



7. Juli 2021

Pressemitteilung Nr. 02/21

Zweite Förderrunde der Bayerischen Forschungsstiftung 2021: Zuschüsse von rund 4,9 Millionen Euro für zwölf Technologieprojekte

MÜNCHEN – Der Stiftungsrat der Bayerischen Forschungsstiftung hat für zwölf Technologieprojekte aus ganz Bayern Zuschüsse in Höhe von insgesamt rund 4,9 Millionen Euro bewilligt.

Wissenschaftsminister Bernd Sibler, der die Sitzung des Stiftungsrats leitete, stellte nach der Förderentscheidung fest: „Unsere bayerischen Hochschulen sind erstklassige Forschungseinrichtungen. Mit ihrer Arbeit auf höchstem wissenschaftlichen Niveau tragen sie maßgeblich dazu bei, auf Herausforderungen unserer Zeit Antworten zu finden. Die thematische Bandbreite der Forschungsprojekte ist groß. Sie umfasst sowohl Zukunftsfelder wie Künstliche Intelligenz und Robotik als auch brandaktuelle Fragen zu SARS-CoV-2. Die enge Kooperation mit Projektpartnern aus der Wirtschaft macht es möglich, Ergebnisse rasch in die Anwendung zu bringen – sei es im Operationssaal, in neuen Therapieformen, beim Autonomen Fahren oder in Industrieprozessen. Wissenschaft und Wirtschaft arbeiten Hand in Hand – für unsere Lebensqualität im Freistaat und die internationale Wettbewerbsfähigkeit. Die Bayerische Forschungsstiftung unterstützt sie dabei.“

Jährlich beraten die Gremien der Bayerischen Forschungsstiftung über Projektanträge mit einem Gesamtvolumen von über 50 Millionen Euro. Die Forschungsstiftung hat seit ihrer Gründung im Jahr 1990 für 985 Projekte rund 608 Millionen Euro bewilligt. Gemeinsam mit den Co-Finanzierungsanteilen der bayerischen Wirtschaft wurde damit ein Gesamtprojektvolumen von 1,340 Milliarden Euro angestoßen.

Zusätzlich vergibt die Forschungsstiftung Stipendien für die internationale Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern sowie (Post-)Doktoranden.

Als neue Projekte werden gefördert:

- **Mit rund 294.000 Euro das Projekt *Erhöhung der Ausfallsicherheit in elektrischen Antriebssystemen durch softwarebasierte Diagnose und eine rekonfigurierbare Motorregelung – Antrieb-SDR***

Ein defekter Sensor im Antriebssystem führt meist zum Ausfall des gesamten Antriebs. Da dies fatale, teils lebensbedrohliche Folgen haben kann, wird im Projekt Antrieb-SDR ein fehlertolerantes Konzept zur Antriebsregelung entwickelt, das neben der konventionellen Antriebsregelung drei weitere Stufen mit einbezieht: Die erste Stufe umfasst eine erweiterte Beobachterstruktur, welche die verschiedenen Sensorsignale softwarebasiert rekonstruiert und somit alternative Sensorsignale zur Verfügung stellt. Die zweite Stufe besteht aus einem Diagnoseverfahren, welches im Antriebssystem auftretende Fehler frühzeitig erkennt und zudem die genaue Ursache identifiziert. Auf den ersten beiden Stufen aufbauend führt die Rekonfigurationsstufe in Abhängigkeit von der kontinuierlichen Fehlerdiagnose eine Adaption der Regler- und Sensor-konfiguration durch, um einen sicheren Betrieb des Antriebs auch beim Auftreten eines Fehlers zu gewährleisten.

