



27. März 2023

Pressemitteilung Nr. 01/23

Erste Förderrunde der Bayerischen Forschungsfoundation 2023: Rund 5,2 Millionen Euro für acht Technologieprojekte

MÜNCHEN – Der Stiftungsrat der Bayerischen Forschungsfoundation hat für acht Technologieprojekte aus ganz Bayern Zuschüsse in Höhe von insgesamt rund 5,2 Millionen Euro bewilligt.

„Zu sehen, wie unsere bayerischen Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Innovationsgeist, Forscherdrang und High-Tech gemeinsam den Herausforderungen unserer Zeit begegnen, ist spannend und faszinierend!“, stellte Bayerns Wirtschaftsstaatssekretär Roland Weigert als Leiter der Sitzung des Stiftungsrats fest und fuhr fort: „In den heute bewilligten Projekten wird einmal mehr quer über das gesamte Kompetenzspektrum des Standorts Bayern geforscht. Smarte Mikroskopie in der Augen Chirurgie unter Einsatz von KI ist genauso dabei wie neue bio- und gentechnologische Verfahren zur personalisierten Behandlung der Volkskrankheit Krebs, die ferndiagnostische Inspektion und Wartung von Photovoltaik-Anlagen und die Züchtung neuer Hopfensorten mit verbesserten Eigenschaften in Zeiten des Klimawandels. Die Bayerische Forschungsfoundation mit ihrem breit angelegten Förderprogramm ist der ideale Partner, um eine solch vielfältige Palette an Forschungsvorhaben serviceorientiert und mit den notwendigen finanziellen Ressourcen zu unterstützen.“

Jährlich beraten die Gremien der Bayerischen Forschungsfoundation über Projektanträge mit einem Gesamtvolumen von über 50 Millionen Euro. Die Forschungsfoundation hat seit ihrer Gründung im Jahr 1990 für 1037 Projekte rund 632 Millionen Euro bewilligt. Gemeinsam mit den Co-Finanzierungsanteilen der bayerischen Wirtschaft wurde damit ein Gesamtprojektvolumen von 1,389 Milliarden Euro angestoßen. Zusätzlich vergibt die Forschungsfoundation Stipendien für die internationale Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern sowie (Post-)Doktorandinnen und Doktoranden.

Als neue Projekte werden gefördert:

- **Mit rund 654.000 Euro das Projekt *Entwicklung einer Intelligenten und Automatisierten Additiven Fertigung von Sandkernen für die Gießereiindustrie – EnIAAF***

Die additive Fertigung von Sandkernen in Form des Binder Jettings für die Gießereiindustrie erweist sich seit etwa zwei Jahrzehnten als wirkungsvolle Erweiterung der konventionellen Herstellungsverfahren. Die Charakteristika der additiven, pulverbettbasierten Kernherstellung („3D-Druck“) bieten eine nahezu unbegrenzte geometrische Gestaltungsfreiheit und die Möglichkeit zur kosteneffizienten Produktion kleinerer Losgrößen.

Im Vordergrund des Projekts EnIAAF steht die Entwicklung einer intelligenten und automatisierten Fertigung zur Herstellung qualitativ hochwertiger Sandkerne mit der Perspektive einer wirtschaftlichen Serienproduktion. Dazu werden die Teilprozesse des 3D-Drucks durch Algorithmen signifikant intelligenter gestaltet und in einem Maße automatisiert, welches eine massive Reduktion der Kernkosten und Produktionsdauern mit sich bringt.

