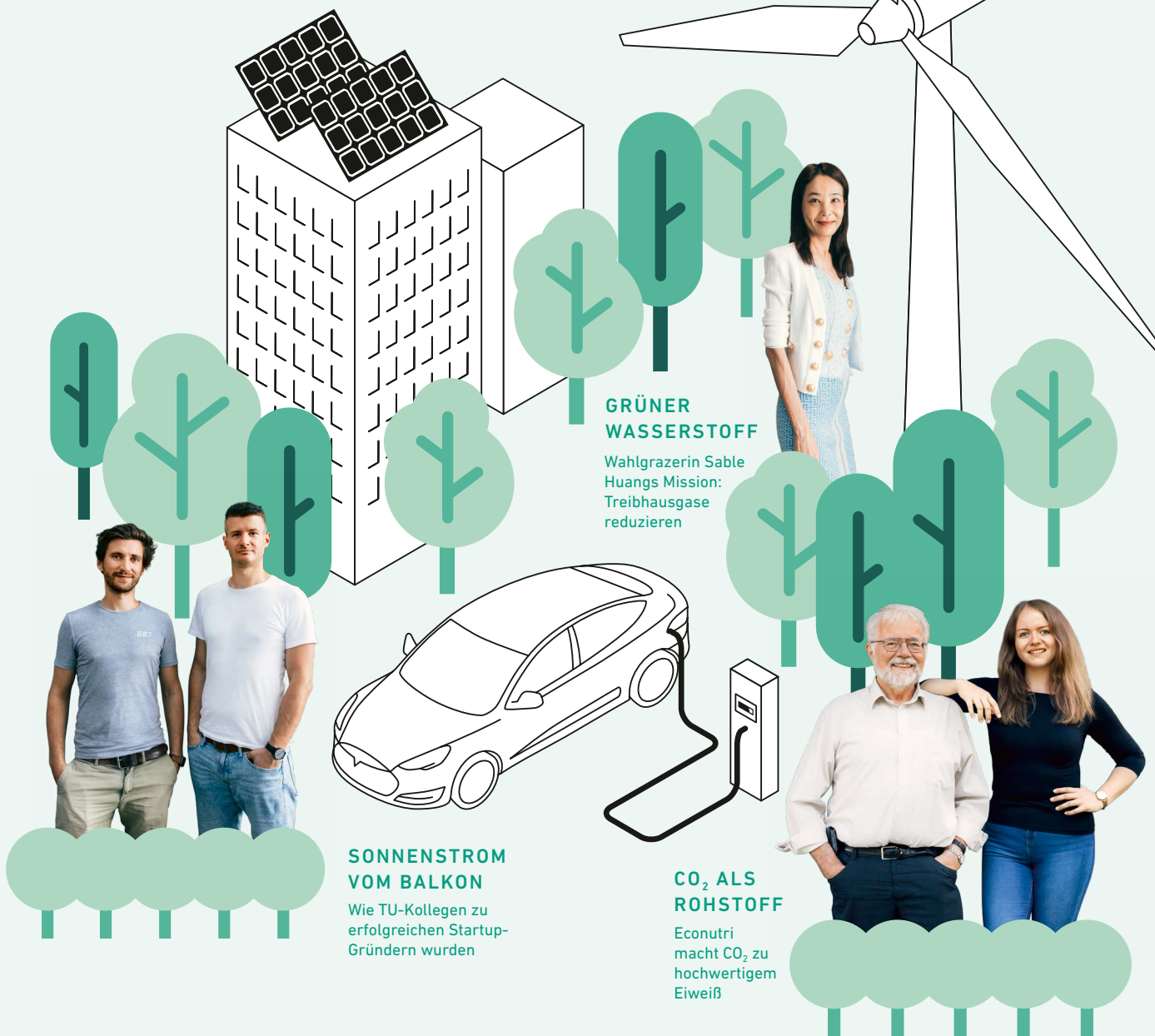


ÖKO+

Das Fachmagazin für Ökonomie + Ökologie

Spezialausgabe



GRÜNER WASSERSTOFF

Wahlgrazerin Sable
Huangs Mission:
Treibhausgase
reduzieren

SONNENSTROM VOM BALKON

Wie TU-Kollegen zu
erfolgreichen Startup-
Gründern wurden

CO₂ ALS ROHSTOFF

Econutri
macht CO₂ zu
hochwertigem
Eiweiß

KLIMAWENDE

Unternehmen Zukunft

Green Tech: Wie gute Ideen entstehen, wenn Neudenker:innen aus Wirtschaft, Forschung und Politik gemeinsam nach Lösungen suchen.

Mag. Katharina Unger
LIVIN farms AgriFood GmbH

WIRTSCHAFT FÜR MORGEN #schaffenwir

Durch innovative Lösungen für die
Nahrungsmittelindustrie von morgen.

**Wirtschaft sind wir alle.
Alle, die was unternehmen.
Gemeinsam.**

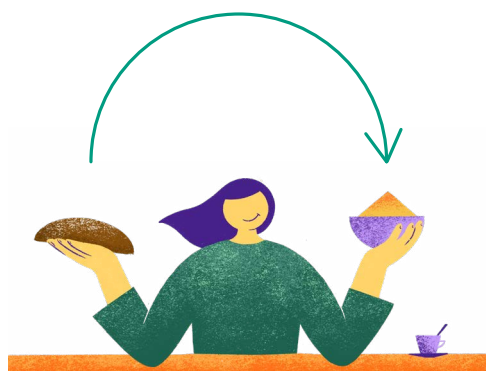
schaffenwir.wko.at

Eine Initiative der



Inhalt

6



22

28



Impressum

Medieninhaber und Verleger: Service-GmbH der Wirtschaftskammer Österreich | **Herausgeber:** Dr. Harald Mahrer, Karlheinz Kopf, Wirtschaftskammer Österreich, Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien, T: +43 (0)5 90 900-0, wko.at | **Für den Inhalt verantwortlich:** Data & Media Center | **Abteilungsleitung:** Eva Weissenberger M. A. | **Redaktion:** Nicolas Snoy (Leitung), Mag. Eva Baumgardinger, Christopher Wurmdobler | **Produktion:** WKÖ Data & Media Center | **Design:** Mag. art. Christian Sulzenbacher

Offenlegung laut Mediengesetz: wko.at/offenlegung

Alle Rechte vorbehalten. Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und vorheriger Rücksprache. Trotz sorgfältiger Prüfung sämtlicher Beiträge in dieser Publikation sind Fehler nicht auszuschließen und die Richtigkeit des Inhalts ist daher ohne Gewähr. Eine Haftung des Verlages oder der Autor:innen ist ausgeschlossen. Stellungnahmen bzw. Meinungen in Beiträgen geben nicht notwendig Meinung und Ansicht der WKÖ wieder.

4 Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik
Editorial von Jürgen Streitner.

6 Im Tal der guten Ideen
In ganz Österreich treiben Unternehmen mit innovativer Technologie und Pioniergeist die Klimawende voran. Sauberer Wasserstoff, hochwertiges Protein aus CO₂ und Mini-Solaranlagen für den Balkon – eine Reportage über drei junge Green-Tech-Unternehmen in der Steiermark.

10 „Green Tech aus Österreich ist weltweit stark gefragt“
Henriette Spyra, Sektionschefin für Innovation und Technologie im Klimaschutzministerium, über Zukunftsbranchen – und wie neue Ideen von der Uni in die Unternehmen kommen.

16 Nachhaltig vernetzt
Saubere Zusammenhänge: Cluster mit Schwerpunkt Ökologie und Green Tech.

20 Was Klimaneutralität gerade jetzt braucht
Wir müssen besser und wirtschaftlicher zu einer Klimaneutralität kommen, die unser Klima schützt und Wertschöpfung und Arbeit im Land nützt. Ein Essay von WKÖ-Präsident Harald Mahrer.

22 Neue Runde
Ab 2023 macht die EU Druck in Sachen Kreislaufwirtschaft. Zahlreiche Gründer:innen und erfahrene Unternehmen punkten aber ohnehin schon längst mit innovativen Geschäfts- und Kooperationsmodellen, die umweltschonend und trotzdem wirtschaftlich tragfähig sind.

25 Startups, die grün ticken
Viele Startups in Österreich wollen nicht nur wirtschaftlich erfolgreich sein, sondern auch gesellschaftliche Herausforderungen angehen. Der Austrian Startup Monitor untersucht diesen Trend.

26 „Ausbau von Biogas und Wasserstoff braucht Rechtsrahmen“
WKÖ-Generalsekretär Karlheinz Kopf über den „Engpass Infrastruktur“, zu lange Genehmigungsverfahren und die Zunahme grüner Lehrberufe.

28 Ausblicke in die Zukunft
Zahlreiche Technologien haben das Potenzial, wichtige Zukunftsfragen zu lösen. Gemeinsam mit Forschungseinrichtungen und Universitäten hat die WKÖ über 100 vielversprechende Beispiele identifiziert, die Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen können.

32 „Technologische Innovation bringt uns aus der Klimakrise“
Die Entwicklung von Green Tech braucht Unterstützung mit öffentlichem Geld und Regulatory Sandboxes auf europäischer Ebene, sagt EcoAustria-Chefin Monika Köppl-Turyna im Interview.

34 Investitionen in die Zukunft
Wenn wir die Klimaneutralität schaffen wollen, müssen wir unsere Energiesysteme vollständig umkrempeln und komplett neue Rahmenbedingungen schaffen. Eine Kolumne von Wirtschaftspolitik-Expertin Claudia Huber.

Editorial

Aufbruch zu einer neuen Klimapolitik

Netto-Null ist das omnipräsente Schlagwort, wenn wir über Klimapolitik reden. Gemeint ist damit, dass jegliche anthropogene Treibhausgasemissionen, die in die Atmosphäre gelangen, beispielsweise durch Aufforstung ausgeglichen werden müssen. In Europa haben wir uns das Ziel gesetzt, Netto-Null, also Klimaneutralität, bis zum Jahr 2050 zu erreichen. Dies ist ein gewaltiges Vorhaben, das ohne zielgerichtete politische Weichenstellungen und hohen Einsatz volkswirtschaftlicher Ressourcen nicht umgesetzt werden kann.

Österreichs Unternehmen nehmen die Zielvorgaben ernst, die meisten von ihnen haben konkrete Pläne entwickelt, wie sie dieses Ziel erreichen können. Vor allem aber sind unsere Unternehmen Teil der Lösung. Es sind unsere Unternehmen, die die nötigen nachhaltigen Produkte herstellen, die wir in Zukunft brauchen: durch Investitionen, Innovationen und unterschiedlichste Technologien. Ermöglicht wird dies durch einen politischen Rahmen, der den Wettbewerb um die besten Ideen ermöglicht. Marktwirtschaftliche Mechanismen sind ein Garant dafür, Klimaneutralität effektiv und effizient zu erreichen. Allerdings sind klimadirigistische Interventionen und staatliche Verbote immer öfter zu beobachten – sie werden mittelfristig die Zielerreichung erschweren. Dringend überwinden sollten wir die von frühen Umweltbewegungen verankerte Technologieskepsis. Denn das Erreichen des Ziels hängt entscheidend von technologischen und innovativen Lösungen ab.

Viele politische Akteure überbieten sich, wenn es um die Verschärfung der Klimaziele und um die Verkürzung des Zeitrahmens geht, ohne zugleich

die geeigneten Instrumente und Maßnahmen zur Erreichung der ehrgeizigen Ziele umzusetzen. Diese sind dringend nötig, da Unternehmen allein Klimaneutralität nicht schaffen können. Es braucht die politischen Rahmenbedingungen, um die Umstellung auf Klimaneutralität zu ermöglichen. Viele Unternehmen, insbesondere jene, die im internationalen Wettbewerb stehen, würden bei einer Umstellung auf Netto-Null zwangsläufig in heftige wirtschaftliche Turbulenzen geraten. Die große Aufgabe der Politik ist es, marktwirtschaftliche Instrumente und Mechanismen zu entwickeln, um das kommerzielle Überleben der Unternehmen in der Transformationsphase zu gewährleisten.

In diesem Magazin werden Ihnen einige innovative Projekte von Unternehmen vorgestellt, die einen Beitrag hin zur Klimaneutralität leisten. Ich wünsche Ihnen viel Spaß und mancherlei Anregung bei der Lektüre dieser Spezialausgabe des ÖKO+ Magazins! Wenn Sie vertieftes Interesse an Umwelt- und Energiethemen haben, lade ich Sie ein, in den regelmäßig erscheinenden ÖKO+ Fachmagazinen zu schmökern. Die Magazine finden Sie unter www.wko.at/oekoplus. ●

Jürgen Streitner

Leiter der Abteilung für Umwelt- und Energiepolitik
in der Wirtschaftskammer Österreich



Walter Kreisel & Philipp Lobnig
neoom ag

WIRTSCHAFT FÜR MORGEN #schaffenwir

Durch eine nachhaltige Energieversorgung
mit innovativen Gesamtlösungen.
Für Betriebe und Zuhause.

Wirtschaft sind wir alle.
Alle, die was unternehmen.
Gemeinsam.

schaffenwir.wko.at

Eine Initiative der

WKO
WIRTSCHAFTSKAMMERN ÖSTERREICHS

Innovation

Im Tal der guten Ideen

In ganz Österreich treiben Unternehmen mit innovativer Technologie und viel Pioniergeist die Klimawende voran. Sauberer Wasserstoff, hochwertiges Protein aus CO₂ und Mini-Solaranlagen für den Balkon – Besuche bei drei jungen Unternehmen am Beispiel Steiermark.

Es liegt was in der Luft: Helmut und Verena Schwab erzeugen mit ihrem Startup Econutri hochwertiges Protein aus CO₂-Emissionen.







Wenn man öffentlich anreist, dann hält der Linienbus vor einem Kürbisfeld. Graz-Puntigam, wo sich Stadt, Land und Industrie vermischen. Noch ein kurzer Fußweg und man steht vor einer mittelgroßen Gewerbehalle, ein Getränkehändler und ein Ökoklo-Anbieter als direkte Nachbarn. Er verkaufe auch Antriebsstoff, ruft der Getränkehändler, zeigt zur nächsten Tür und grinst breit: Aber die mit dem Wasserstoff, die seien nebenan. Ein paar blaue Plastikfässer mit Abfällen, die auf dem Parkplatz in der Sommerhitze stehen, gehören nicht zur Firma Rouge H2 Engineering AG, versichert deren Vorstand Florian von Hofen und bittet in die Halle mit dem aufgeräumten Labor, dorthin, wo Zukunft gemacht wird. Obwohl der Gedanke mit den Fässern draußen naheliegend wäre: Schließlich forscht und arbeitet das Grazer Unternehmen im Bereich erneuerbarer Wasserstoff, Gase aus Abfällen spielen da durchaus eine Rolle.

