austrian
cooperative
research

2022
2023

Impact

Rubrik
Austrian Cooperative Research

Die ACR in Zahlen

Die ACR in Zahlen*

Beschäftigte

724
Beschäftigte zählte die ACR in 2022

224
Vollzeitäquivalente in FEI zählte die ACR in 2022

39 %
der Beschäftigten sind Frauen

35 %
der Vollzeitäquivalente in FEI sind Frauen

Kunden

10.600
Kunden hatte die ACR insgesamt in 2022

73 %
der Kunden sind KMU

2.500
Neukunden hatte die ACR insgesamt in 2022

Umsatz

69
Mio. Euro Umsatz erwirtschaftete die ACR in 2022

*Ohne OeIV und ZSI

Die ACR ist ein interdisziplinäres Netzwerk gemeinnütziger Forschungsinstitute mit besonderem Fokus auf KMU. Rund drei Viertel ihrer Leistungen erbringen unsere Institute für kleine und mittlere Unternehmen in Österreich.

austrian cooperative research

2022
2023

a c r

Inhalt

4 Vorwort

6 Wer wir sind
7 Unsere Struktur
8 Highlights und Ausblick
10 Die ACR Institute im Spotlight
16 Schwerpunkte

18 Was wir tun
22 Elisa Mayrhofer, Eva Stanzl und Iris Filzwieser im Gespräch
26 Forschungsprojekte mit Impact

32 Für wen wir arbeiten
36 Wir machen Innovationen in KMU sichtbar
38 ACR Woman Award – Interview mit Elisa Mayrhofer
40 ACR Start-up Preis
41 ACR Innovationspreise

Elisa Mayrhofer — Gewinnerin des ACR Woman Award 2022, S. 38

»Die ACR-Institute bringen Innovationen zur Marktreife.«

Iris Filzwieser —
Präsidentin der ACR

Cradle to Cradle
Dieser Bericht wird nach dem Cradle to Cradle®-Prinzip gedruckt. Dafür werden ausschließlich Substanzen verwendet, die sicher in den biologischen Kreislauf zurückgeführt werden können.

CERTIFIED cradle to cradle SILVER

PurePrint® by gugler* drucksinn.at

Anwendungsorientierte Forschung setzt das Wissen um Marktbedürfnisse und betriebliche Anforderungen voraus. Zukunftsträchtige Innovationen können daher nur durch die enge Kooperation von Wissenschaft und Wirtschaft entstehen. Wir schaffen die notwendige Schnittstelle und ebnen den Weg für Technologien, die unmittelbaren Nutzen und Impact generieren.

Schwerpunktthema

Impact

Heute schon an morgen denken

Foto: ©BKA / Enzo Holey

Foto: Alice Schnür-Wala

»Forschung kann ihren Nutzen nur dann optimal entfalten, wenn sie auch verstanden und akzeptiert wird.«

Iris Filzwieser

Forschung und Impact gehören zusammen wie Wasser und Brot.

Was nutzt die beste Forschung, wenn sie am Markt nicht ankommt? Hier haben wir in Österreich noch deutliches Verbesserungspotenzial, denn der Output an Innovationen spiegelt den Input an finanziellen Mitteln nur unzureichend wider. Die ACR agiert genau an dieser Schnittstelle: Die ACR-Institute bringen Innovationen zur Marktreife.

Die ACR und ihre Mitgliedsinstitute betreiben sehr anwendungsorientierte Forschung, anders ausgedrückt, bringen sie Forschungserkenntnisse in die Anwendung. Durch ihre Prüf- und Messtätigkeiten verfügen sie über eine besondere Marktnähe und kennen die Fragen und Bedürfnisse der kleinen und mittleren Unternehmen, und das weit besser als große Institutionen oder Universitäten. Dadurch nehmen sie oftmals die Rolle von ausgelagerten Forschungsabteilungen ein und helfen den Unternehmen, aus ihren Ideen Innovationen zu machen. Die ACR-Institute generieren also einen unmittelbaren Nutzen für die Wirtschaft. Dafür gibt es unzählige tolle Beispiele.

Ich freue mich, Ihnen im vorliegenden Jahresbericht unter dem Motto „Impact“ einige davon zeigen zu können.

Iris Filzwieser
Präsidentin der ACR —
Austrian Cooperative Research

Die heutige Zeit ist durch vielfältige Herausforderungen geprägt.

Die grüne und digitale Transformation macht es für Unternehmen unabdingbar, neue Technologien einzusetzen, innovative Produkte und Dienstleistungen zu entwickeln und Prozesse zu optimieren. Mit der von der Bundesregierung präsentierten Klima- und Transformationsoffensive werden Unternehmen auf dem Weg zu einem stärkeren, digitalen und nachhaltigeren Standort unterstützt. Ein entscheidender Hebel dabei ist es, die anwendungsorientierte und technologieoffene Forschung voranzutreiben.

Mit dem Forschungsnetzwerk ACR finden KMU einen bestens geeigneten Ansprechpartner und einen wichtigen Übersetzer von Forschungsergebnissen, um diese in Innovationen zu verwandeln. Ich bin überzeugt, dass neben passgenauen Rahmenbedingungen die gute Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft sowie ein fächerübergreifender und interdisziplinärer Zugang der Schlüssel zu einem attraktiven und innovativen Wirtschafts- und Forschungsstandort sind. Wir werden daher weiterhin ein besonderes Augenmerk auf die angewandte Forschung legen und die ACR dabei unterstützen, vor allem KMU bei ihren nachhaltigen Innovations- und Digitalisierungsaktivitäten zu begleiten. Einige Beispiele für gemeinsam erzielte Forschungsergebnisse finden Sie im vorliegenden Jahresbericht.

Univ.-Prof. Dr. Martin Kocher
Bundesminister für
Arbeit und Wirtschaft

»Technologieoffenheit ist ein wichtiger Faktor, denn Unternehmen und Forschende wissen am besten darüber Bescheid, welche Technologien am Markt bestehen können.«

Martin Kocher

Wir bringen KMU und Innovation zusammen

Wir sind ein Netzwerk von 19 privaten, gemeinnützigen Forschungsinstituten, die vor allem kleine und mittlere Unternehmen bei ihren Forschungs- und Innovationsaktivitäten unterstützen.

Marktnähe und Praxisorientierung

ACR ist gemeinsam forschen und entwickeln

Unsere Institute erarbeiten Lösungen mit der Wirtschaft. Insbesondere mit österreichischen KMU.

ACR ist Innovationen zum Leben erwecken

Unsere Institute wandeln Forschungsergebnisse und technologisches Know-how in marktfähige Innovationen um. Gemeinsam mit der Wirtschaft.

ACR ist die Branche nach vorne bringen

Unsere Institute sind Pioniere ihrer Branchen und bringen sie durch Forschung und Entwicklung nach vorne.

Wer wir sind

Unsere Struktur

Aufsichtsrat

Der Aufsichtsrat ist das oberste Kontrollorgan der ACR.

»Die ACR fungiert als missing link zwischen Forschung und Anwendung im nationalen Innovationssystem.«

Maria Kollmann — 2. Vizepräsidentin des ACR-Aufsichtsrates, Director of Public Affairs, AVL List GmbH

Beirat

Der Beirat ist ein unabhängiges Gremium, das die ACR in ihrer strategischen Entwicklung berät.

»Die ACR-Institute tragen wesentlich zu einem erfolgreichen Innovationsstandort bei.«

Michael Binder — Vorsitzender des ACR-Beirats, Leitung Strategieabteilung, FFG

Ordentliche Mitglieder

In der Institutsleiterkonferenz werden alle strategischen Entscheidungen getroffen.

»Hauptfokus der ACR ist der unverzichtbare Bereich zwischen Forschung und Anwendung.«

Stefan Krispel — Leiter der Institutsleiterkonferenz, Geschäftsführer Smart Minerals GmbH

Geschäftsstelle

Die Geschäftsstelle fungiert als Bindeglied zwischen Fördergebern, Stakeholdern und den Instituten.

»Die ACR ist ein starkes Netzwerk zur Förderung der Zukunftsfähigkeit österreichischer KMU.«

Sonja Sheikh — Geschäftsführerin der ACR

Der diesjährige Jahresbericht steht unter dem Motto »Impact«. Die Frage nach dem Impact stellt sich für uns nicht nur in Bezug auf die Forschungsprojekte, sondern auch in Bezug auf unsere Organisation und Initiativen – wie etwa das Netzwerk der ACR selbst. »Welchen Impact hat die ACR auf das nationale Innovationssystem (NIS) und auf die Wirtschaft, insbesondere KMU?«

»Wir unterstützen Unternehmen dabei, Innovationen umzusetzen und damit machen wir sie zukunftsfit.«

Sonja Sheikh — Geschäftsführerin der ACR

Wir, die ACR als gesamte Organisation, haben es uns zur Aufgabe gemacht, angewandte Forschung zum Nutzen der Wirtschaft und vor allem der kleinen und mittleren Unternehmen zu betreiben. Das heißt, ganz nah an der Anwendung und ganz nah am Markt. Wir unterstützen Unternehmen dabei, Innovationen umzusetzen und damit machen wir sie zukunftsfit. Wie uns das gelingt, ist derzeit Gegenstand einer Evaluierung durch das Beratungsunternehmen Technopolis. Wir sind gespannt auf das Ergebnis und werden demnächst berichten.

Davon abgesehen standen das Jahr 2022 und Anfang 2023 ganz im Zeichen der Nachwuchs- und Frauenförderung sowie -vernetzung. Neben Förderinstrumenten, den Aufbau von Know-how und Nachwuchsförderung abzielen, haben wir innerhalb des ACR-Netzwerks einen mehrtägigen Vernetzungsworkshop für Projektleiter*innen initiiert, mit dem Ziel, junge und talentierte Leute unserer thematisch so unterschiedlichen Institute zusammenzubringen. Für interdisziplinäres Arbeiten und gemeinsame Projektideen ist es unabdingbar, dass die Forschenden wissen, was ihre Kolleginnen und Kollegen aus den anderen Instituten und Disziplinen können.

Ein großes Anliegen ist uns auch die Förderung von Frauen in der Forschung. Seit vielen Jahren schaffen wir mit dem ACR Woman Award Role Models und damit mögliche Berufsbilder für junge Frauen und Mädchen. Wir sehen aber Jahr um Jahr, dass das nicht genug ist und die Chancengleichheit zwischen den Geschlechtern immer noch nicht erreicht ist. Dazu muss man sich nur den Gleichstellungsbericht 2022 von Joanneum Research ansehen. Es geht zu langsam voran. Wir in der ACR-Geschäftsstelle haben daher ein Vernetzungsfrühstück für Forscherinnen im MINT-Bereich aus dem ACR-Netzwerk mit Entscheidungsträgerinnen aus dem Innovationssystem ins Leben gerufen. Immer wieder werden kompetente Frauen für verschiedene Funktionen gesucht. Wir wollen es den Verantwortlichen leichter machen, sie auch zu finden.

Zum Thema Frauen passt auch mein Lieblingsprojekt aus den Strategischen ACR-Projekten 2022: Das Forschungsprojekt Leifs des ACR-Instituts OFI behandelt ein Thema, das immer noch ein Tabu ist, weil es nur Frauen betrifft. Wussten Sie, dass Menstruationsartikel im EU-Raum nur wenig reguliert sind und den gleichen Sicherheitsanforderungen entsprechen müssen wie Taschentücher? Das Projekt Leifs wird das ändern. Unter der Leitung von Elisabeth Mertl entwickeln die ACR-Institute OFI, LVA und IWI Methoden, mit denen die Risiken von Menstruationsprodukten systematisch erhoben, beschrieben und quantifiziert werden können. Endlich! Und ganz sicher wird es danach auch Normen und Standards für diese Produkte geben, was bisher nicht der Fall ist.

Highlights und Ausblick

Sonja Sheikh ist Geschäftsführerin der ACR und blickt auf ein erfolgreiches Jahr 2022 zurück.

Foto: Alice Schnür-Wala

Highlights

- → **März** — Die ACR-Institute reichen 17 KMU-Projekte ein, eine hochkarätige Jury wählt acht zur Förderung aus
- → **Mai** — ACR auf Studienreise in Norwegen
- → **Mai** — ACR bei der Langen Nacht der Forschung
- → **Juni** — ACR nimmt zwei neue Mitglieder auf: OeIV und ZSI
- → **September** — ACR-Institut ÖIAT feiert 25-jähriges Jubiläum
- → **Oktober** — Verleihung der ACR-Preise bei der 20. ACR-Enquete
- → **Oktober** — Sonja Sheikh wird zur Forschungsrätin bestellt

Neben dem Projekt Leifs konnten 2022 sieben weitere KMU-Projekte mit einem Fördervolumen von knapp zwei Millionen Euro an den Start gehen. Die Forschungsprojekte behandeln viele unterschiedliche Themen, so geht es etwa um Lastprognosemodelle für Fernwärmenetze, Hochleistungsbeton für unterirdische Großwasserwärmespeicher, die Erhöhung des Anteils von recyceltem Aluminium in Aluminium-Legierungen, oder um die Verwertung von Biogasgärresten sowie teigrheologische Modelle. Auf unserer Website berichten wir unter Science Stories regelmäßig über die laufenden Forschungsprojekte aus unserem Netzwerk.