Projektleitung:

Hochschule für angewandte Wissenschaften Würzburg-Schweinfurt, Technologiezentrum Elektromobilität (TTZ-EMO)

Projektpartner:

JOPP Holding GmbH, Bad Neustadt

Schneider Electric Automation GmbH, Marktheidenfeld

Sensorless Motor Control Technologies GmbH, Gädheim/Unterfranken

- **Mit rund 316.000 Euro das Projekt *Mediendichtes Umschäumen von elektronischen Baugruppen mittels Thermoplast-Schaumspritzguss (Foam-Tight)***

Ziel des Projekts ist es, mit dem mediendichten Umschäumen von elektrischen Baugruppen ein neues, innovatives Verfahren für den industriellen Einsatz zu qualifizieren, das die Herausforderung des direkten Einhausens (Schutzwirkung, Bauteilbelastung, Großserientauglichkeit) lösen kann. Zentraler Aspekt ist die Abbildung der entstehenden Schäumdrücke, da diese für die Schwindungskompensation und damit verbunden für die Dichtwirkung verantwortlich sind. Um hier das für den industriellen Einsatz notwendige Prozessverständnis zu generieren, soll ein Laborversuch wie auch ein Rechenmodell in Kombination mit Spritzgussimulationen zum Einsatz kommen.

Dadurch können verschiedene Einflussfaktoren wie Treibmittel, Matrixmaterial und Einlegeteileigenschaften detailliert untersucht und mit der Dichtheit

und Verbundqualität korreliert werden. Zusätzlich soll die Belastungssituation während des Umspritzens durch eine neue deformationsbasierte Kraftmessung direkt im Spritzgusswerkzeug abgebildet werden.

Projektleitung:

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Kunststofftechnik

Projektpartner:

Oechsler AG, Ansbach

Vitesco Technologies GmbH, Nürnberg

SGS Service Gesellschaft für SMD-Technik mbH & Co. KG, Schnaittach

KraussMaffei Technologies GmbH, München

Ricone GmbH, München

- **Mit 309.000 Euro das Projekt *MikroHyperTumImmun – Entwicklung praxisrelevanter Hyperthermiesysteme zur Verbesserung multimodaler klinischer Konzepte für die Induktion von Antitumor-Immunantworten***

Ziel dieses Projekts ist es, praxisrelevante präklinische Hyperthermiemodellsysteme zu entwickeln, um damit im Zusammenspiel aus biologisch/immunologischen und verfahrenstechnischen Methoden, insbesondere in Mausmodellen und durch Simulationen, die immunologische Wirkungsweise der Hyperthermie bei Kombination mit Radiotherapie und Immuncheckpoint-Hemmung zu verstehen. Es gilt zu prüfen, welchen Einfluss homogene und heterogene Temperaturverteilungen im Tumor auf Antitumor-Immunreaktionen haben. Mithilfe dieser Erkenntnisse können die Hyperthermieapplikatoren für den Einsatz beim Patienten weiter optimiert werden.

Projektleitung:

Universitätsklinikum Erlangen, Strahlenklinik, Arbeitsgruppe Strahlen-Immunbiologie

Projektpartner:

Universität Bayreuth, Lehrstuhl für Keramische Werkstoffe

Dr. Sennewald Medizintechnik GmbH, München

- **Mit 483.000 Euro das Projekt *DHODH-Inhibitoren in Kombinationstherapien gegen COVID-19 und weitere klinisch relevante Virusinfektionen (IMU-COVID)***

Zur Bekämpfung der COVID-19-Pandemie werden dringend wirkungsvolle Medikamente benötigt, da eine Komplettimpfung der Bevölkerung zur Herdenimmunität dauert und erkrankte Menschen, die nicht geimpft werden können, auf Medikamente angewiesen sind. Im Projekt IMU-COVID wird ein breites Spektrum an Testsystemen etabliert, mit denen insbesondere die Aktivität gegen SARS-CoV-2 für einzelne Medikamente sowie Kombinationen bestimmt werden kann. Klinisch/präklinisch evaluierte DHODH-Inhibitoren

stehen als wirtszellbasierte, Breitband-antiviral wirkende Testmoleküle zur Verfügung und sollen mit DAAs (Direct-Acting-Antivirals) kombiniert werden. In Kombinationstherapien muss beste Wirksamkeit mit höchster Sicherheit für Patienten gewährleistet sein, sodass hier Kombinationen in In-vitro- und In-vivo-Modellen untersucht werden, mit dem Ziel, einen substanziellen Beitrag zur Bekämpfung von COVID-19 und zukünftigen Pandemien zu leisten. Großer Vorteil des Projekts ist, dass die Testsysteme auch für andere klinisch relevante Viren bestehen oder adaptiert werden können, um Breitband-Wirkungen zu verifizieren.

