Bayerisches Staatsministerium für
Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Bayerisches Staatsministerium für
Wissenschaft und Kunst

Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur

Innovative Projekte auf Erfolgskurs

Bayerische
Forschungs- und
Innovationsagentur

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 5

Forschung, Innovation und Investition – Volle Kraft voraus! 6

Information und Erstberatung – Schnell, individuell und kompetent 8

Auf Erfolgskurs gebracht! Ausgewählte Themen 11

1 Extravaskuläres Herzunterstützungssystem 12

2 Medizinische Ganganalyse bei Bewegungserkrankungen 14

3 Hightech für die Forensik 16

4 Digitalisierung und Technisierung von Pflegepraxiszentren 18

5 Regionale Innovationsstrategien im Alpenraum 20

6 Faserlaser-Keramikbearbeitung 22

7 Seitencrasherkennung mit Körperschall 24

8 Nutzerorientierte Elektromobilität 26

9 Allrad-eTransporter 28

10 Neue Materialien für energieeffiziente Gebäude 30

11 Sportartikel, individuell und endlos wiederverwertbar 32

Der persönliche Dialog zählt 34

Vier starke Partner in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur 36

Zentraler Baustein der Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik für Bayern

„Innovative Projekte auf Erfolgskurs" – so lautet das Leitmotiv der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur (BayFIA), einer gemeinsamen Initiative des Bayerischen Wissenschaftsministeriums und des Bayerischen Wirtschaftsministeriums. Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur ist die zentrale Anlaufstelle in Bayern für alle, die professionelle Unterstützung bei der Verwirklichung ihrer Projektideen im Bereich Forschung und Innovation suchen. Die vier Partnereinrichtungen der BayFIA stehen mit ihren Expertinnen und Experten kleinen und mittelständischen Unternehmen, Hochschulen sowie weiteren Forschungseinrichtungen von der ersten Idee bis zur industriellen Umsetzung mit ihrem Know-how zur Seite. Sie lotsen durch die breit gefächerte Förderlandlandschaft, helfen bei der Einwerbung von Fördermitteln des Freistaats, des Bundes und der EU für innovative Vorhaben und beraten bei allen Fragen rund um Erfindungen, Patente und Lizenzen. Gleichzeitig leistet die BayFIA mit Veranstaltungen, Netzwerken und Clustern Unterstützung bei der Organisation des Wissens- und Technologietransfers. Darüber hinaus bieten ihre Partnereinrichtungen eine Reihe eigener Förderprogramme für Forschungsvorhaben und neue Technologien an.

Die unter dem Dach der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur vereinten Partnereinrichtungen arbeiten spezialisiert und gleichzeitig Hand in Hand, damit gute Ideen und Projekte möglichst rasch, unbürokratisch und erfolgreich ihren Weg in die Förderung und Anwendung finden. Die Expertinnen und Experten der BayFIA stehen als zentrale Ansprechpartner für Anfragen und Erstberatungen mit ihrem breiten Serviceportfolio sowohl unter einer kostenlosen Service-Telefonnummer als auch vor Ort in München und Nürnberg zur Verfügung.

Seit über zehn Jahren ist die BayFIA ein zentraler Baustein der bayerischen Forschungs-, Technologie- und Innovationspolitik, die den Anspruch hat, Bayerns Spitzenposition als Hochtechnologiestandort im internationalen Wettbewerb zu behaupten und weiter auszubauen. Dafür brauchen wir eine leistungsfähige Forschungslandschaft, innovative Unternehmen und ideenreiche Gründungen, denn Bayern soll Zukunftsland bleiben!

München, im März 2022

Hubert Aiwanger
Bayerischer Staatsminister für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Markus Blume
Bayerischer Staatsminister für Wissenschaft und Kunst

Forschung ist die Umwandlung von Geld in Wissen.
Innovation ist die Umwandlung von Wissen in Geld.

Forschung, Innovation und Investition – Volle Kraft voraus!

Forschung und Innovation beeinflussen maßgeblich die internationale Wettbewerbsfähigkeit, die Produktivitätsentwicklung und das Wirtschaftswachstum. Um Forschung und Innovation auf hohem Niveau zu erreichen, sind staatliche und private Investitionen notwendig. Die Partner in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur unterstützen Innovatoren deshalb in unterschiedlicher Weise, zum einen bei der gezielten Erschließung und Nutzung von staatlichen Förderprogrammen, zum anderen bei der Verwertung von Forschungsergebnissen und bei der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft.

Ihr Projekt auf Erfolgskurs

Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur ist die zentrale Anlaufstelle in Bayern für jeden Interessenten, der seine innovative Projektidee erfolgreich verwirklichen will. Insgesamt helfen vier beteiligte Partner, passende Förderprogramme und weitergehende Unterstützungsleistungen zu finden:

- Die **Bayerische Forschungsallianz GmbH (BayFOR)** vernetzt bayerische Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kommunen auf europäischer Ebene und unterstützt sie bedarfsgerecht beim Einwerben von Fördermitteln der Europäischen Kommission aber auch anderer internationaler und nationaler Zuwendungsgeber.
- Die **Bayerische Forschungsstiftung** ist selbst Fördermittelgeber im Programm „Hochtechnologien für das 21. Jahrhundert“ mit einem jährlichen Budget von rund 15 Millionen Euro, mit dem sie strategisch wichtige anwendungsorientierte Forschung in Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft fördert.
- Die **Bayerische Patentallianz GmbH** unterstützt Forscher aus 26 bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften bei der Patentierung und der Vermarktung von geistigem Eigentum. Darüber hinaus bietet die Patentallianz der Industrie Zugang zum größten Technologiepool Bayerns und stellt damit ein wichtiges Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft dar.
- Die **Bayern Innovativ GmbH** vernetzt, fördert und berät Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und Organisationen des Freistaats.
  Innovationsnetzwerke und Cluster in den Zukunftsfeldern Digitalisierung, Energie, Gesundheit, Material & Produktion, Mobilität und in der Kultur- und Kreativwirtschaft sowie das Thinknet Bayern bieten den Akteuren Zugang zu einem umfassenden Innovations- und Transferleistungsangebot.
  Mit dem Förder- und Gründerlotsen Bayern, der BayFIA-Hotline und dem Experten Netzwerk Bayern ist Bayern Innovativ die zentrale Anlaufstelle und der Netzwerkknoten zu den Partnern im Ecosystem und mit einem Fördervolumen von über 160 Mio. Euro auch der Projektträger Bayern.

Das breite Leistungsportfolio der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur bietet ein umfassendes Service- und Beratungsangebot, um kleine und mittlere Unternehmen (KMU) sowie Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bei der Einwerbung von Fördermitteln für Forschungs- und Innovationsprojekte zu unterstützen und den Wissens- und Technologietransfer sowie die Patentverwertung in Bayern effizienter zu gestalten. Die Expertise der beteiligten Partnerorganisationen stellt sicher, dass dabei alle Möglichkeiten berücksichtigt werden, die Landes-, Bundes- und EU-Förderprogramme bieten.

Information und Erstberatung – Schnell, individuell und kompetent

Mit der kostenfreien Service-Nummer bietet die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur eine erste Anlaufstelle für alle in Bayern, die Fragen zu den Themen Forschungs- und Innovationsförderung, Wissens- und Technologietransfer sowie Patente und Lizenzen haben. Zum Kundenkreis gehören insbesondere Hochschulen, kleine und mittlere Unternehmen, Gründer, Forschungseinrichtungen, aber auch Handwerksbetriebe mit Sitz in Bayern, die ihre innovativen Projektideen verwirklichen wollen. So vielfältig wie die Anfragen sind auch die Angebote und Lösungen, die die Ansprechpartner des Förderlotsen in Zusammenarbeit mit den Kooperationspartnern der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur erarbeiten.

Betreut wird die Service-Nummer durch den **Projektträger Bayern bei Bayern Innovativ**, der als Förderlotse in Bayern agiert.

Die Service-Nummer – Ihr direkter Draht

Zu welchem Zweck wurde die Service-Nummer der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur eingerichtet?
Die Service-Nummer ist für alle Interessierten eine zentrale Anlaufstelle für Fragen rund um das Thema Forschungs- und Technologieförderung. Die Mitarbeitenden nehmen die Anliegen auf und leiten sie innerhalb der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur an die richtige Partnereinrichtung weiter. Dadurch entfällt für den Anrufer die Suche nach einem geeigneten Ansprechpartner.

Wann ist die Servicenummer erreichbar?
Die Service-Nummer ist von Montag bis Donnerstag von 09:00 Uhr bis 17:00 Uhr und Freitag von 09:00 Uhr bis 15:00 Uhr erreichbar.

Wer nimmt die Anrufe entgegen? Können Fragen zur Forschungs- und Technologieförderung sofort beantwortet werden?
Die Service-Nummer wird von qualifizierten Mitarbeitenden wie Ingenieuren und Naturwissenschaftlern betreut. Sie können Projektideen aus wissenschaftlicher und technischer Sicht beurteilen und Fördermöglichkeiten in der Regel sofort einschätzen. Im Einzelfall kann es vorkommen, dass geeignete Förderprogramme erst recherchiert werden müssen. Dann bekommt der Kunde zeitnah die entsprechenden Informationen mitgeteilt.

Welche Fragen treten am häufigsten auf?
Hauptsächlich beantworten wir Fragen zu den bayerischen Förderprogrammen und Unterstützungsleistungen der Bayerischen Staatsregierung. Oftmals ergibt sich im Gesprächsverlauf mit einem Kunden, dass für das konkrete Anliegen auch Bundes- oder EU-Programme in Betracht kommen. Oder der Kunde hat weiterführende Fragen zur Unternehmensgründung, Finanzierung oder zur Patentierung von Erfindungen. Diese Anliegen nehmen wir auf und vermitteln an den zuständigen Ansprechpartner bei der jeweiligen Partnereinrichtung, der dann direkt und zielgerichtet mit dem Kunden Kontakt aufnimmt.

Wie geht es nach der ersten Kontaktaufnahme weiter?
In der Regel folgt nach der ersten Kontaktaufnahme ein ausführliches persönliches Beratungsgespräch in Nürnberg oder München, auf Wunsch auch beim Kunden vor Ort oder virtuell. Je nach Anliegen des Kunden nehmen an diesem Gespräch eine, mehrere oder alle Partnereinrichtungen der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur teil. Es werden üblicherweise erste Hinweise zur Projektgestaltung gegeben, die Voraussetzungen für die Förderfähigkeit von Forschungsvorhaben abgeklärt und die weitere Zusammenarbeit festgelegt.