Dank ihrer Spezialisierung und Marktnähe haben die ACR-Institute die Krisen der vergangenen Jahre gut bewältigt. Durch die Unterstützung des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) konnten eine durchgehende Forschungstätigkeit gewährleistet und damit Know-how und Forschungspersonal gehalten werden. Wir wissen aber aufgrund der Initiative Forschungsvielfalt (www.forschungsvielfalt.at), dass es nicht allen außeruniversitären, anwendungsorientierten Forschungseinrichtungen so geht. Wir haben die Initiative zusammen mit der Fachhochschulkonferenz ins Leben gerufen, um den vielen außeruniversitären Forschungseinrichtungen eine Plattform zu geben und um die vorhandene thematische und organisatorische Vielfalt abzubilden und sichtbarer zu machen. Österreich ist geprägt von einer vielfältigen KMU-Landschaft, das bedarf auch einer vielfältigen Forschungslandschaft, um die Innovationskraft zu fördern und den »missing link« zwischen Forschung und Anwendung herzustellen.

Sonja Sheikh
Geschäftsführerin der ACR

ACR-Institute

AEE — Institut für Nachhaltige Technologien

forscht in den Bereichen thermische Energietechnologien und hybride Systeme, Bauen und Sanieren sowie industrielle Prozesse und Energiesysteme.

BTI — Bautechnisches Institut

ist eine Versuchs- und Forschungsanstalt für Baustoffe und Baukonstruktionen.

GET — Güssing Energy Technologies

forscht vor allem im Bereich erneuerbare Energie und Gebäudetechnik.

René Eckmann — Geschäftsführer BTI

»Für unsere Kunden bedeutet unsere Mitgliedschaft in der ACR den einfachen Zugang zu fachübergreifender Kompetenz für Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprojekte.«

Weitere Institute auf den Folgeseiten →

Am ÖIAT wird an der Weiterentwicklung von Informations- und Kommunikationstechnologien geforscht.

Aktuelles Forschungsprojekt zur Sicherheit im Online-Handel auf S. 28

DIE acr INSTITUTE im Spotlight

ÖIAT — Österreichisches Institut für angewandte Telekommunikation

Innovationspartner für Sicherheit und Skills in der digitalen Welt

Als das Internet in den 1990er-Jahren Schritt für Schritt die breite Öffentlichkeit erreichte, war nur schwer vorstellbar, in welchem Ausmaß dies unseren Alltag prägen sollte. Das Österreichische Institut für angewandte Telekommunikation (ÖIAT), gegründet 1997, unterstützt damals wie heute Menschen und Unternehmen beim sicheren, verantwortungsvollen und kompetenten Umgang mit digitalen Medien.

Mit seinen Forschungs- und Innovationsprojekten leistet das ÖIAT nicht nur Pionierarbeit, sondern vereinigt auch technische und soziale Innovationen. Schon in den Anfangszeiten des Online-Handels entwickelte das ÖIAT eine europaweit beispielhafte außergerichtliche Streitschlichtungsstelle sowie Qualitätsstandards für den E-Commerce. Inzwischen arbeitet das ÖIAT auch mit Künstlicher Intelligenz: der Fake-Shop Detector zur Betrugsbekämpfung ist ein mehrfach ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie Forschung einen konkreten Mehrwert für Wirtschaft und Konsument*innen schafft. In regelmäßig durchgeführten Studien analysiert das ÖIAT Phänomene der digitalen Welt – von Plattform-Algorithmen und der digitalen Preisbildung über Dark Patterns bis hin zur Cybersecurity-Awareness.

Fotos: ACR / schewig-fotodesign

ACR-Institute

HFA — Holzforschung Austria

ist die größte Forschungs- und Prüfeinrichtung für Holz in Österreich.

IBO — Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie

erforscht die Wechselwirkungen zwischen Menschen, Bauwerk und Umwelt.

IBS — Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung

hat seinen Forschungsschwerpunkt in der Optimierung von Bauprodukten und Baustoffen im Brandschutz und in der Entwicklung von hagelresistenten Bauprodukten.

LVA — Lebensmittelversuchsanstalt

versteht sich als Kompetenzzentrum mit dem Schwerpunkt Lebensmittelqualität und -sicherheit.

Julian Drausinger — Institutsleiter LVA

»ACR ist unser Brückenkopf zu innovativen Unternehmen und kompetenten Wissenschaftspartnern.«

Weitere Institute auf den Folgeseiten →

Fotos: ACR / schewig-fotodesign

Das ÖGI treibt Innovationen rund um metallische Werkstoffe voran.

»Unser Ziel ist es, die Wettbewerbsfähigkeit der österreichischen Gießereiindustrie nachhaltig zu stärken.«

Christa Zengerer — Institutsleiterin

Aktuelles Forschungsprojekt zur industriellen Röntgen-Computertomographie (CT) auf S. 26

ÖGI — Österreichisches Gießerei-Institut

Technologie- und Forschungspartner für die Gießereiindustrie

DIE acr INSTITUTE im Spotlight

Gussprodukte sind dank ihrer Festigkeit, Haltbarkeit und Leistungsfähigkeit für viele Branchen unverzichtbar – vom Hightech-Produkt bis zum einfachen Verbrauchsgut werden Gussteile als Komponenten in der Medizintechnik, in Haushaltsgeräten, der Energietechnik, im Maschinen- und Anlagenbau sowie in der Mobilitätsindustrie bis hin zur Luft- und Raumfahrt eingesetzt. Das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI) ist als führendes Forschungsinstitut im europäischen Raum die zentrale Anlaufstelle für Gießereien, Gussanwender und metalltechnische Betriebe.

Das Österreichische Gießerei-Institut (ÖGI) ist die führenden Forschungseinrichtung in Österreich, die sich mit der Gießereitechnologie und ihren Anwendungen in verschiedenen Branchen beschäftigt. Die Geschichte des Instituts geht zurück bis ins Jahr 1951, als es als »Forschungsstelle für Gießereiwesen« gegründet wurde. Seitdem hat sich das Institut stetig weiterentwickelt und ist zu einem der wichtigsten Technologie- und Forschungspartner für die Gießerei- und metallverarbeitende Industrie in Österreich und ganz Europa geworden.

Das ÖGI bietet eine breite Palette von Dienstleistungen an, die von der Unterstützung von Unternehmen bei der Entwicklung neuer Gussprodukte bis hin zur Beratung von Industrieunternehmen bei der Optimierung von Gießprozessen reichen. Die Forschungstätigkeiten decken das gesamte Gebiet der Gießereitechnik, beginnend von den Einsatz- und Rohstoffen über die Verarbeitungsprozesse und Gussteileigenschaften bis hin zur Verwendung und dem Recycling ab.

Durch die enge Zusammenarbeit mit der Industrie und anderen Forschungseinrichtungen leistet das ÖGI einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung und Umsetzung von innovativen Lösungen in der Gießereitechnologie, wie etwa digitale Simulationsmodelle, 3D-Druck und Computertomografie. Einen besonderen Schwerpunkt stellen aktuell die Optimierung von Gießprozessen sowie die Förderung von Nachhaltigkeit und Umweltschutz in der Gießereiindustrie dar.

ACR-Institute

IWI — Industriewissenschaftliches Institut

beschäftigt sich mit strukturellen Entwicklungen und Wettbewerbspositionen sowie der Untersuchung industrieller Netzwerke.

KMFA — KMU Forschung Austria

ist auf Sozial- und Wirtschaftsforschung mit Fokus auf kleine und mittlere Unternehmen spezialisiert.

KOV — Österreichischer Kachelofenverband

betreibt Forschung zum Thema Kachelofen und stellt die Ergebnisse der Öffentlichkeit zur Verfügung.

Bernhard Jungwirth — Geschäftsführer des ÖIAT

»Unsere Mission ist es, mit angewandter Forschung Menschen und Unternehmen dabei zu unterstützen, die Vorteile der digitalen Welt besser nutzen und mit Risiken kompetent umgehen zu können.«

OeIV — Österreichisches Institut für Verpackungswesen

beschäftigt sich mit der Qualitätssicherung und Weiterentwicklung von Verpackungen aus Papier, Karton, Voll- und Wellpappe sowie von Verpackungen für den Transport gefährlicher Güter.*

OFI — Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik

forscht in den Bereichen Bauwerkserneuerung und Werkstoffanwendungen.

V-Research — Industrielle Forschung und Entwicklung

steht für industrieorientierte Forschung und Entwicklung in den zwei Arbeitsgebieten Design Automation und Tribo Design.

VÖZ — Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie

befasst sich schwerpunktmäßig mit anwendungsorientierter Forschung in den Bereichen Betontechnologie und Betonbauweise mit dem wichtigsten Ausgangsstoff Zement.

VG — Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung

hat es sich zur Aufgabe gemacht, die Qualität von Brot und Gebäck zu sichern und zwar von der Aussaat bis zum Backofen.

ZFE — Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz

ist Forschungs- und Entwicklungspartner im Bereich der mikroskopischen Materialcharakterisierung.

ZSI — Zentrum für Soziale Innovation

zielt darauf ab, die gesellschaftliche Einbettung und Wirkung von Innovationen in verschiedenen Politik- und Gesellschaftsbereichen zu untersuchen sowie sicht- und gestaltbar zu machen.*

* Ordentliches Mitglied seit Juni 2022, in den ACR-Zahlen für 2022 noch nicht berücksichtigt.

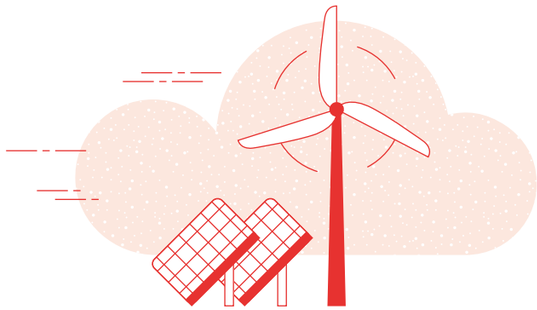
Wir bündeln unsere Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsexpertise in strategisch ausgerichteten, interdisziplinären Schwerpunkten. So schärfen wir unser Dienstleistungsprofil und entwickeln unser Leistungsportfolio für KMU stetig weiter.

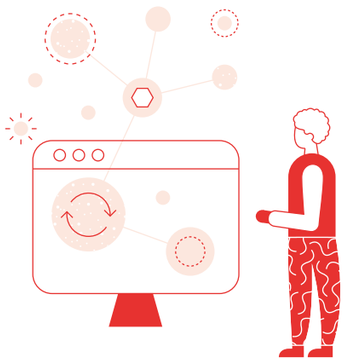
Umwelttechnik & erneuerbare Energien

Nachhaltige Energieversorgung spielt eine immer zentralere Rolle. Die ACR-Institute im Schwerpunkt Umwelttechnik und erneuerbare Energien widmen sich der Forschung und Entwicklung von Solarthermie, Photovoltaik und Energiespeicherung, deren Integration in innovative Gebäudekonzepte, biogenen Energiequellen sowie der Entwicklung und Weiterentwicklung von Biobrennstoffen.

Nachhaltiges Bauen

Bauwerke – Neubauten wie Sanierungen – müssen zukünftig komplexe Anforderungen hinsichtlich Ressourcen, Kosten, Energiebedarf, Technik, Sicherheit und Nutzung erfüllen. Das Portfolio der ACR-Institute im Bereich Nachhaltiges Bauen umfasst die Entwicklung und Weiterentwicklung von innovativen Gebäudekonzepten und Baustoffen, Energieeffizienz, Ressourceneinsatz, Gebäudeökologie, Lebenszykluskosten, technische Optimierung und Entwicklung, Sicherheit und Brandschutz, Nutzungsqualität und Kosteneffizienz.





