



## Projektbeschreibungen Houskapreis 2021

In den beiden Kategorien „Hochschulforschung“ und „Forschung & Entwicklung in KMU“ sind jeweils fünf Projekte für den Forschungsförderungspreis der B&C Privatstiftung nominiert. Diese stellen sich vom 30. August bis 19. September 2021 einer Publikumswertung mittels Online-Voting. Am 23. September 2021 werden die Top-Platzierten ausgezeichnet.

### **Kategorie „Hochschulforschung“** (Reihung alphabetisch nach Hochschule)

#### Simulation von (Bio-)Reaktoren

Hochschule/Institut: Technische Universität Graz, Institut für Prozess- und Partikeltechnik

Projektleitung: Dipl.-Ing. Dr. Christian Witz, BSc

Biopharmazeutische Wirkstoffe werden biotechnologisch mithilfe von lebenden Zellen hergestellt. Sie werden höchst erfolgreich zur Behandlung von Krebs und anderen Krankheiten eingesetzt, die mit chemisch-synthetischen Wirkstoffen nicht behandelbar sind. Die Produktion erfolgt in einem Bioreaktor, in dem für die Zellen optimale Bedingungen erzeugt werden. Die Überführung des Produktionsprozesses neu entwickelter Biopharmazeutika vom Labor in die industrielle Produktion ist sehr schwierig und mit großem Zeit- und Kostenaufwand verbunden. Hier setzt die Arbeit des Verfahrenstechnikers Christian Witz und seinem Forschungsteam an der TU Graz an: Die Gruppe hat eine industriell nutzbare Simulationssoftware entwickelt, die einen Einblick in die Herstellungsprozesse in einem Reaktor liefert. Aufwändige Testverfahren und damit schlussendlich die biotechnologische Produktion neuer Medikamente werden durch die Erkenntnisse beschleunigt. Pharmaunternehmen können mithilfe der Computersimulationen Aussagen über die Betriebskosten des Reaktors tätigen und den Prozess ohne Risiko auf den Großmaßstab übertragen.

#### Hochzuverlässige Leistungselektronik

Hochschule/Institut: Technische Universität Wien, Institut für Chemische Technologien und Analytik

Projektleitung: Assoc.Prof. Mag. Dr. Golta Khatibi

Am Institut für Chemische Technologien und Analytik an der TU Wien hat das Forschungsteam unter der Leitung von Golta Khatibi im Rahmen eines Christian Doppler Labors ein hochbeschleunigtes Testverfahren entwickelt, mit dem die Belastbarkeit von mikroelektronischen Bauteilen materialwissenschaftlich analysiert werden kann. Ziel ist es, die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Haltbarkeit von Mikroelektronik zu verbessern, und gleichzeitig durch schnellere Entwicklungszeiten enorme Zeit- und Kostenersparnisse zu erreichen. Bei diesem Verfahren werden neuartige Sensoren und Computersimulationsprogramme eingesetzt, die das Verformungsverhalten von Werkstoffen und Materialsystemen bei thermischen, mechanischen und umweltbedingten Betriebsbelastungen untersuchen. Mithilfe dieses Testverfahrens können Mikrochips und Halbleiter mit höherer Lebensdauer in kürzerer Zeit entwickelt werden, die die Grundlage für innovative Hightech-Anwendungen bilden. Das patentierte Prüfverfahren ist bereits am Markt und wird in der Halbleiter-Industrie mit großem Erfolg eingesetzt.



### SARS-CoV-2-Antikörpertests: Eine österreichische Erfolgsgeschichte

Hochschule/Institut: Universität für Bodenkultur, Department für Biotechnologie

Projektleitung: Dipl.-Ing. Miriam Klausberger, Ph.D., Dipl.-Ing. Mark Dürkop, Ph.D.

