



6. Juli 2020

Pressemitteilung Nr. 03/20

Zweite Förderrunde der Bayerischen Forschungsförderung 2020: Zuschüsse von rund 3,5 Millionen Euro für sechs Technologieprojekte

MÜNCHEN – Der Stiftungsrat der Bayerischen Forschungsförderung hat für sechs Technologieprojekte aus ganz Bayern Zuschüsse in Höhe von insgesamt rund 3,5 Millionen Euro bewilligt. Professor Dr. Dr. h. c. Bode, Präsident der Bayerischen Forschungsförderung, betonte anlässlich der Bekanntgabe der Förderentscheidung in München: „Die Forschungsförderung erweist sich damit auch in der gegenwärtigen Lage als verlässlicher Player in der bayerischen Forschungsförderlandschaft. Parallel zur COVID-19-Thematik, zu der die Stiftung einen speziellen Förderaufruf mit Antragsfrist bis 30. Juni 2020 initiierte, ist es wichtig, auch auf anderen Forschungsfeldern weiter zu arbeiten. Die in dieser Förderrunde bewilligten Projekte reichen inhaltlich von der Produktionstechnologie über die Leistungselektronik, Anwendungen von Künstlicher Intelligenz zur Erzeugung von Panoramabildern und in der Medizintechnik, bis hin zur Krankenhaushygiene. Dies zeigt eindrucksvoll die Vielfalt der Themen, an denen in unseren Universitäten, Hochschulen und außeruniversitären Forschungsinstituten in produktiver Kooperation mit bayerischen Unternehmen geforscht wird.“

Jährlich beraten die Gremien der Bayerischen Forschungsförderung über Projektanträge mit einem Gesamtvolumen von über 50 Millionen Euro. Die Forschungsförderung hat seit ihrer Gründung im Jahr 1990 für 932 Projekte rund 590 Millionen Euro bewilligt. Gemeinsam mit den Co-Finanzierungsanteilen der bayerischen Wirtschaft wurde damit ein Gesamtprojektvolumen von 1,306 Milliarden Euro angestoßen.

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

Als neue Projekte werden gefördert:

- **Mit rund 537.000 Euro das Projekt *GanzSchnell – Galliumnitrid zur Beschleunigung niederinduktiver Leistungselektronik***

Im Bereich der Elektromobilität setzen Erstausrüster (OEM) gezielt auf Hochleistungselektronik und Gewichtseinsparungen, um Effizienz und Reichweite der Antriebstechnologien zu steigern. Dabei stößt jedoch das Energiemanagement zunehmend an seine Grenzen. In Anwendungsfällen, in denen die Spannung der Energiequelle stark last- und ladezustandsabhängig ist, wird das Hochvoltbordnetz eines Fahrzeugs durch einen DCDC-Wandler angebunden, der eine stabile Ausgangsspannung erzeugt. Die Realisierung der erforderlichen hohen Taktfrequenzen bei gleichzeitig akzeptablen Schaltverlusten und kleinem Bauraum ist aktuell nur mit den gerade auf den Markt kommenden Leistungs-GaN-HEMTs (Gallium Nitride High Electron Mobility Transistoren) realisierbar, deren Sperrspannung nach dem Stand der Technik jedoch nicht für die Anbindung des Hochvoltbordnetzes ausreicht.

Primäres Ziel des Vorhabens ist daher die Nutzbarmachung der exzellenten Schalt- und Durchlasseigenschaften neuester GaN-Transistoren für den praxistauglichen Einsatz in DCDC-Wandlern im HV-Bordnetz von Hybrid- und Elektrofahrzeugen.

- **Mit 561.000 Euro das Projekt *Deep Colonoscopy – Läsionsdetektion mit tiefen Neuronalen Netzen***

Darmkrebs ist die zweithäufigste Krebstodesursache in der westlichen Welt. Um Darmkrebs frühzeitig zu erkennen, werden koloskopische Vorsorgeuntersuchungen von den Krankenkassen empfohlen. Deren Effektivität hängt dabei von der Erfahrung und Aufmerksamkeit des Untersuchers ab. Die Herausforderung für den Arzt besteht darin, während einer Koloskopie idealerweise alle Auffälligkeiten (insbesondere kleine Polypen, flache Neubildungen, Blutungen usw.) zu erkennen, zu differenzieren, zu dokumentieren und zu behandeln.

Ziel des Projekts ist die Erforschung und Validierung eines Systems zur automatischen und befundunterstützenden Erkennung und Klassifikation von Läsionen im Verdauungstrakt auf der Basis von endoskopischen Bildsequenzen und Bildern mittels Verfahren des Maschinellen Lernens unter Nutzung tiefer Neuronaler Netze. Diese Netzwerke sollen in der Lage sein, Endoskopiker aktiv während der Darmspiegelung zu unterstützen und auf verdächtige Bildareale aufmerksam zu machen. Gleichmaßen soll erforscht werden, wie die Komplexität dieser Netze reduziert werden kann, um potenziell auf kommerzieller Low-Budget-Hardware lauffähig zu sein.

- **Mit rund 998.000 Euro das Projekt *Hybride Fertigungskonzepte zur intelligenten Temperierung großvolumiger Werkzeuge – IntelliTemp***

In diesem Projekt wird ein Technologiekonzept zur Herstellung großvolumiger Urformwerkzeuge mit herausragenden funktionellen Eigenschaften entwickelt. Die Hauptprojektidee beinhaltet eine funktionale Trennung von verschiedenen Werkzeugbereichen, die durch die Kombination additiver und subtraktiver Fertigungsverfahren nacheinander aufgebaut werden können. Dabei werden im Inneren eines Werkzeugs Kanäle für die Führung des Temperiermediums in Kombination mit Wärmeleitungsschichten aus Materialien mit hoher Wärmeleitfähigkeit für die anforderungsgerechte Temperierung sorgen. Gleichzeitig können durch additive Fertigung Verschleißschutzschichten aufgebracht werden. Um das umzusetzen, kommen Fräsen als subtraktives Fertigungsverfahren sowie die drei additiven Fertigungsverfahren Laserpulverauftragsschweißen, Drahtauftragsschweißen und Kaltgasspritzen zum Einsatz.