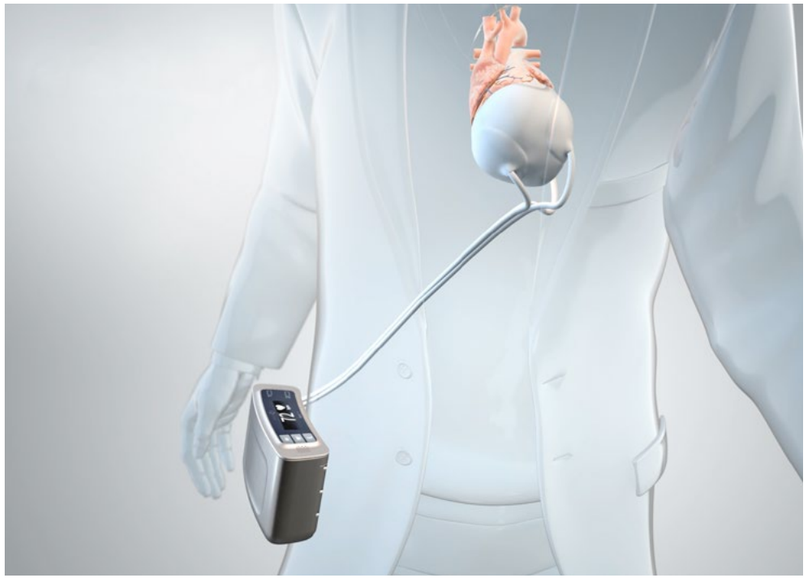
Wie läuft das Verfahren vom Antrag zur Bewilligung?
Bevor ein Antrag gestellt wird, wird in aller Regel eine Projektskizze zur Evaluierung eingereicht. Nach einer positiven Einschätzung der Projektskizze kann je nach Fördermittelgeber und Reife der Projektidee ein vorläufiger Antragsentwurf eingereicht oder ein Vollantrag zur Förderung gestellt werden. Alle Partnereinrichtungen sind bestrebt, in einem intensiven Dialog mit den Antragstellern die Chancen auf eine Förderung zu optimieren. Die Dauer dieses Prozesses hängt von den Richtlinien und Entscheidungsverfahren des jeweiligen Förderinstruments ab. Gerne beraten wir im Einzelfall detailliert über das Verfahren und den Zeitablauf.

Was kostet mich die Unterstützung der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur?
Die Leistungen der Partnereinrichtungen der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur sind im vorwettbewerblichen Bereich der Forschung ausnahmslos kostenlos.

Auf Erfolgskurs gebracht! Ausgewählte Themen

Ob bei der Suche nach kompetenten Projektpartnern, bei der Beantragung von Fördermitteln für Forschungs- und Innovationsvorhaben oder bei der Vermarktung von Produkten: Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur unterstützt Akteure aus Bayern von der ersten Idee bis zur Markteinführung. Zwölf Beispiele, die vom Service der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur profitiert haben.

1 Extravaskuläres Herzunterstützungssystem



Neuer Ansatz für Hilfe bei chronischer Herzinsuffizienz

Bei chronischer Herzinsuffizienz, z. B. als Folge eines Herzinfarktes, sinkt die Pumpleistung des Herzens stetig ab. Im fortgeschrittenen Stadium helfen Medikamente nur noch bedingt, die Herztransplantation als Therapieoption bleibt durch Spendermangel limitiert. Die AdjuCor GmbH, ein 2012 gegründetes Start-up aus München, hat deshalb ein schonendes System entwickelt, welches um das Herz gelegt wird und synchron den Herzmuskel mechanisch unterstützt.

Die chronische Herzinsuffizienz beschreibt die progressive Verschlechterung der mechanischen Pumpfunktion einer oder beider Herzkammern, welche durch therapeutische Maßnahmen wie Medikamente und elektrische Herzschrittmacher nicht aufgehalten werden kann. Die gegenwärtige weiterführende Standardtherapie für Patienten mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz besteht in der durch Spendermangel limitierten Herztransplantation und in der Implantation von mechanischen Blutpumpen. Schätzungsweise 17 Millionen Menschen mit fortgeschrittener Herzinsuffizienz versterben pro Jahr in Folge dieser Erkrankung. Therapieoptionen, die eine verbesserte Entlastung bzw. Erholung erreichen, könnten dies verhindern helfen.

„Dank der projektgebundenen Förderung schaffen wir innovative Lösungsansätze für eine zukunftweisende Medizintechnik, damit herzinsuffiziente Patienten wieder selbstbestimmt am normalen Leben teilnehmen können."

Prof. Dr. Stephen Wildhirt, M.D.
CEO der AdjuCor GmbH, Professor für Herzchirurgie

www.bit.ly/herz-unterstuetzungssystem-forschungsstiftung
www.adjucor.com

In einem 2012 gestarteten Forschungsprojekt wurde der Einfluss individueller patientenspezifischer Herzunterstützung experimentell und mittels numerischer Simulationsmodelle auf kardiale Genesungsprozesse nach akutem Herzinfarkt quantitativ und phänomenologisch erfasst. Daraus konnten Vorhersagen für Design, Auslegung und Operationsbedingungen für extravaskuläre Unterstützungssysteme abgeleitet werden.

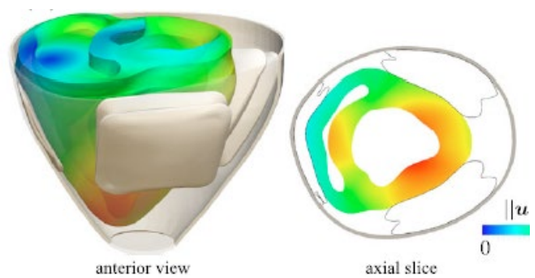
Die Technologie der AdjuCor GmbH unterscheidet sich grundlegend von derzeitig verfügbaren Systemen durch die Vermeidung von Blutkontakt, die Fähigkeit beide Herzkammern zu unterstützen und durch einfache Anwendung in der patientenspezifischen Behandlung. Die Implantation des extravaskulären, biventrikulären Systems kann in wenigen Minuten am schlagenden Herzen vorgenommen werden, ohne dabei in den Blutkreislauf einzugreifen. Dieser fehlende Blutkontakt vermeidet Komplikationen wie Schlaganfälle und Blutungen – der wahrscheinlich größte Behandlungsvorteil gegenüber gegenwärtigen Behandlungsmethoden. Das System kann individuell auf den Bedarf des Patienten eingestellt werden. Dies führt zu einer signifikanten Verbesserung und Vereinfachung der Patientenversorgung und verbessert damit auch die Lebensqualität von Menschen mit einer Herzmuskelschwäche.

Von der Forschungsförderung zur klinischen Anwendung

Die AdjuCor GmbH wurde 2012 durch den Herzchirurgen Prof. Dr. Stephen Wildhirt gegründet. Das Start-up wurde projektbezogen durch die Europäische Kommission und durch deutsche und bayerische Fördermittelgeber unterstützt. Das medizintechnische Unternehmen beschäftigt mehr als 30 Experten und hat bis heute mehr als 13 Mio. € an Finanzmitteln realisiert. Die erste klinische Anwendung des „BEAT" genannten Herzunterstützungssystems befindet sich in der Planung.

Die **Bayerische Forschungsstiftung** hat das Kooperationsprojekt *Ein extravaskuläres Herzunterstützungssystem* mit einem Zuschuss von rund 336.000 € im Zeitraum 10/2012 – 05/2015 gefördert.

Das Anschlussprojekt *Adaptive Steuerung eines miniaturisierten extravaskulären Herzunterstützungssystems* (Förderinitiative BayMED) wurde durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit einem Zuschuss in Höhe von rund 431.000 € im Zeitraum 03/2016 – 02/2018 gefördert und durch den Projektträger Bayern bei **Bayern Innovativ** in der Durchführung begleitet.



Projektpartner	Ein extravaskuläres Herzunterstützungssystem	Adaptive Steuerung eines miniaturisierten extravaskulären Herzunterstützungssystems
AdjuCor GmbH	•	•
Technische Universität München, Lehrstuhl für Numerische Mechanik	•	
Hochschule für angewandte Wissenschaften München		•

2

Medizinische Ganganalyse bei Bewegungserkrankungen

Portabiles
HealthCare Technologies

Sichere Diagnostik und Therapie-Monitoring zur Sturzprävention

Gangverschlechterungen sind ein Kardinalsymptom bei vielen chronischen Erkrankungen (z. B. neurologische, geriatrische oder orthopädische Erkrankungen) und oftmals Ursache für folgenreiche Stürze von Patienten mit Bewegungsstörungen. Die Aufrechterhaltung der Gehfähigkeit durch Medikamente oder Physiotherapie ist daher eines der Hauptziele von Therapieansätzen.

Die stetige Zunahme der Symptome bei chronischen Bewegungserkrankungen wie Parkinson machen es notwendig, die Therapie über Jahre fortwährend anzupassen. Bislang konnte das Ausmaß der Bewegungseinschränkung jedoch nur bei drei bis vier Arztbesuchen im Jahr beurteilt werden. Es fehlten objektive, im Alltag des Patienten erhobene Daten.

Die Lebensqualität von Parkinson-Patienten ist durch Mobilitätsverluste stark eingeschränkt. Erschwerend kommt hinzu, dass die Gehfähigkeit im Tagesverlauf wechselt (Fluktuationen), was häufig zu Stürzen führt. Die notwendige individualisierte Medikationsanpassung (Dosis/Einnahmezeitpunkt) ist mit den bisherigen Versorgungsstrukturen nur eingeschränkt möglich – es bedarf eines mehrtägigen Krankenhausaufenthalts. Mit kontinuierlich aus dem Alltag erhobenen Gangcharakteristika (Ganganalyse) erhält der behandelnde Arzt ein genaues Bild über den Krankheitsverlauf und die Wirksamkeit seiner Therapie.

„Ohne die beiden Forschungsprojekte wäre es uns nicht möglich gewesen, das System so weit voran zu bringen. Durch die Förderung zeigten die Projektträger sehr früh ihr Vertrauen in unser Konsortium und insbesondere in uns als Start-up. Dabei standen uns die Mitarbeiter der Projektträger in beiden Förderperioden jederzeit mit Rat und Tat zur Seite."

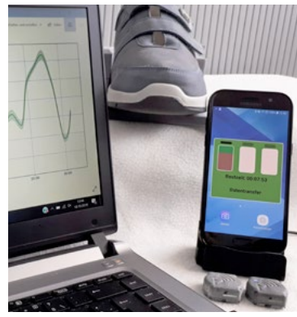
Ralph Steidl
CEO von Portabiles HealthCare Technologies

www.bit.ly/egait-forschungsstiftung
www.portabiles-hct.de

Die Grundlagen für die Entwicklung wurden in zwei Forschungsprojekten gelegt: Im Projekt *eGaIT* wurden auf Basis von Interialsensoren außen am Schuh mittels Signalanalyse- und Mustererkennungsverfahren Gangcharakteristika berechnet, die das Krankheitsstadium objektiv darstellen. Dazu führt der Patient standardisierte Tests durch. Im Folgeprojekt *Mobile GaitLab* zeichneten in den Schuh integrierte Sensoren die Gangqualität im Alltag kontinuierlich auf. Mittels maschinellen Lernens wird das System künftig auch Symptome (Freezing, Stürze) vorhersagen und damit eine personalisierte Therapie ermöglichen.