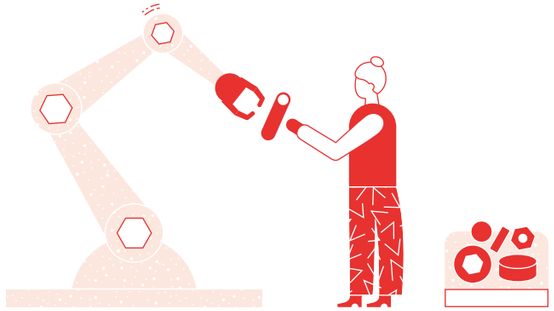
Innovation & Wettbewerbsfähigkeit

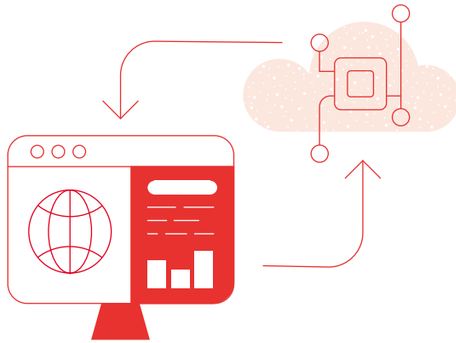
Die Innovations- und Wettbewerbsfähigkeit von KMU wird maßgeblich von wirtschaftlichen, rechtlichen, politischen und gesellschaftlichen Faktoren sowie nationalen und internationalen Rahmenbedingungen beeinflusst. Um diese Einflüsse zu optimieren, ist eine kontinuierliche Bereitstellung von Informationen sowie die Weiterentwicklung methodischer Herangehensweisen nötig. Daher beschäftigt sich der ACR-Schwerpunkt Innovation- und Wettbewerbsfähigkeit mit der Analyse eben dieser Faktoren und Rahmenbedingungen sowie der Beobachtung von Trends und der Erstellung von Branchen-, Markt- und Strukturanalysen.

Schwerpunkte

Produkte, Prozesse, Werkstoffe

Innovative Materialien und Werkstoffe sind die Voraussetzung für High-Tech Produkte. Die ACR-Institute im Schwerpunkt Produkte, Prozesse, Werkstoffe befassen sich mit Werkstoffkonzepten, neuen Materialverbunden, Oberflächencharakterisierung, Werkstoffcharakterisierung und -entwicklung, Mikro- und Nanoanalytik sowie Prozesskontrolle und Prozessoptimierung bei der Verarbeitung von Holz, Metallen, Kunststoffen und Beschichtungssystemen.



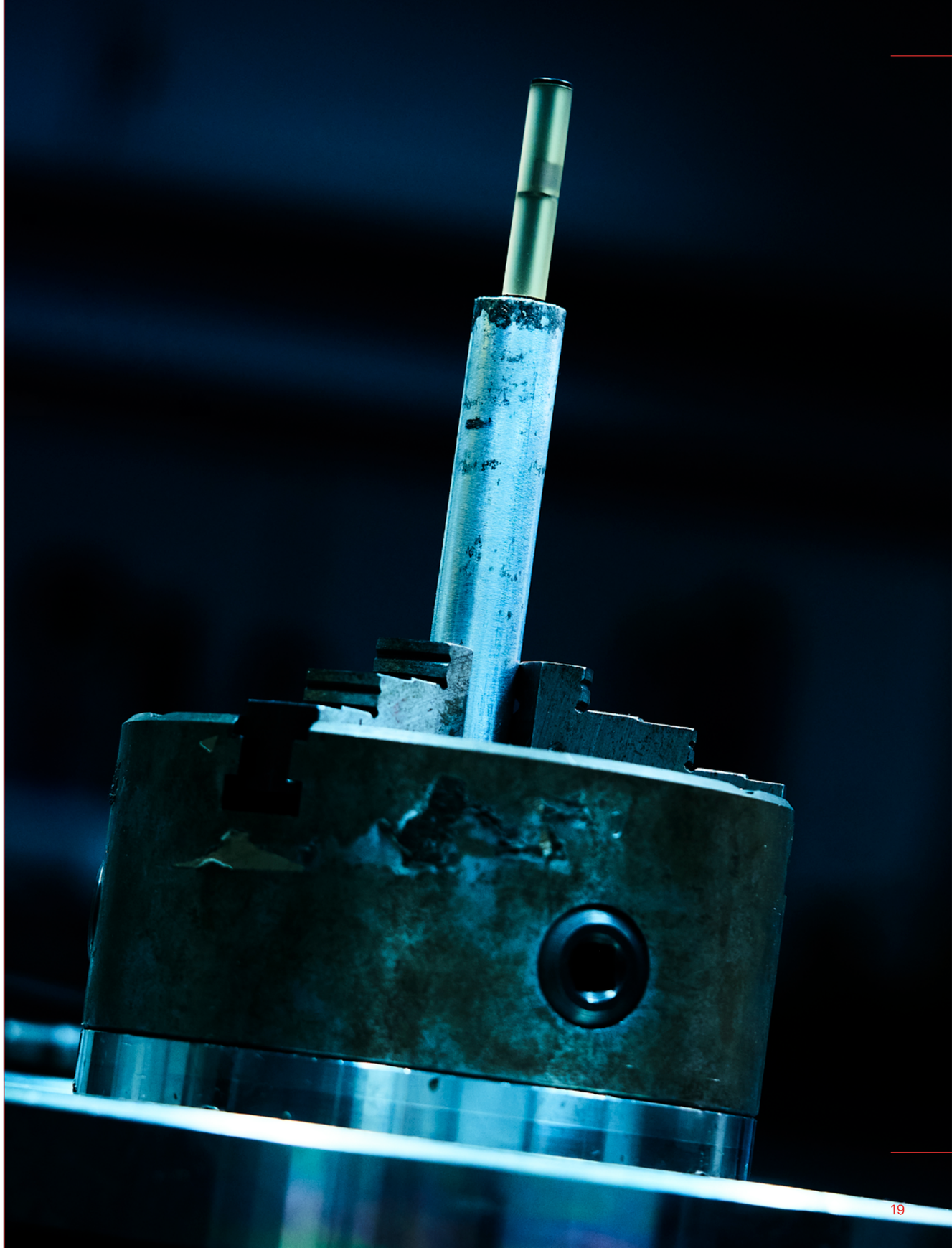


Digitalisierung

Um KMU bei der digitalen Transformation zu unterstützen, forcieren die ACR-Institute die Entwicklung von Digitalisierungstools für ein optimales Dienstleistungsangebot für KMU und zeigen Potenziale von Digitalisierungstechnologien auf. Ein wichtiger Fokus liegt dabei auf der Nutzung und Weiterentwicklung von Digitalisierungstechnologien (Big Data, AI) für die Erfassung, Aufbereitung, Analyse und Integration von Daten, die im Rahmen von Prüf-, Inspektions- und Zertifizierungsdienstleistungen sowie in FEI-Projekten erhoben werden.

Lebensmittelqualität & -sicherheit

Die ACR-Institute befassen sich in diesem Schwerpunkt mit der gesamten Lebensmittelkette – von den Rohstoffen über die Verarbeitung bis hin zu Verpackung, Transport, Lagerung und Distribution. Dies beinhaltet neben der Entwicklung und Weiterentwicklung von Lebensmitteln, Produktionstechniken und -verfahren auch die Entwicklung neuer Verpackungsmaterialien, Risikoanalysen und Maßnahmen zur Qualitäts- und Lebensmittelsicherheit sowie das Lebensmittelrecht.



Probleme lösen. Fortschritte erzielen. Die Lebensqualität verbessern. Die Gesellschaft bereichern. Das alles kann Forschung.

Wir schaffen Impact

Fortschritt, der Nutzen und Impact generiert, setzt die enge Kooperation von Forschungsstellen und Unternehmen voraus. KMU können einen wesentlichen Beitrag zur Stärkung des Innovationsstandorts leisten. Was es dafür braucht, sind entsprechende Strukturen.

Geht es nach den jährlichen Investitionen in Forschungsvorhaben, rangiert Österreich europaweit seit Jahren auf den absoluten Spitzenplätzen. Bei den Innovationen, die tatsächlich zur Marktreife gelangen, ist hingegen nach wie vor lediglich das obere Mittelfeld greifbar. Allzu oft scheitert es also am Transfer der generierten Erkenntnisse in die Praxis.

Die ACR hat es sich daher zur Aufgabe gemacht, als Brückenbauer einen direkten Austausch zwischen Wissenschaft und Wirtschaft herzustellen. Nur mit dem Wissen um aktuelle Forschungsergebnisse einerseits und die Bedürfnisse des Marktes andererseits kann es gelingen, die bestehende Lücke zu füllen. Woran sich erfolgreiche Forschung letztlich festmachen lässt, ist nicht so leicht quantifizierbar.

Eines steht aber fest: Der Wert wissenschaftlicher Erkenntnisse steht und fällt mit dem Nutzen, den sie stiften. Und das setzt zielgerichtete Kommunikation voraus. Denn nur wenn Forschungsergebnisse gemeinhin verstanden und akzeptiert werden, können sie in weiterer Folge Handlungsmöglichkeiten für die Zukunft eröffnen. Impact zu entfalten heißt also auch, die richtigen Worte zu finden. Damit das gelingt, sind Wissenschaft, Medien und Wirtschaft gemeinsam gefordert, eine allgemein zugängliche Sprache zu verwenden. Als Forschungsnetzwerk nimmt die ACR eine zentrale Schnittstellenfunktion ein und gewährleistet das erforderliche Maß an Anwendungsorientierung und Interdisziplinarität. Das ebnet den Weg für Unternehmen und Forschungseinrichtungen im Sinn praxistauglicher Technologien an einem Strang zu ziehen und die gemeinsame Arbeit auch nach außen hin zu kommunizieren.

In ihrer Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Österreich können KMU in Kooperation mit den fachlich versierten ACR-Instituten als Innovationstreiber eine Schlüsselrolle einnehmen und mit der Anmeldung von Patenten oder der Etablierung von Standards wichtige Akzente im Sinn der Wettbewerbsfähigkeit setzen. Wie eine erfolgreiche Kollaboration von Wissenschaft und Wirtschaft aussehen kann, indem das Beste aus beiden Welten zu nachhaltigem Fortschritt vereint wird, zeigen Forschungsprojekte wie die im Folgenden (S. 26–31) vorgestellten. Einführend wird im Rahmen eines Gespräches, das sie in unserem Podcast »RundUm Forschung« nachhören können, erörtert, welche Rolle der Kommunikation mit Blick auf den Impact von Forschung zukommt.

Für einen wettbewerbsfähigen Wirtschaftsstandort ist es wichtig, Erkenntnisse aus der Wissenschaft für die Wirtschaft nutzbar zu machen und in marktfähige Innovationen umzuwandeln. Um die KMU bestmöglich an Innovationen heranzuführen bzw. sie in ihren Innovations- und Digitalisierungsbestrebungen zu begleiten, bieten die ACR-Institute ein breites Leistungsportfolio an, vieles davon gemeinnützig.

Wir machen aus Forschungsergebnissen Innovationen

KMU können sich selten eine eigene Entwicklungsabteilung leisten. Hier springen die ACR-Institute ein: Sie stellen adäquate FEI-Kapazitäten in Form von Personal, Know-how und Infrastruktur bereit, die KMU bei Bedarf in Anspruch nehmen können.

Wir sorgen für belastbare Ergebnisse

Ein weiterer wichtiger Bereich ist das Prüfen, Messen und Zertifizieren von Produkten, Materialien, Lebensmitteln und Bauteilen. Dadurch sind unsere Institute direkt am Marktgeschehen und wissen um die Bedürfnisse der Unternehmen Bescheid.

Wir teilen unser Wissen

Über die Zusammenarbeit mit Leitbetrieben und Großunternehmen auf der einen und Universitäten, Fachhochschulen sowie privaten Forschungsinstituten auf der anderen Seite, generieren die ACR-Institute Erkenntnisse und Know-how, das sie in vielfältiger Form in die Wirtschaft tragen, z. B. in Form von Schulungen, Vorträgen oder Lehrveranstaltungen.

Wir arbeiten interdisziplinär

Die ACR-Institute schaffen durch ihre Heterogenität und Vernetzung einen zusätzlichen Mehrwert für die österreichische Wirtschaft. Im Verband der ACR sind darüber hinaus sowohl naturwissenschaftliche als auch sozialwissenschaftliche Institute vertreten, wodurch sie ein breites Spektrum an interdisziplinären Leistungen anbieten können.

Impact bedeutet, die richtigen Worte zu finden

Wie Forschung durch entsprechende Kommunikation ihren Impact für Wirtschaft und Gesellschaft entfalten kann, haben wir ACR-Präsidentin und Unternehmerin Iris Filzwieser, Mikrobiologin und amtierende Woman Award Preisträgerin Elisa Mayrhofer (OFI) und Wissenschaftsjournalistin Eva Stanzl im Rahmen eines Podcasts gefragt.

ACR PODCAST

Der Podcast »Rund-Um Forschung« in voller Länge zum Nachhören.

Eva Stanzl, Elisa Mayrhofer und Iris Filzwieser im Gespräch

Fotos: ACR / Alice Schnür-Wala

»Wir müssen die Öffentlichkeit noch mehr ins Boot holen, indem man Forschung besser kommuniziert.«

Elisa Mayrhofer — OFI

Forschung generiert neues Wissen, das auch – über Fachkreise hinaus – verbreitet werden will. Wie weit soll/kann/darf Kommunikation denn gehen?