Ein SARS-CoV-2-Antikörpertest gibt Auskunft darüber, ob jemand bereits mit dem Coronavirus infiziert war und/oder ob im Rahmen einer Impfung Antikörper gebildet wurden. Für den Antikörpernachweis nach einer Infektion oder Impfung sind hochqualitative, reine Proteine (Virusantigene) notwendig. Unter der Leitung von Miriam Klausberger und Mark Dürkop haben Forschende an der Universität für Bodenkultur (BOKU) gemeinsam mit der Veterinärmedizinischen Universität Wien und der Medizinischen Universität Wien mit dem Firmenpartner Technoclone GmbH, sowie in Zusammenarbeit mit dem AIT und der AGES, der enGenes Biotech GmbH, zwei SARS-CoV-2 serologische Antikörpertests entwickelt. Diese ermöglichen einen zuverlässigen Nachweis sowie die Quantifizierung von Antikörpern im Blut und können auch in minimal ausgestatteten Labors durchgeführt werden. Im Zuge des Projekts wurden verschiedene biotechnologische Verfahren für die Erzeugung der Antigene getestet und komplexe Reinigungsprozesse sowie Analyseverfahren etabliert. Die Tests wurden so konfiguriert, dass auch niedrige Antikörperspiegel in Blutproben zuverlässig detektiert werden können. Die SARS-CoV-2-Antikörpertests konnten innerhalb von nur fünf Monaten entwickelt und CE-zertifiziert werden. Die entwickelten Antigene sind weiters in einem kommerziellen Antikörper-Schnelltest der Firma Genspeed GmbH, sowie in einem alternativen Testverfahren am AIT erhältlich. Somit konnte das österreichische Gesundheitssystem sehr rasch mit einer Vielzahl an hochqualitativen Testsystemen unterstützt werden.

### Personalisiertes Screening und Prävention von frauenspezifischen Krebserkrankungen

Hochschule/Institut: Universität Innsbruck, European Translational Oncology Prevention & Screening Institute (EUTOPS), Forschungsinstitut für Biomedizinische Altersforschung

Projekt: Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Martin Widschwendter, FRCOG

Martin Widschwendter und sein Forschungsteam vom European Translational Oncology Prevention & Screening Institute (EUTOPS) der Universität Innsbruck haben eine Methode entwickelt, die sehr genau das individuelle Risiko einer Frau ermittelt, an Brust-, Eierstock-, Gebärmutterkörper- oder Gebärmutterhalskrebs zu erkranken. Der Test basiert auf der Analyse des Epigenoms. Hierbei handelt es sich um eine Art „Software“ der Zellen, also um Programme, die steuern, welche Teile des Erbguts langfristig aktiviert oder abgeschaltet werden. Umwelteinflüsse, Hormone oder die Lebensweise beeinflussen diese Programme und somit das Auftreten oder den Verlauf von Krankheiten. Mittels dieser Epigenom-Analyse kann das individuelle Risiko der Entwicklung einer frauenspezifischen Krebserkrankung vorhergesagt werden. Die dafür notwendigen Zellen werden über einen Gebärmutterhalsabstrich gewonnen, welcher in den gynäkologischen Praxen gut etabliert ist. Das Ziel der Forscher ist es, mittels dieser Tests maßgeschneiderte Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung von Krebs zu etablieren.



### KinCon: Leadmoleküle bringen Kinasen zum Leuchten

Hochschule/Institut: Universität Innsbruck, Institut für Biochemie

Projektleitung: Priv.Doz. Dr. Eduard Stefan, Ph.D.

