

Houskapreis 2025 der B&C Privatstiftung: Nominierte Forschungsprojekte

Wien, 12. Februar 2025 – Je fünf Forschungsprojekte wurden in den Kategorien „Hochschulforschung“, „Außeruniversitäre Forschung“ und „Forschung & Entwicklung in KMU“ für den Houskapreis 2025 im 20. Jubiläumsjahr des Forschungspreises der B&C Privatstiftung nominiert. Die Siegerprojekte werden am 9. April 2025 im Rahmen einer festlichen Preisverleihung ausgezeichnet. Die Vergabe des Houskapreises wird via Livestream auf www.houskapreis.at/livestream öffentlich übertragen.

Kategorie: Hochschulforschung (Reihung alphabetisch nach Hochschule/Institut)

Vernachlässigt, aber mit enormer Wirkung: Kleinantriebe im Auto

Hochschule: Technische Universität Graz, Institut für elektrische Antriebe und leistungselektronische Systeme, Steiermark

Projektleitung: Univ.-Prof.in. Dr.in-Ing.in Annette Mütze

Projektbeschreibung: Weltweit gibt es geschätzt mehrere Milliarden elektrische Kleinantriebe in Fahrzeugen, die zum CO₂-Ausstoß beitragen. Doch ihr Energieeinsparungspotenzial wurde bisher kaum beachtet. Das Forschungsteam um Annette Mütze, Senatsvorsitzende der Technischen Universität Graz, arbeitet an Lösungen zur Reduzierung von CO₂-Emissionen bei unverändert hoher Leistung von elektrischen Kleinantrieben. Das Forschungsteam hat bereits mehrere Innovationen hervorgebracht, unter anderem zwei neuartige Motordesigns: einen neuartigen Klauenpolmotor und einen ferritbasierten Leiterplattenmotor. Beide Motoren sind einfach und kostengünstig herzustellen und weisen eine Effizienzsteigerung von bis zu 20 Prozent auf. Zusätzlich entwickelte die Forschungsgruppe Graz ein Messinstrument, mit dem das Rastmoment und die Eisenverluste bei Kleinantrieben experimentell ermittelt werden können, um in Folge unerwünschte Energieverluste zu vermeiden. Diese Entwicklungen sind von Wirtschaftspartnern bereits mit wirtschaftlichem Erfolg im Einsatz.

Materialeffizient bauen mit Beton

Hochschule: Technische Universität Graz, Institut für Tragwerksentwurf (ITE) sowie Labor für Konstruktiven Ingenieurbau (LKI), Steiermark

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr.-Ing. Stefan Peters, Assoc.-Prof. DI Dr. Andreas Trummer, PD DI. Dr. Bernhard Freytag

Projektbeschreibung: Die Baubranche steht vor der Herausforderung, den Verbrauch von Beton und die damit verbundenen CO₂-Emissionen deutlich zu senken. Im Rahmen des Forschungsprojekts „Materialeffizient bauen mit Beton“ arbeiten das Institut für Tragwerksentwurf (ITE) und das Labor für Konstruktiven Ingenieurbau (LKI) an der Technischen Universität Graz an innovativen Lösungen zur Materialeinsparung im Stahlbetonbau. Der Fokus liegt auf Tragwerken aus Stahlbeton für den Hochbau. Unter der Leitung von Stefan Peters (ITE), Andreas Trummer (ITE) und Bernhard Freytag (LKI) wurden Bauweisen und Fertigungsmethoden für Dächer, Decken und Fassaden entwickelt, die den Betonbedarf um 35 Prozent und den Verbrauch von Bewehrungsstahl um 20 Prozent senken. Dabei ermöglicht ein digital verstellbarer Formtisch zur Herstellung doppelt gekrümmter Schalungen und ein spezielles Beton-3D-Druck-Verfahren in Kombination mit einer patentierten Druckstrangbewehrung eine wirtschaftliche und effiziente Produktion von filigranen und emissionsärmeren Betonbauteilen in Dach und Fassade. Mit 3D-

gedruckten, dünnwandigen Formkörpern aus Beton werden geometrisch optimierte Stahlbeton-Rippendecken bereits in der Praxis technisch und wirtschaftlich erfolgreich gebaut.

