

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

AIR6 Systems GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Kleinstunternehmen

INNOVATION

Project FALCON: Wanddickenmessung von Rohren, Tanks und Schiffen mittels Drohne und Satellitenroboter

↑ **von links nach rechts**
Keagan Schiff | Manager Research & Digital
Firas El Wafi | Entwickler
Thomas Olipitz | Produktionstechniker
Mag. Alexander Fraess-Ehrfeld | CEO & Projektleiter
Ingo Pirker | Technischer Leiter HW
Kerstin Welz | Administration
Andreas Gutschi | Produktionstechniker
Fergus McKenzie-Wilson | Technischer Leiter SW

→ **AIR6 Systems GmbH**
Pharmaziegasse 5
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.air6systems.com

Mag. Alexander Fraess-Ehrfeld
Telefon +43.660.411 49 79
alex@air6systems.com

Die »AIR6 Systems GmbH« (High-Performance Drone Technology) wurde im Juni 2017 in Klagenfurt gegründet und beschäftigt 14 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im In- und Ausland. Der Tätigkeitsschwerpunkt liegt dabei auf der Entwicklung von Drohnensystemen, bestehend aus Hardware-, Software- und Simulationslösungen.

Als Hersteller von Industriedrohnen (AIR8, AIR6, AIR4) bietet AIR6 Systems professionelle Arbeitsgeräte für diverse Branchen, darunter Vermessung, Energie (Wind- und Wasserkraft, Solar, Öl und Gas), Land- und Forstwirtschaft sowie Logistik. Die entwickelten Drohnen helfen dabei, die Erledigung von zeit- und datenintensiven Aufgaben zu optimieren und Luftperspektiven zu ermöglichen. Vermessungen und Inspektionen nehmen sie zentimetergenau vor.

Das prämierte Projektvorhaben »Falcon« umfasst die Entwicklung einer Drohne, die in der Lage ist, Kontaktinspektionsaufgaben an Energie- und Wasseranlagen durchzuführen, die typischerweise an Onshore- und Offshore-Einrichtungen bestehen. Der Fokus liegt auf Ultraschalltest-(UT-)Messungen an Rohren, Tanks und Schiffen. Die Drohne verfügt über hybride Fortbewegungsfähigkeiten – mit und ohne GPS, autonom und manuell – samt automatisiertem Landemanöver und Freisetzen eines Satellitenroboters (Crawler), um UT-Scans durchzuführen. Der magnetische Crawler kann Rohre und Wände in jeder Richtung überqueren und UT-Messungen mit 0,1 Millimeter Genauigkeit durchführen. Erkannte Schwachstellen werden markiert, Positionskordinaten aufgezeichnet und Messdaten live an die oder den Steuernden am Boden weitergeleitet.

Die Innovation wurde gänzlich inhouse abgewickelt, vom Standort Klagenfurt aus. Die Zusammenarbeit des Teams aus England konnte gute Synergien entfalten, insbesondere im Softwarebereich. Über die Projektlaufzeit konnten die nötigen Software-Kapazitäten für das nachhaltige Life Cycle Management aufgebaut werden. Das Projekt Falcon wird gemeinsam mit und für den weltweit größten Energiekonzern durchgeführt. Dieser ist zugleich Endabnehmer und strategischer Partner, mit allem erforderlichen Know-how im Bereich Öl und Gas. Das Projekt ist Teil der Nachhaltigkeitsinitiative des Auftraggebers, der auf CO₂-freie, sichere, kosteneffiziente und digitale Lösungen abzielt.

Herausforderungen bei Falcon bestanden in der Komplexität des Gesamtsystems (System-of-Systems-Ansatz) samt Sicherheitsanforderungen im Umfeld von Raffinerien und Bohrinseln, der erforderlichen Präzisionsnavigation im GPS-freien Raum und der weitreichenden Automatisierung der Abläufe.

Über eine erfolgreiche Projektumsetzung kann sich AIR6 Systems im weltweiten Energiemarkt etablieren. Aufgrund der Komplexität des Produkts und des Nischen-Know-hows zur Herstellung sind die Eintrittsbarrieren hoch. Die Wertschöpfung ist einzigartig und liegt in der Innovation und dem großen Nutzen (Kostenreduktion, Sicherheit, Schnelligkeit und Digitalisierung) für den Endabnehmer. Das Produkt adressiert gegenwärtige Brennpunktt Themen wie CO₂-Reduktion, Sicherheit, Kostenreduktion und Digitalisierung. Zulieferer und Serviceunternehmen aus Österreich können zukünftig in die Wertschöpfung eingebunden werden.



Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Messfeld GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Kleinstunternehmen

INNOVATION

MONITORINGtoGO – drahtlose Maschinenüberwachung

↑ von links nach rechts
Michèle Posch | Forschungsleiterin
Jutta Isopp | Geschäftsführerin
Bettina Oberrauter | Technische Leiterin

→ Messfeld GmbH
Lakesidepark B07a
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.messfeld.com

Dipl.-Ing. Jutta Isopp
Telefon +43.463.219 350
office@messfeld.com

Die »Messfeld GmbH« bietet seit 2006 innovative Lösungen im Bereich der industriellen Messtechnik – von der Schwingungsmesstechnik über Ultraschallmessungen bis zur Infrarotmesstechnik. Die Kompetenz reicht von der Entwicklung komplexer messtechnischer Hard- und Softwarelösungen bis hin zu integriertem Condition und Energiemonitoring. Die Integration dieser Monitoringlösungen in die Automatisierung ist die große Stärke der Messfeld GmbH. Sie bietet als kompetenter Partner ganzheitliche Systemlösungen mit durchgängiger Systemintegration und entsprechenden Schulungen an. Besondere Stärken der Messfeld GmbH sind die strategische Beteiligung an Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie der Einsatz neuer Technologien und Ansätze, um den Kunden jeweils optimale Lösungen bieten zu können.

In »MONITORINGtoGO« (M2G) wird herstellerunabhängiges Hard- und Softwarewissen mit Erfahrung in der Umsetzung von Lösungen zu einem für die Anwenderin oder den Anwender einfachen System zusammengeführt. Die Lösungspakete von M2G umfassen alle Komponenten (Hard- und Software) im Herstellermix, die für das Monitoring der Applikation notwendig sind. Der Einstieg bei der Anwendung wird wesentlich erleichtert, denn alle für die Lösung notwendigen Komponenten kommen – als optimiertes und konfiguriertes Lösungspaket – aus einer Hand.

Damit steht ein tatsächliches Plug-and-Play-System zur Verfügung, das sich aus einer Kombination von Hard- und Software, Beratungsleistung und digitalen Diensten zusammensetzt. Im Vordergrund stehen Gesamtlösungen, deren Handhabung von der Auswahl bis zur Auswertung auf Anwenderseite kein Expertenwissen erfordert. Eine Überwachung der Maschinenzustände soll Störungen und Ausfälle frühzeitig erkennen, um Maßnahmen zur Ausfallverhinderung setzen zu können.

Auch wenn Condition Monitoring und Predictive Maintenance stark beworben werden, gibt es erst wenige tatsächliche Umsetzungen. Diese sind oft der Komplexität und den hohen Einstiegsschwellen geschuldet. Mit M2G wird ein intelligenter digitaler Assistent geschaffen, der genau diese Einstiegsschwelle senkt. Die Komplexität der Anwendung wird von Anwender zu Anbieter verlagert.

Erste durchgeführte Messungen bei der Evonik Peroxid GmbH zeigen die größten Risiken in der Entwicklung des Konfigurator und der Zusammenstellung der Hardware: So ist die Variation der unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten, die im Konfigurator bedacht werden müssen, sehr hoch. Darüber hinaus sind die Einsatzgebiete der Sensorik der einzelnen Industriebetriebe nicht immer vollständig bekannt. Mit diesen Rahmenbedingungen eine komplette Systemlösung zu entwickeln und zu integrieren und somit stabile Messungen zu ermöglichen, waren eine große Herausforderung.



Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Penteq GmbH – Automatic Laser Solutions



NOMINIERUNG KATEGORIE

Klein- und Mittelunternehmen

INNOVATION

Laserreinigen und Beschriften mit automatischem Doppelladensystem

↑ von links nach rechts
Andreas Passenegg | Elektrotechnik |
electrical engineering
Thomas K. Penkner | CEO
Ing. Marco Rieger | COO
Torsten Schuster | Elektrotechnik Planung+Entwicklung |
electrical engineering
Ing. Tobias Krainer | Projektleitung | project management

→ Penteq GmbH – Automatic Laser Solutions
Siegfried-Marcus-Straße 2
9065 Ebenthal | Klagenfurt am Wörthersee
www.penteq.com

Thomas K. Penkner
Telefon +43.699.118 457 46
thomas.penkner@penteq.com

Die »Penteq GmbH« mit zwanzig Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern wurde im März 2013 gegründet. Der Schwerpunkt liegt auf der Entwicklung und Herstellung innovativer Lasersysteme und Anlagen inklusive Softwarelösungen in Ebenthal | Klagenfurt am Wörthersee.

Das gegenständlich prämierte Projektvorhaben »Laserreinigen und Beschriften mit automatischem Doppelladensystem« bietet breite Einsatzmöglichkeiten für verschiedene Anwendungen. Die Hauptzielgruppe sind Hersteller und Zulieferer der Elektromobilität.