Projektleitung:

Inacore GmbH, Ortenburg/Ergoldsbach

Projektpartner:

Universität Passau, Institut für Softwaresysteme in technischen Anwendungen der Informatik (FORWISS)

R. Scheuchl GmbH, Ortenburg

Laempe Mössner Sinto GmbH, Schopfheim

- **Mit rund 851.000 Euro das Projekt *KI-basierte Charakterisierung und Klassifizierung von PV-Anlagen zur prädiktiven Wartung – Kick-PV***

Die Motivation für das Projekt Kick-PV ergibt sich aus der Notwendigkeit, Einspeiseausfälle von PV-Anlagen vorausschauend zu vermeiden. Im Vorhaben werden verschiedene Verfahren für eine vorwiegend ferndiagnostische Inspektion photovoltaischer Kraftwerke entwickelt, darunter einige Pakete von Demonstrator-Software für die Ferndiagnostik, die Algorithmen der Künstlichen Intelligenz und des Maschinellen Lernens enthalten. Weiterhin wird ein mobiles Labor aufgebaut, basierend auf verfügbarer Messtechnik und im Projekt entwickelter Demonstrator-Software, das unter anderem der Vor-Ort-Diagnose von Fehlern und Degradationsszenarien dient.

Nach erfolgreichem Projektabschluss werden zukünftig Leistungseinbrüche in Teilen von PV-Kraftwerken sehr früh in Stärke und Ursache erkannt, was PV-Anlagen-Betreiber vor finanziellen Schäden schützen wird. Das Projekt trägt zudem dazu bei, eine kalkulierbare und stabile Erzeugung von elektrischer Energie durch Photovoltaik zu erreichen und somit die Versorgungssicherheit zukünftiger regenerativer Energiesysteme zu erhöhen.

Projektleitung:

Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg, Fakultät Elektrotechnik und Informatik, Labor für Photovoltaik und Solare Energiewandlung

Projektpartner:

Hochschule für angewandte Wissenschaften Coburg, Fakultät Elektrotechnik und Informatik, Forschungsgruppe Künstliche Intelligenz und Data Stream Mining

TH Rosenheim, Fakultät für Angewandte Natur- und Geisteswissenschaften
smartblue AG, München

- **Mit rund 533.000 Euro das Projekt *AI-basiertes SMART-Mikroskop für die Augenchirurgie***

In der Mikroskopie steigt derzeit die Vielfalt an neuen Möglichkeiten durch digitale Visualisierungen, Echtzeit-Datenbearbeitung und künstliche Intelligenz (KI) stark an. Dieses Projekt zielt darauf ab, zukünftig Augenchirurgen mit einem weitgehend automatisierten SMART-Mikroskop die bestmögliche Visualisierung bei einfachstem Workflow und reduziertem Bedienungsaufwand zu gewähren: Die angebotenen Modalitäten Video und intraoperative optische Kohärenztomographie werden intuitiv und im Idealfall unmerklich ineinander übergehen. Für jede spezielle OP-Phase soll jeweils die ideale Visualisierungsart zur Verfügung gestellt werden, so dass die chirurgische Prozedur schnell und mit bestem Ergebnis abläuft. Sowohl eine OP-Phasen- und Werkzeugerkennung mit KI-gesteuertem Wechsel der Visualisierungsmodalitäten als auch eine optimierte Visualisierung inklusive KI-bestimmter Segmentierung sind Basiskomponenten des Projekts.

Projektleitung:

Carl Zeiss Meditec AG, Standort München

Projektpartner:

Technische Universität München, Institut für Informatik

Ludwig-Maximilians-Universität München, Augenklinik und Poliklinik des Klinikums der Universität München

- **Mit rund 514.000 Euro das Projekt *Smart Soil Compaction Devices – SOLID***

Händisch gesteuerte Bodenverdichtungsgeräte, sogenannte Stampfer, werden in der Baupraxis verwendet, um den Boden in engen Arbeitsräumen mittels alternierender Beanspruchung zu verdichten. Da die Steifigkeit des Bodens spannungs- und dichteabhängig ist, ändert sich während des Verdichtungsvorgangs die Bodenreaktion und damit die durch den Bediener des Stampfers erfahrene Hand-Arm-Vibration. Das Projekt SOLID zielt darauf ab, eine neue Generation smarter elektrisch betriebener Stampfer zu entwickeln, die Erdbaustoffe wesentlich effizienter und emissionsärmer verdichten können, bei gleichzeitiger Reduzierung der Belastung auf die Bediener.

