schwerpunkten:

- 1) stoffliche Nutzung von Kohlendioxid (CO₂) als erneuerbare Kohlenstoffquelle zur Schließung von Stoff- und Energiekreisläufen
- 2) Generierung hochwertiger Algenbiomasse, die als Futtermittel vermarktet werden soll.

Hierfür wird in einem bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb mit Biogasanlage (BGA) und gekoppelter Strom- und Wärmeerzeugung (BHKW) ein Algenkultivierungssystem (AKS) und eine Separation- & Trocknungsanlage (STA) integriert.

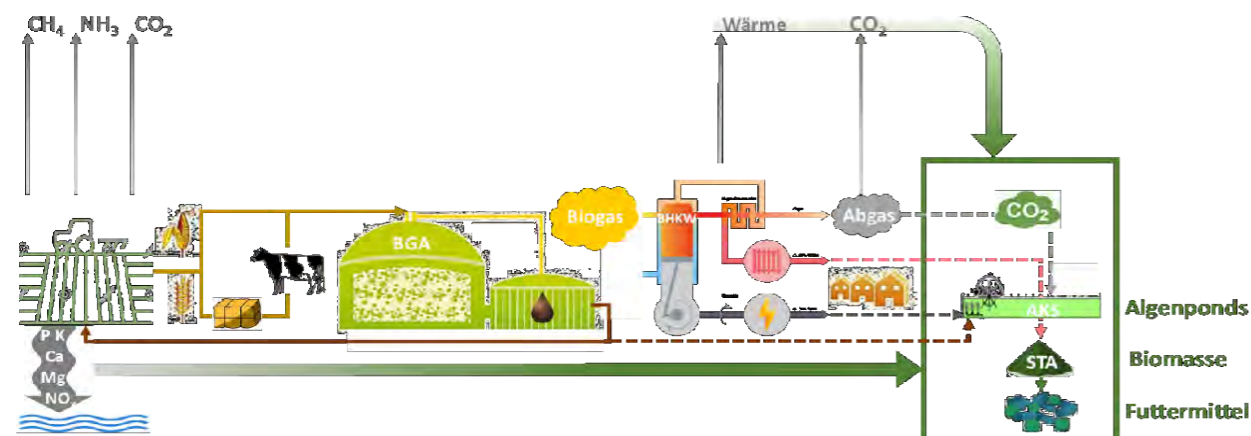


Abb. 1: Übersicht über das neue Bewirtschaftungsverfahren durch Kopplung von Biogas- und Algenbiotechnologie

Durch die Kopplung von Biogas- und Algenbiotechnologie soll ein umweltfreundliches Bewirtschaftungsverfahren etabliert werden, das ungenutzte Stoff- und Energieströme der Landwirtschaft und Biogasproduktion als Eingangsströme für die Algen- und Futtermittelproduktion verwertet. Damit kann eine gesteigerte Ressourceneffizienz und Wertschöpfung in der landwirtschaftlichen BGA unter Verminderung der Treibhausgasemissionen erzielt werden.

Wichtige Teilziele sind:

- der Bau eines Algenkultivierungssystems mit Separations- & Trocknungsanlage und Integration in einen bestehenden landwirtschaftlichen Betrieb mit BGA und BHKW,
- die Inbetriebnahme und Prozessoptimierung,
- das Scale-up der Algenbiomasseproduktion mit dem Ziel einer stabilen und kontinuierlichen Produktion von hochwertiger Mikroalgenbiomasse,
- und die Produktentwicklung (Algenpellets) und Vermarktung als Futtermittel.

Im Jahr 2020 erfolgte der Umbau eines ehemaligen Hühnerstalls und der Nebengebäude unter Installation kleinerer Ponds zur Herstellung von Vorkulturen sowie der Ausbau der Labor-Container. Die 20 m³ Pond-Systeme für die Algenbiomasseproduktion befinden sich noch im Bau.

Als Produktionsstamm wurde die proteinreiche Alge *Arthrospira platensis* ausgewählt, die optimal bei höheren pH-Werten wächst und daher auch in kontaminationsgefährdeten Pond-Systemen kultivierbar ist. *Arthrospira* ist zudem im Lebensmittel- und Futtermittelbereich zugelassen und produziert den blauen Proteinfarbstoff Phycocyanin, der eine weitere Vermarktung ermöglicht.



Abb. 2: Umbau eines entkernten Hühnerstalls zu einer kommerziellen Algenkultivierungsanlage mit 20 m³-Ponds

Entwicklung eines Verfahrens zur Extraktion langkettiger Kohlenwasserstoffe aus Mikroalgen / EVEK

Thema	Kohlenwasserstoffe aus Mikroalgen
Kurzbeschreibung	Für eine industrielle Nutzung von Mikroalgen zur Produktion von lipidhaltigen Ölen, die zur Erzeugung von Grundchemikalien und Schmierstoffen eingesetzt werden können, müssen die Produktionskosten erheblich gesenkt werden. Eine Möglichkeit zur Kostenreduktion liegt in der Nutzung von Mikroalgenarten, welche das Zielprodukt aktiv aus der Zelle ausschleusen und in das umgebende Medium sekretieren, so dass energieintensive Prozessschritte (Ernte, Trocknung, Zellaufschluss) des herkömmlichen Herstellungsprozesses vermieden werden können. Die Technologie wird im beantragten Forschungsvorhaben entwickelt und erprobt. Ziel ist die Entwicklung eines Verfahrens zur Gewinnung langkettiger Kohlenwasserstoffe aus <i>Botryococcus braunii</i> durch Kopplung der technisch erprobten Flat-Panel-Algenreaktor (FPA)-Technologie (Subitec GmbH) mit der an der Hochschule Anhalt entwickelten In-Situ-Technologie zur kontinuierlichen Abtrennung /Gewinnung von extrazellulären Lipiden aus wässriger Algensuspension und die Überführung des Verfahrens in den technischen Maßstab.
Laufzeit	10.2020 – 09.2023
Mittelgeber	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
HS Anhalt(AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie)	

Botryococcus braunii ist eine weit verbreitete Grünalge aus der Klasse der Chlorophyceae, die in verschiedenen Varietäten (Rassen) auftritt und bei der Bildung der Erdöllagerstätten eine wichtige Rolle spielte. Die bisher beschriebenen *Botryococcus braunii*-Rassen (Race A, B, L und S) unterscheiden sich in ihren physiologischen Eigenschaften und in ihrer chemischen Zusammensetzung.

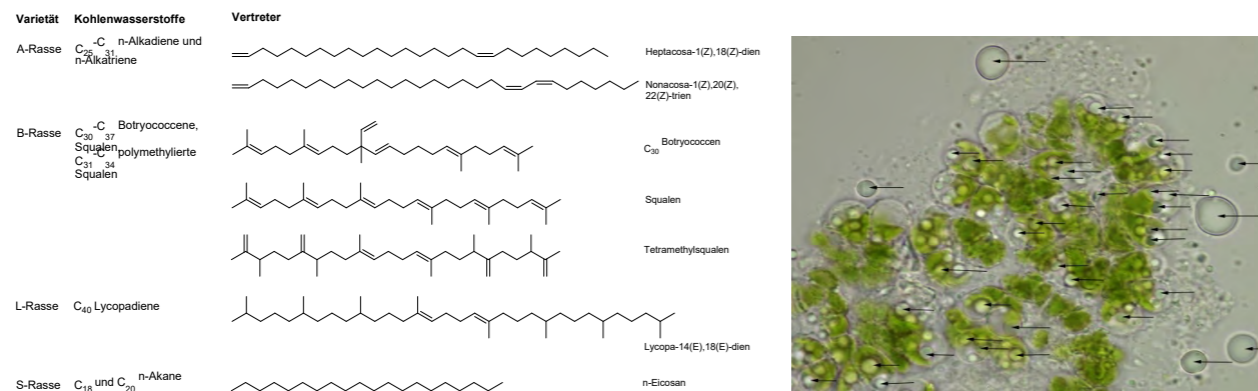


Abb. 1: Chemische Struktur der KW und mikroskopische Aufnahme von *Botryococcus braunii* (Race A) mit ausgeschieden Öltröpfchen

Die Ölfractionen enthalten neben den intrazellulär gebildeten Membran- und Speicherlipiden einen hohen Anteil langkettiger Kohlenwasserstoffe, die aus den Zellen in die Umgebung ausgeschleust werden. Dieses Algenöl kann geerntet werden, ohne dass man die Zellen dabei zerstören muss. Von Vorteil ist, dass diese Mikroalgen kontinuierlich weiter Öl produzieren und ausscheiden, welches regelmäßig „gemolken“ werden kann, also letztendlich ein ähnliches Prinzip wie bei einer Milchkuh. Man nennt den Prozess daher auch „Milking“.

Auf Basis eines an der HS Anhalt entwickelten In-situ-Extraktors (DE 10 2014 005 372), dessen Funktionstüchtigkeit im Labor nachgewiesen wurde, können langkettige Kohlenwasserstoffe (Alkadiene, Botryococcene) aus verschiedenen *Botryococcus braunii* –Spezies kontinuierlich während der Biomasseanzucht gewonnen werden, wobei kostenintensive Schritte des herkömmlichen Downstream-Prozesses entfallen.

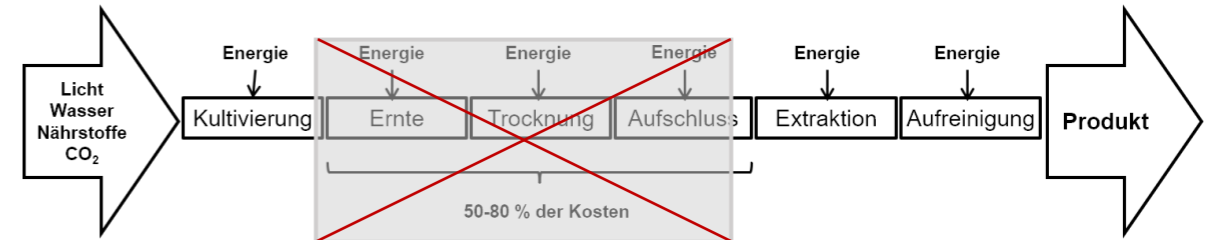


Abb. 2: Einsparung der Aufarbeitungsschritte Ernte, Trocknung und Zellaufschluss gegenüber einer herkömmliche Prozesskette zur Gewinnung von Ölen/Produkten aus Mikroalgen

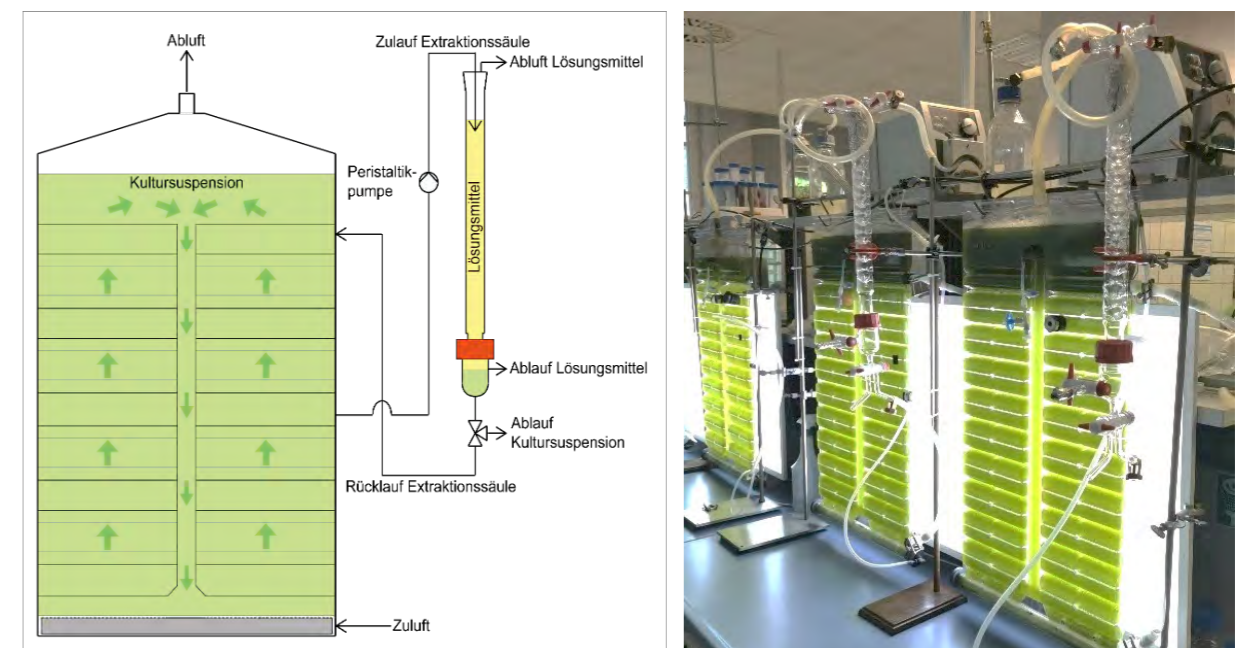


Abb. 3: „Algentankstelle“ mit Blasensäulen-Reaktoren (oben) und Flat-Panel-Reaktoren der Firma Subitec (6L unten)

Zunächst wurde im Labor ein Versuchstand mit 6 L-FPA-Reaktoren errichtet, mit welchem die Anlagenparameter in Abhängigkeit des Wachstums der Algen und der Ausbeute an Kohlenwasserstoffen im Vergleich zu 1,5 L-Blasensäulen-Reaktoren getestet und optimiert werden.

Der Fokus der Arbeiten liegt auf der Untersuchung von *Botryococcus*-Stämmen der Race B, die auch über einen längeren Zeitraum ein stabiles Wachstum zeigen. Hierfür werden die Parameter Biomassewachstum, Kohlenwasserstoffausbeute und -zusammensetzung sowie Lösungsmittelverträglichkeit/Zellvitalität der Algenzellen analysiert.

Der Biomassezuwachs und die Biomasseproduktivität der B-Rasse-Stämme Showa und Bot22 waren in den 6 L-FPA-Reaktoren höher als in den 1,5-L Blasensäulen.