So ermöglicht das Laserbeschriften von Batteriezellen mit normgerechten Data Matrix Codes (ecc200) eine durchgängige Rückverfolgung jeder einzelnen Zelle. Die maschinenlesbaren Codes sind über den gesamten Lebenszyklus dauerhaft und widerstehen sämtlichen Einflüssen.

Das Laserreinigen und Oberflächenstrukturieren zählt hingegen zu den neuen Fertigungsprozessen, die sich auf dem Markt erst durchzusetzen beginnen. Der Einsatz modernster Lasertechnologie stellt die Lösung für eine Reihe von Herausforderungen dar, um eine einwandfreie und langlebige Funktion zu gewährleisten. So werden zuverlässig und rückstandsfrei Verunreinigungen verschiedenster Art von den zu verbindenden Komponenten entfernt.

Die Vorteile des Systems sind eklatant. Die Reinigung erfolgt ohne Zusatzstoffe oder Lösemittel (chemiefrei) und ist damit umweltfreundlich. Durch Verzicht auf abrasive Materialien gibt es keine Verschleppung oder Verunreinigung. Die räumlich selektive Einsetzbarkeit sowie hohe Reproduzierbarkeit und ein homogenes Ergebnis sprechen für sich.

Die Laserreinigungs- und Beschriftungsmaschinen der Serie LG300 und LG500 mit Doppelladensystem sind eine absolute Neuheit auf dem Markt und bieten die Möglichkeit der prozesszeitparallelen Manipulation mit höchstem Durchsatz und Produktivität.

Die größte Herausforderung stellte die prozesssichere Ausgestaltung der Anlage dar, um die hauptzeitparallele, automatische Fertigung zu ermöglichen. Durch eine Versuchsreihe in unserem Laserlabor und unsere Erfahrung in der Entwicklung neuartiger, innovativer Anlagen wurde mit dem automatischen Doppelladenkonzept ein perfektes System kreiert. Die Entwicklungsarbeit erfolgte durch Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Penteq GmbH. Als Kooperationspartner ist Trumpf Maschinen Austria beteiligt. Als Laserquellenhersteller bietet Trumpf umfangreiche Erfahrung und Lösungskompetenz für diese neuartigen Prozesse an.

Unsere schlüsselfertigen Anlagen sind sowohl für Hersteller von Batteriezellen als auch von Brennstoffzellen geeignet. Der Vorbereitung zur Verklebung von Batterien kommt eine immer wichtigere Bedeutung zu. Die Herstellung von Brennstoffzellen erfordert einen speziellen Fertigungsprozess, der mit der neuen Laseranlage automatisiert erfolgen kann. Damit wird eine wirtschaftliche Produktion in Serienfertigung erreicht. Der Nutzen für die Region ist, dass die komplette Anlage von der Konstruktion bis zur Montage in unserem Werk in Ebenthal | Klagenfurt am Wörthersee durchgeführt und damit die entsprechende Wertschöpfung generiert wird.

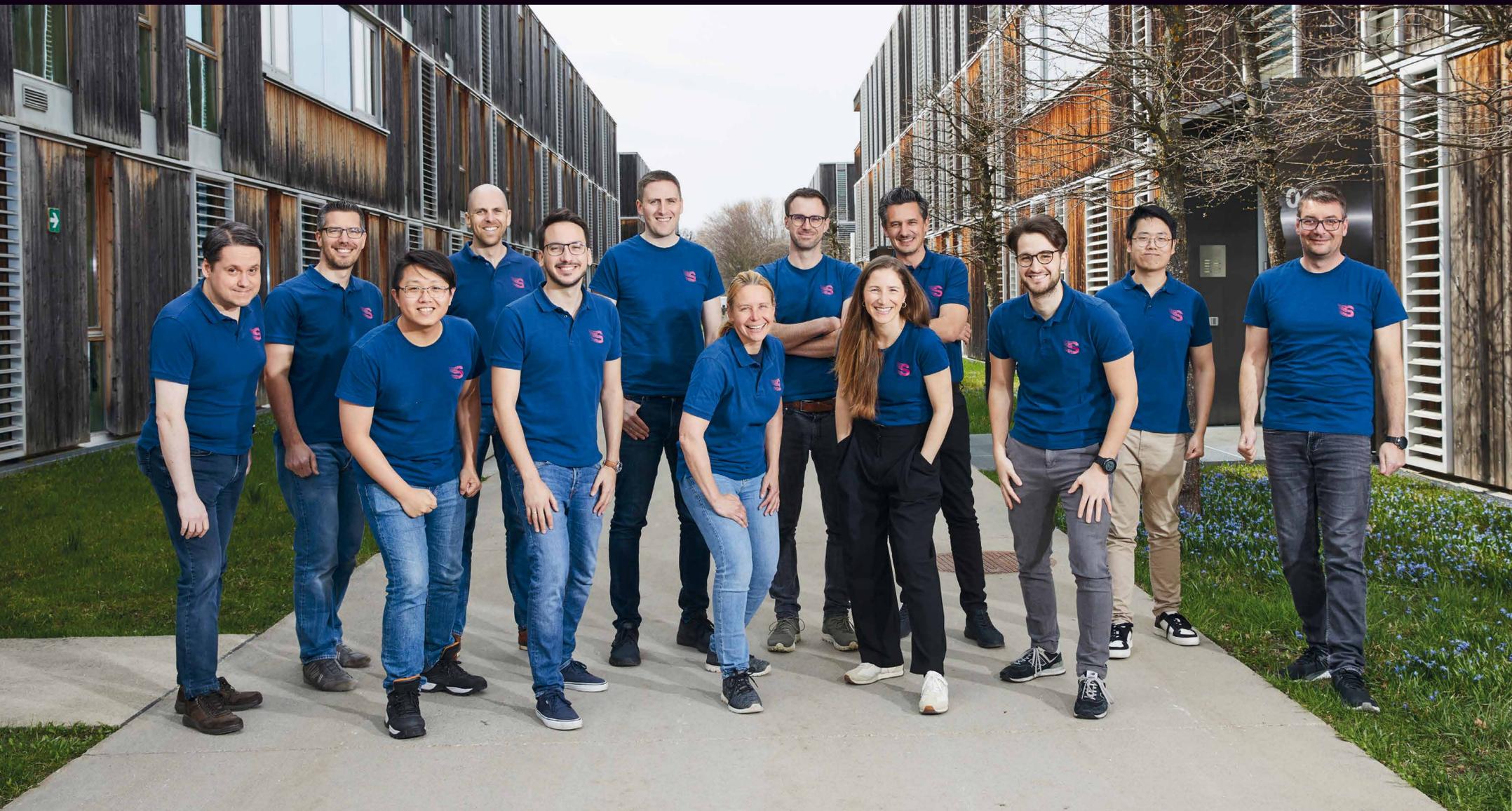


Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Streamdiver GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Klein- und Mittelunternehmen

INNOVATION

Wissensnavigation durch audiovisual Deep-Search

↑ von links nach rechts

Markus Kelz | Software-Entwicklung
Christian Kollegger | COO
Boda Wen | KI-Entwicklung
Christian Tautschnig | CEO
Georg Scheriau | CFO
Markus Tautschnig | CTO
Eveline Santner | Finanzen & Controlling
Bernhard Petautschnig | Software-Entwicklung
Agnes Tautschnig | Human Resources
Peregrin Lackner | Business Development
Massimiliano Rubino | KI-Entwicklung
Jia-Jun Zhang | Software-Entwicklung
Daniel Marold | IT Operations

→ **Streamdiver GmbH**
Lakeside Bo6
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.streamdiver.com

Christian Kollegger
Telefon +43.676.844 180 180
ck@streamdiver.com

Die »Streamdiver GmbH« ist ein 2018 gegründetes Kärntner Hightech-Start-up. Der Fokus des Unternehmens liegt in der Forschung und Entwicklung sowie dem Vertrieb der proprietären Softwarelösung für smartes Video-Management und personalisiertes Playback.

Video hat sich aufgrund der hohen Informationsbandbreite zu einem der wichtigsten Medien für die Aufzeichnung, Bereitstellung und den Abruf von Informationen entwickelt. Allerdings sind Videos als Trägermedien von Informationen gegenwärtig in etwa so brauchbar wie ein Buch ohne Inhalts- und Stichwortverzeichnis. Es besteht aktuell keine Möglichkeit, innerhalb von Videos zu suchen und in Videos enthaltenes Wissen gezielt zu identifizieren und zu konsumieren. Dadurch wird effizienter Wissenstransfer faktisch verhindert.

Mit »audiovisual Deep-Search« ermöglicht Streamdiver die interaktive Navigation durch in Videos gebundenes Wissen und damit nicht nur ein gezieltes Auffinden der benötigten Information, sondern insbesondere auch die Minimierung der sonst für das Auffinden benötigten Zeit. Dafür werden mittels speziell angepasster Modelle aus dem Bereich des maschinellen Lernens Metadaten der Videos automatisch extrahiert und in mehreren aufeinander aufbauenden Ebenen strukturiert:

Primäre Metadaten umfassen dabei (regionalisierte) Sprach- und Sprechererkennung aus den Audiodaten sowie Text-, Objekt- und Aktionserkennung im visuellen Bereich. In der sekundären Metadaten-Schicht werden, basierend auf Transkript, erkanntem Text und weiteren Primär-Daten, inhaltlich zusammenhängende Abschnitte identifiziert – darauf gestützt erfolgt eine automatische Unterteilung in Kapitel. In der finalen tertiären Schicht werden Schlüssel-momente innerhalb des Videos identifiziert, beispielsweise

zentrale Begriffe oder Entitäten (Personen, Organisationen, Orte) innerhalb von Abschnitten einzelner Sprecher. Diese tertiären Elemente werden zeitkodiert extrahiert, sodass eine effektive Navigation innerhalb des Videos möglich wird. In Summe ergibt sich ein vollständig automatisch erstellter Multilayer-Index, mit dem gezielt die gewünschte Information innerhalb des Videos identifiziert und angesteuert werden kann.

