



Tagungsband

VISION 2050

Wie wir die Ressourcenwende schaffen

Fünftes Nationales
Ressourcenforum
2. bis 3. Mai 2023

im Rahmen der Internationalen Woche
der Ressourcenwende



www.ressourcenforum.at



RUDOLF ZROST
PRÄSIDENT
RESSOURCEN FORUM AUSTRIA

Wie wir die Ressourcenwende schaffen

Keine Klimarettung ohne Ressourcenwende

Es ist uns allen bewusst, dass wir eine andere Art von Mobilität benötigen und dass erneuerbare Energien nicht nur notwendig sind, sondern geradezu unumgänglich. Dass diese Veränderungen nicht weit genug gehen, wenn wir unsere globale Gesellschaft in eine Ära innerhalb der planetaren ökologischen Grenzen führen wollen, wird allerdings oft übersehen. Denn neben der verbrauchten Energie für Licht, Wärme und Bewegung ist es vor allem der Ressourcenverbrauch für unsere Produkte und Infrastrukturen der zu massiven Umweltproblemen führt. Berechnungen des Weltressourcenrates zeigen, dass etwa die Hälfte der globalen Treibhausgasemissionen sowie 90 Prozent des Biodiversitätsverlusts und der Wasserknappheit auf die Gewinnung und Verarbeitung von Ressourcen zurückzuführen sind. Somit ist klar, dass eine effektive Ressourcenwende von großer Bedeutung ist, um den Klimawandel und andere Umweltprobleme zu bekämpfen. Die ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ist deshalb unser gemeinsames Ziel.

Transformation

Dies geht nur, wenn wir auf Ressourceneffizienz (also „weniger ist mehr“) durch Kreislaufwirtschaft (also „Materialkreisläufe schließen“) und Bioökonomie (also „Ersatz von fossilen Rohstoffen durch nachwachsende Rohstoffe“) setzen. Alle drei Konzepte und ihre Maßnahmen sind miteinander verbunden und voneinander abhängig! Gemeinsam haben Sie eines: Die Achtsamkeit gegenüber dem Material, das uns die Natur zur Verfügung stellt, um unsere Zivilisation in Schwung zu halten. Europa beginnt den grünen Umbau mit vielen einzelnen Schritten. Manche sind lästig, manche werden sich in der Rückschau auch als falsch herausstellen. Aber die Richtung stimmt. Denn die ökologische Transformation ist nicht nur eine wirtschaftliche Chance, sie muss sogar wirtschaftlich erfolgreich sein, wenn wir weltweit Nachahmer finden wollen. Dafür wurden in jüngster Zeit in Österreich und in Europa Strategien entwickelt – zuletzt die österreichische Kreislaufwirtschafts-Strategie. Betriebe, Gemeinden und Gesellschaft setzen bereits viele Maßnah-

men, um eine effiziente Kreislaufwirtschaft mit Leben zu füllen. Motivierte Menschen, Fahrpläne und Zielsetzungen sind also vorhanden, was fehlt, ist eine gemeinsame positive Zukunftsvision.

Gemeinsame Vision

Doch haben wir diese Vorstellung vor Augen? Zumeist orientieren wir uns an Kennzahlen, berechneten Parametern und abstrakten Zielvorstellungen. Aber was heißen 1,5° oder 7 Tonnen? Was bedeutet das für unser tägliches Leben? Wir denken, die meisten können sich wenig darunter vorstellen. Und genau deshalb haben wir „Vision 2050“ als Thema des Fünften Nationalen Ressourcenforums gewählt. Vision deshalb, weil es zentral ist, das eigene Tun auf ein Ziel auszurichten. Nicht nur die Abwehr der aktuellen Probleme im Fokus zu haben, sondern eine positive Vorstellung einer Zukunft, auf die man sich freuen kann. 2050 deshalb, weil es uns nicht um den tagespolitischen Reparaturvorschlag geht, sondern wir gemeinsam diskutieren müssen, wie wir und vor allem unsere Nachkommen, in der Zukunft gut leben können; in einer Gesellschaft, die Wohlstand erwirtschaftet, ohne dabei die Umwelt zu opfern; in einer Gesellschaft, deren Wirtschaft leistungs- und wettbewerbsfähig ist, um alle Bedürfnisse der Bürgerinnen und Bürger zu befriedigen und dafür die notwendigen Ressourcen so effizient einsetzt, dass die Umweltbelastungen deutlich unter den ökologischen Belastungsgrenzen liegen. Dafür gilt es die Wirtschaft unserer Industriegesellschaft als Maschine zu verstehen, die wir gemeinsam bedienen und deren Bauplan und Betriebsanleitung umgeschrieben werden muss. Von einer linearen Struktur auf eine zirkuläre Anordnung und für eine Wende zu ressourcenschonendem und zukunftsfähigem Leben und Wirtschaften in Wohlstand.

Woche der Ressourcenwende

Insgesamt vier Mal haben wir bereits ein Nationales Ressourcenforum ausgerufen. Das Fünfte Nationale Ressourcenforum fand diesmal im Mai 2023 statt und brachte die wichtigsten Stakeholder aus Wissenschaft, Wirtschaft, Politik und Gesellschaft zu Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz zusammen. Um die Diskussion – provokant

ausgedrückt – nicht nur im Elfenbeinturm der Expert:innen zu diskutieren haben wir die Tagung diesmal in eine Themenwoche eingebettet – die internationale Woche der Ressourcenwende. In dieser trugen viele weitere Organisationen mit eigenen Veranstaltungen und Aktivitäten dazu bei, dieses wichtige Thema weit in Gesellschaft und Wirtschaft hineinzutragen.

50 Jahre nach „limits to growth“

Und das ist auch notwendig, denn etwas mehr als 50 Jahre nach dem Club-of-Rome Bericht „limits to growth“ suchen wir immer noch nach einer Formel, wie wir Wohlstand, Werthschöpfung und eine intakte Umwelt in Einklang bringen können. Das zeigt uns die Notwendigkeit, dass wir den Mut haben müssen, alte Denkmuster zu durchbrechen und uns auf innovative Lösungen zu konzentrieren. Wir brauchen echte Veränderungen, um die Zerstörung unserer Umwelt zu beenden. Wie UN-Generalsekretär Antonio Guterres sagte: „We need disruption to end the destruction“.

Ich freue mich, dass so viele Personen mit uns gemeinsam das Nationale Ressourcenforum und die gesamte Woche der Ressourcenwende zu einer inspirierenden und erkenntnisreichen Veranstaltung machen konnten. Und ich lade Sie herzlich ein, Teil des Ressourcen Forum Austria zu werden. Bringen auch Sie Ihre Ideen ein, lernen Sie von anderen und bauen Sie mit uns ein nachhaltiges Netzwerk, damit die Vision der Ressourcenwende keine Vision bleibt, sondern Realität wird!

Ihr
Rudolf Zrost



Inhalt

- 4 Grußworte
- 6 Thema | Vision 2050. Wie wir die Ressourcenwende schaffen
- 9 Call to Action
- 10 Keynote | Zukunftskompetenz Stewardship
- 12 Paneldiskussion | Wie können Organisationen authentisch nachhaltige prosperieren
- 14 Breakout-Sessions
- 27 Paneldiskussion | Circular Literacy
- 28 Keynote | Mit der Ressourcenwende in eine klimaneutrale und lebenswerte Zukunft für alle
- 30 Paneldiskussion | Ernährung der Zukunft
- 32 Paneldiskussion | Bauen & Wohnen der Zukunft
- 34 Paneldiskussion | Konsum & Produkte der Zukunft
- 36 Keynote & Zukunftsdialo g Ressourcenwende
- 38 Internationale Woche der Ressourcenwende
- 46 Zusammenfassung & Ausblick

Grußworte

Bild: BMK/Cajetan Perwein



LEONORE GEWESSLER
BUNDESMINISTERIN
FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT, ENERGIE, MOBILITÄT, INNOVATION UND
TECHNOLOGIE

Die Entwicklung des globalen Ressourcenverbrauchs zeigt ganz klar, dass die Fortführung des bisherigen schnellen Wachstums an seine ökologischen und sozialen Grenzen stößt. Demnach brauchen wir eine sinnvolle Umgestaltung und das Setzen von wirksamen Rahmenbedingungen für eine Energie-, Mobilitäts- und Ressourcenwende. Die Kreislaufwirtschaft spielt dabei eine Schlüsselrolle.

Die Kreislaufwirtschaft müssen wir dabei umfassend denken, denn sie ist mehr als Recycling. Sie beginnt bei der Frage, welche und wieviel Produkte wir brauchen. Kreislaufwirtschaft heißt auch, die Produkte so zu gestalten, dass sie haltbar und reparierbar sind, damit sie lange genutzt werden können. Die Bevölkerung ist bereit für diesen Weg, das sehen wir an der unerwartet hohen Resonanz des Reparaturbonus mit dem den Konsument:innen ein starker Anreiz gegeben wird, schadhafte Produkte nicht gleich zu entsorgen, sondern sie reparieren zu lassen.

Angesichts all dieser Herausforderungen haben wir gemeinsam mit anderen Ministerien und vielen Akteuren aus Wirtschaft, Forschung, Verwaltung und Zivilgesellschaft eine österreichische Strategie zur Kreislaufwirtschaft erarbeitet und diese als Bundesregierung im Dezember 2022 beschlossen. Die Vision der nun vorliegenden Strategie ist eine Umgestaltung der österreichischen Wirtschaft in eine klimaneutrale, nachhaltige Kreislaufwirtschaft. Dies wird, wie im Regierungsprogramm verankert „Österreich als führenden Industrie- und Technologiestandort für hochwertige, ressourcenschonende und CO₂-arme Produktion“ positionieren. Die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft geht dabei Hand in Hand mit der Erreichung der nationalen Klimaschutzziele.

In der Strategie sind bereits Maßnahmenbündel zur Umsetzung in sieben Schwerpunktbereichen formuliert, nämlich Bauwirtschaft & Infrastruktur, Mobilität, Kunststoff & Verpackungen, Textilwirtschaft, Elektro-, Elektronikgeräte & IKT, Biomasse sowie Abfälle & Sekundärressourcen. Parallel zur Erstellung der Kreislaufwirtschaftsstrategie wurden vom BMK bereits erste Umsetzungsmaßnahmen gesetzt: die FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft forciert mit jährlichen Ausschreibungen Forschung und technologische Entwicklung, die Initiative „Circularity im Climate Lab“ bietet einen Innovationsraum für die Bündelung der Zusammenarbeit von Wirtschaft, Wissenschaft und

Verwaltung zur Kreislaufwirtschaft, im Umweltbundesamt wird der Circular Economy Helpdesk eingerichtet, der Unternehmen für Informationen über Kreislaufwirtschaft und Chemikalien zur Verfügung steht und der Masterlehrgang Grüne Chemie stellt eine richtungsweisende Ausbildungsinitiative dar. Bereits 2022 wurde der Reparaturbonus eingeführt, eine eigene Förderungsinitiative für Investitionen in Abfüllanlagen, Leergutrücknahmeautomaten und Sortieranlagen geschaffen, sowie die Kreislaufführung biogener Reststoffe durch das Maßnahmenpaket des Bioökonomie-Aktionsplans forciert.

Mit der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie setzen wir einen Orientierungs- und Handlungsrahmen für eine Wende in eine ressourceneffiziente und klimaneutrale Kreislaufwirtschaft. Sie ist zudem eine Einladung zur Zusammenarbeit und zum weiteren Dialog. Nur gemeinsam werden wir Lösungen und Wege für einen verantwortungsvollen Umgang mit unseren wertvollen Ressourcen finden. Genau diesem Dialog diente auch das Fünfte Nationale Ressourcenforum. Das Forum machte die ökologische Transformation von Gesellschaft und Wirtschaft zum Thema und fand heuer im Rahmen der internationalen Woche der Ressourcenwende statt. Diese sinnvolle Einbettung in eine internationale Initiative macht auch deutlich, dass wir die großen Herausforderungen nur mit einer international gemeinsamen Kraftanstrengung bewältigen werden können.

Ich danke dem Ressourcen Forum Austria für die diesjährige Durchführung dieser inspirierenden Tagung sowie den großartigen Einsatz die Ressourcenwende und Kreislaufwirtschaft in Österreich aktiv voranzutreiben!

Mehr Informationen zur österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie finden Sie hier:
https://www.bmk.gv.at/themen/klima_umwelt/abfall/Kreislaufwirtschaft/strategie.html



XAVER EDELMANN
GRÜNDER UND VIZEPRÄSIDENT WORLD RESOURCES FORUM

Die Verantwortlichkeit für den heutigen Zustand der Erde liegt bei den hochindustrialisierten Nationen. Die erforderliche Energie- und Ressourcenwende zur Verminderung der Klimakrise muss deshalb durch diese mit besonderer Dringlichkeit vorangetrieben werden. Noch immer ist unsere Gesellschaft nicht einmal 10% zirkulär. Kreislaufwirtschaft ist wichtig für ein Denken in Kreisläufen, aber auch wichtig ist „Reduktion“ – Mehr mit weniger machen. Eine offene Frage ist, ob die notwendigen Umstellungen schnell genug implementiert werden können.

Eine der Hauptursachen für die Probleme liegt in der Art und Weise, wie wir natürliche Ressourcen zur Befriedigung menschlicher Bedürfnisse nutzen. In den letzten Jahrzehnten wurde die Wertschöpfung durch die unerbittliche Gewinnung von „kostengünstigen“ Ressourcen, durch ständig wachsende Produktions- und Verbrauchssysteme und durch eine globalisierte lineare Wirtschaft vorangetrieben. Wir müssen uns in eine nachhaltige Zukunft zubewegen, in der die globale Ressourcennutzung zu einer Triebfeder für das Wohlergehen aller wird.

Suffizienz, d. h. Verzicht auf nicht Notwendiges ist wichtig. Eine Vision ist die „Sonnenblumengesellschaft“, die vom österreichischen Wissenschaftler Harald Denig zusammen mit Kollegen an der Empa in einer Studie formuliert wurde: „Verbrauch nach der Sonne richten“. Es wird eine Welt skizziert, in der die energieintensiven Tätigkeiten so weit wie möglich in die Mittagszeit und den Sommer gelegt werden. Diese Vision erfordert aber ganz neue Geschäftsmodelle, ein radikales „Rethink out of the box“.

In Zukunft müssen wir uns von Modellen verabschieden, die auf die Bedürfnisse der Länder mit hohem Einkommen ausgerichtet sind und uns eine wirklich globale Perspektive zu eigen machen. Nur so haben wir die Chance, eine neue Geschichte der nachhaltigen und gerechten Ressourcennutzung zu schaffen, die im Rahmen der Grenzen des Planeten Wohlergehen für alle bringt. Das World Resources Forum bietet als globale Plattform die Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse und den Austausch von Erfahrungen mittels Workshops – auch unter dem Blickwinkel von weniger industrialisierten Ländern und Regionen. Dies passiert regelmäßig. Das nächste Mal von 4. - 6.

September am WRF 2023 in Genf. Dort stehen dann ähnliche Themen wie hier am Fünften Nationalen Ressourcenforum im Zentrum: Die Suffizienzgesellschaft, regenerative Wertschöpfungsketten und die Entwicklung von der Wachstums- zur Zweckorientierung.

Entscheidend für die Zukunft der Erde und der Menschheit ist, dass der Schritt von den Konzepten zur Handlung viel schneller als bisher erfolgt. Dazu sind lokale Initiativen wie wir sie hier am Ressourcenforum kennen lernen konnten, ein wichtiger Schritt. Wir sollten und müssen auch schneller voneinander lernen. Eine Hoffnung ist die Jugend, die offener für Veränderungen ist!

Mehr Informationen zum World Resources Forum finden

Sie hier: <https://www.wrforum.org/>

Die Grußworte sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur

Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal:

<https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Vision 2050. Wie wir die Ressourcenwende schaffen

Die biennale Tagung „Nationales Ressourcenforum“ fand am 2. und 3. Mai 2023 zum fünften Mal statt - diesmal hybrid in Salzburg und online. Das diesjährige Thema lautete „Vision 2050. Wie wir die Ressourcenwende schaffen“ und versammelte dafür an zwei Tagen die wichtigsten Stakeholder aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft. Hochkarätige Keynotes, spannende Diskussionsrunden und praxisnahe Breakout-Sessions zeigten auf, wie Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz in die Praxis kommen und wir als Gesellschaft die Ressourcenwende schaffen.

Die ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft ist unser gemeinsames Ziel. Dafür brauchen wir neben der Energie- und Mobilitätswende auch eine Ressourcenwende mit dem Ziel Lebensqualität und Wertschöpfung innerhalb der planetaren Grenzen zu ermöglichen! Deshalb wurden in Österreich und Europa Strategien entwickelt – zuletzt die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie. Betriebe, Gemeinden und Gesellschaft setzen bereits viele Maßnahmen, um eine effiziente

Kreislaufwirtschaft mit Leben zu füllen. Pionier:innen, Fahrplan und Zielsetzungen sind vorhanden, was fehlt ist eine gemeinsame positive Zukunftsvision.

- Wie leben und wirtschaften wir in Österreich, Europa und der Welt, wenn die Ressourcenwende geschafft ist.
- Wie werden wir uns ernähren?
- Wie werden wir bauen und wohnen?
- Wie werden wir konsumieren und produzieren?

Dieser Zukunftsvision sind wir beim Fünften Nationalen Ressourcenforum mit Unterstützung von Referent:innen und Teilnehmer:innen näher gekommen. Am ersten Tag zeigten hochkarätige Referent:innen auf, wie eine effiziente Kreislaufwirtschaft aktuell in Betrieben, Gemeinden, Landwirtschaft und Verwaltung umgesetzt werden kann und wir damit die Ressourcenwende schaffen.