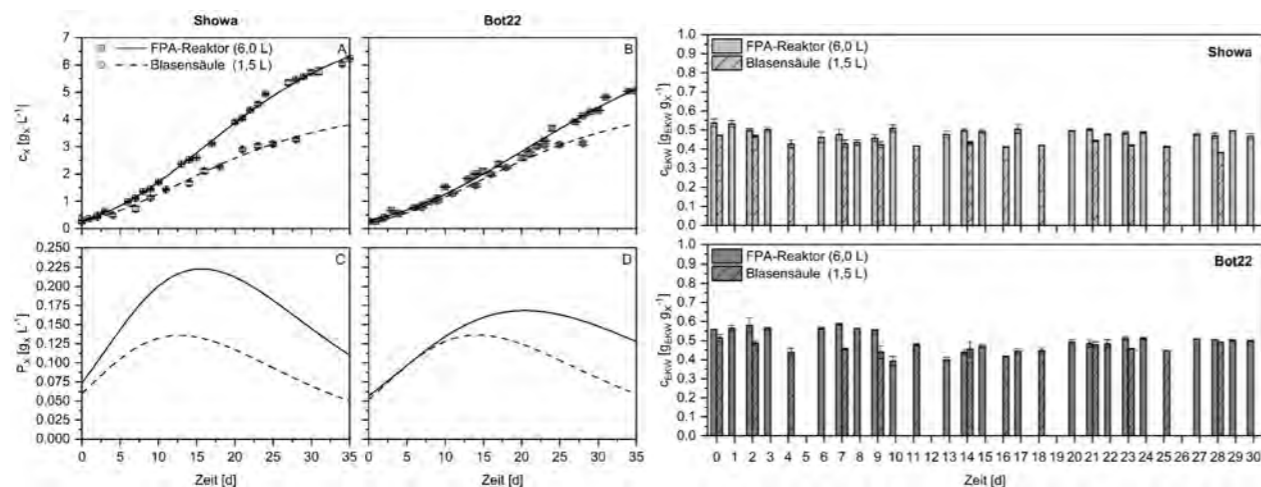


Abb. 4: Biomassekonzentration (A, B) und Biomasseproduktivität (C, D) in Abhängigkeit der Kultivierungszeit (links), Vergleich des Milking in 1,5L-Blasensäulen und 6L-Flatpanel-Reaktoren (rechts) für Showa und Bot22

Zudem konnte gezeigt werden, dass über mehrere Wochen ein tägliches Milking der KW über die gekoppelte Extraktionsssäule möglich ist, wobei die KW-Produktivität ($g_{KW} L^{-1} d^{-1}$) bei Nutzung der FPA im Vergleich zu den Blasensäulen (BS) um 35% für Bot22 und 28% für Showa gesteigert werden konnte (Showa: $0,109 \pm 0,010 g_{KW} L^{-1} d^{-1}$ im 6 L-FPA-Reaktor, $0,085 \pm 0,006 g_{KW} L^{-1} d^{-1}$ im 1,5 L-BS; Bot22: $0,085 \pm 0,006 g_{KW} L^{-1} d^{-1}$ im 6 L-FPA-Reaktor, $0,063 \pm 0,004 g_{KW} L^{-1} d^{-1}$ im 1,5 L-BS).

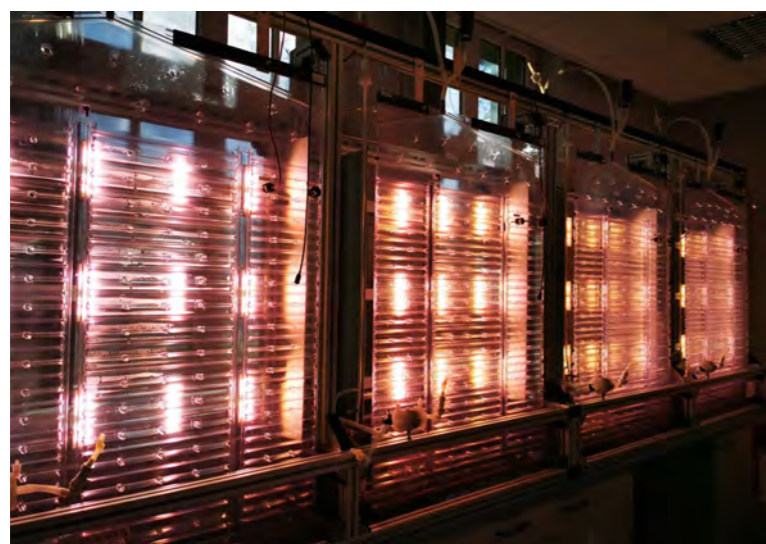


Abb. 5: Flat-Panel-Reaktoren der Firma Subitec-Reaktoren (je 25 L)

Gegenwärtig werden die Extraktionsbedingungen im 6 L-FPA-Reaktor optimiert und in den 25 L-Maßstab übertragen. Die bisherigen Ergebnisse zeigen, dass das entwickelte Extraktionsprinzip des Milking von der Blasensäule auf andere Reaktorsysteme wie das FPA-System übertragbar ist. Das ist eine grundlegende Voraussetzung für die im Projekt beabsichtigte Übertragung in den technischen Maßstab.

Entwicklung eines biologischen Verfahrens zur Kontrolle parasitärer Kontaminanten in industriellen Algenkulturen / KiM

Thema	Biologisch stabile Kultivierung von Mikroalgen
Kurzbeschreibung (Abstract)	Die Zerstörung von Mikroalgenkulturen in großtechnischen Anlagen durch biologische Kontaminanten stellt ein allgegenwärtiges Problem mit hohen finanziellen Auswirkungen für die industrielle Nutzung von Algenbiomasse dar. Dennoch wird dieser Aspekt der Mikroalgenkultivierung in der Forschung kaum beachtet. Besonders in offenen Raceway ponds, aber auch in großen kommerziellen Photobioreaktor Anlagen, liegt ein erhöhtes Kontaminationsrisiko durch Konkurrenten (Algen, Bakterien), Parasiten (Viren, Pilze, Protozoen) oder Räuber (Protozoen, Invertebraten) vor. Der Neuheitsgrad des geplanten Vorhabens besteht im gezielten Einsatz biologischer Kontrollelemente zur Stabilisierung von Mikroalgenkulturen. Biologische oder ökologische Kontrollmechanismen werden zwar in der klassischen Landwirtschaft schon häufig eingesetzt, um beispielsweise die Ausbreitung von Schädlingen oder invasiven Pflanzenarten zu minimieren, kommen in der Algenindustrie bisher aber nicht zum Einsatz. Die Entwicklung einer ökologischen, dem Ansatz nach der synthetischen Ökologie entlehnten Methode zur Kontrolle des Kontaminationsgeschehens stellt in der Algenbiotechnologie einen völlig neuen und zukunftsweisenden Ansatz dar, um die Kulturstabilität und damit die Rentabilität von Mikroalgen-Langzeitkultivierungen in PBR zu verbessern.
Laufzeit	09.2020 – 04.2022
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie) - GICON GmbH

Mikroalgen sind eine bedeutende nachhaltige Rohstoffquelle für eine zukünftige biobasierte Wirtschaft ohne Erdöl und Kohle. Durch phototrophe Kultivierung wandeln sie mehr CO₂ mit Hilfe von Sonnenlicht in Biomasse um als Pflanzen und liefern dabei 5-20-fach höhere Biomasseerträge (50-150 t/ha, im Vergleich Weizen: 6-9 t/ha, Raps 2-5 t/ha) ohne Beanspruchung landwirtschaftlicher Nutzflächen.

Die industrielle Herstellung von Mikroalgenalgenbiomasse erfolgt durch phototrophe Kultivierung meist unsteriler Algenkulturen. Diese sind, verglichen mit den Monokulturen in der traditionellen Landwirtschaft, gegenüber biologischen Kontaminationen sehr anfällig. Bei der großvolumigen Mikroalgenkultivierung stellt die Infektion der Algenkultur mit diversen parasitären Wasserpilzen ein erhebliches Kontaminationsrisiko dar, befallene Kulturen werden innerhalb weniger Tage vollständig lysiert. Bisher existieren keine erfolgreichen Strategien, um abseits rein technischer, extrem kostenintensiver und letztendlich auf eine sterile Prozessführung hinauslaufender Methoden bioverfahrenstechnisch ein Kultivierungsumfeld zu schaffen, das in großvolumigen Photobioreaktoren die Kontamination mit ungewünschten Organismen langfristig reduziert oder verhindert.

Ziel des Forschungsvorhabens ist die Entwicklung eines biologischen Verfahrens zur Kontrolle parasitärer Kontaminationen in industriellen Mikroalgenkulturen unter Nutzung von Methoden der synthetischen Ökologie. Der Lösungsansatz basiert auf natürlichen Prinzipien.

In der Natur existieren keine Monokulturen, sondern eng miteinander verknüpfte Gemeinschaften, die symbiotisch und synergistisch agieren, um sich an veränderte Umweltbedingungen anpassen können.

Um das angestrebte Verfahren zur Kontrolle des Infektionsgeschehens in industriellen Mikroalgenkulturen zu entwickeln, sollen mikrobiotische Ökosysteme identifiziert und gezielt kultiviert werden:

- Co-Kultivierung wirtschaftlich interessanter Mikroalgen mit spezifisch ausgewählten, potentiell symbiotischen Bakterien
- Identifikation und Nutzung von synergistischen Effekten zwischen Bakterien und Algen zur Stabilisierung der Kulturen gegenüber Wachstumseinbrüchen durch parasitische Kontaminanten
- Etablierung stabiler Biozöosen zur Steigerung von Kulturstabilität und Produktivität.

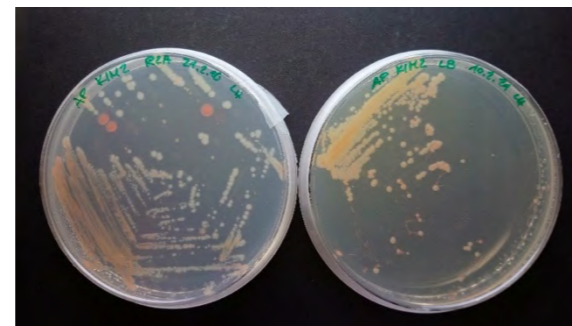


Abb. 1: Projektablauf (v.u.n.o.)

Die Untersuchungen zur Populationsdynamik und weiteren Wechselwirkungen von Algen-/Bakterien-Mischbiozöosen sollen in geschlossenen Photobioreaktoren, insb. in der Tannenbaumpilotanlage des Biosolarzentrums, durchgeführt werden, da diese steril und unsteril betreibbar sind und eine exakte Regelung einer Vielzahl von Prozessparametern (z.B. pH-Wert, Prozessgas- und Nährstoffzusammensetzung) zulassen.



Abb. 2: Kontaminationsexperimente verschiedener Algenkulturen in Blasensäulen, Bakterienisolate aus Algenkulturen (unten)



Bürgerforschungsschiff „Make Science Halle“

Thema Expedition Blaue Bioökonomie – alle in einem Boot! Wissenschaftler*innen & Bürger*innen forschen gemeinsam in einem Boot zur blauen Bioökonomie im Wissenschaftsjahr 2020/2021

Kurzbeschreibung Ein ehemaliges Ausflugsschiff wird zu einem schwimmenden Bürgerforschungslabor umgebaut, um Forschung zum Thema „Blaue Bioökonomie“ für alle interessierten Bürger erlebbar zu machen. Das Projekt „Make Science Halle“, das von der science2public – Gesellschaft für Wissenschaftskommunikation e.V. koordiniert wird, verbindet als erstes schwimmendes Bürgerforschungsschiff Deutschlands zentrale Wissen(schaft)sorte an der Saale und verknüpft sie miteinander.



Die „Flussforscher*innen“ sind ein Verbund von vier regionalen Hochschulen und weiteren Einrichtungen, die am Wasserweg der Saale gelegen sind: Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Kunsthochschule Burg Giebichenstein, Hochschule Merseburg, Hochschule Anhalt, Fraunhofer IMWS, Leopoldina, Saline-Technikum.

Studierende und Forschende dieser Einrichtungen wollen Wissenschaft in Form von Citizen-Science-Formaten und gemeinsamen Expeditionen für alle erlebbar machen. Dabei können sich Bürger unabhängig von Herkunft, Alter oder Geschlecht in Experimenten an der wissenschaftlichen Forschung zur „Blauen Bioökonomie“ beteiligen, die die nachhaltige Nutzung biologischer Ressourcen aus dem Meer & Wasser thematisiert.

Der Fokus des Projektes liegt auf der Ressource Wasser, die in 6 Modulen an Bord des Schiffes entdeckt werden kann. So kann bspw. mit speziellen Analyseverfahren die Wasserqualität der Saale untersucht und mittels Umkehrosmose geprüft werden, ob Trinkwasser aus der Saale nachhaltig hergestellt werden kann. Auch kann die Nutzung biologischer Ressourcen aus dem Wasser, insbesondere von Algen als Multitalent für die Herstellung von gesunden Lebensmitteln, Kosmetika und Energie, erforscht werden.

Laufzeit 02.2020 / 2021

Mittelgeber BMBF

- Science2public e.V.
- HS Anhalt (AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie)
- MLU Halle-Wittenberg
- Kunsthochschule Burg Giebichenstein
- Hochschule Merseburg
- Fraunhofer

Ziel des Projektes ist es, im Rahmen des Wissenschaftsjahres „Bioökonomie“ wissenschaftliche Forschung zum Thema „Blaue Bioökonomie“ für Bürger erlebbar zu machen. An Bord des ersten Bürgerforschungsschiffes Deutschlands kann in 6 Modulen die Ressource Wasser nachhaltig erforscht werden: 1. Aquaponik, 2. Algen als Nutzpflanzen, 3. Aquatische Ökosysteme, 4. Leben im Wassertropfen, 5. Wasserreinigung, 6. Gewässergüte und Verschmutzung.

Das Kompetenzzentrum Algenbiotechnologie der Hochschule Anhalt betreut das Themenfeld & Modul 2: „Algen als Nutzpflanzen“.

- Hier wurden als Dauorexponate 2 Blasensäulenreaktoren mit Mikroalgen aus der Saale aufgebaut, die demonstrieren sollen, wie man Biomasse aus Flusswasser als Rohstoff nutzen kann.
- Die Bürger*innen können in Mitmachversuchen das Potenzial von Algen selbst erforschen:
- Mikroskopieren von Mikroalgen aus der Saale,
- Backen von Algenkeksen und -waffeln mit *Chlorella*-Pulver,
- Färben von Erfrischungsgetränken & Eis mit dem blauen Proteinfarbstoff Phycocyanin.



Impressionen zum Netzwerktreffen
Make Science Halle am 13.09.2020

Koch mit....Alge!

Fotos: Carola Griehl, HS Anhalt
science2public e.V.

Herstellung von Chancengleichheit zwischen Frauen und Männern in Wissenschaft und Forschung / FEMpower

Thema	Unterstützung von wissenschaftlichen Karrieren - graduateMINT@anhalt
Kurzbeschreibung	Um die Anzahl von Frauen in Führungspositionen zu erhöhen, ist es erforderlich, den Anteil hochqualifizierter Frauen zu steigern. Ein erster wesentlicher Schritt für eine Wissenschaftskarriere und ein nicht zu unterschätzender Türöffner für eine Karriere in der Wirtschaft ist eine erfolgreiche Promotion. Kooperative Promotionsverfahren an Fachhochschulen widmen sich Themen der anwendungsorientierten Forschung und bieten dadurch die Möglichkeit Kontakte zu Industriepartnern aufzubauen, so dass die Frauen beide Karriereoptionen – Wirtschaft oder Wissenschaft – erfolgreich verfolgen können.
Laufzeit	01/2016 – 12.2022
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt
	<ul style="list-style-type: none"> - HS Anhalt(AG Prof. Griehl/Algenbiotechnologie) - MLU Halle Wittenberg (kooperative Promotion Stephanie Hielscher-Michael) - Universität Bayreuth (kooperative Promotion Anna-Lena-Hoeger)

Ziel des Teilprojektes 2 „Unterstützung von wissenschaftlichen Karrieren“ ist die Erhöhung der Berufungsfähigkeit von Frauen an Fachhochschulen, vor allem im MINT-Bereich. Erreicht werden kann das u.a. durch die Förderung von kooperativen Promotionsverfahren von Frauen an Fachhochschulen. Mit einer erfolgreichen Promotion haben die Wissenschaftlerinnen einerseits hervorragende Chancen in der Wirtschaft Führungspositionen zu bekleiden, andererseits ist dies der erste Schritt um die Berufungsvoraussetzungen an Hochschulen zu erfüllen.