Iris Filzwieser — Betrachte ich rein den wissenschaftlichen Aspekt, dann ist die Publikation ganz kriegsentscheidend. Sie entscheidet über meinen Erfolg, mein Ansehen und meine Zukunft. Was wir aber sehr oft vergessen, ist die Kommunikation in die breite Masse. Wir haben in Österreich in den letzten Jahren immer wieder erlebt, dass Forschung nicht so einen hohen Stellenwert in der Masse der Bevölkerung hat. Ich glaube, das liegt daran, dass wir teilweise zwar kommunizieren, aber nicht in der gleichen Sprache sprechen. Das heißt, wir müssen eigentlich viel mehr mit Übersetzungen arbeiten.

Elisa Mayrhofer — Ich möchte die Bedeutung von Publikationen gerne aufgreifen. Sie sind einerseits wichtig, um die Forschung, die man gerade betrieben hat, in die Welt und das Fachpublikum hinauszutragen und andererseits, um Forschungsgelder für weiterführende Forschung zu generieren. Und da spielt natürlich die Kommunikation eine ganz entscheidende Rolle.

Eva Stanzl — Wir Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten versuchen, einer breiten Bevölkerung den Sinn und die Inhalte wissenschaftlicher Forschung zu vermitteln - in einer Sprache, die jeder versteht. Dazu brauchen wir aber auch die Forscherinnen und Forscher, die uns ihre Arbeit erklären.

In welcher Form kann denn gute Kommunikation die Wirkung oder den Nutzen von Forschung verstärken und was braucht es dazu?

Elisa Mayrhofer — Ich glaube, wenn wir Forschung gut kommunizieren, bringt das die Forschung näher an die Öffentlichkeit. Ich kenne das selbst noch von der Uni. Da waren jene Vorlesungen besonders spannend, wo die Vortragenden gute Kommunikatoren waren. Wir müssen die Öffentlichkeit also noch mehr ins Boot holen, indem man Forschung besser kommuniziert.

Iris Filzwieser — Wir sprechen hier jetzt von der verbalen Kommunikation. Ich glaube aber, dass die wahre Herausforderung die generelle Kommunikation werden wird. Ich kann heutzutage auf so vielen unterschiedlichen Kanälen kommunizieren und - was momentan noch viel zu wenig betrachtet wird - ich muss auch auf unterschiedlichen Ebenen kommunizieren. Man ist nur dann bereit, Dinge aufzunehmen, die man nicht auf Anhieb versteht, wenn der gewisse Funke überspringt. Ich habe das immer wieder bei ACR-Projekten erlebt. Wir müssen vor allem auch lernen, emotional zu kommunizieren.

Eva Stanzl — Im Wissenschaftsjournalismus gibt es zu genau diesem Thema momentan eine Debatte. Wenn man die Menschen emotional bei der Hand nimmt, dann akzeptieren sie auch die Fakten, heißt es. Aber die Frage ist: Sind wir dann zu emotional für die Fakten? Ich glaube, das ist die Gratwanderung, die man gehen muss. Man muss wahrscheinlich einerseits eine Geschichte erzählen und andererseits wirklich strikt bei den Fakten bleiben, damit nicht etwas übersteigert oder verzerrt dargebracht wird.

Nicht jedes Forschungsthema kann man leicht hinüberbringen. Wie gehen Medien denn damit um?

Eva Stanzl — Das ist ganz schwierig, weil es da kein Universalrezept gibt. Man muss sich stetig bemühen, sachlich und möglichst konkret anhand von Beispielen und Geschichten zu kommunizieren. Wir haben in Österreich eine relativ weit verbreitete Wissenschaftsskepsis. Das ist ein Phänomen, das besonders im deutschsprachigen Raum, aber auch in den USA, verbreitet ist.

Iris Filzwieser — Ich glaube, das Hauptproblem ist, dass der Bevölkerung vielfach der Anknüpfungspunkt und Zugang zu wissenschaftlicher Forschung fehlt. In der Schule wird Wissenschaft nicht vermittelt. Wir lernen eher strukturell, dann gehen wir entweder in einen Beruf oder auf die Hochschule und dann werden das Forscherinnen und Forscher, die sehr oft nicht präsent sind. Wie sollen dann Laien verstehen, was Forscherinnen und Forscher bewirken?

Elisa Mayrhofer — Auch ich habe im eigenen familiären Umfeld schon die Erfahrung gemacht, dass der Anknüpfungspunkt fehlt. Diese Menschen muss man an einem ganz anderen Punkt abholen und da ist es oft schwierig, sich in die Perspektive hineinzuversetzen.

Dabei ist die Forschung ja eigentlich verantwortlich dafür, dass wir sind, wo wir sind. Fehlt es da an Bewusstsein, was die Forschung in unserem Alltag bewirkt?

Iris Filzwieser — Forschung, egal von welcher Institution, hat kein Marketing. Das heißt, niemand sieht den konkreten Nutzen von Forschung.

Elisa Mayrhofer — Der Begriff Forschung an sich ist ja auch sehr abstrakt, da muss man mehr mit Beispielen arbeiten.

Iris Filzwieser — Ich glaube, unsere ACR-Filme sind ein gutes Beispiel dafür. Da wird sehr einfach und mit Bildern dargestellt, was geforscht wird. Das holt Viele ab und das positive Feedback ist überwältigend.

Elisa Mayrhofer — Wobei das natürlich angewandte Forschung ist, wo es leichter ist, Filme und Bilder zu zeigen. Wenn man aber in die Grundlagenforschung geht, wird es richtig schwierig, jemanden mitzunehmen.

Eva Stanzl — Es wäre schon fantastisch, wenn man Erklärvideos einer breiten Masse so anbieten könnte, dass es eine Institution dafür gibt. Was wir jetzt haben, ist, dass jeder im Internet irgendwelche Sachen zusammensucht und unterschiedliche Wissensstände hat. Also wenn man das schon in die Schulen tragen würde, wäre das einfacher für alle und sicherlich auch für die Wissenschaftskommunikation.

Elisa Mayrhofer — Ich würde da zustimmen, wobei für mich die Schwierigkeit aus der Forscherinnenperspektive ist, dass ich sehr genau bin und die Sachen exakt beschreiben will. Wenn ich einen Film drehe, muss ich Inhalte natürlich herunterbrechen. Manchmal frage ich mich dann, ob das zu sehr vereinfacht und vielleicht sogar schon falsch ist. Da einen Mittelweg zu finden, ist immer ganz schwierig.

Iris Filzwieser — Ich kenne die Diskussion sehr gut. Aber es geht hier ja um Kommunikation und wenn wir ehrlich sind, sind wir in der verbalen Kommunikation auch nicht immer ganz korrekt. Und es gibt sehr viele Menschen, die eher visuell sind. Speziell, wenn wir in den jüngeren Bereich gehen, ist das Visuelle einfach greifbarer. Ich glaube, dass der Ansatz sehr gut wäre, entsprechende Institutionen zu etablieren. Wenn ich Profis habe, können die das besser visuell umsetzen, weil sie die Sprache besser verstehen. Derzeit haben wir das im Forschungsbereich nicht wirklich. Weder auf den Universitäten noch in der außeruniversitären Forschung gibt es eine einheitliche Kommunikationsstrategie.

Eva Stanzl — Aktuell gibt es aber Bemühungen in diese Richtung. Es wurde erkannt, dass man eine einheitliche nationale Kommunikationsstrategie für die Wissenschaften in irgendeiner Form auf den Weg bringen sollte, nur sind wir noch nicht wahnsinnig weit. Im Moment arbeitet jede Institution für sich selbst, baut große Kommunikationsabteilungen auf, während der Wissenschaftsjournalismus in Österreich immer weniger wird. Das ist ein Ungleichgewicht und eine seltsame Entwicklung, die gar nicht im Sinn der Sache ist. Wohin das führt, bleibt abzuwarten, aber vielleicht müssen wir neue Medien gründen.

»Man muss sich stetig bemühen, sachlich und möglichst konkret anhand von Beispielen und Geschichten zu kommunizieren.«

Eva Stanzl — Wissenschaftsjournalistin

Fotos: ACR / Alice Schnür-Wala

Wo könnte man den konkret ansetzen? Soll es auf der Uni z.B. ein eigenes Fach geben, wie man zu einem bestimmten Forschungsthema richtig kommuniziert?

Iris Filzwieser — Ich bin der Meinung, dass man zuerst immer einmal Strukturen schaffen und in kleinen Bereichen beginnen sollte. Wir in der ACR schulen unsere Forscherinnen und Forscher beispielsweise mit Kommunikations- und Pitching-Trainings. Seit wir das machen, war ein enormer Qualitätsunterschied im Pitchen erkennbar.

Elisa Mayrhofer — Ich glaube, das ist ganz viel learning by doing. Es ist ein bisschen so, wie wenn man eine fremde Sprache lernt, die muss man ja auch üben. Die richtige Kommunikation ist auch wichtig, um Forschung voranzutreiben. Wenn jeder in seinem stillen Kämmerlein forscht und die Ergebnisse, die so wertvoll sind, nicht kommuniziert werden, kommen wir nicht weiter. Nur durch Kommunikation können neue Ideen generiert werden.

Man spürt in der Öffentlichkeit ein gewisses Desinteresse an Forschung, aber es gibt schon auch Lichtblicke, wenn man sich zum Beispiel anschaut, welchen Zulauf die „Lange Nacht der Forschung" hat. Brauchen wir mehr solche Formate?

Eva Stanzl — Ich glaube definitiv, dass es die „Lange Nacht der Forschung" öfter braucht und, dass man so viele Leute erreichen und sie der Wissenschaft näherbringen kann. Du wirst aber immer die Schwierigkeit haben, dass sich das Individuum bar aller Vernunft wehren wird, wenn ein wissenschaftliches Erkenntnis seine Freiheit einschränkt. Diese Schwierigkeit kannst du mit solchen Veranstaltungen nicht überwinden.

Iris Filzwieser — Ich glaube auch, dass es solche Veranstaltungen öfter braucht. Alles, was man sieht und angreifen kann, prägt sich einfach tiefer ein. Gerade den Klimawandel können wir beispielsweise aus verschiedenen Perspektiven visualisieren und auch schon kleine Lösungen anbieten, die, wenn man sie nicht angreifen kann, einfach zu abstrakt sind. Genau deshalb muss es solche Veranstaltungen geben und zwar österreichweit in allen Bundesländern.

Gibt es von eurer Seite noch einen Schlusssatz zum Thema Impact und Kommunikation?

Iris Filzwieser — Wir sollten unsere Forscherinnen und Forscher motivieren, alle derzeit möglichen Kanäle zu nutzen. Und man sollte wieder ein bisschen weggehen vom Detailwissen. Es würde schon reichen, wenn die Forschenden ihre Begeisterung mit der Masse teilen.

»Wir sollten unsere Forscherinnen und Forscher motivieren, alle derzeit möglichen Kanäle zu nutzen.«

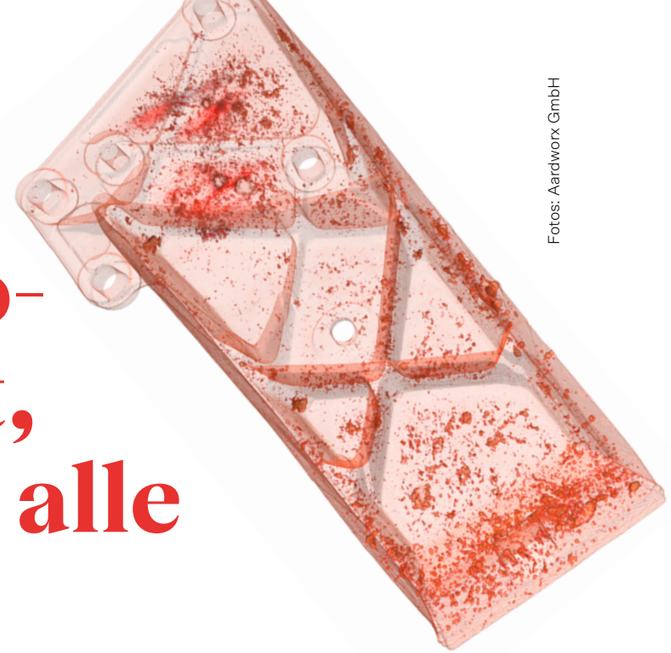
Iris Filzwieser — Präsidentin der ACR

Elisa Mayrhofer — Und wir sollten den Forscherinnen und Forschern auch entsprechende Gelegenheiten dazu bieten. Ich hatte heuer im Rahmen der berufspraktischen Tage die Gelegenheit, drei Schülerinnen und Schülern einen Einblick in die Arbeit am OFI zu geben. Ich glaube, es hat ihnen gefallen und das positive Feedback hat auch mir ganz viel gegeben.