Eine große Herausforderung im Rahmen dieses Projekts war die Anwerbung von entsprechend geeigneten, internationalen Spezialistinnen und Spezialisten. Durch die Transformation in ein »Remote Work«-Unternehmen konnten wir Expertinnen und Experten an anderen Standorten gewinnen und an das Unternehmen binden, was speziell im Bereich der KI (Künstlichen Intelligenz) unerlässlich für eine erfolversprechende Entwicklung am Puls der Zeit ist.

Die Entwicklungsarbeit erfolgte hauptsächlich durch Streamdiver. Begleitet wurde das Projekt auch von wichtigen externen Partnern aus den Bereichen der Forschung und Entwicklung (TU Graz) sowie Förderung (hierbei sind insbesondere der KWF Kärntner Wirtschaftsförderungs Fonds und die FFG Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft zu nennen).

Streamdiver repräsentiert mit dem gegenständlich prämierten Projekt einen klaren Paradigmenwechsel: Durch den gezielten Einsatz von KI wird der zeitliche Aufwand für die Verwaltung, Auffindung, Bereitstellung und den Konsum von Videoinhalten signifikant reduziert; was in weiterer Folge den Wissenstransfer optimiert. Dieses Alleinstellungsmerkmal, kombiniert mit der vollständigen Datenschutz-Compliance im Sinne aller EU-Vorgaben, bietet die Chance, speziell im europäischen Raum zum Key Player im Bereich Video zu werden.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



T.I.P.S. Messtechnik GmbH

Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds



NOMINIERUNG KATEGORIE

Klein- und Mittelunternehmen

INNOVATION

T.I.P.S. Power KGD – The Next Generation of High-Power Semiconductor Test

↑ von links nach rechts
Miriam Rubenthaler | Ausgangskontrolle
Sebastian Salbrechter | Projektleiter
Rainer Gaggl | Geschäftsführer
Diana Damian | Forschung und Entwicklung
Martin Eberhart | Geschäftsführer
Brigitte Jost | Produktion
Michael Fiammengo | Kommunikation

→ T.I.P.S. Messtechnik GmbH
Europastraße 5
9524 Villach
www.tips.co.at

Dr. Sebastian Salbrechter
Michael Fiammengo, BA, MBA
Telefon +43.4242.319 720-63 | -64
sebastian.salbrechter@tips.co.at;
michael.fiammengo@tips.co.at

»T.I.P.S. – Technical Innovation – Physical Solutions« ist ein 1997 gegründetes, weltweit agierendes Hightech-Unternehmen mit über 90 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und ein führender Spezialanbieter von Hardware für den Mikrochip-Test. The One-Stop-Shop: Abgedeckt wird der komplette Wertschöpfungsprozess im Bereich Probe Card und Testhardware Manufacturing; Design, Produktion, Instandhaltung sowie Forschung und Entwicklung aus einer Hand: Front-End-(Wafer-)Tests, KGD-Tests der vereinzelt Chips (Known Good Die = erwiesenermaßen fehlerfreier Chip) sowie Back-End-(Package-)Tests.

Das gegenständlich nominierte Projekt umfasst die neueste Generation der T.I.P.S. KGD Prüftechnik – die »T.I.P.S. Power KGD«. Die Technologie ermöglicht erstmals die sichere und wirtschaftliche Testung von vereinzelt Leistungshalbleitern der neuesten Generation.

Unter Leistungshalbleitern versteht man Mikrochips, die für extreme Anwendungen in Hochleistungsbereichen hergestellt und verwendet werden. Der Bedarf an Leistungshalbleitern ist aufgrund der aktuellen makroökonomischen Trends wie Digitalisierung und Dekarbonisierung stark steigend. High-Power- und High-Voltage-Elektronik ist für moderne technische Errungenschaften und Produkte der nächsten Generation in den Bereichen E-Mobilität, erneuerbare Energien, Industrie 4.0 und vieles mehr grundlegend und unumgänglich.

Aufgrund der immer stärker steigenden Anforderungen muss beim Leistungshalbleitertest, im Gegensatz zum konventionellen Halbleitertest, die sichere Handhabung extremer Bedingungen gewährleistet sein. KGD-Tests – also Tests an Einzelchips, mit Strukturbreiten von wenigen Nanometern, mit Spannungen bis 10 kV, Strömen bis 3000 A und Temperaturen bis zu 180 °C (im Prototypenbereich zum Teil darüber) werden durch T.I.P.S. Power KGD technisch

möglich und wirtschaftlich machbar. Dadurch können beim Aussagen aus dem Wafer (Dicing) beschädigte Chips zuverlässig erkannt und aussortiert werden.

Bis zur Markteinführung war eine erneute Testung von vereinzelt, bereits auf Wafer Ebene getesteten Leistungshalbleitern nicht möglich. Der finale Test konnte nur im Gesamtverbund (Modul) durchgeführt werden. Wird jedoch nur ein einzelner defekter Chip in einem Gehäuse mit anderen funktionsfähigen Chips verbaut, führt das zum Totalausfall des entsprechenden Leistungselektronikmoduls.

Die neueste Generation der T.I.P.S. Power KGD Prüftechnik führt daher zu einer erheblichen Reduktion der Ausschusskosten beim Kunden. Wertvolle Ressourcen und begrenzte Hightech-Produktionskapazitäten werden geschont.

Für eine erfolgreiche Umsetzung der theoretischen Erkenntnisse sowie der komplexen Kundenanforderungen wurde in Kooperation mit regionalen und internationalen Partnerunternehmen ein komplettes Testsystem, bestehend aus Probe Card, Handler und Tester in Form einer Turn-Key-Solution entwickelt.

Aufgrund der mittlerweile außergewöhnlichen Priorität der Versorgungssicherheit von Hightech-Mikrochips, allen voran Leistungshalbleitern, ergibt sich ein hoher gesamtgesellschaftlicher und ökonomischer Nutzen der Innovation. T.I.P.S. Power KGD leistet einen entscheidenden Beitrag zur Erhöhung der technologischen Souveränität des europäischen Wirtschaftsraums.

T.I.P.S. Power KGD – The Next Generation of High-Power Semiconductor Test – ein neuer internationaler Maßstab im Leistungshalbleitertest. Made in Austria.



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

DEIF Wind Power Technology Austria GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Großunternehmen und Spezialpreis »Grüne Technologien – F&E für die Zukunft«

INNOVATION

Self-learning AEP improvement agents

↑ von links nach rechts
Walter Telsnig
El Khalil Chilliah
Markus Weiss
Martin Göldner
Jose Alfonso Huerta
Otilia Panzar
Jesper Thomsen
Alexander Gröber
Christian Reichmann
Mario Brezjak

→ DEIF Wind Power Technology Austria GmbH
Lakesidepark B04
9020 Klagenfurt am Wörthersee
www.deif.com

Otilia Panzar BA
Telefon +43.664.881.686.27
otp@deif.com

Die »DEIF Wind Power Technology Austria GmbH« wurde als Tochterfirma des dänischen Konzerns DEIF A/S im März 2018 gegründet und fokussiert sich auf die Ertragsoptimierung und Verlängerung der Lebensdauer von bestehenden Windkraftanlagen. Realisiert wird dieses Vorhaben durch die Entwicklung von Applikationssoftware und intelligenten Algorithmen, die auf eigener Steuerungshardware implementiert werden.

Die Ertragsoptimierung für bestehende Windturbinen stellt den Kernfokus für die zwölf Beschäftigten dar. Da die Anlagen bereits seit mehreren Jahren in Betrieb sind, ergibt sich oft ein technologischer Rückstand in der bestehenden Steuerungssoftware, der ein Optimierungspotenzial offenlegt. Indem die Turbinensteuerung durch Hardware aus dem dänischen Mutterkonzern ersetzt wird, lassen sich neben vielen anderen Vorteilen für die Betreiber Jahresertragssteigerungen von bis zu 5 % realisieren.

Das gegenständliche Projekt verfolgt den innovativen Ansatz, selbstlernende Agenten zur Ertragsoptimierung zu entwickeln. Da die manuelle Entwicklung von turbinen- und standort-spezifischer Regelungssoftware nicht wirtschaftlich ist, zielte die Forschung darauf ab, mittels Machine-Learning-Methoden ein generisches System zur Steigerung der Windturbineneffizienz zu verwirklichen. Dies geschieht durch den Einsatz von Reinforcement-Learning-Agenten, die aus selbstständig getätigten Aktionen kontinuierlich dazulernen und somit nach einer Lernphase ein optimales Modell für das jeweilige Optimierungsproblem liefern.

Besonders hervorzuheben ist, dass die selbstlernenden Agenten in der Cloud laufen und mit digitalen Zwillingen der jeweiligen Turbinen interagieren. Somit ist der Lernprozess von der tatsächlichen Anlagenumgebung entkoppelt, was ein risikofreies und rechenressourcen-unlimitiertes Entwickeln der Agenten ermöglicht.