Forschungsförderung und Ergebnistransfer

Für das Forschungsprojekt *Rechnergestützte biometrische Ganganalyse* („eGaIT" – embedded Gait analysis using Intelligent Technology) mit Gesamtkosten in Höhe von 895.000 € bewilligte die **Bayerische Forschungsstiftung** im Zeitraum 12/2011 – 12/2014 einen Zuschuss von rund 438.000 €. Aufgrund einer erfolgsversprechenden Marktresonanz gründete 2016 einer der Geschäftsführer des damaligen Antragstellers ASTRUM IT GmbH gemeinsam mit den akademischen Partnern die Firma Portabiles HealthCare Technologies GmbH.



Die Weiterentwicklung des Produktes wurde im Anschlussprojekt mit dem Titel *Mobile GaitLab: Telemedizinische Ganganalyse bei Patienten mit Parkinson-Syndrom* im Projektkonsortium mit Gesamtkosten in Höhe von rund 1,1 Mio. € im Rahmen des Bayerischen Förderprogramms Medizintechnik (BayMED) durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit einem Zuschuss in Höhe von ca. 545.000 € im Zeitraum 08/2017 – 01/2019 gefördert und durch den Projektträger Bayern bei **Bayern Innovativ** bei der Durchführung begleitet.

Um das Projekt professionell kommunizieren und präsentieren zu können, nutzten ASTRUM IT und Portabiles HealthCare Technologies die unterschiedlichen Plattformen der **Bayern Innovativ GmbH**, so die Kongresse MedTechPharma 2012 und 2014, MT Connect, MedTech Live sowie mit Unterstützung der Bayern Innovativ die Final Conference NeuroRescue in Barcelona.

Projektpartner	eGaIT	Mobile GaitLab
ASTRUM IT GmbH	•	
Universitätsklinikum Erlangen Abteilung für Molekulare Neurologie	•	
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Lehrstuhl für Mustererkennung	•	
Portabiles HealthCare Technologies GmbH		•
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg Lehrstuhl für Maschinelles Lernen und Datenanalytik		•
Krankenhaus Rummelsberg GmbH		•
Systemhaus Ulm GmbH		•
Magisan GmbH		•
Refino GmbH		•

3

Hightech für die Forensik

Suche und Sicherung von daktyloskopischen Spuren

Biometrische Spuren liefern unverzichtbare Informationen über den Hergang und die Täter von Straftaten. Durch ein neues Bedampfungsverfahren wird die Spurensuche und Analyse erheblich vereinfacht.

Bei jeder Berührung eines Gegenstandes hinterlassen die Papillarleisten in den Handinnen- und Fußunterseiten eines Menschen ein charakteristisches Abdruckmuster. Werden die Oberflächen zum Beispiel mit Cyanacrylat bedampft, bilden die im Fingerabdruck befindlichen Fette, Aminosäuren und Wasser einen weißen Niederschlag. Die Daktyloskopie – die Untersuchung der mittels Bedampfung sichtbar gemachten Spuren der Papillarlinien – ist in der Kriminalistik nach wie vor das bedeutendste Verfahren zur Identifizierung von Personen.

Ziel des 2012 gestarteten Forschungsprojekts *HUSSA – Humangenetische Spurensuche und Analyse* – war es, ein Verfahren zu entwickeln, mit dem daktyloskopische Spuren berührungslos erfasst und den zuständigen Behörden möglichst fehlerfrei und ohne Zeitverlust drahtlos übermittelt werden können. Im Rahmen des Projekts wurden zwei unterschiedliche Verfahren (physikalisch/chemisch und optisch) entwickelt, welche die Sichtbarmachung von Fingerabdrücken ermöglichen. Beim optischen Verfahren wird der Fingerabdruck besonders beleuchtet, beim chemischen Verfahren wird der Fingerabdruck mit einer Substanz (hier Cyanacrylat) bedampft, um ihn sichtbar zu machen. Beide Verfahren sollten das ferngesteuerte und automatisierte Aufnehmen und Sichern humangenetischer Spuren auch unter erschwerten polizeilichen Einsatzbedingungen und allen denkbaren Umwelteinflüssen ermöglichen. Es stellte sich im Rahmen des Forschungsvorhabens heraus, dass das physikalisch-chemische Verfahren technisch wesentlich einfacher und damit günstiger in der Weiterentwicklung und Herstellung der Geräte wäre.

Aufbauend auf den aussichtsreichen Forschungsergebnissen entwickelte die Schleißheimer Gerätebau GmbH in einem Folgeprojekt den Demonstrator für die Sicherung und Sichtbarmachung von Spuren nach dem physikalisch/chemischen Prinzip zum Prototyp weiter.

Mittlerweile wurde der Prototyp zum marktreifen Produkt entwickelt; die Markteinführung erfolgte im Jahr 2018. Das Gerät wurde 2019 auf der internationalen Fachmesse für Innere Sicherheit in Frankfurt am Main der Öffentlichkeit präsentiert. Die Neuentwicklung soll nunmehr bei Sicherheitsbehörden für den Nachweis der fehlerfreien Spurensicherung sowohl in Gebäuden als auch im Gelände oder sogar auf mobilen Robotern bei Unkonventionellen Spreng- oder Brandvorrichtungen (USBV) eingesetzt werden.

Von der Grundlage zum Prototyp

Das Projekt *HUSSA – Humangenetische Spurensuche und Analyse* und der darin entwickelte Demonstrator wurde von der **Bayerischen Forschungsstiftung** mit rund 330.000 € im Zeitraum 2012 – 2015 gefördert.

Das Anschlussprojekt mit dem Titel *Mobiles Cyanacrylat-Bedampfungsgerät für die Daktyloskopie* wurde im Rahmen des Bayerischen Technologieförderungs-Programms (BayTP) durch das Bayerische Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit rund 118.000 € im Zeitraum 2015 – 2017 gefördert und durch den Projektträger Bayern bei **Bayern Innovativ** bei der Durchführung begleitet.

„Nur durch die Unterstützung der Bayerischen Forschungsstiftung und anschließend durch Bayern Innovativ konnten wir unser Produkt bis zur Serienreife realisieren. Für unser kleines Unternehmen war hierbei auch das Engagement und die Hilfsbereitschaft unserer Ansprechpartner von größter Bedeutung."

Hans Schleißheimer
Geschäftsführer, Schleißheimer Gerätebau GmbH

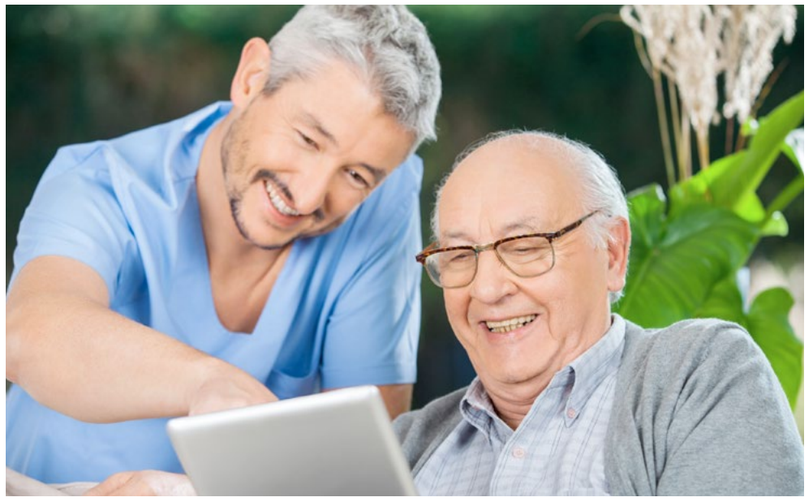
www.bit.ly/hussa-forschungsstiftung
www.bit.ly/hussa-bi
www.hussa.net

Projektpartner
Landeskriminalamt Bayern: Das Strategische Innovationszentrum der Bayerischen Polizei fungierte als Know-how-Träger und Ideengeber.
Bundeskriminalamt: Die Tatortgruppe beriet aus Anwendersicht; vier Landeskriminalämter lieferten zusätzlich spezifisches Know-how.
Hochschule München: Das Labor für Konstruktionstechnik (Prof. Peter Leibl) koordinierte das Projekt, erarbeitete die Grundlagen und entwickelte den Demonstrator.
Schleißheimer Gerätebau GmbH: Das mittelständische Unternehmen produzierte Versuchseinheiten und Demonstratoren und brachte den Prototyp zur Serienreife.

4

PPZ. PFLEGEPRAXISZENTRUM NÜRNBERG

Digitalisierung und Technisierung von Pflegepraxiszentren



Die Zukunft der Pflege in Deutschland

Täglich sind mehrere Millionen Menschen in Deutschland auf Pflege angewiesen – Tendenz steigend. Gleichzeitig leidet die Gesundheitsbranche unter einem großen Fachkräftemangel. Die Möglichkeiten der Digitalisierung und Technisierung als Chance und Lösungsansatz werden daher auch in der Pflegebranche seit längerem diskutiert. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat 2017 den Cluster „Zukunft der Pflege" gestartet, in dem vier Pflegepraxiszentren (PPZ) in Hannover, Freiburg, Nürnberg und Berlin mit dem Pflegeinnovationszentrum (PIZ) in Oldenburg zusammenwirken. Dort werden neue Technologien im Alltag der Pflege eingesetzt und auf Praxistauglichkeit, Akzeptanz und Nutzen im regulären Betrieb von Kliniken und Pflegeeinrichtungen erprobt und bewertet. Insgesamt stellt das BMBF für diese Fragestellung bis 2022 bundesweit 20 Mio. € bereit.

Für das *PPZ-Nürnberg* haben sich unter der Koordination der kommunalen Pflegeeinrichtung NürnbergStift sechs Einrichtungen der Metropolregion Nürnberg zusammengeschlossen, um die Integration von Zukunftstechnologien in die Pflege schonender für die Patienten und Pflegekräfte sowie insgesamt effizienter zu gestalten. Dazu werden in den von der Diakoneo, dem NürnbergStift und dem Klinikum Nürnberg betriebenen Einrichtungen innovative Pflegetechnologien auf Praxistauglichkeit, Akzeptanz bei den Pflegekräften wie auch den Betreuten und Nutzern im Echtbetrieb erprobt.

„Durch die BayFIA und die Bayern Innovativ haben wir die BayFOR kennengelernt. Mit ihrer fachlichen Expertise haben uns die BayFOR-Mitarbeiter erfolgreich in beiden Antragsphasen unterstützt. Wir sind sehr froh, dass wir nun im Rahmen des „PPZ-Nürnberg" unsere Erkenntnisse aus dem Expertenkreis Pflegeinnovation vertiefen und Zukunftstechnologien erproben und weiterentwickeln können."