Frau Stephanie Hielscher-Michael wurde 2016-2017 im Rahmen eines kooperativen Promotionsverfahrens mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg unterstützt. Frau Hielscher-Michael hat ihre Untersuchungen zum Thema „Glutaminylzyklase (QC)-inhibierende Verbindungen aus Mikroalgen - neue Leitstrukturen für den Einsatz in der Therapie der Alzheimer Erkrankung“ in der Arbeitsgruppe Algenbiotechnologie im Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik durchgeführt. Ziel der Arbeit war es, verschiedene Mikroalgen der Klasse Chlorophyceae (Abteilungen Chlorophyta und Eustigmatophyta) hinsichtlich Ihrer Fähigkeit zur Synthese QC-inhibierender Verbindungen zu untersuchen und die Enzymhemmstoffe zu identifizieren und zu charakterisieren. Die Ergebnisse wurden auf nationalen und internationalen Fachtagungen vorgestellt. Zudem sind im Ergebnis der Untersuchungen 2 Publikationen und ein Patent entstanden. Am 24.01.2017 hat Frau Hielscher-Michael ihre Dissertation erfolgreich verteidigt.

Im Anschluss an ihre Promotion hat Frau Dr. Hielscher-Michael im Bereich Algenbiotechnologie an der Hochschule Anhalt in Drittmittelvorhaben ihre Kenntnisse und Erfahrungen weiter vertiefen können. Seit 01.06.2018 ist sie als Laborleiterin bei der K+S Minerals and Agriculture GmbH tätig. Wie das Beispiel von Dr. Hielscher-Michael zeigt, verbessern sich mit dem Abschluss der Promotion die Karrierechancen der jungen Absolventinnen.

Seit 2019 ist Frau Anna-Lena Hoeger im Projekt FEMpower beschäftigt. Frau Hoeger bearbeitet im Rahmen eines kooperativen Promotionsverfahrens mit der Universität Bayreuth ihre Promotion zum Thema „Diversität und Aktivität von Algen assoziierten mikrobiellen Gemeinschaften. Die bisherigen Ergebnisse von Frau Hoeger sind als sehr positiv zu bewerten, so dass zum gegenwärtigen Zeitpunkt davon auszugehen ist, dass sie innerhalb der nächsten zwei Jahre ihre Qualifikation zum Dr. rer.nat. erfolgreich abschließen wird.

3D-Werkzeugdruck

Thema Additiv gefertigte Wolfscheiben aus HSS (Schnellarbeitsstahl) - Produktivitäts- und Qualitätsverbesserung in der Lebensmittelindustrie durch optimierte Zerkleinerung in Wolfmaschinen mittels formoptimierter Scheiben, die additiv (LBPF) aus Schnellarbeitsstahl gefertigt werden

Kurzbeschreibung Ziel des Vorhabens ist es, Wolfscheiben mit alternativen Geometrien bzgl. Schnittgeometrie und Form der Durchlassöffnungen aus HSS mittels Laser-Powder-Bed-Fusion zu fertigen. Die Herstellung der Wolfscheiben durch LPBF ermöglicht es, die Geometrie frei zu gestalten, dies wird zu einer deutlichen Verbesserung qualitäts- und durchsatzbezogener Parameter im Wolfprozess führen. Da der Bereich des metallischen 3D-Drucks für hoch belastbare Materialien noch nicht ausreichend erforscht ist, wird von Schnellarbeitsstahl (HSS) für den LPBF-Prozess qualifiziert. Für die Auslegung und Bewertung der Geometrie werden Untersuchungen in hochschuleigenen Technika sowie in mittelgroßen und großen fleischverarbeitenden Unternehmen durchgeführt.

Laufzeit 01.04.2021-30.09.2023

Mittelgeber BMWi (Fördervolumen 249.295 €)

- Hochschule Anhalt, Bernburg
 - FGW - Forschungsgemeinschaft Werkzeuge und Werkstoffe e.V., Remscheid
- Industriekonsortium u.a. mit:
- Rügenwalder Spezialitäten Plüntsch GmbH & Co. KG, Staßfurt
 - Rondo Food GmbH & Co. KG, Halle/Saale
 - Inofex GmbH, Halle/Saale
 - Kaufland Fleischwaren GmbH & Co. KG, Osterfeld
 - BE Maschinenmesser GmbH & Co. KG, Spreenhagen
 - Power Tools GmbH, Halle/Saale
-

Rohwurstreifung 4.0

Thema Entwicklung eines neuen vereinfachten Verfahrens zur Rohwurstreifung auf der Grundlage einer Steuerung der Gewichtsveränderung mittels multipler Sensoren bzw. relevanter Parameter für die Generierung von „Big Data“ zur nachhaltigen Ressourcennutzung

Kurzbeschreibung Im Vorhaben soll die Entwicklung eines neuen Verfahrens zur Rohwurstreifung durch digitale Verknüpfung eines in der Reifekammer definiert platzierten Einzelsensoraufbaus für die Generierung von Daten zur Gewichtsabnahme der reifenden Rohwurst als Grundlage der Steuerung von Prozess- und Produktparametern erfolgen. Es erfolgt gleichzeitig die Entwicklung des Verfahrens zur Bestimmung des Reifegrades der Rohwurst durch Gewichtsabnahme und Erstellung der Prozessmodellierung für den industriellen Maßstab bzgl. des Wasserentzugs sowie des Reifungsfortschritts für ausgewählte Produktvarianten.

Laufzeit 01.04.2021-28.02.2023

Mittelgeber BMWi (Fördervolumen 217.928 €)

- Hochschule Anhalt, Bernburg
 - Rügenwalder Spezialitäten Plüntsch GmbH & Co. KG, Staßfurt
 - Blumenbecker Technik GmbH, Bad Lauchstädt
-

Schneckenzucht Altmark GbR

Thema	Aufbau einer Schneckenzucht, Optimierung der Zuchtbedingungen und Entwicklung der Wertschöpfungskette für die vollständige Verwertung (Schneckenfleisch, -schleim und -häusern) von <i>Helix aspersa</i> und <i>Helix pomatia</i> Schnecken
Kurzbeschreibung	Ziel des Projektes ist der Aufbau einer Zuchtanlage für Weinbergschnecken unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten in der Altmark. Über Fütterungsversuche und -optimierungen soll eine Verbesserung des Ertrages, insbesondere der Schleim- sowie Fleischausbeute erfolgen. Durch die Verwertung anfallender Nebenprodukte aus der landwirtschaftlichen Produktion wird die Zucht nachhaltig. Ziel ist aber auch die Entwicklung eines Verfahrens, um aus dem Schneckenfleisch Lebensmittel wie z.B. Wurstwaren und Fertiggerichte herzustellen. So wird insgesamt eine vollständig geschlossene Wertschöpfungskette für einen regionalen Rohstoff generiert.
Laufzeit	01.01.2021-31.12.2023
Mittelgeber	MULE LSA (Fördervolumen 159.777 €)
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Anhalt, Bernburg- Spargelhof Kalkofen, Tangerhütte- Landwirtschaftsbetrieb Schwarz, Tangerhütte- Dr. Audu, Dresden

Hochschule Harz

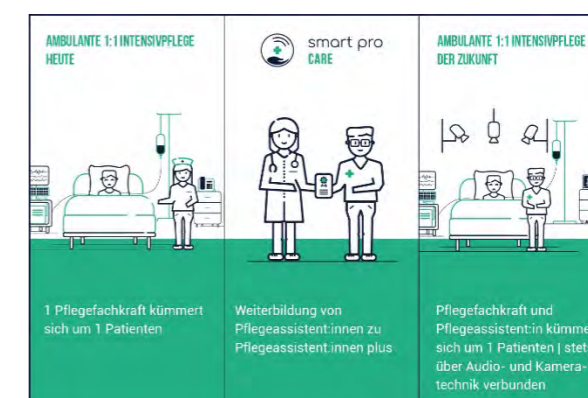
ReDigE – Reallabor Digital Economy

Kurzbeschreibung:	Mit diesem Projekt soll ein pragmatisches Organisations- und Strategiemodell zur effizienten, effektiven und innovativen Unterstützung von innovationsorientierten Existenzgründungen und Ansiedlungen in Sachsen-Anhalt entwickelt werden.
Laufzeit	01.09.2020 – 28.02.2022
Mittelgeber	Ministerium für Wirtschaft, Wissenschaft und Digitalisierung

SmartProCare – Intelligente Pflegedienstleistung durch Telepräsenz und Telesupervision

Kurzbeschreibung	Ziel von SmartProCare ist es, am Beispiel der 1:1 – Intensivpflege ein möglichst seriennahes Telepräsenzsystem für Pflegealltag sowie ein bedarfsgerechtes Schulungs- und Supervisionskonzept für Pflegefach- und hilfskräfte zu realisieren.
------------------	---

[Hier geht es zur Website](#)  smart pro CARE



Laufzeit	01.09.2020 – 30.04.2023
Mittelgeber	EU + Bund Karlsruher Institut für Technologie beauftrag vom BMBF
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Harz- VitaConSana Intensivpflege GmbH- Kamedtech Medizintechnik GmbH

GAME LAB - International Laboratory for Game Studies and Design	
Laufzeit	01.01.2020 – 30.12.2021
Mittelgeber	Forscheraustausches polnische NAWA (Narodawa Agencje Wymiany Akademickiej)
	<ul style="list-style-type: none"> - Hochschule Harz - University of Silesia in Katowice, Poland

Gründerwald

Thema	Gründungsgeschehen in Sachsen-Anhalt zu verbessern und Anreize für eine selbstständige Tätigkeit zu erhöhen.
Kurzbeschreibung	<p>Das Projekt gründerwald macht es sich zur Aufgabe, spezifische Interessensgruppen der Hochschule Harz für das Thema Existenzgründung zu sensibilisieren, Ideen für Unternehmensgründungen zu generieren und Interessierte auf dem Weg zur erfolgreichen Gründung aktiv zu begleiten. Langfristig sollen nachhaltige Strukturen der Gründungsförderung etabliert werden, die eigene Angebote und Kooperationen mit hochschulexternen Netzwerkpartnern der Gründungsförderung vereinen.</p> <p>Ziel des Projektes ist der Aufbau eines kunden- und zielorientierten Gründungskontinuums an der Hochschule Harz, das formell mit einem Leitbild verankert wird. Der gründerwald soll insbesondere für Studierende und Alumni der Hochschule die erste Anlaufstelle rund um Fragen zur Existenzgründung sein. Folgende spezifische Angebote sind dabei Teil des gründerwald-Angebotes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Orts- und zeitunabhängige digitale Wissensvermittlungs-Plattform: Multimediale Website rund um das Thema Existenzgründung mit integrierten Lerninhalten, Informationen, Veranstaltungshinweisen und Kontakten, - Veranstaltungen in Form von Vorträgen, Workshops und innovativen Formaten zur Wissensvermittlung, zum Austausch und zur Vernetzung von Gründer*innen und Gründungsinteressierten - persönliche Gründungsberatung und Unterstützung bei der Suche nach Fördermitteln, der Antragsstellung und Projektbegleitung sowie - der Ausbau der Gründerlehre in den Bachelor- und Masterstudiengängen an der Hochschule
Laufzeit	01.08.2020 – 30.04.2022
Mittelgeber	<u>ego.-KONZEPT</u> , aus Mitteln des Europäischen Sozialfonds

LESSoN – Lantags-Games SachSen-ANhalt	
Thema	Jugendliche zur politischen Mitgestaltung anregen.
Laufzeit	15.5.2020 – 28.02.2021
Mittelgeber	Landtag Sachsen-Anhalt

PEAK – Analyse und Konzeption zur Gewinnung und Entwicklung von professoralem Nachwuchs

Kurzbeschreibung	Entwicklung einer proaktiven Rekrutierungsstrategie, in dessen Rahmen eine diversity- und gendergerechte Professionalisierung der hochschulischen Bewerbungs- und Berufungsverfahren für berufungsfähige potenzielle Professor*innen.
Laufzeit	01.12.2019 – 31.07.2020
Mittelgeber	BUND

PilotNatApp – Länderübergreifende Umsetzungsstudie zur Anwendung der Naturschutz-App (NatApp) in der landwirtschaftlichen und Verwaltungspraxis

Kurzbeschreibung	Die im Rahmen des Projektes zu entwickelnde NatApp soll landwirtschaftliche Bereiche sowie die Verwaltung bei der Anwendung und Umsetzung von Agrarumwelt- und Klimamaßnahmen (AKUM) nach neuem EU-Agrarpolitik (GAP) unterstützen.
Laufzeit	01.07.2020 – 31.07.2022
Mittelgeber	BUND Landwirtschaftliche Rentenbank/ Bundesamt für Landwirtschaft und Ernährung

Professorinnen Programm III

Thema	Förderung des weiblichen wissenschaftlichen Nachwuchses
Laufzeit	01.01.2020 – 31.12.2024
Mittelgeber	BMBF via DLR

Hochschule Magdeburg-Stendal

Entwicklung von nanoporösen keramischen Hybridmembranen mit schaltbarer Polyelektrolytbeschichtung für die Aufbereitung von Trink- und Abwasser / NAPOLY

Thema	Entfernung von anthropogenen Mikroschadstoffen (z. B. Medikamentenrückstände) aus Trinkwasser und Abwasser
Kurzbeschreibung	Innerhalb des Projekts sollen neuartige keramischen Hybridmembranen entwickelt werden, die in der Lage sind die bisher existierenden Grenzen der Wasseraufbereitung auszuweiten. Durch eine speziell an das Trennproblem angepasste Beschichtung der Membran verändern sich die Oberflächeneigenschaften und Affinitäten um ein optimales Trennergebnis zu erzielen. Die neuen Membranen sollen somit neben den ökologischen Verbesserungen auch ökonomisch eine deutliche Verbesserung erzielen.
Laufzeit	2019 – 31.12.2021
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Magdeburg-Stendal, Campus Magdeburg- Nanonstone Water GmbH, Halberstadt- Surflay Nanotec GmbH, Berlin

Entwicklung einer Verfahrenskombination aus Drückwalzen und Reibschweißen zur Fertigung einer neuen Generation von anforderungsspezifisch optimierten Hochleistungs-Hydraulikzylindern für mobile Einsatzbedingungen ("HoLeiZ")