Einige technische Herausforderungen bei der Entwicklung eines selbstlernenden Agenten bestanden darin, eine Belohnungsfunktion unter Berücksichtigung von Leistungs- und Lastvalidierung zu erstellen. Auch Herausforderungen bezüglich der Validität von Daten und der Skalierbarkeit der Lösung mussten bewältigt werden. Das größte Problem stellte jedoch die Suche nach passenden Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf dem aktuellen Arbeitsmarkt dar.

Die Entwicklungsarbeit erfolgte ausschließlich durch DEIF Wind Power Technology Austria. Sowohl eine mögliche Kooperation mit der Universität Klagenfurt als auch mit einem Unternehmen wurden besprochen und eruiert. Der Aufwand wurde aufgrund notwendiger Vorarbeiten jedoch als zu erheblich eingestuft.

Das Projekt zeigt, dass es durchaus möglich ist, mit Machine-Learning-Methoden eine analytische turbinenspezifische Optimierung zu ersetzen. Es ermöglicht der Firma DEIF das Benchmarking bestehender analytischer Lösungsansätze mit aktuellen Machine-Learning-Technologien. Die neuen Tools dienen zudem als Grundlage für weitere Entwicklungen im Data-Engineering-Bereich.

Gesellschafts- und energiepolitisch hat das Produkt einen erheblichen Mehrwert, weil die Ertragsoptimierung zu einer Steigerung der bereits verfügbaren produzierten grünen Energie führt, ohne weitere geografische Ressourcen erschließen zu müssen. Mit diesem Ansatz geht DEIF einen großen Schritt in eine grüne Zukunft.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023

KWF

Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Schwing GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Großunternehmen

INNOVATION

Mobile Diamond Wire Saw 4.0 – Digitalisierung für den Steinbruch

↑ **von links nach rechts**
Mario Brenner | Monteur
Jürgen Brunner | Monteur
Manuel Joham | Monteur
Patrick Riegler | Monteur
Andreas Schleinzer, BSc. | Konstrukteur
Markus Wabnegger | Konstrukteur, Projektkoordinator
Dipl.-Ing. Daniel Kriegl, BSc. | Konstruktions- & Projektleitung
Andrea Freitag | Prokuristin
Dipl.-Ing. Dr. Johann Schabelreiter | Innovationsspezialist
Dipl. HTL-Ing. Horst Jöbstl, MSc. | Geschäftsführer
Markus Hatzler | Innovationsassistent, Anwendungstechniker
Dipl.-Ing. Dr. techn. Jörg Edler | Hydraulikspezialist
Stefan Hörhan, BSc. | Konstrukteur
Simon Schwaiger | Konstrukteur

→ **Schwing GmbH**
Friedrich-Wilhelm-Schwing-Straße 1
9431 St. Stefan im Lavanttal
www.schwing.at

Prok. Andrea Freitag
DI Daniel Kriegl
Telefon +43.4352.2812
dkriegl@schwing.at

Die »Schwing GmbH« in St. Stefan im Lavanttal ist das Hauptproduktionswerk der Schwing Stetter Gruppe, dem weltweit führenden Unternehmen für betonverarbeitende Baumaschinen, das in über hundert Ländern erfolgreich ist. Innovation und Produktdiversifikation prägen die übergeordnete F&E-Strategie, um neue Anwendungsfelder für Schwing zu erschließen und zusätzlich das Produktportfolio zu erweitern. Dahinter steht die Überlegung, dass der internationale Wettbewerb ausschließlich über Know-how-Vorsprung und stetige Neuentwicklungen entschieden werden kann.

Die Entwicklung der mobilen Diamantseilsäge bedeutet für Schwing Diversifikation und den Eintritt in neue Märkte zur Absicherung der Unternehmensentwicklung. Der Standort St. Stefan im Lavanttal hat sich durch mehrere erfolgreiche Produktentwicklungen vom Produktionsdienstleister in der Gruppe zum Kompetenzzentrum für Produktion und Forschung und Entwicklung etabliert.

Mit der »Mobile Diamond Wire Saw 4.0« können erstmals vollkommen exakte Schnittflächen von bis zu 5 Metern mal 3,4 Metern direkt im Steinbruch ausgeführt werden. Das entwickelte Design ermöglicht die Mobilität einer Baumaschine auf Rädern in Verbindung mit der millimetergenauen Präzision einer stationären Diamantseilsäge.

In der Natursteingewinnung werden große Blöcke mit mehreren hundert Tonnen aus dem Bergmassiv herausgearbeitet, die dann für den Transport zerkleinert werden. Dieser Prozess wurde bisher durch Perforieren mit Bohrlöchern und anschließendes Absprengen, verbunden mit großem Ressourceneinsatz, bewerkstelligt. Durch die Sprengbruchkanten, die für die weiterführende Bearbeitung wieder entfernt werden müssen, entsteht dabei bis zu 30 % Verschnitt.

Mit der Diamond Wire Saw 4.0 werden die Blöcke mit präzisen Schnittflächen direkt im Steinbruch zerteilt und zugerichtet. Dadurch kommt es zu einer großen Reduktion von Transporten, weil keine Verschnittmassen mehr vom Steinbruch ins Werk und wieder zurück transportiert werden müssen. Des Weiteren ermöglicht die Diamond Wire Saw 4.0 ebene Schnitte völlig frei im Raum ohne Manipulation der tonnen-schweren Blöcke, die Säge passt sich dem Stein an und nicht umgekehrt. Entscheidend für den Erfolg waren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Innovationsprojekt und das Zusammenwirken mit den Entwicklungspartnern. Vor allem durch die Kooperation mit DI Dr. Jörg Edler (Institut für Fertigungstechnik, TU Graz) und DI Dr. Johann Schabelreiter (Technisches Büro Schabelreiter) konnten die entscheidenden Lösungsansätze gefunden werden. Auch die Zusammenarbeit mit dem Anwendungstechniker Markus Hatzler, dem Erfinder des Sägekonzpts, war von sehr großer Bedeutung. Durch die Übernahme seines Konzeptes und der Weiterentwicklung in St. Stefan im Lavanttal konnte die Maschine marktreif entwickelt werden.

Das Know-how des Diamantseilschneidens musste bei Schwing erst aufgebaut werden, worin sicher ein Teil des Erfolgs lag. Unvoreingenommen wurde die Herausforderung in Angriff genommen. Mit der Entwicklung von zwei Prototypen konnte zuerst der Proof of Concept und in weiterer Folge eine erste Umsetzung des vollhydraulischen Antriebs realisiert werden. In den ersten Jahren im Einsatz wurden die erhofften Verbesserungen im Prozess der Natursteingewinnung bestätigt, die Entwicklungspartner sind vollauf zufrieden. Aus den entstandenen Entwicklungspartnerschaften konnten bereits einige vielversprechende Ideen zur Weiterentwicklung gewonnen werden, vor allem den sicheren und effizienten Betrieb der Säge betreffend.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Treibacher Industrie AG



NOMINIERUNG KATEGORIE

Großunternehmen

INNOVATION

**Environmental Barrier Coatings
for Next Generation High Bypass Turbofans**

↑ **von links nach rechts**
Alexander Deutsch | Geschäftsfeldleitung
Advanced Functional Materials
Dr. Simone Waltritsch | Betriebsleitung Seltene Erden
Rene Haberl | Vorstand Treibacher Industrie AG
Dr. Beatriz Pozo Navas | Chemikalienmanagement
Dr. Ursa Pirnat | Projektleitung
Wolfgang Pirolt | Produktentwicklung
Markus Gasser | Produktentwicklung
Dr. Richard Trache | Abteilungsleitung Thermal Spray FuE
Dr. Fabian Sander | Leitung Innovation & FuE

→ **Treibacher Industrie AG**
Auer-von-Welsbach-Straße 1
9330 Althofen
www.treibacher.com

Dr. Ursa Pirnat
Dr.-Ing. Richard Trache
Telefon +43.4262.505 0
ursa.pirnat@treibacher.com
richard.trache@treibacher.com

Die Treibacher Industrie AG wurde 1898 von Dr. Carl Auer von Welsbach gegründet und hat noch heute ihren Firmensitz in Althofen. Hier werden Vorprodukte für technologisch hoch anspruchsvolle Anwendungen entwickelt, produziert und an Kunden in aller Welt geliefert. Das Spektrum reicht dabei von Vorstoffen für die Pharmaindustrie und Biomedizin über Beschichtungen für die Luftfahrt- und Katalysatorindustrie bis hin zu hochwertigen Vorlegierungen für die weltweite Stahlindustrie. Treibacher ist Markt- und Technologieführer in Europa für das Recycling von verbrauchten Katalysatoren aus der Erdölindustrie, wodurch jedes Jahr Tausende Tonnen Primärressourcen wie Vanadium, Nickel und Molybdän eingespart werden. Weltweit sind 941 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter bei Treibacher beschäftigt, davon ca. 10% in der Forschung und Entwicklung.

