



Interview

Der Verein ScienceCenter-Netzwerk hat ein Ziel: Wissenschaft und Technik sollen für alle zugänglich sein

SEITE 3



Online

Die Alpbacher Technologiegespräche finden heuer online statt. So kann jeder ganz einfach teilnehmen

SEITE 6

TECHNIK IN ROT-WEISS-ROT

BEILAGE IM **KURIER**

ENTGELTLICHE BEILAGE

FREITAG, 28. AUGUST 2020

Österreichs Blick in die Zukunft

Innovationen. Revolutionäre Projekte und Konzepte von österreichischen Unternehmen und Forschungsinstitutionen weisen den Weg in die Welt von morgen

Beilage
zum
Entnehmen



Temperaturnachbehandlung des Grundmaterials zur Herstellung eines Dünnschichtkondensators

Revolutionäres Materialdesign

Experimentell. Am MCL werden Materialien auf atomarer Ebene für die Technologie von morgen gestaltet

Die Digitalisierung ist ein wesentlicher Treiber für die globale Nachfrage nach leistungsfähigen Systemen für das Internet der Dinge (IoT, auf Englisch „Internet of Things“). IoT - ein Netzwerk von miteinander kommunizierenden elektronischen Geräten - ist die Kerntechnologie zukunftsweisender Konzepte wie autonomes Fahren und Industrie 4.0. Der Trend geht zu immer kleineren und leichteren Endgeräten, aber auch zu mehr Leistung in Kombination mit besseren Energieeffizienz.

Auf atomarer Ebene gestalten

An der Materials Center Leoben Forschung GmbH (MCL) – einem COMET-Kompetenzzentrum für computergestützte Design und Entwicklung von Materialien, Herstellungsverfahren und Produkten – werden innovative Materiallösungen für die Realisierung von kleinen aber sehr leistungsfähigen und energieautonomen Systemen für IoT-Anwendungen vorangetrieben. Am MCL ist bereits Wirklichkeit, etwas das wie ein Wunschtraum klingt: Materialien auf atomarer Ebene zu gestalten, aus einzelnen Atomen

wie mit LEGO®-Steinen - bestimmte Kristallstrukturen aufzubauen und gezielt deren chemische Zusammensetzung einzustellen. Im Team um Dr. Marco Deluca, Key Scientist am MCL, werden auf diese Art und Weise völlig neue energiespeichernde Materialien der Zukunft hergestellt. „Wir verfügen über eine einzigartige Kombination aus experimentellen und theoretischen Methoden, mit denen wir den Zusammenhang zwischen Kristallstruktur und Materialeigenschaften verstehen können.“, erklärt Dr. Deluca. „Damit können wir ganz gezielt Materialien optimieren, um neue Bauteile mit den von uns gewünschten Eigenschaften zu realisieren.“ Im Rahmen des vom Europäischen Forschungsrat (European Research Council, ERC) geförderten Projektes „CITRES - Chemistry and interface tailored lead-free relaxor thin films for energy storage capacitors“ von Dr. Deluca, werden mit neuartigen Materialien, basiert auf sogenannten Perowskite, solche Entwicklungen vorangetrieben. Dr. Deluca erklärt zum Projekt: Es ist von größter Bedeutung, dass wir die Auswirkung je-

des einzelnen Atoms analysieren und verstehen können. Dazu müssen wir auch hochmoderne experimentelle Untersuchungsmethoden einsetzen, wie hochaufgelöste Elektronenmikroskopie und Laser-Raman-Spektroskopie.“

Hohe Energiedichte

Das Zusammenspiel von experimenteller und theoretischer Arbeit ist entscheidend, um derartig komplexe Entwicklungen zu realisieren. Und das ist eine ganz besondere Stärke des MCL. Dr. Jürgen Spitaler, Key Scientist für computergestütztes Materialdesign am MCL, erklärt: „Experimente und Modellierung müssen sich gegenseitig ergänzen. Nur dann erhält man das benötigte technologische Know-how, um neue Materialien gezielt designen zu können. Mit diesem Wissen kann man aus der ganzen Fülle von Atomen nun gezielt jene LEGO®-Steine herausgreifen und verwenden, die den Materialien ganz bestimmte Eigenschaften verleihen.“

Mit diesen neuartigen Materialien sollen völlig neue Kondensatoren als Energiespeicher verwirklicht werden, die sich um ein Vielfaches

schneller als herkömmliche Batterien aufladen lassen. Gleichzeitig weisen diese Kondensatoren die hohen Energiedichten von Batterien auf. Am MCL werden diese Materialien in Form von Dünnschichten mit nasschemischen Abscheidemethoden hergestellt. „Wir bewegen uns nicht nur in der Grundlagenforschung, sondern wir wer-

den auch funktionierende elektrische Bauteile herstellen“, erklärt Dr. Deluca. Dünnschichten haben aufgrund ihrer hohen Dichten und Durchbruchspannung hervorragende elektrische Eigenschaften und sind gut geeignet für die Integration mit anderen elektronischen Bauteilen.

Der Power-Cube

Diese neuartigen auf Dünnschichten basierenden Kondensatoren finden Anwendung als Energiespeicher in Sensoren, die in IoT-Systeme eingesetzt werden. IoT-Systeme müssen oft aus der Ferne, ohne Netzanschluss, benutzt werden. „Derzeitige IoT-Systeme verwenden Batterien, die allerdings eine begrenzte Lebensdauer und einen erheblichen ökologischen Fußabdruck haben“, erklärt Dr. Anton Köck, Leiter der Sensor Solutions Gruppe am MCL. Um IoT-fähige Smarte Systeme emissionsfrei mit Energie zu versorgen wird im Rahmen eines weiteren EU-Projektes „FOXES - Fully Oxide-based Zero-Emission and Portable Energy Supply“ ein miniaturisierter Bauteil, der sogenannte Power-Cube, entwickelt. Der Power-Cube kombi-

niert eine hocheffiziente Solarzelle, mit der Energie gewonnen wird und den neuartigen Kondensator, mit dem die Energie gespeichert wird – und fertig ist die energieautonome Lösung für das IoT! Bei diesen Entwicklungen wird besonderer Wert auf die Nachhaltigkeit gelegt: Es werden nur umweltfreundliche Prozesse und Materialien verwendet, sodass der Power-Cube am Ende seiner Lebensdauer keine negativen Auswirkungen auf die Umwelt haben wird. Der fertige Power-Cube wird als einzige Energiequelle in einem von Partnern Universität Barcelona entwickelten Sensorsystem integriert, das die Luftqualität messen kann. Das energieautonome Sensorsystem wird in einer Pilot-Studie in Barcelona eingesetzt, um die Konzentration von Stickoxiden und Ozon flächendeckend zu messen.