Projektleitung:

Immunic AG, Gräfelfing

Projektpartner:

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Institut für Klinische und Molekulare Virologie

- **Mit rund 490.000 Euro das Projekt *Trajektorienplanung zur Steigerung der Dynamik von Fertigungsprozessen der Lasermaterialbearbeitung – Tramik***

Das Projekt Tramik zielt auf die wachsende Bedeutung der Lasertechnologie im industriellen Einsatz ab und unterstützt Unternehmen, neue Produkte wirtschaftlicher und ressourceneffizienter fertigen zu können. Der Lösungsansatz sieht den Aufbau eines Softwaremoduls zur autonomen Trajektorienplanung vor, welche die optimale Bewegung des Laserstrahls gemäß den Prozessanforderungen auslegt. Die Dynamik und die Genauigkeit des Lasersystems werden durch die Berücksichtigung der Eigenschaften der Scanneroptik und der Strahlquelle und deren Abstimmung gemäß dem aktuellen Prozesszustand verbessert. Die verstärkte Systemvernetzung und der Einsatz intelligenter Lösungsansätze entspricht dabei dem Gedanken der Industrie 4.0. Die Systemkomplexität wird für die anwendenden Unternehmen durch die Gestaltung einer ergonomischen Mensch-Maschine-Schnittstelle beherrschbar gemacht. Somit kann die Prozessauslegung ohne Expertenwissen und gezielt gemäß den individuellen Prozessanforderungen erfolgen.

Projektleitung:

RAYLASE GmbH, Weßling

Projektpartner:

Technische Universität München, Institut für Werkzeugmaschinen und Betriebswissenschaften (iwb)

InnoLas Photonics GmbH, Krailling

BBW Lasertechnik GmbH, Prutting

- **Mit rund 800.000 Euro das Projekt *InterActiveMagSec – Entwicklung eines interaktiven magnetischen Security Features***

Das Projekt InterActiveMagSec steht für die Verkapselung monomodaler Pigmente mit exakt definierter Außenkontur, beweglich im flüssigen Kapselkern, in Form eines Magnetdisplays, wobei die Farbe der einzelnen Kapseln (= Pixel) vom äußeren Magnetfeld abhängig ist. Diese innovative Pigment- und Verkapselungstechnologie ist unter anderem als interaktives magnetisches Security Feature einsetzbar, bei dem mittels eines Magneten, z. B. dem Lautsprecher eines Handys, ein dynamischer Farbumschlag in einem gedruckten Sicherheitsmerkmal einer Banknote erzielt wird. Durch das Magnetfeld werden die in einem Bereich des Sicherheitsdokuments gedruckten Farb-Pigmente bewegt, die drehbar in einer Mikrokapsel von 30 µm Durchmesser gelagert sind. Es entsteht ein dynamischer Farbeffekt, der als ein überraschendes neues Sicherheitsmerkmal oder als Magnetdisplay dienen kann.

Projektleitung:

Technische Hochschule Nürnberg, Forschungsgruppe Partikeltechnologien

Projektpartner:

Fraunhofer-Institut für Chemische Technologie ICT, Pfinztal

BRACE GmbH, Karlstein am Main

Papierfabrik Louisenenthal GmbH, Gmund am Tegernsee

Giesecke+Devrient Currency Technology GmbH, München

- **Mit rund 511.000 Euro das Projekt *Bildgestützte robotische Mikrochirurgie in der Ophthalmologie – BiRoMicO***