Kinasen sind Enzyme, die als molekulare Schalter biologische Prozesse in unseren Körperzellen steuern. Fehlerhafte Kinaseaktivitäten, die etwa durch Mutationen verursacht werden, können schwere Krankheiten wie Krebs oder auch Morbus Parkinson auslösen. Wirksame Medikamente sind sogenannte Kinase-Inhibitoren, die diese mutierten Enzyme in ihrer Funktion hemmen können. Die Wirkstoffforschung konzentriert sich dabei auf die Identifizierung von bioaktiven, chemischen Stoffen, sogenannten Leadmolekülen, die spezifisch mutierte Kinasevarianten ausschalten. Mittels einer neuen Biosensor-Technologie ist das Forscherteam um Eduard Stefan am Institut für Biochemie der Universität Innsbruck in der Lage, die Aktivität von Kinasen direkt in lebenden Zellen zu bestimmen. Die KinCon-Biosensoren sind so gestaltet, dass es bei erfolgreicher Inhibition einer Kinase durch einen medizinischen Wirkstoff zur gesteigerten Emission von Lichtimpulsen kommt, die auf einfache Weise gemessen und quantifiziert werden können. Die zum Patent angemeldeten Biosensoren erlauben es nun die kosten- und zeitintensive Suche nach neuen Medikamenten zu beschleunigen und zu verbessern. Zudem erhalten die Biotechnologinnen und -technologien aus Innsbruck mit ihrer Methode erstmals die Möglichkeit, neben Kinasehemmern auch neuartige Wirkstoffe für personalisierte und auf die Mutation des Patienten zugeschnittene Interventionsstrategien zu identifizieren und zu validieren.

### **Kategorie Forschung & Entwicklung in KMU (Reihung alphabetisch nach Firmennamen)**

#### AVILOO Battery Diagnostics

Unternehmen: AVILOO GmbH, Wr. Neudorf/Niederösterreich

Projektleitung: DI Wolfgang Berger, Marlene Tytgat

Antriebsbatterien sind die kostenintensivsten Bauteile in Elektrofahrzeugen. Als chemische Energiespeicher werden Lithium-Ionen-Akkus eingesetzt, die aber mit der Zeit durch Belastungen an Speicherkapazität verlieren. Beim Kauf eines gebrauchten Elektroautos ist daher der Zustand der Batterie ausschlaggebend für den Kaufpreis. Das niederösterreichische Unternehmen Aviloo hat ein herstellerunabhängiges Prüfverfahren entwickelt, mit dem sich der Zustand des Akkus feststellen lässt. Dabei handelt es sich um ein datenbasiertes Testverfahren, das mithilfe von Algorithmen und Machine Learning-Technologie Batteriedaten auswertet. Käuferinnen und Käufer sowie auch Verkäuferinnen und Verkäufer des Elektrofahrzeugs erhalten eine wertvolle Entscheidungsgrundlage für den Wert des Elektrofahrzeuges. Die Aviloo-Test-Box ist in Österreich bereits im Einsatz und steht dem Autohandel, Versicherungen, Finanzdienstleistern und letztendlich den Konsumentinnen und Konsumenten zur Verfügung.

#### Frachtvermessung 4.0

Unternehmen: Cargometer GmbH, Wien

Projektleitung: Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Obermaier



Cargometer ist eine 3D-Vermessungs-Lösung, die Ladegüter am fahrenden Gabelstapler „on-the-fly“ vermisst. Abmessungen, 3D-Modell, Gewicht, Barcode und Fotos jedes Packstücks werden bereits beim Durchfahren des Ladetors erfasst, dokumentiert und digitalisiert an das Kundensystem übergeben. Zusätzlich zu den Packstückinformationen werden relevante Prozessparameter, wie Geschwindigkeiten und Auslastungsgrad des Warenumschlags erhoben. Gegenüber der derzeit üblichen stationären Vermessung oder der Erfassung per Hand bleibt der Arbeitsfluss beim Einsatz des Cargometer-Vermessungssystem 4.0 bestehen und muss nicht verändert werden. Die innovative Lösung zur Frachtvermessung ermöglicht Logistik-Anbietern eine korrekte Verrechnung des Frachtraumes, die vollständige, digitale Dokumentation der Supply-Chain, die Optimierung des Warenumschlags und eine höhere Flottenauslastung. Mit der optimalen Nutzung des Laderaums kann verhindert werden, dass halbleere Lastkraftwagen Straßen und somit auch die Umwelt belasten. Europaweit können mit genauen Daten bis zu zwei Milliarden Lkw-Kilometer pro Jahr eingespart werden.