Marlene Klemm
PPZ-Nürnberg

www.ppz-nuernberg.de
www.bayern-innovativ.de/seite/pflege-wird-digital
www.bayfor.org/ppz

Das *PPZ-Nürnberg* bearbeitet zunächst drei Anwendungsfälle: „Sensorik gegen das Risiko der Sturzerkennung", „Virtual Reality als Unterhaltungsangebot für Menschen in Pflegeheimen" sowie „App-basierte mehrsprachige Kommunikation für Patienten mit Migrationshintergrund". Die wissenschaftliche und methodische Begleitung der Testprojekte erfolgen durch das Institut Rettungswesen, Notfall- und Katastrophenmanagement (IREM) der Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt sowie das IDC-Forschungsinstitut der Wilhelm Löhe Hochschule (WLH) für angewandte Wissenschaften Fürth. Deren Aufgabe ist es auch, die im PPZ gewonnenen Erkenntnisse regelmäßig in die pflegerische Aus-, Fort- und Weiterbildung zu integrieren, um die erprobten Innovationen erleb- und erlernbar zu machen und die zur Anwendung benötigten technischen Kompetenzen zu fördern. Der sechste Partner im Konsortium, Forum MedTech Pharma e. V., unterstützt den Wissenstransfer in die Praxis durch sein umfangreiches Netzwerk. Zudem fördert das Projekt *PPZ-Nürnberg* die Bekanntmachung und Etablierung des PPZ-Geschäftsmodells in der Pflege-Branche.

Vom Expertenkreis zum Forschungsprojekt

Das Forum MedTech Pharma e. V., dessen Geschäftsstelle die **Bayern Innovativ GmbH** ist, hat 2015 den *Expertenkreis Pflegeinnovation* ins Leben gerufen, der aus Kliniken, Pflegeeinrichtungen, Unternehmen und Forschungseinrichtungen besteht. Bei den regelmäßig stattfindenden Treffen wurden Themen wie Technik und Digitalisierung in der Pflege, Betrachtung von Versorgungsketten- und Schnittstellenmanagement, patientenorientierte Versorgung sowie das Thema Fachkräfte & Aus- und Weiterbildung diskutiert. Dies führte zu einem engen, interdisziplinären und intensiven Erfahrungsaustausch sowie zur Realisation gemeinsamer Projekte.

Nachdem das Forum MedTech Pharma e. V. gemeinsam mit den anderen Konsortialpartnern die BMBF-Ausschreibung „Zukunft der Pflege: Mensch-Technik-Interaktion für die Praxis" als einen idealen Rahmen erkannte, um die gemeinsamen Ziele der Zusammenarbeit weiter fortzuführen und zu konsolidieren, stellte die Bayern Innovativ GmbH den Kontakt zur **Bayerischen Forschungsallianz (BayFOR)** her. Diese unterstützte das Konsortium des Projekts *PPZ-Nürnberg* umfassend bei der erfolgreichen Antragstellung. Neben wertvollen Informationen zu den Förderbedingungen des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gab die BayFOR Hilfestellung bei der Ausarbeitung und Darstellung des Projektkonzepts im Antrag und beriet die Konsortialmitglieder bei der Formulierung des Antragstextes.

Das Projekt *PPZ-Nürnberg* ist auf eine Dauer von fünf Jahren angelegt und läuft von Januar 2018 bis Februar 2023. Die Kosten von rund 4 Mio. € werden durch das BMBF getragen.

Projektpartner
NürnbergStift
Klinikum Nürnberg
Diakoneo
IDC-Forschungsinstitut – Wilhelm Löhe Hochschule (WLH) für angewandte Wissenschaften Fürth
Institut Rettungswesen, Notfall -und Katastrophenmanagement (IREM) – Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt
Forum MedTech Pharma e. V.

5 Regionale Innovationsstrategien im Alpenraum

Interreg Alpine Space
S3-4AlpClusters

Neues S3-Innovationsmodell für regionale Innovationsstrategien im Alpenraum

Das von der der Europäischen Kommission über das Förderprogramm „Interreg Alpine Space" geförderte Projekt *S3-4AlpClusters* untersuchte, wie Clusterstrukturen der jeweiligen Alpenländer die regionalen Innovationsstrategien im Alpenraum unterstützen können.

Die Regionalregierungen Europas entwickeln Innovationsstrategien, um eine intelligente Förderlandschaft zu schaffen, die sich auf die Bedürfnisse bestimmter Industrie- und Dienstleistungssektoren einstellt. Die englische Bezeichnung für diese speziellen Innovationsstrategien lautet „Smart Specialisation Strategies" (S3). Cluster wiederum sind Netzwerke aus Unternehmen und Forschungsinstituten. Der Clusterpolitik liegt der Grundsatz zugrunde, dass die Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen in einer globalen Wirtschaftsordnung auch ganz klar von lokalen Faktoren abhängt: räumliche Nähe, persönlicher Austausch und informelle Treffen. Unternehmen in Clustern sind innovativer und produktiver, weil sie auf ein dichtes Netz von spezialisierten Zulieferern, einschlägigen Forschungseinrichtungen und spezialisierten Fachkräften in räumlicher Nähe zugreifen können.

Allein in Bayern gibt es 17 solcher Netzwerke in verschiedenen, für Bayern relevanten Branchen und Technologien. Für das transnationale Projekt *S3-4AlpClusters* haben sich 14 Projektpartner aus elf Regionen des Alpenraumes mit ihren Clustern zusammengeschlossen. Zu den Zielen des Projekts gehörte es, die Wirkung der regionalen Wirtschaftspolitik auf Unternehmen und die gegenseitige Beeinflussung von Clustern und S3 zu stärken sowie Gemeinsamkeiten und Unterschiede der S3-Schwerpunkte der Regionen zu finden und hinsichtlich kooperativer Strategien auszubauen.

„Während der gesamten Projektlaufzeit unterstützte uns die BayFIA kompetent und zuverlässig mit ihrer langjährigen Erfahrung. So stand uns die Bayern Innovativ mit ihrer Expertise im Clustermanagement beratend zur Seite. Die BayFOR war als Projektpartner am S3-Innovationsmodell und den Dienstleistungen für unsere Pilot-Cluster maßgeblich beteiligt."

Jacques Bersier
Hochschule für Technik und Architektur Fribourg (Schweiz)

www.alpine-space.eu/projects/s3-4alpclusters
www.bayfor.org/s3-4alpclusters
www.bit.ly/s3-4alpclusters-video
www.cluster-bayern.de

Das Ergebnis des EU-Projekts *S3-4AlpClusters* ist ein S3-Innovationsmodell, das Regionalregierungen – aber auch kleinere Einheiten wie Landkreise oder Städte – dabei unterstützt, eine mehrjährige dynamische Innovationsstrategie zu entwerfen. Dynamisch deshalb, weil sich die Anforderungen an die Akteure des jeweiligen Industrie- und Dienstleistungssektors permanent verändern können – sei es z. B. durch Innovationen im Bereich der künstlichen Intelligenz oder durch Anpassungen der Produktionsprozesse im Sinne einer Kreislaufwirtschaft. Die aktive Integration dieser Veränderungen, der so genannten „Transformative Activities", in die regionalen Innovationsstrategien erhöht deren Widerstands- und Anpassungsfähigkeit gegenüber künftigen disruptiven Innovationen.

Zur Umsetzung des S3-Innovationsmodells wurde ein „Cluster Action Plan" entwickelt, der die Cluster mit spezifischen Methoden und Werkzeugen versorgt, um sie auf allen Ebenen des Prozesses aktiv einzubeziehen. Dieser Plan wurde mit 30 Pilot-Clustern im gesamten Alpenraum getestet. Daraus resultierte der Vorschlag für ein überregionales, alpenweites Förderprogramm mit dem Titel „Alpine Innovation Cluster Express" (AICE) zur Unterstützung der kooperativen Entwicklung transformativer Aktivitäten.

Vom Expertenkreis in die breite Anwendung

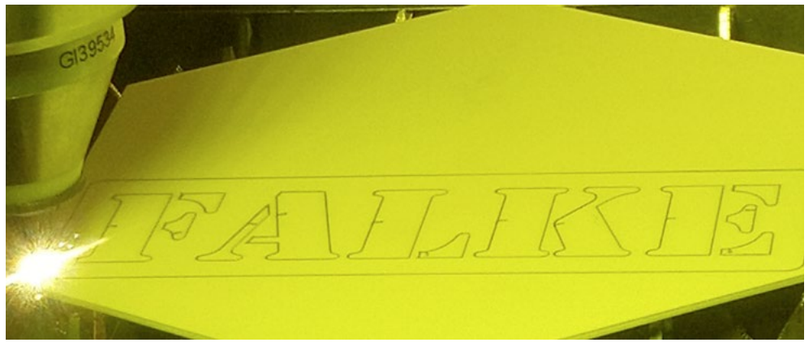
Nach 30 Monaten Projektlaufzeit endete im April 2019 das EU-Projekt *S3-4AlpClusters* mit einem Policy Briefing in Venedig, Italien. Dort stellte das Konsortium seine Ergebnisse politischen Entscheidungsträgern, regionalen Innovatoren und Mitgliedern der Europäischen Kommission vor.

Die **Bayerische Forschungsallianz (BayFOR)** war als Projektpartner in *S3-4AlpClusters* an allen Projektaktivitäten aktiv beteiligt. Der bayerische Cluster Automotive der **Bayern Innovativ GmbH** war als Mitglied des Advisory Boards von *S3-4AlpClusters* mit seiner Expertise vertreten und stand dem Projektkonsortium beratend zur Seite.
Das Projekt hat von der Europäischen Kommission im Rahmen des Alpenraumprogramms Interreg Alpine Space eine Förderung (ERDF Grant) in Höhe von 1,93 Mio. € erhalten. Das Gesamtbudget des Projekts lag bei 2,52 Mio. €.