Das neue »AuerCoat® Ybds« ermöglicht den Einsatz neuer Materialien, die in den modernsten Mantelstromtriebwerken der aktuellen Versionen der Boeing 737 MAX, 747-8, 787 oder Airbus 320neo eingesetzt werden. Speziell durch die Verwendung von Keramikfaser-Verbundwerkstoffen lassen sich Lärm-, CO₂- und NO_x-Emissionen deutlich gegenüber den Vorgängern senken. Dies wird zum Teil durch höhere Betriebstemperaturen in der Heißzone der Triebwerke realisiert. Die dort verwendeten Keramikfaser-Verbundwerkstoffe sind leicht und weisen eine hohe Temperaturstabilität auf. Eine Herausforderung für diese neu eingesetzten Materialien ist aber die Korrosion durch Wasserdampf, der bei der Verbrennung von Kerosin entsteht. Um einen sicheren und effizienten Betrieb der Turbinen zu gewährleisten, müssen die Keramikfaser-Verbundwerkstoffe vor den Abgasen geschützt werden. Im Projekt wurden für diesen Zweck neue Materialien, basierend auf Yttrium-Silikaten und Ytterbium-Yttrium-Disilikaten, entwickelt. Diese werden als Schutzschicht, ein sogenanntes Environmental Barrier Coating, auf die Bauteile aus Keramikfaser-Verbundwerkstoffen aufgetragen.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023

Eine große Herausforderung bei der Entwicklung von AuerCoat® Ybds war es, die, basierend auf Theorie und Laborversuchen entwickelten, Materialien für die Produktion hochzukalieren. Neben den technischen Risiken, die gewünschten Materialien herzustellen, stellte vor allem die Prozessoptimierung eine Herausforderung dar. Die Qualitätsanforderungen für den Einsatz in der Luftfahrtindustrie in Bezug auf Phasenreinheit und minimale Verunreinigungen sind ausgesprochen hoch. Parallel dazu musste der Gesamtprozess für die Produktion von AuerCoat® Ybds wirtschaftlich mit guten Materialausbeuten optimiert werden, um dem Markt ein nachhaltig profitables Produkt anbieten zu können. Die gesamte Entwicklung wurde vom Treibacher-Projektteam am Standort Althofen durchgeführt.

Treibacher profitiert von dieser Innovation durch die Begleitung eines Technologiesprungs in der Materialentwicklung und sichert sich durch die Entwicklung von AuerCoat® Ybds eine nachhaltige Position als Spezialist für maßgeschneiderte keramische Materiallösungen in der Luftfahrtindustrie. Am Standort in Althofen werden dadurch langfristig bis zu 30 Arbeitsplätze, unter anderem in der Entwicklung, Anwendungstechnik, Produktion und im technischen Kundenservice gesichert. Durch unseren Beitrag, der die Effizienzsteigerung der neuesten Triebwerksgeneration ermöglicht, werden CO₂- (bis ca. 15%) und NO_x-Emissionen im Flugverkehr gesenkt und ein wichtiger Beitrag zum Erreichen unserer Klimaziele geleistet.



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

SONNENKRAFT GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Spezialpreis »Grüne Technologien – F&E für die Zukunft«

INNOVATION

Die neue SONNENFASDADE VON SONNENKRAFT – verwandeln Sie Ihre Gebäude in ein Kraftwerk für Sonnenenergie

↑ von links nach rechts
Rudolf Frank | Leitung Produktmanagement
Strom SONNENKRAFT GmbH
Dipl. Ing. Reinhard Pasterk | Technischer Geschäftsführer
SONNENKRAFT GmbH
Jürgen Hölbling | Errichter & Betreiber
SONNENKRAFT Campus

→ SONNENKRAFT GmbH
Solarstraße 1
9300 St. Veit an der Glan
www.sonnenkraft.com

Mag. Dajana Scherr, Bakk.
Telefon +43.664.5023034
dajana.scherr@sonnenkraft.com

Die »SONNENKRAFT GmbH« ist der führende Spezialist im Bereich umweltfreundlicher Gewinnung von Wärme, Wasser und Strom. Das Unternehmen beschäftigt sich seit über dreißig Jahren mit erneuerbarer Energie. Seine Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter stecken all ihre Innovationskraft und Leidenschaft in die Entwicklung und Produktion von zukunftstauglichen Solarlösungen. SONNENKRAFT produziert Energie aus Österreich für Österreich und Europa und beschäftigt über 250 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter an zwei CO₂-freundlichen Produktionsstandorten.

Das erklärte Ziel ist es, jedes Gebäude in ein Kraftwerk für Sonnenenergie zu verwandeln. Die Gebäudehülle bietet viele Möglichkeiten, um die Kraft der Sonne zu nutzen. Vor allem versiegelte Flächen wie Gebäudefassaden, Terrassen, Carports, Zäune, Balkone oder Überdachungen bieten ein großes Potenzial, um Photovoltaikmodule im Gebäude integriert zu installieren. Diese sind nicht nur effizienter, sondern auch attraktiver als früher. Sie liefern also nicht nur Energie und helfen Kosten zu sparen, sie sehen auch immer besser aus. Speziell für die Fassadenintegration hat SONNENKRAFT ein neues Produkt entwickelt – die SONNENFASDADE, die in verschiedenen Designs erhältlich ist: transparent, black oder in Farbausführung. Mit der SONNENFASDADE können Gebäude auf Fassaden mit Photovoltaikmodulen ausgestattet werden. Das Tolle daran: Durch die verschiedenen Designoptionen kann die Fassade entweder so ausgeführt werden, dass die Photovoltaikstruktur noch erkennbar ist, oder in Schwarz oder Farbe. Energieeffizienz und Design als harmonische Einheit – das ist genial!

SONNENKRAFT hat mit der Einführung der Designoption »Farbe« einen Technologiesprung gemacht, indem das Unternehmen ab sofort in der Lage ist, Photovoltaikmodule in unterschiedlichen Farben anzubieten.

Das von der IFT Rosenheim GmbH zertifizierte Kromatix™ Solarglas der SONNENFASDADE ist in verschiedenen Farben erhältlich. Dadurch sind den gestalterischen Möglichkeiten keine Grenzen gesetzt. Da keine anderen Farben oder Tönungen verwendet werden, bleibt das Glas über Zeit und Sonneneinstrahlung stabil und bleicht nicht aus. Dank der einzigartigen Kromatix™-Technologie liegt die durchschnittliche Lichtdurchlässigkeit je nach Farbe zwischen 85 % und 90 %. Die Färbung der Glasoberfläche führt zu einer geringfügigen Reflexion. Dies verhindert Blendeffekte weitestgehend und verbessert die Ästhetik.

Es gibt bereits Photovoltaikmodule, die für die Gebäudeintegration verwendet werden können, die SONNENFASDADE sticht jedoch durch ihre vielen Designoptionen aus der Masse heraus.

Mit der SONNENFASDADE spricht SONNENKRAFT sowohl Endkunden als auch Geschäftskunden an, denn das Ziel ist es, möglichst viele Fassaden und bebaute Flächen mit Photovoltaikmodulen auszustatten. Die Vorteile liegen auf der Hand: die SONNENFASDADE amortisiert sich mit der Zeit, weil sie kontinuierlich Energieerträge liefert. Im Vergleich mit einer Photovoltaikanlage auf einem Flachdach produziert die SONNENFASDADE in den Wintermonaten sogar mehr Energie: Der Einfallswinkel der Sonnenstrahlen ist bei tief stehender Sonne optimaler und es bleibt kein Schnee haften. CO₂ wird langfristig eingespart, die Energieeffizienz des Gebäudes massiv verbessert. Das Potenzial ist enorm – gerade in Großstädten gibt es viele Fassaden, die mit Photovoltaikmodulen ausgestattet werden könnten. Sowohl öffentliche Gebäude als auch Firmengebäude oder Privathäuser könnten mit SONNENFASDADEN Top-Energieerträge erzielen, ohne eigens Platz dafür schaffen zu müssen.



Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



woody GmbH

Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds



NOMINIERUNG KATEGORIE

Spezialpreis

»Grüne Technologien – F&E für die Zukunft«

INNOVATION

Der weltweit erste Sneaker mit biegsamer Holzsohle

↑ **von links nach rechts**
Bernhard Mitsche | Leitung Sohlen
Gerhard Matschek | Leitung Sohlen
Klaus Bader | Schuhtechniker
Gerhard Piroutz | Senior Chef,
Sandro Piroutz | Junior Chef
Mateja Kramar | Modelleurin

→ **woody GmbH**
Müllnern 21
9133 Sittersdorf
www.woody.co.at

Sandro Piroutz
Telefon +43.664.88727515
sandro.piroutz@woody.co.at

Seit über hundert Jahren stellt die woody GmbH in Österreich modische, biegsame Schuhe aus Holz her.

Weg vom Holzsockel mit starrer Sohle hin zu Clogs und Pantoletten über Sandalen bis hin zu Stiefeln, diese Richtung hat woody schon längst eingeschlagen. Nun fügt das Unternehmen seiner Produktpalette den ersten Sneaker mit biegsamer Holzsohle hinzu. Damit gelang es, den wohl beliebtesten Schuhtrend der letzten Jahre mit der biegsamen Holzsohle von woody zu vereinen und den ersten nachhaltigen Sneaker zu produzieren. Innovativ und nachhaltig, ist er für jede Lebenslage geeignet.

Woody achtet auf die höchste Qualität der Materialien, was sich auch im Sneaker widerspiegelt. Die Oberteile werden ausschließlich mit italienischem Leder hergestellt. Das Holz für unsere biegsame Holzsohle stammt aus nachhaltiger Forstwirtschaft, kombiniert mit einem beständigen PU-Kautschuk als Untergrund.

