



Nominierte für den Houskapreis 2019

In den beiden Kategorien „Universitäre Forschung“ und „Forschung & Entwicklung in KMU“ sind jeweils fünf Projekte für den Forschungsförderungspreis der B&C Privatstiftung nominiert. Darunter befinden sich Einreichungen aus den Bundesländern Niederösterreich, Oberösterreich, Steiermark, Tirol und Wien.

Die Nominierten für den Houskapreis 2019 der B&C Privatstiftung sind:

Kategorie „Universitäre Forschung“ (Reihung alphabetisch nach Projektname)

DISRUPT 3D – Hochauflösender 3D-Druck für Industrielle Anwendungen

Technische Universität Wien, Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie
Projektleitung: Ass.-Prof. Dr. Aleksandr Ovsianikov

Im Zuge des Projekts an der TU Wien ist es am Institut für Werkstoffwissenschaft und Werkstofftechnologie gelungen, einen innovativen 3D-Druckprozess zu entwickeln, mit dem Mikrobauteile mit höchster Auflösung zu wirtschaftlichen Stückkosten produziert werden können. Im Vergleich zu anderen etablierten Druckverfahren wurde eine 1.000-fach höhere Auflösung ermöglicht – dadurch können Modelle in Kubikmikrometer-Größe hergestellt werden. Kommerziell verfügbare Systeme haben derzeit das Problem, dass durch die hohe Auflösung die Druckzyklen unwirtschaftlich lang sind. Das neue Druckverfahren erhöht den Durchsatz entscheidend, sodass die Technologie erstmalig für die Industrie relevant ist. Besonders geeignet ist dieses Verfahren für elektronische, mikromechanische und -optische Komponenten, aber auch für biologische Anwendungen, um z. B. natürliche Zellumgebungen nachbilden zu können. Die Resultate des Projekts an der TU Wien waren die Basis für die Gründung des Spin-Offs UpNano GmbH.

Hochentwickelte durchfluschemische Herstellungsverfahren für aktive pharmazeutische Wirkstoffe

Karl-Franzens-Universität Graz, Institut für Chemie
Projektleitung: Univ.-Prof. Mag. Dr. Christian Oliver Kappe

Am Institut für Chemie an der Karl-Franzens-Universität Graz werden innovative durchfluschemische Herstellungsverfahren für pharmazeutische Wirkstoffe entwickelt (APIs - Active Pharmaceutical Ingredients). Diese haben das Potenzial, die Produktion von Wirkstoffen grundlegend zu verändern: Traditionell greift die Pharmabranche dabei auf Batchprozesse zurück – dabei werden alle Reagenzien in einem Kessel Schritt für Schritt hinzugefügt, um eine Reaktion herbeizuführen. Das birgt etliche Risiken: So kann etwa die dabei entstehende Wärme schlecht abgeführt werden, was im schlimmsten Fall zu einer Explosion führt. Bei den moderneren Durchflussverfahren laufen die Reaktionen in 1 mm dünnen Mikroreaktoren ab, die eine wesentlich einfachere Temperaturregelung erlauben und damit mehr Sicherheit bedeuten. Auf diese Art und Weise können Stoffe auch schneller

und gleichmäßiger durchmischt werden; statt etliche Stunden dauern Prozesse nur mehr wenige Minuten. Während bei Batchprozessen Proben erst nach Fertigstellung entnommen werden können, ist bei Durchflussverfahren eine Qualitätskontrolle schon während der Produktion möglich. Projektteams an der Karl-Franzens-Universität und der Technischen Universität Graz kombinieren nun die Vorteile der Durchfluschemie mit den Möglichkeiten des 3D-Drucks. Da jeder Reaktor auf die jeweiligen Erfordernisse der chemischen Reaktion abgestimmt wird und danach aufwändig gereinigt werden muss, ist dieses Verfahren sehr kostenintensiv. Mittels 3D-Druck ist die Produktion dieser Mikroreaktoren nun deutlich kosteneffizienter möglich. Die Kooperation mit renommierten Industriepartnern wie der Anton-Paar GmbH aus Graz unterstreicht die Bedeutung des Projekts. Patheon, ein Linzer Anbieter pharmazeutischer Produktionsservices, und Microinnova in der Steiermark sind derzeit Hauptabnehmer – die Umsetzung auf eine großtechnische Anlage ist bereits im Laufen.