Um dieses Ziel zu erreichen, wird ein digitaler Zwilling eines elektrisch betriebenen Stampfers unter Einbeziehung des zu verdichtenden Erdbaustoffes und der komplexen Boden-Stampfer-Interaktion entwickelt. Basierend auf numerischen Simulationen des Verhaltens des Systems mit dem digitalen Zwilling und der Analyse der numerischen Ergebnisse können die wesentlichen Maschinenkomponenten und Maschinenparameter optimal ausgelegt werden. Diese innovative Methodik kann auch für die Entwicklung smarter Assistenzfunktionen zur Steigerung der Energieeffizienz und Reduktion der Emissionen bei anderen Baumaschinen verwendet werden.

Projektleitung:

Technische Universität München, Lehrstuhl für Produktentwicklung und Leichtbau

Projektpartner:

*Technische Universität München, Zentrum Geotechnik, Lehrstuhl und Prüfamt für Grundbau, Bodenmechanik, Felsmechanik und Tunnelbau
Wacker Neuson Produktion GmbH & Co. KG, Reichertshofen*

- **Mit rund 872.000 Euro das Projekt *Elektrisch relevante Oberflächenrauheit – RELEVANT***

Zukünftige Anwendungen verschiedenster Branchen, wie z. B. der Luft- und Raumfahrt, der Sicherheits- und Ortungstechnik sowie der Kommunikationselektronik, haben einen stetigen Bedarf an höherer Auflösung oder höheren Datenraten. Dieser führt wiederum zu steigenden Anwendungsfrequenzen.

Das Projekt RELEVANT adressiert die Herstellung entsprechender Hochfrequenz (HF)-Komponenten und die dazugehörigen Entwurfswerkzeuge. Es werden Fräs- und Erodierverfahren in Kombination mit der Laserablation sowie additive Herstellungsverfahren evaluiert. Dabei stehen einerseits die Optimierung der Herstellungsstrategien und andererseits die parallele Ertüchtigung der Simulationsmodelle im Fokus. Die feldtheoretische Modellierung der verfahrensspezifischen Oberflächenprofile führt zu einem grundlegenden Verständnis der Zusammenhänge zwischen Fertigungsparametern und späterer elektrischer Leistungsfähigkeit in Frequenzbereichen bis 1,1 THz, die weit über den Stand der Technik hinausgehen. Dies schafft neue Möglichkeiten zur systematischen Optimierung der eingesetzten Herstellungsverfahren und Grundlagen für die wirtschaftliche Herstellung von HF-Komponenten.

Projektleitung:

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

Projektpartner:

*Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, Teisnach
Kern Microtechnik GmbH, Eschenlohe
Golden Devices GmbH, Erlangen*

- **Mit rund 466.000 Euro das Projekt *Vielseitige Selektionsplattform für bispezifische Antikörper***

Die unglaubliche Vielfalt der Krankheit „Krebs“ erfordert eine sehr gezielte, auf den Patienten zugeschnittene Therapie. Moderne Wirkstoffe auf Antikörperbasis sind dafür besonders geeignet, da ihre hohe Bindungsspezifität eine sehr gezielte Eliminierung von Krebszellen erlaubt. Ein vielversprechendes Format sind bispezifische Antikörper, die es ermöglichen, die Zielgenauigkeit und den Personalisierungsgrad der Therapeutika zu erhöhen. Dies bietet die Möglichkeit, sowohl die On-Target-Wirksamkeit zu erhöhen als auch die Off-Target-Nebenwirkungen zu reduzieren. Die Design- und Anwendungsmöglichkeiten von bispezifischen Antikörpern sind zahlreich, doch die Auswahl geeigneter Antikörperbausteine stellt eine Herausforderung dar.