FCTRAC: Brennstoffzellenelektrischer Traktor mit H₂-Bereitstellung

Hochschule: Technische Universität Wien, Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik, Wien

Projektleitung: Assoc.-Prof. Dr. Peter Hofmann, Ass.-Prof. Dr. Johannes Konrad

Projektbeschreibung: Um die Pariser Klimaziele zu erreichen, sind emissionsfreie Fahrzeuge auch für die Landwirtschaft eine Voraussetzung. Es mangelt sowohl an geeigneten Null-Emissions-Fahrzeugen als auch an der Infrastruktur für eine klimafreundliche Wasserstoffversorgung im ländlichen Raum. Am Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik an der Technischen Universität Wien entwickelte ein Forschungsteam unter der Leitung von Peter Hofmann und Johannes Konrad gemeinsam mit Forschungs- und Industriepartnern den brennstoffzellenelektrischen Traktor FCTRAC, der im Praxistest mit einem konventionellen Dieselfahrzeug vergleichbare Leistungen erzielen kann. Außerdem wurde mit dem BioH₂-Modul eine modulare und flexible Wasserstoffherstellungsanlage entwickelt, die nahe am Einsatzort des Traktors aus Biomasse Wasserstoff in Tankstellenqualität bereitstellen kann. Diese Technologiekombination trägt zu einer klimaneutralen Landwirtschaft bei.

Intelligente Betriebsstrategien für Brennstoffzellenfahrzeuge

Hochschule: Technische Universität Wien, Institut für Mechanik und Mechatronik, Wien

Projektleitung: Assoc.-Prof. DI Dr. Christoph Hametner

Projektbeschreibung: Der Straßen- und Güterverkehr verursacht fast ein Drittel des weltweiten Energieverbrauchs. Besonders im Schwerlastverkehr ermöglichen Brennstoffzellen eine effiziente Emissionsreduktion. Christoph Hametner und sein Team am Institut für Mechanik und Mechatronik der Technischen Universität Wien forschen an einer hochmodularen und integrierten Regelungssoftware für Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge. Ziel ist es, Effizienz, Zuverlässigkeit und Langlebigkeit zu optimieren. Die Regelungslösung überwacht und steuert das Zusammenspiel von Brennstoffzelle, Batterie und Thermalmanagementsystem und nutzt prädiktive Algorithmen sowie Echtzeitdaten wie Verkehrsprognosen, Wetterbedingungen und Streckendaten, um die Betriebsstrategie unter verschiedensten Bedingungen optimal zu gestalten. Tests in einem PKW haben die Effizienzsteigerung bestätigt; demnächst folgt die Erprobung in einem LKW-Demonstratorfahrzeug. Die Forschungsergebnisse führten bereits zu zehn Patenten und wurden mehrfach ausgezeichnet.

ELAN – Entwicklung von Laser-Architekturen für Next-gen-Anwendungen

Hochschule: Technische Universität Wien, Institut für Photonik, Wien

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Andrius Baltuska

Projektbeschreibung: Leistungsstarke Femtosekunden-Laser sind heute unverzichtbare Werkzeuge in zahlreichen hochpräzisen Fertigungsprozessen und ebenso in der Grundlagenforschung. Andrius Baltuska und sein Team vom Institut für Photonik an der Technischen Universität Wien arbeiten an der Entwicklung von fortschrittlichen Lasersystemen. Durch die Verwendung eines bis dato wenig erforschten Lasermaterials sowie einer eigens entwickelten und leicht skalierbaren, stabilen Laser-Architektur gelang es dem Forschungsteam, ultrakurze hochenergetische Laserimpulse mit hoher Durchschnittleistung zu verstärken. Diese neue, leistungsstarke und gleichzeitig kompakte sowie stabile Laserverstärkertechnologie eignet sich für den anspruchsvollen industriellen Einsatz, etwa in der Halbleiterproduktion. Darüber hinaus

eröffnet die neuartige Entwicklung Möglichkeiten für zahlreiche Hightech-Anwendungen in der Wissenschaft, von der Physik bis zu Biochemie. Das Universitätsspin-off AmpLight führt diese neue Lasertechnologie in den Markt ein und plant eine erste Produktionsserie im Jahr 2025.