In der Ophthalmochirurgie (Augenchirurgie) erstreckt sich das Operationsfeld über wenige Millimeter, sodass seitens des Operateurs eine extrem hohe Präzision und Geschicklichkeit vorausgesetzt sind. Ein limitierender Faktor ist der physiologische Tremor, der sich im Bereich von 100 bis 200 µm bewegt und auch auf die feinen Instrumente übertragen wird. Neue Therapieverfahren, wie z. B. die Behandlung der altersbedingten Makuladegeneration (Erkrankung der Netzhaut) mittels Stammzelltherapie mit einem nur wenige µm umfassenden Injektionsbereich, setzen jedoch eine enorm hohe Präzision voraus. Um die technischen Rahmenbedingungen für diese Behandlungen bereitzustellen, wird im Projekt BiRoMicO ein volldigitales 3D-Operationsmikroskop mit integrierter simultaner Kohärenztomographie für die Ophthalmologie entwickelt. In die multimodale Bildgebung des Mikroskops wird parallel ein robotischer Mikromanipulator integriert, der über die 3D-Bildgebungsinformation exakt und intuitiv gesteuert werden kann. Zudem können durch den volldigitalen Ansatz Bild- und Positionsinformationen aller Systemkomponenten abgeglichen und dokumentiert und dadurch die erfolgreiche Therapie sichergestellt werden.

Projektleitung:

Munich Surgical Imaging GmbH, München

Projektpartner:

Klinikum r. d. Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Augenheilkunde

- **Mit rund 378.000 Euro das Projekt *Dynamische Vermessung von Schnellläuferpressen***

Gemäß dem heutigen Stand der Forschung und Technik erfolgt der Nachweis der Maschinenfähigkeit bzw. Prozessfähigkeit von Schnellläuferpressen anhand statischer Prüfroutinen. Entscheidend für die Maschinenfähigkeit bzw. Prozessfähigkeit sind demgegenüber jedoch die hochdynamischen Betriebszustände während der Produktion, die bisher nicht erfasst und charakterisiert werden können. Ziel des Vorhabens ist daher, das weltweit erste dynamische Prüfkonzept aus Werkzeug, Messtechnik und Auswerteroutine zu entwickeln, welches die Bewertung und den Vergleich von Schnellläuferpressen unter variablen Prozessrandbedingungen ermöglicht und einen entscheidenden Schritt hin zu einer Standardisierung und Normung darstellt.

Projektleitung:

Technische Universität München, Lehrstuhl für Umformtechnik und Gießereiwesen (utg)

Projektpartner:

Quittenbaum GmbH, Schönau am Königssee

Nidec SYS GmbH, Grafenau

Poellath GmbH & Co. KG, Schrobenhausen

iwis smart connect GmbH, Rieden am Forggensee

Bruderer GmbH, Dortmund

- **Mit rund 534.000 Euro das Projekt *DeepMIC – Deep Learning basierte Endoskopnachführung***

Das Projekt DeepMIC schafft einen neuen Ansatz für ein intelligentes, kollaboratives Assistenzsystem zur Kameraführung bei minimal-invasiven chirurgischen Eingriffen. Das neue Assistenzsystem soll sich durch eine bisher noch nicht ansatzweise erreichte Adaptivität im Einsatz, eine intuitive Bedienbarkeit und die Fähigkeit zur aktiven (halb-)automatischen Kooperation mit dem Chirurgen auszeichnen und somit quasi selbstständig zu einer bestmöglichen Kameraführung fähig sein. Der innovative Ansatz besteht in einer kontinuierlichen Auswertung und Klassifikation der Informationen des endoskopischen Kamerabildes durch Methoden der Künstlichen Intelligenz (hier speziell Deep Learning) in Kombination mit natürlicher Spracherkennung. Kombiniert mit Wissen aus dem chirurgischen Workflow soll das System eine Interaktion mit dem Chirurgen erlauben, die einer menschlichen Assistenz ähnlich ist und somit direkt auf die aktuellen Erfordernisse des Eingriffes reagieren kann.

Projektleitung:

AKTORmed GmbH, Barbing/Oberpfalz

Projektpartner:

Klinikum r. d. Isar der Technischen Universität München, Forschungsgruppe MITI

Ostbayerische Technische Hochschule Regensburg, Fakultät Informatik und Mathematik, Labor Regensburg Medical Image Computing (ReMIC)

- **Mit rund 216.000 Euro das Projekt *3D-gedruckte Metamaterialstrukturen für Automobilradarsysteme im mm-Wellenbereich – 3DMeta***