Vernetzung in Grün

Willkommen in der Steiermark, wo sich auffallend viele Unternehmen und Forschende mit grüner Technologie beschäftigen, wo man sich im „Green Tech Valley“ miteinander vernetzt und Universität und Entrepreneurship, Forschung und Pioniergeist oft eng beieinanderliegen. Das gemeinsame Thema: Dekarbonisierung, erneuerbare Energien und Technologien zur Reduktion von Treibhausgasen. Mit einer regionalen F&E-Quote von 5,15 Prozent (Eurostat 2019) zählt die Steiermark zu den führenden Regionen für Forschung & Entwicklung in Europa. Eine Reihe von Leitbetrieben und Nachhaltigkeitspionieren belegt seit Jahren die

Expertise in Sachen Green Tech. Der Entsorgungsexperte Saubermacher etwa ist laut GRESB-Nachhaltigkeitsbewertung das „nachhaltigste Entsorgungsunternehmen weltweit“. In Donawitz arbeitet die voestalpine intensiv an der Dekarbonisierung der Stahlproduktion. Und die international tätige AVL List mit Sitz in Graz beschäftigt sich bereits seit einem Vierteljahrhundert mit dem Thema Elektroantrieb.

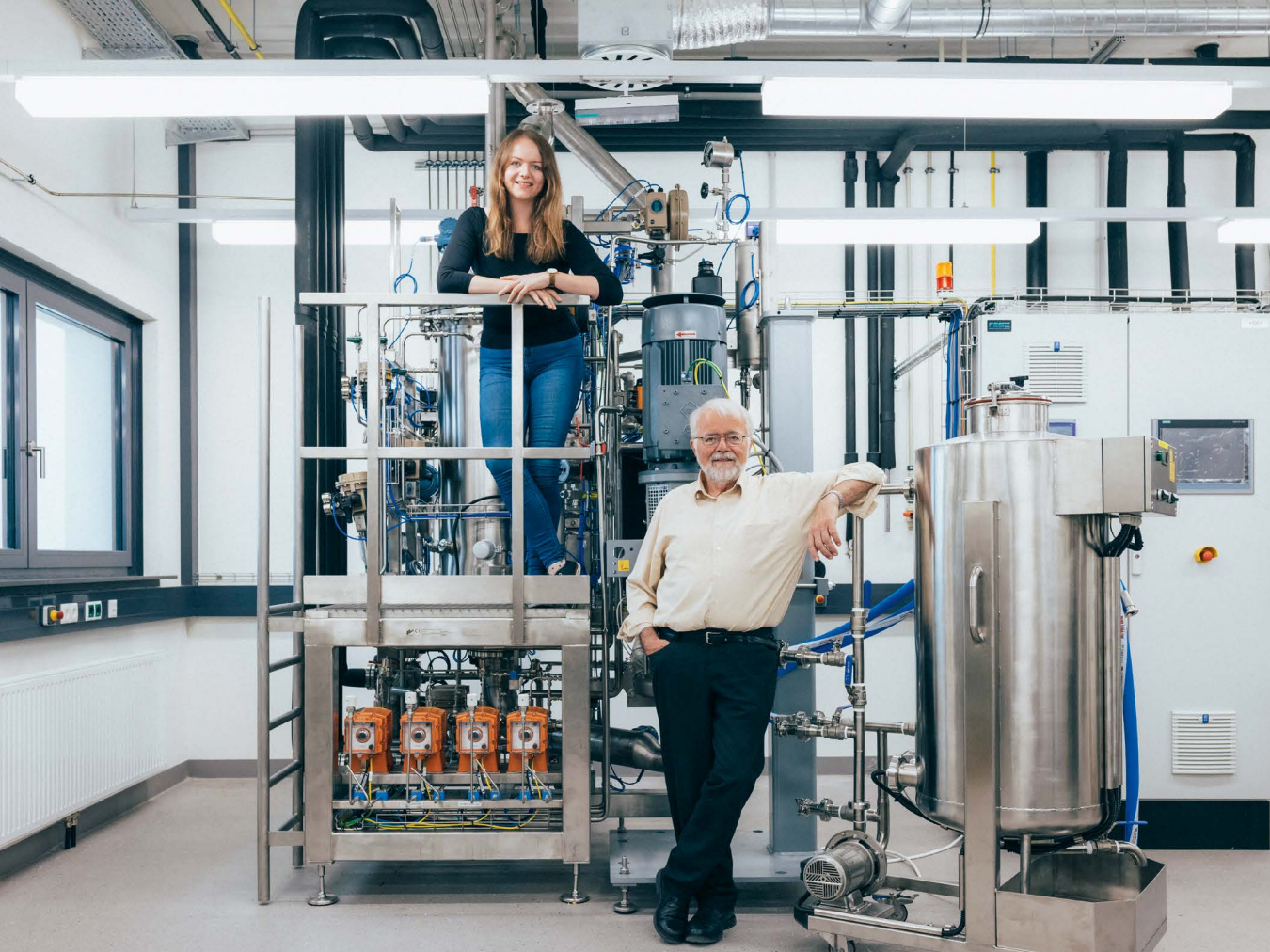
Tal der guten Ideen

Über 100 Jahre Industriegeschichte bilden die Vorlage für das „Green Tech Valley“ in und um die Landeshauptstadt Graz. Seit 2005 vernetzt und unterstützt es 270 Partner – Forschungseinrichtungen an der TU Graz, Startups, aber auch große Unternehmen wie die Andritz AG. Ein guter Weg, Technologie- und Marktführerschaft im Bereich Energie- und Umwelttechnik international auszubauen.

Sauberer Wasserstoff

Im Labor von Rouge H2 in Graz-Puntigam, gleich bei den eingangs erwähnten Feldern, gewinnt man hochreinen Wasserstoff aus Biogas, was den Wasserstoff „grün“ macht – im Gegensatz zum „grauen“ Wasserstoff, der aus Erdgas gewonnen wird. Wenn es nach den Leuten geht, die hier forschen und arbeiten, wird das schon demnächst im ganz großen Stil passieren. Gegründet wurde das Startup 2015, erzählt Sable Huang, die im sportlich-eleganten Kostüm, an den Füßen

→ Fortsetzung auf Seite 12



Mit einer F&E-Quote von fünf Prozent zählt die Steiermark zu den führenden Regionen Europas. Die Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft funktioniert. „Ausgründungen werden von uns aktiv unterstützt“, sagt Viktor Hacker, Leiter des Instituts für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik der TU Graz.



„Eiweiß aus CO₂ kann die Basis für Nahrungsmittel sein.“

Helmut Schwab

„Green Tech aus Österreich ist weltweit stark gefragt“

Henriette Spyra, Sektionschefin für Innovation und Technologie im Klimaschutzministerium, über Zukunftsbranchen – und wie neue Ideen von der Uni in die Unternehmen kommen.

ÖKO+: Frau Spyra, zuerst ein kurzer Blick zurück: Welche technologischen Innovationen der letzten Jahre haben die Klima- und Energiewende aus Ihrer Sicht entscheidend vorangebracht?

Henriette Spyra: Der Bereich weist generell eine besonders hohe Innovationsdynamik auf – gut so! Betrachtet man die potenzielle Hebelwirkung neuer Technologien, dann sind sicher die vielen Innovationen für die Dekarbonisierung der Industrie zu nennen, insbesondere Prozessinnovationen durch erneuerbaren Wasserstoff und seine Derivate. Im Zentrum steht hier natürlich die Stahlerzeugung oder auch die chemische Industrie. Sowohl durch nichtenergetischen Einsatz – als Ausgangsstoff in der Industrie – als auch durch den Einsatz als molekularer Energieträger. Hier sehen wir einiges Potenzial, die energieintensive Industrie klimaneutral zu gestalten.

In welchen Bereichen gab es noch wichtige Entwicklungen?

Im Gebäudebereich haben wir vom Passivhaus bis zur Bauteilaktivierung in den letzten Jahren Innovationen etabliert, die eine enorme Effizienzsteigerung beim Heizen und Kühlen von Gebäuden bringen. Und ein steter Begleiter sind natürlich die Digitalisierung und KI-gestützte Anwendungen, die uns ebenfalls Effizienzgewinne durch intelligente Steuerungsmöglichkeiten bringen. In all diesen angesprochenen Bereichen haben wir auch in Österreich wertvolle Beiträge geleistet, unterstützt durch Förderprogramme des Klimaschutzministeriums und des Klimafonds.

Und welche interessanten Innovationen, die momentan in der Pipeline sind, könnten die Zukunft prägen?

Zum einen natürlich eine Fortschreibung des vorhin Genannten, indem die angesprochenen Innovationen eine Skalierung erfahren – viel zu testen und auszurollen ist eine große Herausforderung. Weiter in die

Zukunft geblickt, liegen interessante Innovationen bestimmt in Möglichkeiten der Digitalisierung, der künstlichen Intelligenz. Im Zuge der Dezentralisierung der Energieproduktion und -speicherung, zum Beispiel durch den Ausbau von Wind- und Photovoltaikanlagen, spielen effiziente Speicher und intelligente Netze eine große Rolle. Im Materialbereich stellt uns der Kohlenstoffkreislauf aktuell vor die größten Herausforderungen. Am Ende ist ganz klar, wo wir hinmüssen: ein klimaneutrales Österreich und eine klimaneutrale Welt. Dafür zählt jede Innovation!

Welche neuen Branchen und internationalen Märkte könnten dadurch in Zukunft entstehen?

Die Branchen im Bereich grüner Technologien sind bereits heute ein wichtiger Wirtschaftsfaktor und weisen eine hohe Exportquote auf. Österreich ist hier im internationalen Vergleich wirklich stark positioniert. Allen voran wird natürlich der Bereich der erneuerbaren Energien weiterhin massiv wachsen. Wenn wir auf die Ausbauziele und Zuwachsraten blicken, ist es wichtig für Österreich und Europa, sich hier in die entstehenden Wertschöpfungsketten einzugliedern, von der Produktion innovativer Photovoltaik bis hin zu effizienteren Wärmepumpen.

Wie sieht es im Bereich Wasserstoff aus?

Im Bereich der Wasserstofftechnologien ergeben sich entlang der gesamten Wertschöpfungskette erhebliche wirtschaftliche Potenziale. Hier wurde in den letzten Jahrzehnten großes technologisches Know-how aufgebaut. Bereits jetzt gehören heimische Unternehmen zu den führenden in der Umwelt- und Energietechnologiebranche und verfügen über viele Kernkompetenzen entlang der Wasserstoff-Wertschöpfungskette. Ein weiteres neues Geschäftsfeld entsteht in der Kreislaufwirtschaft, beispielsweise im Bereich Produktdesign oder in der Materialentwicklung, aber auch bei CCU-Technologien zur Wiederverwendung des Kohlen-



„Wir müssen Neudenker:innen aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammenbringen.“

Henriette Spyra

stoffs in Produkten. Last, but not least haben wir auch einen starken Mikroelektroniksektor – die Energiewende braucht Chips! Auch hier unterstützen wir daher stark.

Welche Chancen für Unternehmen ergeben sich aus Innovation, die an Unis oder Fachhochschulen passiert?

Die Chancen sind mannigfaltig und die Ausgangslage für Österreich und Europa gut. Heute entwickelte Innovationen können morgen in die ganze Welt exportiert werden. Auch deshalb ist es für uns so wichtig, die europäische Dimension mitzudenken, denn diese kann als Türöffner für österreichische Unternehmen dienen, da unser Heimatmarkt für die Skalierung von Innovationen oft viel zu klein ist. Um die Herausforderungen unserer Zeit zu meistern, benötigt Österreich natürlich auch die klügsten Köpfe. Daher freut es mich, dass in unseren Universitäten und Fachhochschulen exzellente und motivierte Nachwuchstalente in hochspezialisierten Studiengängen ausgebildet werden, die in den Unternehmen die Innovation vorantreiben.

Was müsste noch verbessert werden, damit wichtige Forschungsergebnisse erfolgreich in die unternehmerische Praxis überführt werden können?

Das ist eine ganz zentrale Frage in unserer täglichen Arbeit: Wie kann die Überleitung zum Markt besser

gelingen, wie bekommen wir die vielen guten Ideen aus Forschungsprojekten in die Umsetzung? Ein wesentlicher Punkt ist meiner Meinung nach, ein Ökosystem zu schaffen, in dem neue Allianzen und Kooperationsformen ermöglicht werden, aber auch Risiken eingegangen werden und radikal neu gedacht wird. Es gilt, die Neudenker:innen aus Wissenschaft und Wirtschaft zusammenzubringen. Außerdem kann diese Brücke zwischen Forschenden und Unternehmer:innen auch den vielen bereits vorhandenen Lösungen zur Umsetzung verhelfen. Konkret arbeiten wir beispielsweise gerade daran, Reallabore der Energiewende zu initiieren. In diesen Reallaboren geht es unter anderem auch darum, eine Akteurskonstellation zu schaffen, die das Überführen von Lösungen in die Praxis ermöglicht. Auch unsere neue Pionierstädte-Initiative für Klimaneutralität ist ein Beispiel. ●

Henriette Spyra

Nach Stationen in der Wirtschaftsförderung in Deutschland, beim AIT Austrian Institute of Technology, bei der AustriaTech, beim Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und als wissenschaftliche Leiterin des Umweltbundesamts ist Henriette Spyra seit 2021 Sektionschefin für Innovation und Technologie im Klimaschutzministerium.

lässige Sneaker, vor einer Testanlage auf der Wiese steht. Huang stammt aus Taiwan. Während des Studiums der internationalen Wirtschaft in Taipeh arbeitete sie für einen großen Lautsprecher-Hersteller, entwickelte dort neue Produkte und machte sich schließlich mit einem eigenen Betrieb für Lautsprecher erfolgreich selbstständig.