Projektpartner
INNOSQUARE CLUSTERS – Hochschule für Technik und Architektur Fribourg (CH)
Autonome Provinz Trient (IT)
Bayerische Forschungsallianz GmbH (DE)
Business Upper Austria – OÖ Wirtschaftsagentur GmbH (AT)
Cluster Technologies for Smart Cities & Communities Lombardy Foundation (IT)
Cluster-Agentur Baden-Württemberg (DE)
Government Office for Development and European Cohesion Policy; Republic of Slovenia (SL)
Innovations- und Technologietransfer Salzburg GmbH (AT)
Lombardy Region Government (IT)
Poly4EMI hosts by Anteja ECG d.o.o. (SL)
PROPLAST – Consortium for the Plastic Culture Promotion (IT)
Trentino Innovation Hub (IT)
University of Franche-Comté – FEMTO-ST (FR)
Veneto Innovazione S.p.A. (IT)
Veneto Region – Research Clusters and Networks Unit (IT)

6

Faserlaser-Keramikbearbeitung



Neue Verarbeitungsmethoden für die Elektroindustrie

Im Zuge zunehmender Miniaturisierung stößt die Elektronikindustrie bei der hochpräzisen Materialbearbeitung von keramischen Substraten an technische Verarbeitungsgrenzen. Bei der Präzisionsbearbeitung von Keramiken sind Kohlenstoffdioxidlaser (CO_2-Laser) im industriellen Einsatz weit verbreitet, da diese hervorragende Absorptionseigenschaften der Laserstrahlung in Keramiken besitzen und bereits sehr hohe Auflösungen ermöglichen. Allerdings ist die kleinste erreichbare Fokusgröße durch die große Wellenlänge des CO_2-Lasers limitiert. Um die Anforderungen der Industrie nach immer höherer Präzision im Mikrometerbereich zu erreichen, sind neue Verfahren wie die Faserlaser-Technologie einzusetzen.

Im Rahmen des Projekts *Faserlaser-Keramikbearbeitung für die Elektroindustrie (FalKE)* wurden grundlegende Untersuchungen zum Einsatz des Faserlasers bei der Bearbeitung von Keramiksubstraten durchgeführt und mit Bearbeitungsergebnissen von CO_2-Lasern verglichen. Für die Versuche wurden die am häufigsten eingesetzten Hochleistungskeramiken Aluminiumoxid (Al_2O_3) und Aluminiumnitrid (AlN) verwendet. Beim Laserbohren mit dem Faserlaser wurden anforderungsgerechte Bohrdurchmesser von weniger als 50 µm mit guter Zirkularität und geringer Konizität bei kurzen Prozesszeiten erreicht, wodurch die Packungsdichte auf Keramiksubstraten deutlich erhöht werden konnte. Beim Trennen überzeugte der Faserlaser durch seine sehr hohen Schnittgeschwindigkeiten von 300 mm/s bei 500 W Laserleistung. Der Vergleich experimenteller Ergebnisse mit denen numerischer Simulationen belegt, dass selbst das Schneiden von Ecken und Spitzen keine zusätzlichen Festigkeitseinbußen durch den Laserprozess zur Folge hat.

„Die kompetente Unterstützung der Bayerischen Forschungsstiftung und des Projektträger Bayern erlaubten unserem Forschungsteam in kurzer Zeit qualifizierte Forschungsergebnisse zu realisieren. Durch die Förderung konnte in den Projekten FalKE und FalKE-Valid eine neue laserbasierte Fertigungsmethode zur Bearbeitung von Keramik entwickelt werden, die bisherige Bearbeitungstechniken weit übertrifft."

Prof. Dr. Ralf Hellmann
Technische Hochschule Aschaffenburg

www.bit.ly/falke-forschungsstiftung

Im Anschlussvorhaben *Falke-Valid* zeigte die Untersuchung, dass die Festigkeit von mit Faserlasern geschnittener Keramik deutlich über der von CO_2-Laser geschnittenen Proben liegt. Zudem konnte durch digitale Modulation bei geringeren Geschwindigkeiten die Festigkeit der Proben bis nahe an das unbearbeitete Material gesteigert werden. Mittels digitaler Modulation wurde auch die Herstellung komplexer Innen- und Außenkonturen ermöglicht, was die Freiheitsgrade im Schaltungsdesign erhöht. Untersuchungen zur Temperaturwechselbeständigkeit im Reflow-Lötofen haben gezeigt, dass die mit Faserlaser geschnittenen Keramiken typische Temperaturbelastungen in der Prozesskette unbeschadet überstehen. Die Produktivität des Faserlasers liegt bei gleicher optischer Leistung zudem um einen Faktor 6 über der des CO_2-Lasers, da durch schmalere Schnittfugen deutlich weniger Material aufgeschmolzen werden muss. Die Produktivität lässt sich durch den Einsatz von Mehrfachköpfen und Strahlweichen weiter steigern.

Die Projektergebnisse zeigen deutlich auf, dass der Einsatz des Faserlasers in der Keramikbearbeitung als durchwegs positiv zu bewerten ist und signifikante Vorteile gegenüber CO_2-Lasern aufweist. Die einzigartige Strahlqualität und Zuverlässigkeit der Faserlaser-Technologie sind deutliche Vorteile, die eine breite industrielle Anwendung stützen.

Von der Grundlage zum qualifizierten Forschungsergebnis

Das Projekt *Faserlaser-Keramikbearbeitung für die Elektroindustrie (FalKE)* wurde durch die **Bayerische Forschungsstiftung** mit rund 50.000 € im Zeitraum 10/2013 – 03/2015 gefördert. Die Förderung wurde eingesetzt, um grundlegende Untersuchungen zum Einsatz von Faserlasern in der Keramikbearbeitung durchzuführen. Die durchwegs positiven Projektergebnisse haben Anlass zu Folgestudien gegeben.

Die Anschlussförderung mit dem Titel *Faserlaser-Keramikbearbeitung für die Elektroindustrie (FalKE*-Valid) wurde im Programm zur Validierung von Forschungsergebnissen und Erfindungen (Validierungsprogramm) des Bayerischen Staatsministeriums für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie mit 300.000 € im Zeitraum 07/2017 – 12/2018 gefördert und durch den Projektträger Bayern bei **Bayern Innovativ** begleitet. Das Ziel der Förderung war die technologische Absicherung der technologischen und wirtschaftlichen Anschlussfähigkeit, insbesondere der Transfer in die industrielle Forschung.

Projektpartner	FalKE	FalKE-Valid
Arbeitsgruppe Angewandte Lasertechnik und Photonik (AG alp) der Fakultät Ingenieurswissenschaften der Technischen Hochschule Aschaffenburg	•	•
A.L.L. Lasertechnik GmbH	•	

7 Seitencrasherkennung mit Körperschall

Optimierte Lösungen für intelligente Insassenschutzsysteme

Seitliche Kollisionen gehören aufgrund des geringen zur Verfügung stehenden Überlebensraumes zu den gefährlichsten Unfallarten und stellen besonders hohe Anforderungen an die Insassenschutzsysteme. Durch eine Kombination aus Strukturanpassungen und Körperschallmessung lassen sich optimierte Lösungen für intelligente Insassenschutzsysteme im Seitencrash realisieren. Mit dieser Optimierung wird ein grundlegender Beitrag zur Vision Zero, der qualitativen Zieldefinition von Null Verkehrstoten, und zur internationalen Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Automobilzulieferindustrie geleistet.

Ziel des Forschungsprojekts *CISS.S – Seitencrasherkennung mit Körperschall* – unter Federführung der Technischen Hochschule Ingolstadt (THI) war es, das Gefährdungspozential beim Seitencrash durch die Erprobung neuer und die Übertragung bekannter sowie bereits bewährter Methoden aus der Frontalcrasherkennung mit Körperschall zu minimieren sowie innovative Lösungen für intelligente Insassenschutzsysteme zu erforschen.

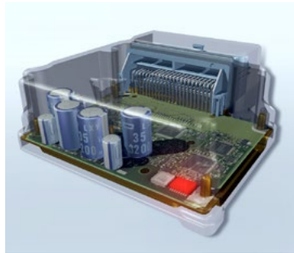
Projektinhalte waren die Weiterentwicklung eines Simulationsverfahrens für Körperschall (KS) und der Transfer in Querschnittsbereiche wie Produktions- und Medizintechnik. Durch Grundlagenuntersuchungen konnten die Effekte der KS-Entstehung in den kritischen seitlichen Lastfällen identifiziert und bewertet werden. Dabei zeigten sich konstruktive Abhängigkeiten, die mittels struktureller Anpassungen optimiert werden können, um die KS-Anregung und Ausbreitung zu verbessern. Die Maßnahmen wurden an Fahrzeugen erprobt.

Mit den entwickelten Verfahren konnte eine frühzeitige Erkennung des Seitencrashs zur verbesserten Airbag-Auslösung erreicht werden. Zudem bietet das neue Simulationsverfahren das Potenzial, die Körperschall-Ausbreitung in komplexen Strukturen erstmals für den virtuellen Fahrzeugentwicklungsprozess effizient abzuschätzen. Damit kann eine deutliche Verbesserung bei der Airbag-Auslösung und somit ein optimaler Insassenschutz erzielt werden. Das Verfahren wurde patentiert.

Die Projekterfolge und die damit aufgebauten Kompetenzen trugen maßgeblich zur Gewinnung des Forschungsbaus „CARISSMA – Center of Automotive Research on Integrated Safety Systems and Measurement Area“ an der THI bei. Das Forschungs- und Testzentrum ist als wissenschaftliches Leitzentrum für Fahrzeugsicherheit in Deutschland konzipiert.

Vom Forschungsergebnis zum Patent

Das Kooperationsprojekt *CISS.S – Seitencrasherkennung mit Körperschall* wurde durch die **Bayerische Forschungsstiftung** mit rund 793.000 € im Zeitraum 07/2009 – 12/2012 gefördert. Das Vorhaben baute auf den Forschungsergebnissen des Projektes *Crash Impact Sound Sensing* (CISS) auf, das durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert und mit dem Bayerischen Innovationspreis 2008 ausgezeichnet wurde.



Die **Bayerische Forschungsallianz (BayFOR)** hat das Forschungsteam bei der Beantragung von Fördermitteln beraten.

Im Anschluss wurde die **Bayerische Patentallianz (BayPAT)** von der THI mit der Bewertung der Patentierbarkeit und Vermarktbarkeit der Erfindung „Simulation der transienten Biegewellenausbreitung im Zeitbereich mittels Transient Ray Tracing Method“ beauftragt und hat nach empfohlener und erfolgter Inanspruchnahme im Namen der THI ein Patent beim Deutschen Patent- und Markenamt (DPMA) angemeldet und zur Erteilung gebracht.