In diesem Projekt wollen die Antragsteller diese Hürde senken, indem sie eine in-vitro-Antikörper-Selektionsplattform entwickeln, die zugeschnitten ist auf die Identifizierung und Charakterisierung von Antikörper-Bausteinen zur Konstruktion therapeutischer bispezifischer Antikörper. Die Plattform ist über den Projekthorizont hinaus für eine Vielzahl weiterer Antikörper-Discovery-Vorhaben verfügbar.

Projektleitung:

Ludwig-Maximilians-Universität München, Lehrstuhl für Humanbiologie und Biomedizin

Projektpartner:

Tubulis GmbH, Planegg

- **Mit rund 316.00 Euro das Projekt *Hopfen-Pan-Genom – PANHOP***

Der Klimawandel stellt die Hopfenwirtschaft und damit auch die Brauwirtschaft vor neue Herausforderungen. Durch steigende Temperaturen und sinkende Niederschläge in der Hauptvegetationsperiode von Mai bis Juli gerät der Hopfen unter Trockenstress und reagiert mit sinkenden Erträgen, höherer Krankheitsanfälligkeit und minderer Qualität.

Die Züchtungsergebnisse der letzten Jahre zeigen deutlich, dass neue und angepasste Hopfensorten durch stabilere Erträge und verbesserte Resistenzen einen wesentlichen Beitrag zur Wirtschaftlichkeit entlang der gesamten Wertschöpfungskette leisten können. Um die Erfolgswahrscheinlichkeit zu maximieren und zu beschleunigen, spielt in der Hopfenzucht der Einsatz von genetischen Markern zur Unterstützung der Selektion eine bedeutende Rolle.

Im Projekt PANHOP sollen daher für ausgewählte Hopfensorten aus Bayern vollständige Referenz-Genomsequenzen erstellt, metabolische sowie sensorische Profile erstellt und analysiert sowie die genetischen Komponenten für Resistenzen und Aromastoffe entschlüsselt werden. Schließlich sollen Kandidatengene und genomische Marker für wichtige agronomische Merkmale im

Hopfenanbau abgeleitet werden, um die gezielte Anpassung und beschleunigte Züchtung von Hopfensorten in Bayern voranzutreiben.

Projektleitung:

Helmholtz Zentrum München, Plant Genome and Systems Biology (PGSB)

Projektpartner:

Simon H. Steiner, Hopfen, GmbH (Hopsteiner), Mainburg

- **Mit rund 967.000 Euro das Projekt *Giga-CT***

Ziel des Projekts Giga-CT ist es, erstmals eine neuartige Forschungsplattform für eine spektrale photonenzählende Computertomographie mit 320 Gigabit/s Datentransfer zu entwickeln und für erste vorklinische Demonstrationsexperimente an geeigneten Phantomproben zu nutzen. Dabei bietet die Plattform die Möglichkeit, interessante wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten, die sich mit den Möglichkeiten der photonenzählenden Computertomographie ergeben, wenn eine deutlich höhere Auflösung und mehr Energieschwellen als heute zur Verfügung stehen. Konkrete wissenschaftliche Ziele des Projekts sind dabei vor allem neuartige Rekonstruktionsalgorithmen für die photonenzählende Computertomographie und erste explorative Evaluierungen zum klinischen Mehrwert (vor allem für die Lungen- und Herz-CT) von höherer Auflösung und mehr Energiekanälen als aktuell möglich.

Projektleitung:

Technische Universität München, Lehrstuhl für Biomedizinische Physik

Projektpartner:

Direct Conversion GmbH, Gräfelfing

Schleifring GmbH, Fürstenfeldbruck

Kontakt:

Bayerische Forschungstiftung

Prinzregentenstraße 52

80538 München

Tel. 089 / 2102 86-3

forschungstiftung@bfs.bayern.de

www.forschungstiftung.de