Dekarbonisierung mit Mission

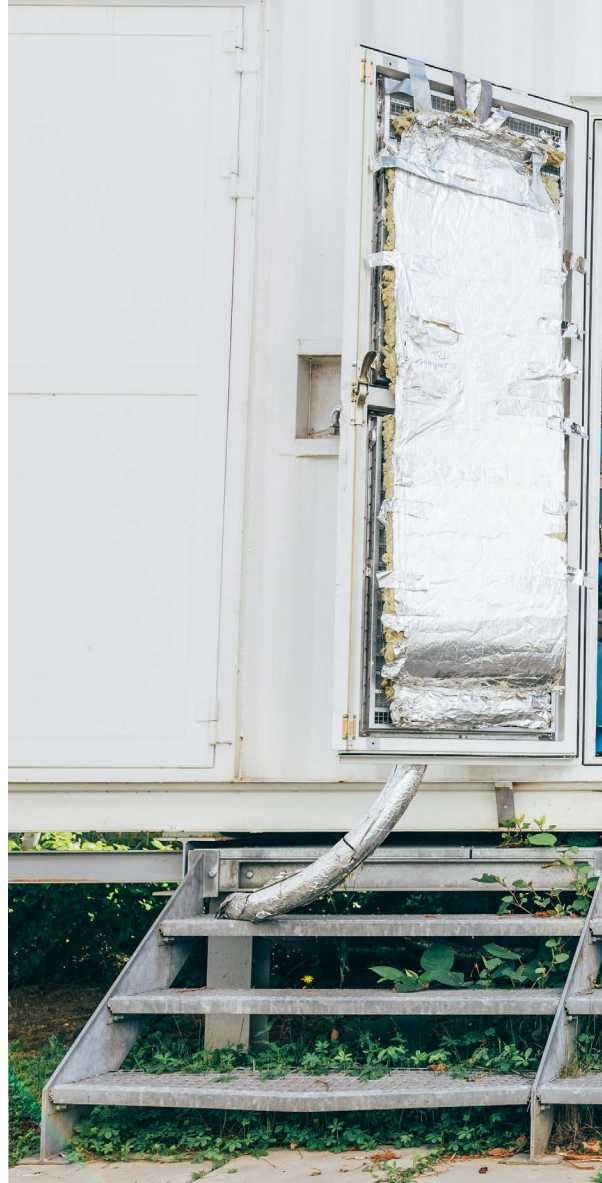
Seit 2006 liegt Huangs Fokus auf Green Tech. Ausschlaggebend dafür war der Dokumentarfilm „An Inconvenient Truth“, „Eine unbequeme Wahrheit“, in dem der ehemalige US-Vizepräsident Al Gore vor den Folgen der globalen Erwärmung warnt. „Ab dem Moment war mir klar, dass ich nur noch in Technologien investieren möchte, die helfen, so schnell wie möglich Treibhausgase zu reduzieren. Das ist meine Mission.“ Doch grauer Wasserstoff war nicht das, was sie sich als ihren Beitrag vorstellte. 2010 traf sie bei einem beruflichen Aufenthalt in Shanghai auf Florian von Hofen, Experte für energiesparende öffentliche Beleuchtung. Heute ist er CEO ihres Unternehmens. Erneuerbarer Wasserstoff ist, Fachleute sind sich da einig, ein wichtiger Faktor für die Dekarbonisierung der Industrie, beispielsweise der Stahlerzeugung.

Unternehmertum trifft Wissenschaft

Huang und von Hofen vernetzten sich mit der Wissenschaft, unter anderem mit der TU Graz, wo Viktor Hacker und seine Studierenden am Institut für Chemische Verfahrenstechnik und Umwelttechnik zum Thema Wasserstoff forschten. 2015 ließen sich Huang und von Hofen einen kleinen Reaktor im Labor präsentieren, der aus Methan Wasserstoff herstellen kann. Huang erwarb das Patent, das mit zahlreichen Forschungspreisen ausgezeichnet wurde.

Alles dreht sich um Spin-offs

Die Nähe zur Wirtschaft kommt nicht von ungefähr. „Unsere Forschungsthemen wie chemische Verfahrens- oder Umwelttechnik sind anwendungsnah und es besteht ein großer Bedarf in der Industrie für neue Produkte und Verfahren auf diesem Gebiet“, sagt Professor Hacker. Andererseits seien an seinem Institut alle Personen, beginnend von den Studierenden bis zu den langjährig Forschenden, eingeladen, ihre Ideen und Forschungsergebnisse auf Patentierbarkeit zu überprüfen und zu analysieren, ob ein möglicher Business-Case daraus ableitbar ist. „Ausgründungen werden von uns aktiv unterstützt und, wenn gewollt, stehen wir den jungen Unternehmer:innen beratend zur Seite“, sagt Hacker. Spin-offs seien ein Thema, mit dem sich das Institut seit Jahren beschäftigt. „Die Verbreitung und





„Ich will mit meinem Unternehmen Treibhausgase reduzieren. Das ist meine Mission.“

Sable Huang



Wasserstoff ist eine Schlüsseltechnologie im Kampf gegen den Klimawandel und steht im Fokus des Erneuerbaren-Ausbau-Gesetzes. In Graz betreibt die AVL List seit Kurzem ein großes Testzentrum, im Labor von Rouge H2 forscht das Team rund um Startup-Gründerin Sable Huang an „grünem“ Wasserstoff aus Biogas.

Nutzung liegt mir sehr am Herzen, weshalb ich den Wissenstransfer von der Hochschule in die Industrie vollumfänglich unterstütze.“

Grazer Know-how für die Welt

Seit mehr als einem halben Jahr steht nun auf dem Gelände einer Deponie im deutschen Nordrhein-Westfalen eine größere Versuchsanlage von Rouge H2. Das Unternehmen will so demonstrieren, dass (und wie) die saubere Technologie aus der Steiermark auch außerhalb der Laborsituation funktioniert. Auch weil Deponiegas laufend eine andere Zusammensetzung hat als jene Gase, die im Labor verwendet werden. Mitarbeiter:innen in Graz überwachen und steuern via Computer live den Prozess. Die Idee ist, schon in naher Zukunft genau dort Anlagen zu installieren, wo Biogas anfällt und grüner Wasserstoff gebraucht wird, zum Beispiel für einen Fuhrpark oder – weiter gedacht – für ein ganzes Netz von Wasserstofftankstellen. Weil es technisch anspruchsvoll, teuer und ökologisch nicht sinnvoll ist, Wasserstoff über weite Strecken zu transportieren, vielmehr sollte er dort hergestellt und eingesetzt werden, wo man ihn benötigt.

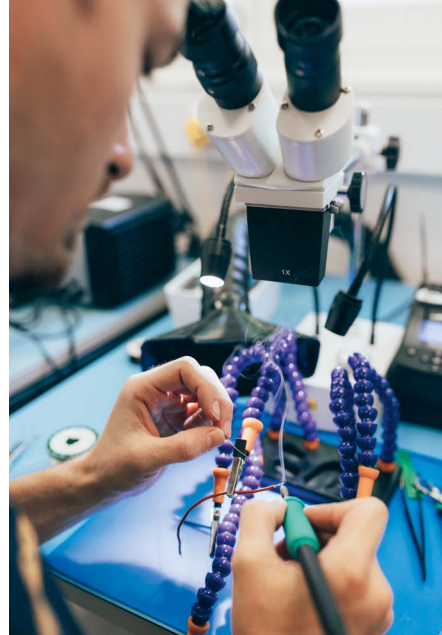
Mittlerweile interessieren sich auch Unternehmen und landwirtschaftliche Genossenschaften in Indonesien, Malaysia oder Thailand für das Verfahren, grünen Antriebsstoff zum Beispiel für landwirtschaftliche Maschinen selbst zu produzieren. Überall, wo biologische Abfälle entstehen – zum Beispiel Deponiegase – ist das Know-how aus Graz interessant. Jetzt geht es darum, Lizenzen für die Technik zu verkaufen.

Ein Kraftwerk am Balkon

Über mangelndes Interesse seitens der Konsument:innen seit Anfang des Jahres 2022 kann sich auch Christoph Grimmer nicht beschweren. Grimmer hat 2017 gemeinsam mit seinen zwei ehemaligen Wissenschaftskollegen von der TU Graz Stephan Weinberger und Florian Gebetsroither die EET – Efficient Energy Technology GmbH gegründet. Das Unternehmen bietet clevere Photovoltaikanlagen für den Balkon an, die einfach wie ein Sichtschutz angebracht werden. Derzeit muss die Kundschaft aufs zweite Quartal 2023 vertröstet werden: Das junge Unternehmen kommt der Nachfrage nämlich nicht mehr hinterher. „Wir haben die Situation schon öfters gehabt, das hängt mit der Chipkrise zusammen“, beschreibt Christoph Grimmer die verzwickte Lage.

Wie ein „Happy Problem“

Die Komponenten kommen nicht in den Mengen, die zur Fertigung in Österreich gebraucht werden. Mit den steigenden Energiepreisen habe sich die Nachfrage jetzt



SolMate nennt sich die Mini-Solaranlage des steirischen Startups EET – ein kleines weißes Kästchen, das am Balkongeländer, an Hauswänden oder im Garten unkompliziert installiert und ohne viel Aufwand an die eigene Steckdose angeschlossen werden kann. Die Gründer lernten sich beim Studium an der TU Graz kennen.



→ Fortsetzung auf Seite 18



„Jeder, der einen Fernseher in Betrieb nehmen kann, schafft das auch mit unserer Photovoltaikanlage.“

Christoph Grimmer
(rechts)

Textilien spielen in der Kreislaufwirtschaftsstrategie in Europa eine zentrale Rolle. Die **Smart-Textiles Platform Austria** mit Sitz in Lustenau ist ein Netzwerk von über 80 internationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen.

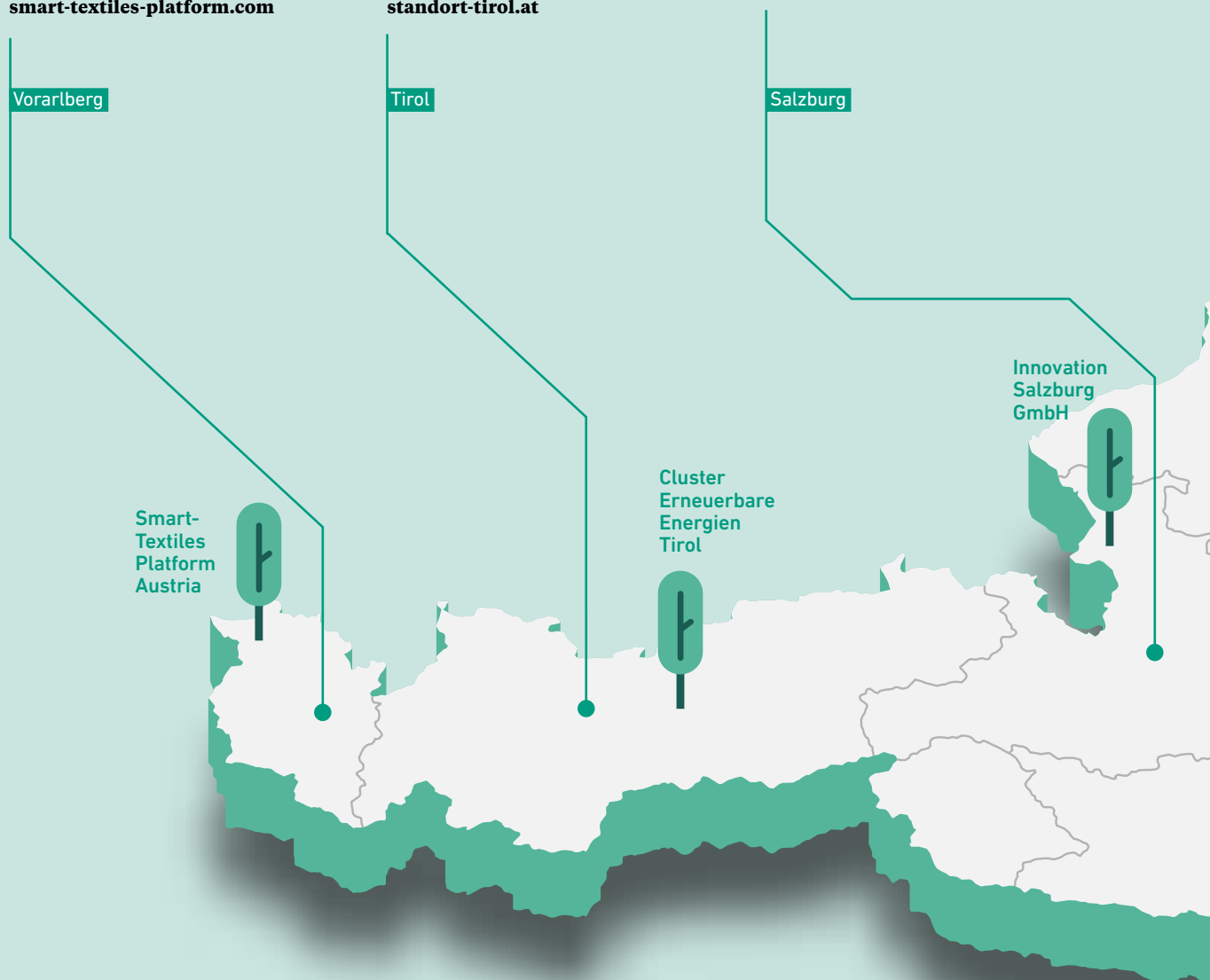
smart-textiles-platform.com

Fast 90 Tiroler Unternehmen und (Bildungs-)Institutionen sind im **Cluster Erneuerbare Energien Tirol** vernetzt. Im Vordergrund stehen Bereiche wie Solarthermie, Elektromobilität, (Klein-)Wasserkraft oder energieeffizientes Bauen.

standort-tirol.at

Die **Innovation Salzburg GmbH** berät und unterstützt im Rahmen der Standortentwicklung bei der Entwicklung und Umsetzung von Innovationsvorhaben und hilft bei der Suche nach Kooperationspartnern.

itg-salzburg.at



Green-Tech-Cluster

Nachhaltig vernetzt

Es tut sich was in Österreich: In zahlreichen Clustern mit Schwerpunkt Green Tech vernetzen sich Player:innen aus Wirtschaft, Forschung und öffentlichen Einrichtungen.

Der **Cleantech-Cluster (CTC)** ist die Plattform der Umwelttechnik- und Energietechnologieunternehmen Oberösterreichs. Der Cluster ist Schnittstelle zwischen Unternehmen, Forschungs- und Bildungseinrichtungen, Entscheidungsträger:innen und Anwender:innen.