Mit diesen innovativen Materiallösungen trägt das MCL in Leoben als COMET-Kompetenzzentrum entscheidend dazu bei, leistungsfähigen und energieeffizienten IoT-Systemen nachhaltig zu gestalten und unsere Gesellschaft in eine Grüne Zukunft zu führen.

Fördergeber

MCL als Träger des Kompetenzzentrums „IC-MPPE - Integrated Computational, Material, Process and Product Engineering“, wird von den Bundesministerien BMK und BMDW, sowie von den Bundesländern Steiermark, Oberösterreich und Tirol - im Rahmen von COMET - gefördert. CITRES und FOXES werden jeweils durch das European Research Council (ERC) und das Forschungs- und Innovationsprogramm Horizon 2020 der Europäischen Union finanziert.

www.mcl.at

„Wenn ich groß bin, bleib ich Tüftler“

Technik erleben. Experimentieren, forschen, entdecken: Das ScienceCenter-Netzwerk macht Wissenschaft für alle zugänglich

Warum kommt ein Bumerang zurück, wie schwer ist eigentlich die Luft im Zimmer und kann ich selbst einen Roboter programmieren? Der Verein ScienceCenter-Netzwerk macht es sich bereits seit 15 Jahren erfolgreich zur Aufgabe, Wissenschaft und Technik auf leicht zugängliche Weise erlebbar zu machen. Dafür entwickelt er didaktische Formate, setzt Aktivitäten und Projekte für Kinder, Jugendliche und Erwachsene um und führt diverse Fortbildungen für Lehrkräfte, Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen durch. Gleichzeitig ist der Verein Anlaufstelle des gleichnamigen Netzwerks mit 180 Partnern, darunter auch viele Unternehmen, die sich österreichweit dem Austausch, der Forschung und Unterstützung von interaktiver Wissenschaftskommunikation widmen. Die Geschäftsführerin des Vereins gibt Einblicke in eine Welt der Technik, die für alle begreifbar wird.

KURIER: Warum ist es wichtig, Fragen zu stellen?
Barbara Streicher: Weil es uns viel weiter bringt, gute Fragen zu stellen. Gleichzeitig ist das aber auch viel schwieriger, als einfach Antworten zu reproduzieren. Das in Frage stellen ermöglicht Entwicklung, an persönlicher Erkenntnis oder von innovativen Lösungen für die Herausforderungen, vor denen wir als Gesellschaft stehen. Die wissenschaftliche Herangehensweise ist dafür ein gutes Übungsfeld. Wer gelernt hat, eigene Fragen zu stellen und neugierig nach Antworten zu suchen, gibt sich nicht damit zufrieden, was andere behaupten und nimmt sich als Teil der Lösung wahr. Das ist gerade heute enorm wichtig geworden.

Wie schaut das konkret aus, wenn Technik und Wissenschaft für die Öffentlichkeit zugänglich werden?

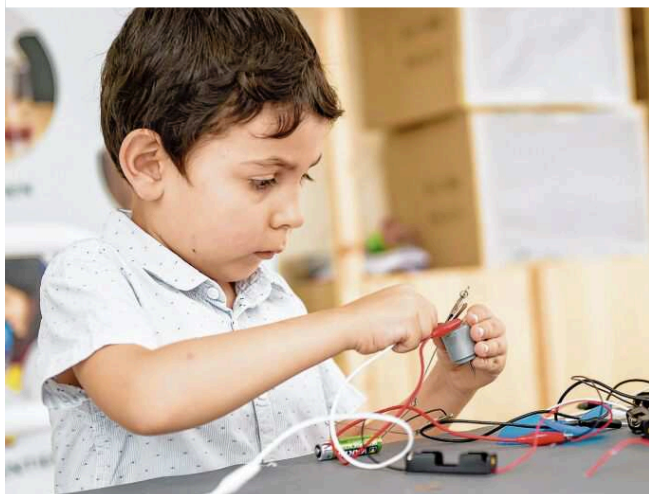
Bei uns können Kinder, Jugendliche und auch Erwachsene selbst Hand anlegen und sich spielerisch mit wissenschaftlich-technischen Themen beschäftigen. Unsere Formate sind etwa Ausstellungen zum Mitmachen, mobile Experimente, Tinkering (technisches Bauen und Basteln) und auch Diskussionsspiele. Immer geht es darum, selbstständig zu erkunden. Wie viel CO₂ in der eigenen Atemluft ist, wie andere Schriftsysteme funktionieren oder wie man eine Kurbelmaschine baut, die eine bestimmte Bewegung ausführt. Das macht Spaß und stärkt das Selbstbewusstsein.

Provokant gefragt: Wieso aber braucht der einzelne Bürger, die einzelne Bürgerin wissenschaftliches, technisches Wissen?

Es geht weniger um spezifisches Know-how als um ein Verständnis dafür, was technisch möglich ist und wie wir aktiv und auch kritische Nutzer statt passive Konsumenten sein können. Im Sinne von „Open Innovation“ suchen Wissenschaft und Technik heute die Einbindung der Bevölkerung, um gemeinsam sinnvollere Lösungen zu generieren.

Welche Chancen ergeben sich durch diesen Zugang langfristig für das Bildungssystem, aber auch den Arbeitsmarkt und die Wirtschaft?

Für unsere Wirtschaft haben Technik und Wissenschaft große Bedeutung, es mangelt an Nachwuchs. Doch unser Bildungssystem bietet nicht die gleichen Chancen für alle, es braucht Innovation. Speziell bei MINT-Themen (Mathema-



Große Konzentration beim Stromkreis erkunden



Entdecken, was Seifenblasen mit Mathematik zu tun haben



Kompetente, mehrsprachige Begleitung beim Tüfteln



Barbara Streicher, GF des Science Center Netzwerks

tik, Informatik, Naturwissenschaft, Technik) kommen viele Menschen gar nicht auf die Idee, das könnte etwas für sie sein. Ihre Kompetenzen werden weder wahrgenommen noch gefördert, Potenziale bleiben ungenutzt. Die soziale Segregation setzt sich dann von Schule über Freizeit bis in den Arbeitsmarkt fort. Bei unseren sehr niederschweligen Ansätzen erleben sich die Besucher und Besucherinnen

als kompetent – unabhängig von Bildungsstand, Herkunft oder Geschlecht. Sie verlieren ihre Scheu und entdecken ihre Talente. Solche Erlebnisse können prägend sein für eine Berufswahl. Es geht aber um mehr als nur Technik-Nachwuchs. Wir wissen auch, dass unsere Aktivitäten sogenannte 21st Century Skills fördern, wie Kreativität, Kooperation, Kommunikation und kritisches Denken.