„Die Förderung der Bayerischen Forschungsstiftung sowie die intensive Zusammenarbeit mit der Bayerischen Patentallianz waren ausschlaggebend für das Forschungsprojekt CISS.S. Ohne sie wäre es nicht möglich gewesen, den Körperschall-Sensor zu entwickeln, um damit einen bedeutenden Beitrag sowohl zur Vision Zero als auch zur Bewilligung von CARISSMA, dem deutschlandweit ersten Forschungsbau an einer Hochschule, zu leisten.“

Prof. Dr.-Ing. Thomas Brandmeier
Wissenschaftliche Leitung CARISSMA

www.bit.ly/ciss-s-forschungsstiftung

Projektpartner
Technische Hochschule Ingolstadt, Institut für Angewandte Forschung (IAF)
Continental Automotive GmbH
Ifak – Institut für Automation und Kommunikation e. V.
ISKO engineers AG
LTT Labortechnik Tasler GmbH
MicroFuzzy GmbH
PSW automotive engineering GmbH

8

Nutzerorientierte Elektromobilität

Steigerung der Nutzerakzeptanz durch verbesserte Reichweiten von Elektrofahrzeugen

Allen technischen Innovationen zum Trotz sind die Verkaufszahlen von Elektrofahrzeugen bei weitem nicht ausreichend, um die weltweiten Klimaziele zu erreichen. Als Hauptursachen für die geringe Nutzerakzeptanz gelten die hohen Kosten und die geringe Reichweite von Elektrofahrzeugen. Die Reichweitenproblematik bleibt dabei insbesondere auch wegen der noch nicht vollständig ausgeschöpften Wirkungsgradpotenziale im elektrischen Antriebsstrang und einer unzuverlässigen Reichweitenprognose des Gesamtfahrzeugs ungelöst.

Das Forschungsvorhaben *Nutzerorientierte Elektromobilität (NEmo)* untersuchte zum einen das Konzept der variablen Zwischenkreisspannung zur Effizienzsteigerung, zum anderen Maßnahmen zur Steigerung der Präzision von Reichweitenprognosen.

Das Konzept der variablen Zwischenkreisspannung wurde hinsichtlich ihres Verhaltens im Verbund aus Batterie, Leistungselektronik und Motor sowohl modellbasiert als auch prototypisch erforscht und mit einer statischen Zwischenkreisspannung verglichen.

Um die Reichweitenprognose zu verbessern, wurden hochgenaue Daten von Fahrer, Fahrzeug, Antriebsstrang und Umgebung für die Berechnung der Restreichweite miteinander verknüpft und deren gegenseitige Abhängigkeiten in Simulation und Versuch erforscht.

Durch den Einsatz einer variablen Zwischenkreisspannung wurden am Versuchsfahrzeug Effizienzvorteile von bis zu 2,8 % nachgewiesen. Mithilfe der entwickelten präzisen Reichweitenvorhersage konnten Restreichweiten mit einer Genauigkeit von bis zu 2,7 % bereits einige Sekunden nach Beginn der Fahrt geschätzt werden. Beide Maßnahmen tragen wesentlich zu einer Reichweitensteigerung bei.

Aus dem Labor in die Öffentlichkeit

Das Kooperationsprojekt *Nutzerorientierte Elektromobilität (NEmo)* wurde durch die **Bayerische Forschungsstiftung** mit rund 446.000 € im Zeitraum 04/2016 – 03/2019 gefördert. Innerhalb des Vorhabens wurden gegenüber dem Stand der Wissenschaft umfangreiche Erkenntnisse und Weiterentwicklungen erzielt, die in insgesamt 17 wissenschaftlichen Veröffentlichungen festgehalten sind.

Neben den wissenschaftlichen Publikationen wurde das Vorhaben *NEmo* mehrfach durch die Projektpartner auf der von **Bayern Innovativ** und dem Cluster Automotive veranstalteten „Conference on Future Automotive Technology“ (CoFAT) einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

Die Erkenntnisse des Forschungsprojekts werden zukünftig in Nachfolgeprojekten genutzt, um die systemischen Zusammenhänge von Elektrofahrzeugen auf Langstrecken besser zu verstehen und Optimierungspotenziale zu heben, um Elektromobilität effizienter und nachhaltiger zu gestalten.

„Durch die gezielte Unterstützung der Bayerischen Forschungsstiftung und der Bayern Innovativ konnten wir in kurzer Zeit innovative Ansätze zur Weiterentwicklung der Antriebsstrangeffizienz und Reichweitenprädiktion von Elektrofahrzeugen realisieren. Der persönliche Kontakt mit unseren professionellen Ansprechpartnern in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur hat uns bei der Realisierung sehr geholfen.“

Prof. Dr. Markus Lienkamp
Ordinarius des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik, Technische Universität München

www.bit.ly/nemo-forschungsstiftung

Projektpartner
Technische Universität München – Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik FTM
IAV GmbH
Invenox GmbH
Kratzer Automation AG
LION Smart GmbH
TÜV Süd AG

9

Allrad-eTransporter

Multifunktionales Elektrofahrzeug für die Dritte Welt

Afrika ist ein wirtschaftlich sehr schnell wachsender Kontinent, der jedoch vielerorts noch mit strukturellen Problemen zu kämpfen hat. Vor allem in den ländlichen Regionen besteht ein grundlegender Bedarf an Mobilität und Anbindung. Es mangelt an geländegängigen Mehrzweckfahrzeugen, die sich die Menschen vor Ort in der Anschaffung und im Betrieb finanziell leisten können. Forscher der Technischen Universität München (TUM) haben daher ein zukunftsfähiges Mobilitätskonzept für diese Regionen entwickelt. Der daraus entstandene Allrad-Elektrotransporter „aCar" war die Basis für eine erfolgreiche Ausgründung. Ziel des Projektes war es, die speziellen Marktanforderungen im Sub-Sahara-Afrika zu identifizieren und in ein geeignetes Fahrzeugkonzept zu übersetzen. Das Team entschied sich für einen elektrischen Antriebsstrang mit Allradantrieb. Das Konzept für die Ladefläche sollte modulare Aufbauten ermöglichen, um das Auto z. B. in eine mobile Arztpraxis oder eine Wasseraufbereitungsstation verwandeln zu können. Gussknoten und eine einfache, geschraubte Bauweise sollten eine einfache Produktion der tragenden Struktur mit sehr niedrigen Investitionskosten ermöglichen. Die einfache und robuste Konzeption des „aCar" berücksichtigt die fertigungstechnischen Rahmenbedingungen in Afrika und schafft damit langfristig Arbeitsplätze in der lokalen Produktion und der Wartung. 2016 erprobten die Forscher einen ersten Prototyp auf Feldtests in Deutschland und Ghana. Die Kunststoff-Karosserie sowie der gesamte Antriebsstrang mit seinen zwei 10 kW-Elektromotoren lassen sich leicht warten. Mit der Gründung der EVUM Motors GmbH und dem ersten internationalen Messeauftritt auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) in Frankfurt konnten im Jahr 2017 wichtige Meilensteine auf dem Weg der Industrialisierung erreicht werden. Die Einsatzmöglichkeiten des „aCar" reichen mittlerweile deutlich über den ursprünglichen Zielmarkt Afrika hinaus. Weltweit kann das „aCar" nicht nur im Agrarbereich sondern auch von Handwerk und Gewerbe, von kommunalen Betrieben und in der Industrie als wirtschaftlicher und umweltfreundlicher Transporter eingesetzt werden. Doch Afrika ist nach wie vor das Ziel: Die Musterfabrik im niederbayerischen Bayerbach bei Ergoldsbach bietet die Grundlage, um danach in Afrika mit Vor-Ort-Partnern in Serie gehen zu können. Zunächst wird das „EVUM aCar" in Europa produziert und vertrieben. Damit wird eine lokale Wertschöpfung mit eigenen Werken, Technologietransfer und nachhaltiger Arbeitsplatzbeschaffung aufgebaut. Ein weiteres Ziel ist es, durch die Nutzung regenerativer Elektrizität die Unabhängigkeit der Gemeinden zu stärken.

„In so kurzer Zeit von der Idee bis zum Serienfahrzeug zu kommen, wäre ohne die finanzielle Unterstützung durch die Bayerische Forschungsstiftung und das Netzwerk des Clusters Automotive unmöglich gewesen."

Martin Šoltés und Sascha Koberstaedt,
Geschäftsführer der EVUM Motors GmbH

www.evum-motors.com
www.bayfor.org/bayintan
www.bit.ly/acar-mobility-forschungsstiftung
www.bit.ly/acar-mobility-bi

Von der ersten Idee bis zum Serienfahrzeug

Die Initialzündung für ein Kooperationsprojekt entstand auf einer Veranstaltung der Bayern Innovativ. So auch der Startschuss für die Realisierung von *aCar mobility* – einer Vision des Wissenschaftlers Prof. Dr. Markus Lienkamp. Als Leiter des Lehrstuhls für Fahrzeugtechnik der TU München (TUM) und Mitglied im Beirat des Clusters Automotive verfolgte er seit Längerem die Idee, ein Mobilitätskonzept mit einem modularen Fahrzeug für entlegene Regionen Afrikas zu entwickeln. Ein Gespräch des Cluster-Sprechers, Prof. Dr. Josef Nassauer, am Rande eines **Bayern Innovativ**-Kongresses führte 2013 zu einem wichtigen Kontakt für das Projekt. Die „African Health and Agricultural Foundation" (AHAF) war auf der Suche nach universitären Kooperationen, um an einer Fahrzeugentwicklung für Afrika mitzuwirken. So konnte die TUM bereits im April 2014 ein erstes Designkonzept vorstellen. In der Folge wurde das Kooperationsprojekt *aCar mobility – Ländliche Mobilität in Entwicklungsländern* mit Gesamtkosten von 1,92 Mio. € durch die **Bayerische Forschungsstiftung** mit 912.000 € über eine Laufzeit von drei Jahren (01/2015 – 12/2017) gefördert. Begleitet wurde *aCar mobility* unter anderem von der Universität Bayreuth, die 2015 gemeinsam mit der TUM eine Förderung zur Anbahnung internationaler Forschungskooperationen (BayIntAn) bei der **Bayerischen Forschungsallianz (BayFOR)** einwarb. Nach der Forschungs- und Vernetzungsphase folgte im August 2017 die Gründung der EVUM Motors GmbH. Unterstützt durch den Cluster Automotive, u.a. mit der CoFAT, wurden wichtige Kontakte zu Zulieferern und Investoren hergestellt. Das finale Design des weiterentwickelten „aCar" wurde auf der IAA 2019 präsentiert. Nun steht das „EVUM aCar" an der Schwelle zur Zulassung. Im Jahr 2021 ist die internationale Produktion in Entwicklungs- und Schwellenländern geplant.

Projektpartner
Technische Universität München, Lehrstuhl für Fahrzeugtechnik
African Health & Agricultural Foundation
Freescale Halbleiter Deutschland GmbH
Hirschvogel Umformtechnik GmbH
Hochschule Rosenheim, Professur für Rohstoff- und Energiemanagement
McKinsey & Company
Otto SPANNER GmbH
Schupp GmbH & Hydraulik KG
Universität Bayreuth, Institut für Afrikastudien

10 Neue Materialien für energieeffiziente Gebäude

Die Gebäudefassaden der Zukunft entstehen in Bayern

Von 2012 bis 2015 wurden im EU-Projekt *HarWin* Leichtbaufenster aus neuartigen Polymer-Glas-Verbundmaterialien entwickelt, die gemäß der EU-Initiative „Energy-efficient Buildings" (EeB) Gebäude energieeffizienter gestalten. Seit 2015 wird im EU-Vorhaben *InDeWaG* eine besonders innovative und zugleich kostengünstige Technologie für Glasfassaden entwickelt. Die Grundlagen für die beiden internationalen Forschungsvorhaben wurden allerdings bereits in den Jahren 2009 bis 2012 durch den Bayerischen Forschungsverbund *FORGLAS* gelegt. Die Leitung der drei Projekte lag bzw. liegt bei der Universität Bayreuth.