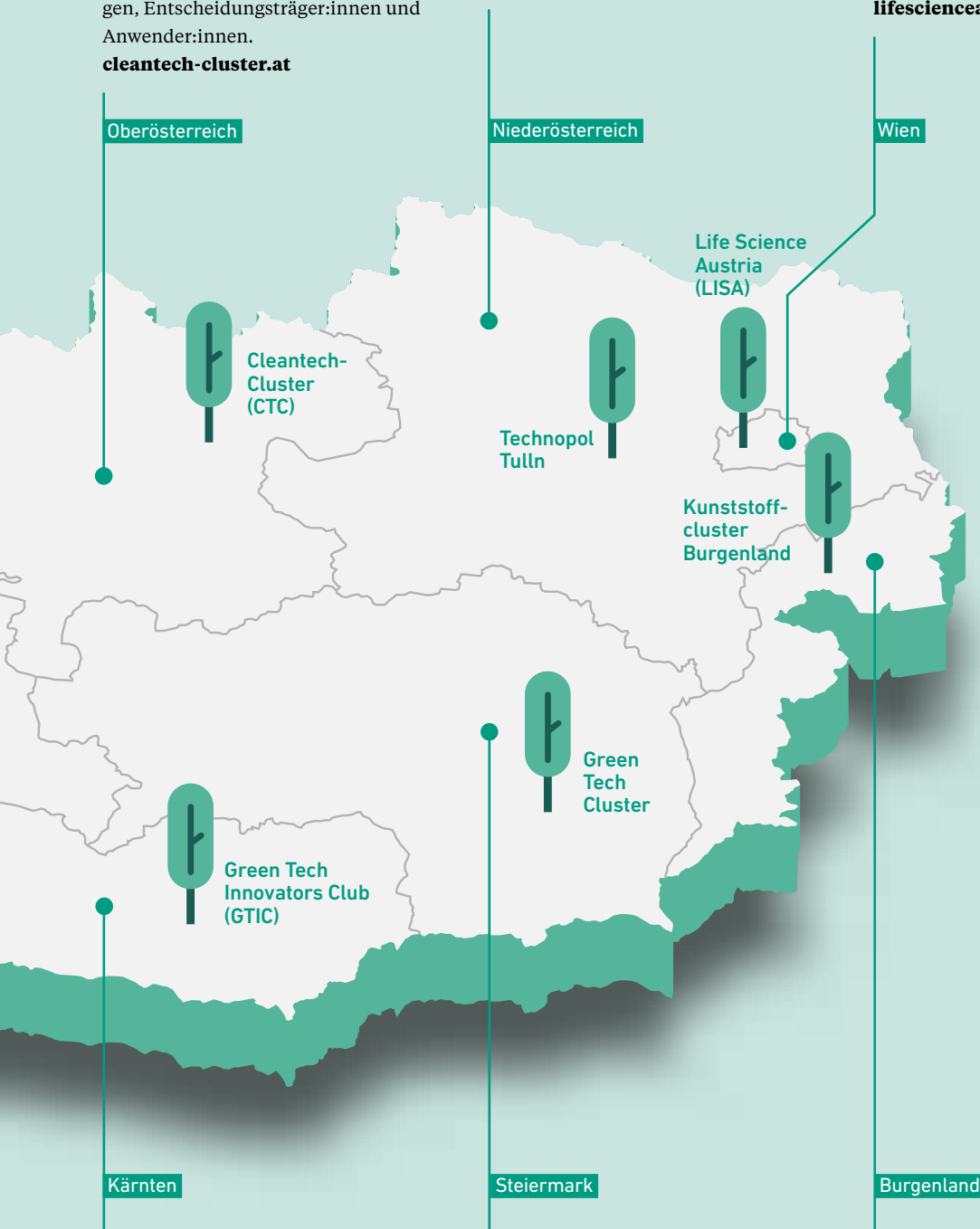
cleantech-cluster.at

Der **Technopol Tulln** zählt mit über 1.000 F&E-Arbeitsplätzen zu den international anerkanntesten Forschungszentren im Bereich biobasierte Technologie.

ecoplus.at

Das Programm **Life Science Austria (LISA)** fördert Unternehmensansiedlungen und Kooperationen im Bereich Life Sciences. Jedes zweite Jahr führt LISA den Businessplanwettbewerb „BOB – Best of Biotech“ durch.

lifescienceaustria.at



Der **Green Tech Innovators Club (GTIC)** vernetzt Zukunftsmacher:innen der Green-Tech-Szene, F&E-Verantwortliche des Landes und Unternehmen. Leitfiguren aus der Branche geben bei Keynotes Einblicke in aktuelle Projekte.

greentech.at/green-tech-innovators-club

Der **Green Tech Cluster** treibt durch aktives Matchmaking und Wissenstransfer die Entwicklung grüner Innovationen im Bereich Energie- und Umwelttechnik voran und vernetzt mit 18 anderen Energie- und Umwelttechnik-Clustern weltweit.

greentech.at

Der **Kunststoffcluster Burgenland** mit 20 Mitgliedsunternehmen ist eine Initiative der Wirtschaftskammer Burgenland. Schwerpunktmäßig geht es auch um Themen wie Energieeffizienz und Recycling als Teil des ökologischen Managements.

kunststoff-burgenland.at

nochmal verdreifacht. „Wir versuchen, die Produktion zu vergrößern, aber das geht halt auch nicht so schnell, weil die Komponenten, die für uns gefertigt werden, eine lange Vorlaufzeit haben“, sagt Grimmer. Ist das gut oder schlecht für das junge Grazer Unternehmen?

„Natürlich ist eine Nachfrage, die man nicht bedienen kann, gerade in der Wachstumsphase eines Unternehmens schon bitter. Es ist ein Problem, aber natürlich ist es ein gutes Problem.“

Weißes Kästchen voll Energie

EET ist ein klassisches Startup, nur dass es im Büro keine Tischtennisplatte gibt, sondern einen Pool im Garten, der zum Firmengelände im Süden der Stadt gehört. Die drei EET-Gründer haben sich nach ihren Interessensgebieten aufgeteilt, und Grimmer ist vorrangig fürs Finanzielle zuständig. Sein zusätzliches Wirtschaftsstudium ist da hilfreich. Nur Stephan Weinberger ist nach wie vor der Entwickler und ist auch noch sehr in Forschung und Wissenschaft verhaftet. Das Besondere an der Photovoltaikanlage für den Balkon der Grazer ist ein weißes Kästchen namens SolMate, ein Speicher, der die Energie vom Sonnenstrom in die Nacht bringt. Das macht zwar jeder andere Speicher auch. „Aber“, sagt Christoph Grimmer, „SolMate kann jeder Laie selbst installieren; man muss es nur an der Steckdose anstecken. Man braucht keinen Techniker, keine Baustelle, keine Genehmigung. Man bekommt es mit dem Paketdienst zugestellt, steckt es an und es funktioniert. Jeder, der einen Fernseher anstecken und aufhängen kann, kann auch unser Gerät in Betrieb nehmen.“ Mit dem Balkonkraftwerk können auch Mieter:innen für die Eigennutzung Sonnenstrom produzieren, die Umwelt schützen und Energiekosten sparen.

Die Steckdose misst mit

Hinter der Solaranlage für die Steckdose steckt eine Messtechnologie, die erfasst, wie viel Strom im Haushalt gerade verbraucht wird. Das ist darum wichtig, weil man wissen muss, ob der Speicher geladen werden sollte oder entladen wird. „Um den Speicher wirtschaftlich zu machen, benötigt man Verbrauchswerte“, erklärt Grimmer. „Wir haben damals noch an der TU Graz eine Technologie entwickelt, die von der Steckdose aus zurückmessen und so abschätzen kann, wie viel im Haushalt gebraucht wird. Dann wird, wenn nötig, Strom eingespeist.“

CO₂ wird zu Protein

Schauplatzwechsel zu Econutri, einem jungen steirischen Unternehmen, das sich damit beschäftigt, wie man CO₂-Emissionen als Rohstoff nutzen kann. Helmut Schwab, Co-Gründer des Grazer Startups, hat sich als Wissenschaftler schon in den 1970er-Jahren Prozessen

gewidmet, bei denen Mikroorganismen und Wasserstoff CO₂ zu Eiweiß verarbeiten. Allerdings war es vor 50 Jahren noch ziemlich egal, dass die Industrie in großen Mengen CO₂ verursacht. So wie – siehe Rouge H2 – auch Wasserstoff lange Zeit kein Thema war.

Basis für Futtermittel

Die Zeiten änderten sich, und 2021, während der Pandemie, hat der mittlerweile emeritierte TU-Professor im „Unruhestand“, wie er es bezeichnet, Wissen und Kapital in ein Startup gesteckt. Unterstützt vom Austrian Centre of Industrial Biotechnology (acib), einem internationalen Spitzenforschungszentrum auf dem Gebiet der industriellen Biotechnologie, und von der TU Graz, wurde der Prozess, CO₂ in Protein zu verwandeln, unter Laborbedingungen durchgetestet und weiterentwickelt. Erst unlängst ist man bei Econutri einen Schritt weitergegangen und hat in den TU-Räumlichkeiten einen 300-Liter-Kessel installiert, eine erste Pilotanlage, in der die Mikroorganismen in Ruhe und wissenschaftlich begleitet ihre Arbeit machen können, sodass am Ende hochwertiges Protein entsteht, das dann beispielsweise als Futtermittel weiterverarbeitet werden kann. Allein mit dem silbern glänzenden Reaktor in der TU Graz lassen sich aus CO₂ in zwei Tagen 20 Kilo Protein produzieren.

Biologisch, vegan, ohne Gentechnik

„Ziel des Unternehmens ist, künftig Anlagen mit 100 Kubikmeter großen Kesseln in Industriebetrieben zu installieren. Also dort, wo viel CO₂ entsteht, etwa bei der Herstellung von Zement“, sagt Verena Schwab, CEO des Startups und Helmut Schwabs Tochter.

Derzeit sucht Econutri nach Partnern, die ihre CO₂-Bilanz verbessern wollen und wo sich Anlagen in Eigenregie aufstellen lassen. Ebenso braucht es im ersten Schritt Partner aus der Futtermittelindustrie mit Interesse an qualitativ hochwertigem Eiweiß – biologisch, vegan und nicht gentechnisch verändert produziert. Ein weiterer, spannender Aspekt mit längerfristiger Perspektive: Das auf diese Weise erzeugte Protein ließe sich auch direkt für Nahrungsmittel nutzen, also für Protein-Shakes oder Ähnliches.

Im großen Stil CO₂ „ernten“

Eine gewisse Akzeptanz für neuartige Proteinprodukte müsse sich allerdings noch entwickeln. „Wir haben es selbst gekostet“, sagt Schwab über das getrocknete Granulat, das am Ende des Prozesses aus CO₂ entsteht. Und sie sagt: „Ich persönlich würde unser Protein viel lieber essen als welches, das zum Beispiel aus Insekten gewonnen wird.“ Die Argumente für das Verfahren, die sie aufzählt, sind aber ebenfalls einleuchtend. Aus schädlichem CO₂ hochwertiges Protein herzustellen, ist nicht nur für Industriestaaten interessant, wo besonders

viel CO₂ freigesetzt wird, sondern auch für Regionen, wo die Proteinproduktion sonst eher schwierig wäre. Also beispielsweise in Wüstengebieten. Auf diese Weise produziertes Protein braucht – im Gegensatz beispielsweise zum land- und regenwaldfressenden Sojaanbau – keine Agrarfläche.

Uni unterstützt Gründungen

Wieso entwickeln sich gerade rund um die TU Graz so viele Startups, Ideen und Projekte?

Dass das so gut funktioniert, liege „ganz stark an der Leitung der TU Graz“, vermutet Christoph Grimmer von EET, selbst Absolvent und einst wissenschaftlicher Mitarbeiter dort. Das Thema Gründung habe an der TU einen hohen Stellenwert bekommen und werde auch gefördert, sagt er: „Wir wurden in der Gründungsphase von Anfang an sehr unterstützt.“ So konnten die Gründer das Patent für ihre Technologie von der Uni in ihr Unternehmen einbringen und mussten dafür nur die Entstehungskosten bezahlen. „Das ist gründerfreundlich ohne Ende. Die Uni sieht sich nicht als Verwertungseinrichtung, sondern ist für Forschung und Lehre zuständig.“

Gute Aussichten

Die Voraussetzungen scheinen in der Steiermark jedenfalls gut zu sein. Offenbar gibt es, was Forschung und Green Tech betrifft, einige Elemente, die verdammt gut funktionieren. Dass die Wirtschaftskammer mit ihrem Gründerservice und das WKÖ Startup Service beim Weg ins Unternehmertum unterstützen, ist eine wichtige Erfolgskomponente. Auch der Science Park Graz, das Gründungszentrum der TU Graz, baut eine Brücke zwischen Wissenschaft und Unternehmertum. Das Trio von EET war als junges Startup dort untergebracht. „Ein Ökonom von der University of Leeds war mal zu Besuch und hat uns erzählt, dass offenbar ganz Europa die Steiermark beobachtet – mit der hohen Forschungsquote und weil das mit der Wirtschaft so gut funktioniert“, erzählt Grimmer. „Da hab ich erst gecheckt, dass das alles nicht selbstverständlich ist. Da muss alles passen: die Unis, die Politik, vielleicht hat das Land auch eine gute Größe, man kennt einander.“ 2023 will man bei den Sonnenfreunden von EET übrigens die Produktion neu aufsetzen. Damit das weiße Kästchen SolMate wieder ohne lange Wartezeiten lieferbar ist. Das wären gute Neuigkeiten – vor allem auch für die Kundschaft. ●



OUTDOOR-EQUIPMENT TEILEN STATT KAUFEN

Wir sind davon überzeugt, dass Eigentum häufig sinnvoller und effizienter genutzt werden kann, als das jetzt der Fall ist. Das Mountainbike, die Schneeschuhe, das Zelt oder der Transportträger. Alles Gegenstände, die oft nur ein paar wenige Male im Jahr genutzt werden und somit 99 Prozent der Zeit im Keller verstauben. Das wollen wir ändern! Auf unserer Online-Plattform kann man Outdoor-Ausrüstung mieten und vermieten. Auch gewerbliche Vermieter können Gegenstände für Outdoor-Equipment unter dem Schirm der Shared Economy privaten Mietern überlassen. Unsere Dienstleistung ist damit nicht nur ein „Gamechanger“ für Familien, Paare oder Freunde auf der Suche nach Outdoor-Aktivitäten, sondern auch für Unternehmen oder ganze Tourismusregionen. Wir sind überzeugt: Alle Menschen sollten die Möglichkeit haben,

sich Outdoor-Erlebnisse zu leisten und diese zu genießen. Durch die Vermietung von einem Produkt an hunderte von Menschen bei gleichzeitiger Verlängerung des Produktnutzungszyklus. So einfach geht Shared Economy mit NEEDIT!