Wie nimmt man Menschen die Berührungsängste?

Mit spielerischen Aktivitäten, die nicht auf Wissen, sondern auf Neugier aufbauen und im vertrauten sozialen Nahraum stattfinden, in Parks oder leer stehenden Geschäftslokalen im Grätzl wie etwa unserem Wissensraum (siehe unten).
- CB
www.science-center-net.at

Die Werkstatt für Neugierige

Nominiert. Das innovative Pop-Up-Science Center „Wissensraum“ ist im Finale um die MEGA Bildungsmillion

Ob Corona, Klimawandel oder Digitalisierung – Wissenschaft und Technik sind ein wichtiger Teil des Alltags und der Zukunft. Dabei darf niemand ausgeschlossen werden. Wissensvermittlung und die Entdeckung individueller Kompetenzen soll allen Menschen leicht und kostenlos zugänglich gemacht werden. Genau diese Idee steckt hinter dem Pop-Up-Science Center: Jeder kann hier ohne ausprobieren, was an Wissenschaft und Technik Spaß macht. Ein Markenzeichen des Wissensraums ist es auch, gesellschaftlich relevante Themen in die Aktivitäten einzubeziehen, etwa Klimawandel, Digitalisierung

und Künstliche Intelligenz. Wie erfolgreich das Konzept des Wissensraums ist, zeigt auch die aktuelle Nominierung unter den besten acht Bildungsprojekten aus über 250 Bewerbungen im Rahmen der „MEGA Bildungsmillion.“ Mit der Initiative „1 Million* für Österreichs Talente“ fördert die MEGA Bildungsstiftung Projekte, die sich für innovative Bildungschancen von Kindern und Jugendlichen einsetzen. Der Wissensraum könnte mit einem Stockerplatz weitere Standorte aufbauen. www.wissensraum.info Hier geht es ab 31. August zum MEGA-Voting: PULSA.com/MEGABildungsmillion

Innovativ. Nachhaltig. Sicher.



Rundum gut betreut.

In Entwicklung. Realisierung. Betrieb.

- Anlagensicherheit | Aufzugsprüfung | Automotive |
- Cyber-Security | Druckgeräte | Elektrotechnik |
- Freizeittechnik | Hygiene | Industrie 4.0 | Legal
- Compliance | Loss Adjusting | Managementsysteme |
- Maschinensicherheit | Medizin- & Krankenhaustechnik |
- Nachrichtentechnik | Personen-, System- & Produkt-
- zertifizierung | Real Estate Management | Robotik |
- Seilbahntechnik | Umwelt | Wasser | Weiterbildung |
- Werkstoffprüfung

Mehr drin.



anfrage@tuvaustria.com

tuvaustria.com

Begleiter im digitalen Wandel

Technikpartner. Mit seinen vernetzten Lösungen ist der TÜV AUSTRIA starker Partner für Sicherheit, Qualität und Nachhaltigkeit. Von der Entwicklung und Realisierung bis zur Nutzung und dem laufenden Betrieb.

Rot-weiß-rote Forschung, Technologie und Innovation müssen vor allem eines sein: sicher! Eine Sicherheit und Security, für die der TÜV AUSTRIA als führender Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsdienstleister in Österreich und mittlerweile über 20 Ländern der Welt sorgt. Die unabhängige Unternehmensgruppe offeriert Industriedienstleistungen, (Labor-) Tests, Überwachung, Zertifizierung, begleitet in allen Bereichen von Informationssicherheit und Datenschutz, technischer Beratung, Aus- und Weiterbildung und vielem mehr. Stets aus der Sicht eines unabhängigen Dritten – systemunabhängig und lösungsorientiert. Das Resultat: 10.000nde System- und Produkt-Zertifizierungen, jährlich 100.000nde Prüfungen und mehr als 15.000 Kursteilnehmerinnen und -teilnehmer mit in Summe 94 Prozent höchst zufriedenen Kunden!

Neben den Kernkompetenzen in Prüfung, Inspektion und Zertifizierung versteht sich der einzige österreichische TÜV als Technologie- und Innovationsbegleiter vor allem für die Industrie, für das produzierende Gewerbe, für Gemeinden und Institutionen.

Labs für funktionale Sicherheit

Um als Technologiebegleiter bei Kunden und Partnern bestmöglich aufgestellt zu sein und die eigene Technologieposition ständig zu verbessern, baut der TÜV AUSTRIA seine digitalen Lösungen laufend aus. Im Digital Acceleration-Incubator „Next Horizon“ am TÜV AUSTRIA Campus Wien-Süd werden neue und disruptive Modelle entwickelt und am Markt erprobt: Industrielle Cyber-Security für vernetzte Produktionsanlagen, kollaborative und mobile Robotik sowie digitale Assistenzsysteme mit nutzerzentriertem Design. Was diese Trends gemeinsam haben, sind die steigende Relevanz der Sicherheit und das starke Zusammenwachsen der Diszi-



Ein TÜV AUSTRIA Prüftechniker bei der gesetzlich vorgeschriebenen Generalinspektion des petrochemischen Teils der Raffinerie Schwechat



TU Wien und TÜV AUSTRIA wollen die Industrie sicherer machen mit dem „TÜV AUSTRIA #SafeSecLab - Security in Industry“: TU Wien-Rektorin Sabine Seidler (Mitte), Christoph Wenninger, CFO TÜV AUSTRIA Group (l.), Stefan Haas, CEO TÜV AUSTRIA Group (r.) www.tuvaustria.com/securityinindustry

plinen Funktionale Sicherheit und IT-Security.

Digitale Lösungen

Im Technology & Innovation Center in Wien-Inzersdorf, Wiens neuestem Prüf- und Forschungscluster, beschreitet der TÜV AUSTRIA eben-

falls einen zukunftsweisen Weg der technischen Sicherheit entlang der digitalen Transformation. Im Safe-Secure-System-Lab (S3 Lab) werden sicherheitstechnische Herausforderungen im B2C-Bereich sowie dem Automotive- und Industriesektor

erfasst. Eine Vernetzung mit gesellschaftlicher wie wirtschaftlicher Bedeutung: von der unternehmenseigenen Web-Plattform „tami“ – sie verknüpft alle Digital Solutions der TÜV AUSTRIA Group –, bis zu Robotik und Artificial Intelligence.