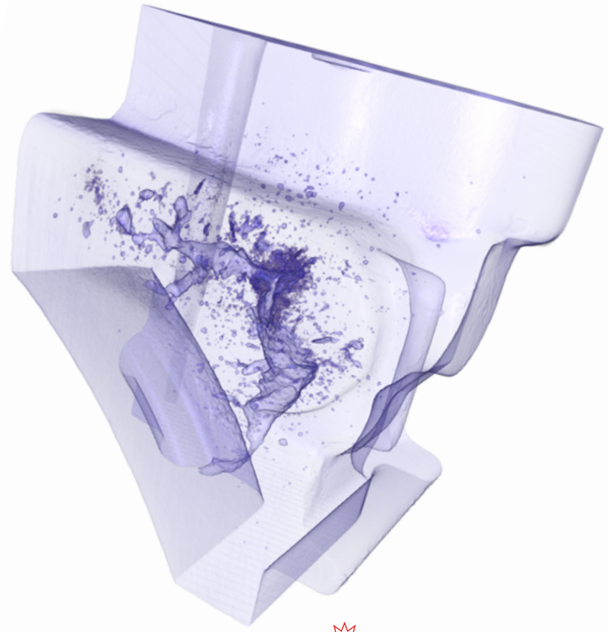
Eva Stanzl — Ich ergreife das Wort zum Abschluss jetzt noch in eigener Sache. Ich möchte es mit dem österreichischen Nobelpreisträger Anton Zeilinger halten, der gesagt hat: „Es gibt zu wenig Verständnis für Wissenschaft in Österreich, weil es zu wenig Wissenschaftsjournalisten gibt." Ich denke, dass Wissenschaftsjournalistinnen und -journalisten eine tragende Rolle in der Vermittlung von Wissenschaft haben. Wenn man sich die angelsächsischen Medien anschaut, wird wissenschaftlichen Erkenntnissen sehr viel Raum gegeben und sie werden kritisch hinterfragt. Davon haben wir in Österreich derzeit zu wenig.

ÖGI - ÖSTERREICHISCHES GIESSEREI-INSTITUT

Hochwertige Computertomografie jederzeit, überall und für alle



Fotos: Aardworx GmbH



Mittels Virtual Reality können CT-Daten für verschiedenste Anwendungen interaktiv zugänglich gemacht werden.

Ob Fertigung, Design oder Forschung – mögliche Anwendungsgebiete für industrielle Röntgen-Computertomographie (CT) sind vielfältig. Bisher waren dem großflächigen Einsatz der Technologie angesichts der hohen Kosten für die notwendige IT-Infrastruktur sowie der gewaltigen Menge und Komplexität an gewonnenen Daten aber klare Grenzen gesetzt. Geht es nach dem ACR-Institut ÖGI, könnte sich dies bald ändern. Gemeinsam mit dem Start-up Aardworx ist es gelungen, CT-Daten mittels Virtual Reality interaktiv zugänglich zu machen.

Sieben Jahre und zwei Forschungsprojekte hat es gebraucht, um aus einer Idee marktreife Lösungen für das Big Data Management zu schaffen. So können Bauteile mittels CT nicht nur zerstörungsfrei auf ihre Qualität geprüft und charakterisiert werden, vielmehr lassen sich Materialfehler wie Lufteinschlüsse künftig auch in 3D erlebbar machen. Eine teure IT-Infrastruktur ist dafür nicht notwendig. Die unter anderem entwickelte Software VoxelShare erlaubt es mehreren Personen gleichzeitig, per Browser gemeinsam Proben zu analysieren, und zwar ortsunabhängig.

Impact der Forschung

Niederschwelliger Zugang zu aufschlussreicher Analytik

Enge (virtuelle) Zusammenarbeit mit Spezialisten

Beschleunigung von Arbeits- und Forschungsprozessen

Big Data Management

Den gemeinsamen Forschungsprojekten CTReal und InterACTs, einem strategischen ACR-Projekt, zum Dank gibt es inzwischen eine eigene Richtlinie für die Porositätsanalyse, die in der gesamten Gießerei-Industrie zum Einsatz kommt. Mögliche Anwendungsgebiete gehen aber weit darüber hinaus. So kommt der niederschwellige Zugang zu CT-basierter Materialanalytik Unternehmen aus diversen Branchen, für welche die innere Struktur von Bauteilen relevant ist, zugute. Mögliche Einsatzfelder reichen vom Baugewerbe über die Biomedizin bis hin zur Lebensmittelproduktion und zum Pflanzenschutz. Auch für die Elektronenmikroskopie und verschiedenste Sensoren hat die Verarbeitung und Archivierung großer Datenmengen hohe Relevanz. Mit der erstmals geschaffenen Möglichkeit, große CT-Datensätze in einer virtuellen 3D-Welt zu betrachten, kann es gelingen, Forschungsvorhaben maßgeblich zu beschleunigen sowie Wissenschaftler*innen und Unternehmer*innen in nie dagewesener Form zu vernetzen. Im Jahr 2019 wurde Aardworx für seine Pionierarbeit der Start-up-Preis powered by aws verliehen.

In ihrer Vielseitigkeit stößt die Schlüsseltechnologie über Branchengrenzen hinweg bereits jetzt auf großes Interesse, so etwa bei der Aufbereitung archäologischer Fundstücke in Museen, zur Optimierung von Prozessen »zum Beispiel in der additiven Fertigung« oder auch bei Herstellern von VR-Bildschirmen. Aufgabe der Zukunft wird es sein, die notwendigen Schritte zu setzen, um das große Potenzial der neuen Technologie gänzlich auszuschöpfen. Aktuell arbeitet Aardworx daran, weitere konkrete Anwendungsfelder für die 3D-Visualisierung zu erschließen. Auch die Kombination von Virtual bzw. Augmented Reality mit VoxelShare ist für die nahe Zukunft geplant. ÖGI und Aardworx arbeiten zudem im Rahmen eines weiteren Forschungsprojektes an der Automatisierung der gussteilspezifischen Porositätsauswertung in 2D und 3D, wobei hier wiederum ein starker Fokus auf die kollaborative Zusammenarbeit gelegt werden soll.

Nutzen für KMU:
Mit Forschungsprojekten wie diesem kann es gelingen, die Kompetenzen von KMU zu stärken und die Leistungsfähigkeit der österreichischen Wirtschaft zu fördern. Die 3D-Visualisierung erlaubt in vielen Bereichen einen niederschwelligen Zugang zu einer aufschlussreichen Methode der Bauteil- und Materialanalytik. Durch die enge Vernetzung von Industrie und Forschung können gemeinsame Vorhaben schnell umgesetzt werden. Der innovative Zugang im Big Data Management macht die Software VoxelShare zu einem echten Gamechanger für KMU.

»Das kollaborative Arbeiten im virtuellen Labor ist ein gewaltiger Vorteil für sehr viele Anwendungsfälle, da hochtechnologisches Know-how einfach und rasch eingeholt werden kann.«

Florian Röper — Leiter des CT-Labors am ÖGI

ÖIAT – ÖSTERREICHISCHES INSTITUT FÜR ANGEWANDTE TELEKOMMUNIKATION

Digitale Sicherheit mithilfe Künstlicher Intelligenz

Auf Basis Künstlicher Intelligenz identifiziert der Fake-Shop Detector betrügerische Online-Händler in Echtzeit.

»Die Entwicklung des Fake-Shop Detectors hat zu einem vertieften Verständnis von KI-Technologien geführt. Das kommt unserer sozialwissenschaftlichen Forschung direkt zugute, weil wir zukünftige Entwicklungen besser abschätzen können.«

Louise Beltzung — Leiterin des Bereichs KI am ÖIAT

Ein dokumentiertes Schadvolumen von nicht weniger als 16 Millionen Euro jährlich unterstreicht die Brisanz von Online-Betrugsfällen in Österreich. Mit dem Fake-Shop Detector hat das ACR-Institut ÖIAT gemeinsam mit dem AIT und dem IT-Unternehmen X-Net Services ein Instrument ins Leben gerufen, das auf den Schutz von Konsument*innen beim Online-Einkauf abzielt. Auf Basis Künstlicher Intelligenz können Fake Shops in Echtzeit anhand ihrer Programmierung identifiziert werden.

Nur durch entsprechende Prävention kann es gelingen, Konsumentinnen und Konsumenten vor dubiosen Angeboten im Internet zu schützen und beträchtlichen volkswirtschaftlichen Schaden abzuwenden. Davon profitieren in Folge auch seriöse Online-Händler und insbesondere kleine und lokale Produzent*innen. Als Plug-in im Internetbrowser installiert, warnt der Detektor in Echtzeit vor Shops, die mit besonderer Vorsicht zu genießen sind. Das Risiko wird von der Künstlichen Intelligenz anhand von über 21.000 Merkmalen ermittelt. Die automatisierte Detektion garantiert, dass der Fake-Shop Detector mit den technischen Entwicklungen im Online-Betrug mithalten kann. Eine laufende manuelle Qualitätssicherung gewährleistet ein hohes Maß an Verlässlichkeit.

Der Fake-Shop Detector hat der angewandten KI-Forschung in einem anspruchsvollen Feld Auftrieb gegeben und positioniert sich damit auch auf der internationalen Landkarte. Die entwickelte KI versucht nicht, menschliches Urteilen nachzuahmen, sondern analysiert die Programmiercodes von Onlineshops. Sie detektiert Fake-Shops anhand von Merkmalen, die Menschen nicht zugänglich sind. Die eingesetzten Maschine Learning Algorithmen sind dabei eine Kombination aus neuronalen Netzen und sogenannten Booster Trees, also einer Art Entscheidungsbaum für Computer. Die KI ist immer auf dem neuesten Stand und funktioniert umso besser, je mehr Daten zur Verfügung stehen.

Das ÖIAT beschäftigt sich schon seit vielen Jahren mit der Sicherheit im Internet. Nachdem man die zunehmende Problematik rund um betrügerische Online-Shops erkannt hat, wurde bereits 2013 die Watchlist Internet ins Leben gerufen, die inzwischen über 12.900 betrügerische Internet-Händler und 17.700 unseriöse Webseiten listet. Die Eintragungen unterliegen einer händischen Prüfung und basieren auf Meldungen von Konsumentinnen und Konsumenten sowie Recherchen des ÖIAT. Die Feststellung, dass Fake-Shops viele Gemeinsamkeiten aufweisen, gab schließlich auch den Anstoß, den Prozess zu automatisieren. Die Umsetzung mittels Machine Learning war schließlich namensgebend für das Projekt MAL2 (Machine Learning detection of malicious content), das den Grundstein für den Fake-Shop Detector legte. Im Rahmen des KIRAS Projekts SINBAD wurde dann 2020 das Fake-Shop Plugin veröffentlicht. Die durch die Watchlist Internet im Vorfeld gesammelten Informationen erwiesen sich – durch Expertinnen und Experten bestätigt - dabei als wertvolle Basis ganz im Zeichen der Qualitätssicherung. Schließlich ist eine Künstliche Intelligenz nur so gut wie die Daten, auf denen sie beruht. Eine Erfolgsquote von 97% gibt den Entwickler*innen Recht und mit RIO ist auch schon ein KIRAS-Folgeprojekt auf Schiene, das darauf abzielt, durch proaktives Screening bereits bei den Domainreservierungen auffällige Muster zu erkennen. Unter dem Schlagwort »mobile Resilienz« soll der Fokus künftig vor allem auch auf das Mobiltelefon gelegt werden. Dabei handelt es sich schließlich um jenes Gerät, auf dem die Zukunft der digitalen Sicherheit und des Datenschutzes entschieden wird.