Status Quo

Eine lineare Wirtschaft
unsere derzeitige Wirtschaftsweise

mit hohem Ressourcenverbrauch

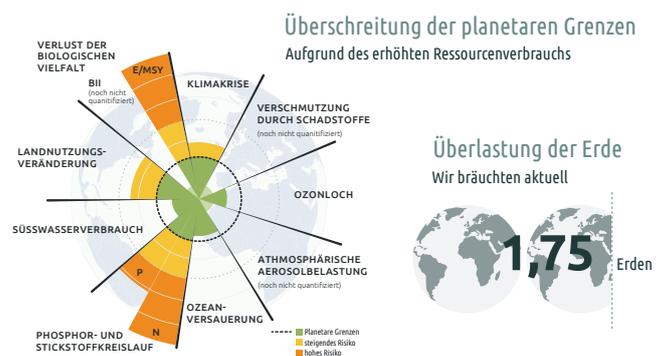


und zunehmender Ressourcennutzung
weltweit in Mrd. Tonnen



Quellen: UNEP & IRP 2018; OECD Global Material Resources Outlook to 2060

Ökologische Probleme



Die vergessene Hälfte der Nachhaltigkeit

Der Ressourcenverbrauch trägt auch bei höchster Energieeffizienz zur Klimakrise bei



Quellen: J. Lokrantz/Azote based on Steffen et al. 2015./CC BY-NC-ND 3.0; Global Footprint Network 2022; Ellen MacArthur Foundation 2019a basierend auf Tong, D. et al (2019), Material Economics (2018);

Am zweiten Tag wagten wir einen Blick weg vom üblichen tagespolitischen Reparaturvorschlag und zeichneten gemeinsam das Zukunftsbild der Ressourcenwende – einer Wende zu ressourcenschonendem und zukunftsfähigem Leben und Wirtschaften in Wohlstand.

Globales Ressourcenproblem: Wir bräuchten drei Erden

Als Menschheit verbrauchen wir zusammen zu viele Ressourcen – im Jahr 2017 global bereits 92 Mrd. Tonnen, mit stark steigender Tendenz. Das sind 240 % mehr als noch in den 1970er Jahren und weit mehr als die Kapazität des Planeten zur Reproduktion dieser Ressourcen beträgt. Österreich und Deutschland gehören zu jenen Ländern mit den höchsten Ressourcenverbräuchen je Bürger:in. Würde die ganze Welt so leben wie wir, bräuchten wir wohl drei Erden und mehr.

Status Quo: eine lineare Wirtschaft

Damit erzeugen wir aber nicht nur viele Waren, sondern auch Abfälle und Emissionen. Denn nur knapp 10 % aller verbrauchten Rohstoffe bleiben nach der Nutzung langfristig im Wirtschaftskreislauf. Der Rest wird entweder vorübergehend angesamelter Bestand oder Abfall.

Übernutzung der Erde führt zu ökologischen und wirtschaftlichen Problemen.

Unsere aktuelle Wirtschaftsweise ist nicht nachhaltig, schadet der Regenerationsfähigkeit der Erde und führt zu Problemen wie Klimakrise, Artensterben und dem Überschreiten weiterer planetarer Belastungsgrenzen.

Unternehmen sind mit Ressourcenknappheit, Preisschwankungen und hohen Materialkosten konfrontiert. In den meisten Branchen sind die Materialkosten von größerer Bedeutung wie die Energiekosten.

Wirtschaftliche Probleme

Hoher Materialkostenanteil in der produzierenden Wirtschaft



Preisschwankungen vieler Industrierohstoffe



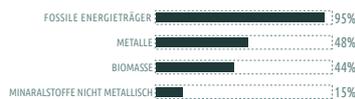
Versorgungsunsicherheit durch Rohstoffknappheit



Material-Einsparpotenzial Betriebe sehen unausgeschöpftes Potenzial



Hohe Abhängigkeit durch Importe von Ressourcen



Quellen: RiskRe/RFA; BGR 2020; WIFO 2021; Statistik Austria 2019 n. BMK 2020; VDI ZRE 2015

Ziel Ressourcenwende

Zusätzlich zu Energie- und Mobilitätswende braucht es eine Ressourcenwende mit der Entkoppelung von wirtschaftlicher Aktivität und Umweltverbrauch, wenn wir das Ziel von Lebensqualität und Wertschöpfung innerhalb der planetaren Grenzen erreichen wollen.

Lösungsansätze für die Ressourcenwende

Dies geht nur, wenn wir auf Ressourceneffizienz („weniger ist mehr“) durch Kreislaufwirtschaft („Materialkreisläufe schließen“) und Bioökonomie („Ersatz von fossilen durch nachwachsende Rohstoffe“) setzen. Damit werden einerseits negative Umweltauswirkungen wertschöpfender Aktivität reduziert, andererseits Kosten minimiert und die Wettbewerbsfähigkeit erhöht. Ein geringerer Ressourceneinsatz ist nicht nur aus Perspektive des Umweltschutzes wichtig, sondern Zeichen einer zukunftsgerichteten innovativen Wirtschaft.

Ressourcen Forum Austria

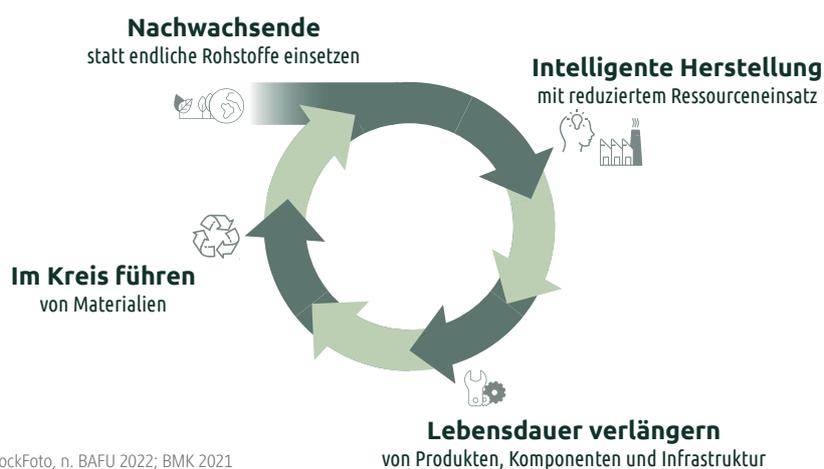
Das Ressourcen Forum Austria wurde 2013 als österreichische Plattform für effiziente Ressourcennutzung und Nachhaltigkeit von Vertretern aus Industrie und Landwirtschaft gegründet. Der Verein steht Organisationen wie Privatpersonen offen, die sich den Themen Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit widmen wollen.

Unsere Vision

Unsere Vision ist die Entwicklung einer Gesellschaft, die Wohlstand erwirtschaftet, ohne dabei die Umwelt zu opfern. Dabei verstehen wir Unternehmen als zentralen Teil unserer Gesellschaft und damit als integralen Gestalter von Lösungen für eine notwendige Ressourcenwende – einer Wende zu ressourcenschonendem und zukunftsfähigem Leben und Wirtschaften in Wohlstand.

Ziel Ressourcenwende

Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft



Quelle: StockFoto, n. BAFU 2022; BMK 2021

Mehr Informationen zum Thema Ressourcenwende finden Sie auf unserer Homepage unter:
<https://www.ressourcenforum.at/ressourcenwende/>

Call to Action

HARALD FRIEDL
Global Circular Activist



Bild: BMK/Sacha Gillen

Wie sieht die zirkuläre Zukunft im Jahr 2050 aus?

Diese Frage wird mir oft gestellt. Und das zu Recht! Ein klares Bild davon zu haben, wohin wir gehen, hilft uns zu verstehen:

- was wir beibehalten sollten,
- was wir innovieren und mehr davon tun sollten und
- (vielleicht am wichtigsten,) was wir in Zukunft aufhören sollten zu tun.

In den nächsten Monaten müssen schwierige Entscheidungen getroffen werden, wenn wir weiterhin auf einem gesunden Planeten mit blühenden Gemeinschaften leben möchten, die füreinander und für unsere Nachkommen sorgen. Wir müssen eine ganze (naturzerstörende) Wirtschaft transformieren, große Teile natürlicher Lebensräume und der globalen Tierwelt regenerieren (denken Sie an das Massenaussterben von Insekten und Vögeln usw.), unser Konsummodell neu definieren und Gemeinschaften von Menschen aufbauen, behandeln und unterstützen, die füreinander sorgen.

Kürzlich sagte ein Klimawissenschaftler: „Die Menschheit hat immer noch eine letzte Chance, um die schlimmsten zukünftigen Schäden des Klimawandels zu verhindern“. Also - lasst uns aufstehen und loslegen. Ich bin nicht naiv, ich weiß es ist wirklich schwer, aber es ist mög-

lich, den Wandel herbeizuführen. Die Kreislaufwirtschaft kann dieser Wandel sein. Dafür müssen wir sie aber ernst nehmen und nicht als Trend abtun, sondern uns kontinuierlich auf der Leiter der Kreislaufwirtschaft nach oben arbeiten: Mit tiefgreifenden Reformen müssen wir die Prinzipien von Recycling über Repair und Reuse bis zu Rethink und Refuse in unsere Gesellschaft und Wirtschaft implementieren.

Als zirkulärer Strategie und Aktivist habe ich im Laufe der Jahre gelernt, dass es dafür entscheidend ist, alle Interessensgruppen einzubeziehen. Das volle Potential der Kreislaufwirtschaft heben wir nur mit neuartigen Kollaborationen. Es ist unsere Pflicht, gemeinsam eine positive Vision für die Zukunft zu präsentieren, es ist gesund, den Blick auf den Preis (= positive Veränderung) gerichtet zu halten und dabei nicht alle Hindernisse auf einmal zu betrachten. Dann wird das scheinbar Unmögliche erreichbar - und wir werden eines Tages zurückblicken und stolz auf die Entscheidungen sein, die wir gemeinsam getroffen haben!



Bild: MysticArtDesign/pixabay.com

ChatGPT for Good

Gemeinsam mit Harald Friedl sowie Nicolaj Grabert & Ewald Kirch von HUMANS+AI haben wir mit Unterstützung durch ChatGPT Visionen für die Ernährung der Zukunft, Bauen & Wohnen der Zukunft sowie Konsum & Produkte der Zukunft entwerfen lassen.

Diese Visionen finden Sie hier zum Download: <https://www.ressourcenforum.at/chatgpt-for-good/>

Zukunftskompetenz Stewardship

Ein transformativer Führungsansatz zur Ressourcenwende

Bild: Jaeggi



PETRA KÜNKEL

Mitglied des Exekutivkomitees des Club of Rome & Ehrenpräsidentin des Collective Leadership Institute

„Wir brauchen ein neues Führungskonzept in Wirtschaft und Gesellschaft. Was es braucht? Den Abbau von Silodenken, weg mit dem Konkurrenzdenken und dafür Open Innovation, institutionenübergreifendes Change-Management und kollektive Führung.“
PETRA KÜNKEL

Transformationen zu Ressourceneffizienz, Kreislaufwirtschaft und Klimaneutralität stehen heute auf der Agenda vieler Unternehmen, öffentlicher Institutionen und Kommunen. Diese Herausforderungen erfordern Initiative, Zusammenarbeit und Zukunftsverantwortung, da sie nur gemeinsam bewältigt werden können. In ihrer Keynote zum Thema „Zukunftskompetenz Stewardship“ sprach Petra Künkel über einen neuen Ansatz der Führung, der Transformationsprozesse mit unterschiedlichen Akteuren effektiv und wirkungsorientiert gestalten kann. Der Wandel hin zu einer nachhaltigen Zukunft steht längst zentral auf der Agenda von Unternehmen und Institutionen. Die Herausforderungen der Welt sind lokal und global – sie reichen vom Klimawandel bis zum Rückgang der Ökosysteme, von Energieunsicherheit bis hin zu Wasserknappheit. Transformationen hin zu einer Welt in Balance erfordern mehr als ein Bekenntnis zu Unternehmenszielen. Sie brauchen Mut, Kooperation und Zukunftsverantwortung.

Grenzen des Wachstums

Die Vision aus „Grenzen des Wachstums“ besagte, dass bei richtigen Maßnahmen die Bevölkerung stabil bleiben würde, die industrielle Produktion in eine Kreislaufwirtschaft eingebettet wäre, Infrastruktur mit der Natur ausbalanciert wäre, Kapitalströme sinnvoll gesteuert wären, Ökosysteme bestens gehegt und gepflegt würden und Wohlstand gerecht verteilt würde. Die Frage ist, ob diese Vision damals unrealistisch war und ob sie es heute ist? Denn aktuell sind die planetaren Belastungsgrenzen in einigen Dimensionen bei weitem überschritten worden – und das birgt ein großes ökologisches, aber auch ökonomisches Risiko. Der Club of Rome hat über die Jahre verschiedene Berichte veröffentlicht, die wichtige Erkenntnisse zu globalen Herausforderungen liefern. Bereits 1972 erschien „Die Grenzen des

Wachstums“, gefolgt von „Das 30-Jahres-Update“ im Jahr 2002. Der jüngste Bericht aus dem Jahr 2022 trägt den Titel „Earth for All: Ein Survivalguide für unseren Planeten“ und beinhaltet entscheidende Erkenntnisse zur Bewältigung der aktuellen Herausforderungen.

Earth4All – ein Survivalguide

Der Bericht „Earth4All“ verdeutlicht einige zentrale Erkenntnisse, die die Dringlichkeit von Maßnahmen zur Bewältigung globaler Probleme unterstreichen. Das gegenwärtige wirtschaftliche System fördert ökonomische Ungleichheit – es macht Reiche reicher und Arme ärmer -, treibt den Klimawandel voran und destabilisiert nicht nur Gesellschaften, sondern auch unseren Planeten. Wirtschaftliche Ungleichheit in Kombination mit dem Klimawandel führt zu sozialen Spannungen, Konflikten und damit auch zu erhöhter Migration. Die Treibhausgasemissionen steigen exponentiell, und einige planetare Belastungsgrenzen wurden bereits überschritten. Der Überkonsum, insbesondere von reichen Ländern, trägt maßgeblich zu diesen multiplen globalen Krisen bei. Es wird jedoch betont, dass Lösungen möglich sind, wenn sie ganzheitlich und interdisziplinär angegangen werden.

Fünf Kehrtwenden

„Earth4All“ identifiziert dafür fünf Kehrtwenden, die erforderlich sind, um unseren Planeten wieder in ein sicheres Fahrwasser zu bringen:

1. die Beendigung von Armut,
2. die Ermächtigung von Frauen,
3. die Reduktion von Ungleichheit,
4. den Einsatz regenerativer Energien und
5. die Etablierung regenerativer und gesunder Ernährungssysteme.

Diese Kehrtwenden sind nicht nur miteinander verbunden, sondern erfordern auch eine umfassende Transformation unserer Gesellschaften und Wirtschaftssysteme.

Stewardship - Ein neuer Führungsansatz für Transformationen

Wie können Führungskräfte diesen notwendigen Wandel strategisch gestalten? Dafür betonte Petra Künkel die Bedeutung von Stewardship, einer gemeinsam gelebten Verantwortung für eine sozialverträgliche, wirtschaftlich vitale und regenerative Zukunft. Stewardship beinhaltet das Change-Management in systemischen Akteurskonstellationen und stellt die Frage, wie der transaktive Wandel erfolgreich vorangetrieben werden kann. In diesem Kontext stellte Petra Künkel verschiedene Fragen, die Führungskräfte berücksichtigen müssen. Dazu gehören die Schaffung von Resonanz für transformativen Wandel, die Einbeziehung interner und externer Stakeholder, die Förderung von Innovation, die Verankerung von Zukunftsverantwortung als ethischen Ansatz und die Nutzung der kollektiven Intelligenz unterschiedlicher Sichtweisen und Kompetenzen.



Von isolierten Projekten zu Multi-Akteurs-Partnerschaften

Petra Künkel machte deutlich, dass die bisherigen Ansätze zur Bewältigung der globalen Herausforderungen nur begrenzte Wirkung erzielt haben. Fragmentierte Projekte und Initiativen, die isoliert voneinander durchgeführt wurden, konnten den notwendigen Wandel nicht ausreichend vorantreiben. Erst durch Multi-Akteurs-Partnerschaften und Transformationsnetzwerke wurde eine verbesserte und transformative Wirkung erzielt. Doch für eine transformative Systemänderung braucht es mehr als das. Es braucht ein Change-Management in systemischen Akteurskonstellationen, also wahres Stewardship! Es beinhaltet komplementär ausgerichtete institutionelle Maßnahmen und die kollektive Steuerung des Transformationsprozesses über Sektoren und Themen hinweg. Stewardship als Führungsansatz bedeutet, dass Führungskräfte ihre Verantwortung nicht nur für das eigene Unternehmen oder die eigene Organisation sehen, sondern auch für das Gemeinwohl und die Bewältigung globaler Herausforderungen, sich also als planetare Stewards verstehen. Denn Führung muss heute die großen Transformationsthemen zu einer nachhaltigen Zukunft ins Zentrum rücken

Take Home Messages

- Die Bewältigung globaler Herausforderungen erfordert einen neuen Führungsansatz, der über isolierte Projekte und Einzelmaßnahmen hinausgeht.
- Stewardship als Zukunftskompetenz ermöglicht es Führungskräften, den notwendigen Wandel strategisch zu gestalten und in systemischen Akteurskonstellationen voranzutreiben.
- Die Einbindung interner und externer Stakeholder, die Förderung von Innovation und die Nutzung kollektiver Intelligenz sind dabei zentrale Elemente.
- Nur durch ganzheitliches und interdisziplinäres Handeln können wir die notwendige Transformation zu einer nachhaltigen und regenerativen Zukunft erfolgreich umsetzen.

Die ganze Keynote sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Paneldiskussion

Wie können Organisationen authentisch nachhaltige prosperieren



REINHARD SCHNEIDER geschäftsführender Gesellschafter Werner & Mertz
HARALD HAUKE Vorstandssprecher Altstoff Recycling Austria AG
HARALD FRIEDL Global Circular Activist

Moderation: NIKOLAUS LIENBACHER Ressourcen Forum Austria

Die heutige Gesellschaft steht vor einer der größten Herausforderungen ihrer Zeit: Die ökologische Transformation von Wirtschaft und Gesellschaft, um Klimawandel und Umweltzerstörung aufzuhalten und Lebensqualität und Wertschöpfung innerhalb der planetaren Grenzen zu ermöglichen. Angesichts der globalen Probleme rücken Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschutz immer mehr in den Fokus von Unternehmen und Organisationen. Doch wie können diese auf authentische Weise nachhaltig wirtschaften und gleichzeitig erfolgreich sein? Diese Frage diskutierten Reinhard Schneider, geschäftsführender Gesellschafter von Werner & Mertz, Harald Hauke, Vorstandssprecher Altstoff Recycling Austria AG und Harald Friedl, Global Circular Activist zusammen mit Moderator Nikolaus Lienbacher und brachten ihre langjährige Erfahrung und Expertise ein, um Lösungsansätze für eine nachhaltige und zugleich prosperierende Wirtschaft zu erörtern.