#### SolMate – Photovoltaik für jedes Zuhause

Unternehmen: EET-Efficient Energy Technology GmbH, Graz/Steiermark

Projektleitung: DI Dr. Christoph Grimmer

SolMate ist ein Photovoltaik- und Speichersystem, das einfach zu installieren ist, indem es an einer gewöhnlichen Steckdose angesteckt wird. Für den Betrieb sind lediglich drei Quadratmeter Sonnenfläche und eine Steckdose erforderlich. Das Produkt besteht aus Solarpaneelen und einem Speichersystem, welches auch als Notstromaggregat dient. Durch die patentierte Messtechnologie erfasst das System den Strombedarf des Haushalts an einer beliebigen Steckdose und entscheidet, ob Energie aus den Paneelen direkt in den Stromkreis eingespeist oder im Speichersystem zwischengelagert wird. Mit diesem Photovoltaik-System kann ein durchschnittlicher Haushalt etwa 25 Prozent des jährlichen Strombedarfs selbst erzeugen. Die Installation ist auch in Wohnungen möglich und für Laien einfach zu bewerkstelligen.

#### Symptoma

Unternehmen: Symptoma GmbH, Attersee/Oberösterreich

Projektleitung: Dr. Jama Nateqi

Symptoma ist eine eHealth-Lösung, die Krankheitssymptomen auf den Grund geht. Das Herzstück des digitalen Gesundheitsassistenten bildet eine automatisiert aufgebaute Krankheitsdatenbank, die mithilfe künstlicher Intelligenz beispielsweise aus Fachliteratur und klinischen Fallbeschreibungen ständig erweitert wird und mittlerweile die größte ihrer Art ist. Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte geben Symptome ein, beantworten Fragen und erhalten eine Liste der möglichen Ursachen – sortiert nach Wahrscheinlichkeit. Symptoma unterstützt Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte bei der Einschätzung von Symptomen, selbst bei extrem seltenen Erkrankungen. Die hohe Treffergenauigkeit von Symptoma setzt weltweit neue Maßstäbe. Mit zehn Millionen monatlichen Nutzerinnen und Nutzern ist Symptoma der größte Symptom Checker und bedient Patientinnen und Patienten sowie Ärztinnen und Ärzte in zahlreichen Sprachen. Seit der Pandemie ist Symptoma auch für die Stadt Wien im Einsatz, um Bürgerinnen und Bürger zu helfen, ihr Covid-19-Risiko einzuschätzen.



### Mobile Testplattform SPIDER

Unternehmen: Virtual Vehicle Research GmbH, Graz/Steiermark

Projektleitung: Dr. Christian Schwarzl

Die autonom fahrende Testplattform SPIDER ("Smart Physical Demonstration and Evaluation Robot") ist ein mobiler Roboter zum Testen von Sensoren, Steuergeräten, autonomen Fahrfunktionen und Assistenzsystemen unter Realbedingungen. Aktuell ist die größte Herausforderung bei der Entwicklung von autonomen Fahrfunktionen und Fahrerassistenzsystemen, die Sicherheit unter Realbedingungen zu gewährleisten, da schlechte Witterungsbedingungen wie Regen oder Schneefall die Leistungsfähigkeit der Sensoren beeinträchtigen. Zusätzlich gibt es eine unendliche Anzahl von Verkehrssituationen, die von einer autonomen Fahrfunktion beherrscht werden müssen. Mit SPIDER ist die einfache Integration und das sichere und frühzeitige Testen von autonomen Fahrfunktionen unter Realbedingungen möglich. Dabei können mit SPIDER einzelne Komponenten bis hin zu gesamten Fahrzeugfunktionen unabhängig vom Zielfahrzeug getestet werden. Er stellt somit eine effiziente Testalternative für Zulieferbetriebe und Hersteller in der Automobilindustrie dar.

**Weitere Informationen:** [www.houskapreis.at](http://www.houskapreis.at)

#### **Pressekontakt B&C-Gruppe:**

Christiane Fuchs-Robetin, PR-Managerin T: +43 50101 314, E: [c.fuchs-robotin@bcholding.at](mailto:c.fuchs-robotin@bcholding.at)