„Wir stehen für Shared Economy, also dafür, gemeinsam existierende Produkte oder Dienstleistungen besser, smarter und effizienter zu nutzen.“

Sebastian Waldbauer,
Alexander Fally
NEEDIT GmbH

Werde Teil der #schaffenwir-Community:
schaffenwir.wko.at





Wirtschaftspolitik

Was Klimaneutralität gerade jetzt braucht

Die internationalen Klimaziele sind richtig. Der Weg dorthin ist es noch nicht. Wir müssen daher besser und wirtschaftlicher zu einer Klimaneutralität kommen, die unser Klima schützt – und Wertschöpfung und Arbeit im Land nützt.

Auch wenn Ukraine-Krieg und Energiekrise die Rahmenbedingungen des klima- und energiepolitischen Diskurses massiv verändert haben, zeigt sich doch, dass uns bestimmte Grundmotive der Debatte unverändert erhalten geblieben sind. Dazu zählen das öffentliche Anprangern von angeblichen Klimasündern, das Predigen von Verzicht und Kasteiung oder der Ablass etwa von Flugsünden durch Klimaschutz-Spenden. Es ist kein Wunder, dass zeitkritische Beobachter auffällige Parallelen zwischen religiösen und klimapolitischen Praktiken und Begrifflichkeiten sehen. „Ist der ‚Klimatismus‘ eine neue Religion?“, fragte etwa Josef Joffe in der liberalen „Neuen Zürcher Zeitung“ – und gibt gleich die Antwort: „Die strukturellen Ähnlichkeiten sind verblüffend, trotz dem Ruf nach Wissenschaftlichkeit.“

Auch wenn man den Vergleich zwischen klimaschützerischem Einsatz und religiösem Eifer als polemische Übertreibung ansehen mag, so wird damit doch ein zentrales Problem der Klimadebatte deutlich: Allzu viele Prediger und Missionare geben in der Klimapolitik den Ton an, während die Macher und Umsetzer viel zu wenige Möglichkeiten haben, wirksame Maßnahmen für Klimaschutz und Klimaneutralität zu realisieren. Ihnen fehlt es sowohl am ordnungspolitischen, die richtigen Anreize setzenden Rahmen wie an den konkreten Instrumenten.

Umso wichtiger ist es, Österreichs Wege zur Klimaneutralität auf Basis klarer, transparenter Grundsätze zu gestalten. Das hilft uns, bei der Klimaneutralität vom Predigen und Verbieten ins Tun und Ermöglichen zu kommen. Besser und schneller können

wir beim Klimaschutz in Österreich nur werden, wenn wir das Projekt der Klimaneutralität wirtschaftlicher und effizienter anpacken. Was es dazu braucht, fassen die nachfolgenden Thesen zusammen.

● **Klimaneutralität braucht einen klaren ordnungspolitischen Rahmen.**

Österreich versteht sich als Standort der ökosozialen Marktwirtschaft. Wirtschaftliche Freiheit und Leistungskraft sind die Grundlagen für eine sozial und ökologisch nachhaltige Entwicklung. Hemmen wir die wirtschaftliche Entwicklung durch einseitige klimapolitische Maßnahmen, gefährdet das unser gesamtes Wohlstands- und Lebensmodell. Deshalb ist und bleibt es wichtig, unsere Wirtschaftskraft zu sichern und zu stärken, weil wir nur dann Maßnahmen für eine nachhaltige Entwicklung finanzieren können. Diese Einsicht ist angesichts der aktuellen Energie- und Wirtschaftskrise wichtiger denn je.

● **Klimaneutralität lässt sich nur mit der Wirtschaft und nicht gegen sie erreichen.**

Österreichs Unternehmen zeigen heute schon auf den internationalen Märkten, wie sich Wachstum und Klimaschutz mit zukunftsweisenden Umwelttechnologien verbinden lassen. Neun von zehn internationalen Wirtschaftsdelegationen interessieren sich für Umwelttechnologien made in Austria. Die Wirtschaft ist beim Weg zur Klimaneutralität nicht das Problem, sondern die Lösung – und der größte Hebel, den wir haben. In Österreich und rund um den Globus! Umso wichtiger ist es jetzt, die Potenziale der Unternehmen für Klimaneutralität zu entfesseln, statt ihnen mit neuen Hürden und Restriktionen den wirtschaftlichen Erfolg zu erschweren. Die Klimapolitik muss in jeder Hinsicht unternehmerischer denken und handeln.

● **Klimaneutralität braucht Technologieoffenheit.**

Entgegen dem politischen Trend, bestimmte Technologien wegen (vermeintlicher) Klimaschädlichkeit zu verbieten, ist das Gegenteil der richtige Weg zur Klimaneutralität: Wir werden alle Technologien brauchen, um bis 2040 klimaneutral zu werden – und müssen darauf achten, dass wir die Zielerreichung nicht durch Technologiebeschränkungen unnötig verzögern. Verbrennungsmotoren lassen sich künftig auch mit E-Fuels betreiben. Grünes Fracking ist für die Energiegewinnung in Österreich ein Gewinn. Mit grünem Gas können wir die bestehende wertvolle Gasinfrastruktur ohne neue Kosten weiter nutzen. Auch bei neuen Technologien, wie beispielsweise der CO₂-Abscheidung und CO₂-Wiederverwendung sowie bei der Anwendung von Wasserstoff darf der Markthochlauf nicht durch massive Einschränkungen erschwert werden. Gerade

in der Klimapolitik müssen die Erkenntnisse von Wissenschaft und Forschung eine zentrale Rolle spielen – und nicht Glaubens- oder Ideologiefragen. Die größten Effekte für Klimaneutralität haben neue Technologien und Innovationen von Unternehmen.

● **Klimaneutralität braucht weniger Bürokratie.**

Aufwendige bürokratische Abläufe sind nicht nur für Wertschöpfung und Arbeitsplätze ein Problem, sondern auch für den Klimaschutz. Genehmigungsverfahren sind in Österreich ein massives Nadelöhr für Zukunftsprojekte: Mit Verfahrensdauern von sieben bis zehn Jahren für Großprojekte schaffen wir weder die Energie- noch die Mobilitätswende. Daher sind die Genehmigungsdauern für große Projekte deutlich zu reduzieren. Eine Verfahrensbeschleunigung – wie im REPowerEU-Plan vorgeschlagen – ist essenziell zur Erreichung der Klimaziele. Klimapolitik ist in vielen Bereichen auch Anti-Bürokratie-Politik.

● **Klimaneutralität braucht eine Politik, die weiter denkt.**

Der Angriffskrieg Russlands auf die Ukraine hat Österreich in eine dramatische Energiekrise katapultiert – und die Schwächen der heimischen Energiepolitik offengelegt. Sie muss weiter denken und mehr können als bloß eindimensionale Klimapolitik. Das energiepolitische Zieldreieck der Europäischen Kommission hat nichts an Relevanz verloren: Dekarbonisierung, Versorgungssicherheit und Leistbarkeit müssen Hand in Hand gehen. Die Dekarbonisierung des gesamten Energiesystems kann umso schneller vorangetrieben werden, je besser es um Versorgungssicherheit und Leistbarkeit steht. Klar ist in diesem Zusammenhang auch, dass wir die Versorgungssicherheit derzeit allein mit erneuerbaren Energien nicht aufrechterhalten können. Kurzfristig werden wir weiterhin Erdgas importieren müssen, mittelfristig wird es vor allem klimaneutraler Wasserstoff sein. Auch die Leistbarkeit wird – für die Betriebe wie für die privaten Haushalte – ein wichtiges politisches Dauerthema bleiben.

Umso bedeutender sind klare politischen Rahmenbedingungen, die Klimaneutralität nicht zu Religion und zu Ideologie machen, sondern der Wirtschaft jene Rahmenbedingungen zur Problemlösung geben, die sie braucht. Dazu zählen übrigens auch zeitgemäße Finanzierungsinstrumente der öffentlichen Hand, aber auch die Mobilisierung privaten Kapitals, etwa durch die KEST-Befreiung von Investitionen in die Energiewende. In diesem Sinn gilt: Unsere Betriebe schaffen nicht nur Wertschöpfung und Arbeitsplätze, sondern auch Klimaneutralität – wenn man sie lässt. ●

Harald Mahrer

Präsident der Wirtschaftskammer Österreich

100

TONNEN BROT

100 Tonnen Brot konnte das Startup 2021 retten, schon bis Ende 2022 soll sich dieser Wert auf 1.000 Tonnen erhöhen.

1.410

LITER WASSER

Neben wertvollen Lebensmitteln spart BRüSLi auch Wasser, CO₂ und Anbaufläche. Jedes Kilogramm BRüSLi rettet ein Kilogramm Brot und spart 1.410 Liter Wasser.



600

TONNEN BROT

600 Tonnen Backwaren landen in Österreich täglich im Müll. Das entspricht 164 Lkws, die nur mit Backwaren gefüllt sind.

1.000

FILIALEN

Bereits kurz nach Gründung schaffte BRüSLi im Frühjahr 2021 den Sprung in den Einzelhandel, mittlerweile ist es in über 1.000 Supermarkt-Filialen in Österreich und über 130 Filialen in Deutschland erhältlich.



BRüSLi – veredelt überproduziertes Brot zu Knuspermüsli

Neue Runde

Circular Economy ist ein Schlagwort der Stunde. Ab 2023 macht die EU den Unternehmen Druck in Sachen Kreislaufwirtschaft, viele Gründer:innen und erfahrene Unternehmen punkten aber ohnehin schon längst mit innovativen Geschäfts- und Kooperationsmodellen, die umwelt-schonend und trotzdem wirtschaftlich tragfähig sind. Sechs Beispiele, bei denen alles rundläuft.

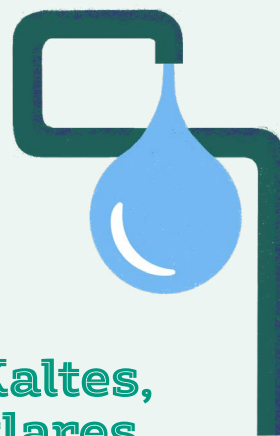
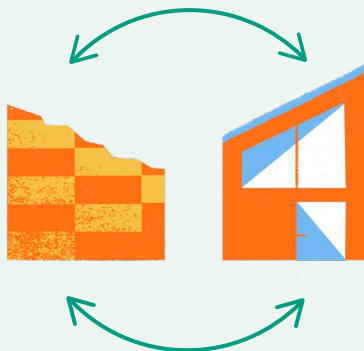


Her mit dem alten Brot!

600 Tonnen Backwaren werden in Österreich weggeworfen – jeden Tag. Das Wiener Impact-Unternehmen BRÜSLI widmet sich dieser Lebensmittelverschwendung und produziert aus überschüssigem Brot Knuspermüsli. Das Brot stammt von Bäckereiketten, verkauft wird das Müsli in Supermärkten der Rewe-Gruppe und im Webshop. Diesen Sommer konnte sich Gründerin Sarah Lechner frisches Kapital in Millionenhöhe sichern. Mit dem Geld soll die Expansion in die DACH-Region ausgebaut werden. Food-Upcycling gilt als Zukunftsmarkt. Das globale Forschungs- und Consulting-Unternehmen Future Market Insights (FMI) schätzt den weltweiten Markt auf **53 Milliarden US-Dollar**. Bis zum Jahr 2032 könnten es **83 Milliarden** werden.

Alte Mauern, neue Häuser

Wenn die Bauwirtschaft Impulse in Sachen Kreislaufwirtschaft setzt, hat das eine kraftvolle Hebelwirkung, immerhin wird weltweit einmal pro Monat New York errichtet. Die Lafarge Perlmooser Holding, Österreichs größter Zementhersteller, verfolgt bereits seit den späten 1980ern eine konsequente Kreislaufstrategie und gewinnt aus Sekundär- und Abfallstoffen neues Baumaterial. Am Standort Mannersdorf läuft seit Kurzem eine hochmoderne Rohmühle, die Baureste für die Zementherstellung verwendet. Abbruchhäuser aus Ziegel oder Beton werden so zur wertvollen Ressource. Damit können pro Jahr **17.000 Tonnen CO₂** eingespart werden – das ist so viel, wie **3.000 Haushalte** mit einer Ölheizung pro Jahr verursachen.



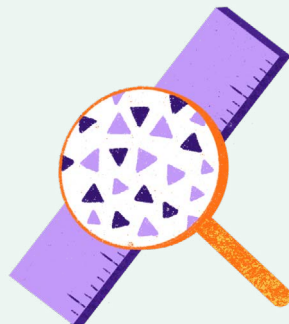
Kaltes, klares Wasser

Ein gut geplanter Wasserkreislauf kann bis zu **80 Prozent** des Abwassers wiederverwenden. Das spart Geld und bringt Versorgungssicherheit. Wastewater Solutions mit Sitz in Bachmanning in Oberösterreich hat sich auf die Abwasserreinigung und Wasseraufbereitung in kompakten Containerkläranlagen spezialisiert. Besonders in wasserarmen Gegenden zeigt das Unternehmen seine Stärke. Mit Know-how und viel Aufklärungsarbeit verhilft man den Kunden zum schonenden Umgang mit der äußerst kostbaren Ressource Wasser direkt vor Ort, zum Beispiel in Militärcamps. Die AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA der WKÖ zeichnete Wastewater Solutions 2021 mit dem Österreichischen Exportpreis im Bereich „Information und Consulting“ aus.



Wenn das Handy zweimal klingelt

Angefangen hat refurbished vor fünf Jahren mit einem Online-Marktplatz für generalüberholte Smartphones. Mittlerweile ist das Unternehmen Marktführer für „refurbished“ Produkte in der DACH-Region und beschäftigt 250 Mitarbeiter:innen. Das Sortiment umfasst längst auch Laptops, Tablets, Haushaltsgeräte oder E-Bikes. refurbished bietet vollständig erneuerte elektronische Geräte günstig – und mit zwölf Monaten Garantie – an. Seit der Gründung konnten so bereits **280 Tonnen elektronischer Abfall** und **48 Millionen Kilogramm CO₂** eingespart werden. Und weil E-Waste nicht das einzige Problem ist, das refurbished konkret lösen will, bietet es seit Kurzem in der neuen Kategorie „refurbished Fashion“ auch Mode aus recycelten Materialien an.