Kreislaufwirtschaft ist kein Trend

Reinhard Schneider, als treibende Kraft hinter Werner & Mertz, teilte mit dem Publikum das langjährige Engagement seines Unternehmens für Nachhaltigkeit und die dahinterliegenden Motivationen. Er betonte, dass Werner & Mertz bereits seit 1986 „grüne“ Frosch-Reinigungsprodukte nach den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft herstellt - lange bevor das Thema Kreislaufwirtschaft in der Breite von Politik und Wirtschaft ankam. Wichtig sind dabei drei Kriterien: das Schließen des Kreislaufs der Ressourcen, die Qualität dieses Kreislaufs sowie ein geringer Energieeinsatz. Ein Vorteil so Schneider sei als Familienunternehmen mit längeren Planungshorizonten agieren zu können. Dies unterstütze

bei der Zusammenführung von ökologischer Sinnstiftung und ökonomischen Mehrwert. Ihre Entschlossenheit, mit gutem Beispiel voranzugehen, wurde von dem Verständnis angetrieben, dass eine Kreislaufwirtschaft keine vorübergehende Modeerscheinung ist, sondern eine grundlegende Notwendigkeit für die Zukunft. Ein überzeugendes Argument für die Wirksamkeit der Kreislaufwirtschaft besteht darin, dass sie ohne großen Verzicht auskomme, so Schneider. Auch seine beiden Diskussionspartner Harald Hauke und Harald Friedl waren sich einig, dass Kreislaufwirtschaft die einzige Möglichkeit ist, unsere Wirtschaft und Gesellschaft in eine ressourcenschonende Zukunft zu führen.

Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschutz

Harald Hauke unterstrich die Bedeutung der Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschutz. Außerdem wies er auf die Notwendigkeit hin, Kreislaufwirtschaft messbar zu machen. Denn nur was gemessen werden kann, kann auch gesteuert werden. Deshalb beauftragt die Altstoff Recycling Austria regelmäßig Untersuchungen zum Thema Kreislaufwirtschaft, unter anderem den Circular Gap Report, der 2019 zum Schluss kam, dass Österreich erst zu 9,7% zirkulär ist. Das Circular Economy Barometer – zum Status von Aktivitäten, Investitionen und Planungen rund um die Kreislaufwirtschaft – zeigt aber, dass der Anteil der Unternehmen, die Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen setzen, kontinuierlich steigt. Hauke führt dies auf eine zunehmende Wahrnehmung der Kreislaufwirtschaft als Wettbewerbschance zurück.

Harald Friedl brachte in der Diskussionsrunde weitere Aspekte zur Sprache. Er betonte, dass angesichts der multiplen Krisen besonders gesamtgesellschaftliche Zusammenarbeit und Kollaboration zwischen

Betrieben und Institutionen für das Gelingen einer Kreislaufwirtschaft essenziell seien. Denn nur gemeinsam finden wir heraus, was wirtschaftlich machbar ist um das gesellschaftlich und ökologisch Notwendige umzusetzen. Eine besondere Rolle wird hierbei die junge Generation spielen, deren Zukunft auf dem Spiel steht. Denn ohne Kreislaufwirtschaft ist eine Netto-Null-Industrie und damit glaubwürdiger Klimaschutz nicht möglich. Friedl betonte zudem, dass die Kreislaufwirtschaft eine Entwicklungschance darstellt, insbesondere für eine exportorientierte Industrie.

Green Claims für mehr Ehrlichkeit

Ein weiterer Schwerpunkt der Diskussion lag auf der Notwendigkeit von Ehrlichkeit und Authentizität bei der Kommunikation von Nachhaltigkeits- und im besonderen Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen. Die Diskussionsteilnehmer waren sich einig, dass Greenwashing, also das bloße Behaupten von Nachhaltigkeit ohne entsprechende Taten, vermieden werden muss. Reinhard Schneider, bekannt für sein Engagement gegen Green- und Circularwashing, diskutierte die Bedeutung der Aufdeckung der verborgenen Tricks, die den ökologischen Fortschritt behindern. In seinem kürzlich erschienenen Buch „Die Ablenkungs-Falle“ betont er die Wichtigkeit von Transparenz und Authentizität bei Umweltinitiativen und äußerte starke Bedenken hinsichtlich bestehender Klimaneutralitätslabels und der Praxis CO₂-Emissionen zu kompensieren. Zu oft sind Aussagen zur Klimaneutralität Konsumententäuschung, da Scope 3-Emissionen nicht berücksichtigt werden, so Schneider. Harald Hauke pflichtete bei, dass nur mit transparenten und überprüfbaren Nachhaltigkeitskennzeichnungen, bei den Verbrauchern Vertrauen aufgebaut werden kann.

„Wenn Sie Ihrem Beichtvater sagen, dass Sie alle Sünden gestehen außer den schwerwiegenden, und Sie hätten gerne die Absolution, beim Thema Buße aber einen großen Rabatt – so ähnlich ist es derzeit beim Ausloben von Klimaneutralität bei vielen Unternehmen und Produkten.“

REINHARD SCHNEIDER, geschäftsführender Gesellschafter von Werner & Mertz

Institutionelle Verankerung im Betrieb

Abschließend wurde die institutionelle Verankerung der Kreislaufwirtschaft im betrieblichen Kontext eindringlich diskutiert. Die Teilnehmer betonten, dass Kreislaufwirtschaft nicht nur eine Frage der Produkte und Prozesse sei, sondern eine grundlegende Veränderung der Unternehmenskultur erfordere. Harald Friedl bekräftigte die Bedeutung von Führungskräften, die den Wandel vorantreiben und Mitarbeiter:innen

sowie Lieferanten:innen in den Transformationsprozess einbeziehen. Eine glaubwürdige Verortung des eigenen Unternehmens in der Kreislaufwirtschaft sei auch eine wichtige Employer Branding Maßnahme und helfe in Zeiten des Fachkräftemangels beim Recruiting deutlich, ergänzte Reinhard Schneider. Die Podiumsdiskussion unterstrich die Dringlichkeit der Annahme nachhaltiger Praktiken und die Notwendigkeit für Organisationen, Kreislaufwirtschaftsprinzipien nicht nur zu diskutieren, sondern umzusetzen.



Bild: RFA/Van-Hamethner

Take Home Messages

- Kreislaufwirtschaft ist kein vorübergehender Trend, sondern ein notwendiger Schritt zur Bewältigung der ökologischen Herausforderungen.
- Die Vereinbarkeit von Wirtschaftlichkeit und Ressourcenschutz ist möglich und bietet langfristige Vorteile für Unternehmen.
- Authentizität, Transparenz und Vertrauen sind entscheidend, um nachhaltige Maßnahmen glaubwürdig zu kommunizieren und Greenwashing und Circularwashing zu vermeiden.
- Kreislaufwirtschaft muss als ganzheitliche Unternehmens- und Gesellschaftsstrategie verstanden werden: narrow, slow, circular!

Die ganze Paneldiskussion sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Breakout-Session

Regionale Strategien für mehr Kreislaufwirtschaft

NICOLE KIRCHBERGER Klima- und Energiefonds

BERNHARD FERNER Umweltbundesamt

MARTINA LEPSCHI Modellregion Bioökonomie & Kreislaufwirtschaft Steirisches Vulkanland

Moderation: ANDREAS VAN-HAMETNER Ressourcen Forum Austria

Bislang fand die Vorstellung einer effizienten Kreislaufwirtschaft in Gemeinden und Regionen erst wenig Beachtung. Doch die Anstrengungen zur Förderung der nachhaltigen Nutzung von Ressourcen müssen auch auf jener Ebene stattfinden, die Bürgerinnen und Bürgern sowie Betrieben am nächsten ist: in Regionen und ihren Gemeinden! Hier werden die großen Fragen diskutiert und dafür lebensnahe Lösungen für die Zukunft gefunden. Städte, Gemeinden und Regionen haben großes Potential, um zu einer ressourcenschonenderen Zukunft beizutragen und können eine wesentliche Rolle bei der Umsetzung der Ressourcenwende einnehmen. Wie Kreislaufwirtschaftsaktivitäten in Regionen verstärkt gesetzt werden können, diskutierten in dieser Breakout-Session Expert:innen mit Gemeinde- und Regionsvertreter:innen.

Biobasierte Kreislaufwirtschaft in regionalen Kooperationen umsetzen

Die Umsetzung von Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft in lebensnahen Lösungen kann in regionalen Kooperationen erfolgen. Besonders die LEADER-Regionen stehen im Fokus, da sie in der nächsten Periode verstärkt Maßnahmen zur Förderung von Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft umsetzen möchten. Von 83 Regionen haben bereits 73 ihre Absicht bekundet, diese Themen zu forcieren. Dabei stehen bewusstenbildende Maßnahmen, die Nutzung primärer und sekundärer Rohstoffe sowie Reparaturmaßnahmen wie Repair Cafés im Mittelpunkt. Es gibt auch konkrete regionale Zielsetzungen wie die Etablierung einer Cradle-to-Cradle Pilotregion, die Schaffung einer plastikfreien Region oder die Entwicklung einer Zero-Waste-Region. Darüber hinaus werden Projektideen wie die Vermarktung biogener Abfälle, der Fokus auf Aquakulturen, der Anbau neuer Nutzpflanzen wie Elefantengras und alternative Eiweißquellen sowie die kaskadische Nutzung von Biomasse und Tauschbörsen vorangetrieben. Durch diese regionalen Kooperationen wird die biobasierte Kreislaufwirtschaft vor Ort forciert und nachhaltige Lösungen für eine ressourcenschonende Zukunft geschaffen.

Modellregion Vulkanland

Das Vulkanland ist eine landwirtschaftlich geprägte Region, die sich das Ziel gesetzt hat, bis 2040 mit Hilfe von Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft zur lebenswertesten Region Europas zu werden. Insgesamt

konzentriert man sich auf drei Hauptthemenfelder: die hochwertige Veredelung regionaler Ressourcen zur Stärkung der Regionalwirtschaft, die Schaffung maximaler Lebensqualität bei minimalem Energie-, Ressourcen- und Bodenverbrauch sowie die Nutzung neuer Chancen durch eine gesunde und hochwertige Eigenversorgung mit den Lebensmitteln der Zukunft. Um diese Ziele zu erreichen, wurden 11 Maßnahmen festgelegt. Dazu gehören unter anderem die Etablierung einer Börse für nachwachsende Rohstoffe, die Produktion von Pflanzenkohle sowie die Stärkung der Eigenversorgung mit regionalen Eiweißfuttermitteln. Besonderes Augenmerk wird auf einen weiteren Schwerpunkt gelegt, nämlich auf Luzerne, die als „Königin der Leguminosen“ gilt. In der Region bisher nicht etabliert, bietet sie als hochwertige Eiweißquelle auch für Schweine und Geflügel vielfältige Vorteile. Sie ist trockenstressresistent und trägt zum Aufbau von Humus im Boden bei, was einen enormen Nutzen mit sich bringt.

Ressourcen Check für Kreislaufwirtschaft

Damit mehr Gemeinden Vorreiterinnen werden, entwickelte das Ressourcen Forum Austria gemeinsam mit dem Gemeindebund und bestehenden KEM-Regionen in einem Projekt gefördert aus Mitteln des Klima- und Energiefonds den „Ressourcen Check für Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz in der Gemeinde“. Dieser Online-Selbstanalyse-Check bietet Gemeinden einen niedrighschwelligsten Einstieg in das Thema Kreislaufwirtschaft und eine Übersetzung in die Welt der Gemeindepolitik. Er unterstützt österreichische Gemeinden dabei besser zu verstehen, was Kreislaufwirtschaft für sie bedeutet und welche Maßnahmen sie dafür setzen können. Damit sind alle Maßnahmen gemeint, die dazu beitragen, dass alle Gegenstände und Infrastrukturen intensiv genutzt werden, eine möglichst lange Lebensdauer erhalten und am Schluss vollständig recyclet werden. Der Check steht allen Gemeindeverantwortlichen und Interessierten zur Verfügung. Nach dem Ausfüllen eines Fragebogens, in dem sie angeben, welche Maßnahmen in der eigenen Gemeinde bereits gesetzt werden, erhalten sie in Echtzeit einen Statusbericht mit Potentialanalyse und Handlungsempfehlungen. Die Ergebnisse liefern den Gemeinden damit wichtige Informationen über ihre aktuelle Circular Economy Readiness in Bereichen wie der Abfall- und Abwasserwirtschaft, der öffentlichen Beschaffung, dem Bauwesen, der Standortentwicklung oder auch für Veranstaltungen.

HARALD GRÜNDL Leiter des IDRV – Institute of Design Research Vienna
SEBASTIAN GANN Sustainability Director, Zumtobel Group

Die Kreislaufwirtschaft ist ein Ansatz, der darauf abzielt, Abfall zu minimieren, indem Ressourcen so lange wie möglich im Wirtschaftskreislauf gehalten werden, um den Bedarf an neuen Rohstoffen zu reduzieren. Doch funktionieren kann dies nur, wenn der angestrebte Kreislauf bereits bei Design und Entwicklung aller Produkte mitgedacht wird. Dies beginnt beim Einsatz von Rezyklaten über die Absage an Problemstoffe bis zu einer Produktgestaltung, die Recycling erleichtert und Reparierfähigkeit und Remanufacturing bzw. Wiederverwendung gewährleistet. Die Beachtung von Designprinzipien für mehr Kreislaufwirtschaft (Circular Design Rules) kann ganz wesentlich dazu beitragen, dass Produkte länger und intensiver genutzt, leichter wiederverwendet, wiederaufbereitet und zu guter Letzt recyclet werden.

Grundprinzipien des Circular Design

„Macht aus Wegwerfprodukten ein Erbstück oder baut Häuser für nur eine Generation! Übt professionellen Ungehorsam gegen Designbriefings der linearen Wirtschaft!“ so der eindringliche Aufruf von Harald Gründl zu Beginn seines Beitrags über die Herausforderungen und Möglichkeiten zirkulärem Produktdesigns. Er stellte die Circular Design Rules V 1.0 (CDR) vor. Diese bilden ein Deck aus neun Karten, die jeweils eine der Regeln aufzeigen, die bei der Gestaltung von kreislauffähigen Produkten unverzichtbar sind. Mit Verlinkungen auf den Karten werden direkte Bezüge sichtbar. Auf der Rückseite jeder Karte sind konkrete Schritte beschrieben, die den Prozess der Gestaltung von kreislauffähigen Produkten unterstützen. Die Scorecard gibt einen Überblick über die Kreislauffähigkeit von Produkten anhand der CDR. Die Regeln wurden aus einer umfangreichen Sammlung von Gestaltungsmustern ausgewählt, die den positiven Wandel wirksam einleiten können. Ziel ist dabei, einen Überblick über Hemmnisse, notwendige Anreize und Innovationspotentiale der „Circular Design Rules“ zu bekommen. Anhand von Best-Practise-Beispielen soll eine breite Anwendung von „Circular Design“ angeregt werden.

Circular Economy Mindset bei Zumtobel

Die Circular Design Rules sind auf die Anforderungen der Zumtobel Group maßgeschneidert und bieten ein Rahmenwerk für die Entwicklungsteams: So werden Aspekte der Circular Economy direkt im Produktentwicklungsprozess beleuchtet, womit ein „Circular Economy Mindset“ trainiert und schrittweise etabliert wird. Die CDRs bestehen aus Leistungsebenen, welche an verschiedene Ziele gebunden sind. Diese dienen einerseits der Motivation und bieten andererseits ein Kontrollwerkzeug, um den jeweiligen Entwicklungsstand des Produktes zu definieren. Gleichzeitig wird der Weg zur nächsten Leistungsebene aufgezeigt. Die Circular Design Rules brechen die Komplexität der zirkulären Produktentwicklung in Teilschritte herunter und erleichtern somit deren Etablierung. Sie bieten ein effektives Innovationswerkzeug, um Zirkularität in allen neuen Produkten zu verankern und hinsichtlich Materialauswahl, Produktdesign und Kreislaufsysteme weiterzuentwickeln.

Sie tragen zu einem einheitlichen Verständnis für die Kreislaufwirtschaft bei, sowohl im Unternehmen als auch für Kunden in gemeinsamen Projekten. Das ist wichtig, denn nur mit kreislauffähig designten Produkten ist eine tragfähige Kreislaufwirtschaft möglich.

Scorecard		Projekt Project _____
Produkt Materialien Product Materials		
Ⓜ 1	Rezyklat	Recyclate
Ⓜ 2	Rezyklierbarkeit	Recyclability
Ⓜ 3	Reduktion	Reduction
Produkt Komponenten Product Components		
Ⓚ 1	Zerlegbarkeit	Separability
Ⓚ 2	Modularität	Modularity
Ⓚ 3	Update/Upgrade	Update/Upgrade
Produkt Systeme Product Systems		
Ⓢ 1	Rücknahme	Take-back
Ⓢ 2	Wiederverwendung	Reuse
Ⓢ 3	Service	Service

Take Home Messages

- Kreislaufwirtschaft erfordert die Integration von Designprinzipien, die Produkte länger nutzbar, wiederverwendbar und recycelbar machen.
- Die Circular Design Rules (CDR) sind ein Werkzeug zur Gestaltung kreislauffähiger Produkte und bieten neun Regeln sowie konkrete Schritte zur Umsetzung.
- Unternehmen nutzen die CDRs, um ein Circular Economy Mindset in den Produktentwicklungsprozess zu integrieren und die Komplexität der zirkulären Produktentwicklung zu bewältigen.

in Kooperation mit dem Institute of Design Research Vienna

**Institute of
Design Research
Vienna**

Die ganze Breakout-Session sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Mehr Informationen zu den Circular Design Rules finden Sie hier: <http://www.idrv.org/cdr/>



Volle Kraft für eine saubere Umwelt

Mit dem Frosch Spiritus Glas-Reiniger zum Nachfüllen!

- Reinigt glasklar und streifenfrei.
- Mit pflanzlichem Bio-Alkohol.
- Flasche aus 100 % Altplastik (rePET).
- Mit **neuem Sprühkopf** aus 29% Altplastik – recyclingfähig.

Mit Nachfüllbeutel sparen und bis zu 11x nachfüllen!



www.frosch.at

Bio-Qualität zum Wohlfühlen – seit 1986.