Impact der Forschung

Automatisierung der Arbeit von Expertinnen und Experten

Förderung lokaler Produzenten

Integration Künstlicher Intelligenz in den praktischen Lebensalltag

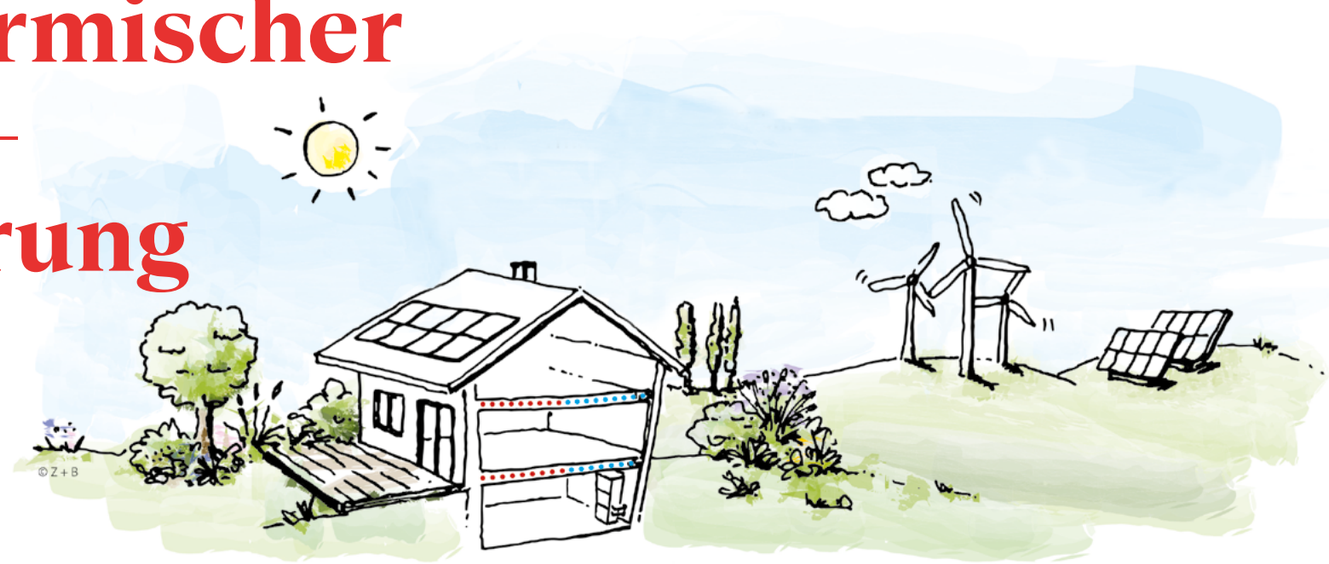
Anstoß für weitere praxisnahe Forschung

Foto: schewig-fotodesign

Nutzen für KMU:
Betrug im E-Commerce führt dazu, dass der von unseriösen Anbietern lukrierte Umsatz dem vertrauenswürdigen Online-Handel fehlt und sich viele misstrauisch gewordene Konsumentinnen und Konsumenten eher Monopolisten zuwenden. Mithilfe des Fake-Shop Detectors können derartige Entwicklungen eingedämmt werden und davon profitieren vor allem kleinere Händler und lokale Produzenten. 2020 mit dem ACR-Innovationspreis ausgezeichnet, ist es dem Projekt zugleich gelungen, den nutzenstiftenden Einsatz Künstlicher Intelligenz einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen. Das Potenzial, das diese Technologie gerade für die mittelständische Wirtschaft birgt, ist enorm und nicht zuletzt auch im Hinblick auf mögliche Anwendungsfelder längst nicht erschöpft.

VÖZ – VEREINIGUNG DER ÖSTERREICHISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

Die Energiewende ist möglich: Mit thermischer Bauteil-aktivierung



Die thermische Bauteilaktivierung zeichnet sich durch hohe Effizienz aus und kann beim Heizen und Kühlen von Gebäuden erneuerbare Energiequellen hervorragend nutzen.

»Die Vernetzung ermöglicht uns, weiterhin in dem Bereich innovativ zu sein.«

Helmut Aichinger — Aichinger Hoch- und Tiefbau

Die Zeit drängt: Spürbare Auswirkungen der voranschreitenden Erderhitzung häufen sich und verdeutlichen eindrücklich, dass die Energiewende eher früher als später gelingen muss. Neben dem politischen Willen braucht es dafür vor allem anwendungsorientierte und praxisnahe Innovationen. Ebensolche kann das ACR-Institut VÖZ vorweisen. Mit der in jahrelanger Pionierarbeit weiter entwickelten thermischen Bauteilaktivierung (TBA) ist es möglich, Sonnen- und Windenergie in Beton zwischenzuspeichern und Gebäude ohne fossile Energie zu heizen bzw. zu kühlen.

Intensiver Forschungs- und Vernetzungsarbeit der VÖZ ist es zu verdanken, dass mit der TBA heute Realität ist, was bis vor kurzem noch reine Zukunftsvision war. Die innovative Technologie ist für die Baubranche leicht umsetzbar, funktioniert unter der Nutzung von Sonnen- und Windenergie als alleiniges Heiz- und Kühlsystem und erlaubt es, überschüssige Energie zwischenzuspeichern. Mittlerweile ist die TBA österreichweit in hunderten Gebäuden realisiert und weitere 200.000 Quadratmeter sind in Planung. Davon profitieren neben dem Klima und den Konsumentinnen und Konsumenten vor allem auch viele KMU – vom Architekturbüro bis hin zum Wärmepumpenhersteller.

Die TBA beruht auf der Einleitung von Wasser in eine Betondecke über Rohrleitungen, was eine gute Wärmespeicherung ermöglicht. So wärmen die Betonflächen im Winter bzw. kühlen im Sommer und fungieren gleichzeitig als Zwischenspeicher für volatile Sonnen- bzw. Windenergie. Als dezentraler „Schwarm"-Speicher stellt die TBA einen Meilenstein für die Entlastung der Stromnetze dar. Aus Mangel an gesichertem Wissen, Know-how und Fachkräften blieb das Potenzial des Low-tech-Systems allerdings lange Zeit ungenutzt. Umso wichtiger war es, dass sich die VÖZ der Technologie angenommen hat und so auch zu ihrer Etablierung am Markt beiträgt.

Es liegt auf der Hand, dass dafür geballte Anstrengungen über Disziplinengrenzen hinweg notwendig waren. So beteiligten sich an der Etablierung der TBA neben Universitäten und Fachhochschulen auch zahlreiche ACR-Institute, insbesondere AEE INTEC und IBO. Gleichermaßen war eine Vielzahl von Unternehmen – von Bauträgern und Architekturbüros über Gebäude- und Regelungstechnik und Installateure bis hin zu Planern und Baumeistern – im Einsatz. Zu den Meilensteinen der kollaborativen Pionierarbeit gehört die Entwicklung eines Simulationsmodells, das die Energieeffizienz von TBA erfasst. Auch die Eignung für die Kombination mit erneuerbarer Energie konnte in langjährigen Forschungs- und Monitoringprojekten nachgewiesen werden. Aktuell wird an der Verankerung der TBA im Energieausweis von Gebäuden gearbeitet.

Mit der TBA haben Städte und Gemeinden die Möglichkeit, ihren Energiebedarf auf sichere, saubere, kostengünstige und preisstabile Weise zu decken. Indem die Technologie als dezentraler Zwischenspeicher fungiert, schafft sie einen Ausgleich zwischen Angebot und Bedarf im Stromnetz, und maximiert die Nutzung von Eigenstrom. Angesichts steigender Sommertemperaturen sorgt diese Form der Energieversorgung durch die Möglichkeit des ressourcenschonenden Kühlens für klimafitte und damit lebenswerte Städte.

Impact der Forschung

Netzwerk zur Realisierung der Energiewende im Gebäudesektor

Gewährleistung eines praxistauglichen und anwenderfreundlichen Systems

Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Bauträgern

Schaffung von Arbeitsplätzen und neuen Berufsbildern

Nutzen für KMU:
Im Zuge der Etablierung von TBA hat die VÖZ ein dichtes Netzwerk an Institutionen und Akteuren mit theoretischem wie praktischem Fachwissen geknüpft, das nun einen maßgeblichen Faktor für das Gelingen der Energiewende im Gebäudesektor darstellt. Durch die Entwicklung von Simulationsmodellen, Regelungstechnik und Messmethoden wurde gewährleistet, dass private und öffentliche Bauträger sowie spezialisierte KMU die neue Technologie planmäßig einsetzen können. Dabei sichert die Innovation nicht nur bestehende Arbeitsplätze, sondern schafft auch neue. Effizienzsteigerungen durch den Einsatz von Robotern tragen zur Kostensenkung und Beschleunigung von Abläufen auf der Baustelle bei und stehen ganz im Sinn der Wettbewerbsfähigkeit.

Foto: Z+B

Damit sich Forschung voll entfalten kann, schaffen wir Raum für Verstehen und Akzeptieren.

Wir stärken die Wettbewerbs- und Zukunftsfähigkeit der österreichischen Unternehmen, insbesondere der KMU.

Die Österreichische Wirtschaft ist geprägt von einer großen Vielfalt und einer kleinteiligen Struktur. Tatsächlich machen kleine und mittlere Unternehmen (KMU) mit 99,7 Prozent den größten Teil der Unternehmen im Land aus. Diese Struktur hat viele Vorteile:

→ KMU sind die größten Arbeitgeber in Österreich und stellen über 70 Prozent aller Beschäftigten im Land ein. Sie bieten oft auch Arbeitsplätze in weniger urbanen Regionen an.

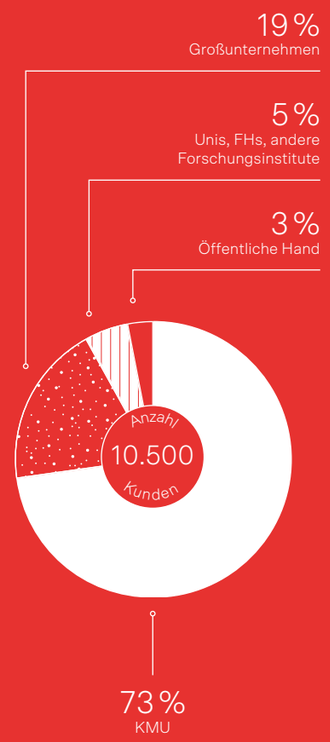
→ KMU haben meist eine starke Verbindung zur Region, in der sie ansässig sind. Sie sind wichtige Partner in der regionalen Wertschöpfungskette und können zur Entwicklung von lokalen Netzwerken beitragen, da sie auch in schwierigen Zeiten bleiben.

→ KMU sind oft flexibler und können schneller auf neue Entwicklungen und Trends reagieren. Sie sind auch häufig auf Nischenmärkte spezialisiert und leisten somit einen wichtigen Beitrag zur Diversifizierung der Wirtschaft und damit zu einer hohen Resilienz.

→ KMU sind wichtig für den Wettbewerb. Durch ihre Vielfalt und Flexibilität tragen sie dazu bei, den Markt zu beleben und bieten den Konsument*innen eine breitere Auswahl an Produkten und Dienstleistungen. Insgesamt sind kleine und mittlere Unternehmen ein wichtiger Motor für eine vielfältige, innovative und nachhaltige Wirtschaft in Österreich.

→ KMU dabei zu unterstützen, ihre Innovationskraft weiter auszubauen, ist daher eine wichtige Aufgabe, damit der Wirtschaftsstandort Österreich wettbewerbsfähig bleibt. Die ACR erfüllt dabei eine zentrale Rolle, indem sie den KMU technologisches und hochspezialisiertes Know-how sowie entsprechende Ressourcen und Infrastruktur nach Bedarf zur Verfügung stellt. Damit ist die ACR das Forschungsnetzwerk mit dem größten Nutzen für KMU.

Starkes Netzwerk mit dem größten Nutzen für KMU



Forschung für die Wirtschaft

Foto: ACR / APA-Fotoservice / Schedl

Wir machen Innovationen in KMU sichtbar

Österreich braucht innovative Unternehmen.
Die ACR hilft ihnen, ihre Ideen weiterzuentwickeln und schließlich auf den Markt zu bringen.

ACR Innovationspreise 2022

Die ACR-Institute unterstützen kleine und mittlere Unternehmen bei ihren Forschungs- und Innovationsaktivitäten, sie entwickeln aber auch laufend eigene Innovationen, von denen anschließend Unternehmen oder auch ganze Branchen profitieren.

Die ACR Innovationspreise holen die besten in Zusammenarbeit mit ACR-Instituten entstandenen Innovationen vor den Vorhang, um zu zeigen, dass nicht nur große Unternehmen Motoren für Innovation sind, sondern auch KMU. Die eingereichten Projekte stellen sich einer Fachjury sowie einem Online-Voting, die drei bestbewerteten Projekte erhalten den begehrten Innovationspreis.

Neben drei Innovationspreisen vergibt die ACR zusammen mit dem Ministerium für Arbeit und Wirtschaft auch den ACR Woman Award powered by FFG sowie den ACR Start-up Preis powered by aws.

ACR Woman Award 2022 powered by FFG

Der Woman Award wird seit 2010 an eine Forscherin aus dem ACR-Netzwerk im naturwissenschaftlich-technischen Bereich verliehen und macht ihre individuelle Leistung sichtbar. Die Auszeichnung schafft zudem Bewusstsein für weibliche Karrierewege in der Forschung und motiviert im besten Fall junge Frauen und Mädchen dazu, eine Laufbahn in Naturwissenschaft und Technik einzuschlagen. Die Preisträgerin darf sich zusätzlich zum Preisgeld über einen Platz im Innovatorinnen-Programm der FFG freuen.

ACR Start-up Preis 2022 powered by aws

Der Start-up Preis wurde 2017 ins Leben gerufen und zeichnet ein Start-up oder ein innovatives Jungunternehmen für eine Produkt- oder Prozessinnovation aus, die von einem ACR-Institut begleitet wurde. Das Start-up erhält zusätzlich zum Preisgeld einen Gutschein für eine Beratungsleistung durch die Austria Wirtschaftsservice GmbH.

Die Gewinnerinnen und Gewinner der ACR Preise 2022 in der Christoph Leitl Lounge der WKO in Wien.