Im Projekt 3DMeta wird ein innovatives System für additive Fertigung von Metamaterialien – Mikrostrukturen, die ein bestimmtes Verhalten bei der Interaktion mit elektromagnetischen Wellen aufweisen – untersucht. Ein wesentlicher Bestandteil des Projekts besteht darin, absorbierende sowie isolierende Mikrostrukturen für 77 GHz zu entwerfen und zu optimieren. Zudem werden dielektrische Linsen für denselben Frequenzbereich entworfen, optimiert und nach ihrer Fertigung charakterisiert. Mittels der Metamaterialien sollen die wesentlichen parasitären Effekte beim Betrieb von Automobilradarsystemen – namentlich das Übersprechen zwischen Sender und Empfangsantennen, Leckwellen im Radomgehäuse sowie Einkopplung in das Radommaterial und damit verbundene parasitäre Abstrahlung – reduziert werden.

Projektleitung:

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik

Projektpartner:

NXP Semiconductors Germany GmbH, München

- **Mit rund 285.000 Euro das Projekt *Kollagener Biokleber und Vlies zur Reduktion der Anastomosen-Insuffizienz in der Chirurgie (K²RANICH)***

Im Projekt K²RANICH soll ein innovativer Ansatz zur Verstärkung von chirurgischen Darmnähten mit kollagenen Biomaterialien (Kleber, Vlies/Folie) zur Prophylaxe einer Heilungsstörung entwickelt und evaluiert werden. Ziel ist es, die Folgen von postoperativen Anastomoseninsuffizienzen (AI), welche in ca. 20 % der Fälle auftreten, zu reduzieren. AI führt zu Stuhlaustritt mit bakterieller Kontamination der Bauchhöhle, was in 70 % der Fälle zu einer Sepsis führt, die eine Mortalität von bis zu 45 % aufweist.

Im vorliegenden Projekt soll die Versorgung der Naht mit neuen Ansätzen zur mechanischen Unterstützung durch kollagene Biomaterialien u. a. mit Gentamicin zur Infekthinibierung entwickelt und an die Anwendung am Darm angepasst werden. Die Evaluierung der Materialien erfolgt ex vivo und in vitro hinsichtlich biomechanischer Festigkeit/Abdichtung sowie antimikrobieller

und biokompatibler Eignung. Die Anwendbarkeit, Verträglichkeit und Wirksamkeit bezüglich Insuffizienzrate der neuen Versorgungstechniken in vivo wird im Großtiermodell evaluiert.

Projektleitung:

Klinikum r. d. Isar der Technischen Universität München, Klinik und Poliklinik für Chirurgie

Projektpartner:

Klinikum r. d. Isar der Technischen Universität München, Klinik für Orthopädie und Sportorthopädie

Resorba Medical GmbH, Nürnberg

- **Mit 235.000 Euro das Projekt *Entwicklung von Sensormodellen für virtuelle Testumgebungen anhand von Realdaten und 3D-Rekonstruktionen***

Das Entwickeln und Absichern von immer komplexer werdenden Advanced Driver Assistance Systems (ADAS) bzw. Autonomous Driving (AD) Fahrfunktionen erfordert, dass unterschiedlichste Verkehrsszenarien und Umweltkonditionen berücksichtigt werden. Dafür ist es nötig, das Verhalten echter Sensoren, einschließlich ihrer Ungenauigkeiten und Fehler, auch in der virtuellen Welt möglichst realistisch nachzubilden. Die Grundidee des Projekts ist es, das Verhalten echter Sensoren basierend auf aufgezeichneten Sensordaten realer Testfahrten in ein Sensormodell zu übertragen. Dabei werden sowohl physikalische Sensormodelle (vor allem basierend auf Ray-Tracing) als auch auf Maschinellem Lernen (ML) basierende Sensormodelle beziehungsweise hybride physikalische/ML-basierte Modelle erforscht. Die Modelle werden dann in virtuelle Testumgebungen integriert und ausführlich evaluiert.

Projektleitung:

Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Lehrstuhl für Graphische Datenverarbeitung

Projektpartner:

Elektronische Fahrwerksysteme GmbH, Gaimersheim

Kontakt:

Bayerische Forschungstiftung

Prinzregentenstraße 52

80538 München

Tel. 089 / 2102 86-3

forschungstiftung@bfs.bayern.de

www.forschungstiftung.de