SUSAN KRAUPP SK Stadtplanung
MORITZ ORTMANN Kommunalcredit Public Consulting
SABINE RABL-BERGER Umweltbundesamt
MARTHA WEPNER-BANKO Umweltbundesamt
RALF WUNDERER die Landschaftsplaner.at

Seit einem halben Jahr gibt es den Brachflächen-Dialog, ein mehrjähriges Programm des Klimaministeriums, mit dem Ziel gewerbliche und industrielle Brachflächen wieder zu nutzen und somit den jährlichen Bodenverbrauch zu reduzieren. Der Brachflächen-Dialog beinhaltet eine Förderung, Bildungsformate, eine Beratungsschiene, den Brachflächen-Gipfel und die Zusammenarbeit mit jungen Forscher:innen. Im Rahmen der Session „Flächen-Recycling“ wurde die Förderung Flächen-Recycling vorgestellt. Ein aktueller Förderwerber berichtete über sein Vorhaben und ein bereits umgesetztes Flächen-Recycling-Projekt wurde vorgestellt.

Flächenrecycling und Förderung

Als (Brach-)Flächenrecycling wird die (Wieder)Nutzung brachliegender ehemaliger Industrie- und Gewerbestandorte und damit deren Wiedereingliederung in den Wirtschaftskreislauf bezeichnet. Die Mobilisierung von Brachflächen spielt eine zentrale Rolle zur Reduktion des Bodenverbrauchs auf das 2,5 Hektar Ziel. Geschätzt wird, dass ca. 30% des Wohn- und Gewerbeflächenbedarfs durch Flächenrecycling gedeckt werden könnten. Für den Begriff „Brachfläche“ gibt es noch keine offizielle Definition. In Ermangelung einer einheitlichen Begriffsbasis werden Brachflächen als baulich vorgenutzte Grundstücke, Flächen und Objekte bzw. Objektteile verstanden, welche derzeit nicht mehr oder nicht entsprechend dem Standortpotenzial genutzt werden. Die Bundesförderung Flächenrecycling, die aus dem Aufbau- und Resilienzplan finanziert wird, unterstützt Gemeinden, aber auch Privatpersonen und Unternehmen, die eine Wiedernutzung brachliegender Flächen in Ortsgebieten anstreben.

Von der Industriebrache zum Ortszentrum – Die Erbsen

Auf dem ehemaligen Fabrikgelände der Erbsenschälfabrik in der Gemeinde Bruckneudorf entsteht ein innovatives städtebauliches Projekt, das Wohnen, Bildung und soziale Einrichtungen vereint. Das über 4 Hektar große Areal, das seit den 1960er Jahren teilweise stillgelegt war, wird zu einem neuen Ortszentrum entwickelt. Die Gemeinde ist aktiv daran beteiligt und hat einen Baulandmobilisierungsvertrag mit einem Projektentwickler abgeschlossen. Das Projekt umfasst die Errichtung einer Volksschule, eines Kultur- und Veranstaltungsbereichs sowie weiteren Wohnraums in Form von einem Geschosswohnungsbau in einem ehemaligen Silo und Reihenhäusern. Es beinhaltet auch weitere Gemeindefunktionen wie eine neue Kirche, ein Senioren-Tageszentrum und eine Café-Konditorei. Das Vorhaben wurde kürzlich mit dem ERDREICH-Preis ausgezeichnet und soll das Grundstück zum künftigen Hauptplatz von Bruckneudorf mit Veranstaltungsstätten und Gastronomie machen.

Beispiel Flächenrecycling für Langer Mühle

Auch in Ober-Grafendorf, einer ländlich geprägten Gemeinden, ist man bemüht die Brachfläche der Langer Mühle mit Unterstützung des Förderprogramms „Flächenrecycling“ des BMK wiederzuverwerten. Die Lange Mühle besteht aus Silos, Mühlenanlagen und diversen Hallen. Basis der Bestrebungen sind die Sichtung diverse planlicher Unterlagen und Erhebungen zum Gebäudebestand, zum Landschafts- und Siedlungsbild, zur Mobilität und möglichen Nutzungen, sowie eine Machbarkeitsstudie, die zusammen mit einem breiten Expertenpool durchgeführt wurde. Empfehlungen beinhalten die Beibehaltung der Langer Mühle als Landmark und der Erhalt der Identität des Areals. Zudem setzt man auf eine stark gemischte Sockelzone und eine Betonung der Freiraumqualitäten. Das Konzept sieht die Aufteilung in drei Baugebiete vor, darunter eine Wohnbaugruppe zur Förderung der Gemeinschaft.

Beitrag ziviler Planung für Flächenkreislaufwirtschaft

Der Einsatz von Steuerungsinstrumenten der zivilen Planung bietet den Gemeinden Governance-Strukturen für die Steuerung des Gemeinwohls an und beugt so vor, dass die Partikularinteressen Einzelner nicht überrepräsentiert sind. Die Vielfalt und Lebendigkeit des Ortes, die Integration in das Ortsbild, die Schönheit und stimmungsvolle Wirkung, die Vermittlung von Expertise und die Beteiligung der Gemeinde und Stakeholder, sowie die Nachhaltigkeit in ökonomischer, sozialer, ökologischer und räumlicher Hinsicht stehen damit im Fokus. Dafür ist es wichtig auf die Interdisziplinarität im Planungsprozess zu achten. Außerdem ist Kontinuität über alle Maßstäbe hinweg im Planungsprozess wesentlich für den Erfolg von Flächenrecyclingprojekten.

Take Home Messages

- Flächenrecycling spielt eine wichtige Rolle bei der Reduzierung des Bodenverbrauchs
- Ehemalige Brachen können zu spannende Ortszentren umgestaltet werden
- Der Einsatz von Steuerungsinstrumenten der zivilen Planung ist aufwändig, aber lohnend zur Sicherung des Gemeinwohls

in Kooperation mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) & dem Umweltbundesamt

 Bundesministerium
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

brachflächen **umweltbundesamt**
dialog

Mehr Informationen zum Brachflächendialog und zur Bundesförderung Flächenrecycling finden Sie hier:
<https://www.brachflaechen-dialog.at/>

Eine Wirtschaft, die in der Natur beginnt und endet.

Breakout-Session

Wechselwirkungen der Circular Economy mit Artenvielfalt

SONJA ESER Fachhochschule Salzburg & SinnenWandel
JOHANNES KISSER Alchemia Nova

Die Circular Economy gewinnt in Europa an Dynamik und wird zunehmend als systemischer Ansatz zur Lösung der vielfältigen, verbundenen Krisen gesehen, um neben dem Ressourcenschutz auch Klimaschutz und Artenschutz zu forcieren. Praktische Ansätze, wie das Artensterben damit aufgehalten werden kann, sind dabei noch nicht weit verbreitet. Diese Session gab einen Überblick über den Zusammenhang von Circular Economy und biologischer Vielfalt und stellte Praxisansätze vor.

Artensterben und seine Auswirkungen auf die Menschheit

Die Bedrohung des Artensterbens ist weltweit dramatisch, sowohl zu Land als auch zu Wasser. Ein Teil der Ursache liegt in der starken Zunahme der Weltbevölkerung und der damit zunehmenden Lebensraumvernichung. Die biologischen Ressourcen sind übernutzt, und selbst die Meere sind leergefischt. Die Auswirkungen des Klimawandels, tragen ebenfalls zum Artensterben bei. Die Auswirkungen des Artensterbens auf die Menschen sind vielfältig. Die Funktionen der Ökosysteme und damit die Ökosystemdienstleistungen werden eingeschränkt, was sich negativ auf die Versorgung mit Nahrung und sauberem Wasser, die Schutzfunktion der Ökosysteme sowie kulturelle Dienstleistungen wie Erholungsmöglichkeiten auswirkt. Funktionierende Ökosysteme spielen auch eine Rolle bei der Regulierung von Krankheiten. Beispielsweise kann die Erwärmung von Flüssen das Ausbreiten von Krankheitsüberträgern wie der Malaria-Mücke begünstigen.

Artensterben und seine Auswirkungen auf die Wirtschaft

Das Artensterben hat auch direkte Auswirkungen auf die Wirtschaft. Der Rückgang der Regulierungsfunktionen der Ökosysteme führt zu höheren Kosten, beispielsweise durch die Beseitigung von Extremwetterereignissen. Ökosystemdienstleistungen, wie die Bereitstellung von sauberem Wasser und die Produktion von Medikamenten aus Pflanzen, haben einen erheblichen wirtschaftlichen Wert. Der Rückgang der Artenvielfalt hat daher auch monetäre Konsequenzen. Auch die Auswirkungen auf globale Lieferketten sind beachtlich. Die Veränderung der Artenvielfalt kann zu Konflikten um Landnutzung führen, wie beispielsweise das Abholzen des Amazonas-Regenwaldes.

Wechselwirkungen zwischen Circular Economy und Artenvielfalt

Eine regenerative Kreislaufwirtschaft kann eine naturverträgliche und ganzheitliche Lösung darstellen. Durch das Designen ohne Abfall und Verschmutzung sowie das Halten von Produkten und Materialien im Gebrauch können wesentliche Ursachen von Umweltproblemen

angegangen und das Artensterben etwas gebremst werden. Für ein Wirtschaftssystem im Einklang mit der Natur reicht es aber nicht aus, ausschließlich auf Kreislaufschließungen nachwachsender Rohstoffe zu setzen. Es braucht auch deutlich Einsparungen im Ressourcenverbrauch, denn es reicht plakativ ausgedrückt nicht Einwegplastik durch Einwegbiomasse zu ersetzen. Biodiversitätsschutz muss deshalb ganzheitlich erfolgen mit einer Umstellung auf eine regenerative Kreislaufwirtschaft, die auch Beiträge leistet zum Wiederherstellen geschädigter Ökosysteme.

Nährstoffkreisläufe für Artenvielfalt nutzen.

Können gesellschaftliche Nährstoffflüsse genutzt werden, um die Artenvielfalt zu fördern? Bislang sind die Nährstoffflüsse oft unterbrochen und nicht im Kreislauf geschlossen. Ganz im Gegensatz zu natürlichen intakten Kreisläufen, wie das Beispiel von Bäumen zeigt. Die natürlichen Leitprinzipien versucht man bei Alchemia Nova in innovativen Projekten und Produktentwicklungen umzusetzen, beispielsweise mit einem pflanzenbasierten Urinal, bei dem der Urin in ein Pflanzenbecken gelangt, das die Nährstoffe aufnimmt und das gereinigte Wasser dem Urinal wieder zuführt. Solche multifunktionalen Nährstoffkreisläufe können in ganzen Häusern oder sogar Dörfern umgesetzt werden. Durch naturbasierte Lösungen wie Biogasanlagen, Wasserreinigung und Pflanzen, die Nährstoffe aufnehmen und essbare Früchte produzieren, können regenerative Wirtschaftssysteme geschaffen werden.

Take Home Messages

- Die Auswirkungen des Artensterbens sind vielfältig: Sie beeinflussen die Versorgung mit Nahrung und Wasser, den Schutz vor Extremwetterereignissen, die Wirtschaft und die globale Lieferkette.
- Die Circular Economy kann eine ganzheitliche Lösung sein, um Umweltprobleme anzugehen und dem Artenverlust entgegenzuwirken, wenn Sie zu einer Reduzierung des Ressourcenverbrauchs führt und Biodiversität mitdenkt.
- Nährstoffflüsse können zur Förderung der Artenvielfalt beitragen.

in Kooperation mit der Fachhochschule Salzburg



FH Salzburg

Die ganze Breakout-Session sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

ULRIKE LANGE VDI Zentrum Ressourceneffizienz
WOLFRAM PALITZSCH LuxChemtech GmbH
ASTRID ARNBERGER Saubermacher AG

Mit der steigenden Nutzung erneuerbarer Energiequellen wächst auch der Rohstoffbedarf für die Infrastrukturen der Energiewende (z. B. in Form von Photovoltaik-Modulen, Windrädern, Batterien und Akkumulatoren). Deshalb tritt zunehmend die Wiederverwertung der durch diese gebundenen Ressourcen am Ende der Lebensdauer in den Fokus von Betreibern, Recyclingbranche und Politik. Wie es aktuell um das „Recycling der Energiewende“ steht, war Inhalt dieser Breakout-Session.

Status Quo innovativer Recyclingtechnologien

Zum Einstieg präsentierte Ulrike Lange eine aktuelle Analyse von Technologieentwicklungen im Recycling der Fraktionen Kunststoffe, Batterien und Akkumulatoren, Solarmodule sowie Elektro- und Elektronikaltgeräte. Sie beleuchtete sowohl die gesetzlichen als auch die marktwirtschaftlichen und praktischen Herausforderungen in diesem Bereich. Zudem wurden aktuelle Innovationen und Technologieentwicklungen vorgestellt.

Entwicklungen im PV-Modul Recycling

Bis 2040 ist mit einer Verdreifachung der derzeit verbauten Leistung von PV-Modulen zu rechnen. Der Rücklauf von ausgedienten PV-Modulen ist aktuell noch gering und umfasst Mengen, die vornehmlich durch Schäden bei Produktion, Transport, Installation oder unsachgemäßer Demontage entstehen. Glas- und Aluminiumrecycling erzielen deutliche Umweltvorteile und reduzieren Treibhausgasemissionen (ca. 800-1.200 kg CO₂-Äquivalent/Tonne Silizium-PV-Modulen). Hochwertiges Glas wird aktuell aus wirtschaftlichen Gründen noch hauptsächlich zur Herstellung von z.B. Glaswolle downgecycelt, Aluminium hingegen hochwertig recycelt. Kritische Rohstoffe wie Silizium, Indium, Gallium und Silber werden derzeit (noch) nicht wirtschaftlich zurückgewonnen. Behandlungstechnologien reichen von der mechanischen Behandlung über die Pyrolyse bis hin zu chemischen Verfahren.

Best Practice Photovoltaik-Modul-Recycling

Bei LuxChemTech beschäftigt man sich intensiv mit der Wiedergewinnung von Rohstoffen aus Photovoltaik-Modulen. Die Handhabung des End-of-Life-Recyclings von Photovoltaik-Modulen birgt gewisse Herausforderungen. Gedruckte Leiterbahnen, Halbleiterverbindungen und gemischte Oxide können derzeit noch nicht durch rein mechanische Prozesse recycelt werden. Die eigentliche Herausforderung besteht darin, das Zellmaterial freizulegen. LuxChemTech verwendet Wasser als Werkzeug, um mit einem Wasserdüsenstrahl die Aufbauten des Glases zu trennen, das Modul in kleine Teile zu zerlegen und somit das saubere Glas als Sekundärrohstoff für die Glasindustrie zu gewinnen. Gleichzeitig werden die freigelegten Komponenten voneinander getrennt. Das resultierende Strahlgut enthält alle wichtigen Komponenten und kann leichter separiert werden. Obwohl die Anlage noch nicht in großem Maßstab betrieben wird, da die Mengen für einen wirtschaftlichen Betrieb einer Großanlage noch nicht ausreichen, existiert bereits eine Pilotanlage.

Entwicklungen im Batterierecycling

Es sind zusätzliche Recyclingkapazitäten für Lithium-Ionen-Batterien erforderlich, da sich das Marktvolumen bis 2030 in Europa voraussichtlich verzehnfachen wird. Die Lebensdauer von Industriebatterien beträgt durchschnittlich 15 Jahre und kann durch Second-Life-Anwendungen verlängert werden. Es gibt eine dynamische Entwicklung von innovativen Recyclingtechnologien und einen Fokus auf recyclinggerechtes Design sowie flexible Demontage- und Recyclingprozesse. Eine neue Batterierichtlinie wird noch dieses Jahr erwartet. Darin wird die Etablierung eines Batteriepasses festgelegt, der Informationen zum THG-Fußabdruck, Arbeitsbedingungen in der Rohstoffgewinnung, Bestimmung des Batteriezustandes etc. enthält. Bezüglich der festgelegten Quoten von Mindestgehalten an rezyklierten Rohstoffen in Batterien ab 2030 herrschen Unsicherheiten, die über eine geplante Revision im Jahr 2027 aufgegriffen werden sollen.

Best Practice Recycling von Lithium-Ionen-Batterien

Redux, eine Tochter der Saubermacher AG hat 20 Jahre Erfahrung im Batterierecycling. Mit 100 Mitarbeitern recycelt man in zwei Produktionsstätten sämtliche Arten von Lithium-Ionen Batterien – insgesamt über 200.000 t/Jahr. Der Aufbereitungsprozess verläuft über vier Schritte. In einem ersten Schritt werden die Batterien entladen und der Strom in das Netz eingespeist und folgend manuell zerlegt. Dabei werden bereits Sekundärrohstoffe wie Kunststoffe, Kabel und elektronische Bauteile gewonnen. Im zweiten Schritt werden die Batterien in einem Drehrohfen thermisch vorbehandelt und deaktiviert. Im Anschluss erfolgt die mechanische Separation und Zerkleinerung in einer Spezialanlage. Dabei können Aluminium, Eisen, ein Aluminium-Kupfer-Gemisch sowie Aktivmasse getrennt werden. Diese Aktivmasse kann dann in einem externen Verfahren nochmals in Lithium, Kobalt, Nickel, Graphit und Mangan aufgetrennt werden. Prognosen zeigen mittelfristig steigende Rücklaufmengen durch Produktionsabfälle und langfristig vor allem durch End-of-Life-Batterien. Zu erwarten sind zudem auch deutlich Effizienzsteigerungen durch verbesserte Verfahrenstechnologien und Automatisierung. 10-20% der Batterien könnten Second-Life-Anwendungen zugeführt werden.

Take Home Messages

- Energiewende und Kreislaufwirtschaft gehen Hand in Hand
- Recyclingtechnologien sind nur effizient, wenn sie im Kreislauf gedacht werden und alle vor- und nachgelagerten Wertschöpfungsstufen mitgedacht werden
- In der Zukunft ist mit deutlich höheren Mengen aber auch mit stark optimierten Verfahren zu rechnen

in Kooperation mit dem VDI Zentrum Ressourceneffizienz



**FÜR MEHR
UNABHÄNGIGKEIT
IN SALZBURG**



DIE ENERGIEWENDE FÜR UNS ALLE.

#WIRARBEITENDRAN

salzburg-ag.at/wirarbeitendran

Markus Kraus,
Projektleiter Photovoltaik

Förderungen für mehr Kreislaufwirtschaft. Der FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft des BMK

Breakout-Session

RENE ALBERT BMK
INGO HEGNY BMK
ANNA MARIA FULTERER AEE – Institut für Nachhaltige Technologien
JOHANNA BERNDORFER BRIMATECH Services GmbH
VERONIKA REINBERG ÖGUT

In dieser Breakout Session stellten René Albert und Ingo Hegny, beide BMK, den FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft im Klimaschutzministerium sowie die aktuell laufende dritte Ausschreibung vor. In einem Werkstattbericht zeigten dann Anna Maria Fulterer, AEE – Institut für Nachhaltige Technologien und Johanna Berndorfer, BRIMATECH Services GmbH (erste) Ergebnisse aus laufenden Projekten der ersten Ausschreibung. Im Anschluss stellte Veronika Reinberg, ÖGUT, den neuen Förderkompass Kreislaufwirtschaft vor, der sämtliche Förderungen mit Bezug zu Kreislaufwirtschaft zusammenfasst.

FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft

Förderungen sind notwendig, um den Übergang von einer linearen Wirtschaft zu einer zirkulären Wirtschaft zu beschleunigen. Sie können Unternehmen und Innovationen unterstützen, dazu beitragen, Umweltprobleme zu lösen und Abfallmengen zu reduzieren. Im Sinne einer missionsorientierten Innovationspolitik ist „Kreislaufwirtschaft“ deshalb im BMK als FTI-Schwerpunkt verankert. Der fachübergreifende Ansatz bezieht sämtliche FTI-Themen ein und stellt einen wirkungsorientierten Instrumentenmix für die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft bereit. Die übergeordnete Zielsetzung der FTI Initiative Kreislaufwirtschaft ist die Unterstützung bei der Transformation linearer Wirtschaftsmuster hin zu einer Kreislaufwirtschaft. Dabei werden Herausforderungen entlang des gesamten Wertschöpfungskreislaufs thematisiert. Die 3. Ausschreibung der FTI-Initiative Kreislaufwirtschaft ist geöffnet und sucht innovative Technologien, Systeme und Prozesse für eine zirkuläre Wirtschaftsweise. Für die ausgeschriebenen Förderinstrumente „Kooperative F&E-Projekte“ und „F&E-Dienstleistungen“ stehen 14,5 Millionen Euro zur Verfügung. Einreichfrist je nach Ausschreibungsschwerpunkt: 28. Juni 2023 bzw. 27. September 2023.

Projektbeispiel BuildReUse

Manche Gebäude - wie zum Beispiel Supermärkte oder Bürogebäude - werden häufig nach wenigen Jahren abgerissen und neu gebaut oder zumindest umgebaut, wodurch große Mengen an Gebäudekomponenten zu Abfall werden. Das Projekt BuildReUse zielt darauf ab, Konzepte der Kreislaufwirtschaft für diese Gebäude zu entwickeln und den dafür notwendigen Wandel in der Bauwirtschaft zu fördern. Dazu wird geprüft, wo Potentiale und Barrieren für die Anwendung von Re-Use Bauteilen und kreislauffähigen Produkten und Bauweisen bei Gebäuden mit kurzen Nutzungszyklen bestehen. Aufbauend darauf werden Lösungskonzepte für identifizierte Defizite im Bereich der Wiederverwertung einzelner Bauteile erarbeitet.

Projektbeispiel DigiTech4CE

DigiTech4CE untersuchte industrielle Kreisläufe in der diskreten, digitalisierten Produktion, ihre Teilnehmer, Vor-/Nachteile und Rahmenbedingungen sowie dafür benötigte digitale Schlüsseltechnologien. Angepasst an die Bedarfe der österreichischen Industrie wurden Handlungsfelder erarbeitet. Handlungsempfehlungen dienen der Entwicklung einer nachhaltigen, österreichischen Produktion, die durch kreislaurelevante Innovationen Wettbewerbsfähigkeit auf- und ausbaut.

Förderkompass Kreislaufwirtschaft

Der Förderkompass Kreislaufwirtschaft ist eine Datenbank für einen Überblick über alle Fördermöglichkeiten für Projekte und Maßnahmen im Bereich der Kreislaufwirtschaft. Diese Datenbank kann online abgerufen werden. Die Förderungen in der Datenbank sind in drei Kategorien unterteilt: Förderungen speziell für die Kreislaufwirtschaft, Förderungen nicht ausschließlich für Kreislaufwirtschaft, aber Bezug zu spezifischen Themen bzw. Schwerpunkte in diesem Bereich und potenzielle Förderungen ohne explizite Schwerpunkte oder Erwähnung von Kreislaufwirtschaftsthemen in den Ausschreibungsdokumenten. Förderungen aus dem Bereich erneuerbare Energie und Basisförderungen wurden jedoch ausgeschlossen. Der Förderkompass Kreislaufwirtschaft ist ein hilfreiches Instrument, um einen Überblick über Finanzierungsmöglichkeiten für Kreislaufwirtschaftsinitiativen zu erhalten und unterstützt die Umsetzung der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie.

in Kooperation mit dem Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

 **Bundesministerium**
Klimaschutz, Umwelt,
Energie, Mobilität,
Innovation und Technologie

FTI-Schwerpunkt Kreislaufwirtschaft:
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/themen/kreislaufwirtschaft/>

Förderkompass Kreislaufwirtschaft:
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/themen/kreislaufwirtschaft/foerderdatenbank/>

DigiTech4CE:
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/projekte/kreislaufwirtschaft/digitech4ce-digitale-schlüsseltechnologien.php>

BuildReUse:
<https://nachhaltigwirtschaften.at/de/projekte/kreislaufwirtschaft/buildReUse.php>

Rechtsrahmen für die Transformation – CSRD, EFRS, Taxonomie, Fußabdruck, Green Claims Richtlinie

Breakout-Session

MANFRED MÜHLBERGER Chairman, ecopreneur.eu

ALEXANDRA CIARNAU Sustainability Practice Group, DORDA Rechtsanwältin

BIRGIT SCHALK Head of Sustainability, Stoelzle Glass Group

EVA SCHLOTTER, Public Affairs & Communication, mjam/foodora

ARTHUR ERDEM Head of Group Sustainability & Strategy, Engelhardt Gruppe

KARIN HUBER-HEIM Circular Economy Forum Austria

Auf Unternehmen kommen im Rahmen des Green Deals eine Vielzahl an Regulierungen mit Schwerpunkt Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft zu. Im Rahmen dieser Breakout-Session diskutierten Expert:innen aus Wirtschaft, Recht und Politik worauf sich Unternehmen jeder Art und Größe einstellen müssen, welche Verordnung ab wann welches Unternehmen betrifft und welche Rolle Kreislaufwirtschaft hierbei spielt.

- **CSRD** steht für Corporate Sustainability and Reporting Directive. Es handelt sich um eine Richtlinie der Europäischen Union, die Unternehmen dazu verpflichtet, über ihre Nachhaltigkeitsleistung zu berichten und spezifische Umwelt-, Sozial- und Governance-Kriterien zu erfüllen. Ziel ist es, die Transparenz und Vergleichbarkeit der Nachhaltigkeitsberichterstattung zu verbessern und die Integration von Nachhaltigkeitsaspekten in die Geschäftsstrategie zu fördern.
- **ESRS** steht für Environmental, Social, and Governance Reporting Standard, also Umwelt-, Sozial- und Governance-Berichterstattungsstandard. Dieser Standard legt fest, welche Informationen Unternehmen in ihren Berichten zu Umweltbelangen, sozialen Aspekten und Governance-Praktiken offenlegen sollten. Das Ziel des ESRS besteht darin, die Transparenz und Vergleichbarkeit in Bezug auf die Nachhaltigkeitsleistung von Unternehmen zu erhöhen und Investor:innen sowie anderen Interessengruppen relevante Informationen zur Verfügung zu stellen, um fundierte Entscheidungen zu treffen und nachhaltige Praktiken zu fördern.
- Die **Taxonomieverordnung** ist eine EU-Verordnung, die Kriterien und Standards für die Klassifizierung von wirtschaftlichen Aktivitäten hinsichtlich ihrer Umweltauswirkungen festlegt. Sie hat das Ziel, ein einheitliches und transparentes System zu schaffen, um nachhaltige Investitionen zu fördern und Greenwashing zu vermeiden. Die Taxonomieverordnung definiert Kriterien für umweltfreundliche Aktivitäten in verschiedenen Sektoren und legt fest, welche Informationen Unternehmen in ihren Berichten offenlegen müssen, um die Umweltauswirkungen ihrer Tätigkeiten zu bewerten.
- Die **Green Claims Initiative** ist eine Initiative, die darauf abzielt, den Markt für grüne Produkte und Dienstleistungen transparenter und vertrauenswürdiger zu machen. Sie setzt

sich für klare und einheitliche Standards bei Umweltaussagen und -bewertungen ein, um Greenwashing zu bekämpfen. Die Initiative fördert die Entwicklung von Leitlinien und Kriterien für Unternehmen, um ihre Umweltansprüche zu validieren und zu überprüfen, und unterstützt Verbraucher:innen dabei, fundierte Entscheidungen zu treffen und umweltfreundliche Produkte zu identifizieren.

- Die **Due Diligence Directive** ist eine Richtlinie der Europäischen Union, die Unternehmen dazu verpflichtet, menschenrechtliche und umweltbezogene Sorgfaltspflichten entlang ihrer Lieferketten zu beachten. Sie soll sicherstellen, dass Unternehmen Risiken für Menschenrechtsverletzungen, Arbeitsrechtsverletzungen und Umweltschäden in ihrer Geschäftstätigkeit identifizieren, verhindern und mildern. Die Richtlinie legt Anforderungen an Berichterstattung, Risikomanagement und Abhilfemaßnahmen fest, um eine verantwortungsvolle Geschäftspraxis zu fördern und nachhaltige Lieferketten zu gewährleisten.

Unternehmen gehen bei der Integration der neuen rechtlichen Anforderungen unterschiedlich vor: von der Teilnahme an Roundtables oder Arbeitsgruppen von Interessensvertretungen auf EU Ebene, über Wissensaufbau bei Entscheidungsträger:innen zur Gestaltung entsprechender Unternehmenspolitiken und Datensammlungsstrukturen bis zur intensivierte Kommunikation mit Partner:innen in der Lieferkette, wurden Maßnahmen diskutiert, die auch von KMU angewendet werden können.

in Kooperation mit dem Circular Economy Forum Austria



Die ganze Breakout-Session sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

„Wie unterstützen Digitalisierung, Robotik & Co die Landwirtschaft bei der Ressourcenwende“

Breakout-Session

MARKUS GANSBERGER Innovation Farm

ROBERT ZINNER Innovation Farm

STEFAN ROSENKRANZ smaXtec animal care

MARTIN HIRT Landwirtschaftskammer Österreich

Die Bewältigung ökologischer Herausforderungen in der Land- und Forstwirtschaft bedarf einer Vielzahl unterschiedlichster Instrumente und Maßnahmen. Speziell im Bereich der Ressourceneffizienz können neue, digitale Technologien bei der Bewältigung dieser Herausforderungen unterstützen. In dieser Breakout-Session zeigten Akteure im Bereich „Smart Farming“ Use Cases aus den Bereichen Ackerbau, Grünland und Tierhaltung sowie deren Beitrag zu einer effizienten Kreislaufwirtschaft.

Innovation Farm: Digitale Kompetenz und praktische Umsetzung neuer Technologien in der Landwirtschaft

Die Innovation Farm, gestartet 2020, fördert digitale Kompetenzen in Zusammenarbeit mit Firmenpartnern, landwirtschaftlichen Pilotbetrieben und Bildungs- und Medienpartnern. Digitale Technologien wie Lenkungssysteme, Bodenproben, Drohnen und Kameras werden im Pflanzenbau und in der Tierhaltung eingesetzt. Effizienter Ressourceneinsatz, Reduktion der Treibhausgas-Emissionen und Verbesserung der CO₂-Bilanz sind Ziele der Digitalisierung in der Landwirtschaft. Wie diese Ziele mit Ideen praktisch umgesetzt werden, stellte Markus Gansberger in seinem Einstiegsbeitrag vor.

Effizienter Pflanzenschutz durch Digitalisierung

Digitalisierung hilft bei der Verbesserung des Pflanzenschutzes trotz der Notwendigkeit chemischer Pflanzenschutzmitteln. Präzise Applikationstechniken und teilflächenspezifischer Pflanzenschutz ermöglichen dabei eine effiziente und gezielte Anwendung. Technische Lösungen wie automatische Ampfer-Bekämpfung und Detektion von Giftpflanzen werden entwickelt, um den Pflanzenschutz zu optimieren. Ziel dieser Maßnahmen ist es laut Robert Zinner, ökologische und ökonomische Vorteile zu erzielen und den Anforderungen der Gesellschaft gleichermaßen gerecht zu werden.

Tiergesundheitsüberwachung und Nachhaltigkeit in der Milchproduktion

Die Überwachung von Kühen durch das innere Monitoring-System von SmaXtec ermöglicht eine frühzeitige Erkennung von Gesundheitsproblemen, berichtet Stefan Rosenkranz. Die Früherkennung reduziert Nährstoffverluste, verringert den Einsatz von Medikamenten und trägt zu Tierwohl und Tiergesundheit bei. Das durch Digitalisierung optimierte

Management kann darüber hinaus zur Reduktion der Methanemissionen und somit zur ökologischen Nachhaltigkeit der Milchproduktion beitragen.

Take Home Messages

- Neue Technologien wie Digitalisierung und Robotik tragen zur Ressourcenwende in der Landwirtschaft bei und verbessern die CO₂-Bilanz.
- Der Transfer von Wissen und die Zusammenarbeit zwischen Akteuren sind entscheidend, um die Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft zu fördern.
- Effizienter Pflanzenschutz und Tiergesundheitsüberwachung durch Digitalisierung bieten ökologische und ökonomische Vorteile sowie gesellschaftliche Akzeptanz.

in Kooperation mit der Innovation Farm und der Landwirtschaftskammer Österreich



Die ganze Breakout-Session sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal: <https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

„Die Chance Holz? Zielkonflikte um die Nutzung von Holz“

GREGOR GRILL proHolz Salzburg
 THOMAS LEDERMANN Bundesforschungszentrum Wald
 SIMONE SCHMIEDTBAUER MDEP
 BERNHARD WINDSPERGER BioBASE

Holz ist einerseits der zentrale Rohstoff einer zukünftigen Bioökonomie (also einer fossilfreien Wirtschaft) und somit Ausgangspunkt vielfältiger Wertschöpfungsketten, andererseits nimmt der Wald als wichtiger Kohlenstoffspeicher und CO₂-Senke eine bedeutende Rolle des Klimaschutzes ein. Aktuell steht dieser Zielkonflikt um Wald und Holznutzung aufgrund der europäischen Diskussion um die Außernutzungsstellung (EU-Waldstrategie, Verordnung über entwaldungsfreie Produkte, Erneuerbare-Energie-Richtlinie) im Fokus. Stehen Klimaschutz und Bioökonomie bei der Holznutzung in einem Zielkonflikt? Wie nachhaltig ist die Nutzung von Holz? Ob und wie sichert die Bewirtschaftung den Wald von morgen? Wie wird und sollte zwischen primärer und sekundärer Biomasse unterschieden werden? Diese Fragen diskutierten Expert:innen am Fünften Nationalen Ressourcenforum.

Auswirkung des Klimawandels auf die THG-Bilanz des Waldes

Thomas Ledermann stellt in einem Impulsbeitrag die Studie „Care for Paris – Wald – Holz – Klima“ vor. Der österreichische Wald, dessen Bewirtschaftung und die stofflich und energetisch verwendeten Holzprodukte spielen eine wichtige Rolle in der Treibhausgas-Bilanz. Die Senkenwirkung des Waldes ist jedoch begrenzt, so Ledermann. Der größere Hebel für den Klimaschutz ist der Ersatz fossiler Rohstoffe und Energieträger durch Holz (stofflich und energetisch) sowie die damit vermiedenen Emissionen. Es ist dringend notwendig, die Pariser Klimaziele einzuhalten, weil stärkere Klimawandelfolgen die Treibhausgas-Bilanz des Waldes deutlich verschlechtern werden und der Wald zusätzlich zum atmosphärischen Treibhausgasanstieg beitragen wird. Zudem macht eine Reduktion des Holzvorrats und der Holznutzung durch Klimawandel und -anpassung die ersatzweise Verwendung von fossilen Rohstoffen notwendig und erhöht auch derart die fossilen Treibhausgas-Emissionen.

Zielkonflikte bei der Holznutzung?

Simone Schmiedtbauer gewährte mit Ihrem Beitrag zu den „vielfältigen Nutzungsarten von Holz – Zielkonflikte oder sich ergänzende Puzzleteile im Wandel zu einer grüneren Zukunft“ Einblick in die europapolitische Diskussion in Brüssel. Schmiedtbauer betonte, dass der achtsame Umgang mit Ressourcen für Land- und Forstwirt:innen Priorität habe, schließlich spüren diese auch als erste die Auswirkungen des Klimawandels. Sie sind sowohl Hauptbetroffene als auch wichtige Partner:innen für ein Umdenken. In Österreich gibt es seit Generationen eine nachhaltige Forstwirtschaft, die durch Projekte wie das 44 Meter hohe Holzhaus in Wien auch international Beachtung findet. Die Nutzung von Biomasse als nachhaltige Energiequelle ist unerlässlich, um eine Abhängigkeit von russischem Gas zu verringern. Auch das Europäische Parlament, so Schmiedtbauer, habe nun umgeschwenkt und betrachte nach wie

vor Biomasse als nachhaltige Energiequelle. Pellets bieten sich als natürliches Nebenprodukt dafür an. Knapp 40 % der Bevölkerung heizen aktuell mit Holz. Angesichts des Klimawandels ist eine aktive und verantwortungsvolle Waldbewirtschaftung von großer Bedeutung, um die negativen Auswirkungen auf Wälder zu mildern. Eine Außernutzungsstellung erachtet sie nicht als Allheilmittel, auch wenn dies auf EU-Ebene aktuell stark diskutiert wird. Die Wiederherstellung der Natur erfordert Innovation und die Wissenschaft als Partner.

Holz als Rohstoffquelle der Bioökonomie

Bernhard Windspurger von Biobase, einem Innovationslabor für Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft und Teil von Bioeconomy Austria, zeigte auf Basis der Ergebnisse eines breiten Stakeholderdialogs auf, wie eine gezielte sachliche Bewirtschaftung dabei helfen kann Nutzungskonflikte zu lösen. Es wurde festgestellt, dass sowohl ein großes monetäres als auch arbeitsplatzbezogenes Potenzial vorhanden ist und dass die vermehrte Nutzung von Holz zur Substitution und Reduzierung von CO₂-Emissionen führen kann. Die Förderung der Nutzung von Altholz und eine erhöhte Verwendung von Altpapier sind ebenfalls wichtige Aspekte. Zukünftige Workshops zur holzbasierten Bioökonomie werden weiterhin mit Teilnehmer:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Gesellschaft und Politik stattfinden, um Produktinnovationen und branchenübergreifende Kooperationen voranzutreiben. Die geopolitische Lage im Sommer 2022 hat gezeigt, dass die Sicherstellung einer quantitativen und qualitativen Versorgung oberste Priorität hat. Es werden Materialersparnisse angestrebt, wie beispielsweise die stoffliche Verwertung von Lignin anstelle dessen Verbrennung. Eine Verschiebung der Materialströme und die verstärkte stoffliche Nutzung von Materialien wie Strauchschnitt sind ebenfalls Aspekte, auch wenn sie von niedrigerem Wert sind.