Kategorie: Außeruniversitäre Forschung (Reihung alphabetisch nach Forschungsinstitut)

Elektrische Zelllyse für schnelle Antibiotikaresistenztests

Forschungsinstitut: AIT Austrian Institute of Technology, Wien

Projektleitung: Dr. Johannes Peham, Dr. Ivan Barisic

Projektbeschreibung: Antibiotikaresistente Infektionen stellen weltweit eine zunehmende Bedrohung für die Gesundheit dar. Um schnellere Behandlungsentscheidungen treffen und die Ausbreitung resistenter Erreger eindämmen zu können, sind präzise und rasche Diagnosemethoden erforderlich. Herkömmliche Verfahren zur Bestimmung von Antibiotikaresistenzen können jedoch bis zu 72 Stunden dauern. Eine Forschungsgruppe um Johannes Peham und Ivan Barisic, Senior Scientists am AIT Austrian Institute of Technology, haben eine Methode entwickelt, die mittels präzise gesteuerten elektronischen Impulsen menschliche Zellen aufbrechen und dabei Bakterien intakt lassen. Dieser Vorgang dauert nur wenige Sekunden und verkürzt die Aufbereitung von Bakterienproben für die Analyse erheblich. Patientinnen und Patienten erhalten dadurch schneller eine entsprechende Behandlung und Gesundheitseinrichtungen profitieren von effizienteren Abläufen sowie reduzierten Behandlungskosten.

MEDUSA – Nachhaltiges Multi-Megawatt Schnellladen am Mittelspannungsnetz

Forschungsinstitut: AIT Austrian Institute of Technology, Wien

Projektleitung: Univ.-Prof. Dr. Markus Makoschitz

Projektbeschreibung: Die Dekarbonisierung des Güterverkehrs erfordert neben innovativer Fahrzeugtechnologie leistungsfähige Ladeinfrastrukturen. Bestehende Ladesysteme für schwere elektrisch betriebene Transportfahrzeuge beanspruchen große Bauvolumen, hohe Materialmengen und zum Teil kostenintensive Grabungsarbeiten. Im Rahmen des Projekts MEDUSA entwickelt die Forschungsgruppe rund um Markus Makoschitz, Professor und Lehrstuhlleiter an der Montanuniversität Leoben sowie Principal Scientist am AIT Austrian Institute of Technology, eine hochleistungsfähige, vollelektrische Ladeinfrastruktur. Anstelle von herkömmlichen 50 Hz-Transformatoren kommen kompakte Solid-State-Transformatoren mit hoher Übertragungsfrequenz und ein zentraler Mittelspannungsgleichrichter, der direkt ans Netz gekoppelt wird, zum Einsatz. Dadurch sinkt das gesamte Bauvolumen und die Anlage kann flexibel erweitert werden. Die Integration von erneuerbaren Energien und Speichersystemen sowie die Nutzung der Abwärme steigern die Effizienz und Zuverlässigkeit. Das System ist auch für die Anwendung in der Schiff-, Luftfahrt oder Landwirtschaft geeignet und stärkt so Österreichs Position im Bereich der Hochleistungsinfrastruktur am Weltmarkt.