Safety, Security und Datenbrille im TÜV AUSTRIA Forschungscluster Technology & Innovation Center Wien

International gefragt

Von Österreichs größter EMV-Halle, einem eigenen E-Mobility-, Werkstofftechnik- und Umwelttechnik-Kompetenzzentrum, Prüfeinrichtungen zur Produktsicherheit und modernsten Aus- und Weiterbildungseinrichtungen

profitieren TÜV AUSTRIA-Kunden ebenso wie Partner aus Forschungs- und Entwicklungskooperationen wie etwa die Technische Universität Wien.

Mit der TU Wien betreibt der TÜV AUSTRIA die Technische Versuchs- und Forschungsgesellschaft (TVFA) – und baute damit seine führende Position als Werkstofftechnik- und Maschinenbaukompetenzzentrum in Österreich aus –, sowie das interdisziplinäre #SafeSecLab, das sich der Entwicklung und Verbesserung der Sicherheit in der automatisierten Industrieproduktion widmet und neun Dissertationen finanziert, die sich mit wichtigen Sicherheitsaspekten der Industrie beschäftigen.

www.tuvaustria.com

Photovoltaik-Überdachung für die Autobahn

AIT-Projekt zur Gewinnung von Solarenergie im Straßenraum

Die Energiegewinnung durch Photovoltaik (PV) gehört zu den Schlüsseltechnologien zur Erhöhung des Anteils der erneuerbaren Energiequellen an der Primärenergieproduktion. Der Einsatz dieser Technologie in großem Maßstab setzt jedoch die Verfügbarkeit entsprechender Flächen für die Installation von Photovoltaikmodulen voraus. Diese Flächen stünden im Bereich des hochrangigen Straßennetzes zur Verfügung, werden jedoch bisher kaum für solare Nutzung in Betracht gezogen. Wengleich die prinzipielle Umsetzbarkeit im Rahmen mehrerer Projekte in Österreich, Deutschland und

der Schweiz belegt werden konnte, so ist der Einsatz von Photovoltaik im Straßenraum derzeit oft auf die Energieversorgung naher Verbraucher fokussiert – beispielsweise bei der Energieversorgung von Rastplätzen und Tunnelbeleuchtungen.

Allerdings hat eine Solaranlage in Form einer Überdachung von befahrenen Verkehrsflächen neben der eigentlichen solaren Energiegewinnung und der Mehrfachnutzung der Fläche auch potenziell weitere positive Implikationen: Dazu gehören vor allem der Schutz der Straßenoberfläche vor Niederschlägen und Überhitzung

und die dadurch erhöhte Lebensdauer der Fahrbahndecke.

Demonstrator

Gemeinsam mit den Projektpartnern Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE und Forster Industrie-technik GmbH erforscht das AIT (Austrian Institute of Technology) genau das im Projekt „PV-SUD“. Projektleiter Manfred Haider vom AIT Center for Mobility Systems: „Mit der PV-Überdachung sollen insbesondere folgende Ziele erreicht werden: (1) Energiegewinnung durch Photovoltaik mit Hilfe geeigneter PV-Modultechnik, (2)



Als Projektziel gilt die Analyse der Effekte über die solare Energiegewinnung hinaus

flexibler Einsatz im hochrangigen Straßennetz, (3) Erhöhung der Dauerhaftigkeit und Erhaltung der Oberflächeneigenschaften der Fahrbahn durch Schutz vor Überhitzung und Niederschlägen, so-

wie (4) zusätzlicher Lärmschutz. Diese Anforderungen sollen in Bezug auf technische Machbarkeit und ökonomische Umsetzbarkeit geprüft und an einem Demonstrator verifiziert werden. Aus

den Analysen der Konzeptphase sowie den Messdaten des Demonstrators erhoffen wir uns wertvolle Erkenntnisse für den zukünftigen Einsatz solcher Photovoltaiksysteme im D-A-CH-Raum.“



Gemeinsam stark: Innovationen entstehen vor allem mit einem guten Netzwerk, wie in einem Cluster

#ChampionsDerKrise

Inspirierend. Zahlreiche Unternehmen konnten mit Innovationskraft die Krise rasch meistern

Die Corona-Krise ist eine herausfordernde Lage, die weltweit niemanden verschont. Lieferketten brechen ab und vielfach kann nicht mehr produziert werden. Vor allem KMUs, EPU's und Start-ups trifft es von Anfang an extrem schwer. Der Silicon Alps Cluster zeigt in seiner neuesten Videoproduktion unter dem Motto #ChampionsDerKrise mit welcher Innovationskraft deren Kooperationspartner diese fordernde Zeit meistern konnten.

Grazer Start-ups in Hochform

In der Krise wurde von einem kanadischen Forschungsteam eine Analyse entwickelt, um auf Lungenröntgenbildern Veränderungen, die aufgrund von Covid-19 Erkrankungen hervorgerufen wurden, zu detektieren. Da man für die Anwendung dieser Analyse Programmierkenntnisse benötigt, hat das IT-Unternehmen KML Vision diese Analyse in ihre Plattform IKOSA® integriert, die ein Tool für hoch skalierbares Bilddatenmanagement und die automatisierte Bildanalyse darstellt. Vor allem ÄrztInnen und in der medizinischen Forschung tätige Personen konnten von der frei zur Verfügung gestellten Analyse profitieren.

Sicher Reisen

Das interdisziplinäre Designstudio Edera Safety hat sich in der Krise mit neuen Konzepten beschäftigt, wie man unter Einhaltung der Covid-19 bedingten Gesundheitsauflagen sicher Reisen kann. Aus dem „Flight Mask“-Konzept ergab sich ein Flight Mask Round Table mit den verschiedenen Industrieclustern und österreichischen

Stakeholdern aus den Bereichen Health und Mobility. Das Smart Filter Konzept stellt eine Mund-Nasen-Maske mit textilem Ansatz über den Hals dar und bei der Einhaltung des Sicherheitsabstandes soll ein Detektor namens „Sash Distance Detection“ helfen.

Umdenken, neu denken

Das Unternehmen sanSirro Sportswear ermöglicht individuelles Design für Sport- und Freizeitbekleidung. Mit ihrer Zweitmarke QUS Body Connected haben sie ein Smart Shirt zur Messung von Vital- und Geodaten entwickelt. In der herausfordernden Zeit hat Sansirro über 200 zusätzliche Leute engagiert und ihr hauseigenes Kaffee in eine

Näherlei umfunktioniert, um insgesamt ca. 220.000 face shields, 350.000 individuelle Mund-Nasen-Masken und 750.000 zertifizierten Gesundheitsmasken der Grabher-Group zu produzieren.