Hochintegriertes Indium-Ionentriebwerk für kleinere Raumfahrzeuge

Fachhochschule Wiener Neustadt GmbH, Studiengang Aerospace Engineering
Projektleitung: Mag. Bernhard Seifert, BSc

Für Raumfahrzeuge ist es wichtig, deren Masse zu minimieren. Die Verwendung von effizienten Antriebssystemen leistet dazu einen wichtigen Beitrag. Elektrische Triebwerke, die auf dem Prinzip der Feldeffektemission (FEEP) beruhen, gelten dabei als besonders vielversprechend. FOTEC, das Forschungsunternehmen der Fachhochschule Wiener Neustadt, entwickelt solche FEEP Triebwerke. Als Treibstoff dient flüssiges Indium. Damit können kleine Schübe bei hoher Effizienz erzeugt werden. Kleinstsatelliten verändern damit ihren Orbit, bei größeren Satelliten wird hingegen eine extrem genaue Positions- und Ausrichtungskontrolle ermöglicht. Ein Durchbruch gelang mit der Entwicklung der sogenannten porösen Kronenemitter, wodurch der Schub vervielfacht werden konnte. Aufgrund des Erfolgs der Technologie wurde 2016 das Spin-Off Unternehmen ENPULSION gegründet, das die Kommerzialisierung von FEEP in Wiener Neustadt zum Ziel hat. Das erste Triebwerk wird bereits weltweit verkauft, weitere Produkte sind derzeit in Vorbereitung.

Unkonventionelle Spin-Topologie für Magnetfeldsensoren im Auto

Donau-Universität Krems, Department für Integrierte Sensorsysteme
Projektleitung: Priv.-Doz. Dr. Hubert Brückl

Gemeinsam mit dem Industriepartner Infineon Technologies Austria AG – einem weltweit führenden Anbieter von Halbleiterlösungen – und der Universität Wien entwickelte das Team an der Donau-Universität Krems eine neue Generation von Magnetfeldsensoren für die Autoindustrie. Die Branche benötigt rund 580 Millionen dieser Sensoren pro Jahr, um die Geschwindigkeit von Fahrzeugen oder Parameter wie Lenkradstellung, Drehmoment etc. für ABS-Systeme messen zu können. Form und Material der Sensorelemente sind für die Magnetfeldmessungen entscheidend: Bisherige Standard-Sensoren bestanden aus vielen magnetischen Sensorelementen in länglicher oder elliptischer Form, die sich zum Beispiel bei Geschwindigkeitsmessungen hysteretisch verhielten und damit zu Fehlern neigten. Mit der Entwicklung eines kreisrunden Layouts in Form einer unkonventionellen, topologisch geschützten Spin-Konfiguration konnten erstmals hysteresefreie Sensoren kreiert werden. Dadurch können bisherige Ungenauigkeiten durch unterschiedliche Messwerte vermieden werden. Dies stellt nicht nur einen Wettbewerbsvorsprung für das Technologieunternehmen

Infineon, sondern auch einen Meilenstein hinsichtlich der Qualität und Effizienz bei ABS-Systemen und Geschwindigkeitsmessungen im Auto dar. Erste Produktproben sollen im Sommer 2019 ausgeliefert werden.