Thema	Produkt- und Technologieentwicklung
Kurzbeschreibung	<p>Ziel des Verbundvorhabens ist eine innovative Verfahrenskombination aus Drückwalzen und Reibschweißen in variiertem Prozessfolge zur Fertigung einer neuen Generation anforderungsspezifisch optimierter Hochleistungs-Hydraulikzylinder aus Stahl, Aluminium oder als Werkstoffkombination, als modulare Konstruktion mit optimierter Fügestellengeometrie ohne innere Schweißwulst.</p> <p>Die Hochschule Magdeburg-Stendal befasst sich in ihrem Teilprojekt mit der Entwicklung und Erprobung von Technologievarianten des Reibschweißens kaltverfestigter Zylinderrohre aus verschiedenen Werkstoffen und -kombinationen.</p>
Laufzeit	01.08.2020 – 31.07.2022
Mittelgeber	„Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand“ des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi)
	Hochschule Magdeburg-Stendal, MBS-Hydraulik GmbH & Co.KG, awab Umformtechnik und Präzisionsmechanik GmbH

IKKE - Inklusive Küche 4.0

Thema	Bildungs- und Barrierefreiheit durch Digitalisierungsinstrumente in der beruflichen Ausbildung. Entwicklung und Etablierung von inklusiven Lehr- und Lerntools zur lernortübergreifenden Vernetzung im Berufsbildungsbereich „Küche“.
Kurzbeschreibung	Im Fokus stehen die Entwicklung und Beforschung von innovativen, digitalen Lehr- und Lern-Tools für die berufliche inklusive Bildung basierend auf dem Berufsbild Koch/Köchin. Mit Hilfe von visuellen, auditiven und haptischen Medien werden Lerninhalte an die individuellen Bedürfnisse und Anforderungen von Menschen mit und ohne (Lern-) Beeinträchtigungen angepasst. Dadurch können in Berufsbildungseinrichtungen bestehende Barrieren für Menschen mit körperlichen oder geistigen Einschränkungen überwunden und abgebaut werden. Die Konzepte tragen zudem zur Verbesserung der Medienkompetenz von Ausbilder*innen und künftigen Arbeitnehmer*innen bei.
Laufzeit	01.08.2018 – 31.07.2021
Mittelgeber	Das Vorhaben (FKZ 01PE18007C) wird im Rahmen des Programmes "Digitale Medien in der beruflichen Bildung" vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) und dem Europäischen Sozialfond (ESF) gefördert.

Hochschule Magdeburg-Stendal, Fachbereich AHW und Wirtschaft, BBZ Berufsbildungszentrum Prignitz GmbH, Lebenshilfe Prignitz e.V., Oberstufenzentrum Prignitz, Landkreis Prignitz

Antriebsstrang

Thema	Entwicklung eines Hochleistungsantriebsstrangs
Kurzbeschreibung	Mit der im Rahmen der Forschung geplanten Leistungssteigerung von Serienmotoren durch Hubraumveränderung mit eingezogenen neuen Zylinderlaufbuchsen und speziellen Kolben erhöhen sich die technischen Anforderungen an die Toleranzen und Oberflächengüten der Lager der Nocken- und Kurbelwellen sowie der Reibpaarung Zylinderlaufbuchsen – Kolben. Im letzten Fall ist bei der thermisch hochbeanspruchten Bauteilpaarung eine Rauigkeit zu finden, die einen stabilen Schmierfilm ohne Abrieb garantiert. Die Untersuchungen dieser Sachverhalte bildeten den Schwerpunkt der Forschungsarbeiten mit dem Ziel der Erzielung eines stabilen Laufverhaltens der betrachteten Motoren bei definierter Leistungssteigerung der Motoren.
Laufzeit	01.08.2019 – 31.07.2021
Mittelgeber	Land Sachsen-Anhalt

Hochschule Magdeburg-Stendal, Motopark Academy GmbH Oschersleben, Vorrichtungsbau Giggel GmbH Bösdorf

Mikrokunststoff-Filtration	
Thema	Nachrüstbare Mehrschicht-Mikrokunststoff-Filtration für private und gewerbliche Bereiche
Kurzbeschreibung	In Zusammenarbeit mit der Fauter-Filter GmbH soll in dem ZIM-Koop Projekt eine mehrschichtige Filtereinheit konzipiert werden, die zum Auffangen von Mikrokunststoffen hinter Waschmaschinen und ähnlichen haushaltsnahen Geräten Anwendung finden soll. Der innovative Ansatz liegt in der mehrschichten Bauweise, die selbst feinste Mikrofaser auffängt, ohne zu verstopfen. Hinzu soll eine kompakte Bauweise realisiert werden, die einen Einbau zwischen Waschmaschinen und Abfluss ermöglicht.
Laufzeit	04/2020 bis 03/2022
Mittelgeber	AiF
HS Magdeburg (Fachbereich: WUBS; Arbeitsgruppe: Rohstoffwerkstatt; Projektleitung: Prof. Dr.-Ing. Gilian Gerke) & Fauter Filter GmbH Barleben	

Forschungskooperation LHW 2018-2023

Thema	Auswirkungen von Bewuchs auf dem Elbevorland
Kurzbeschreibung	Die Auswirkungen von Bewuchs auf die Wasserspiegellage bei Extremhochwasser wird regelmäßig mit verschiedenen Methoden an der Alten Elbe untersucht. -Untersuchungen von Sedimentablagerungen - hydraulische Wasserspiegellagenmodellierung an der Elbe
Laufzeit	2018 - 2020
Mittelgeber	LHW / Land Sachsen-Anhalt
Hochschule MD-SDL , Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW)	

Röhrenkörper-Turbine	
Thema	Entwicklung und prototypische Umsetzung einer Röhrenkörper-Turbine zur Energiegewinnung und Repowering von Anwendungen
Kurzbeschreibung	Im Kern des Vorhabens steht die Konstruktion und Umsetzung einer Röhrenkörper-Turbine zur Gewinnung von elektrischer Energie aus Wasserkraft. Durch den neuartigen Röhrenaufbau der Turbine soll es möglich sein, dass das durchfließende Wasser an der inneren Röhrenbewandung eine Richtungsänderung erfährt und so das System durch entstehende Fliehkräfte zur Rotation anregt. Hierdurch soll durch die Anlage eine höhere Leistungsausbeute erwirtschaftet werden können, als es mit herkömmlichen vergleichbaren Turbinenlösungen unter gleichen Einsatzbedingungen möglich ist. Die grundlegenden Entwicklungsarbeiten werden auf Basis von hydrodynamischen Simulationen vorgenommen. Hierbei wird das Betriebsverhalten der Turbine bei unterschiedlichen Anströmungsrichtungen des Fluides untersucht sowie das Umsetzungspotential einer Clusteranordnung mehrerer Turbinen analysiert. Alle Simulationsergebnisse münden in einem Prototyp dessen Funktionsfähigkeit unter Realbedingungen getestet wird. Neben der Entwicklung einer Röhrenkörper-Turbine als Komplettlösung soll zusätzlich das Prinzip der Röhrenkörper-Turbine als Repowering-Einheit umgesetzt werden.
Laufzeit	1.7.2018 – 31.12.2020
Mittelgeber	BMW i (ZIM)
Hochschule Magdeburg-Stendal, Sibau Genthin GmbH & Co. KG	
Inklusive Kindheitspädagogik als Querschnittsthema in der Lehre (InQTheL)	
Thema	Förderung inklusiver Bildungsprozesse in den früh- und kindheitspädagogischen Studiengängen
Kurzbeschreibung	Anliegen des Forschungsvorhabens ist die Ausweitung und Implementierung inklusiver Bildungsprozesse in den früh- und kindheitspädagogischen Studiengängen zu fördern. Die genauen Zielstellungen bestehen darin, zunächst die Bedarfe und Gelingensbedingungen einer inklusiven Praxis in den Kindertagesstätten Sachsen-Anhalts zu eruieren. Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse werden Lehr-/Lernmaterialien entwickelt, die den kindheitspädagogischen Studiengängen bundesweit zur Verfügung gestellt werden. Damit leistet das Projekt einen Beitrag zur inklusiven Professionalisierung pädagogischer Fachkräfte, welche diese Erkenntnisse wiederum in ihren pädagogischen Alltag einfließen lassen können.
Laufzeit/ Mittelgeber	02.2018-12.2020/ Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

Musikvideos, Szenemedien und Social Media – zur Aushandlung von Rassismus im deutschsprachigen HipHop

Thema	Rassismus in der Hip-Hop-Szene
Kurzbeschreibung	Gegenstand der wissenschaftlichen Untersuchung sind gesellschaftsrelevante Rassismus-Aushandlungen auf Ebene der Produkte (Musikvideos), der Szenemedien (Online-Auftritte der Magazine) und der Szenerezeption (Facebook-Kommentare auf den Szenemagazinseiten). Eine zentrale inhaltliche Leistung besteht (1) darin, mit Rassismus und "Flüchtlingskrise" zwei zentrale Gesellschaftsthemen der letzten Jahrzehnte innerhalb der weltweit einflussreichsten Musik-Szene (HipHop) zu untersuchen. Das Projekt leistet zudem (2) eine Methodeninnovation, indem es die Grounded-Theory-Methodologie nicht nur auf die 'Lyrics' (Songtexte) oder andere textbasierte Internetdaten (wie Kolumnen in Webmagazinen oder die Publikums-Kommentierung) bezieht, sondern sie erstmalig umfassend auf die Analyse audiovisueller Daten (Musikvideos) ausrichtet.
Laufzeit	10.2018-09.2021
Mittelgeber	Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)

Hochschule Merseburg

NACHHALTIGE PROZESSE

BioenergiePLUS

Thema	Unterstützung der Region bei der Schaffung von Wertschöpfungspotenzialen in Bergbaufolgelandschaften am Beispiel Industriehanf
Kurzbeschreibung	<p>Anbau und Verwertung von Industriehanf sind ein innovatives und zukunftsfähiges Themenfeld für die Schaffung von neuen Wertschöpfungsketten und alternativen Arbeitsplätzen in Bergbaufolgelandschaften.</p> <p>Das Pilotprojekt BioenergiePLUS knüpft an Projekte und Kompetenzen des „Interdisziplinären Verbunds Forschung und Entwicklung zur Kulturpflanze Hanf“ der HS Merseburg an.</p> <p>Die Hochschule Merseburg koordiniert die Aktivitäten und vermittelt den regionalen Akteuren Impulse und spezifisches Wissen, um im Burgenlandkreis Flächenpotenziale für den Anbau von Industriehanf zu erschließen und frühzeitig Wertschöpfungsketten für innovative und lukrative Verwertungsmöglichkeiten von Industriehanf, z.B. in den Bereichen Bioenergie, gesundheitsfördernde Lebensmittel, innovative Werkstoffe und medizinische Anwendungen, zu entwickeln.</p> <p>Im Hanflabor der Hochschule Merseburg werden Produkte aus Hanfblüten, -schäben, -fasern, -samen erprobt und erzeugt. Durch den Kontakt mit Experten, Demonstration von Anwendungsmöglichkeiten und technologischen Verfahren sowie durch Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen werden Interessenten unterstützt, neue Geschäftsfelder zu erschließen.</p>
Laufzeit	01.06.2019 – 31.12.2020
Mittelgeber	<p>BMW i - Modellvorhaben „Unternehmen Revier“</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hochschule Merseburg - Burgenlandkreis - GALA-MIBRAG-Service GmbH - Agrargesellschaft Prießnitz mbH - Infra-Zeit Servicegesellschaft mbH - Landesinnungsverband des Bäckerhandwerks Sachsen-Anhalt - Stadtwerke Zeitz in Kooperation mit HS Merseburg

NACHHALTIGE PROZESSE

Phasenfluidische Toolbox für das Mikroelektronik - Processing (TOMI)	
Thema	Entwicklung eines innovativen Baukastensystems (Toolbox) für die universelle Entfernung von Prozessrückständen in der Mikroelektronik-Produktion mit dynamischen intelligenten Reinigungsfluiden.
Kurzbeschreibung	<p>Grundbausteine für die technische Umsetzung von Industrie 4.0. sind Bauteile der Mikroelektronik und Mikrosystemtechnik. Eine wichtige Methode bei der Herstellung dieser Bauteile ist die Strukturierung mit Hilfe von Photoresist-Lacken. Bisher werden im Rahmen des Produktionsprozesses die verschiedenen prozessbedingten Beschichtungen mit aggressiven und umweltbedenklichen Reagenzien entfernt. Diese Reinigungsprozesse sind daher kritisch im Hinblick auf Handling, Entsorgung und die Umwelt.</p> <p>Das technologische Ziel des Projektes mit dem Projektpartner Intelligent Fluids GmbH in Leuna und Leipzig ist die innovative und universelle Entfernung von Prozessrückständen in der Mikroelektronik-Produktion mit dynamischen umweltschonenden intelligenten Reinigungsfluiden, die zu schadstoffarmen Abbauprodukten zerfallen. Die Arbeitsgruppe „Chemie/Instrumentelle und Kunststoffanalytik“ der Hochschule Merseburg konzentriert sich dabei auf die Charakterisierung der Interaktionsmechanismen zwischen der zu entfernenden Beschichtung und den Tensidsystemen mit Methoden der analytischen und physikalischen Chemie. Über die erarbeiteten Wechselwirkungsmodelle soll eine chemische Toolbox aufgebaut werden, mit der für jedes Problem von zu entfernenden Schichten das optimale intelligente Fluid zusammengesetzt werden kann.</p>
Laufzeit	01.03.2020 – 30.04.2022
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt (Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung)
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- intelligent fluids GmbH (ausführende Stelle: Betriebsstätte Leuna)

NACHHALTIGE PROZESSE

INNOPREN	
Thema	Innovative Feinchemikalien mit hoher Wertschöpfung aus Isopren und Isoprenfolgeprodukten
Kurzbeschreibung	<p>In einem mitteldeutschen Verbundprojekt der Miltitz Aromatics GmbH und der FEW Chemicals mit der HS Merseburg werden neue, effizientere Synthesewege für Feinchemikalien (Riechstoffe, Farbstoffe, Terpene) durch den Einsatz von Isopren oder Isopren-Folgeprodukten entwickelt.</p> <p>Schwerpunkte der HS Merseburg sind alternative Synthesen von Riechstoffen und Folgeprodukten, die wirtschaftlicher und nachhaltiger als die herkömmlichen Herstellungsverfahren sind und die Analytik der Haupt- und Nebenprodukte.</p> <p>In enger Verzahnung der Partner werden die Erkenntnisse kontinuierlich in die Produktion eingeführt.</p>
Laufzeit	01.10.2019 – 30.04.2022
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt (Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung)
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- Miltitz Aromatics GmbH Bitterfeld-Wolfen- FEW Chemicals GmbH Bitterfeld-Wolfen