Mehr Unabhängigkeit

Um im Kampf gegen den Klimawandel voranzukommen, hat ein anderes Grazer Start-up, die EET - Efficient Energy Technology GmbH, den SolMate entwickelt, den ersten Stromspeicher mit leichtem Solarpanel für den Balkon zum selbst Anstecken an der Steckdose. Durch die Covid-19 Situation hat das Unternehmen gemerkt, dass die autarke und dezentrale Energieversorgung immer wichtiger wird. Die immens

gestiegene Nachfrage nach dem SolMate konnte noch gar nicht bedient werden, da wichtige Lieferketten abgebrochen sind. Deshalb holt das Unternehmen nun mehrere Schritte des Assemblings intern zu sich ins Haus, um so mehr Unabhängigkeit von Zuliefer- und Partnerfirmen zu schaffen.

3D-gedruckte Gesichtsschilder

Das Schumpeter Labor für Innovation an der TU Graz ist eine Plattform für den Austausch von Studierenden, ForscherInnen, Start-ups und etablierten Industrieunternehmen. Während Covid-19 war das Labor Teil der MakerVsVirus Initiative und wurde von seiner Community mit

über 30 zusätzlichen 3D-Druckern ausgestattet. Es produzierte zu Beginn der Krise 3D-gedruckte Gesichtsschilder für die steirische Krankenanstaltengesellschaft KAGES.

Auf Initiative des Institutsleiters Christian Ramsauer und des Lektors John Heugle entstand Österreichs größte COVID Task Force Industrie, die folgende Ergebnisse repräsentiert: Die zunächst am Schumpeter Labor 3D-gedruckten Face Shields, die nun die Firma Payer Medical in Serie produziert, außerdem eine Desinfektionsstraße zur Wiederaufbereitung von Schutzkleidung von Ortner Group, Christof Group, Saubermacher und VTU sowie ein Notfall-Beatmungsgerät der Fir-

ma Hage Sondermaschinenbau.

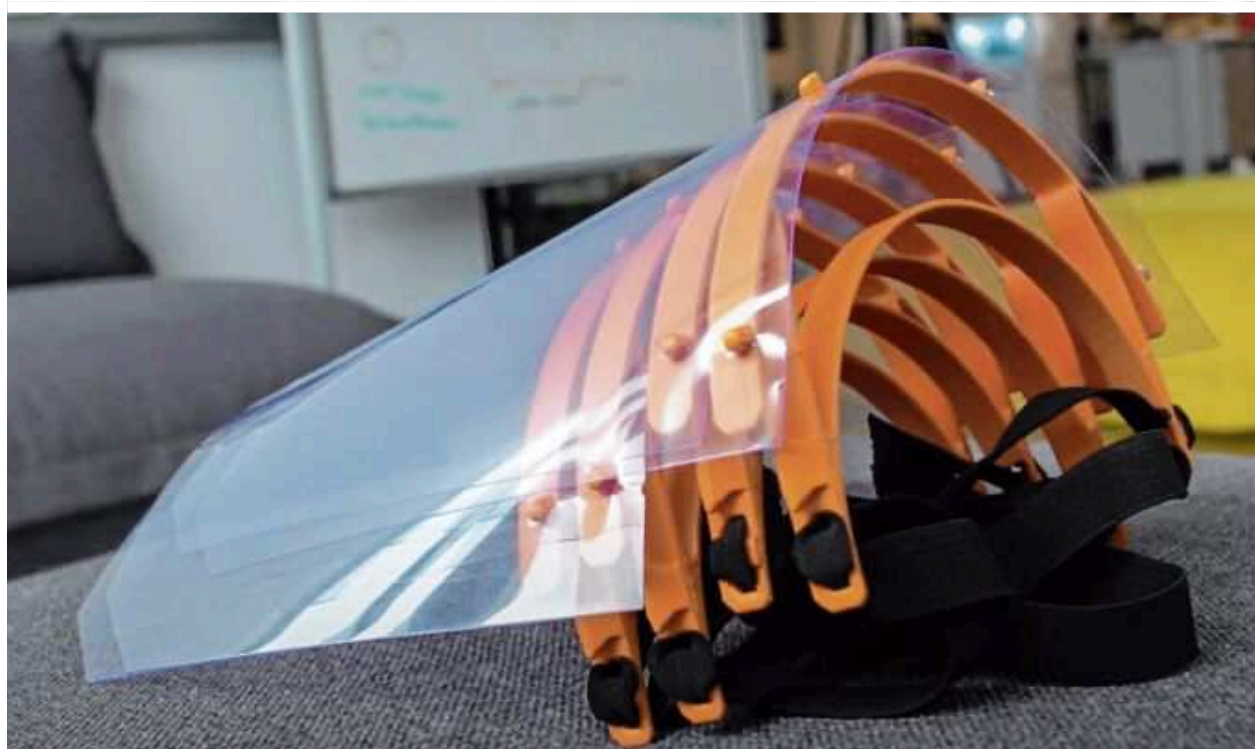
Neue Märkte, neue Chancen

Auch in Kärnten gab es keinen Stillstand in der Krise: Das Kärntner Unternehmen P.SYS caring systems entwickelt im Detect und Connect-Projekt das erste, nicht-invasive Assistenz-System, um ein selbstbestimmtes Leben im Alter zu ermöglichen. Das erste Produkt daraus ist der sog. Bettmonitor. In der Krise hat das Unternehmen erkannt, dass der P.SYS Bettmonitor mithilfe minimaler Anpassungen für das Monitoring von Patienten in Not-Hospitälern eingesetzt werden kann. Durch einen indischen Partner des Unternehmens wurde speziell das Bedürfnis für dieses System in Entwicklungsländern als neues Anwendungsfeld entdeckt, wodurch das Unternehmen in dieser Krise neue Märkte mit neuen Chancen erschlossen hat.

Tolle Community

Das smart lab Carinthia der FH Kärnten bietet eigentlich Workshops zu innovativen Produktionsprozessen und dem Erstellen von Prototypen an. In der Krise war das smart lab ebenfalls Teil der MakerVsVirus Initiative. Mit der Unterstützung von Privatpersonen und Firmen aus Kärnten konnten Krankenhäuser, Ärzte, Schulen und Kindergärten mit über 8500 face shields beliefert werden. Zudem ist auch eine tolle Community entstanden, die für zukünftige Projekte gepflegt wird.