Die Entwicklung des Sneakers erstreckte sich auf über ein Jahr, beginnend mit einer neuen Holzsohle mit neuem Fußbett. Das Hauptaugenmerk lag auf der Form, der Optik und der Bequemlichkeit des Schuhs. Dazu wurden Gussformen für die Sohlenrohlinge hergestellt, außerdem neue Formen für den Arbeitsschritt des Schäumens, bei dem die PU-Kautschuk Mischung in die Form gegossen wird. Darüber hinaus mussten eine neue Fräsform für das Fußbett und ein neues Stanzmesser für das Oberteil angefertigt werden. Der letzte Schritt waren neue Leisten, und schon stand woody in den Startlöchern für die Produktion des neuen Sneakers. Damit auch für jede Dame und jeden Herren ein Paar Sneaker dabei ist, gibt es die Schuhe in mehreren Farben und Designs.

Jedes Paar Schuhe besitzt ein konstant ergonomisches Fußbett, das in die Holzsohle eingefräst ist. Das woody walkonomic® Fußbett sorgt für besonders bequemes Gehen, guten Sitz und festen Halt. Das Fußgewölbe wird unterstützt, die Fuß-, Zehen- und Wadenmuskulatur gestärkt. Der PU-Kautschuk der Sohle sorgt für optimale Dämpfung. Dank des Naturmaterials Holz ist das Klima im Schuh besonders angenehm: Im Winter bleiben die Füße warm, im Sommer kühl.

Diese Innovation verschaffte dem Unternehmen nicht nur einen neuen Auftritt, sondern verhalf ihm auch zu größerem Ansehen auf dem internationalen Markt. Das Feedback der Kundinnen und Kunden zu den neuen Sneakers war überwältigend, sodass nach der Markteinführung höhere Verkaufszahlen erreicht wurden als bei jedem anderen Woody-Schuh zuvor.

Die Zielgruppe für die Sneakers ist breit gefächert, denn er spricht sogar Menschen an, die davor kein passendes Modell aus der Produktpalette für sich entdecken konnten. Jung und Alt gehören zum Kundenstamm von woody. Versandt werden die Schuhe in die ganze Welt.

Von dem Schuh ist sicherlich jeder begeistert, der nicht nur einen bequemen und modischen Sneaker liebt, sondern für den auch Nachhaltigkeit eine wichtige Rolle spielt. Diese drei Faktoren, die beim Kauf von Schuhen in den letzten Jahren immer wichtiger wurden, konnte woody mit dem Sneaker nun in einem Schuh vereinen.



Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Fraunhofer Austria Research GmbH



NOMINIERUNG KATEGORIE

Forschungseinrichtungen

INNOVATION

ROMEo – RoOf Moisture EvaluatiOn

↑ **Hinten, von links nach rechts**
Dr. Christoph Schinko | Projektleiter
Dr. Eva Eggeling | Leiterin Fraunhofer
Innovationszentrum KI4LIFE von Fraunhofer Austria
Vorne, von links nach rechts
Prof. Erich Teppan | Senior Scientist
Dr. Giacomo Da Col | Senior Scientist
Mitte, am Tablett
Dr. Marco Hudelist | Senior Research Engineer

→ **Fraunhofer Austria Research GmbH**
Lakeside B13a
9020 Klagenfurt am Wörthersee
[www.fraunhofer.at/de/zusammenarbeit/
digitalisierung-und-kuenstliche-intelligenz.html](http://www.fraunhofer.at/de/zusammenarbeit/digitalisierung-und-kuenstliche-intelligenz.html)

Dr. Eva Eggeling
Telefon +43.676.888 618 01
office.ki4life@fraunhofer.at

Die »Fraunhofer Austria Research GmbH« wurde Ende 2008 als erste europäische Tochtergesellschaft der Fraunhofer-Gesellschaft gegründet. In den Centern »Data Driven Design« und »Nachhaltige Produktion und Logistik« arbeiten derzeit rund 130 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an anwendungsorientierten Lösungen zum Nutzen der Wirtschaft und zum Vorteil der Gesellschaft.

Das Fraunhofer Innovationszentrum für Digitalisierung und Künstliche Intelligenz – kurz KI4LIFE – in Klagenfurt besteht seit 1. Oktober 2019, um speziell Kärntner Unternehmen bei den Herausforderungen der Digitalisierung zu unterstützen. Ein Team von fünf Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern von Fraunhofer Austria ermöglichte es im Projekt »RoOf Moisture EvaluatiOn (ROMEo)« gemeinsam mit der FP-Unternehmensgruppe, die Feuchte in Dächern zu messen, die Daten online zu bewerten und damit die Nutzungsdauer wesentlich zu verlängern.

Bauen ist immer ein Kampf gegen das Wasser, und speziell im Bereich der Flachdächer sieht man sich sehr schnell mit dem Thema Feuchtigkeit konfrontiert. Besteht der Verdacht, dass die Feuchtigkeit den Kampf gewonnen haben könnte, entscheidet man sich typischerweise für den Abriss einer Konstruktion. Der Bau ist mittlerweile die Branche, die den meisten Müll erzeugt. Werden kritische Größen der Feuchtigkeit jedoch objektiv beurteilt, dann lassen sich ein Abriss und die damit einhergehende ungeheure Verschwendung vermeiden.

Um den Zustand eines Flachdachs einschätzen zu können, genügt es nicht, aktuelle Feuchtigkeitswerte in Betracht zu ziehen. Vielmehr muss ein Dach daran bemessen werden, ob es immer wieder angemessen rücktrocknen kann – ein Blick in die Zukunft, für den im Projekt ROMEo ein Modell zur Prognose des Feuchtigkeitsverlaufs in Flachdächern entwickelt wurde.

Die Berechnungen basieren auf Temperatur- und Feuchtigkeitsdaten, die von speziellen Sensoren erfasst werden. Diese wurden durch unseren Unternehmenspartner in die Dachkonstruktion integriert.

Das Prognosemodell verwendet Methoden des maschinellen Lernens, eines Teilbereichs der Künstlichen Intelligenz wobei zuvor aufbereitete Daten für das Training genutzt wurden. Bei seiner Entwicklung bestand die größte Herausforderung in der Datenaufbereitung. Durch kontinuierliche Messungen auf ihrem Prüfstand und unter realen Bedingungen sammelte die FP-Unternehmensgruppe in den vergangenen Jahren einen großen Schatz an Messdaten. Bis diese in einer Prognose verwendet werden konnten, waren jedoch noch einige Hürden zu überwinden: die Verknüpfung aller Messdaten mit entsprechenden Wetterdaten, die Klassifizierung aller Dächer nach Aufbau sowie die Annotation aller Eingriffe und Tätigkeiten auf den Dächern.

Durch die in ROMEo entwickelte Feuchtigkeitsprognose können nun der Zustand der Dachkonstruktion sowie ihre Fähigkeit zur Rücktrocknung fundiert beurteilt werden. Das spart nicht nur Kosten durch die Vermeidung unnötiger Abrisse, es nützt auch der Umwelt.

ROMEo trägt somit zum European Green Deal bei, indem folgende Sustainable Development Goals adressiert werden: Affordable and Clean Energy; Industry, Innovation and Infrastructure; Sustainable Cities and Communities; Responsible Consumption and Production und Climate Action. ROMEo beweist zudem, dass Künstliche Intelligenz für mittelständische Unternehmen höchst relevant sein kann – und nicht nur für große Konzerne.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023