Foto: ACR / APA-Fotoservice / Schedl

Mikrobiologin Elisa Mayrhofer wurde für ihre Forschung zur sicheren Verwendung recycelter Kunststoffe mit dem ACR Woman Award powered by FFG ausgezeichnet.
→ **Mehr zum Projekt auf S. 38**

Gabriele Eder vom OFI und Markus Feichtner, Senior Product Manager bei der KIOTO Photovoltaics GmbH, freuen sich über einen ACR Innovationspreis 2022 für ihr Forschungsprojekt zur nachhaltigeren Nutzung von Photovoltaik-Modulen.
→ **Mehr zum Projekt auf S. 43**

Thomas Riegler von AEE INTEC und Christoph Muser, Geschäftsführer der ste.p ZT GmbH, nahmen für ihre fortschrittliche Arbeit zur Abdeckung von Großwasserwärmespeichern einen ACR Innovationspreis 2022 entgegen.
→ **Mehr zum Projekt auf S. 42**

Für ihre neuartige Methode zum Nachweis von Mikroplastik in Lebensmitteln wurden das Start-up Purency GmbH und das ACR-Institut OFI mit dem ACR Start-up-Preis 2022 powered by aws ausgezeichnet.
→ **Mehr zum Projekt auf S. 40**

Wir gratulieren!

Mit den ACR Awards holen wir Innovationen von und für KMU vor den Vorhang. Zusammen mit dem BMAW verleihen wir die Auszeichnungen ein Mal im Jahr im Rahmen der ACR Enquete an die Unternehmen und die beteiligten ACR-Institute.

Günther Schwabegger vom IBS und Lukas Traxl, Projektleiter bei der SYNEX TECH GmbH, erhielten einen ACR Innovationspreis 2022 für die Entwicklung des weltweit ersten Bohrlöschgeräts.
→ **Mehr zum Projekt auf S. 41**

2022 feierte die ACR-Enquete ihr 20-jähriges Jubiläum, zu dem auch Martin Kocher, Bundesminister für Arbeit und Wirtschaft, herzlich gratulierte.

Elisa Mayrhofer forscht am Österreichischen Forschungsinstitut für Chemie und Technik (OFI) an einem neuen Verfahren, mit dem verlässlich die gesundheitlichen Risiken eines recycelten Kunststoffs bestimmt werden können.

OFI – ÖSTERREICHISCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR CHEMIE UND TECHNIK

»Kein Tag ist wie der andere.«

WOMAN acr AWARD

Elisa Mayrhofer vom ACR-Institut OFI – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik ist die Preisträgerin des ACR Woman Award 2022. Mit dem Projekt „PolyCycle“ ebnet die Mikrobiologin den Weg, um recycelte Kunststoffe als Verpackung für Lebensmittel einsetzen zu können.

Mangels konkreter Daten geht die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) bisher von einem „Worst-Case-Szenario“ aus, indem sie annimmt, dass jeglicher nicht identifizierte Bestandteil in einem rezyklierten Kunststoff eine Substanz ist, die potenziell bereits in geringsten Konzentrationen krebserregend ist oder sogar das Erbgut verändern kann. Dies bedeutet in der Praxis jedoch, dass rezyklierte Kunststoffe bislang de facto von der Wiederverwendung im Lebensmittelbereich ausgeschlossen sind. Speziell für die Lebensmittelindustrie, die auch dazu angehalten ist, Kunststoffe wiederzuverwenden, ist das ein Problem. Um rezyklierte Kunststoffe für den Einsatz im Lebensmittelbereich einsetzbar zu machen, brauchte es daher neue Analysemethoden. Elisa Mayrhofer nahm diese Herausforderung an und fand mit ihrem Projektteam eine Lösung. Anstatt allein auf ein chemisches Verfahren zu setzen, das einen Kunststoff chemisch analysiert und die Ergebnisse mit einer Datenbank abgleicht, nutzte die Forscherin zusätzlich biologische Analysemethoden und kombinierte sie. Im Projekt „PolyCycle“ konnte Mayrhofer die Sicherheit des Verfahrens belegen, wofür sie 2022 den ACR Woman Award powered by FFG erhielt.

Ihre Freude an den kleinsten Details und Zusammenhängen haben Elisa vor mehr als zehn Jahren von der Chemie zur Biologie geführt: Nach der Matura an der HBLVA Rosensteingasse ging Mayrhofer an die Universität Wien und studierte Biologie. Ihre Masterarbeit zur Reifeteilung wurde mit dem Österreichischen Staatspreis für die 50 besten Master- und Diplomarbeiten ausgezeichnet, Mayrhofer ist außerdem Co-Autorin einer Publikation im Magazin „Nature“, eines der weltweit renommiertesten Journale der Wissenschaft. 2018 wechselte Mayrhofer an das OFI, wo sie in der Abteilung für Mikrobiologie & Zellkultur unter anderem zur Risikobewertung von Lebensmittelverpackungen arbeitet. Für den Jahresbericht haben wir ihr ein paar Fragen gestellt:

Foto: Alice Schnür-Wala

»Auszeichnungen wie der ACR Woman Award schaffen Sichtbarkeit und zeigen, was alles möglich ist, wenn man mit Einsatz und Engagement an einem Thema arbeitet.«

Elisa Mayrhofer

Was gefällt Ihnen an Ihrem Beruf als Forscherin?

Elisa Mayrhofer — Mein Beruf als Forscherin im Bereich der Mikrobiologie ist sehr abwechslungsreich. Kein Tag ist wie der andere. Neben praktischen Arbeiten im Labor, bin ich für die Projektleitung verantwortlich, diskutiere mit Forschungspartner*innen und Unternehmen aus der globalen Verpackungs- und Recyclingindustrie und stelle unsere Arbeiten auf wissenschaftlichen Konferenzen vor. Oftmals ist es sehr fordernd, alle diese Aufgaben zu koordinieren, aber genau das liebe ich, weil es mir jeden Tag die Möglichkeit gibt, weiter zu wachsen.

Der Woman Award soll – neben der Würdigung einer außergewöhnlichen Leistung – Frauen in der Forschung sichtbar machen. Braucht es das heute überhaupt noch?

Elisa Mayrhofer — Kürzlich habe ich eine Konferenz besucht und mich gefreut, dass gleich viele männliche und weibliche Vortragende am Podium waren. Und im nächsten Moment habe ich mich etwas über meinen eigenen Gedanken gewundert, weil das 2023 eigentlich schon längst die Norm sein sollte und nicht die Ausnahme. Obwohl wir sicherlich auf einem guten Weg sind, hat das für mich einmal mehr verdeutlicht, wie wichtig Frauenförderung heute noch ist. Auszeichnungen wie der ACR Woman Award schaffen Sichtbarkeit und zeigen, was alles möglich ist, wenn man mit Einsatz und Engagement an einem Thema arbeitet. Ich hoffe, dass diese Sichtbarkeit auch für andere, besonders für junge, Frauen als Anreiz dient, wissenschaftliche Zielsetzungen zu verfolgen.

Was hat sich bei Ihnen nach dem Woman Award getan?

Elisa Mayrhofer — Zunächst habe ich mich intensiv darauf konzentriert, meine Dissertation fertig zu stellen und mein Doktorratsstudium abzuschließen – was mir schließlich erfolgreich gelungen ist. Mit dem Jahreswechsel ging es dann Schlag auf Schlag weiter: Mit „SafeCycle“ ist ein neues Forschungsprojekt gestartet, bei dem ich in meiner Rolle als technische Projektleiterin einen wichtigen Beitrag zum sicheren Einsatz von recycelten Kunststoffen im Lebensmittelkontakt leisten kann. Für mein Engagement in diesem Bereich wurde ich kürzlich für den ÖGUT-Umweltpreis in der Kategorie „Frauen in der Umwelttechnik“ nominiert. Außerdem konnte ich mir dank des ACR Woman Awards einen Platz im Innovatorinnen Leadership Programm der FFG sichern, das mich dabei unterstützt, meine Rolle als Wissenschaftlerin in der angewandten Forschung weiter zu definieren.

Was würden Sie Mädchen bzw. jungen Frauen raten, die gerade vor der Entscheidung stehen, was sie später beruflich machen möchten?

Elisa Mayrhofer — Man sollte jede Gelegenheit nutzen, um in neue Themen- und Berufsfelder hineinzuschnuppern. Wenn man etwas ausprobiert, dann merkt man sofort, ob diese Tätigkeit Spaß macht! So war es zumindest bei mir als ich damals am Schnuppertag in der Rosensteingasse, einer berufsbildenden höheren Schule für chemische Industrie, sofort Feuer und Flamme für Naturwissenschaften war. Eine tolle Gelegenheit für Schüler*innen sind dafür die „Berufspraktischen Tage“: Den Nachwuchs, der heuer die Möglichkeit hatte, am OFI Laborluft zu schnuppern, durfte ich betreuen. Man sieht, auch ich nutze immer noch Gelegenheiten, um in andere Tätigkeitsfelder hineinzuschnuppern.

OFI – ÖSTERREICHISCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR CHEMIE UND TECHNIK

Mikroplastik in Lebensmitteln identifizieren

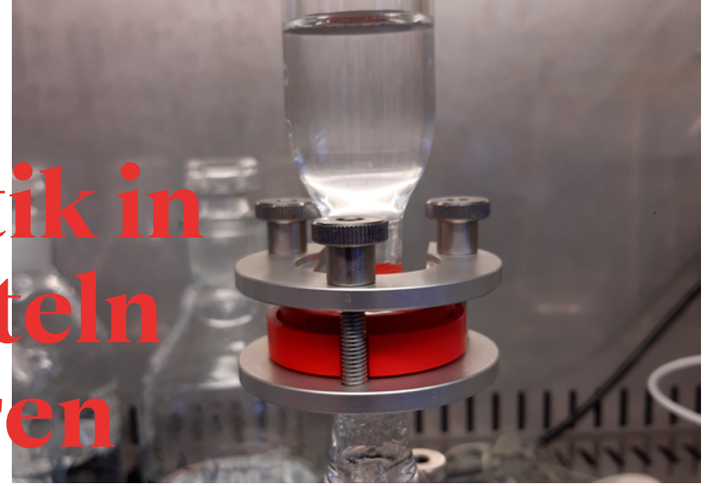


Foto: SYNEX TECH GmbH

Die entwickelte Methode ermöglicht den exakten Nachweis von Mikroplastik in Lebensmitteln.

Das Start-up Purency GmbH und das ACR-Institut OFI erhielten den ACR Start-up-Preis 2022 powered by aws für die Entwicklung eines Algorithmus, der Menge und Art von Mikroplastik in Lebensmitteln und Getränken anhand von spektroskopischen Imaging-Messdaten bestimmen kann.

75.000 bis 300.000 Tonnen Mikroplastik gelangen in der EU jedes Jahr in die Umwelt. Die winzigen Partikel wurden bereits in Lebensmitteln und Muttermilch nachgewiesen und stehen im Verdacht, hormonell zu wirken und Antibiotikaresistenzen zu fördern. Die Purency GmbH, ein 2020 gegründetes Start-up aus Wien, und das ACR-Institut OFI – Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik haben nun eine Methode entwickelt, um die Menge und Zusammensetzung von Mikroplastik-Partikeln in Lebensmitteln zu bestimmen. Die Software microplastic@foods soll ein niederschwelliges Tool zum Nachweis potenzieller Mikroplastik-Vorkommen für die Nahrungsmittelindustrie werden. Dabei kommt auch eine Künstliche Intelligenz zum Einsatz, die mit Daten aus spektroskopischen Imaging-Messungen trainiert wird.

»Die Expertise des OFI im Bereich der Analytischen Chemie ist ganz entscheidend, weil wir nur so frühzeitig spezielle Anforderungen erkennen können.«

Benedikt Hufnagl — Chief Technology Officer von Purency

START UP acr PREIS powered by aws

Projekt
Nachweis von Mikroplastik in Lebensmitteln

Start-up
Purency GmbH

Förderung
FFG – Cornet

Zunächst wurde eine spektroskopische Referenzdatenbank mit möglichen Eintragsquellen geschaffen. Die Optimierung der Probenvorbereitung und der spektroskopischen Messparameter sowie die Generierung von Trainingsdaten aus Referenzmaterialien und Realproben machten schließlich den Löwenanteil der Forschung aus.

Kennengelernt haben sich Purency und OFI auf einer Fachveranstaltung an der Universität Wien, wo auch die Projektidee entstand. „Das OFI ist für uns ein unersetzlicher Partner. Zur fachlichen Expertise kommt die exzellente Laborinfrastruktur hinzu. Ohne diese wären die Experimente für ein Start-up, wie wir es sind, finanziell nicht umsetzbar“, betont Benedikt Hufnagl, Chief Technology Officer von Purency.

IBS – INSTITUT FÜR BRANDSCHUTZTECHNIK UND SICHERHEITSFORSCHUNG

Drill-X: Brände schnell und sicher löschen

Drill-X ist das erste kombinierte Bohrlöschgerät der Welt. Es ermöglicht Feuerwehren, Brände zu löschen, ohne dass der Brandraum betreten werden muss: Mit Drill-X bohrt man direkt durch Wände oder Dächer und löscht den Brand am Brandherd. Dass die Methode tatsächlich funktioniert, wurde durch Versuche am IBS – Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung belegt.