Durch die Kombination von additiven und subtraktiven Fertigungsverfahren in einer hybriden Prozesskette können nahezu beliebig komplexe Geometrien mit unterschiedlichen Materialien gefertigt werden. Die werkstofftechnischen und technologischen Aspekte werden im Projekt durch den Einsatz experimenteller und simulativer Methoden entwickelt. Die entwickelten technologischen Ansätze werden für die Fertigung von seriennahen Demowerkzeugen verwendet, die unter Serienbedingungen in Spritz- und Druckgussprozessen geprüft und validiert werden.

- **Mit rund 360.000 Euro das Projekt *Entwicklungen zur Strahltechnik für eine neue Generation von elektronenstrahlbasierten Anlagen zur additiven Fertigung***

Ziel dieses Projekts ist es, eine Beschleunigungsspannung von 150 keV bei der elektronenstrahlbasierten additiven Fertigung (EBM) technologisch nutzbar zu machen. Die verschiedenen Vorteile einer auf 150 keV erhöhten Beschleunigungsspannung (weniger Ladung bei gleicher Energie, Erhöhung der Eindringtiefe der Elektronen) können zu einer völlig neuen Generation an elektronenstrahlbasierten additiven Fertigungsanlagen führen. Allerdings ist der Elektronenstrahl auch steifer, was die Auslenkung deutlich komplizierter macht. Daher soll im Rahmen dieses Projekts ein innovatives Spulensystem zur Vergrößerung der Strahlauslenkung bei gleichbleibender Strahlqualität entwickelt und erprobt werden. Konkret soll die mögliche Belichtungsfläche auf bis zu 300 x 300 mm² erhöht werden.

Beide Entwicklungen, Erhöhung der Beschleunigungsspannung und Vergrößerung der Strahlauslenkung, verfolgen das Ziel der Produktivitäts- und Qualitätssteigerung des EBM-Prozesses, z. B. durch Reduzierung von Heizzeiten bzw. Schichtbauzeiten sowie eine elektronenoptische Kontrolleinheit zur Detektion von tiefer liegenden Materialdefekten.

- **Mit rund 264.000 Euro das Projekt *Erzeugung von Panoramabil- dern aus 3D-Laser-Punktwolken und Kamerabildern***

Die 3D-Erfassung realer Objekte und Räume ist mit moderner Sensorik und Algorithmik mit guter Genauigkeit möglich. Aus den Modellen können z. B. Pläne erstellt und Abstände ermittelt werden. Für virtuelle Begehungen in fotorealistic Qualität sind die Modelle jedoch nicht ausreichend. Mit 360°-Fotografien ist es zwar möglich, den Benutzer virtuell in die aufgenommene Welt eintauchen zu lassen, allerdings ist der Standort des Benutzers dabei fixiert. Beim Bild-basierten Rendering wird diese Beschränkung aufgehoben: Fotografien der Szene werden mithilfe eines groben 3D-Modells in beliebige neue Ansichten projiziert. Unvermeidbare Fehler im 3D-Modell führen dabei aber zu groben Bildfehlern, die aufwendig manuell retuschiert werden müssen.

In dem Projekt wird der Einsatz von auf Generativen Neuronalen Netzen basierenden Verfahren erforscht, mit denen aus 3D-Laserdaten und Fotografien einer Szene neue Ansichten in guter Qualität generiert werden können. Schwerpunkt ist dabei die Erzeugung von 360°-Ansichten. Ziel des Projekts ist es, die notwendige Zahl der Eingabebilder und die Verarbeitungszeit zu reduzieren und die Komplexität der handhabbaren Szenen zu steigern.

- **Mit rund 746.000 Euro das Projekt *PACMAN – Photo Active Cytotoxic treatment of Microorganism And a New quick test***

Das Projekt PACMAN hat sich zum Ziel gesetzt, Patienten in der Klinik besser vor Infektionen zu schützen. Dafür ist es notwendig, die genauen Übertragungswege nosokomialer Infektionserreger von Patient zu Patient durch das Personal oder mobile Untersuchungsgeräte und Einrichtungsgegenstände zu kennen. Deshalb widmet sich das Projekt zunächst einer ortsgenauen Kartierung der Erregerbelastung auf diversen Flächen in der Klinik unter Einsatz klassischer Kulturverfahren und moderner Gesamtgenomanalysen. Darauf basierend werden häufig berührte Oberflächen mit einer innovativen antimikrobiellen Beschichtung versehen, um so gezielt die Übertragungswege zu unterbrechen. Darüber hinaus soll ein mobiler hochempfindlicher Schnelltest entwickelt werden, der in der Lage ist, Desinfektionslücken direkt an den untersuchenden patientennahen Oberflächen, wie z. B. Bettgestellen und Infusionsständern, zu erkennen, indem er Bakterien auf der Fläche direkt und kulturunabhängig nachweist.

Kontakt:

Bayerische Forschungsstiftung
Prinzregentenstraße 52
80538 München
Tel. 089 / 2102 86-3
forschungsstiftung@bfs.bayern.de
www.forschungsstiftung.de