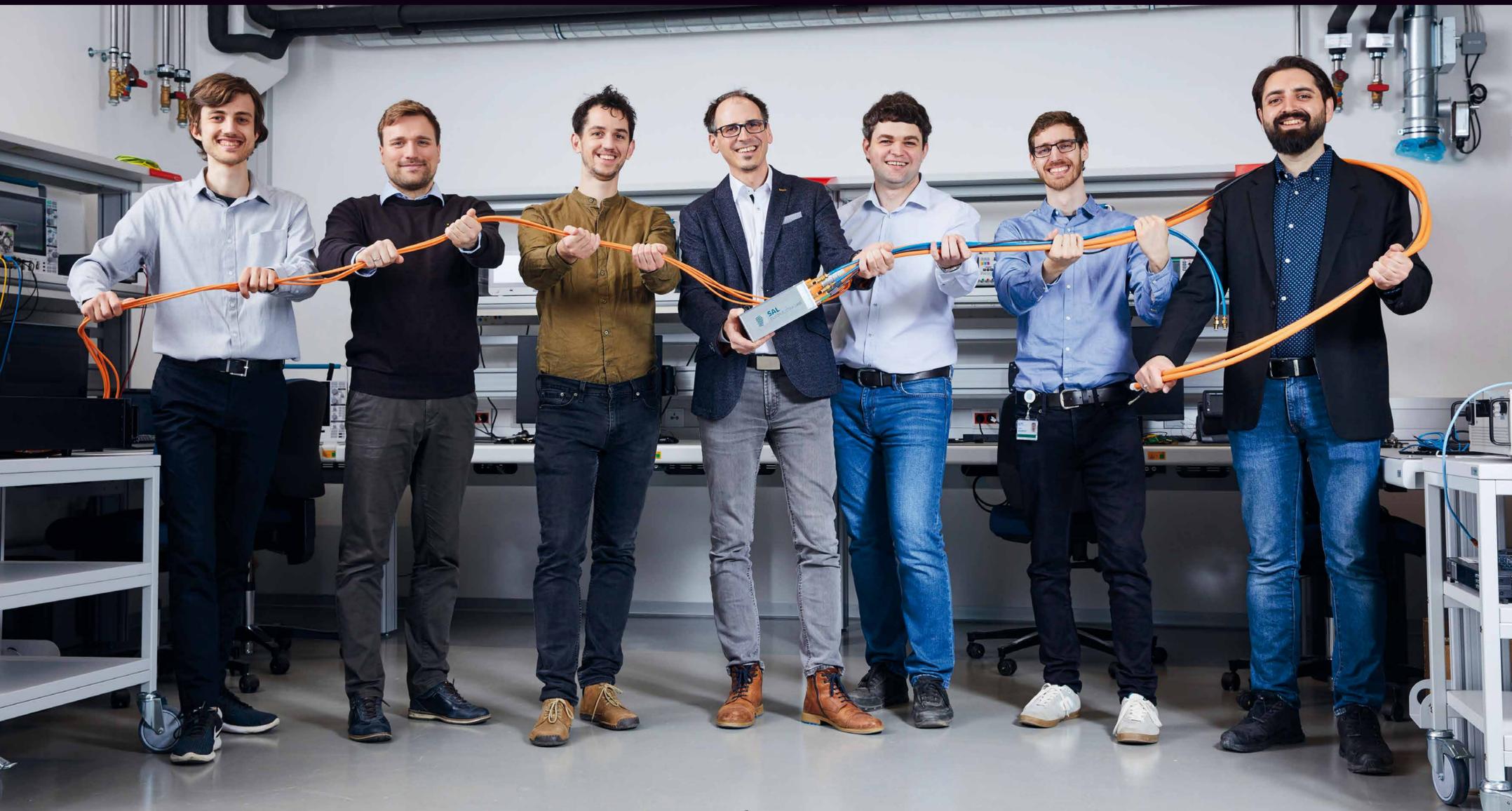
Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Silicon Austria Labs GmbH

Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds



NOMINIERUNG KATEGORIE

Forschungseinrichtungen

INNOVATION

Tiny Power Box

↑ **von links nach rechts**
MSc. Philip Matzick | Thermische Simulation
DI Thomas Langbauer | Regelungstechnik
Dr. Alexander Connaughton | Schaltungstopologie
Dr. Christian Mentin | Projektleiter & Systemdesign
DI Franz Vollmaier | Elektrisches Design & Messtechnik
Lukas Adelbrecht, BSc. | Prototypenbau
MSc. Ismail Recepti | Systemdesign & Simulation

→ **Silicon Austria Labs GmbH**
High Tech Campus Villach
Europastraße 12
9524 Villach
www.silicon-austria-labs.com

Dr. Christian Mentin
Telefon +43.664.354.73.06
christian.mentin@silicon-austria.com

Die »Silicon Austria Labs GmbH« (SAL) ist ein europäisches Spitzenforschungszentrum für elektronikbasierte Systeme (EBS). Unsichtbar von außen versteckt sich die Leistungselektronik heutzutage in nahezu jedem elektronikbasierten System oder Gerät. Um den wachsenden Anforderungen an elektronischen Komponenten und dem Bedarf an leistungsfähiger, zuverlässiger Energieversorgung gerecht zu werden, betreibt SAL anwendungsorientierte Forschung entlang der gesamten EBS-Wertschöpfungskette an den drei Standorten Graz, Villach und Linz. Das Forschungszentrum bringt dabei wesentliche Akteure aus Industrie und Wissenschaft zusammen und gestaltet den Hochtechnologiestandort Österreich.

Im Forschungsprojekt »Tiny Power Box«, das im Forschungsbereich der Leistungselektronik angesiedelt ist, arbeitete ein Forschungsteam von SAL gemeinsam mit führenden österreichischen Industriebetrieben (Infineon, Fronius, AT&S, AVL und TDK) an einem hocheffizienten On-Board-Ladegerät für E-Autos. Ziel war es, die Leistungsdichte und Effizienz aktueller On-Board-Ladegeräte zu verbessern. Der realisierte Prototyp ist mit 7 Kilowatt Leistung und bi-direktionalem Energietransfer nicht nur fünf Mal kleiner und vier Mal leichter als aktuell erhältliche Geräte, sondern er erreicht auch eine maximale Effizienz von nahezu 98 % (im Vergleich dazu: aktuelle On-Board-Ladeeinrichtungen erzielen in der Regel 92 bis 96 % Effizienz).

Mit der Tiny Power Box kann die Batterie eines E-Autos sehr effizient geladen werden und das kompakte Design eröffnet neue Arten der Integration. Zusätzlich wurden zukünftige Vehicle-to-Home- und Vehicle-to-Grid-Szenarien ermöglicht, bei denen die Autobatterie als Energiespeicher fungiert und damit zum flexiblen Stromspeicher für erneuerbare Energie wird. Die Tiny Power Box ist somit für bidirektionales Laden geeignet:

Sie kann Strom in der Batterie speichern und diesen bei Bedarf wieder an einem Netzanschlusspunkt abgeben, beispielsweise am Abend im eigenen Haushalt. Die realisierten Demonstratoren werden in erster Linie in zukünftigen E-Auto-Generationen zur Anwendung kommen.

Die Entwicklung der Tiny Power Box zählt zu den bisher größten Projekten von SAL und zeichnet sich durch drei Jahre kooperative Forschung mit den beteiligten Partnern und einem Volumen von 3,5 Mio. Euro aus. Dennoch stand dieses Projekt vor einigen Herausforderungen, auch weil sich SAL zum Zeitpunkt des Projektstarts noch in der Aufbauphase befand. Die Infrastruktur sowie die Forschungsgruppen wurden erst gemeinsam mit dem Projekt aufgebaut – das allerdings mit großem Erfolg. Eine der wesentlichen Herausforderungen war das kompakte Design bei gleichzeitig hoher Effizienz, weil bei dieser hohen Leistungsdichte die Ansprüche an die Kühlung und Platzierung der Einzelkomponenten sowie die Layoutgestaltung ein besonders komplexes Optimierungsproblem darstellen. Das System besteht aus über tausend Einzelkomponenten, die thermisch und elektrisch miteinander agieren. Ein optimales Systemdesign kann nur erreicht werden, wenn diese Interaktionen bestmöglich in Simulationsmodellen abgebildet und schon vor der Realisierung eines Demonstrators untersucht werden können.

Aufgrund des großen Erfolgs wird das Projekt seit Ende 2022 als Tiny Power Box 2.0 fortgesetzt, mit doppeltem Projektvolumen, bewährten Partnern aus dem ersten Projekt sowie weiteren erfahrenen Unternehmen aus dem Automobilsektor.



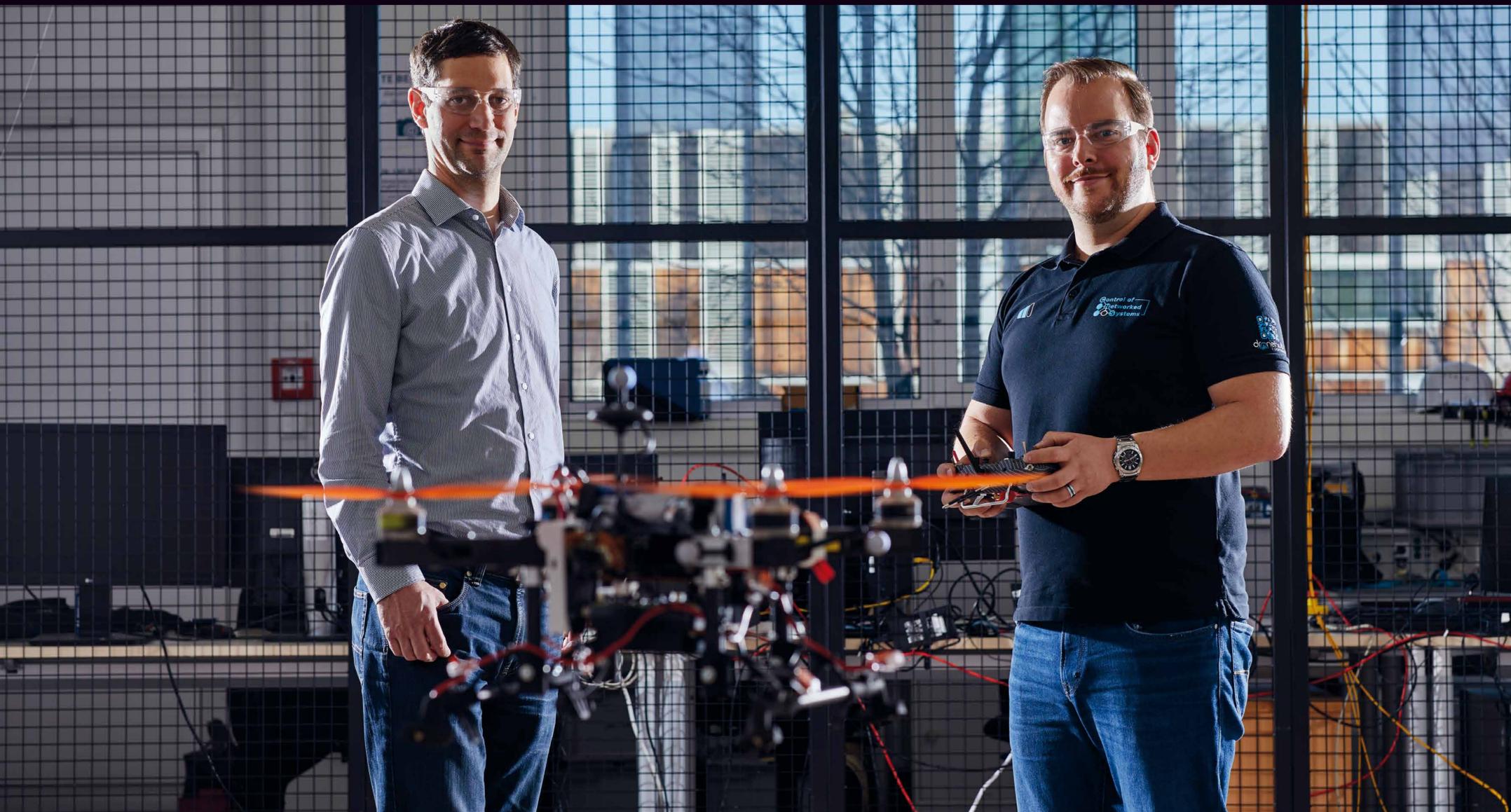
Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