NACHHALTIGE PROZESSE

IDA	
Thema	Intelligentes Dezentrales Abwassermanagement 4.0
Kurzbeschreibung	<p>Nach Schätzung des Umweltprogramms der Vereinten Nationen werden im Jahr 2025 voraussichtlich 1,8 Milliarden Menschen in Ländern mit absolutem Wasserstress leben.</p> <p>Seit Beginn des 20. Jahrhunderts rückt die geplante/geregelte Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser/Grauwasser verstärkt in den Fokus eines nachhaltigen Wasserressourcenmanagements.</p> <p>Die Batchpur GmbH & Co KG und die HS Merseburg arbeiten in drei Interdisziplinären Arbeitsgruppen an der</p> <p>Etablierung eines innovativen Brauchwasserkreislaufs, durch den die Effizienz der Wassernutzung enorm gesteigert wird:</p> <p>AG „Mikrobielles GeoEngineering“: Mikrobiologischen Untersuchungen und wissenschaftliche Untersuchungen zur Biofilmcharakterisierung</p> <p>AG „Instrumentelle Analytik und Polymercharakterisierung“: Verbesserung der Verfahren zur Spurenanalyse von Arzneimittelrückständen in Abwässern und der Verteilungsanalytik von Biofilmen.</p> <p>AG „Sensor- und Ultraschalltechnik“: Untersuchung des Einflusses von Ultraschall auf Biofilmbildung/-abbau und Einsatz von Ultraschallsensorik im System-Monitoring. Die wissenschaftliche Herausforderung besteht dabei in der Analyse der Streusignale von Schwebstoffen im Brauchwassersystem.</p>
Laufzeit	01.09.2018 - 31.08.2021
Mittelgeber	IB Sachsen-Anhalt mit EFRE-Mitteln
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- Batchpur GmbH & Co KG Wilnsdorf (Ausführende Stelle Standort Brehna)

DIGITALER WANDEL

CvBK Patient	
Thema	Einführung des „Patientenorientierten Tagesablaufs“ (POT)
Kurzbeschreibung	<p>Der patientenorientierte Tagesablauf (POT) nach der Einführung auf den Pilotstationen weiterentwickelt und an die neu eingeführten Personalstrukturen angepasst. Dabei wurden neue Erkenntnisse aus der Corona-Situation berücksichtigt. Nach der Evaluation wurde das Curriculum der Fachkoordinatoren auf die Bedürfnisse des Carl-von-Basedow-Klinikums unter Berücksichtigung der Pandemiesituation angepasst.</p> <p>Trotz des umfangreichen Lock-Downs konnte das CvBK im Sommer- und Wintersemester 2020 durch Studierende bei der Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen entsprechend des neuesten Standes der Wissenschaft unterstützt werden.</p> <p>Das CvBK wird die im Projekt gewonnenen wissenschaftlichen Erkenntnisse in weitere Vorhaben einbeziehen.</p> <p>Durch das Projekt konnte das Unternehmen Personal aus dem Kreis der Studierenden gewinnen bzw. haben sich für Studierende neue berufliche Perspektiven in der Region geboten.</p>
Laufzeit	01.01.2020 - 31.12.2020
Mittelgeber	Rahmenkooperationsvertrag/Dienstleistung Carl von Basedow Klinikum Merseburg
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- Carl von Basedow Klinikum Merseburg

DIGITALER WANDEL

DIGIPOL	
Thema	Digitalisierte biotechnologische Produktion von Biopolymeren aus Reststoffen mittels intelligenter modell-basierter Prozessführung
Kurzbeschreibung	<p>Ziel des Projektes ist es, mittels digitaler Automatisierung regionale Reststoffe der Lebensmittelindustrie mikrobiell in biologisch abbaubare Biopolymere der Produktklasse Polyhydroxyalkanoate (PHA) umzuwandeln.</p> <p>PHAs werden von vielen Bakterien als Reservestoffe für Kohlenstoff und Energie gebildet und sind aufgrund der Materialeigenschaften in vielen Bereichen als Biokunststoff einsetzbar. Durch wissenschaftliche Analysen der Rohpolymere hinsichtlich Materialeigenschaften, nachhaltige Wirtschaftlichkeit und Life-Cycle Analysis soll langfristig ein Beitrag zur Substitution erdölbasierter Kunststoffe im Bereich der Verpackungsindustrie geleistet werden.</p> <p>Zentrale Komponente dieses Projektes ist die Entwicklung einer digitalen Automatisierung mittels intelligenter modellbasierter Prozessführungsstrategien, die eine flexible, bioökonomische und wettbewerbsfähige Produktion von Biopolymeren trotz variabler Reststoffverfügbarkeit (Substratbedingungen) ermöglicht.</p> <p>Die Kopplung eines Algenprozesses mit einem bakteriellen Produktionsprozess führt zu Synergien, die es ermöglichen, ein großes Spektrum anfallender Reststoffe und natürlicher Ressourcen (Licht, Sauerstoff, Kohlenstoffdioxid) zu nutzen.</p> <p>Als ein typisches Anwendungsbeispiel in der Verpackungsindustrie wird ein Demonstrator, z. B. in Form einer Folie und/oder Beschichtung, erstellt.</p>
Laufzeit	01.03.2019 – 31.12.2021
Mittelgeber	Investitionsbank Sachsen-Anhalt (Mittel des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung)
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- Otto von Guericke Universität Magdeburg, Institut für Automatisierungstechnik Lehrstuhl Systemtheorie und Regelungstechnik (Projektkoordinator) Lehrstuhl Automatisierungstechnik und Modellbildung- Hochschule Anhalt Angewandte Biotechnologie und Prozesstechnik

DIGITALER WANDEL

Kleinstadtakademie	
Thema	Pilotphase Kleinstadtakademie Geodatenbank
Kurzbeschreibung	Anforderungsanalyse zu Use-Cases und Explorative Datenanalyse mit anschließender Erstellung eines digitalen Pilot-Konzepts sowie Vorbereitung und Einführung eines IT-Architekturmanagements
Laufzeit	01.04.2020 bis 31.03.2021
Mittelgeber	Rahmenkooperationsvertrag/Dienstleistung Stadt Müheln
	<ul style="list-style-type: none">- Hochschule Merseburg- Stadt Müheln

Anlage 3

BETEILIGUNG (ONLINE)MESSEN

Hochschule Anhalt

Datum	Messe	Exponat
20.01.2020	Grüne Woche Berlin Ländertag Sachsen-Anhalt, HS Anhalt	Entwicklung einer Brotrezeptur für ein blaues Algenbrot aus der Alge <i>Spirulina platensis</i> (HS-Anhalt- Bernburg) in Zusammenarbeit mit Bäckerei Möhring)
17. bis 26.01.2020	85. Internationale Grüne Woche, Berlin	Algenjoghurtdrink (AG Prof. Kleinschmidt)
20. und 23.01.2020	Internationale Grüne Woche, Berlin	Funktionelle Fleisch- und Wurstwaren aus der landwirtschaftlichen Wildhaltung zur Förderung einer ökologischen Landwirtschaft Der vorgestellte Rohschinken aus hochschuleigenem Damwild zeichnete sich durch eine Verminderung des Salzgehaltes auf 3,7% aus. Im Vergleich dazu weisen klassisch hergestellte Rohschinken einen Salzgehalt bis zu 7,5% auf. Durch die Verwendung von Damwild, welches sehr eiweißreich und fettarm ist, wird zudem eine höhere ernährungsphysiologische Wertigkeit erzielt. (AG Prof. Schnäckel)
17.-26.01. 2020	Internationale Grüne Woche, Berlin	<ul style="list-style-type: none"> • Leckerer und Erfrischender aus Mikroalgen • Real Ocean Blue (AG Algenbiotechnologie/Prof. Griehl)
24.09.2020	Mittelstandsforum des BVMW Sachsen-Anhalt	Betreuung gemeinsam mit ZPVP (AG Prof. Siemens)

Hochschule Magdeburg-Stendal

Datum	Messe	Exponat inkl. Kurzbeschreibung
04.11.2020	8. Connect You (digital), Stendal	Regionale Messe der Sozialwirtschaft und Wirtschaft

Hochschule Merseburg

Datum	Messe	Exponat
10.-11.01.2020	Chance 2020, Halle (Saale)	Weiterbildungsangebote HS Merseburg
18.01.2020	Grüne Woche, Berlin	Weiterbildungsangebote HS Merseburg
25.01.2020	17. Jobmesse Merseburg und Saalekreis, Merseburg	Weiterbildungsangebote HS Merseburg
10.10.2020	8. Jobmesse Halle, Halle (Saale)	Weiterbildungsangebote HS Merseburg
27.10.2020	15. Leuna Dialog, Leuna	Weiterbildungsangebote HS Merseburg

Anlage 4

BETEILIGUNG (ONLINE)TAGUNGEN

Hochschule Anhalt

Datum	Tagung	Exponat
05.02.2020	Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0 „Punsch im Schauwerk“	Die Veranstaltung „Punsch im Schauwerk“ als gemeinsamer Jahresauftakt in den Räumlichkeiten des Co-Workingspace Schauwerk fand in Magdeburg statt. Das KAT-Netzwerk hat zusammen mit der ZPVP GmbH die Veranstaltung für die Partner des artnernetzwerkes Wirtschaft 4.0 organisiert, um sich auszutauschen und über zukünftig geplante Aktivitäten zu informieren. Um die Partner in die Mitgestaltung der Themenseiten und Themenmeetings aktiv miteinzubinden, wurde die Methode „Lean-Café“ zusammen mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Kommunikation durchgeführt. (AG Prof. Siemens)
17.- 19.02.2020	BonaRes Statusseminar 2020, Leipzig	Posterbeitrag: Sommermann L., Babin D., Behr J.H., Chowdhury S.P., Moradtalab N., Windisch S., Deubel A., Smalla K., Rothballer M., Neumann G., Schellenberg I., Grosch R., Geistlinger J. 2020. Effects of precrops on the performance of winter wheat and soil microbial communities. (AG Prof. Schellenberg)
20.02.2020	„Gesunde Fleisch- und Wurstwaren – Fleischnetzwerk Reformulation“, Bernburg	Vortrag „Möglichkeiten für den Wissens- und Technologietransfer sowie gesellschaftspolitische Entwicklungen mit Bedeutung für die Fleisch verarbeitende Industrie“ Diskussionsforum im Rahmen des Fleischnetzwerks „Reformulation – Innovative Technologie für die Verarbeitung und Herstellung inhaltsstofforientierter Fleischprodukte“ Präsentation der vorhandenen Labore (AG Prof. Schnäckel)
08. – 11.03.2020	6 th Joint Conference of the DGHM & VAAM (Online)	Poster: Microbial community composition in microalgae cultures infected with aphelid parasites
14.05.2020	Hochschulforum 2020 (Ökonomie und Innovation in der Agrar- und Ernährungswirtschaft / „Wertschätzung durch Wertschöpfung in der Region“), digital	Vortragbeitrag: Naturstoffe für die Bioökonomie – Pflanzenschutz und –düngung auf Basis von Rhabarber-Wurzeln und <i>Trichoderma</i> -Pilzen (AG Prof. Schellenberg)
07.09.2020	Zukunftsdialog Gesundheit und Medizin	Teilnahme in verschiedenen Workshops u.a. zum Thema „Gesunde Ernährung“ (AG Prof. Schellenberg)

21. – 24.09.2020	10. ProcessNet- Jahrestagung (Online)	Poster/Vortrag: Verfahrensentwicklung zur Extraktion von lipophilen und hydrophilen Extrakten aus Mikroalgen-Biomasse als Rohstoffe für Cosmeceuticals; Milking (In-Situ-Extraktion) von Kohlenwasserstoffen während der Kultivierung ausgewählter Mikroalgen
01.10.2020	Leibniz Conference on Bioactive Compounds, Hamburg	Poster: Metabolite Profile and Bioactivity of The Microalga <i>Phaeodactylum tricornutum</i>
26.11.2020	Virtuellen Themencafé	Im Mittelpunkt stand dabei der Austausch zwischen dem Serviceteam des PNW und den Netzwerkpartnern zu neuen und zukünftigen Themen des Partnernetzwerkes. Das KAT-Netzwerk hat sich dabei vor allem mit der Fragestellung "Forschung als Motor aus der Krise – können Innovationen aus der Krise helfen?" an die Partner gewandt und beim Thema "Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten für Sachsen-Anhalt" wichtige Einblicke geliefert. Mit dem neuen Input nach der Veranstaltung können nun neue Aspekte für das Jahr 2021 in Angriff genommen werden. Im Nachgang wurde in Zusammenarbeit mit der ZPVP. (AG Prof. Siemens)
01.- 02.12. 2020	Future of Food (HS Anhalt)	AG Prof. Schellenberg (digital)

HS Magdeburg-Stendal

Datum	Tagung	Exponat
21.01.20	Frieden und Umwelt	Verhältnis von Rüstung und Kriegen zu Umweltverschmutzung und Klimawandel
07.02.20 - 08.02.20	Change Media Transform Business	Digitalisierung aus den Perspektiven von Journalismus, Medienmanagement und Interaction Design
05.08.20	Ask the VC	Venture Capital sowie die Funktionsweise für Start-Ups
02.09.20	Finanzierung für Start-ups: Ask the BA	Denkweise und Kriterien bei einem Investment
08.09.20	Tagung „Gesundheit und Gerechtigkeit im Betrieb“	Gerechtigkeit und gesundheitliche Chancengleichheit in Organisationen
24.09.20	psyGA-Fachforum Depression Psychische Gesundheit stärken und fördern	Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt
15.10.20	4. Trinkwassertagung Sachsen-Anhalt	Auswirkungen der Covid-19-Pandemie und laufende Kennzahlenvergleiche in Mitteldeutschland
25.11.20.	h2-Science-Day (digital)	Forschen in einer digitalen Gesellschaft
26.11.20	10. Landesweiter Tag der Genderforschung Sachsen-Anhalt (digital)	Voraussetzungen transnationaler feministischer Solidarität im Kontext feministischer Bewegungen
27.11.20	Fachtag „Alle unter einem Dach - Mehrgenerationenhäuser als Demografiegestalter“ (digital)	Perspektiven für den Aufbau von Mehrgenerationenhäusern in Sachsen-Anhalt
02.12.20	Tag für Studium und Lehre (digital)	Kompetenzorientierte Studiengangsentwicklung an der h2
03.12.20	Fachtag „... und weg sind sie.“ Kinder- und Jugendrechte in Zeiten von Corona (digital)	Kinderrechte während Corona