Das Netzwerk des Clusters zeigt damit, dass Innovation vor allem in einer Krise mehr denn je benötigt wird.



Krankenhäuser, Kindergärten und Schulen konnten durch rasche Innovationen aus der Steiermark von den 3D-gedruckten Gesichtsschildern in der Krise profitieren

Alles online

Streaming. Das Forum Alpbach 2020 findet heuer bis 3. September online statt



BOGDAN BARAGHIN

Die Alpbacher Technologiegespräche machen sich auf die Suche nach Antworten: Worauf ist künftig zu achten? Was bedeutet das für Technologien der Zukunft?

Das Forum Alpbach mit seinen nennenswerten Technologiegesprächen, die vom AIT Austrian Institute of Technology und von ORF Radio Ö1 gestaltet und organisiert werden, findet heuer bis einschließlich 3. September online statt. Die Veranstaltung stellt sich – wie unsere gesamte Gesellschaft – den großen Herausforderungen durch die Corona-Pandemie: Die hochkarätigen Plenary und Breakout Sessions werden in Alpbach live produziert und per Stream ausgestrahlt. Für die Online-Kon-

ferenz wird das Tool Hop-in verwendet.

Generalthema „Fundamentals“

Das Generalthema des Europäischen Forums Alpbach 2020 lautet „Fundamentals“. Das rationale, wissenschaftliche Weltbild hat in Teilen der Gesellschaft an Strahlkraft verloren. In Zeiten des rasanten technologischen und gesellschaftlichen Wandels sind aber sichere Fundamente wichtiger denn je – man denke nur an den Klimawandel, an die Digitalisierung und,

nun akut, an die Corona-Pandemie mit ihren vielfältigen Folgen.

Die Alpbacher Technologiegespräche machen sich auf die Suche nach neuen Antworten: Wie sehen unsere Grundlagen heute aus? Worauf ist künftig zu achten? Was bedeutet das für Technologien der Zukunft? Welchen Herausforderungen muss sich die Industrie stellen, um wettbewerbsfähig zu bleiben? Diskutiert werden dabei u. a. neue Sichtweisen auf Gesellschaft und Wirtschaft, wie sie etwa die Komplexitätsfor-

schung eröffnet, und neue europäische Perspektiven zur Bewältigung der aktuellen Krisenerscheinungen. Wertvolle Beiträge zum Umgang mit den drängenden Zukunftsfragen können auch die Künste liefern, denen breiter Raum eingeräumt wird.

Programm-Highlights

Dazu zählen vor allem: Künstliche Intelligenz, Klima- und Umweltthemen und Komplexitätsforschung. Neben hochrangig besetzten Debatten über die künftige Politik für Technologie, Innovation und

Industrie werden unterschiedliche Sichtweisen auf unser Leben mit Künstlicher Intelligenz thematisiert. In Kooperation mit der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren wird über Klima- und Umweltthemen diskutiert, Komplexitätsforscher*innen berichten über erste Erkenntnisse aus der Corona-Pandemie und deren Folgen.

Wie gewohnt finden überdies knapp ein Dutzend Breakout Sessions rund um das Generalthema der Technologiegespräche statt. Die

Teilnahmegebühr für alle Gespräche des Europäischen Forums Alpbach beträgt einmalig 90 Euro – das beinhaltet auch die Technologiegespräche. Dadurch soll so vielen Interessierten wie möglich die virtuelle Teilnahme an den Veranstaltungen ermöglicht werden. Die Teilnahme ist jederzeit möglich.

Info für alle Interessenten: Das aktuelle Programmstand findet man hier: ait.ac.at/efatec20 Tickets sind hier erhältlich: 2020.alpbach.org/

Unternehmen setzen auf Forschung und Innovation

Aufwärts. Den Herausforderungen im Zuge der Corona-Pandemie begegnen heimische Unternehmen mit Forschung und Entwicklung. Dabei werden sie von der FFG gezielt unterstützt, um den Aufschwung durch Innovation zu meistern.

Für rund drei Viertel der österreichischen Unternehmen sind Forschung, Entwicklung und Innovation zentral, um die Corona-Krise und ihre Folgen zu bewältigen. Das zeigt eine von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) in Auftrag gegebene Befragung des MAKAM Research-Instituts unter 350 Unternehmen. Konkret setzen die Unternehmen u. a. auf die Erschließung neuer Märkte, die Transformation in eine klimaneutrale und smarte Wirtschaftsweise sowie verstärkte Digitalisierung.

Dabei können Unternehmen auf die FFG als starken und verlässlichen Partner bauen. „Unsere Rolle als Forschungsförderer ist gefragt denn je, wir verzeichnen rund ein Drittel mehr Anträge in unserem größten Programm“, so die beiden FFG-Geschäftsführer Henrietta Egerth und Klaus Pseiner. „Nach verschiedenen Maßnahmen im Zuge der Corona-Pandemie geht es jetzt darum, auf den Konjunkturmotor Klimaschutz zu setzen und Europa zum Zentrum einer ‚smarten‘ Industrie zu gestalten.“



FFG-Geschäftsführer Klaus Pseiner und Henrietta Egerth

Digitalisierungsoffensive für KMU

Gemeinsam mit dem Bundesministerium für Digitalisierung und Wirtschaftsstandort (BMDW) führt die FFG mehrere Programme und Initiativen durch, um die Digitalisierung in Unternehmen zu

forcieren und die Entwicklung neuer Technologien zu unterstützen sowie die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in Unternehmen rasch und maßgeschneidert weiterzubilden.

„Gerade jetzt zeigt sich der enorme Mehrwert gut

ausgebildeter Fachkräfte“, betont Egerth.

Grüner Konjunkturmotor

Klimaschutz und smarte Produktion sind weitere Top-Themen bei den österreichischen Unternehmen. „Denn gerade

innovative und klimaschonende Technologien können dazu beitragen, die Wirtschaft wieder anzukurbeln“, so Pseiner. Er verweist auf die stetig wachsende Bedeutung der Entwicklung neuer Produktionsmethoden, die zum Beispiel im Programm

„Produktion der Zukunft“ mit Mitteln des Bundesministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) gefördert werden.