Altes Plastik? Neuer Rohstoff!

plasticpreneur entwickelt Maschinen, mit denen – ohne große Vorkenntnisse – aus Kunststoffmüll völlig neue Gebrauchsgegenstände produziert werden können. Das Plastik wird dafür gesammelt, sortenrein getrennt, gewaschen und kann anschließend mit Shredder, Spritzgussmaschine oder Extruder zu neuen Gegenständen verarbeitet werden. Die Idee, Plastikrecycling auch in entlegenen Regionen unkompliziert möglich zu machen und vor Ort für Einnahmequellen zu sorgen, kam Betriebswirt Sören Lex bei einer Afrikareise. Dieses Jahr stieg die EREMA Group mit 19,8 Prozent bei plasticpreneur ein. Ein erfahrener Partner – das oberösterreichische Unternehmen mit 600 Mitarbeiter:innen ist seit 40 Jahren auf Kunststoffrecycling spezialisiert.



Biomasse mit Sonnenschutzfaktor

Auf der Rückseite von Sonnencremes findet sich eine lange Liste mit petrochemischen Inhaltsstoffen. Und nicht nur dort – in unzähligen Konsumgütern steckt Erdöl. **16 Millionen Barrel Öl** sind es weltweit pro Jahr. Eine nicht-fossile Alternative hat das niederösterreichische Startup Lignovations entwickelt. Als Rohstoff verwendet es nicht Erdöl, sondern Biomasse. Der darin enthaltene Bestandteil Lignin, der bei der Papiererzeugung in riesigen Mengen anfällt, sorgt in Pflanzen für die Verholzung und schützt – so wie erdölbasierte Inhaltsstoffe – ebenfalls vor UV-Strahlung und oxidativem Stress. Damit kann die schützende Funktion, die das Lignin in Pflanzen hat, in Konsumgütern nutzbar gemacht werden.



Startups, die mehr als Geld machen wollen

Viele Startups verfolgen nicht nur kommerzielle Ziele, sondern wollen auch gesellschaftliche Herausforderungen lösen. Der Austrian Startup Monitor untersucht diesen Trend.

Startups schaffen Märkte von morgen und sind ein Schlüsselfaktor für die dynamische Entwicklung einer Wirtschaft. Auch im Green-Tech-Bereich treiben sie viele wichtige Innovationen entscheidend voran. Der Austrian Startup Monitor nimmt dieses Thema regelmäßig unter die Lupe. Durchgeführt vom AIT Austrian Institute of Technology, von Austrian-Startups und dem Gründungszentrum an der WU Wien und finanziert unter anderem von der Wirtschaftskammer Österreich, verfolgt er die Entwicklung von Startups über die Jahre hinweg. Aktuelle Daten aus dem Austrian Startup Monitor (für das Jahr 2021) zeigen deutlich, dass sich Startups zunehmend mit der Lösung ökologischer und gesellschaftlicher Probleme befassen.

Ökologisch und forschungsnah

So bezeichnet sich mehr als ein Drittel (34 Prozent) der Startups in Österreich als „Green und Social Impact Startups“. Der Anteil ist im Vergleich zum Vorjahr (27 Prozent) merklich gestiegen. Fast genauso viele (35 Prozent) hatten zumindest eine Frau im Gründungsteam – weiblich geführte Startups verfolgen übrigens überproportional häufig soziale und ökologische Ziele. IT und Softwareentwicklung sind nach wie vor die wichtigsten Branchen, wenngleich der Anteil in den letzten Jahren sukzessive gesunken ist und aktuell 29 Prozent ausmacht. Und 22 Prozent der Startups waren 2021 akademische Spin-offs, die zum Beispiel aus einem Forschungsprojekt einer Uni gegründet wurden. Anfang 2023 werden die aktuellen Zahlen veröffentlicht, und man darf gespannt sein, wie sich gerade der Bereich der grünen Technologien aufgrund der Krise entwickelt. ●

Infos: austrianstartupmonitor.at



NACHHALTIGE GEBÄUDETECHNIK AUS DEM BREGENZERWALD

In Bezaú, mitten im Bregenzerwald, planen wir innovative Lösungen für Heizung, Lüftung, Sanitär und Solar. Als Mitglied der Initiative klimaaktiv erfüllen wir alle Qualitätsstandards, die es für eine „enkeltaugliche“ Zukunft braucht, und durch den Einsatz erneuerbarer Energie und regionaler Ressourcen setzen wir nachhaltige Gebäudetechnik selbst für komplexe Bauprojekte in allen Größenordnungen um. Warum wir das tun und warum uns Nachhaltigkeit so wichtig ist? Weil wir überzeugt sind: Von der Nachhaltigkeit kommt das Vorausschauende. Nur wer Gebäudetechnik so plant, denkt ressourcenschonend und damit an die Zukunft. Und nur wer auf erneuerbare Energie setzt und regenerative und regional verfügbare Energieträger verwendet, wird Gebäude und Eigenheime realisieren können,

die auch in vielen Jahren noch ihren Beitrag zu einer lebenswerten Welt leisten.



„Wir bieten Lösungen für Heizung, Lüftung, Sanitär und Solar, die die Umwelt schonen und gleichzeitig für ein angenehmes Wohnen und Arbeiten sorgen. Die Kombination von erneuerbarer Energie und regionalen Energieträgern ermöglicht eine effiziente Energieplanung für komplexe Bauprojekte.“

Stefan Fetz
Plankraft –
Nachhaltige Gebäudetechnik

Werde Teil der #schaffenwir-Community:
schaffenwir.wko.at



„Der langsame Ausbau der Infrastruktur und der Speicher kann zum Engpassfaktor der Energiewende werden.“

Karlheinz Kopf



Foto: Marek Knopp

Wirtschaftspolitik

„Ausbau von Biogas und Wasserstoff braucht Rechtsrahmen“

WKÖ-Generalsekretär Karlheinz Kopf über den „Engpass Infrastruktur“, zu lange Genehmigungsverfahren und die Zunahme grüner Lehrberufe.

ÖKO+: Stichwort Energiewende: In welchen Bereichen sind Österreich und die EU aus Ihrer Sicht bereits auf einem guten Weg?

Karlheinz Kopf: Das Problembewusstsein ist in der EU und in Österreich absolut vorhanden. Im Vergleich zu anderen Ländern war es uns deutlich früher bewusst, dass etwas geschehen muss. Daher gibt es besonders auf EU-Ebene schon einen umfangreichen rechtlichen Rahmen, den man natürlich immer wieder anpassen muss.

Der hohe Ökostromanteil, den wir in Österreich haben, ist sicher ein Bereich, in dem wir auf einem guten Weg sind. 2022 liegt der Anteil bei rund 75 Prozent. Und Österreich hat sich das Ziel gesetzt, bereits 2030 seinen Strombedarf zu 100 Prozent aus Ökostrom zu decken.

Welche wichtigen Themen müssen noch angegangen werden?

Beim Thema Energiewende denken viele Menschen in erster Linie an den Ausbau erneuerbarer Energieträger und an die Steigerung der Energieeffizienz. Beides sind sicher wichtige Punkte. Aber was weniger im Vordergrund steht, sind Themen wie der Ausbau der Infrastruktur und der Speicher. Dabei sind diese genauso wichtig, denn nur auf diese Weise können wir sicherstellen, dass Energie wirklich dann und dort zur Verfügung steht, wenn und wo wir sie brauchen. Ohne entsprechenden Ausbau kann die Infrastruktur schnell zum Engpassfaktor für die Energiewende werden.

Auf nationaler Ebene geht es außerdem darum, dass wir Themen, die auf EU-Ebene bereits angegangen werden, auch schnell national umsetzen. Zum Beispiel haben wir immer noch keinen Rechtsrahmen für den Ausbau von Biogas und Wasserstoff.

Was sind dabei die größten Hürden?

Für eine erfolgreiche Energiewende werden umfangreiche Investitionen benötigt. Wir brauchen also investitionsfreundliche Rahmenbedingungen und Planungssicherheit. Schnell wechselnde Zielsetzungen haben den gegenteiligen Effekt. Beispielsweise liegt zwischen den vorgeschlagenen Erhöhungen der EU-Ziele für 2030 im Rahmen des „Fit for 55“-Pakets und den neuerlich vorgeschlagenen Erhöhungen im Rahmen des REPowerEU-Aktionsplans weniger als ein Jahr. Verunsicherung führt dazu, dass Investitionsentscheidungen hinausgeschoben werden, um keine „Sunk Costs“ zu haben. Aber diese Zeit haben wir nicht.

Daneben stellen lange Verfahren, die Bürokratie, aber auch der Fachkräftemangel Hürden dar. Eine besondere Herausforderung auf nationaler Ebene ist es,

wenn zwischen dem Europäischen Beschluss eines Rechtsakts und der nationalen Umsetzung viel Zeit vergeht. Denn erst wenn der nationale Rechtsrahmen steht, kann wirklich aktiv mit der Umsetzung begonnen werden.

Bei der Novelle des UVP-Gesetzes ist eine langjährige Forderung der WKÖ aufgegriffen worden – in Zukunft dürfte es deutlich kürzere Genehmigungsverfahren für Großprojekte geben. Sind Sie zufrieden? Wo müsste bei der Novelle noch nachgeschärft werden?

Wir freuen uns, dass die Vorschläge der WKÖ für eine Novelle zum UVP-Gesetz so zahlreichen Eingang in den Begutachtungsentwurf gefunden haben. Dadurch erwarten wir eine spürbare Beschleunigung der Genehmigungen – ein essenzieller Beitrag für die Energiewende. So begrüßen wir die vielen Verbesserungen, die allen Vorhaben zugutekommen, wie zum Beispiel ein gut strukturiertes Verfahren, das mutwilligen Verzögerungen einen Riegel vorschiebt, sowie die zusätzliche „Fast Track“ für Energiewendeprojekte.

Leider wurde im Entwurf aber im Finish des UVP-Verfahrens noch eine Vollbremsung eingebaut, aus der ein hoher Zeitverlust resultieren würde: Zwei neue, strenge Genehmigungsvoraussetzungen, die nach dem Unionsrecht gar nicht erforderlich sind, würden einen umfangreichen Ermittlungsaufwand auslösen und die Verfahren wieder um Jahre verzögern.

Das ist absolut kontraproduktiv, hier gibt es noch dringenden Verbesserungsbedarf. Ich bin zuversichtlich, dass wir diese Hürden meistern und mit der Novelle zum UVP-Gesetz die rechtlichen Rahmenbedingungen schaffen, die die Wirtschaft gerade jetzt dringender denn je braucht.

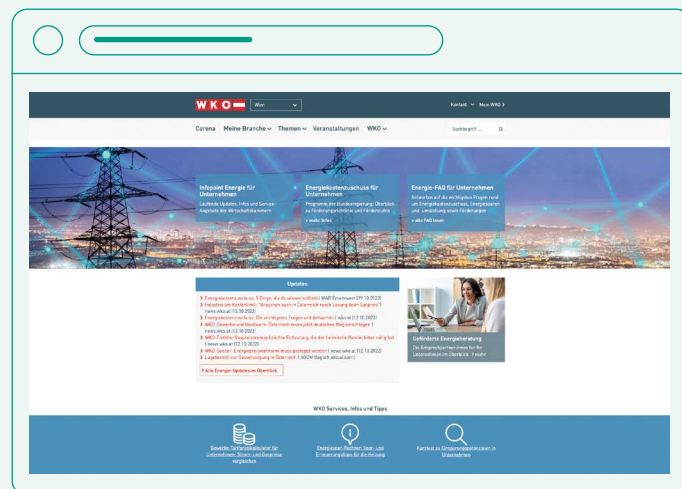
Mit der Energie- und Klimawende sind Green Skills in vielen Berufen gefragt, zum Beispiel bei Mechatroniker:innen, Elektrotechniker:innen oder Labor- und Lebensmitteltechniker:innen. Was braucht es, damit wir genug Fachkräfte in Zukunftsbranchen haben?

Grüne Lehrberufe sind angesichts der Klima- und Energiewende stark nachgefragt. Eine aktuelle Market-Umfrage, die wir als WKÖ in Auftrag gegeben haben, belegt, dass drei von vier Jugendlichen an Green Jobs interessiert sind, ein Viertel sogar sehr. Besonders reizvoll sind diese für junge Menschen, die über ihre berufliche Zukunft noch nicht entschieden haben. Aber auch für Arbeitssuchende bieten Green Jobs gute Jobaussichten, die von den Sozialpartnern initiierte Umweltstiftung etwa schult Arbeitslose gezielt und betriebsnah für Umweltberufe. ●

Infopoint Energie mit laufenden Updates

Kaum ein Thema beschäftigt die heimischen Unternehmer:innen aktuell mehr als die Energiekosten. In der gesamten heimischen Wirtschaft ist die Situation aufgrund des enormen Kostendrucks höchst angespannt. Nicht nur große Industriebetriebe sind betroffen, die Teuerung betrifft auch Klein- und Mittelbetriebe. Der Infopoint Energie der WKÖ versorgt Sie mit laufenden Updates, Infos und Serviceangeboten der Wirtschaftskammern – vom täglich aktualisierten Lagebericht zur Gasversorgung in Österreich bis zu kostenlosen Webinaren über aktuelle Themen, von wirtschaftspolitischen News bis zu Infos rund um Energieberatung für Ihr Unternehmen.

Alle Infos unter wko.at/energie



Ausblicke in die Zukunft

Manchmal fällt es schwer, optimistisch in die Zukunft zu blicken. Das muss nicht so sein, denn es gibt viele Technologien, die das Potenzial haben, wichtige Zukunftsfragen zu lösen. Gemeinsam mit Forschungseinrichtungen und Universitäten hat die WKÖ über 100 vielversprechende Beispiele identifiziert, die Wirtschaft und Gesellschaft beeinflussen können.



Aus Pilzen gezüchtetes Material

Nachwuchshoffnung Pilze

Pilze könnten in Zukunft zum wichtigen und vielseitig einsetzbaren Material einer dekarbonisierten Welt werden. Technisch gesehen geht es um die riesigen Wurzelgeflechte des Pilzes: das Myzel. Dieses kann zu sehr komplexen, präzisen und starken Strukturen gezüchtet werden. Das macht es zu einem nützlichen und anpassungsfähigen Material mit vielen Vorteilen: Es ist organisch, beliebig erneuerbar, wasserabweisend und antibakteriell. Das Pilzmyzel kann beispielsweise als Verpackungsmaterial – etwa statt Styropor – oder Lederersatz verwendet werden. Und Expert:innen sehen noch viele andere Anwendungsgebiete, zum Beispiel im Bauwesen, wo sich mit der „Myko-Architektur“ derzeit ein neues Forschungs- und Berufsfeld entwickelt.