HS Merseburg

Datum	Tagung	Exponat
20.02.2020	Munio Workshop Standort Mitteldeutschland Merseburg	Chemie 4.0 Smart Factory
25.02.2020	Netzwerktreffen ZIM- Kooperationsnetzwerk Flexible Automatisierung- und Fördertechnik 4.0 Mockrehna	Vorstellung von Leistungsangeboten der HS Merseburg für die Netzwerkmitglieder
27.02.2020	1. Netzwerktreffen „Nachhaltigkeit in der Wirtschaft“ Etablierung des Netzwerks	Vorstellung von Leistungsangeboten der HS Merseburg für die Netzwerkmitglieder
11.03.2020	Arbeitstreffen enficos MITZ Merseburg	Vorbereitung 7. Mitteldeutschen Forum Rapid Technologien "3D-Druck in der Anwendung"
23.04.2020	Online Seminar „Mehr Digitalisierung als Folge von Corona – wie finde ich die richtigen Experten“ HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0
11.05.2020	Online Seminar „Datenschutz und Datensicherheit bei mobilem Arbeiten und im Homeoffice“ HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0
11.06.2020	#WikDigital20, Online HS Merseburg	Vorstellung der Weiterbildungsangebote HS Merseburg
17.06.2020	8. Kooperationskonferenz der Landesinitiative „Fachkraft im Fokus“ HS Merseburg	Vorstellung der Weiterbildungsangebote HS Merseburg
19.06.2020	Digitales BarCamp „Von der Corona Digitaltaktik zur Strategie“ Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0
19.06.2020	Digitalkonferenz Sachsen Anhalt	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0

02. und 03.09.2020	DIGI_Days @Merseburg Partnernetzwerk Wirtschaft 4.0 an der HS Merseburg	Die DIGI_DAYS Merseburg werden in enger Kooperation zwischen Stadt Merseburg, Landkreis Saalekreis, Hochschule Merseburg, mitz GmbH / Regionales Digitalisierungszentrum Merseburg [Saalekreis], Bundesverband der mittelständischen Wirtschaft (BVMW), brain-SCC GmbH, Robin Data GmbH und der exceeding solutions GmbH sowie weiteren IT- Unternehmen aus Merseburg und Umgebung durchgeführt
10.09.2020	12. Mitteldeutsche Personaltagung Halle (Saale)	Vorstellung der Weiterbildungsangebote HS Merseburg
15.09.2020	Hybrid-Tagung zum Projekt „Regionales Zukunftszentrum Digitale Arbeit Sachsen-Anhalt“ HS Merseburg	Vorstellung der Weiterbildungsangebote HS Merseburg
16.09.2020	6. Business-Lounge Querfurter Land Querfurt	Weiterbildungsangebote HS Merseburg
21.09.2020	Digitalkonferenz „Digitalisierung in der Gesundheitswirtschaft“ HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0
23.09.2020	Tagungsreihe Digitalisierung, digitale Arbeit, Nachhaltigkeit und Strukturwandel: „Corona und der veränderte Blick auf die Arbeit-Erfahrungen aus der Sicht von ERP- Dienstleistungsunterneh- men“ Innovations- und Transferzentrum INFLIKA und HoMe Akademie HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0 Weiterbildungsangebote HS Merseburg
23.09.2020	GoToWebinar „Erfolgreiche FuE Kooperationen“ HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0

06.10.2020	Online-Workshop „Innovationsmotor Nachhaltigkeit – Wir können Ökonomie besser“ HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0
07.10.2020	UPM Spatenstich Bioraffinerie Leuna Leuna	Diskussion über Bioökonomie und Circular Economy
26.10.2020	7. Mitteldeutschen Forum Rapid Technologien "3D- Druck in der Anwendung" HS Merseburg	Online-Konferenz an der HS Merseburg in Zusammenarbeit mit HTWK Leipzig, Hochschule Mittweida, Ernst-Abbe HS Jena, MITZ Merseburg und enficos
27.10.2020	Netzwerktreffen (Hoch-N) HS Merseburg	Nachhaltigkeit an Hochschulen (Hoch-N)
29.10.2020	Tagungsreihe Digitalisierung, digitale Arbeit, Nachhaltigkeit und Strukturwandel: „Hybride Funknetzwerke- Chancen in der Metropolregion Mitteldeutschland für Kommunen und KMU durch smarten Einsatz von 5G, LoRa-WAN & Co.“ Innovations- und Transferzentrum INFLIKA und HoMe Akademie HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0 Weiterbildungsangebote HS Merseburg
05.11.2020	2. Netzwerktreffen „Nachhaltigkeit in der Wirtschaft“ Planungstreffen	Einbringung der Angebote und Bedarfe der FSPs der Hochschule Merseburg für künftige Veranstaltungen
19. 11. 2020	Privatheit und Datenschutz bei Kindern und Jugendlichen: Status Quo und Implikationen für Familien- und Verbraucherschutz“ HS Merseburg, BMJV - Merseburger Verbraucherforschungsfo- rum	Darstellung des wissenschaftliche Standes zur Privacy- Forschung Diskussion von Erfahrungen mit dem Datenschutz von Kindern und Jugendlichen

03.12.2020	Tagungsreihe Digitalisierung, digitale Arbeit, Nachhaltigkeit und Strukturwandel: „Frische Perspektiven auf den neuen Strukturwandel in der Metropolregion Mitteldeutschland – Modellregionen etablieren und Wertschöpfungsketten stärken“ Innovations- und Transferzentrum INFLIKA und HoMe Akademie HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0 Weiterbildungsangebote HS Merseburg
07.12.2020	Digitale Informationsveranstaltun- g "Von der Innovation bis zur Umsetzung" HS Merseburg	Einbringung der Angebote der FSPs der Hochschule Merseburg/Vertretung PNW Wirtschaft 4.0

Anlage 5

EU-PROJEKTE

Hochschule Anhalt

Innovatives Verfahren zur Gewinnung hochfunktionaler Caseinhydrolysate / Adhoc (Advanced Hydrolysis of Casein)

Thema	Zielgerichtete, partielle, enzymatische Hydrolyse von Casein
Kurzbeschreibung	Bovine Milch, also Kuhmilch, ist der wichtigste Rohstoff für Säuglings- und Sportlernahrung. Insbesondere bei Kleinkindern und Säuglingen können bovine Proteine in einigen Fällen aber auch zu gesundheitlichen Problemen führen. Die Verwendung hydrolysierter Milchproteine als Säuglingsnahrung stellt hier eine effektive Präventions- und Therapiemaßnahme dar. Sie sind deutlich weniger allergen und antigen und können im Körper auch Reaktionen auslösen, die zum Erwerb einer Toleranz beitragen. Das Ziel des Vorhabens ist die Entwicklung eines wirtschaftlichen Verfahrens zur Herstellung definierter, partiell hydrolysierter, entbitterter Caseine für Instant- und „ready to drink“ - Produkte mit hohen ernährungsphysiologischen Eigenschaften (leicht verdaulich, nicht allergen, Calciumresorption-fördernd)
Laufzeit	04.2019 bis 03.2022
Mittelgeber	EFRE - Europäische Union Investitionsbank Sachsen-Anhalt Forschung und Entwicklung
Institut für Lebensmitteltechnik, Biotechnologie und Qualitätssicherung e.V. (Prof. Dr. Thomas Kleinschmidt), Milchwerke Mittelelbe GmbH, Stendal	

Entwicklung eines funktionellen milchbasierten Getränks durch Zusatz von Mikroalgen und Galactooligosacchariden

Thema	Präbiotischer Molke-Drink mit Galactooligosacchariden und Mikroalgen
Kurzbeschreibung	Das Ziel des Projektes besteht darin, ein auf die Bedürfnisse älterer Menschen abgestimmtes funktionelles Lebensmittel mit präventiver Wirkung gegenüber altersbedingter Fehl- und Minderfunktionen des Stoffwechsels sowie des Immunsystems zu entwickeln und somit auf dieser Stufe eine Hilfe zur Erhaltung der Mobilität im Alter zu geben. Hierfür sollen erstmals die Inhaltsstoffe Galactooligosaccharide (GOS) und Mikroalgen in geeigneter Form kombiniert werden. Die Projektidee besteht nunmehr darin, Lebensmitteln, die in der Zielgruppe eine hohe Akzeptanz besitzen, Mikroalgen und Galactooligosaccharide („GOS“) in geeigneter Form zuzusetzen und somit funktionelle Lebensmittel entsprechend der geschilderten Produktansprüche zu erschließen. Im Rahmen dieses Vorhabens sollen die jeweiligen Verfahrensentwicklungen und Formulierungsarbeiten zu einer fertigen, marktfähigen Produktrezeptur führen.
Laufzeit	12.2019 bis 08.2022
Mittelgeber	ESIF - Europäische Struktur- und Investitionsfonds Investitionsbank Sachsen-Anhalt Sachsen-Anhalt WISSENSCHAFT Autonomie im Alter (ZS/2019/06/99695)

BiFTec-FOOD4S

Thema	Sustainable food systems engineering, technology and business
Kurzbeschreibung	Im internationalen Studiengang FOOD4S (European Master of Science in Sustainable Food Systems Engineering, Technology and Business) werden Studierende über 2 Jahre darin geschult, zukunftsweisende Lebensmittelproduktionstechniken anzuwenden und komplexe Lösungen für wissenschaftlich-praktische Fragestellungen zu generieren.
Laufzeit	01.09.2020-31.08.2026
Mittelgeber	ERASMUS MUNDUS+
Hochschule Anhalt, Bernburg und Köthen, KU - Katholische Universität, Leuven/Belgien, UPC - Katholische Universität, Porto/Portugal, UC - Universität Dublin, Irland	

Internationale Graduiertenschule AGRIPOLY – Determinanten Pflanzlicher Produktivität

Thema **Teilprojekt Hochschule Anhalt:** The fungal root-endophyte *Trichoderma* sp.: Combinations with rhizosphere competent Bacilli to achieve synergistic effects in rapeseed systemic resistance induction
Stipendiatin (Bangladesh): Fr. M. Sc. Fatema Binte Hafiz (Doktorandin, AG Prof. Schellenberg)

Kurzbeschreibung Das Programm unterstützt internationale Studierende der Forschungsschwerpunkte Landwirtschaft und Biologie bei der Erlangung des Doktorgrades. Das Projekt der Hochschule Anhalt untersucht die Auswirkungen nützlicher Mikroorganismen (*Trichoderma* OMG16 und *Bacillus* FZB42) in der Rhizosphäre von Rapspflanzen. Nach Wurzelinokulation mit nützlichen Bakterien und Pilzen und der Etablierung von Wurzelendosymbiosen durch die zugesetzten Mikroorganismen wird anhand der quantitativen Reverse Transkriptase Polymerasekettenreaktion (qRT-PCR) das Expressionsniveau von Resistenzgenen des Raps gemessen. Der durch die Endosymbiose hervorgerufene sog. Primingeffekt versetzt solche Pflanzen durch Aktivierung des pflanzlichen Immunsystems in die Lage, schneller mit Abwehrreaktionen auf Angriffe von Phytopathogenen zu reagieren (induzierte systemische Resistenz; ISR). Das Projekt wird in vertraglich fixierter Kooperation mit der Norddeutschen Pflanzenzucht GmbH durchgeführt, die Zuchtlinien des Raps für die Experimente zur Verfügung stellt. Ziel ist es, ein höheres Resistenzniveau in kommerziellen Rapslinien gegenüber dem Pathogen *Verticillium longisporum* zu erreichen, um so die Erträge zu stabilisieren.

Laufzeit 01.02.2018 – 31.01.2021

Hochschule Anhalt (AG IBAS); Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg

Hochschule Harz

FARM

Thema Fostering Agriculture Rural Development and Land Management

Kurzbeschreibung Das Drittmittelprojekt „FARM“ wird zur Landwirtschaftsentwicklung in ländlichen Regionen beitragen. Der Projektumfang umfasst einen systematischen Überblick über bestehende Entscheidungsunterstützungssysteme in der Landwirtschaft, die den Pflanzenbau, die Präzisionsviehhaltung, die Klima- und Qualitätskontrolle sowie das Farm Management unterstützen. Daher können Softwaredienste zur Erfassung, Analyse und Visualisierung von Geodaten, Entscheidungsprozesse zwischen verschiedenen Interessengruppen effektiv unterstützen. Basierend auf einer solchen systematisch abgeleiteten Übersicht werden bestehende Lücken identifiziert und geschlossen, indem unter anderem bestehende Systeme katalogisiert, zwei neue Prototypen entwickelt und getestet und Trainingsmaterialien erstellt werden.

Laufzeit 11.2020 – 12.2022

Mittelgeber Kofinanziert durch das Programm Erasmus+ der Europäischen Union //
Programmlinie:
Erasmus+ Strategische Partnerschaften (KA203)

Lead:

Harz University of Applied Sciences (HSH; Germany)

Partner:

Technical University of Cartagena (UPCT; Spain)

University of Cyprus (UCY; Cyprus)

Vytautas Magnus University (VMU; Lithuania)

Association for Internationalization of Education and Science (INTER-EDU; North Macedonia)

ADMIN

Thema	Boosting Research Administration Skills and Services
Kurzbeschreibung	Das Projekt zielt auf den Kapazitätsaufbau von Mitarbeitenden in der Forschungsunterstützung ab, um so die Aussichten für Forschungs- und Innovationsprojekte und -initiativen in europäischen Förderprogrammen zu verbessern. Ein weiteres Ziel ist das Netzwerk für Forschungsreferentinnen und Forschungsreferenten in den Projektpartnerländern und darüber hinaus zu stärken und zu erweitern, um einen freien Informations- und Wissensaustausch bewährter Verfahren zu ermöglichen und damit die Aussichten auf Spitzenleistungen in der Forschungsverwaltung zu erhöhen. Ziel ist es, die Kapazitäten der Forschungsadministratoren zu verbessern, indem ihre Leistung verbessert, die Sichtbarkeit ihrer Arbeit und Ergebnisse hervorgehoben und die Beziehungen zu akademischen und wissenschaftlichen Mitarbeitenden gestärkt werden. Die Zielgruppen sind Forschungsreferentinnen und Forschungsreferenten im Frühstadium, die vor der Herausforderung stehen, auf alltägliche Aufgaben in F&I-Projekten und auf akademisches Personal, weitere Interessensgruppen und Studierende zu reagieren.
Laufzeit	10/2020 – 10/2022
Mittelgeber	Kofinanziert durch das Programm Erasmus+ der Europäischen Union // Programmlinie: Erasmus+ Strategische Partnerschaften (KA203)

Lead:

University of Lodz (ULO; Poland)

Partner:

Harz University of Applied Sciences (HSH; Germany)

Vilnius Gediminas Technical University (VGTU; Lithuania)

Slovenian Forestry Institute (SFI; Slovenia)

Association for Internationalization of Education and Science (INTER-EDU; The Republic of North Macedonia)

Anlage 6

DUALE STUDIENGÄNGE

Hochschule Anhalt

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Vermessung und Geoinformatik (BA)	Fachbereich Architektur, Facility Management und Geoinformation
Recht und Steuern (BA)	Fachbereich Wirtschaft

Hochschule Harz

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Informatik dual (B.Sc.)	Automatisierung und Informatik
Smart Automation dual (B.Eng.)	Automatisierung und Informatik
Wirtschaftsinformatik dual (B.Sc.)	Automatisierung und Informatik
Wirtschaftsingenieurwesen dual (B.Eng.)	Automatisierung und Informatik
Betriebswirtschaftslehre dual (B.A.)	Wirtschaftswissenschaften
Tourismusmanagement dual (B.A.)	Wirtschaftswissenschaften
Öffentliche Verwaltung institutionell (B.A.)	Verwaltungswissenschaften
Verwaltungsökonomie institutionell (B.A.)	Verwaltungswissenschaften
IT-Management – Verwaltungsinformatik dual (B.A.)	Verwaltungswissenschaften