Innovationssprungbrett

Nationale Förderungen sind auch eine wertvolle Basis für Unternehmen, um mit europäischen und internationalen Initiativen neue Märkte auf der ganzen Welt zu erschließen. Viele von ihnen nutzen die EU-Forschungsrahmenprogramme, um gemeinsam mit internationalen Partnern neue Entwicklungen voranzutreiben. Mit großem Erfolg: Bisher flossen über 1,5 Milliarden Euro an Förderungen aus dem laufenden Programm nach Österreich. Der European Innovation Council (EIC) im neuen EU-Forschungsrahmenprogramm „Horizon Europe“ soll einen weiteren Innovationsschub bringen, um rasch mit Innovationen am Markt erfolgreich zu sein. Ein Innovationssprungbrett ist auch das pan-europäische Netzwerk Eureka, für das Österreich im Juli 2020 den einjährigen Vorsitz übernommen hat. www.ffg.at



KARIN LOHBERGER

Durch die Anwendung verschiedener Pyrolyse-Verfahren wird der Rohstoff Methan (Erdgas) emissionsfrei in Carbon und Wasserstoff zerlegt

Die Fusion von Carbon & Wasserstoff

Zukunftsweisend. Die Montanuniversität Leoben entwickelt eine klimaneutrale Energie- und Rohstoffinnovation

Im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung mit den namhaften Industriepartnern voestalpine Stahl, Primetals Technologies Austria, Wien Energie und RAG Austria (als Industrie-Projektkoordinator) entwickelt die Montanuniversität Leoben vielversprechende, zukunftsweisende Carbon- und Wasserstoff-Technologien, durch die es möglich sein wird, Carbon und Wasserstoff CO₂-neutral aus einer Hand zu gewinnen. Durch die Anwendung verschiedener Pyrolyse-Verfahren wird der Rohstoff Methan (Erdgas) emissionsfrei in Carbon und Wasserstoff zerlegt. Auf diesem Wege erhält man einerseits den speicherbaren und klimaneutralen Energieträger Wasserstoff und gleichzeitig den wichtigen und derzeit knappen Rohstoff Carbon. „Diese Zukunftstechnologie vereint die Ziele Dekarbonisierung, Transformation von und zu Energieträgern sowie die Erzeugung von kritischen Rohstoffen“, erklärt Univ.-Prof. Dr. Peter Moser, der als Vizerektor der Montanuniversität Leoben das Projekt im Rahmen des Resources Innovation Center Leoben koordiniert und vorantreibt. „Das aus der Pyrolyse gewonnene hochwertige Carbon hat das Potenzial, vielfältige nachhaltige Technologien erst zu ermöglichen und zu revolutionieren.“ DI Markus Mitteregger, CEO der RAG Austria AG ergänzt: „Österreich braucht in jedem Fall saubere und leistbare Energie

für Strom, Wärme und Mobilität und kann daher massiv von diesen Zukunftstechnologien profitieren. Wir liefern einerseits die Möglichkeit zur Energiespeicherung als zentrales Element der Energiezukunft, die eine Energieernte im Sommer und Lagerhaltung für den Winter ermöglicht und andererseits das Zukunftsmaterial Carbon sowie leistbaren Wasserstoff aus Pyrolyse und umweltfreundliche Kraftstoffe wie LNG für einen sauberen Schwerverkehr.“

Carbon

Carbon gilt als extrem wertvoller industrieller Rohstoff für die nachhaltige Produktion von Baustrukturen, Batterien, Computerchips, Kohlenstofffasern und für die Herstellung carbonbasierter Strukturen und Materialien, die in zahlreichen Branchen wie der Medizintechnik, der Luft- und Raumfahrt, Sport- und Freizeitbranche oder Hightechindustrie angewandt werden. Eine z. B. in den letzten Jahren immer mehr an Bedeutung gewinnende Modifikation von Carbon ist Graphen – der zweidimensionale Zukunftswerkstoff. Er ist ultradünn, leicht, stabil und leitend, seine Anwendungsmöglichkeiten sind praktisch unendlich. Darüber hinaus findet Carbon Verwendung in Brennstoffzellen, kann als Wasserstoffspeicher eingesetzt werden oder findet sich in der Wasser-Boden-

und Luftaufbereitung als Schlüsselstoff wieder.

Wasserstoff

Der parallel gewonnene Wasserstoff ist analog zu Carbon klimaneutral und flexibel in vielen verschiedenen Sektoren, unter anderem als wichtiger Energieträger zur Erreichung der Klimaziele, einsetzbar. Darüber hinaus kann Wasserstoff in vorhandenen Lagerstätten saisonal in großen Mengen gespeichert, umweltfreundlich in bestehenden Gasleitungen nach Kundenbedarf transportiert werden und erhöht dadurch die Versorgungssicherheit. Die kombinierte Erzeugung des wertvollen und knappen Rohstoffs Carbon sowie des flexiblen Energieträgers Wasserstoff verfolgt das „Sustainable Energy Mining“ Konzept. Diese innovative Technologie wird einen wesentlichen Beitrag zur Energiewende Österreichs leisten und führt gleichzeitig zu einem Innovationschub für die Österreichische Industrie, stärkt die regionale Wertschöpfung und dient der Versorgungssicherheit. Die Kooperationspartner setzen daher auf „Carbon und Wasserstoff Made in Austria“.

Konsortium

Die **Montanuniversität Leoben** kann auf eine erfolgreiche Vergangenheit und eine langjährige Tradition als Ort der Exzellenz in Wissenschaft und Lehre zurückblicken. „Nachhaltige Wertschöpfung für die Zukunft“ als zentrales

Motto für die Entwicklung der Montanuniversität stellt das wesentliche Anliegen aus universitärer Sicht dar. Das Forschungs- und Studienprofil der Montanuniversität umfasst den Wertschöpfungskreislauf von der Rohstoffgewinnung und -verarbeitung über die Hochleistungswerkstoffe, dem Produkt-Engineering bis zum industriellen Umweltschutz und der Verfahrens- und Recyclingtechnik und hat sich als zentrale Aufgabe für die Zukunft gemacht, Nachhaltigkeit im Materialkreislauf zu etablieren und die Entwicklung modernster Herstellungs- und Fertigungsverfahren voranzutreiben. Die Steel Division des voestalpine-Konzerns übernimmt als global agierender Hersteller hochqualitativer Stahlprodukte eine treibende Rolle bei der Gestaltung einer sauberen und lebenswerten Zukunft. In der Stahlerzeugung setzt die Steel Division Umweltbenchmarks bei der aktuellen Produktionsroute und arbeitet gleichzeitig an zukünftigen Optionen auf Basis von Wasserstoff zur Verwirklichung einer CO₂-armen Stahlproduktion. **Primetals Technologies Austria GmbH** bietet Metallherstellern moderne, individuell angepasste Anlagenausrüstung und Services. Zu den aktuellen Schwerpunktbereichen gehören neue ökologische Lösungen für eine noch umweltverträglichere Stahlproduktion, die Digitalisie-