Baustoff, der sich anpasst

Die Pilze wachsen auf einem Substrat aus verrottenden Pflanzen und Gemüse und können somit für das Upcycling landwirtschaftlicher Abfälle oder städtischer Komposte verwendet werden. Dass das Pilzwachstum exponentiell verläuft und sich an die jeweils zu schaffende Form

anpassen kann, macht es zum idealen Material. Wenn sie die gewünschte Größe erreicht haben, werden die Pilze geerntet und das Material erhitzt, um das Wachstum zu stoppen. Das Ergebnis ist ein trockenes, flexibles Material. Der Vorteil des Pilzmyzels ist, dass es sich um einen nachwachsenden und komplett recycelbaren Rohstoff handelt. Produkte aus Pilzmyzel können sogar als Nahrung für neue Pilze dienen – ein Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft.

Bereit für den Markt

Materialien aus Pilzkulturen haben das Potenzial, Liefer- und Produktionsketten radikal zu verändern. Durch ihre biologischen Eigenschaften ist von einer starken schmutzabweisenden Wirkung auszugehen und auch gezielte Selbstheilung ist Gegenstand von Forschungsprojekten. Das würde das Pilzmyzel zu einem Material machen, das sich selbst repariert. Derzeit ist die Technologie fertig entwickelt und zugelassen. Sie ist für die Implementierung leicht verfügbar, der Markt ist derzeit noch nicht vollends vertraut mit dem Material. ●

Dezentrale Energienetze



Strom aus der Nachbarschaft

Energiegemeinschaften für erneuerbare Energien bilden eine wichtige Säule der Energiewende. Anders als konventionelle Großanlagen können dezentrale Energienetze Strom oder Wärme in kleineren, verbrauchernahen Einheiten erzeugen, übertragen und speichern. Anstatt riesige Anlagen zu errichten, bündeln diese Infrastrukturen die dezentrale Energieerzeugung aus verteilten Energieressourcen. Sogenannte Microgrids erlauben kleineren Anbieter:innen und sogar einzelnen Nutzer:innen, Strom zu erzeugen, zu speichern und ins Netz einzuspeisen. Beispielsweise können Unternehmen und private Haushalte mit Photovoltaikanlagen auf dem Dach überschüssige Energie dem Netz zur Verfügung stellen beziehungsweise fehlende Energie dem System entnehmen.

Energie dank Big Data

Von Wind, Sonne, Kraft-Wärme-Kopplung (KWK), Biogas, Wasserkraft bis zu fossilem Dampf oder Power-to-Heat sind dezentrale Energienetze eine verbrauchsnahe Lösung, um Gemeinden und Einzelpersonen unabhängig von Großerzeugern zu machen. Energiespeicher wie Batterien, thermische Speicher, Druckluftspeicher und Pumpspeicher lassen sich ebenfalls integrieren. Mit Hilfe von IoT-Sensoren und Big Data können jene Netze überwacht und optimiert werden, die von der erzeugten Energie profitieren – von Haushalten und Kleinerzeugern bis zu Unternehmen oder Industrieanlagen.

Effizientes System

Weil die Dezentralisierung der Energieerzeugung die Effizienz aufgrund der Reduzierung von Energieverlusten bei der Übertragung erhöht, könnte sie langfristig auch einen wirtschaftlichen Wert für Erzeugern schaffen. Dezentrale Energiesysteme funktionieren immer mehr autonom und können ohne menschliches Zutun optimale Entscheidungen treffen und Energieverhandlungen führen. Nicht nur die Energiequelle, sondern auch Echtzeitinformationen, etwa über das Wetter, werden dabei berücksichtigt. Das erhöht die Energieeffizienz und optimiert Kosten. ●

Fotos: xiaoliange / adobe.stock.com, Mario Pernkopf (2)

Advertorial



NATURKOSMETIK NEU DENKEN

Die Idee zur Firma entstand, weil ich für meine persönliche Körperpflege nie so ganz das finden konnte, wonach ich gesucht hatte: (Bio-)Naturkosmetik, die Nachhaltigkeit aus allen Perspektiven betrachtet und sich durch hohe Qualität auszeichnet, aber gleichzeitig auch zu einem fairen Preis erhältlich ist. Unsere Produkte sind nach dem strengen „Natural Cosmetics Standard“ zertifiziert und werden in einem österreichischen Familienbetrieb hergestellt. Die Rezepte basieren auf der traditionellen europäischen Heilkunde und wir produzieren, wann immer möglich, mit Bio-Inhaltsstoffen. Wir verwenden nur heimische und europäische Pflanzenöle sowie europäische Bio-Pflanzenwässer und österreichisches Bio-Bienenwachs. Anschließend verkaufen wir unsere Produkte verpackungsfrei oder in umwelt-

freundlichen Verpackungen. Wir verfolgen mit unserer Kosmetik außerdem ein stark minimalistisches Konzept, bei dem wenige Produkte möglichst viele Anwendungen haben. Auch das ist eine Form der Nachhaltigkeit.



„Für unsere Naturkosmetik verfolgen wir einen ganzheitlich nachhaltigen Ansatz. Von der Auswahl der Rohstoffe über die Produktionsprozesse und die Verpackung bis hin zum CO₂-neutralen Transport.“

Fiona Kogler
KNG Konsequent Naturprodukte

Werde Teil der #schaffenwir-Community:
schaffenwir.wko.at



Autonome Landwirtschaftsfahrzeuge



Mit KI zur besseren Ernte

Ein autonomes, selbstfahrendes Fahrzeug, das durch eine Kombination von Videokameras, Radar, Beschleunigungsmessern, einem LiDAR-System und KI-Software gesteuert wird und in der Lage ist, landwirtschaftliche Tätigkeiten und Transporte ohne Fahrer:in durchzuführen – all das kann bald zum alltäglichen Bild auf landwirtschaftlichen Feldern gehören.

KI pflückt besser

Während die autonome Navigation auf Feldern keine besonderen Herausforderungen aufwirft, ist die korrekte Ausführung der oft feinmotorischen Aufgaben – beispielsweise das Pflücken von Früchten – schwierig. Der Einsatz von künstlicher Intelligenz und fortschrittlicher Sensorik und Robotik kann diese Komplexität allerdings maßgeblich reduzieren und autonomen Landwirtschaftsfahrzeugen zum Durchbruch verhelfen. Durch einen breitflächigen Einsatz solcher Maschinen würden sich neue datengetriebene Anwendungs- und Optimierungsfelder ergeben, die zu einer Steigerung der Erntemengen und -qualitäten führen können.

Weniger Wasser und Dünger

Durch sorgfältige Planung kann dieser digitale Wandel positiv zum Wachstum ländlicher Gemeinden beitragen. Dass datengetriebene landwirtschaftliche Produktionsprozesse ganz grundsätzlich mit geringeren Wasser-, Dünger- und Spritzmittelmengen einhergehen und die biologische Landwirtschaft weiter vorantreiben, ist schon jetzt Realität. In den vergangenen Jahren wurde etwa die Spurführung über Kameras in der Hacktechnik zum Standard in der biologischen Landwirtschaft. Die meisten neuen Maschinen werden heute mit Kamera-technologie ausgeliefert, und österreichische Unternehmen wie das Startup Pixofarm oder der Pionier Pessl Instruments liefern das Know-how für KI-unterstützte Präzisionslandwirtschaft. Damit können mehrere Ziele der Vereinten Nationen für nachhaltige Entwicklung erreicht werden. Das Sustainable Development Goal 15 beispielsweise fordert unter anderem, dass die Bodenproduktivität gesteigert werden soll. ●

Künstliches Fleisch



Neu eingefleischt

Die Produktion von Fleisch aus Viehbeständen beansprucht große Flächen und verbraucht enorme Mengen Wasser und Futtermittel. Gleichzeitig wird die Umwelt durch Treibhausgasemissionen und Monokulturen erheblich belastet. Alternativen zu Tierfleisch zu finden, die auch kulturell akzeptiert sind, ist daher notwendig für eine wachsende Gesellschaft – immerhin soll sich die weltweite Nachfrage nach Rindfleisch bis 2050 schätzungsweise verdoppeln.

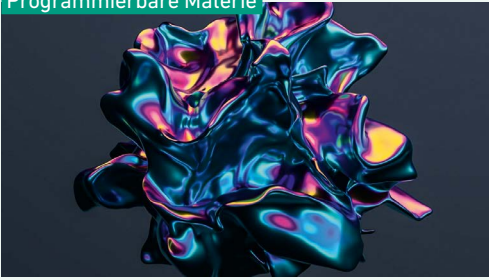
Clean Meat aus der Petrischale

Eine Möglichkeit, dem globalen Hunger nach Fleisch zu begegnen, ist, künstliches Fleisch unter Laborbedingungen aus Stammzellen zu züchten. Der Einsatz im großen Stil könnte CO₂-Emissionen und Bodendegradation massiv reduzieren und antibiotikaresistente Bakterien, Krankheitserreger und Krankheiten stoppen. Zudem würde der Transportbedarf für Vieh oder Fleisch auf ein Minimum reduziert werden. Weil Tiere und Umwelt nicht leiden, wird das Fleisch aus der Petrischale auch Clean Meat genannt.

Bald skalierbar

Obwohl bereits in Verwendung, sind die derzeitigen In-vitro-Methoden noch nicht wirtschaftlich sinnvoll einsetzbar. Mit fortschreitender Forschung und zunehmenden technischen Möglichkeiten kann die Erzeugung von schlachtfreiem Fleisch jedoch nach und nach skalierbar und somit breitflächig nutzbar werden. Der erste In-vitro-Burger wurde 2013 in London der Öffentlichkeit präsentiert. Er war das Ergebnis jahrelanger Forschung an der Universität Maastricht. Damaliger Kostenpunkt: 250.000 Euro. Mittlerweile arbeiten laut Handelszeitung rund 80 Startups und Unternehmen weltweit daran, Clean Meat weiterzuentwickeln. Die wichtigsten Player:innen kommen dabei aus den USA, den Niederlanden und Israel. Neben den technischen Herausforderungen gibt es auch regulatorische: In-vitro-Fleisch muss von der EU-Kommission als neuartiges Lebensmittel erst zugelassen werden. ●

Programmierbare Materie



Teilchen der Lösung

Claytronics heißt ein noch junges Wissenschaftsgebiet, das sich mit synthetischen Realitäten beschäftigt und Computerwesen, Nanorobotik und KI verbindet, um formveränderliche Materialien oder 3D-programmierbare Materie zu schaffen. Diese Materieklasse besteht aus Milliarden von Nanorobotern, die nach dem Vorbild sozialer Insekten miteinander kommunizieren und jede beliebige Form detailgetreu nachbilden können – vom Gebrauchsgegenstand bis zum Menschen.

Sandkorngröße Roboter

Jeder Nanoroboter wird als Katom bezeichnet, theoretisch könnte jedes davon so klein wie ein Atom sein. Ein Eimer mit Claytronic-Materie hätte die Fähigkeit, seine physikalischen Eigenschaften frei zu verändern, einschließlich Form, Dichte, Leitfähigkeit oder optischer Eigenschaften. Die Selbstmontage könnte durch Softwareeingabe oder durch autonomes Erfassen der lokalen Umgebung ausgelöst werden. Zurzeit wird in Forschungsprojekten Kunststoffmaterial mit magnetischen Partikeln vermischt, um formveränderliche Materialien zu schaffen. Andere Ansätze verwenden einen elektrostatischen Aktor in jedem Katom, um dessen physikalische Form zu steuern. Dies sind erste Versuche auf dem Gebiet der Claytronics. Auf dem Weg zu einer einsatzfähigen, programmierbaren Materie müssen Technologien wie Vernetzung, Zellkommunikation, verteilte Steuerung, Optimierung, algorithmische Programmierung und das weite Feld der Nanotechnologie beherrscht werden.

Komplett neues Ressourcenmanagement

Noch ist all das Zukunftsmusik. Ein experimentelles Proof of Concept ist noch nicht verfügbar. Einmal voll entwickelt, könnte diese Technologie aber einen erheblichen Einfluss auf unser Wirtschaftssystem und unser Ressourcenmanagement haben. ●

Noch mehr Zukunft

Die Innovation Map dokumentiert fünf verschiedene Trend-Cluster mit Blick auf die Sustainable Development Goals der UN. Alle Infos unter wko.at/innovationmap



Advertorial



ENERGIEEFFIZIENZ FÜR DEN MITTELSTAND

Wir sind ein junges, zielstrebiges und innovatives Unternehmen mit Sitz im Herzen des Pinzgaus. Gegründet mit dem Schwerpunkt „Prüfwesen“ (wiederkehrende Prüfungen und technische Abnahmen), wuchsen parallel zu unserem Team auch die Aufgabengebiete: Mit der Zeit kamen die Sparten „Software“ (Programmierung, Robotik, SPS, Hochsprachen), „Hardware um den Roboter“ und „Digital Marketing“ dazu. Mittlerweile besteht unser Team aus 24 motivierten Mitarbeiter:innen, die Unternehmen bei der Implementierung von neuen Technologien beraten und unterstützen. Indem wir die Digitalisierung in den Mittelstand bringen und damit eine langfristige Energieeffizienz schaffen, leisten wir mit unserer Arbeit einen wichtigen Beitrag zur Schonung der weltweiten Ressourcen. Wir integrieren

Robotik in Unternehmen und vernetzen alle Systeme, damit sie so effizient wie möglich zusammenarbeiten. Dadurch können wir die CO₂-Emissionen massiv senken und schaffen ideale Rahmenbedingungen für eine nachhaltige Lebens- und Arbeitsweise.



„Robotik und Digitalisierung schaffen Energieeffizienz. Damit leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Schonung von Ressourcen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.“

Markus Zehentner
Mechatronik Austria

Werde Teil der #schaffenwir-Community:
schaffenwir.wko.at



„Technologische Innovation bringt uns aus der Klimakrise“

Die Entwicklung von Green Tech braucht Unterstützung mit öffentlichem Geld und Regulatory Sandboxes auf europäischer Ebene, sagt EcoAustria-Chefin Monika Köppl-Turyna im Interview.