Hochschule Magdeburg-Stendal

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Bauingenieurwesen (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Wasser, Umwelt, Bau und Sicherheit
Betriebswirtschaftslehre (Bachelor of Arts)	Fachbereich Wirtschaft
Elektrotechnik (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Ingenieurwissenschaften und Industriedesign

Hochschule Merseburg

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Dualer Studiengang Wirtschaftsingenieurwesen (B.Eng.) (HS Merseburg in Zusammenarbeit mit IHK Halle-Dessau und regionalen Unternehmen)	Wirtschaftswissenschaften und Informationswissenschaften
Modell Duale Studienvarianten (praxisintegrierend) für verschiedene Studiengänge, u. a. Bachelor Angewandte Chemie, Bachelor Chemie- und Umwelttechnik, Bachelor Angewandte Informatik, Bachelor Automatisierungstechnik/Informationstechnik , Bachelor Betriebswirtschaft (Berufsbegleitend)	Ingenieur- und Naturwissenschaften

Anlage 7

BERUFSBEGLEITENDE STUDIENGÄNGE

Hochschule Anhalt

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Agrarmanagement (MBA)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Elektro- und Informationstechnik (Master of Engineering)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Elektrotechnik (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Ernährungstherapie (Bachelor of Science)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Ernährungstherapie (Master of Science)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Geoinformationssysteme (Master of Engineering)	Fachbereich Architektur, Facility Management und Geoinformation
Landwirtschaft/Agrarmanagement (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Lebensmitteltechnologie (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
Lebensmitteltechnologie (Master of Engineering)	Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
Maschinenbau (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Maschinenbau (Master of Engineering)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Membrane Structures (Master of Engineering)	Fachbereich Architektur, Facility Management und Geoinformation
Modulstudium Ernährungspsychologie (ohne Abschluss)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Modulstudium Management für Ingenieure (ohne Abschluss)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Modulstudium Prozessmanagement (ohne Abschluss)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Naturheilkunde (BA)	Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie und Landschaftsentwicklung
Physician Assistance (BA)	Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
Prozesstechnik (Master of Engineering)	Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
Steuer- und Rechnungswesen (Master of Arts) –	Fachbereich Wirtschaft
Verfahrenstechnik (Bachelor of Engineering)	Fachbereich Angewandte Biowissenschaften und Prozesstechnik
Wirtschaftsingenieurwesen (Master of Science)	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen

Zertifikatstudium Führung und Kommunikation	Fachbereich Elektrotechnik, Maschinenbau und Wirtschaftsingenieurwesen
Materialinformatik (Master of Science)	Fachbereich Informatik und Sprachen

Hochschule Harz

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Betriebswirtschaftslehre berufsbegleitend (B.A.)	Wirtschaftswissenschaften
Wirtschaftsingenieurwesen berufsbegleitend (B. Eng.)	Automatisierung und Informatik
Betriebswirtschaftslehre berufsbegleitend (MBA)	Wirtschaftswissenschaften
Public Management berufsbegleitend (M.A.)	Verwaltungswissenschaften

Hochschule Magdeburg-Stendal

Berufsbegleitende grundständige Bachelorstudiengänge	
Betriebswirtschaftslehre berufsbegleitend (Bachelor of Arts)	Fachbereich Wirtschaft
Leitung von Kindertageseinrichtungen – Kindheitspädagogik (Bachelor of Arts)	Fachbereich Angewandte Humanwissenschaften
Weiterbildende Bachelorstudiengänge	
Angewandte Gesundheitswissenschaften (Bachelor of Science)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Betriebswirtschaftslehre in der Pflege (Bachelor of Arts)	Fachbereich Wirtschaft
Rehabilitationspsychologie (Bachelor of Science)	Fachbereich Angewandte Humanwissenschaften
Praxismanagement (Bachelor of Arts)	Fachbereich Wirtschaft
Weiterbildende Masterstudiengänge	
Cross Media (Master of Arts)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Digital Business Management (Master of Science)	Fachbereich Wirtschaft

Europäischer Master in Gebärdensprachdolmetschen (Master of Arts)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Management im Gesundheitswesen (Master of Arts)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Weiterbildende Studienprogramme	
Abenteuer- und Erlebnispädagogik (Zertifikat)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Cross Media (Zertifikat)	Fachbereich Soziale Arbeit, Gesundheit und Medien
Praxismanagement (Zertifikat)	Fachbereich Wirtschaft

Hochschule Merseburg

Studiengangstitel mit Abschluss	Fachbereich
Berufsbegleitender Bachelor Studiengang Betriebswirtschaft (B.A.)	Berufsbegleitender Bachelor Studiengang Betriebswirtschaft (B.A.)
Berufsbegleitender Masterstudiengang Sexologie (M.A.) (HS Merseburg in Kooperation mit dem Institut für Sexualpädagogik und -therapie, ISP, Schweiz)	Berufsbegleitender Masterstudiengang Sexologie (M.A.) (HS Merseburg in Kooperation mit dem Institut für Sexualpädagogik und -therapie, ISP, Schweiz)
Teilzeitstudium Angewandte Sexualwissenschaft (M.A.)	Teilzeitstudium Angewandte Sexualwissenschaft (M.A.)

Anlage 8

KOOPERATIVE PROMOTIONEN

Hochschule Anhalt

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
<p>Untersuchungen zur Synthese von Galactooligosacchariden</p> <p>Christin Fischer</p>	2017-2020	verteidigt am 16.10.2020	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kleinschmidt	<p>Technische Universität Dresden</p> <p>Institut für Naturstofftechnik</p> <p>Fachgebiet Lebensmitteltechnik</p> <p>Prof. Dr. Harald Rohm</p>
<p>Modellierung und Optimierung der Fließ- und Instanteigenschaften milchbasierter Pulver</p> <p>Frank Schulnies</p>	2017-	Laufend	Prof. Dr.-Ing. Thomas Kleinschmidt	<p>Technische Universität Berlin</p> <p>Institut für Lebensmitteltechnologie und Lebensmittelchemie</p> <p>Fachgebiet Lebensmitteltechnologie und –materialwissenschaften</p> <p>Prof. Dr. Stephan Drusch</p>
<p>Combinations with rhizosphere competent Bacilli to achieve synergistic effects in rapeseed systemic resistance induction</p> <p>Fatima Hafiz</p>	2018-2023	laufend	Prof. Dr. Ingo Schellenberg (Hochschule Anhalt, AG IBAS)	<p>Prof. Dr. K. Humbeck (MLU Halle-Wittenberg)</p>
<p>Identifizierung von Polygonaceae-Inhaltsstoffen (Rheum / Rumex sp.) und Untersuchung auf antifungale Wirkung</p> <p>Silvia Ballert</p>	Seit 2016	laufend	Prof. Dr. Ingo Schellenberg (Hochschule Anhalt, AG IBAS)	<p>Prof. Dr. Gabriele Stangl (MLU Halle-Wittenberg)</p>

Antifungale Wirkung endophytischer Pilze und deren Sekundärmetaboliten Johanna Hummel	Seit 2018	laufend	Prof. Dr. Ingo Schellenberg (Hochschule Anhalt, AG IBAS)	Prof. Dr. René Csuk (MLU Halle-Wittenberg)
Untersuchungen zum Einfluss landwirtschaftlicher Dauerversuche auf die pilzliche Gemeinschaft im Boden und auf die Wurzelexsudation der Modellpflanze Salat (<i>Lactuca sativa</i> cv Tizian) Loreen Sommermann	Seit 2019	laufend	Prof. Dr. Ingo Schellenberg (Hochschule Anhalt, AG IBAS)	Prof. Dr. Wim Wätjen (MLU Halle-Wittenberg)
Untersuchungen zur Lipidzusammensetzung in Algen und Bakterien in verschiedenen Phasen des Produktionsprozesses Alexander Kettner	2017 -	laufend	Prof. Dr. Carola Griehl	Universität Bayreuth, Prof. Dr. Matthias Noll
Untersuchungen zur Sekretion und Abtrennung von Lipiden und Polysacchariden aus Mikroalgen; Christian Kleinert	2017 -	laufend	Prof. Dr. Carola Griehl	Universität Göttingen, Prof. Dr. Thomas Friedl

Diversität und Aktivität von Algen assoziierten mikrobiellen Gemeinschaften; Anna-Lena Höger	2017 -	laufend	Prof. Dr. Carola Griehl	Universität Bayreuth Prof. Dr. Matthias Noll
Untersuchungen zur Vergärbarkeit von lignocellulosehaltigen Reststoffen unter Zusatz von Mikroalgen; Frank Langguth	2019 -	laufend	Prof. Dr. Carola Griehl	TU Dresden Prof. Dr. Christina Dornack

Hochschule Harz

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer an der Hochschule	Kooperierende Universität
Bedeutung unterschiedlicher mentaler Abstraktionsniveaus für das Konsumentenverhalten Susanne Adler	2019-2021	laufend	Prof. Dr. Felser	Otto-von-Guericke-Universität, Magdeburg, Prof. Dr. Marko Sarstedt
Bildungsgut Wald? Kulturelle Transformationsprozesse im Landschaftsraum. Catharina Karn	2015-2019	erfolgreich verteidigt 01/2020	Prof. Dr. Harald Zeiss	Johann-Wolfgang-Goethe Universität Frankfurt (Main) Prof. Dr. Giesela Welz
Möglichkeiten zur Verbesserung der Analyse von Konsumentenentscheidungen Verena Sablotny-Wackershauser	2017-2020	erfolgreich verteidigt	Prof. Dr. Georg Felser	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Prof. Dr. Dr. Bodo Vogt
Anwendung von Techniken des maschinellen Lernens, insbesondere rekurrenter neuronaler Netze, auf Zeitreihen-Daten der Lokalisierung von Hirnrealen, Bestimmung der zeitlichen Resonanz und Wahrnehmungssintensität bei detaillierter Analyse von periodischen Tonfolgen sowie	2017-2020	erfolgreich verteidigt	Prof. Dr. Frieder Stolzenburg	Universität Maastricht Niederlande Prof. Dr. Rainer Goebel

Instrumenteneinsatz Maria Heinze				
Emotionen und Risiko Lukas Röseler	2017-2020	erfolgreich verteidigt	Prof. Dr. Ulrike Starker	Otto-Friedrich-Universität Bamberg
Commonsense Reasoning with Neural Networks and Logic - An Explainable AI Approach Sophie Siebert	2017-2020	erfolgreich verteidigt	Prof. Dr. Frieder Stolzenburg Prof. Dr. Axel Dreyer	OvGU Magdeburg, Prof. Dr. Till Mossakowski Leuphana Universität Lüneburg Prof. Dr. Edgar Kreilkamp
Zum Einfluss des Bologna-Prozesses auf Deutsche und französische Universitätskulturen - Anspruch und Wirklichkeit Sarah Piper	2017-2022	laufend	Prof. Dr. Ulrike Starker	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Dorothee Rösenberg
Separating Features from Cloned Systems Jacob Krüger	2017-2022	laufend	Prof. Dr. Thomas Leich	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Prof. Dr. Gunter Saake University of Gothenburg Chalmers Prof. Dr. Thorsten Berger
Vermittlung von Schlüsselkompetenzen – Herausforderung für die Hochschullehrer, Hochschulforschung Katalin Raddatz	2018-2020	erfolgreich verteidigt	Prof. Dr. Ulrike Starker	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Prof. Dr. Philipp Pohlentz
The Effects of Different Translation Methods on Consumer Behavior towards Product Placement on	2018-2022	laufend	Prof. Dr. Georg Felser	Universität Hohenheim Prof. Dr. Jens Vogelgesang

Audiovisual Content Luis Octavio Noschang				
Third Mission / Transfer Linda Granowske	2019-2022	laufend	Prof. Dr. Jens Weiß	Otto-von-Guericke Universität Magdeburg Prof. Dr. Philipp Pohlenz

Hochschule Magdeburg-Stendal

Thema	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
CO2-Verpressung in mineralischen Fertigbauteilen Jan Binde	laufend	Prof. Ahlers	Otto von Guericke Universität Magdeburg Prof. Dr. Specht
Die Förderung der eHealth Literacy vulnerabler Bevölkerungsgruppen, speziell älterer Menschen Maria Schimmelpfennig	laufend	Prof. Baumgarten	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Institut für Sozialmedizin und Gesundheitsökonomie Dr. Enno Swart
Dynamik und Vorhersage des indischen Monsunsystems Giorgia di Capua	laufend	Prof. Donner	Universität Potsdam / Vrije Universiteit Amsterdam Prof. Dim Coumou
Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Erdbebengefährdung Carlos Carrizeles	laufend	Prof. Donner	Instituto Politécnico Nacional Mexico City Prof. Lev Guzman
Dike relocation and hydraulic effects Hossein Kazemi	laufend	Prof. Ettmer	Universität Potsdam, Institut für Umweltwissenschaften und Geographie Prof Dr. Annegret Thieken und Dr. Stefanie Natho
Echtzeitprognosemodell für große Flüsse Linda Bromberg	laufend	Prof. Ettmer	Technische Universität Kaiserslautern Prof. Jüpner
Morphodynamik/Fließgewässer Stefan Orlik	laufend	Prof. Ettmer	Technische Universität Dresden Prof. Stamm Technische Universität Braunschweig Prof. Dittrich
Scour at Bridge Piers Franciska Orth	laufend	Prof. Ettmer	Universidad de Concepcion Chile Prof. Link
Statistische Untersuchungen zum Geschiebetransport aus Dünen bei	laufend	Prof. Ettmer	Leuphana Universität Lüneburg Prof. Urban

unterkritischem Abfluss im Polystyrolbett Daniel Hesse			
Langzeitversuche Mikrokunststoffe Lars Tegtmeier	laufend	Prof. Gerke	Technische Universität Clausthal Prof. Dr.-Ing. Daniel Goldmann
Endbearbeitung durch Wellenfinishen Burkhard Genz	laufend	Prof. Goldau	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Möhring
Kombinationsbearbeitung Tobias Tute	laufend	Prof. Goldau	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung Prof. Möhring
3D-Prozessregelung Erik Lewin	laufend	Prof. Goldau	Hochschule Magdeburg-Stendal Betreuer: noch offen
Intelligente Finisheinheiten Stefan Heinrichs	laufend	Prof. Goldau	Hochschule Magdeburg-Stendal Betreuer: noch offen
Post/Koloniale Erinnerungskämpfe in der gegenwärtigen Medienkultur - Zur Auseinandersetzung um den Ovaherero- und Nama-Genozid im deutschsprachigen Pressediskurs Kaya de Wolff	laufend	Prof. Grittmann	Universität Tübingen Prof. Dr. Tanja Thomas
Gender, Flucht, Aufnahmepolitiken in den Medien Daniela Müller	laufend	Prof. Grittmann	Georg-August-Universität Göttingen Prof. Dr. Sabine Hess
Beforschung und Entwicklung einer technischen Unterstützung zur Schulung der Medienkompetenz bei Menschen mit Behinderungen Victoria Batz	laufend	Prof. Herzog, Michael	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Fakultät Humanwissenschaft / Informatik Prof. Dr. Christian Hansen