Take Home Messages

- Eine nachhaltige Holznutzung erfordert die Vermeidung und Lösung von Zielkonflikten, um ökologische, ökonomische und soziale Ziele in Einklang zu bringen.
- Stoffliche Nutzung vor energetischer Verwertung: Priorität sollte der stofflichen Nutzung von Holz gegenüber der energetischen Verwertung gegeben werden, um eine positive Wirkung auf die Treibhausgas-Bilanz zu erzielen.
- Zusammenarbeit und Innovation: Eine enge Zusammenarbeit zwischen Land- und Forstwirt:innen, Wissenschaft, Politik und Gesellschaft sowie die Förderung von Innovationen sind entscheidend, um eine nachhaltige Holznutzung voranzutreiben und ihre Potenziale für die Bioökonomie zu erschließen.

in Kooperation mit proHolz Salzburg, Bioeconomy Austria und BioBASE

pro:Holz
Salzburg

BI
ECO
NOMY
AUSTRIA

BioBASE

Logistikkonzepte und Geschäftsmodelle zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen

Breakout-Session

KATHRIN AUER Technische Hochschule Deggendorf
JENS OTTMÜLLER Otto A. Müller Recycling GmbH
SEBASTIAN JESCHKO Kern Tec GmbH
THOMAS TIMMEL BioBASE

In dieser Session wurden Antworten auf die Frage gesucht wie Logistikkonzepte und Geschäftsmodelle zur Vermeidung von Lebensmittelabfällen beitragen und neue Wertschöpfungsketten entstehen können. Kathrin Auer, TH Deggendorf leitete die Session mit einem Impuls zum Thema ein, Jens Ottmüller, Otto A. Müller Recycling GmbH und Sebastian Jeschko, Kern Tec zeigten ihre Best Practices aus Industrie und Logistik. Thomas Timmel, BioBASE stellte den BioBASE-Kompass vor, eine innovative Datenbank, welche die Stoffflüsse der Bioökonomie sichtbar macht, und mögliche Partner und Aktivitätsfelder zur besseren Projektanbahnung auflistet.

Geschäftsmodelle und Supply Chain Strategien

Lebensmittelabfälle entlang der Lieferkette sind teuer, umwelt- und klimaschädlich, ethisch problematisch und eine Verschwendung von Ressourcen. Denn Lebensmittelabfälle, aber auch Reststoffe aus landwirtschaftlicher Erzeugung oder industrieller Lebensmittelverarbeitung stellen wertvolle Rohstoffe in Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft dar. Deshalb suchen Unternehmer:innen und Unternehmen aktiv nach innovativen Lösungen, um diese Rohstoffpotenziale zu heben und das Problem der Verschwendung anzugehen. Logistikkonzepte, die auf eine verbesserte Planung und Steuerung der Warenströme ausgerichtet sind, können dazu beitragen, Lebensmittelabfälle in der Lieferkette zu reduzieren. Geschäftsmodelle, die auf die Verarbeitung von Resten und Nebenprodukten aus der Lebensmittelproduktion ausgerichtet sind, können dazu beitragen, Abfallmengen zu minimieren und gleichzeitig neue Wertschöpfungspotenziale zu erschließen. Eine enge Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren entlang der Lieferkette sowie eine verbesserte Kommunikation und Informationstransparenz können dazu beitragen, Lebensmittelabfälle zu reduzieren und gleichzeitig die Effizienz und Rentabilität der Logistikprozesse zu erhöhen.

Reststoff-Detektiv für nachhaltige Stoffströme

Die Otto A. Müller Recycling GmbH ist ein Unternehmen, das sich seit über 20 Jahren erfolgreich mit der Umwandlung von Nebenprodukten aus verschiedenen Industrien in neue Rohstoffquellen für innovative Anwendungen beschäftigt. Durch gezielte Selektion und branchenübergreifende Ideen finden sie außergewöhnliche Verwendungszwecke und neue funktionale Einsatzbereiche für biogene Stoffströme. Mit ihrer langjährigen Erfahrung stehen sie ihren Kunden:innen und Partnern:innen zur Seite und helfen bei der Suche nach nachhaltigen Rohstoffquellen. Sie haben bereits erfolgreich Projekte wie die Erschließung neuer Kundenkreise für einen kanadischen Hersteller von Holzpellets in Europa, die Vermittlung von Abnehmer:innen für Cenosphären eines dänischen Kohlekraftwerks und die Lieferung von Biobrennstoffen

an ein englisches Kohlekraftwerk umgesetzt.

Zauberei aus Obstkernen

Kern Tec ist ein österreichisches Unternehmen, das sich auf die Verarbeitung von Obstkernen spezialisiert hat, insbesondere von Steinobst wie Marille/Aprikose, Zwetschke/Pflaume und Kirsche. Durch schonende Wasch-, Trocknungs- und Trennungsvorgänge werden die Kerne und Schalen separiert, um ihr volles Potenzial auszuschöpfen. Das Unternehmen verfolgt eine 100%ige Ressourcenverwertung. Kern Tec verwendet sorgfältig ausgewählte Rohstoffe von Obstbäuer:innen und verarbeitenden Betrieben und strebt eine energieautarke Produktion an. Mit ihrem Ansatz der Kreislaufwirtschaft schaffen sie einen sinnvollen Mehrwert entlang der Wertschöpfungskette und bieten Verbraucher:innen neue Produkte an. Durch den Kauf der Obstkerne unterstützen sie auch ihre Lieferant:innen. Als B2B-Unternehmen stellt Kern Tec einzigartige Produkte für die Lebensmittelindustrie her und nutzt dabei ungenutzte Ressourcen aus der Obstindustrie

Kompass für die Bioökonomie

Mit dem von BioBASE entwickelten Kompass werden Stoffflüsse der Bioökonomie sichtbar. Der Kompass ist eine Datenbank, in der laufende nationale (und in weiterer Folge auch internationale) Akteur:innen und Aktivitäten aufgelistet werden. Sie verknüpft Aktivitätsfelder (von Rohstoffen/Reststoffen zu Produkten) von Unternehmen mit Tätigkeitsbereichen von Forschungseinrichtungen und Bildungseinrichtungen sowie Stellen der öffentlichen Hand. Diese Prozesse werden in dem Kompass miteinander verknüpft und bilden dynamische Prozessketten.

Take Home Messages

- Optimierte Logistikkonzepte ermöglichen eine Steuerung der Warenströme, um Lebensmittelabfälle entlang der Lieferkette zu reduzieren
- Die Verarbeitung von Reststoffen und Nebenprodukten minimiert Abfallmengen und erschließt Wertschöpfungspotenziale.
- Zusammenarbeit und Kommunikation entlang der Lieferkette steigert Effizienz und Rentabilität der Logistikprozesse.

in Kooperation mit der Technischen Hochschule Deggendorf



Paneldiskussion

Circular Literacy

Zukunftskompetenzen für die Ressourcenwende



EMMERICH HAIMER Leiter Bachelorstudiengang Nachhaltige Produktion & Kreislaufwirtschaft, Campus Wieselburg Fachhochschule Wiener Neustadt

MICHAEL SCHARP Leiter Projektagentur berufliche Bildung für nachhaltige Entwicklung & BilResNetzwerk – Bildung für Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz

DIANA REUTER Leitung Nachhaltigkeits- und Innovationsmanagement Gebrüder Woerle Ges.m.b.H

Moderation: NIKOLAUS LIENBACHER Ressourcen Forum Austria

Circular Literacy bezeichnet die Fähigkeit, Kreislaufwirtschaft als Grundlage für nachhaltige Ressourcennutzung zu verstehen und anzuwenden. Mit Blick auf die aktuell drängenden Herausforderungen sind solche Zukunftskompetenzen für eine erfolgreiche Ressourcenwende unerlässlich. Circular Literacy beinhaltet ein umfassendes Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen von Recycling, Wiederverwendung, Reparatur und anderen Methoden zur Verlängerung der Lebensdauer von Produkten und Materialien.

Aus- und Weiterbildung für die Ressourcenwende

Die Integration von Circular Literacy in die Aus- und Weiterbildung ist entscheidend, nicht nur für Entscheidungsträger:innen in Unternehmen und Organisationen, sondern für alle Mitarbeiter:innen im Betrieb. Welche Kompetenzen braucht es konkret? Eine notwendige Voraussetzung ist ein Mindestmaß an Wissen zur Ressourcenwende, da nur Verständnis und Bewusstsein eine fundierte Beurteilung ermöglicht. Darüber hinaus ist Lösungskompetenz und Veränderungsbereitschaft wichtig, um bestehende Technologien und Handlungsweisen im Betrieb anzupassen und zu implementieren. Teamfähigkeit spielt eine wichtige Rolle, da die Kreislaufwirtschaft nur entlang der gesamten Wertschöpfungskette funktioniert und eine Zusammenarbeit mit verschiedenen Partnern erfordert. Angesichts der zunehmenden Komplexität von Nachhaltigkeits-themen ist auch Kommunikationsfähigkeit unerlässlich.

Nachwuchs als Hoffnungsträger

Die Aus- und Weiterbildung von Lehrlingen ist von besonderer Bedeutung, da sie die Zukunft jedes Betriebs darstellen. Praxisnahe Ausbildung mit Projektarbeiten und die Einbindung in betriebliche Projekte sind wichtig. Erfahrene Mitarbeiter:innen können dabei ihr Wissen weitergeben, während junge Mitarbeiter:innen neue Perspektiven einbringen. Eine ehrliche Auseinandersetzung mit der Kreislaufwirtschaft stellt auch einen wichtigen Aspekt des Employer Branding und kann bei der Rekrutierung von Lehrlingen helfen. Auch in der uni-

versitären Ausbildung wird der Breite der Kreislaufwirtschaftsthematik zunehmend Rechnung getragen. Im Fokus steht dabei der Wert der Ressourcen in Produkten und Infrastrukturen und dessen Erhalt. Nicht nur Recyclingthemen, sondern immer mehr auch die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten und innovative Geschäftsmodelle werden dabei theoretisch und praktisch beleuchtet.

Tradition versus Innovation?

Eine Herausforderung in der Stärkung von Circular Literacy ist die Behändigkeit von Bildungspolitik und Lehrplänen. Diese müssen agiler werden und sich schneller an neue Gegebenheiten anpassen. Denn Kreislaufwirtschaft als Innovation begriffen, die nicht nur an der Oberfläche kratzt, wird alles bestehende Umkrempeln. Hier braucht es mehr Schwung und ein Überführen von Traditionen in die Moderne.

Management und Konsument

Auch im Management wird die gesamte Breite der Kreislaufwirtschaft betrachtet, die deutlich über das Recycling hinausgeht und dabei als Quelle für Innovation erkannt. Insgesamt stellt Circular Literacy eine wichtige Kompetenz für eine zukunftsfähige Gesellschaft dar. Auch Konsument:innen benötigen Circular Literacy, um die Vorteile kreislauffähiger Produkte und die hoffentlich transparenten Informationen zu verstehen.

Take Home Messages

- Circular Literacy braucht es auf allen Ebenen eines Betriebes und der Wertschöpfungskette
- Wissen, Lösungskompetenz, Veränderungsbereitschaft, Team- und Kommunikationsfähigkeit sind die wichtigsten Tugenden
- Die Bildungspolitik muss agiler werden, um die Revolution der Kreislaufwirtschaft zu unterstützen

Mit der Ressourcenwende in eine klimaneutrale und lebenswerte Zukunft für alle

Bild: Pilo Pichler



NINA EISENMENGER

Assoziierte Professorin,
Institut für Soziale Ökologie, Universität
für Bodenkultur Wien

In ihrer Eröffnungsk keynote des zweiten Konferenztages präsentierte Nina Eisenmenger, federführende Autorin am letzten Ressourcennutzungsbericht des BMK einerseits einen Problemaufriss der globalen und nationalen Ressourcenübernutzung, andererseits aber auch einen visionären Ausblick, wie eine nachhaltige und ressourcenschonende Gesellschaft aussehen könnte und welche Maßnahmen notwendig sind, um dorthin zu gelangen.

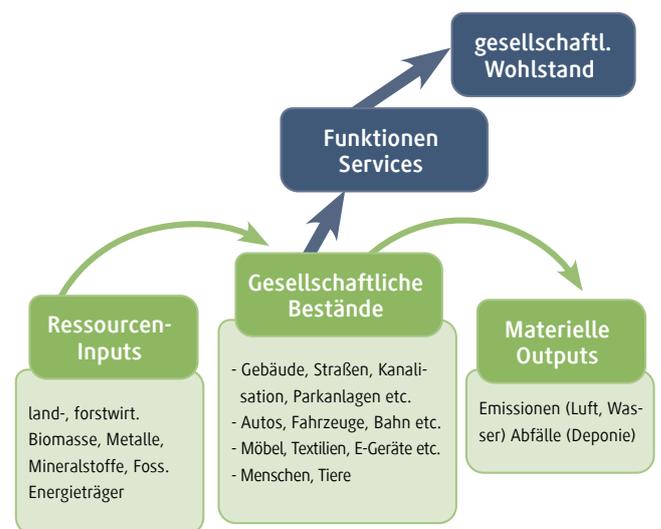
The Great Acceleration

Sie betonte die Herausforderungen, die durch das rasante Wachstum unserer Gesellschaften entstehen und die zunehmende Nutzung begrenzt verfügbarer natürlicher Ressourcen, die Umweltprobleme hervorruft. Die globale Gesellschaft wächst rasant, sei es die Bevölkerungszahl, der Urbanisierungsgrad, der globale Verkehr oder ganz allgemein die globale Wirtschaft an sich. Mit diesem Wachstum einher gehen Ressourcenverbräuche, die wiederum die begrenzt verfügbare „Natur“ und natürliche Ressourcen stark beanspruchen und Umweltprobleme wie beispielsweise Klimakrise oder Biodiversitätskrise verursachen.

Gesellschaftlicher Metabolismus

Unsere Gesellschaft benötigt natürliche Ressourcen, um – abstrakt ausgedrückt - ihre Bestände aufzubauen, zu erhalten und zu betreiben. Das bedeutet nichts anderes, als dass alle Gegenstände und Infrastrukturen rund um uns herum aus natürlichen Ressourcen hergestellt wurden. Bereiche wie Wohnen, Mobilität, Ernährung und Gesundheit sind besonders ressourcen- und damit emissionsintensiv. Die verwendeten Ressourcen umfassen land- und forstwirtschaftliche Biomasse, Metalle, mineralische Stoffe und fossile Energieträger. Unter Nutzung dieser natürlichen Ressourcen haben wir über Jahrzehnte, teilweise Jahrhunderte komplexe Infrastrukturen aufgebaut, die zu unserem gesellschaftlichen Wohlstand beitragen: Gebäude, Straßen und Verkehrsträger, Kanalisation und andere Primärfrastrukturen, aber natürlich auch diverse Produkte wie Möbel, Textilien,

Elektrogeräte und vieles mehr. Bei Aufbau und Verwendung dieser gesellschaftlichen Bestände und im Besonderen an Ihrem Lebensende, entstehen materielle Outputs wie Emissionen und Abfälle. Diese stiegen in der great acceleration genauso wie die Ressourcenentnahme und der Bestandsaufbau.



Ressourcennutzung in Österreich 1960-2021

Ein Blick auf den Ressourcenverbrauch von Österreich seit den 1960er Jahren zeigt, dass mittlerweile zwar eine Stabilisierung auf ca. 150 - 170 Millionen Tonnen pro Jahr - was 18 Tonnen pro Kopf und Jahr entspricht – eingesetzt hat, aber der notwendige Rückgang bis dato nicht eingetreten ist. Zwar lassen sich aus der Entwicklung der letzten 60 Jahre durchaus deutliche Ressourceneffizienzgewinne ablesen, so dass relative Entkoppelung konstatiert werden kann. Diese Entkoppelung verschwindet allerdings, wenn wir auch die Ressourcenintensitäten der globalen Lieferketten mitberücksichtigen. Dann liegen auch die pro Kopf Ressourcenverbräuche deutlich höher. Auf den einzelnen Bürger heruntergebrochen bedeutet dies einen Materialfußabdruck von knapp 24 Tonnen pro Kopf und Jahr.

Dies liegt daran, dass mittlerweile ein großer Anteil der Güter außerhalb Österreichs hergestellt, aber im Inland konsumiert wird. Die Umweltprobleme entstehen somit andernorts. Aus wirtschaftspolitischer Perspektive zudem problematisch, weist Österreich eine hohe Importabhängigkeit bei vielen Ressourcen auf (besonders im Bereich Biomasse, fossile Energieträger und Metalle).

Ressourcenwende, aber wie? Kreislaufwirtschaft!

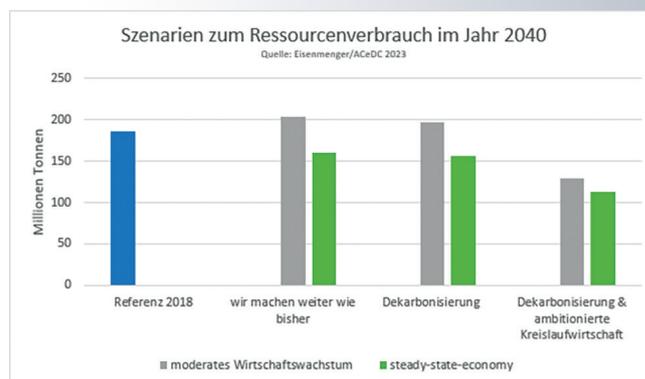
Wir brauchen aber eine absolute Reduktion von Ressourcenverbrauch und Umweltbelastungen, die deutlich, schnell, langfristig und vor allem entlang der gesamten globalen Lieferketten stattfindet: eine echte Ressourcenwende. Aber eine Reduktion des zukünftigen Ressourcenverbrauchs wird nur gelingen, wenn auch die Bestände kleiner werden. Es geht darum, den Ressourcenverbrauch von Wirtschaftswachstum und Wohlstand zu entkoppeln. Eisenmenger stellte dabei die Kreislaufwirtschaft als zentralen Ansatz vor, der weg von einer linearen Wirtschaft hin zu einer Wirtschaft führt, bei der Rohstoffe länger genutzt und nach der Verwendung wieder dem Produktionsprozess zugeführt werden. Ziel ist es, den Materialverbrauch innerhalb ökologisch verträglicher Grenzen zu halten und die Entnahme primärer Rohstoffe zu reduzieren. Die EU und Österreich haben dafür Strategien entwickelt, um unsere lineare Wirtschaftsweise zu transformieren. Ziel der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie ist es, den Material-Fußabdruck bis 2050 auf 7 Tonnen pro Kopf und Jahr zu senken und die inländische Ressourcenproduktivität um 50% bis 2030 zu steigern.