Elektrisch leitfähige Holzoberflächen für nachhaltiges Interior-Design

Forschungsinstitut: Joanneum Research Forschungsgesellschaft, Steiermark

Projektleitung: DI DDr. Jürgen M. Lackner

Projektbeschreibung: Die Integration von unsichtbaren, smarten Funktionen („Shy-Tech“) in Holz und Naturmaterialien gewinnt in der Innenarchitektur zunehmend an Bedeutung. Bislang fehlen Hochleistungs-

Beschichtungsverfahren, die Leiterbahnen direkt auf Naturstoffe ohne Kunststoffträgerfolien aufbringen können. Ein Forschungsteam um Jürgen Lackner von Joanneum Research hat hierfür ein Plasmatechnologie-Verfahren weiterentwickelt. Mit der sogenannten Atmosphärendruck-Plasmabeschichtung (APPD) lassen sich Holz, Naturmaterialien und Biokunststoffe bei niedrigen Temperaturen ohne thermische Schädigung, ohne teure Vakuumkammern und ohne Größenbeschränkung beschichten. Mehrere Prozesspatente wurden bereits angemeldet. Holzwerkstoffe in Verbindung mit Beleuchtung, Beheizung oder Sensorik finden zunehmend in privaten und öffentlichen Räumen sowie im Automobil- und Flugzeug-Interieur Anwendung. Während LED-Leuchttapeten bereits auf dem Markt sind, gibt es Prototypen für die Raumbeheizung über Wand-, Decken- oder Bodenpaneele sowie kontaktlose Sensorik für Ladenbau – und Museumseinrichtungen.

Optimierung des Fracture Liaison Service (FLS) in Österreich

Forschungsinstitut: Ludwig Boltzmann Gesellschaft, Ludwig Boltzmann Institut für Osteologie, Wien

Projektleitung: Assoc.-Prof. PD DDr. Roland Kocijan

Projektbeschreibung: Osteoporose ist eine weit verbreitete Erkrankung, die im fortgeschrittenen Stadium zu Knochenbrüchen führt und häufig Folgefrakturen nach sich zieht. Eine strukturierte, präventive Betreuung der Betroffenen verhindert weitere Knochenbrüche. Roland Kocijan und sein Team am Ludwig Boltzmann-Institut für Osteologie am Hanusch Krankenhaus Wien etablierten und optimierten das „Fracture Liaison Service“ (FLS) zur Vorbeugung von Folgebrüchen bei Osteoporose mittels eigener IT-Lösung. Dabei wird bereits bei der Aufnahme von Patientinnen und Patienten eine Risikoeinschätzung erstellt und eine individuelle Therapieempfehlung gegeben. Zukünftig soll eine KI-gestützte Software die frühzeitige Erkennung von Wirbelbrüchen ermöglichen und QR-Codes auf Gipsverbänden digitale Informationen zur zugrunde liegenden Pathologie sowie Kontaktdaten zur weiteren Abklärung bereitstellen. Dies trägt maßgeblich zum Schließen der enormen Behandlungslücke bei, mit dem Ziel langfristig die Folgekosten im Gesundheitssystem zu senken.

Kombinatorisches Sicherheitstesten

Forschungsinstitut: SBA Research, Wien

Projektleitung: PD Dr. Dimitrios Simos

Projektbeschreibung: Zuverlässigkeit, Effizienz und insbesondere Sicherheit sind die zentralen Anforderungen an Software und IT-Systeme. Klassische Sicherheitsscanner basieren auf vordefinierten Eingaben und erkennen daher nur bekannte Schwachstellen. Die Forschungsgruppe MATRIS (Mathematics for Testing, Reliability and Information Security Group) am SBA Research unter der Leitung von Dimitrios Simos beschäftigt sich mit mathematischen Anwendungen in der Informatik, um die Sicherheit von IT-Systemen zu verbessern. Bei der Methode des „Kombinatorischen Sicherheitstestens“ (Combinatorial Security Testing, CST) kombiniert das Team mathematische Modelle und IT-Sicherheits-Fachwissen, um Sicherheitslücken gezielter aufzudecken. Dieser Ansatz identifiziert mehr Schwachstellen als herkömmliche Scanner und hat bereits zur Entdeckung neuer Sicherheitslücken geführt. Die entwickelten Testverfahren werden bereits erfolgreich in Medizin-Software, Kommunikationssystemen sowie Sicherheits-Monitoring eingesetzt. Sie ermöglichen Software-Anbietern und IT-Dienstleistern eine höhere Produktqualität und stärken ihre Reputation.