rung aller produktionsrelevanten Prozesse, die digitale Transformation hin zu einer „Industrie 4.0“, zukunftsorientierte Designs für kombinierte Gieß- und Walzvorgänge sowie fortschrittliche Prozessanalyse und -optimierung. **Wien Energie** ist Österreichs größter regionaler Energiedienstleister und versorgt zwei Millionen Kunden mit Strom, Wärme, Kälte, Telekommunikation und Elektromobilität. Bis 2030 investiert das Unternehmen 1,2 Milliarden Euro in Klimaschutzprojekte. Neben dem massiven Ausbau der erneuerbaren Energien sind Innovation und Forschung in neue Technologien wesentlich, um die Energiewende voranzubringen. Grüner Wasserstoff ist als Baustein für mehr Klimaschutz dabei von hohem Interesse. Wien Energie prüft derzeit die Anwendung in den Bereichen Industrie, Mobilität und Energiespeicherung. Die **RAG Austria AG** ist das größte Gasspeicher- und somit Energiespeicherunternehmen Österreichs und gehört zu den führenden technischen Speicherbetreibern Europas. Als Partner der erneuerbaren Energien entwickelt das Unternehmen innovative und zukunftsweisende Energietechnologien rund um „Green Gas“. Damit leistet die RAG Austria AG einen unverzichtbaren Beitrag zur Erreichung der ambitionierten Klimaziele und zur nachhaltigen Rohstoff- und Energieversorgung Österreichs.



KLAUS MORGENSTERN

„Das gewonnene hochwertige Carbon hat das Potenzial, vielfältige nachhaltige Technologien erst zu ermöglichen.“

Univ.-Prof. Dr. Peter Moser
Vizerektor der
Montanuniversität

Wasserstoff als neue Energiequelle

Top. Im Rahmen des COMET-Moduls Polymers 4 Hydrogen wird das neue zukunftssträchtige Forschungsgebiet erschlossen

Im Rahmen des COMET-Moduls Polymers 4 Hydrogen soll ein signifikanter Beitrag zum Klimaschutz und zur Revolutionierung der Energieversorgung geleistet werden. Gemäß dem Pariser Klimaabkommen (12. Dezember 2015) soll die globale Erwärmung gebremst und der CO₂-Ausstoß drastisch (um 80-95 % bis 2050) reduziert werden. Um diese Herausforderung langfristig lösen zu können, stellt aus heutiger Sicht nur der Umstieg unseres – noch immer auf fossilen Brennstoffen basierenden – Energiesystems eine sinnvolle Alternative dar.

Wasserstoff als neue Energiequelle hat eine vielversprechende Perspektive aufgrund der dreimal höheren Energiedichte im Vergleich zu Erdöl. Das COMET Modul Polymers 4 Hydrogen verfolgt dieses langfristige Ziel mit dem Design von Polymerwerkstoffen und Dichtungslösungen für den Einsatz unter hohem Druck. Extreme Einsatzbedingungen (-40 °C, >700 bar) stellen die Technologie von Polymer-Werkstoffen vor zahlreiche Herausforderungen, welche von der Permeation des Wasserstoffes durch Verbundwerkstoffe bis hin zur explosiven Dekompression von elastischen Polymerwerkstoffen reichen. In vielen



Die Forschungsergebnisse von Polymers 4 Hydrogen sollen wirtschaftlich umgesetzt werden

Bereichen fehlt zurzeit noch das wissenschaftliche Fundament, um zukunftssträchtige Anwendungen der Wasserstofftechnologie realisieren zu können. Um dieses wissenschaftliche Fundament zu schaffen, nimmt Polymers 4 Hydrogen mit einem interdisziplinären Ansatz entlang der Wertschöpfungskette, von der Polymerchemie über die Polymerverarbeitung bis zur

Charakterisierung und Simulation des komplexen Materialverhaltens, eine Vorreiterrolle ein - nicht nur in Österreich, sondern europaweit.

Neue Konzepte

Es wurde ein interdisziplinäres Konsortium mit fünf wissenschaftlichen Partnern unter Beteiligung von internationalen Spitzenuniversitäten (Technical University Mu-

nich, Tampere University of Technology, Politecnico di Milano) sowie fünf Unternehmenspartnern gebildet. Ein erklärtes Ziel des Konsortiums ist die Einnahme einer Führungsposition hinsichtlich des fundamentalen Verständnisses des Verhaltens von Polymerwerkstoffen unter extremen Einsatzbedingungen und das Vortreiben alternativer Energiekonzepte

für die Zukunft. Polymers 4 Hydrogen verfolgt innovative Technologien, darunter das Design neuer Materialien, um die Sperrwirkung gegenüber kleinen Gasmolekülen (z. B. Wasserstoff) zu erhöhen und dadurch die Permeation zu verringern, neue Wickelkonzepte für Liner-lose Hochdruckspeichersysteme mit wiederverwertbarem Kern, die Messung der Permea-

tionseigenschaften mit einer neu entwickelten Permeationsmesszelle, die Implementierung neuer Simulationsstrategien im Bereich der Computational Fluid Dynamics und die Bestimmung der Eigenschaften von Polymeren unter extremen Druckverhältnissen.

Umsetzung

Die Forschungsergebnisse von Polymers 4 Hydrogen sollen zu einem späteren Zeitpunkt wirtschaftlich umgesetzt werden und betreffen zukünftige Anwendungsgebiete der Wasserstofftechnologie.

Hierzu zählen Personenkraftwagen (Reichweite von 500 bis 700 km bei einem Tankzyklus von nur 3-5 Minuten), öffentliche Verkehrsmittel (keine Emissionen und Lärmbelastigungen), hoch belastete Nutzfahrzeuge (signifikante Reduktion der Standzeiten im Vergleich zu batteriebetriebenen Fahrzeugen), Schienenfahrzeuge (Ersatz von dieselbetriebenen Zügen, keine Elektrifizierung durch Oberleitungen erforderlich), Strom- und Wärmeerzeugung aus erneuerbaren Energien sowie unterschiedliche industrielle Anwendungen, z. B. der Ersatz von fossilen Energieträgern im Bereich der Stahlerzeugung.



**WIR
FÖRDERN
ZUKUNFT.**

NACHHALTIG.



DIE FFG IST IHR PARTNER FÜR FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG

Wir helfen Ihnen, Ihr innovatives Potenzial optimal und nachhaltig zu erschließen und durch neues Wissen neue Chancen wahrzunehmen.

Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG | Sensengasse 1 | 1090 Wien | www.ffg.at