12 Tonnen als Zwischenziel

Doch ist dieses Ziel realistisch? Eisenmenger präsentierte auch einen Blick in eine mögliche Zukunft im Jahr 2040. Mit den bestehenden Maßnahmen zur Dekarbonisierung und einer ambitionierten Kreislaufwirtschaft könnte der Materialverbrauch bei moderatem Wirtschaftswachstum auf 129 Millionen Tonnen und bei stagnierender Wirtschaftsentwicklung sogar auf 113 Millionen Tonnen pro Jahr reduziert werden. Eine klimaneutrale Gesellschaft mit einem Materialverbrauch von nur 12 Tonnen pro Kopf und Jahr wäre somit erreichbar. Bei diesem Szenario noch nicht berücksichtigt ist der wichtige Bereich Ernährung.

Fazit: Machen wir uns auf den Weg!

Was bedeutet das für unser Leben im Jahr 2040? Im Jahr 2040 können wir in gut gedämmten Wohnungen leben, ähnlich groß wie heute, aber mit klimaneutralen Heizsystemen. Der Fahrzeugbesitz wird weniger verbreitet sein, aber dank verbesserter öffentlicher Verkehrsmittel werden wir dennoch mobil sein. Veränderungen in Mobilität und Wohnen ermöglichen es, die Versiegelung von Flächen zu reduzieren. Unsere Ernährung wird weniger fleischlastig sein, und wir werden mehr auf eine nachhaltige Produktion und Konsum achten müssen.



Take Home Messages

- Die Ressourcenwende ist entscheidend für eine klimaneutrale und lebenswerte Zukunft für alle.
- Durch eine ambitionierte Kreislaufwirtschaft, Reduktion des Ressourcenverbrauchs und Entkoppelung von Umweltbelastungen können wir eine nachhaltige Entwicklung erreichen.
- Es erfordert jedoch gemeinsame Anstrengungen auf individueller, gesellschaftlicher und politischer Ebene, um diesen Weg zu beschreiten und eine lebenswerte Zukunft für kommende Generationen zu gestalten.

Die ganze Keynote sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal:
<https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Paneldiskussion

Ernährung der Zukunft



PETRA RUST Assistenzprofessorin am Institut für Ernährungswissenschaften der Universität Wien

TANJA DIETRICH-HÜBNER Bereichsleiterin Nachhaltigkeit REWE International AG

NICOLE LEITNER Kastnerbäuerin in Anif und Seminarbäuerin

Moderation: **GERALD BERGER**

Die „Ernährung der Zukunft“ stand im Mittelpunkt einer weiteren Paneldiskussion am Fünften Nationalen Ressourcenforum. Die Ernährung der Zukunft ist ein Thema, das uns alle betrifft und ein wesentlicher Schlüssel für die Erreichung der Ressourcenwende, das ist klar. Eine nachhaltige Ernährung ist nicht nur für die Zukunft unseres Planeten, sondern auch für unsere eigene Gesundheit von großer Bedeutung. Wie kann es uns nun aber konkret gelingen, Ernährungssysteme zu entwickeln, die ökologisch verträglich, sozial gerecht und gesundheitsfördernd sind? Gibt es Widersprüche zwischen gesunder, klimafreundlicher, sozial verträglicher und wirtschaftlich erfolgreicher Lebensmittelerzeugung und -versorgung?

Impuls: Nachhaltige Ernährung ...

Petra Rust betonte in ihrem Impulsvortrag, wie wichtig neue innovative Ernährungssysteme in Zukunft sein werden. Rust unterstrich die Vorteile und Notwendigkeit nachhaltiger Ernährung aus mehreren Gründen. Eine solche Ernährung sei

- ernährungsphysiologisch angemessen, sicher und gesund,
- schütze zugleich die biologische Vielfalt,
- sollte für alle Menschen zugänglich, wirtschaftlich fair und erschwinglich
- sowie kulturell akzeptabel sein.

Im Zusammenhang mit ihrer Argumentation verwies Rust mehrmals auf die „Sustainable Development Goals“ (SDGs), welche global definierte Ziele für eine nachhaltige Entwicklung darstellen. Eine nachhaltige Er-

nährung optimiert somit nicht nur natürliche Ressourcen, sondern auch menschliche Ressourcen.

... optimiert natürliche und menschliche Ressourcen

Rust betonte den besorgniserregenden Einfluss der Lebensmittelproduktion auf die Umwelt, die für etwa ein Viertel der globalen Treibhausgasemissionen entlang der gesamten Lieferkette verantwortlich ist. Vom Anbau, über die Verarbeitung bis hin zur Verpackung durchläuft jedes Lebensmittel zahlreiche Zwischenschritte, die einen beträchtlichen ökologischen Fußabdruck hinterlassen. Weltweit werden zudem jährlich geschätzte 1,3 Milliarden Tonnen Lebensmittel verschwendet, häufig aufgrund von äußerlichen Merkmalen, übertriebener Vorsicht beim Haltbarkeitsdatum oder fehlender Einkaufsplanung.

Darüber hinaus ist es wichtig, die Konsequenzen verschiedener Ernährungsformen auf die Gesundheit zu berücksichtigen. Inadäquate Ernährung allein ist weltweit für 11 Millionen Todesfälle verantwortlich. Eine nachhaltige Ernährungsumstellung bietet gesundheitliche Vorteile für alle Altersgruppen, indem sie eine bewusste Auswahl einer ausgewogenen Ernährung und vielfältige Lebensmittel fördert, um das Risiko von ernährungsbedingten Krankheiten zu verringern.

Fleischlose Ernährung als Norm?

Für Rust sei es essenziell Aufklärung von Konsument:innen über die Bedeutung einer nachhaltigen Ernährung und den Genuss pflanzlicher Lebensmittel zu betreiben. Die globale Landnutzung für Lebensmittel-

produktion ist ein wichtiger Aspekt. Etwa die Hälfte der bewohnbaren Landfläche wird landwirtschaftlich genutzt, wobei 77% davon für Nutztiere verwendet werden. Das hat große Auswirkungen auf die Umwelt, insbesondere hinsichtlich der Treibhausgasemissionen. Studien zeigen, dass eine vegane Ernährung eine 50%ige Reduktion der Treibhausgasemissionen ermöglichen kann, während eine ovo-lakto-vegetarische Ernährung zu einer 35%igen Reduktion führt. Diese Studien wurden hauptsächlich in wohlhabenden Ländern durchgeführt. Das Ernährungsverhalten der meisten Menschen weicht meist deutlich von dem wissenschaftlichen Vorschlag der Ernährungspyramide ab, was ein Umdenken erfordert. Der Impulsbeitrag von Petra Rust unterstrich die Dringlichkeit einer nachhaltigen Ernährung für Gesundheit und Umwelt.

Paneldiskussion

Im Anschluss des Impulsvortrags von Petra Rust fand eine fesselnde Paneldiskussion statt, in der die Diskutantinnen einen Blick ins Jahr 2050 wagten. Die Diskussionsteilnehmerinnen waren Petra Rust, Tanja Dietrich-Hübner und Nicole Leitner.

Wie kann eine nachhaltige Ernährung im Jahr 2050 aussehen?

Tanja Dietrich-Hübner verwies auf den Erfolg eines „Plant-based-store“ in Wien und betonte, dass pflanzenbasierte Ernährung kein Nischenthema mehr sei, sondern ein echter Trend. Für die Zukunft müsse dieser Trend weiterhin gefördert werden. Sie hob zudem die Bedeutung von Psycholog:innen und Verhaltensforscher:innen hervor, um die Menschen bei der Änderung ihres Ernährungsstils zu unterstützen. Sie appellierte an die Konsument:innen, verstärkt österreichische Produkte zu kaufen, und betonte die Notwendigkeit von Herkunfts- und Herkunftskennzeichnungen.

Brücke zwischen Landwirtschaft und Konsument:innen

Nicole Leitner wiederum betonte die Notwendigkeit, dass Konsument:innen ein Gefühl für regionale und saisonale Produkte entwickeln müssen. Durch ihre Tätigkeit als Seminarbäurin sieht sie, wie wichtig der Aufbau einer Brücke zwischen Landwirt:innen und Konsument:innen sei. Denn beispielsweise könnten saisonale Produkte nur dann erfolgreich in den Ernährungsstil integriert werden, wenn die Konsument:innen bereit seien, flexibler zu denken und ihre Gewohnheiten anzupassen. Landwirt:innen könnten bei diesem Aufbau von Bewusstsein unterstützen. Für sie ist zudem eines klar: Qualität sollte definitiv vor Quantität stehen, gerade auch beim Fleischkonsum. Um das zu unterstreichen, stell-

te sie die neu entwickelte Salzburger Ernährungspyramide vor.

Wer trägt die größte Verantwortung, um notwendige Veränderungen zu setzen?

Rust betonte, dass sowohl Verhaltensprävention (das Umdenken der Menschen) als auch Verhältnisprävention (das Angebot an Nahrungsmitteln) erforderlich seien. Sie verwies auf eine deutsche Studie, die aufzeigt, dass Menschen theoretisches Ernährungswissen nicht immer praktisch umsetzen können, z. B. beim Lesen von Lebensmittelkennzeichnungen. Um dieses Problem anzugehen, bedarf es breiter bewusstsensibler Maßnahmen. Laut Tanja Dietrich-Hübner, sei es wichtig zu verstehen, dass im Sinne der Nachhaltigkeit und einer ganzheitlicheren Ernährung und Produktion viele Veränderungen erforderlich seien. Transparenz und Datenerfassung seien unabdingbar, so Dietrich Hübner, da diese die Grundlage für Entscheidungen bilden. Die Regulation in der Produktion sei zwar eine Herausforderung, aber unerlässlich. Nicole Leitner schloss sich den Aussagen der anderen Teilnehmerinnen an und betonte, dass alle Komponenten zusammenwirken müssten. Es sei wichtig, gemeinsam das große Ganze zu sehen.

Die Diskussion endete mit dem Konsens, dass eine nachhaltige Ernährung bis 2050 nur durch Zusammenarbeit von Konsument:innen, Produzent:innen, Handel und Regulierungsbehörden möglich sei. Aufklärung, Verhaltensänderungen, Anpassung des Angebots und Kennzeichnung von Lebensmitteln sind Schlüsselemente zur Verwirklichung einer nachhaltigen Ernährung und zur Ermöglichung informierter Verbraucherentscheidungen für nachhaltigere Optionen.

Take Home Messages

- Nachhaltige Ernährung ist kein Nischenthema mehr, sondern ein Trend, der die Zukunft prägen wird.
- Qualität sollte stets vor Quantität stehen, um eine nachhaltige Produktion zu gewährleisten.
- Die Zusammenarbeit zwischen Landwirt:innen und Konsument:innen ist von großer Bedeutung.

Die ganze Paneldiskussion sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal:
<https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Paneldiskussion

Bauen & Wohnen der Zukunft



ANDREA JANY Wohnbauforscherin, RCE – Zentrum für nachhaltige Gesellschaftstransformation, Universität Graz

THOMAS MAIERHOFER Prokurist und Bereichsleiter Baumanagement, Salzburg Wohnbau

NORA MITTERBÖCK Ressortkoordinatorin in fachbereichsübergreifenden Angelegenheiten des Bodenschutzes, Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie

Moderation: GERALD BERGER

Die Bauwirtschaft ist aktuell global einer der größten Ressourcenverbraucher und Abfall-Erzeuger unserer Gesellschaft. Die damit verbundene Flächeninanspruchnahme sowie -versiegelung stellt eine zentrale Herausforderung dar. In Zeiten von Klima- und Ressourcenkrise und einer zunehmend urbanisierten Gesellschaft wird es deshalb immer wichtiger, ressourcenschonende und innovative Lösungen zu finden. In der Kreislaufwirtschaft gibt es vielfältige Lösungsmöglichkeiten um Bauen und Wohnen ressourcenschonend zu gestalten. Dies reicht von hochwertigem Recycling von Abbruchmaterialien, der Auswahl des Baumaterials, hinsichtlich Sekundärmaterial-Anteil, der Langlebigkeit, der Auswahl regionaler Baustoffe mit kurzen Transportwegen, Reparierbarkeit und Wiederverwendbarkeit (Re-Use) unter Betrachtung des gesamten Lebenszyklus im Sinne eines Urban Mining bis hin zur Verwendung modularer Normteile. Neben diesen technologischen Fragen rücken auch zunehmend gesellschaftliche Fragen, wie alternative Wohnkonzepte in den Fokus. In dieser Paneldiskussion blickten die Diskutant:innen gemeinsam mit dem Publikum ins Jahr 2050 und versuchten eine positive und nachhaltige Zukunftsvorstellung für Bauen und Wohnen der Zukunft zu entwerfen.

Impuls: Bauen und Wohnen der Zukunft ...

Andrea Jany thematisierte in ihrem Impulsbeitrag zu Beginn eindrücklich die Größe der Herausforderung Klimakrise und unterstrich die Notwendigkeit, dringend Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels zu ergreifen. Ein zentraler Faktor für die globale Klimakrise liegt im enormen Verbrauch von Ressourcen durch die Bauwirtschaft.. Diese

Ressourcen müssen abgebaut, produziert, bearbeitet und transportiert werde. Auf allen diese Prozessschritten entstehen Emissionen. Beton ist dabei das meistverwendete Material, insbesondere im Bereich der Infrastruktur. 42% allen Baumaterials ist Beton, 12% entfallen auf Ziegel, 6% auf Stahl, 2% auf Flachglas und lediglich je 2% auf Holz und Kunststoffe. Die restlichen 34% entfallen auf sonstige Materialien. Um dem Problem des hohen Ressourcenverbrauchs zu begegnen, betonte Jany die Vermeidung als oberste Maxime und verwies dabei auf die bekannte Abfallhierarchie. Sie regte zum Nachdenken an: Haben wir als Gesellschaft nicht bereits genug Ressourcen verbaut?

Neben dem zentralen Faktor zur Reduktion des Materialverbrauchs – der Vermeidung von Neubau – besteht ein wesentlicher Schlüssel in der Verlängerung der Nutzungsdauer von Gebäuden. Andrea Jany betonte zudem die Notwendigkeit, alle Emissionsarten im Lebenszyklus eines Gebäudes zu berücksichtigen: die betriebsbedingten Emissionen während der Nutzung (ca. 30%) und die grauen Emissionen, die für Abbau, Herstellung, Transport, Rückbau sowie Entsorgung von eingesetzten Materialien entstehen (ca. 70%). Gerade diesem hohen Anteil wegens, sei ein langer Lebenszyklus eines Gebäudes wichtig.

Die Zukunft ist Bauen und Wohnen im Bestand

Bauen und Wohnen der Zukunft bedeutet also vor allem Bauen und Wohnen im Bestand so Jany. Effizienzsteigerungen beim Bauen können zwar 20% der Emissionen über den Lebenszyklus einsparen, durch emissionsärmere Baustoffe, optimierte Bauprozesse und reduzierte Ressourcenverbräuche - kurzum cleveres Bauen - sind sogar bis zu 50% Einsparungen möglich, die entscheidende Einsparung von Ressourcen

und damit Emissionen liegt jedoch in der Vermeidung von Neubauten. Andrea Jany betonte, dass durch die Optimierung und Maximierung der Nutzung bestehender Gebäude und des Gebäudebestands etwa 80% der Emissionen eingespart werden können. Kompletzt vermeiden lassen sich Emissionen nur, wenn das Bauen ganz vermieden wird, indem der Bedarf an sich in Frage gestellt wird oder Alternativen angedacht werden.

Der Fokus sollte somit auf den Gebäudebestand gelegt werden. In Österreich leben laut Daten von 2021 rund 8.8 Millionen Menschen in 1.8 Millionen Wohngebäuden mit 1 oder 2 Wohneinheiten, wobei eine durchschnittliche Belegungszahl von 4,8 besteht. Hier sieht Jany große Potenziale, insbesondere in Einpersonenhaushalten.

Als wichtigen Hebel dafür hob Jany abschließend die Aktivierung und Attraktivierung des Gebäudebestands durch Sanierungsmaßnahmen hervor. Die Weiternutzung, Umnutzung und Erweiterung der vorhandenen Infrastruktur sowie der geringere Einsatz von Baustoffen bedeuten eingesparte Treibhausgase und verhindern zusätzliche Bodenversiegelung. Die Zukunft des Bauens und Wohnens liegt somit in der intelligenten Nutzung und Erhaltung des Bestands, um einen nachhaltigen und emissionsarmen Lebenszyklus zu gewährleisten, schloss Jany.

Bodenversiegelung und Nutzung im Altbestand

Im Anschluss an den Impulsvortrag diskutierten Nora Mitterböck, Thomas Maierhofer und Andrea Jany unter Moderation von Gerald Berger die Zukunft von Bauen und Wohnen.

Nora Mitterböck betonte, dass im Klimaschutzministerium auch der Bodenschutz ein zentrales Thema sei, und der Ansatz „Bauen ohne Boden“ bereits verfolgt werde. Das Ziel sei es, die Flächeninanspruchnahme in Österreich drastisch zu senken, um langfristig eine Netto-Null zu erreichen. Als mögliche Zukunft skizzierte Mitterböck zudem, dass Flächeninanspruchnahmen nur mehr mit Kompensationsleistungen möglich sein werden. Ein Schwerpunkt im BMK liegt zudem bei der Nutzung von Altbestand, im Besonderen beschäftigt man sich mit der Aktivierung von Industriebrachflächen und Leerständen.