Kategorie: Forschung und Entwicklung in KMU (Reihung nach Firmenname)

CIT – Lebensmittelsortierung in Echtzeit mittels chemischer Bildgebung

Unternehmen: Insort GmbH, Steiermark

Projektleitung: DI Matthias Jeindl, DI.in Judith Lammer, DI Dr. Markus Schlagbauer

Projektbeschreibung: In der Lebensmittelindustrie ist eine lückenlose Qualitätskontrolle essenziell, um gesundheitsgefährdende Inhaltsstoffe und qualitätsmindernde Schäden zu erkennen. Herkömmliche Prüfmethode sind oft zeitaufwändig und können viele Qualitätsprobleme erst nach Verarbeitung der Daten identifizieren. Matthias Jeindl, Judith Lammer sowie Markus Schlagbauer und ihr Team bei Insort GmbH in Kirchberg an der Raab haben eine innovative Lebensmittelsortieranlage mit „Chemical Imaging Technology“ für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie entwickelt. Mittels hyperspektraler Bildgebung werden chemische Eigenschaften von Lebensmitteln auf molekularer Ebene identifiziert. Die Technologie ermöglicht eine quantitative Echtzeit-Analyse direkt in der Produktion, verarbeitet bis zu 400.000 Messwerte pro Stunde und sortiert fehlerhafte Produkte automatisch und präzise aus. Das führt zu einer effizienteren Lebensmittelproduktion, höherer Produktsicherheit und einer deutlichen Reduktion von Lebensmittelverschwendung.

Zero Waste Insektenproteinanlage

Unternehmen: Livin Farms AgriFood GmbH, Wien

Projektleitung: Katharina Unger

Projektbeschreibung: Der weltweite Rückgang von Agrar- und Viehzuchtflächen sowie die durch den Klimawandel verschärften Herausforderungen gefährden eine sichere Proteinversorgung. Gleichzeitig steigt die Menge organischer Reststoffe weltweit erheblich an, was hohe Entsorgungskosten verursacht und wertvolle Ressourcen ungenutzt lässt. Katharina Unger und ihr Team der Livin Farms AgriFood GmbH in Wien entwickelten die "Zero Waste Insect Protein Factory", eine innovative, vollautomatisierte Anlage zur industriellen Insektenproduktion. Dabei handelt es sich um eine am Markt einzigartige modulare, industrielle Insektenmastanlage, die organische Reststoffe als Futter für Larven der Schwarzen Soldatenfliege nutzt und aus diesen wertvolle Proteine, Fette und Dünger gewinnt. Die Anlage arbeitet wetterunabhängig und lässt sich selbst in städtischen Gebieten platzsparend installieren. Dieses innovative Konzept reduziert CO₂-Emissionen, fördert die Kreislaufwirtschaft und verwandelt Reststoffe in wertvolle Ressourcen.

Metalpine & hochwertige Metallpulver für den 3D-Druck

Unternehmen: Metalpine GmbH, Steiermark

Projektleitung: Dr. Martin Dopler

Projektbeschreibung: Für präzisen industriellen 3D-Druck ist hochqualitatives Metallpulver Voraussetzung. Übliche Herstellungsverfahren sind jedoch leider relativ ineffizient, verbrauchen große Mengen an Schutzgas, und bilden unregelmäßige Pulver-Korngeometrien. Meist ist nur ein kleiner Teil des produzierten Pulvers tatsächlich für den 3D-Druck geeignet. Martin Dopler und sein Team bei der Metalpine GmbH in Graz haben ein spezielles Herstellungsverfahren entwickelt, das diese Einschränkungen überwindet. Mithilfe eines einzigartigen Prozesses entstehen porenfreie, perfekt kugelförmige Pulverkörner aus einer breiteren Auswahl an Metallen. Die Ausbeute im gewünschten Korngrößenbereich wurde erheblich gesteigert und in Kombination mit der Wiederverwendung des Schutzgases ist die Produktion um ein

Vielfaches umweltfreundlicher. Die mit Metalpine-Metallpulver hergestellten Produkte sind nachhaltiger und weisen einen wesentlich kleineren CO₂-Fußabdruck über den gesamten Produkt-Lebenszyklus auf.