Wie schwierig ein Vollbrand im Inneren eines Dachbodens zu löschen ist, weiß Lukas Traxl, Projektleiter bei SYNEX TECH GmbH, Erfinder von Drill-X und selbst Feuerwehrmann, aus eigener Erfahrung. Sobald das Dach geöffnet wird, um zu löschen, strömt auch Sauerstoff hinein, und der Brand wird noch befeuert. Traxls Überlegung: Warum nicht das Löschwasser in den Brandraum injizieren, statt ihn zu öffnen? Nach einigen Versuchen konzentrierte er sich darauf, die hydraulische Energie durch die Feuerwehrpumpen in mechanische Energie umzuwandeln. „Es waren unzählige Berechnungen, Versuche und Simulationen notwendig, damit wir auf dem enorm kleinen Bauraum eine Turbine umsetzen konnten, die ausreichend Energie produziert“, fasst Traxl den Knackpunkt der Forschungsarbeit zusammen. SYNEX TECH baute zur Erforschung der Strömungseigenschaften von Drill-X einen eigenen Prüfstand, für die Fertigung der Turbine kamen modernste Engineering-Methoden wie additive Fertigung zum Einsatz.

»Drill-X macht die Arbeit der Feuerwehr wesentlich sicherer und schneller.«

Lukas Traxl — Projektleiter bei SYNEX TECH GmbH

INNOVATIONS acr PREIS

Projekt
Kombiniertes Brandlöschgerät

KMU
SYNEX TECH GmbH

Förderung
FFG – Basisprogramme

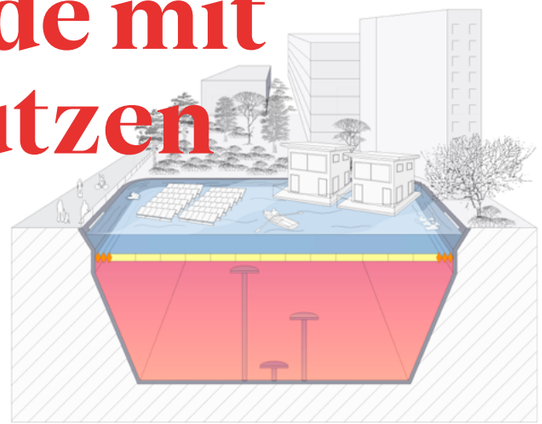
Die Aufgabe des ACR-Instituts IBS war es, die Löschwirksamkeit von Drill-X zu belegen. „Für eine neuartige Löschmethode existieren noch keine Normen und Standards für Zulassungsversuche“, erläutert Wolfgang Reichör, Projektleiter des IBS. Es musste also ein Versuchsszenario entwickelt werden, das einen Vergleich zwischen einem herkömmlichen Feuerwehreinsatz und dem Einsatz mit Drill-X erlaubt. Zugleich musste das IBS zeigen, dass die Versuche auch tatsächlich geeignet sind, die Löschwirksamkeit zu prüfen. Die Messdaten sprechen für sich: Mit Drill-X wird durch die geringe Sauerstoffzufuhr 70 Prozent weniger Wasser verbraucht.

In einem Versuchsaufbau wurde die Löschwirksamkeit von Drill-X nachgewiesen.

Foto: Purency GmbH

AEE — INSTITUT FÜR NACHHALTIGE TECHNOLOGIEN

Methodiqua: Wärmewende mit Mehrfachnutzen



Innovative Abdeckungskonzepte ermöglichen die vielfältige Nutzung von Großwasserwärmespeichern.

Das ACR-Institut AEE – Institut für Nachhaltige Technologien und das Ingenieurbüro ste.p-ZT GmbH haben mit „Methodiqua" ein Planungs- und Bewertungsinstrument für die Konstruktion von Abdeckungen für Großwasserwärmespeicher entwickelt. Der Fokus liegt auf multifunktionalen Abdeckungen, die vielfältig nutzbar sind – für Parks, Gewächshäuser und Spielplätze zum Beispiel.

Wärme macht rund die Hälfte des Energiebedarfs und der Treibhausgas-Emissionen aus. Großwasserwärmespeicher, die unterirdisch Wärme speichern, sind daher eine Schüsseltechnologie für die Nutzung von erneuerbaren Energien und die Transformation der Nah- und Fernwärme. „Unser Projekt Methodiqua soll kleinen und mittleren Unternehmen helfen, diesen Markt für sich zu erschließen, indem wir eine Evaluierungsmethode für verschiedene Konstruktionsweisen von Abdeckungen anbieten. Somit haben die KMU eine bessere Planung und geringere Kosten", erläutert Wim van Helden, Projektleiter bei AEE INTEC. Methodiqua konzentriert sich auf Abdeckungen, die nicht nur die Wärme dämmen, sondern die zusätzlich nutzbar sind. „Die Flächen zu nutzen, ist besonders in den Städten wichtig, aber auch eine Herausforderung für die Konstruktion", sagt Christoph Muser, Geschäftsführer von ste.p-ZT. Im Projekt wurden Lösungen entwickelt, welche die technischen Anforderungen an die Wärmedämmung erfüllen und gleichzeitig eine Nutzbarkeit der Speicherabdeckung während des Betriebs ermöglichen. Aus der Forschung rund um geeignete Leichtbaukonstruktionen sind auch zwei Patente hervorgegangen.

Projekt
Multifunktionale Abdeckungskonzepte für Großwasserwärmespeicher

KMU
ste.p-ZT GmbH

Förderung
FFG – Leitprojekte

»Für die Erreichung der Klimaziele ist es wichtig, die erneuerbaren Energien zu stärken. Ganz wesentlich dabei sind die Speichertechnologien und in dem Bereich sind wir mit Methodiqua einen ganz wichtigen Schritt vorangekommen.«

Wim van Helden — Projektleiter bei AEE INTEC

Foto: AEE INTEC

Foto: OFI

OFI – ÖSTERREICHISCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR CHEMIE UND TECHNIK

PVRe2: Nachhaltige Photovoltaik

In Zukunft wird Photovoltaik noch nachhaltiger sein: Im Forschungsprojekt „PVRe² – Sustainable Photovoltaics" haben das ACR-Institut OFI und KIOTO Photovoltaics GmbH gemeinsam mit sieben weiteren Forschungspartnern Methoden entwickelt, um Photovoltaik-Module effizienter zu recyceln und zu reparieren. Außerdem wurden unter dem Schwerpunkt „Eco-Design" neue Materialien und Verbindungstechnologien erforscht, welche die Module nachhaltiger und zuverlässiger machen.

Der Strom, den eine Photovoltaikanlage produziert, ist CO_2-neutral, die Solarmodule sind es nicht. Photovoltaik-Module haben aktuell eine Lebensdauer von etwa 25 Jahren. Ist ein Solarmodul defekt oder nicht mehr funktionstüchtig, wird es entsorgt: „Werkstofflich recycelt wird dabei meist nur das Glas. Der Rest gilt als Elektroschrott bzw. Kunststoffabfall und wird entsorgt", fasst Markus Feichtner, Projektleiter beim Kärntner Unternehmen KIOTO Photovoltaics GmbH, den Status Quo zusammen. Um möglichst alle Komponenten recyceln zu können, muss man die Materialien und Materialverbünde kennen und voneinander trennen: Im Rahmen von PVRe² wurden die Lösungsansätze dafür entwickelt. „Wir haben den Anspruch, möglichst alle Materialien wieder in einen Materialkreislauf zu bringen und haben in diesem Projekt die Grundsteine dafür gelegt", sagt Gabriele Eder, Projektleiterin bei OFI.

Die Entwicklung neuer verbesserter Materialien stand bei diesem Projekt im Zeichen der Recyclingfähigkeit. Unter anderem wurden in PVRe2 neue Materialien für die sogenannte Einkapselung der Solarzellen entwickelt. Zukünftige Forschungsarbeiten zielen unter anderem darauf ab, die Reparaturbeschichtung auf eine lösungsmittelfreie Applikation auszurichten. Ebensolche nachhaltige Technologien sind für den Standort Österreich entscheidend, um Kapazitäten in der Solartechnik weiter auszubauen.

»Unsere Forschungsergebnisse sind direkt in die Produktentwicklung eingeflossen – das ist ein Paradebeispiel für angewandte Forschung.«

Gabriele Eder — Projektleiterin bei OFI

Projekt
Nachhaltige Konstruktion von Photovoltaik-Anlagen

KMU
KIOTO Photovoltaics GmbH

Förderung
FFG, KLIEN

Photovoltaik-Anlagen müssen allen Witterungsbedingungen standhalten und zuverlässig Strom produzieren.

Assoziierte Mitglieder

Industriellenvereinigung

Wirtschaftskammer Österreich

Außerordentliche Mitglieder

AVL List GmbH

CTI – VIENNA Gesellschaft zur Prüfung elektrotechnischer Industrieprodukte GmbH

KMU Akademie & Management AG

Forschung Burgenland

LVA GmbH

V-trion textile research

Impressum

Herausgeber
ACR — Austrian Cooperative Research

Sensengasse 1
1090 Wien
+43 1 219 85 73
office@acr.ac.at
acr.ac.at

Für den Inhalt verantwortlich
Sonja Sheikh, Rita Kremsner

Konzeption
Rita Kremsner

Redaktion
Rita Kremsner, Victoria Mayer

Projektkoordination
Rita Kremsner

Art Direction & Design
HammerAlbrecht GmbH
(Tom Albrecht, Daniel Hammer, Jolanda Buck)

Fotos
ACR / schewig-fotodesign, übrige Abbildungen siehe Bildunterschriften

Druck
Wograndl Druck GmbH

Mit freundlicher Unterstützung von

Bundesministerium Arbeit und Wirtschaft

Mitglied von

FORSCHUNG AUSTRIA Zukunft verbindet.

EARTO IMPACT DELIVERED

ÖSTERREICHISCHE PLATTFORM für Forschungs- und Technologiepolitikevaluierung

CERTIFIED cradle to cradle SILVER

PurePrint® by gugler* drucksinn.at

cradle to cradle

Cradle to Cradle steht für die weltweit fortschrittlichste Zertifizierung für sichere, kreislauffähige und umweltbewusste Produkte.

Hinweis

Die Begriffe »Kunde« und »Partner« werden nicht gegendert, wenn damit keine Person, sondern eine Organisation oder ein Unternehmen gemeint sind.

Dank

Wir bedanken uns beim Bundesministerium für Arbeit und Wirtschaft (BMAW) sowie beim Beirat, der Wirtschaftskammer (WKO), der Industriellenvereinigung (IV) und dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) für ihre Unterstützung im Jahr 2022.

ACR-Institute

AEE
—
Institut für Nachhaltige Technologien
Gleisdorf

BTI
—
Bautechnisches Institut
Puchenau bei Linz

GET
—
Güssing Energy Technologies
Güssing

HFA
—
Holzforschung Austria
Wien

IBO
—
Österreichisches Institut für Baubiologie und -ökologie
Wien

IBS
—
Institut für Brandschutztechnik und Sicherheitsforschung
Linz

IWI
—
Industriewissenschaftliches Institut
Wien

KMFA
—
KMU Forschung Austria
Wien

KOV
—
Österreichischer Kachelofenverband
Wien

LVA
—
Lebensmittelversuchsanstalt
Wien

OFI
—
Österreichisches Forschungsinstitut für Chemie und Technik
Wien

ÖGI
—
Österreichisches Gießerei-Institut
Leoben

ÖIAT
—
Österreichisches Institut für Angewandte Telekommunikation
Wien

OeIV
—
Österreichisches Institut für Verpackungswesen *
Wien

VG
—
Versuchsanstalt für Getreideverarbeitung
Wien

VÖZ
—
Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie
Wien

V-Research
—
Industrielle Forschung und Entwicklung
Dornbirn

ZFE
—
Zentrum für Elektronenmikroskopie Graz
Graz

ZSI
—
Zentrum für Soziale Innovation *
Wien

* Ordentliches Mitglied seit Juni 2022, in den ACR-Zahlen für 2022 noch nicht berücksichtigt.

Projekte

2.220
Projektpartner

1.540
FEI-Projekte

700
Internationale Projektpartner

Normen & Standards

670
in 670 Gremien, Arbeitsgruppen und technischen Komitees arbeitete die ACR 2022 mit

220
davon international

Aufträge

20.500
Aufträge erledigte die ACR in 2022

72 %
der Aufträge kamen von KMU

32.500
Stunden leistete die ACR an gemeinnütziger Arbeit für die Wirtschaft 2022

austrian
cooperative
research

Die ACR — Austrian Cooperative Research ist ein interdisziplinäres Netzwerk privater, gemeinnütziger Forschungsinstitute mit dem Ziel, kleine und mittlere Unternehmen bei ihren Forschungs- und Innovations-aktivitäten zu unterstützen.

acr.ac.at

acr