FORGLAS: Multifunktionale Werkstoffe aus Glas für energieeffiziente Gebäude

Den *FORGLAS*-Forschern gelang es unter anderem, Funktionsbeschichtungen für Flachglas-Elemente und für glasbasierte Additive in Putzen und Anstrichen zu entwickeln, die den Energiebedarf von Neu- und Altbauten mit geringem Aufwand verringern können. Zahlreiche Vertreter aus der Wirtschaft bestätigten höchste Relevanz der Forschungsergebnisse für die bayerische Glas- und Bauindustrie.

HarWin: Harvesting Solar Energy with Multifunctional Glass-Polymer Windows

Die Ziele von *HarWin* umfassten 1) eine deutliche Reduktion von Material und Gewicht bei Fenstern und Rahmen, 2) die Möglichkeit, wesentliche Komponenten zu recyceln, 3) eine verbesserte Nutzung des Tageslichts und 4) eine gezielte Kontrolle der Wärmeflüsse durch Verglasung und Rahmen. Darüber hinaus lassen sich die Leichtbaufenster einfach in bestehende und neue Gebäude integrieren und ermöglichen eine erhebliche Senkung der Kosten für Transport und Einbau.

„Die in der BayFIA gebündelten Instrumente der Forschungsförderung bieten bayerischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern Möglichkeiten, die im europäischen Forschungsraum einzigartig sind. So trägt die Bayerische Forschungsallianz von der Hilfe bei der Zusammenstellung von Konsortien über die Antragstellung bis hin zur Unterstützung bei Fragen des täglichen Projektmanagements wesentlich zum Erfolg unserer Projekte bei."

Prof. Dr.-Ing. Dieter Brüggemann
Universität Bayreuth, Koordinator InDeWaG

www.indewag.eu
www.bayfor.org/harwin
www.bit.ly/forglas-forschungsstiftung

InDeWaG: Industrial Development of Water Flow Glazing Systems

Die Entwicklung einer industriellen Technologie zur kostengünstigen Herstellung von mit Wasser oder anderen Fluiden durchflossenen Fassadenelementen (Fluid Flow Glazing, FFG) ist das Ziel von *InDeWaG*. Das im Rahmen des EU-Programms „Horizon 2020" geförderte Projekt wird von einem interdisziplinären Konsortium aus drei europäischen Ländern getragen. FFG-Elemente absorbieren die Wärmeenergie des einfallenden Sonnenlichts durch ein in den Zwischenräumen der Verglasung zirkulierendes Fluid. Gleichzeitig bieten sie maximale Tageslichtnutzung, freie Sicht nach draußen und ein modernes Erscheinungsbild. Darüber hinaus bieten FFG das Potenzial, absorbierte Energie zu speichern und zu nutzen. Dies ermöglicht den Einsatz der Innenglasscheibe als Flächenheizung und verhindert ein Auskühlen des Gebäudes im Winter. Das modulare System hat durch das Projekt Marktreife erlangt und kann im großen Maßstab, z. B. für Bürogebäude, produziert und eingesetzt werden.
Um das Potenzial von FFG zeigen zu können, wurde in der bulgarischen Hauptstadt Sofia ein Pavillon als Demonstrator errichtet und im Oktober 2019 offiziell eingeweiht. Hier soll die Technologie im Dauerbetrieb weiter erforscht werden.

Vom Bayerischen Forschungsverbund zum EU-Projekt

Der von der Universität Bayreuth initiierte Forschungsverbund *FORGLAS: Multifunktionale Werkstoffe aus Glas für energieeffiziente Gebäude* wurde durch die **Bayerische Forschungsstiftung** im Zeitraum 12/2009 – 11/2012 mit rund 2,2 Mio. € gefördert. Beteiligt waren insgesamt fünf wissenschaftliche Einrichtungen und 13 Partner aus der Wirtschaft.

Das Geld war gut angelegt, wie das große Interesse der Industrie an den Ergebnissen zeigte. Bei deren Vermarktung unterstützte die **Bayern Innovativ GmbH**. Auch der Projektträger Bayern war hier vertreten, um die wirtschaftliche Verwertung der Forschungsergebnisse zu begleiten. 2011 präsentierte sich der Verbund gemeinsam mit der **Bayerischen Forschungsallianz (BayFOR)** am Gemeinschaftsstand der Bayern Innovativ GmbH auf der Intersolar Europe. Die weitere Entwicklung glasbasierter Materialien und Systeme für energieeffiziente Gebäude führte schließlich zu den zwei EU-Forschungsprojekten *HarWin* und *InDeWaG*, die mit 3,4 bzw. 4,2 Mio. € gefördert wurden. Die BayFOR unterstützte die Forscher bei der Beantragung der EU-Fördermittel und bei der Vermittlung europäischer Projektpartner. Für *HarWin* übernahm sie zudem das administrative Projektmanagement sowie die Öffentlichkeitsarbeit.

Projektpartner
Universität Bayreuth
Bollinger & Grohmann Consulting GmbH
ETEM Bulgaria AD
HTCO GmbH
Savior Venture Capital (GMAE Transforma S.L.)
Fraunhofer Institut für Solare Energieforschung
Universidad Politecnica de Madrid
Cerviglas S.L.
Architectonika studio
Bulgarian Academy of Sciences

11

Sportartikel, individuell und endlos wiederverwertbar

SPORT INFINITY

Maßgeschneiderte und preisgünstige Produktion von recycelbaren Sportartikeln

In der Sportartikel-Branche beläuft sich der Materialüberschuss bei der Fertigung auf bis zu 30 Prozent. Die Sportartikel selbst werden nach ihrer Nutzung bislang ausnahmslos im Restmüll entsorgt. Gleichzeitig kämpft die Welt mit knapper werdenden Ressourcen. Im Rahmen des EU-Projekts *Sport Infinity* hat ein internationales Konsortium unter Leitung von adidas an einer neuen Generation von Sportartikeln, die endlos wiederverwertet werden können, gearbeitet. Die Artikel – beispielsweise Fußballschuhe – werden in winzig kleine, nur wenige Gramm schwere Teile zerlegt, die dann gegebenenfalls mit Überschussmaterial anderer Branchen zu neuen Produkten geformt werden. Fußballschuhe sollen nach dem Dafürhalten des Konsortiums künftig also Materialien jedweder Art enthalten – von Kohlefasern, die im Flugzeugbau verwendet werden, bis hin zu den Fasern der Fußballschuhe, mit denen bei der letzten WM die Tore geschossen wurden.

Ziel des Forschungsvorhabens *Sport Infinity* war es, innovative und teilweise auf Abfall basierende Kompositwerkstoffe zu entwickeln, welche die automatisierte Herstellung einfach anpassbarer Sportartikel aus Kunststoff ermöglichen. Das Projekt verfolgte einen designfokussierten Ansatz, bei dem der Werkstoff ein Höchstmaß an Designfreiheit ermöglicht und großes Innovationspotenzial bietet. Durch die angewandten Verfahren können diverse Produktformen erzeugt werden, indem viele unterschiedliche Materialien ohne den Zusatz von Leim und/oder anderen Klebemitteln miteinander verbunden werden. Das internationale Konsortium brachte die Expertise entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von Design über Materialentwicklung, Fertigung und Marketing bis hin zu Vertrieb und Wiederverwertung – und über mehrere Fachdisziplinen hinweg in das Vorhaben ein.

Umfassende Beratung: Hand in Hand

Die Grundlage für die erfolgreiche Zusammenarbeit legte der von der **Bayern Innovativ GmbH** geleitete Cluster Neue Werkstoffe. Dieser ermöglichte die Teilnahme der Kernpartner des Konsortiums an der gemeinsamen Informationsveranstaltung der **Bayerischen Forschungsallianz (BayFOR)** und der Bayern Innovativ GmbH zum Thema „EU-Förderung für Forschungs- und Innovationsprojekte"– ein voller Erfolg: Eine passende Ausschreibung wurde identifiziert und ein erstes Projektfindungstreffen mit Bayern Innovativ und der BayFOR organisiert. Die BayFOR übernahm anschließend die weitere Beratung und Unterstützung bei der Antragstellung. Dies umfasste die aktive Zuarbeit bei der Konzeptionierung und Umsetzung des Antrags sowohl für die erste als auch für die zweite Stufe. Das Projekt zur Erforschung der Machbarkeit von endlos wiederverwendbaren Sportartikeln lief von Juni 2015 bis Mai 2018 und erhielt von der Europäischen Kommission im Rahmen des Forschungsrahmenprogramms „Horizon 2020" eine Förderung in Höhe von ca. 7,7 Mio. €.

Sport Infinity konnte einen wertvollen Beitrag leisten auf dem Weg zu zirkulären Lösungen für die Sportartikelindustrie. Mit dem FUTURECRAFT.LOOP-Schuh hat adidas bereits 2019 ein erstes Beispiel eines nachhaltig hergestellten und vollständig recycelbaren Schuhs vorgestellt. Durch *Sport Infinity* konnte dieses Konzept hinsichtlich einer noch konsequenteren Umsetzung durch einen neuartigen Design-, Material und Fertigungsansatz, aber auch durch die Erarbeitung geeigneter Schnittstellenlösungen zum Kunden vertieft werden.

Projektpartner
adidas AG
Association CETI (Centre Européen des Textiles Innovants)
BASF SE
Fill GmbH
Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
Hypercliq E.E.
KISKA GmbH
OECHSLER AG
SportsMethod Ltd.
University of Leeds, Centre for Technical Textiles (CTT)

„Die Zusammenarbeit mit den beiden BayFIA-Partnern BayFOR und Bayern Innovativ in der Projektfindungs- und Antragsphase hat den EU-Antrag ermöglicht. Mit dem passenden Konzept von adidas und der intensiven Antragsunterstützung und Lobbyarbeit in Brüssel durch die BayFOR wurde dieser zum Erfolg gebracht."

Hans-Peter Nürnberg
Koordinator des Projekts bei adidas

www.si-project.eu
www.adidas.de/futurecraft
www.bayfor.org/sport-infinity

Der persönliche Dialog zählt

Wer sich für das Angebot der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur interessiert, kann nicht nur online oder telefonisch weiterführende Informationen erhalten. Gelegenheit, die Partnereinrichtungen kennenzulernen und sich mit ihren Fachexperten auszutauschen, bieten auch zahlreiche Veranstaltungen in ganz Bayern.