TricValve – Transkatheter-Bikavalklappen-System

Unternehmen: P+F PRODUCTS + FEATURES GmbH, Wien

Projektleitung: Prof. Dr. Siegfried Einhellig

Projektbeschreibung: Für viele Patientinnen und Patienten mit undichten Herzklappen ist eine offene Herzoperation mit hohen Risiken verbunden oder gar ausgeschlossen. Mit dem TricValve-System, entwickelt von Siegfried Einhellig und seinem Team bei P+F Products + Features GmbH in Wien, gibt es nun ein schonendes, minimalinvasives Transkatheterverfahren zur Regulierung des venösen Rückflusses bei Trikuspidalinsuffizienz. Zwei speziell entwickelte biologische Klappenprothesen (bicaval) werden mit einem Katheter in die herznahen Hohlvenen eingesetzt. Da die natürliche Trikuspidalklappe dabei selbst nicht berührt wird, ist TricValve auch für Menschen mit Herzschrittmacher oder vorherigen Klappenreparaturen geeignet. Die patentierte Dry Pericard-Technologie gewährleistet für das Operationsteam eine schnellere Einsatzbereitschaft und leichtere Handhabung im klinischen Alltag. Da die Patientinnen und Patienten dank der minimalinvasiven Behandlung deutlich schneller genesen, können durch den verkürzten Krankenhausaufenthalt und die geringeren Operationskosten Einsparungen erzielt werden. TricValve ist seit 2021 CE-zertifiziert und wurde bereits erfolgreich in mehr als 50 Ländern auf fünf Kontinenten implantiert.

ecos für umweltfreundlichen, emissionsfreien Kühltransport

Unternehmen: PBX GmbH, Niederösterreich

Projektleitung: DI Dominik Radler

Projektbeschreibung: Der Kühltransport belastet die Umwelt erheblich: 15 Prozent des globalen fossilen Brennstoffverbrauchs und 1,2 Millionen Tonnen CO₂-Emissionen entfallen auf diesen Bereich. Zudem setzen herkömmliche Systeme klimaschädliche und giftige Gase frei und führen durch ineffiziente Kühlung zu hohen Lebensmittelverlusten. Unter der Leitung von Dominik Radler entwickelte das Team der PBX GmbH in Korneuburg mit dem Projekt „ecos“ eine emissionsfreie, skalierbare Transportkälteanlage für elektrische und konventionell betriebene leichte Nutzfahrzeuge. Das hybride System kombiniert einen kompakten Kältekreis mit einem Wärmespeicher und intelligenter Steuerung zu einer effizienten und leicht installierbaren Einheit. Dank des minimalen Einsatzes von Kältemitteln und einer KI-gestützten Überwachung werden Treibhausgasemissionen erheblich gesenkt. Diese Innovation ermöglicht erstmals emissionsfreie, umweltfreundliche Kühltransporte in einer wirtschaftlich attraktiven und weltweit skalierbaren Lösung – mit positiven Auswirkungen auf Umwelt, Transportbranche und Lebensmittelversorgung.

Informationen unter www.houskapreis.at

Pressekontakt B&C-Privatstiftung: E: houskapreis@bcprivatstiftung.at

- Donia Lasinger, Leitung Förderungen und Kommunikation, T: +43 1 53101-0
- Christiane Fuchs-Robetin, PR-Managerin, T: +43 1 53101-314