Quantenoptimierung

Universität Innsbruck, Institut für Theoretische Physik
Projektleitung: Ass.-Prof. Dr. Wolfgang Lechner

Fast jedes Unternehmen ist mit der Optimierung von Prozessen konfrontiert. Algorithmen spielen dafür eine entscheidende Rolle - diese sind für die meisten Anwendungen allerdings bereits ausgereizt. Neue Paradigmen müssen entwickelt werden. Am Institut für Theoretische Physik an der Universität Innsbruck werden daher Quantencomputer entwickelt, die Optimierungsaufgaben effizienter lösen können als jeder bisherige Algorithmus. 2015 wurde das erste Patent beantragt. Auf dieser Architektur basierend wurde eine Forschungsgruppe an der Universität Innsbruck aufgebaut, die sich mit fundamentalen Eigenschaften, Hardware-Realisierungen und Anwendungen dieser Technologie beschäftigt. Die mittlerweile patentierte LHZ-Architektur könnte einen neuen Standard setzen und Österreich eine Vorreiterrolle bei der Entwicklung von Quantencomputern zukommen lassen. Die zahlreichen Anwendungen reichen von Medikamentenforschung über logistische Probleme hin zu Machine Learning.

Kategorie „Forschung & Entwicklung in KMU“ (Reihung alphabetisch nach Firmenname)

AIRSKIN – Drucksensitive Sicherheitshaut für Roboter und Greifer

Unternehmen: Blue Danube Robotics GmbH / Wien
Projektleitung: Dr. Michael Zillich

Üblicherweise arbeiten Industrieroboter hinter Schutzzäunen oder Lichtvorhängen. AIRSKIN ist eine drucksensitive Sensorhaut für jedes Robotermodell sowie Greifer und Werkzeuge. Diese löst erstmals einen sicheren Stopp des Roboters aus, sobald sie einen Kontakt zwischen dem Roboter und einem Hindernis feststellt. Mittels AIRSKIN kann somit jeder Roboter ohne Schutzzaun betrieben werden. Kunden können je nach Anwendung alle Gefahrenstellen mit AIRSKIN absichern. AIRSKIN Pads werden basierend auf den 3D-Daten des Roboters entworfen und anschließend im Selective Laser Sintering Verfahren 3D-gedruckt. Somit sind neben Standardlösungen für weit verbreitete Robotertypen auch kundenspezifische Lösungen möglich.

Hot Lithography

Unternehmen: Cubicure GmbH / Wien
Projektleitung: Dr. Christian Gorsche

Cubicure GmbH löst mit der Technologie Hot Litography eine Herausforderung des Kunststoff-3D-Drucks: Aufgrund unzureichender Oberflächenqualität und Präzision haben es additiv gefertigte Kunststoffbauteile bis dato noch nicht über Prototypen und Gebrauchsmuster hinaus in die industrielle Produktion von technischen oder medizinischen Bauteilen geschafft. Kern der Technologie ist ein eigens entwickelter und patentierter Beheizungs- und

Beschichtungsmechanismus, welcher technisch relevante Kunststoffe äußerst präzise verarbeiten kann. Die zwei Standbeine der Cubicure sind Prozess- und Materialentwicklung im Bereich des Lithographie-basierten 3D-Drucks. Die wichtigsten Anwendungsfelder sind derzeit Luft- und Raumfahrt, Maschinenbau und biomedizinische Technik.