Digitalisierungsprozesse in der Lehramtsausbildung Philipp Schüßler	laufend	Prof. Herzog, Michael	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Frank Bünning
Förderung der individuellen digitalen Kompetenz durch softwarebasierte Unterstützungsmöglichkeiten Veronika Weiß	laufend	Prof. Herzog, Michael	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Fakultät Humanwissenschaft / Informatik Prof. Dr. Bernhard Preim
Strafvollzug und demografischer Wandel – Herausforderungen für die Gesundheitssicherung älterer Menschen in Haftanstalten Liane Meyer	laufend	Prof. Heusinger	Universität Bielefeld Prof. Gerlinger
Medical Interaction Design / Rehabilitation Mareike Gabele	laufend	Prof. Hußlein, Steffi	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Computervisualistik Jun.-Prof. Dr. Christian Hansen
Erarbeitung von Stromlastprofilen und – teilenergiekennwerten als Grundlage der energetischen Bewertung für die regenerative Eigenstromnutzung in Nichtwohnbauten Steffen Henning	laufend	Prof. Jagnow	Universität Kassel Prof. Dr.-Ing. Anton Maas
Nutzerzufriedenheit und Funktionalität von Tagungs- und Konferenzräumen unter Berücksichtigung der Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit Katharina Gebhardt	laufend	Prof. Jagnow	Universität Kassel Prof. Maas
Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen	laufend	Prof. Kampmeier	Technische Universität Braunschweig Prof. Jochen Zehfuß

Felix Steeger			
Holzbaurichtlinie Baden-Württemberg Patrick Sudhoff	laufend	Prof. Kampmeier	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Uli Krause
Mehrgeschossiger Holzbau Andre Zobel	laufend	Prof. Kampmeier	Technische Universität Braunschweig Prof. Jochen Zehfuß
Elektrofahrzeuge - Integration und Betrieb im Smart Grid Robert Pietracho	laufend	Prof. Komarnicki	Technische Universität Posen n.n.*
Speicherintegration in Micro Grids Marcel Hallmann	laufend	Prof. Komarnicki	n.n.*
Strategien und Qualitätssicherung bei der Revitalisierung von Altwässern Sabine Radke	laufend	Prof. Lüderitz	HafenCity Universität Hamburg Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Dickhaut
Kulturpsychologische Perspektiven auf den Enkelkinderwunsch Markus Jürisch	laufend	Prof. Mey	Universität Bayreuth Kulturwissenschaftliche Fakultät Prof. Kölbl
Die Freie Radio Bewegung der BRD zwischen 1975 und 1985. Rekonstruktion einer kritischen Medientheorie und -praxis Jan Bönkost	laufend	Prof. Pinseler	Universität Münster Prof. Dr. Armin Scholl
Zur Geschichte und Gegenwart Freier Radios in Deutschland - eine vergleichende Untersuchung zwischen Radio Dreyeckland (Freiburg), Radio Corax	laufend	Prof. Pinseler	Universität Münster Prof. Dr. Armin Scholl

(Halle) und dem FSK (Hamburg) Alex Körner			
Climate change impacts on design parameters and operation rules for water projects in eastern Cuba – comparative analysis of meteorological data and downscaled global circulation models Raymundo Tejada	laufend	Prof. Reinstorf	Leuphana Universität Lüneburg Prof. Hartmut Wittenberg
Klimawandel und Sturzfluten in Kleinzugsgebieten Marcus Beylich	laufend	Prof. Reinstorf	Leibnitz Universität Hannover Prof. Uwe Haberlandt
Konzept zur Anpassung und zum Erhalt des Wasser- und Nährstoffrezentionsvermögens von Böden in Mitteldeutschland aufgrund des zu erwartenden Klimawandels Janine Köhn	laufend	Prof. Reinstorf	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Meißner
Moderne Systematik zur Rettungswegbemessung Tim Romahn	laufend	Prof. Rost	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Institut für Apparate- und Umwelttechnik Prof. Dr. habil Ulrich Krause
Reproduktion und Konstituierung von inhärenten Akteurs- und Machtkonstellationen in Gemeinwesenfonds - Fallstudien zu den Kiezfonds Berlin-Lichtenberg und den Initiativfonds für Gemeinwesenarbeit Magdeburg Martin Nowak	laufend	Prof. Roth	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Olk

Entwicklung eines neuen Prognoseverfahrens baustellenbedingter Erschütterungen Arne Büttner	laufend	Prof. Schmidt, Th.	Universität Rostock Prof. F. Saathoff
Enhancing the social-ecological resilience of Hilsa fishing commune to global environmental change through co-management Mohammad Mozumder	laufend	Prof. Schneider	Universität Helsinki, Fisheries and Environmental management Group Faculty of Biological and Environmental Sciences Prof. Päivi Haapasaari
Transdisziplinäres Konzept der ökologischen Ökonomie zur Emissionsverminderung Lukas Folkens	laufend	Prof. Schneider	Universität Leipzig n.n.*
Brandausbreitung in historischen Gebäuden Alexander Saupe	laufend	Prof. Schubert-Polzin	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Ulrich Krause
Comparison of different strategies (Water, Compresses air foam, let it burn) for extinguishing an open fire with the focus on air dispersion modelling and the pollutant transport in soil Ardalan Fakhr Darbanan	laufend	Prof. Schubert-Polzin	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Ulrich Krause
Musikalische Sozialisation und musiktherapeutische Identitätsbildung bei Helen Lindquist Bonny als Grundlage ihrer methodischen Konzeptionalisierung von Musikhörprozessen in veränderten Bewusstseinszuständen Dorothea Dülberg	laufend	Prof. Schwartz, Manuela	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Philosophische Fakultät Prof. Dr. Tomi Mäkelä.

Die methodische Optimierung reibgeschweißter Aluminium-Hybridverbindungen für den Fahrzeugleichtbau Marian Winkler	laufend	Prof. Trommer	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Institut für Werkstoff- und Fügetechnik Betreuer: Prof. Jüttner
Simulation von Zahnrestaurationen Paul Joedecke	laufend	Prof. Weber	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Institut für Mechanik Prof. Konstantin Naumenko
Testablauf und Apparatur zur Überprüfung von Zahnimplantaten Kay-Uwe Bender	laufend	Prof. Weber	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg - Institut für Mechanik n.n.*
Entwicklung eines neuartigen Biofilmverfahrens zur Abwasserreinigung Thomas Czoske	laufend	Prof. Wiese	Technische Universität Kaiserslautern Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz
Nitrogen removal optimization in wastewater treatment plants in China Monica Vergara Araya	laufend	Prof. Wiese	Technische Universität Kaiserslautern Frau Prof. Dr.-Ing. Heidrun Steinmetz

**Die kooperativen Promotionsverfahren, bei denen der universitäre Betreuer nicht benannt sind (n.n.*) werden dem in Gründung befindlichen Promotionszentrum der Hochschule Magdeburg-Stendal „Umwelt und Technik“ zugeordnet.*

Hochschule Merseburg

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
Build a better idol. Strategien der Spekulation als kritisches Instrument eines feministischen Forschungsprogramms zu Künstlicher Intelligenz Natalie Sontopski	2020 - 2023	laufend	Prof. Stefan Meißner	Technische Universität Dresden Prof. Susanne Wagenknecht
Essays on the Evaluation of Macroeconomic Forecasts in Germany Karsten Müller	2016 - 2021	laufend	Prof. Dr. Jörg Döpke	Universität Hamburg Prof. Dr. Ulrich Fritsche
Theorie und Praxis politischer Erwachsenenbildung zum Rechtspopulismus im internationalen Vergleich: Eine qualitative Untersuchung von Beispielen aus Deutschland und dem vereinten Königreich Lukas Boehnke	2019 - 2022	laufend	Prof. Dr. Malte Thran	Leibniz Universität Hannover Prof. Dr. Oliver Decker
Cannabis & Social Media: Subjektkonstitutive Herausforderungen habituellem Praxis in mediatisierten Erfahrungsräumen Marvin Däumichen	2019 - 2022	laufend	Prof. Dr. Malte Thran	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Gundula Barsch (Privatdozentin)
Essays on the Evaluation of Macroeconomic Forecasts in Germany Tim Köhler	2019 - 2022	laufend	Prof. Dr. Jörg Döpke	Universität Hamburg Prof. Dr. Ulrich Fritsche
BDSM- Eine empirische Studie Kirstin Linnemann-Geiger	2016 - 2021	laufend	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	Universität Kassel Prof. Dr. Elisabeth Tuidier

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
Kindeswohlgefährdung im Kontext psychischer Erkrankungen und Suchterkrankungen der Elterngeneration Eine empirisch-qualitative Studie – Möglichkeiten und Grenzen der Jugendhilfe Raya Metzner	2018 - 2021	laufend	Prof. Dr. Gundula Barsch	HS Frankfurt/M. / Goethe-Universität Frankfurt /M. Prof. Dr. Irmgard Vogt
Possible effects on the learning success of heterogenous students through the application of digital media Daniel Hannuschke	2018 - 2022	laufend	Prof. Dr. Thomas Rachfall	Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg Prof. Dr. Philipp Pohlenz
Biofilme, Korrosion und Scaling in Geothermischen Anlagen. Bewertung verschiedener Gegenmaßnahmen Christoph Otten	2019 - 2021	laufend	Prof. Dr. Hilke Würdemann	Technische Universität Berlin Prof. Dr. Ulrich Szewzyk
Supply Chain Finance - ein agentenbasierter Ansatz Alexandra Fiedler	2019 - 2022	laufend	Prof. Dr. Dirk Sackmann	Universität Bremen Prof. Dr. Hans-Dietrich Haasis
Standardised emission-oriented planning of transportation chains in reference models, based on the optimization of transportation processes through the integration of an emission key performance indicator Larissa Löber	2018 - 2022	laufend	Prof. Dr. Dirk Sackmann	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Christian Bierwirth

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
Auswirkungen Covid-19 auf das Konsumentenverhalten im stationären Handel vs. E-Commerce – Ein Simulationsmodell anhand der sozioökonomischen Datenbank (sozio-oekonomisches panel - SOEP) Melanie Gonzalez-Diaz	2019-2023	laufend	Prof. Dr. Lutz Klimpel	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Weiser
Prüfmethoden zur Bewertung des Langzeitkriechverhaltens und der kriechbruchmechanischen Eigenschaften von polymeren Werkstoffen Anja Berthold	2017 - 2021	laufend	Prof. Dr. Beate Langer	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. René Androsch
Charakterisierung und beeinflussende Faktoren des Öffnungsverhaltens von versiegelten Systemen mit kohäsivem Versagensmechanismus aus Verbundfolien für flexible Verpackungen Marta Heuser	2015 - 2021	laufend	Prof. Dr. Beate Langer	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. W. Grellmann
Influence of plasticizers on the fracture mechanics behaviour of polymers Mahbubur Rahman	2017 - 2021	laufend	Prof. Dr. Beate Langer	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. K. Saalwächter
Microstructure, mechanical properties and ageing behaviour of filled rubber blends Akshay Arun Karekar	2017 - 2021	laufend	Prof. Dr. Beate Langer	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. K. Saalwächter
Characterization of the interaction of sustainable polymer additives with technical polymeric materials Irfan Shahzad	2017 - 2022	laufend	Prof. Dr. V. Cepus	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dariush Hinderberger

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
Characterization of plasticizer influence on the phase-selective filler localization in binary rubber blends Selin Sökmen	2017 - 2021	laufend	Prof. Dr. Beate Langer	Polymer Service GmbH Merseburg, Prof. Dr. K. Reincke
Flexible Erzeugung von Dimethylether auf Basis gasförmiger erneuerbarer Rohstoffe. Marcus Friedel	2020 - 2022	laufend	Prof. Dr. Matthias Seitz	Technische Universität Bergakademie Freiberg Prof. Dr. Hartmut Krause
Regional Orientated Global Logistics Networks Redesign with Respect to the Belt and Road Initiative (BRI) Ye Jing	2017 - 2020	laufend	Prof. Dr. Dirk Sackmann	Universität Bremen Prof. Dr. Hans-Dietrich Haasis
Nationale Repräsentation durch Fußball. Ein Vergleich beider Nationalmannschaften 1949-1990 Johannes Hanf	2012 - 2025	laufend	Prof. Dr. Alfred Frei	Universität Leipzig Prof. Alfons Kenkmann
Museen im Nationalsozialismus am Beispiel der Preußischen Provinz Sachsen Jana Mühlstädt-Garczarek	2005 - 2025	laufend	Prof. Dr. Alfred Frei	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Dr. Hans-Jürgen Pandel
Korrelation von Prozessparametern, bruchmechanischen Eigenschaften und Struktureigenschaften additiv gefertigter thermoplastischer Polymere Franziska Kaut	2015 - 2021	laufend	Prof. Dr. Valentin Cepus	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Prof. Wolfgang Grellmann

Thema	Laufzeit	Status	Betreuer	Kooperierende Universität
Das deutsche Geschlecht: die anti-queere Ideologie von Körper und Familie: Eine exemplarische Analyse und Genealogie deutscher Diskurse zur Identifizierung und Festschreibung des Geschlechtlichen in der Moderne Hannah Engelmann	2020 - 2023	laufend	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	Universität Marburg Prof. Dr. Susanne Maurer
Beträuerbarkeit des Anderen. Eine philosophisch-theologische Lektüre des Werks von Judith Butler in Bezug auf die Frage nach der Menschenwürde Magdalena Mannsperger	seit 2019	Promotion in Planung	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	Universität Tübingen Dr. Dr. Ferdinando Guiseppe Menga
Medien und Perversion. Norm(alis)ierungstendenzen bei marginalisierten Sexualpräferenzen am Beispiel BDSM Sibylle Schulz	seit 2020	Promotion in Planung	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	Universität Konstanz Prof. Dr. Albrecht Koschorke
Sexual Learning: Adolescent Sexual Boundary Setting Bianca Humbert	seit 2020	laufend	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	University of Victoria, Kanada Dr. Jillian Roberts
Diskriminierung von Kindern und Jugendlichen mit Geschlechtsinkongruenz/ Geschlechtsdysphorie: Medizinethische Analyse Maximiliane Hädicke	seit 2020	laufend	Prof. Dr. Heinz Jürgen Voß	Universität Göttingen Prof. Dr. Claudia Wiesemann
Struktur-Eigenschafts-Beziehungen in Multipropcopolymer-Blends Achyut Nepal	2020-2024	laufend	Prof. Dr. V. Cepus	Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg
Kundenrückgewinnung im B2B-Marketing Rene Schleus	2015 - 2020	Verteidigung 2021 geplant	Prof. Dr. Doreen Pick	Freie Universität Berlin Prof. Sascha Raitchel