Universität Klagenfurt – Control of Networked Systems Gruppe



NOMINIERUNG KATEGORIE

Forschungseinrichtungen

INNOVATION

Verfahren und System zur Schätzung von Zustandsgrößen eines beweglichen Objekts mit modularer Sensorfusion

↑ von links nach rechts
Univ.-Prof. Dr. Stephan Weiss | Projekt- & Gruppenleiter
Christian Brommer, M.Eng. | Stv. Projektleiter, Doktorand

→ Universität Klagenfurt –
Control of Networked Systems Gruppe
Lakesidepark B04
9020 Klagenfurt am Wörthersee
sst.aau.at

Christian Brommer M.Eng.,
Univ.-Prof. Dr. Stephan Weiss
Telefon +43.463.2700 3572
+43.463.2700 3571
christian.brommer@aau.at
stephan.weiss@aau.at

Drohnen und Roboter müssen in Teams autonom agieren können, sie müssen dabei immer über ihren Zustand und ihren Standort selbst Bescheid wissen und über längere Zeit hinweg in dynamischen Umgebungen agieren können. Die Gruppe »Control of Networked Systems« (CNS) an der Universität Klagenfurt arbeitet mit internationalen Forschungspartnern an Technologien, die wichtige Fortschritte in der Robotik bringen. Die CNS-Gruppe trägt damit entscheidend zum Drone Hub Klagenfurt bei, der mit internationaler Strahlkraft vor allem Flugroboter weiterentwickelt. Die Forschenden der CNS-Gruppe, die aus aller Welt nach Klagenfurt kommen, finden hier mit der Drohnenhalle, einem der größten Motion-Capturing-Systeme in Europa, eine hervorragende Infrastruktur vor.

Die patentierte Innovation »Modulare Sensor-Fusion« ermöglicht es, Robotik-Plattformen wie Roboter oder Drohnen effizient und modular zu lokalisieren. Der Rechenaufwand wird auf ein Minimum reduziert, dadurch brauchen die Prozessoren weniger Rechenleistung. Das Ergebnis sind deutlich kleinere, sogenannte Miniaturroboter. Die Miniaturroboter sind mit vielen Sensoren ausgestattet; das erhöht die Redundanz und Robustheit in schwierigen Situationen. Aktuell haben bereits Robotik-Plattformen wie Bodenfahrzeuge, autonome Multicopter und Unterwasserfahrzeuge die Modulare Sensor-Fusion an Bord.

Die Technologie ist modular aufgebaut – mit entscheidenden Vorteilen für die Anwendungsfelder: Das Baukastenprinzip ermöglicht es den Entwicklerinnen und Entwicklern, die Technologie schnell und nachhaltig in der Industrie zum Einsatz zu bringen. Mit True Modularity stellen die Forschenden sicher, dass alle mathematischen Eigenschaften der Lokalisierungsmethode im Vergleich zum State of the Art erhalten bleiben. Dazu zählen vor allem die probabilistischen Eigenschaften sowie die Beobachtbarkeit von speziellen Zuständen eines Filtersystems.

Die Modulare Sensor-Fusion ist darüber hinaus ein wichtiger Baustein für den »CNS Flight Stack«. Das Framework unterstützt den autonomen Flug von Drohnen unter komplexen Bedingungen und wurde von CNS-Forschern im Rahmen der analogen Marsmission des Österreichischen Weltraum Forums in der Wüste Israels erprobt: Der AMAZE-Analog-Marshelikopter flog dort autonom über Sand und Gestein, zwischen Klippen und über wenig strukturiertem Untergrund und sammelte wertvolle Daten.

Die Anwendungsfelder für die Modulare Sensor-Fusion-Technologie sind vielfältig. Ein Beispiel ist die Smart Agriculture. Wenn es beispielsweise darum geht, dass Feldroboter erkennen, wo sie jäten, düngen oder Saatgut platzieren sollen, oder dass Drohnen die Gesundheit von Wäldern inspizieren, dann bringt die Technologie im Bereich des Surveying entscheidende Vorteile. Die robuste und ausfallsichere Lokalisierung ist die Basis dafür, dass Robotik-Plattformen – auch mit langem Atem – autonom agieren können.

Die Innovation ist unter einer nicht kommerziellen Lizenz erhältlich. Das Ziel ist es, die Technologie möglichst vielen zur Verfügung zu stellen, damit Forschende und Studierende einen schnellen Einstieg in das Thema finden. Unternehmen steht damit eine robuste, schnell adaptierbare und recheneffiziente Lokalisierungsmethode zur Verfügung. Die Technologie ist Grundlage für viele weitere Innovationen und Forschungsfragen, auch im Bereich der Artificial Intelligence.

Klagenfurt am Wörthersee, am 27. April 2023



Kofinanziert von der
Europäischen Union

Innovations- und Forschungspreis des Landes Kärnten 2023



Kärntner
Wirtschaftsförderungs
Fonds

29 Unternehmen 30 Einreichungen 47 Bewertungen

- **addit Dienstleistungen GmbH** Next Gen Sustainable WLAN Architecture
- **AIR6 Systems GmbH** Project FALCON – Wanddickenmessung von Rohren, Tanks und Schiffen mittels Drohne und Satellitenroboter
- **DEIF Wind Power Technology Austria GmbH** Self-learning AEP improvement agents
- **Ferienhaus Morgenfurt** (H)aus der Natur – Erdhäuser am Weissensee
- **FH Kärnten gemeinnützige Gesellschaft mbH** ADMIRE – 5-Achsen 3D-Drucker
- **Fraunhofer Austria Research GmbH** ROMEO – ROOf Moisture EvaluatiOn
- **Fundermax GmbH** Neue Maßstäbe mit der Oberfläche Alto Matt MMC
- **Hasslacher Holding GmbH** CO₂-Zertifikate für Holzbauprodukte
- **Hirsch Armbänder GmbH** HIRSCH Nature Technology
- **Humanomed IT Solutions GmbH** eIMA – ebody Inventory Management App
- **IDT Industry Design Trading GmbH** Hochbeete in Modulbauweise
- **Kärntnermilch reg. Gen. m. b. H.** Nachhaltige Tetra-Verpackungen
- **Kompetenzzentrum Holz** Recyclbarer und reparierbarer Faserverbundwerkstoff
- **Lakeside Labs GmbH** Mixed-Reality-System für Roboterschwärme
- **Messfeld GmbH** MONITORINGTOGO – drahtlose Maschinenüberwachung
- **modulea Bodensysteme GmbH** Moment steuert Zukunft® – ganzheitliche, systematische Vorgehensmethode zur praktischen Umsetzung des Green Deals
- **pdcp GmbH** smart:MOBIL – automatisierte Mobilitätslösungen
- **Penteq GmbH** Laserreinigen und Beschriften mit automatischem Doppelladensystem
- **Robo optic Systems GmbH** Entropiesensor Montage-Einheit
- **Schwing GmbH** Mobile Diamond Wire Saw 4.0 – Digitalisierung für den Steinbruch
- **Silicon Austria Labs GmbH** Tiny Power Box
- **Silicon Austria Labs GmbH** Nachhaltige Sensoren für eine intelligente Zukunft
- **Sonnenkraft GmbH** Die neue SONNENFASADE VON SONNENKRAFT – verwandeln Sie Ihre Gebäude in ein Kraftwerk für Sonnenenergie
- **Stadtgemeinde Wolfsberg** Leuchtturm Wirtschaftshof Wolfsberg
- **Streamdiver GmbH** Wissensnavigation durch audiovisual Deep-Search
- **T.I.P.S. Messtechnik GmbH** T.I.P.S. Power KGD – the Next Generation of High Power Semiconductor Test
- **Trastic GmbH** Trastic – der Plattenwerkstoff der Zukunft – innovativ, klima-positiv und vielseitig
- **Treibacher Industrie AG** Environmental Barrier Coatings for Next Generation High Bypass Turbofans
- **Universität Klagenfurt –
Control of Networked Systems Gruppe** Verfahren und System zur Schätzung von Zustandsgrößen eines beweglichen Objekts mit modularer Sensorfusion
- **woody GmbH** Der weltweit erste Sneaker mit biegsamer Holzsohle