VCM – das neue Akronym in der Pharmaforschung

Unternehmen: MeltPrep GmbH / Graz, Steiermark
Projektleitung: Dr. Daniel Treffer

Bei der Herstellung von modernen Medikamenten (wie z. B. Vaginalringen oder Implantaten) ist die Schmelzextrusion eine Schlüsseltechnologie. Wirkstoffe werden dabei mit funktionalen Trägerstoffen gemischt, um so die bestmögliche Wirkung im Körper zu erzielen. Die Entwicklung neuer Medikamente ist damit allerdings sehr ressourcen- und kostenintensiv. Einerseits sind neue Wirkstoffe sehr teuer und andererseits muss eine Mindestmenge eingesetzt werden (>10g pro Test), um erste Ergebnisse zu erzielen. Der MeltPrep-Gründer Daniel Treffer machte es sich zur Aufgabe, dieses Verfahren zu beschleunigen und erarbeitete den ersten effizienten Prozess zur Formulierungsentwicklung. Das Screening-Verfahren, Vakuumkompressionsformen (VCM, engl. Vacuum Compression Molding), reduziert die Herstellungszeiten von Prototypen auf wenige Minuten und arbeitet verlustfrei, denn nur die tatsächlich benötigte Menge (mg-Bereich) wird in einer vollständig mit Teflon® ausgekleideten Kammer geschmolzen. Das VCM-Verfahren ist seit 2016 auf dem Markt und wird u. a. bereits von 3 der 10 weltweit größten Pharmaunternehmen eingesetzt. Das patentierte Verfahren stellt eine Revolution in der Entwicklung dar und leistet einen wertvollen Beitrag dazu, dass neue Medikamente in Zukunft schneller für Patienten erhältlich sind.

HOPE: Harvest Optimisation For Crops By Mobile Pelletizing Engineering

Unternehmen: SCM Produktions- und Vertriebs GmbH / Staasdorf, Niederösterreich
Projektleitung: Dr. Christian Freilach

Die Technologie einer mobilen Pelletierung war aufgrund anlagentechnischer Probleme in der Praxis bisher nicht einsetzbar. Dem niederösterreichischen Unternehmen gelang es mit HOPE erstmals, eine mobile praxistaugliche Pelletieranlage zu entwerfen, mittels der Biomasse effektiv verwertet werden kann. Das neue Verfahren stellt daher auch einen Meilenstein in der Rohstofflogistik dar. Besonders in Schwellenländern und Regionen mit geringen Energieressourcen ist die Kompaktierung, sprich das Zusammendrücken der am Feld anfallenden Agrarreststoffe, von hoher Bedeutung. Der Bogen spannt sich von Stoffen wie Heu, Getreidestroh, Luzernen bis hin zu (noch) weniger gebräuchlichen Applikationen wie Baumwolle oder Kaffeehülsen. Diese werden oftmals unkontrolliert vor Ort verbrannt. Um nationale Klimaziele zu erreichen, werden fossile immer mehr durch biogene Brennstoffe ersetzt (so etwa auch in der österreichischen Klima- und Energiestrategie).

Shark Screw – medizinische Schrauben aus humanem Spenderknochen

Unternehmen: surgebright GmbH / Lichtenberg, Oberösterreich
Projektleitung: Lukas Pastl, MA

In der Knochenchirurgie sind seit Jahrzehnten Metallplatten und -schrauben zur operativen Versorgung üblich. Diese Fremdkörper können erhebliche Komplikationen bei der Entfernung verursachen. Seit Jahrzehnten ist die Wissenschaft deshalb auf der Suche nach Materialien, die nicht mehr entfernt werden müssen und die der Körper resorbieren kann. surgebright greift daher auf die Biointelligenz des menschlichen Knochens zurück und entwickelt Transplantate aus sterilisiertem humanem Spenderknochen. Der defekte oder kranke Knochen erkennt die sogenannte Shark Screw® und kann das Material sofort integrieren. surgebright ist weltweit das erste und einzige Unternehmen, das Schrauben aus menschlichem Knochen fertigt und menschliches Gewebe mit einer Genauigkeit von 0,02 mm formen kann. Mittlerweile operieren mehr als 40 Kliniken in Österreich mit der Shark Screw®.

Rückfragehinweis:

B&C-Gruppe (www.bcprivatstiftung.at)

Dr. Mariella Schurz, Generalsekretärin der B&C Privatstiftung

E-Mail: m.schurz@bcprivatstiftung.at, Tel.: +43 1 53101 208

The Skills Group (www.skills.at)

Jürgen Gangoly / Karin Wiesinger

E-Mail: bc@skills.at, Tel.: +43 1 5052625 18