ÖKO+: Frau Köppl-Turyna, Sie sind im wissenschaftlichen Beirat des „Klimarats der Bürgerinnen und Bürger“. Eine der Forderungen des Klimarats lautet, für Startups Experimentierräume für soziale und technologische Innovationen zu schaffen. Eine gute Idee?

Monika Köppl-Turyna: Das ist super. Regulatory Sandboxes für Startups stehen auch im Regierungsprogramm. Insbesondere bei der Klimathematik und bei der Technologieentwicklung finde ich das sehr schlau. So kann man probieren, neue Technologie unreguliert durchzusetzen, und schauen, ob etwas marktauglich ist. In der EU mit ihrem sehr engen regulatorischen Korsett kommt es oft vor, dass man nichts Neues entwickeln kann, weil die rechtliche Basis fehlt. Oder weil man nicht testen kann, ob dafür ein Markt zu schaffen ist. Deshalb sind Regulatory Sandboxes insbesondere im Bereich Green Tech oder auch bei den Life Sciences eine gute Idee. Gut wäre, so etwas auf europäischer Ebene zu etablieren. Bei der Entwicklung neuer Technologien wäre das besonders sinnvoll, da sie mit sehr hohen Upfront-Kosten verbunden ist.

Grüne Technologien zu fördern, ist ein Weg, der Klimakrise zu begegnen?

Absolut. Startups im Allgemeinen benötigen oft zusätzliche Unterstützung, weil sie in einer Entwicklungsphase sind, in der es noch unklar ist, ob es einen Markt gibt, ob das Geschäftsmodell skalierbar ist. Darum sind sie auf Risikokapitalgeber angewiesen, die solche Finanzierungslücken schließen. Zusätzlich sind gerade grüne Technologien sogenannte Deep-Tech-Unternehmen, die einen besonders langen Weg bis zur Marktreife haben. Hier besteht auch finanzierungsseitig Aufholbedarf.

Wieso ist das so?

Startups sind auf eine spezifische Form der Finanzierung angewiesen. Bei Green Tech und anderen techno-

logieintensiven Unternehmen ist die Problematik noch größer, weil die Entwicklungskosten noch viel höher sind. Da brauche ich ein Labor, muss schauen, ob die Technologie vermarktetbar ist, und so weiter. Wir haben es mit dem technologischen „Valley of Death“ zu tun. Das ist ein offizieller Terminus für diese Situation, in der nicht klar ist, ob sich das Produkt durchsetzen wird, aber schon enorme Kosten angefallen sind. Selbst Risikokapitalgeber sind oft nicht bereit, in dieser Situation einzusteigen. Fonds haben normalerweise Laufzeiten von sieben bis zehn Jahren; spätestens nach fünf Jahren muss ich wissen, ob sich das Investment lohnt. Bei der Entwicklung neuer Technologie ist das meist viel zu kurz. Derzeit tun sich viele bestehende Venture-Capital-Firmen schwer mit solchen Investments.

Was wäre die Lösung?

Der Europäische Investitionsfonds investiert in solche Projekte. Man könnte auch direkt öffentliches Kapital hineinstecken, das machen einige Fonds in Österreich. Allerdings müsste die EU da deutlich mehr Geld in die Hand nehmen, um diese Technologieentwicklung zu fördern.

Mit dem Risiko, dass es schiefgehen kann ...

Ganz genau. Aber technologische Innovation ist eines der wesentlichen Elemente, die uns aus der Klimakrise herausbringen. Es gibt zwar Unterschiede in den einzelnen Mitgliedsländern, aber grundsätzlich muss man sagen: Wir haben ein massives Finanzierungsproblem bei Green Tech in Europa. Nachfragesichernde Elemente sind auch in der Literatur zentral dafür, dass Menschen in diese Technologien investieren.

Menschen investieren, um am Ende Geld zu verdienen, nicht allein aus Altruismus?

Selbstverständlich. Bei aller Liebe zu meiner liberalen Weltsicht: Das Problem bei diesen Technologien ist,



Foto: Weinwurth

„Startups sind auf eine spezifische Form der Finanzierung angewiesen.“

Monika Köppl-Turyna

dass es sich aus der Anreizperspektive allein mit privatem Geld nicht ausgehen wird. Green Tech muss mit öffentlichem Geld unterstützt werden, sonst wird da nichts zustande kommen.

Sie haben es gesagt: Die Entwicklung neuer Technologien dauert oft lange. Muss jetzt angesichts der Krisen plötzlich alles ganz schnell gehen?

Wir bauen jetzt an einem großen Bild, was die mittelfristige Perspektive betrifft. Die kurzfristige Perspektive ist, dass schon heute in Sachen Energieeffizienz relativ viel möglich ist. Aber auch beim Energiesparen, wenn es genügend Anreiz gibt. Und dieser Anreiz ist jetzt plötzlich da. Die Energiekosten sind sehr hoch und viele Industrieunternehmen haben schon seit Jahren an ihrer Energieeffizienz gearbeitet. Gerade ist in Deutschland eine Studie erschienen, die zeigt, dass Industrieunternehmen ihre Gasnachfrage seit März 2022 um elf Prozent reduziert haben. Wo also aufgrund der Preise die Not groß ist, gibt es mehr Anstrengung bei der Energieeffizienz.

Ein hoher Energiepreis wäre also ein Anreiz?

Wir haben derzeit ein Wettbewerbsproblem. Europäische Betriebe produzieren zu signifikant höheren Kosten als etwa US-amerikanische Betriebe. Wir dürfen die Wettbewerbsfähigkeit nicht außer Acht lassen. Der Ausbau der Anlagen in Österreich muss viel schneller gelingen als bisher. Die gemeinsame Beschaffung von Gas ist ein richtiger Schritt, damit man das Monopol durchbricht. Wichtig ist, dass die Stromleitungen zwischen den Ländern so weit ausgebaut werden, dass sich Strom günstig transportieren lässt – beziehungsweise überhaupt transportieren lässt. Wenn eine Offshore-Anlage in Norddeutschland an einem windigen Tag günstigen Strom produziert, den man aber nicht einmal bis nach München transportieren kann, schon gar nicht nach Österreich, verursacht das massive Ineffizienzen. Das muss behoben werden.

Wird Klimaschutz ohne Regulierung funktionieren?

Als zynische Ökonomin sage ich, dass die Wirtschaft auch Geld verdienen muss. Natürlich gibt es Unternehmen, die aus Überzeugung die Welt retten wollen. Aber es funktioniert noch besser, wenn man beim Weltretten noch Geld verdient. ●

Monika Köppl-Turyna

Die Ökonomin ist seit 2020 Direktorin des Wirtschaftsforschungsinstituts EcoAustria. Sie forscht über öffentliche Finanzen, Verteilungsfragen, Arbeitsmarkt und Fragen der politischen Ökonomie.

Kolumne

Investitionen in die Zukunft

Zukunftstechnologien und Innovationen ebnen den Weg zur Klimaneutralität. Dafür sind enorme Investitionen notwendig. Weltweit wird schon jetzt deutlich mehr in erneuerbare Energien investiert als noch vor zehn Jahren – doch dieses Volumen wird sich noch deutlich erhöhen müssen, wenn wir dem Ziel der Klimaneutralität bis 2050 folgen. Denn dafür müssen wir unsere Energiesysteme vollständig umkrempeln und völlig neue Rahmenbedingungen schaffen, von der Logistik bis zur Verlagerung der Kapitalausgaben.

Aber wie hoch muss dieses Investitionsvolumen für Klimaneutralität wirklich sein? Für Österreich macht der für die Klimaneutralität notwendige Investitionsbedarf bis 2030 in den Sektoren Energie, Industrie, Gebäude und Verkehr insgesamt rund 145 Milliarden Euro aus. Die Studie des Umweltbundesamts im Auftrag der Bundes-sparte Bank und Versicherung der WKÖ zeigt also: Jährlich entspricht das bis 2030 einem Investitionsvolumen von 13,9 bis 18,5 Milliarden Euro, das durch den konsequenten Investitionspfad Richtung Klimaneutralität zusätzlich ausgelöst wird.

Davon profitiert der gesamte Wirtschaftsstandort Österreich maßgeblich: Denn durch diese zusätzlichen Investitionen können jährliche Wertschöpfungseffekte von durchschnittlich 2,4 Prozent des BIP erwirtschaftet und jährlich rund 70.000 Arbeitsplätze geschaffen beziehungsweise gesichert werden. Insbesondere der klimafreundliche Umbau der Infrastruktur hat einen hohen Finanzierungsbedarf. In der Klimatransformation liegen also riesige Potenziale – nicht nur für Österreich, sondern global.

Gemäß dem Szenario der Internationalen Energieagentur braucht es für globale Netto-Null-Emissionen 2050 eine Ausweitung der jährlichen Energieinvestitionen von circa 2 Billionen US-Dollar

im Durchschnitt der letzten fünf Jahre auf fast 5 Billionen US-Dollar bis 2030 und danach auf circa 4,5 Billionen US-Dollar bis zum Jahr 2050. Ein großer Teil davon entfällt auf Investitionsausgaben für die Stromerzeugung sowie auf den Ausbau und die Modernisierung der Stromnetze wie auch auf weitere Investitionen in die Infrastruktur, in Verkehr und Gebäude.

Klarerweise kann die öffentliche Hand diese Investitionsvolumina niemals alleine stemmen. Der größte Teil stammt aus privaten Quellen.

Unternehmen brauchen entsprechende Anreize und möglichst wenige Hürden auf dem Weg zur Umsetzung – Stichwort unkomplizierte Genehmigungsverfahren –, damit Innovationen umgesetzt, Zukunftstechnologien auf den Weg gebracht und neue Infrastrukturprojekte auf die Beine gestellt werden können.

Österreichs Unternehmen zeigen vor, dass die Wirtschaft hinter der Klimatransformation steht, ihre Verantwortung wahrnimmt und die Herausforderungen annimmt. Österreich, aber auch die EU bekennt sich dazu, Vorreiter und Schrittmacher des globalen Klimaschutzes zu sein. Je konkreter die begleitenden, unterstützenden Maßnahmen für unsere Betriebe, desto besser wird das auch gelingen. ●

Claudia Huber

Leiterin der Abteilung für Wirtschaftspolitik
in der Wirtschaftskammer Österreich

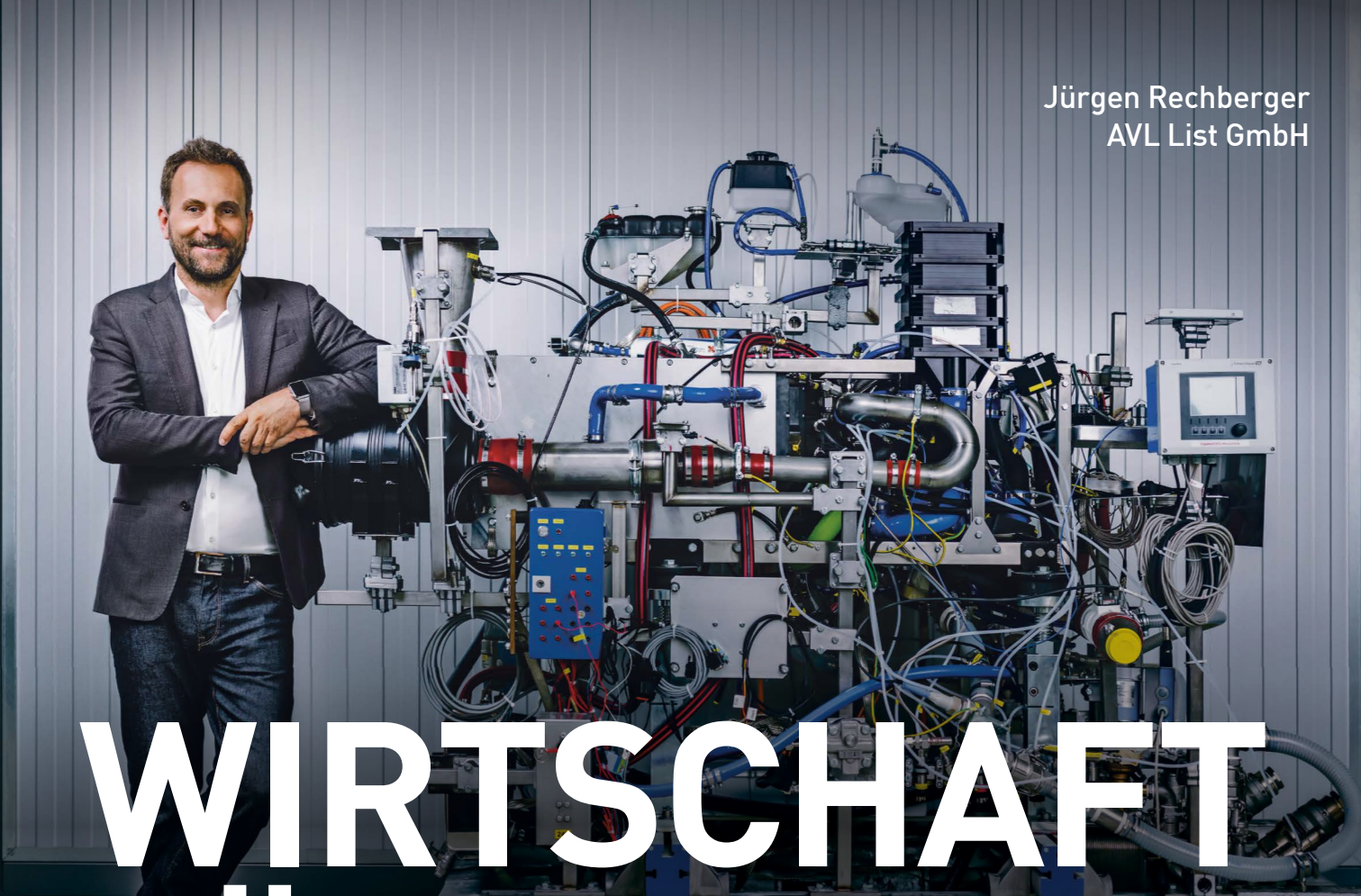




WELTWEITE ENERGIEKRISE

WAS BEDEUTET DAS FÜR UNS?

Jürgen Rechberger
AVL List GmbH



WIRTSCHAFT FÜR MORGEN #schaffenwir



Durch die Entwicklung
wasserstoffbetriebener
LKWs für den Güterverkehr.

Wirtschaft sind wir alle.
Alle, die was unternehmen.
Gemeinsam.

schaffenwir.wko.at

Eine Initiative der

WKO
WIRTSCHAFTSKAMMERN ÖSTERREICHS