Innovation lebt von Information und Kooperation. Die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur bietet die hierfür notwendige Infrastruktur, die den persönlichen Dialog ermöglicht und fördert. Auf Veranstaltungen informieren die Partnereinrichtungen über das gemeinsame Dienstleistungsportfolio und erläutern ihre Arbeitsweise.

Wie können die Fachexperten dabei helfen, das optimale Förderprogramm zu identifizieren? Wie funktioniert die Unterstützung bei der Suche nach Kooperationspartnern? Wie gelingt es, die Brücke zwischen Wissenschaftlern und Akteuren aus der Wirtschaft zu schlagen? Wer berät zu Themen wie Patentierung oder Unternehmensgründung?

Die Bandbreite an Veranstaltungen ist groß: Neben dem gemeinsamen Auftritt auf Events, die sich an die breite Öffentlichkeit richten – beispielsweise die im zweijährigen Rhythmus stattfindende Lange Nacht der Wissenschaften in Nürnberg, Fürth und Erlangen – bieten zahlreiche Fachveranstaltungen die Gelegenheit, sich mit den Experten der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur über spezifische Angebote und Fördermöglichkeiten für einzelne Branchen auszutauschen. So bilden diverse Kooperationsforen, Messen und Kongresse ebenso wie Informationsveranstaltungen beispielsweise zu medizinischen Themen, zu Neuen Materialien, IKT-, Energie- oder Automobilthemen einen idealen Treffpunkt, um mögliche Kooperationspartner einerseits und die Fachreferenten der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur andererseits persönlich kennenzulernen. Daneben laden disziplinunabhängige Fachveranstaltungen, wie etwa der Bayerische Patentkongress, der Wissenschaftstag oder Workshops zur Antragstellung Interessierte dazu ein, sich über weiterführende Neuerungen zu informieren.

Gerne lässt sich eine Beteiligung der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur an Ihrem Event jederzeit organisieren – sprechen Sie uns an!

Einen Überblick über kommende Veranstaltungen, an denen die Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur teilnimmt, finden Sie im Bereich Aktuelles auf der Webseite:

www.forschung-innovation-bayern.de

Vier starke Partner in der Bayerischen Forschungs- und Innovationsagentur

Bayerische Forschungsallianz GmbH – BayFOR

Die Bayerische Forschungsallianz GmbH vernetzt bayerische Akteure aus Wissenschaft, Wirtschaft und Kommunen auf europäischer Ebene und unterstützt sie bedarfsgerecht beim Einwerben von Fördermitteln der Europäischen Kommission aber auch anderer internationaler und nationaler Zuwendungsgeber. Als Partner im Enterprise Europe Network bietet die BayFOR zudem gezielte Beratung und Unterstützung für bayerische Unternehmen – insbesondere kleine und mittlere Unternehmen – an, die sich für eine Teilnahme an EU-Projekten interessieren. Darüber hinaus koordiniert die BayFOR die gemeinsamen Aktivitäten der Bayerischen Forschungsverbünde und unterstützt ihre Vernetzung auf europäischer Ebene. Im Auftrag der Bayerischen Staatsregierung ist die BayFOR zudem für den Aufbau und die Pflege bilateraler Zusammenarbeit im wissenschaftlich-technischen Bereich mit Québec, Alberta sowie Israel und den Ländern Afrikas zuständig. Sie betreut und unterstützt auch die wissenschaftlichen Aktivitäten der sechs Partnerregionen Bayerns, die über eine Regierungschefkonferenz in einem Netzwerk zusammengeschlossen sind (Regional Leaders Summit, RLS).

www.bayfor.org

Bayerische Forschungsstiftung

Die Bayerische Forschungsstiftung fördert als Stiftung des öffentlichen Rechts mit Zuschüssen anwendungsnahe Forschung in den Schwerpunktbereichen Life Sciences, Informations- und Kommunikationstechnologie, Mikrosystemtechnik, Materialwissenschaft, Energie und Umwelt, Mechatronik, Nanotechnologie und Prozess- und Produktionstechnik. Die Förderung soll es Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen sowie Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft ermöglichen, grundlegende Forschungs- und Entwicklungsarbeiten durchzuführen und die Ergebnisse perspektivisch in neue Produkte, Verfahren und Technologien umzusetzen. Gefördert werden Vorhaben, die nur in enger Zusammenarbeit von einem (oder mehreren) Partnern aus der Wirtschaft mit einem (oder mehreren) Partnern aus der Wissenschaft erfolgreich zu bewältigen sind. Zusätzlich vergibt die Forschungsstiftung Stipendien für die internationale Zusammenarbeit von Forschern sowie (Post-)Doktoranden. Die Stiftung wurde 1990 gegründet und stellt jährlich Fördermittel in Höhe von rund 15 Mio. Euro für 30 bis 40 Projekte zur Verfügung.

www.forschungsstiftung.de

Bayerische Patentallianz GmbH – BayPAT

Die Bayerische Patentallianz GmbH ist als zentrale Patent- und Vermarktungsagentur von 25 bayerischen Universitäten und Hochschulen für angewandte Wissenschaften das Bindeglied zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Dabei evaluiert und vermarktet das Unternehmen die Erfindungen von mehr als 25 000 Wissenschaftlern in Bayern und bietet so der Industrie Zugang zum größten Technologiepool Bayerns. Im Rahmen des Bundesprogramms „Wissens- und Technologietransfer durch Patente und Normen“ (WIPANO) berät und unterstützt die BayPAT darüber hinaus kleine und mittlere Unternehmen bei der schutzrechtlichen Sicherung und Vermarktung von Erfindungen.

www.baypat.de

Bayern Innovativ GmbH

Die Bayern Innovativ GmbH bietet als Gesellschaft für Innovation, Technologie- und Wissenstransfer ein umfassendes Leistungsportfolio im Bereich der Innovations- und Technologieförderung. Sie vernetzt, fördert und berät Unternehmen, wissenschaftliche Einrichtungen und Organisationen des Freistaats.

Die Innovationsnetzwerke, Cluster und Plattformen in den Zukunftsfeldern Digitalisierung, Energie, Gesundheit, Material & Produktion und Mobilität sowie Kultur- und Kreativwirtschaft vermitteln ein branchen- und technologieübergreifendes Innovations- und Transferangebot. Dienstleistungen aus dem Technologie- und Innovationsmanagement, wie Technologie- und Trendscouting und Digitalisierungs-, Innovations-, und Nachhaltigkeits-Assessments setzen Innovationsimpulse und Coachings begleiten die Realisierung. Mit den bayerischen Messegemeinschaftsständen auf den deutschen Leitmessen und der aktiven fachlichen Begleitung von Wirtschaftsdelegationen befördert Bayern Innovativ die erfolgreiche Markteinführung von Innovationen national und international.

Als Projektträger Bayern fördert Bayern Innovativ neue Technologien und Innovationen im Auftrag des bayerischen Wirtschaftsministeriums, des Digitalisierungsministeriums und des Gesundheitsministeriums, sowie die Kultur- und Kreativwirtschaft im Auftrag des Wissenschafts- und Kunstministeriums mit einem Gesamtfördervolumen von bis zu 160 Mio. Euro im Jahr. Bayern Innovativ ist eines der etabliertesten Patentzentren Europas und seit 145 Jahren eine wichtige Beratungsstelle für bayerische Unternehmen zum Thema Schutzrechte und Normen.

Als zentrale Anlaufstelle mit der BayFIA-Hotline, dem Förder- und Gründerlotsen sowie dem Experten Netzwerk Bayern vermittelt Bayern Innovativ zu den passenden Leistungen und Angeboten der Gesellschaft und der Partnerorganisationen im Ecosystem. Als Thinktank und Netzwerk der Netzwerke verbindet Bayern Innovativ die Initiativen Bayerns zu einem starken Thinktank-Netzwerk und gestaltet gemeinsam mit den Partnern die Technologie- und Innovationsstrategien des Freistaats fachlich und methodisch in allen Zukunftsfeldern des Freistaats aktiv mit. Als Konsortialführer für Bundes- und EU-Projekte erweitert Bayern Innovativ gemeinsam mit den Partnern erfolgreich das Vernetzungs-, Förder- und Beratungsangebot für die Unternehmen und Akteure in Bayern.

www.bayern-innovativ.de

Impressum

Herausgeber:
Bayerische Forschungsstiftung
Prinzregentenstraße 52
80538 München
Tel.: +49 (0)89 21 02 86-3
Fax: +49 (0)89 21 02 86-55
E-Mail: forschungsstiftung@bfs.bayern.de
www.forschungsstiftung.de

Redaktion:
Dr.-Ing. B. Mohr – Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur
E. Rouard – Bayerische Forschungsallianz GmbH
Dr. P. Bruchner – Bayerische Forschungsstiftung
Dr. T. Mendlik – Bayerische Patentallianz GmbH
H. Czuday, Dr. U. Bernhard – Bayern Innovativ GmbH

Konzept, Gestaltung, Produktion:
Werbers Büro GmbH, Nürnberg
www.werbersbuero.de

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit verwenden wir in diesem Dokument in der Regel nur die männliche Form. Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass sämtliche Personenbezeichnungen grundsätzlich für alle Geschlechter gelten.

Bildnachweis:
Umschlag: AdobeStock/faraktinov
S. 4: StMWi, / StMWK Steffen Böttcher
S. 6: Fotolia/Olivier Le Moal
S. 8/9: Fotolia/Olga Galushko; iStockphoto/kubicoo
S. 10/11: yayimages/vichie81
S. 12/13: AdjuCor GmbH
S. 14/15: Portabiles HealthCare Technologies GmbH
S. 16/17: Schleißheimer Gerätebau GmbH; Bayern Innovativ
S. 18/19: NürnbergStift; AdobeStock/ Tyler Olson; Syda Productions
S. 20/21: AdobeStock/scabrn
S. 22/23: Prof. Dr. Ralf Hellmann
S. 24/25: iStockphoto/bjdlzx; Continental AG; THI/CARISSMA
S. 26/27: Nikolaos Wassiliadis
S. 28/29: EVUM Motors GmbH
S. 30/31: Peter Kolb; Daniel Leykam
S. 32/33: adidas
S. 34/35: Bayern Innovativ GmbH; Fotolia/Yuri Arcurs

Alle Logos und Porträts sind Eigentum des jeweiligen Inhabers.

Klimaneutral
Druckprodukt
ClimatePartner.com

Ihr direkter Draht zu kompetenter Beratung:
0800 - 0268724*

Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur Nürnberg
Am Tullnaupark 8
90402 Nürnberg

Bayerische Forschungs- und Innovationsagentur München
Prinzregentenstraße 52
80538 München

info@forschung-innovation-bayern.de
www.forschung-innovation-bayern.de

*Kostenfrei aus dem deutschen Festnetz, abweichende Preise für Anrufe aus dem Mobilfunknetz

19163 · werbersbuero.de