Thomas Maierhofer unterstrich die Herausforderung als Bauträger im Umgang mit Altbestand. Bei fast jedem größeren Projekt sei man heutzutage mit Bestand konfrontiert. Bei Salzburg Wohnbau sehe man dies zunehmend als Chance und forcieren unter anderem das Baustoffrecycling. Bei neuen Bauvorhaben legt man zudem besonderes Augenmerk auf die Auswahl der verwendeten Materialien. Verbundsysteme und Styropor gelten als nicht zukunftsfähige Baustoffe, stattdessen sollten Materialien so verbaut werden, dass sie später in ihre Ausgangsstoffe zurückgeführt und wiederverwertet werden können. Modulares Bauen scheidet derzeit oft an der Geometrie der Grundstücke, was Vorfertigung erschwert. Die Zukunft sieht auch Maierhofer vor allem im Bestand, doch hier liegt die Herausforderung oft in der Bauqualität, Größe oder Erweiterbarkeit. Die Dokumentation von Bestandsgebäuden gestaltet sich als schwierig, da aktuell Bauteile geöffnet werden müssen, um Informationen über die eingesetzten Materialien zu erhalten. Digitale Zwillinge von Bestandsgebäuden spielen eine wichtige Rolle,

um diese Informationen in Hinkunft transparent zu erhalten und nachhaltige Entscheidungen für den Altbestand zu treffen.

Eine Zukunft ohne Neubau?

Bei der Diskussion um Leerstände verwies Andrea Jany auf die im Impuls genannten niedrigen Belegungszahlen. Es sei machbar diese zu erhöhen, erfordere jedoch viel Aufwand. Leerstände müssten gescreent, evaluiert und einzeln bearbeitet werden. Ein geringer Leerstand sei zwar notwendig, zum Beispiel für Umzüge, aber der restliche Leerstand ist oft spekulativer Natur oder besteht aufgrund wirtschaftlicher Problemlagen in einer Region (Stichwort Abwanderung). Die Beurteilung von Leerständen ist komplex und politisch aufgeladen. Nora Mitterböck unterstrich in diesem Zusammenhang die Problematik von Zweitwohnsitzen und betonte, dass Gemeinden sich bewusst sein müssen, welche zusätzlichen Bedarfe an Ressourcen, Fläche Infrastrukturen und damit Emissionen damit einhergehen.

Thomas Maierhofer betonte, dass wir in Österreich grundsätzlich einen sehr leistungsfähigen Gebäudebestand haben, der in vielen Bereichen auch leistbar ist. Allerdings wird dieser Bestand oftmals nicht effizient ausgenutzt. Dies liegt oft daran, dass sich die Nutzung nicht an geänderte Lebenssituationen anpasst. Während sich im Laufe des Lebens Anforderungen verändern, bleiben Wohnungen unflexibel und ein Wechsel der Wohnung fällt oft nicht statt. Hier gäbe es deutlichen Unterstützungsbedarf.

Take Home Messages

- Die Bauwirtschaft ist aktuell global einer der größten Ressourcenverbraucher
- 70% der Emissionen im Lebenszyklus eines Gebäudes sind graue Emissionen
- Größte CO₂-Einsparung durch Vermeidung von Neubauten und optimale Nutzung des Bestands
- Bauen und Wohnen der Zukunft = Bauen und Wohnen im Bestand

Die ganze Paneldiskussion sowie alle weiteren Aufzeichnungen zur Nachschau finden Sie auf unserem Youtube-Kanal:
<https://www.youtube.com/@ressourcenforumaustria>

Paneldiskussion

Konsum & Produkte der Zukunft



MARKUS PETRUCH Fachhochschule Salzburg: „Der Stoff, aus dem die Zukunft ist“

ALEXANDRA ANDERLUH Carl Ritter von Ghega Institut für integrierte Mobilitätsforschung, Fachhochschule St. Pölten

HARALD WIESER Projektleiter KMU Forschung Austria

Moderation: **GERALD BERGER**

In dieser Paneldiskussion versuchten spannende Referent:innen mit dem Publikum eine positive und nachhaltige Zukunftsvorstellung für Konsum und Produktion der Zukunft zu entwerfen. Wie werden wir konsumieren und produzieren, wenn wir die Ressourcenwende geschafft haben? Aus welchen Materialien werden die Dinge um uns herum bestehen? Werden wir kaufen oder nur mehr nutzen in einer zukünftigen Kreislaufwirtschaft? Wird Qualität wichtiger werden wie Aktualität? Wie nehmen wir die gesamte Bevölkerung auf dieser Reise mit?

Der Stoff, aus dem die Zukunft ist

Den Einstieg machte Markus Petruch mit einem inspirierenden Impulsbeitrag, basierend auf seinem Buch „Der Stoff, aus dem die Zukunft ist“. Der Fokus seines Vortrags lag auf der biobasierten Materialentwicklung und der Entwicklung einer Bioökonomie.

„Bioökonomie steht für ein Wirtschaftskonzept, das fossile Ressourcen (Rohstoffe und Energieträger) durch nachwachsende Rohstoffe in möglichst allen Bereichen und Anwendungen ersetzen soll.“ (Definition Bioökonomie, BMBWF)

Markus Petruch machte deutlich, dass wir uns mit mehreren aktuellen Krisen konfrontiert sehen, in vielen Bereichen sind die Grenzen des Systems Erde erreicht. Wesentlich dazu beiträgt unser exzessiver Verbrauch fossiler Rohstoffe. Doch vielfach wäre dieser gar nicht notwendig, weil es biobasierte Alternativen gibt. Um diese zahlreichen Möglichkeiten greifbarer zu machen, verfasste Petruch, gemeinsam mit seinem

Kollegen Dominik Walcher, ein Buch zu diesem Thema. Er betonte, dass die Bioökonomie ein globales Thema sei. Etwa 80 Ländern haben bereits Strategien verfasst, die sich dem Thema Umstieg der Wirtschaft von fossilen auf nachwachsende Rohstoffe widmen. Dies erfordert eine neue Form der Zusammenarbeit über verschiedene Branchen hinweg. Markus Petruch sprach von einem Sprung in die Vergangenheit und der Wiederentdeckung des Wissens über biogene Stoffe. Denn die Nutzung von Algen, Pflanzen, Holz, Tieren, Bakterien, biogenen Reststoffen und Pilzen – kurzum der gesamten biogenen Welt, die uns umgibt, ist keine neue Idee. Die Schwemme an Erdöl hat nur viel Wissen darüber weggespült. Die dadurch aufgekommene Wegwerfkultur und die Massenverfügbarkeit von Produkten haben zu einer schnelllebigen Kultur geführt, die immer noch in unseren Köpfen steckt. Bis zum Aufkommen dieses fossilen Zeitalters war die Wirtschaft bereits eine Bioökonomie. Es ist nun an der Zeit, das fossile Zeitalter hinter uns zu lassen und uns zu fragen, wie wir uns auf diesem Planeten sehen wollen.

Dafür braucht es, so Petruch, einen Bewusstseinswandel, der den Menschen nicht mehr hierarchisch an der Spitze einer Pyramide sieht, sondern als integrierten Teil der Natur.

Beispiele für biobasierte Produkte

Markus Petruch zeigte dann ein Feuerwerk an innovativen Beispielen für bereits bestehende biobasierte Produkte.

- Windeln aus Algen
- Luftfilter aus Mikroalgen
- Dämmung aus Seegras
- Karosserien aus Flachfasern

- Pavillons aus Flachs
- Sessel aus Nesselfasern
- Hochhäuser aus Brettspertholz
- Verbände aus Holzfasern
- Kaugummi aus Baumharz
- Dämmstoffe aus Tannin

Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie sind für Petruch keine getrennt zu denkenden Konzepte. Der Ersatz von fossilen Ressourcen durch nachwachsende Rohstoffe bei gleichbleibender Verschwendung reicht nicht aus. Auch der sorgsame Umgang und die Prinzipien der Kreislaufwirtschaft müssen angewandt werden. Zusammenfassend betonte Markus Petruch, dass Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft in die Mitte der Gesellschaft rücken müssen. Eine Diversifizierung der Rohstoffbasis ist notwendig, um eine nachhaltige Zukunft zu gestalten. Es ist an der Zeit, uns wieder in die planetaren Grenzen zu integrieren.

Die Notwendigkeit einer sozial inklusiven Kreislaufwirtschaft

Bei der anschließenden Paneldiskussion diskutierten Alexandra Anderluh und Harald Wieser mit Markus Petruch. Die soziale Inklusion ist ein entscheidender Aspekt bei der Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft, der bislang noch stark unterbeleuchtet ist, betonte Alexandra Anderluh. Sie präsentierte Erkenntnisse aus dem Projekt „CE4ALL“, das verschiedene Einflüsse auf das Konsumverhalten untersucht hat. Das Projekt zielt darauf ab, das Konsumverhalten in Richtung Kreislaufwirtschaft zu verändern und entwickelt zielgruppenspezifische Maßnahmen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft. Umfragen zeigten, dass einkommensschwache Schichten bereits stark im Sinne der Kreislaufwirtschaft handeln, indem sie Produkte möglichst lange nutzen, reparieren und für andere Zwecke wiederverwenden. Anderluh betonte in diesem Zusammenhang, dass ein Nutzen statt Besitzen-Ansatz vor allem dann akzeptiert wird, wenn es um regionale Lösungen geht, denn Vertrauen spielt eine entscheidende Rolle.

Geschäftsmodellinnovationen und die gesamtgesellschaftliche Perspektive

Harald Wieser beleuchtete wiederum die Potenziale von Geschäftsmodellinnovationen. In seinem Projekt PRO_Service untersuchte er das Potenzial von Leih- und Servicemodellen für industrielle Produktionsprozesse, und deren Potenzial zur Reduktion von Energie- und Materialaufwänden. Diese erlauben eine effizientere Ressourcennutzung. Er betonte, dass solche Innovationen sowohl ökonomische als auch ökologische Vorteile mit sich bringen können. Für Unternehmen bieten diese Modelle unter anderem den Aufbau langfristiger Kundenbeziehungen während gleichzeitig Ressourcen geschont werden. Trotz dieser positiven Aspekte scheitert bisher noch die flächendeckende Ausrollung neuer Modelle, was vor allem an den Beharrungskräften traditioneller linearer Geschäftsmodelle liegt. Kreislauforientierte Geschäftsmodelle und Dienstleistungssysteme

seien zwar wichtig, aber nicht alles. Deshalb betonte Wieser außerdem die Bedeutung einer volkswirtschaftlichen Perspektive und verwies ebenso auf die Notwendigkeit, Kreislaufwirtschaft nicht nur als Geschäftsmodell, sondern auch unter dem Aspekt der sozialen Inklusion zu betrachten. Er regte an, nicht nur in der Mikroperspektive zu verharren, sondern eine gesamtgesellschaftliche Perspektive einzunehmen, die ökologische, soziale und ökonomische Aspekte gleichermaßen berücksichtigt.

Wie schaffen wir den großen Sprung?

Harald Wieser nach zu urteilen, müssten man nicht bis 2050 warten für eine zirkuläre Gesellschaft - viele Geschäftsmodelle seien schnell umsetzbar, die Technologien seien vorhanden. Die größeren Hindernisse liegen in rechtlichen und sozialen Aspekten. Die Kreislaufwirtschaft stelle für den normalen Bürger noch keine attraktive Vision dar. Recycling, Abfallwirtschaft und Second-Hand werden oft als unbezahlte Hausarbeit für den Bürger wahrgenommen. Harald Wieser brachte deshalb den Aspekt der gemeinschaftlichen Nutzung von Ressourcen in die Diskussion ein, wie es beispielsweise in Genossenschaften üblich ist. Diese Thematik werde bislang selten diskutiert, sei aber wichtig. Denn wie eine zukünftige Kreislaufwirtschaft aussehe, entscheide sich auch darin, ob diese von einem großen Netzwerk entwickelt und gesteuert werde, in der alle mitgestalten können oder konzentriert vorgegeben von wenigen globalen Konzernen. Die Kreislaufwirtschaft sollte eine Vision darstellen, in der nicht nur konsumiert und großer gesellschaftlicher Bestand akkumuliert wird, sondern alles einer sinnvollen Nutzung zugeführt wird. Aktuell ist dies noch nicht der Fall. Markus Petruch lobte die österreichische Kreislaufstrategie als dahingehenden Impuls. Schließlich setze diese nicht nur auf Recycling, sondern auch zentral auf Refuse und Rethink. Kreislaufwirtschaft ist eine gesamtgesellschaftliche Perspektive, die über ein bloßes Geschäftsmodell hinausgeht. Als Beispiel für eine solche gesellschaftlich organisierte Kreislaufwirtschaft brachte Anderluh Repair-Cafés ein. In viele Regionen werden bereits „Repair Cafés“ organisiert, aber es bedarf immer noch einzelner engagierter Personen, die diese Angebote zur Verfügung stellen. Ohne diese Pionier:innen geht noch wenig. Um in der Breite der Gesellschaft brauche es noch mehr Strukturen und verständliche Informationen für die Verbraucher:innen, damit diese wichtige Transformation inklusiv wird, schloss Anderluh.

Take Home Messages

- Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft bieten ökonomische und ökologische Potenziale durch innovative biobasierte Produkte und eine Diversifizierung der Rohstoffbasis.
- Zirkuläre Geschäftsmodellinnovationen ermöglichen eine effizientere Ressourcennutzung
- Die soziale Inklusion ist entscheidend für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft, und zielgruppenspezifische Maßnahmen sollten entwickelt werden, um alle Menschen in den Wandel einzubeziehen

Keynote & Zukunftsdialog

Zukunftsdialog Ressourcenwende



CHRISTIAN BERG Honorarprofessor der TU Clausthal

ALEXANDER JANZ Abteilungsteiler Nachhaltige Produkte und nachhaltiger Konsum, Kreislaufwirtschaft, Umweltbundesamt (Deutschland)

CHRISTIAN HOLZER Leiter der Sektion Umwelt und Kreislaufwirtschaft, BMK

Moderation: **STEFAN VEIGL** Salzburger Nachrichten

Zum feierlichen Abschluss des Fünften Nationalen Ressourcenforums fand in Kooperation mit der Re-Source 2023 der gemeinsame Zukunftsdialog Ressourcenwende statt. Zu diesem Abschluss waren Expert:innen wie auch Interessierte geladen, um die Einblicke der zwei Konferenztage gemeinsam Revue zu diskutieren, aber auch den feierlichen Übergang zwischen Nationalem Ressourcenforum und Re-Source 2023 im Rahmen der internationalen Woche der Ressourcenwende zu zelebrieren.

Der Abend begann mit Grußworten durch Rudolf Zrost, den Präsidenten des Ressourcen Forum Austria, und Christian Holzer, Leiter der Sektion Umwelt- und Kreislaufwirtschaft des BMK. Sie betonten die Relevanz des Nationalen Ressourcenforums und gaben einen Überblick über die vielfältigen Themen, die in den vergangenen zwei Tagen diskutiert wurden. Insbesondere hoben sie hervor, wie wichtig Ressourcenschonung sowohl für die Ökologie als auch für die Ökonomie ist. Die Kreislaufwirtschaft wurde als entscheidendes Instrument zur Vereinbarkeit von Wertschöpfung und Umweltschutz betont, und die Rolle von Unternehmen und der Wirtschaft als Partner für die Transformation wurde verdeutlicht. Das übergeordnete Ziel der Veranstaltung wurde klar definiert: Eine Ressourcenwende hin zu einem ressourcenschonenden und zukunftsfähigen Leben und Wirtschaften im Wohlstand.

Ist Nachhaltigkeit utopisch?

Im Anschluss an die Grußworte gab Christian Berg, Honorarprofessor an der TU Clausthal, seine inspirierende Keynote zum Thema „Ist Nachhaltigkeit utopisch? Wie wir Barrieren überwinden und zukunftsfähig handeln“. Zu Beginn stellte Berg die Frage, warum wir trotz globaler Bemühungen seit Rio-Konferenz 1992 immer noch weit von einer nachhaltigen Entwicklung entfernt sind. Er ging zunächst auf

die Barrieren ein, die uns auf dem Weg zur Nachhaltigkeit begegnen, und analysierte anschließend, wie wir konkretes Handeln erreichen können. Dabei stellte er Prinzipien nachhaltigen Handelns vor, die dazu dienen, die Komplexität des Themas zu reduzieren und konkrete Schritte zu unterstützen.

Berg betonte, dass Nachhaltigkeit als utopisches Ziel zu betrachten ist, das wir nie vollständig erreichen werden. Es bleibt jedoch ein unverzichtbarer Orientierungspunkt für unsere Handlungen. Er wies darauf hin, dass wir oft wesentlich besser wissen, was nicht nachhaltig ist, und dass wir uns darauf konzentrieren sollten, nicht-nachhaltige Entwicklungen zu vermeiden, um die Handlungsspielräume künftiger Generationen nicht einzuschränken. Dabei ist es wichtig, die Gründe für unsere Nicht-Nachhaltigkeit umfassend zu verstehen, ohne gleich eine perfekte Lösung zu beanspruchen.

Multikausale Nicht-Nachhaltigkeit

Ein zentraler Gedanke von Berg war die Erkenntnis, dass es verschiedene Gründe für unsere Nicht-Nachhaltigkeit gibt. Falsche Marktanreize, Politikversagen, fehlende Governance und moralische Defizite sind nur einige Beispiele dafür. Er betonte, dass eine Transformation zu mehr Nachhaltigkeit von vielen Faktoren abhängt und ein kollektives Handeln erfordert. Es ist nicht ausreichend, nur eine Barriere anzugehen. Es bedarf eines umfassenden Zusammenspiels von Akteuren auf verschiedenen Ebenen, um wirkliche Veränderungen zu bewirken. Das Zusammenspiel von systemischer Analyse mit konkreten Handlungen vieler Akteure ist dafür der Schlüssel. Oft fühlen sich Menschen angesichts der Komplexität der Probleme überfordert oder machtlos. Dennoch ist es dringender denn je, dass viele Menschen aktiv werden. Berg präsentierte Prinzipien nachhaltigen Handelns, die dazu dienen, die Komplexität zu reduzieren und konkrete Handlungen zu unterstützen. Diese Prinzipien dienen als Leitlinien

für unseren Umgang mit der Natur, mit uns selbst als Person und Gesellschaft, um die Herausforderungen anzugehen und Fortschritte in Richtung Nachhaltigkeit zu erzielen.

Abschließend betonte Berg, dass das Ziel der Nachhaltigkeit die Zukunft der Erde und des Menschlichen sein sollte. Er prägte den Begriff „Futeranity“ als Ausdruck für die Notwendigkeit, die langfristige Sicherung unserer Lebensgrundlagen zu gewährleisten. Er ermutigte die Teilnehmer:innen, umsichtig und ernsthaft nach Lösungen zu suchen, um dieses Ziel zu erreichen.

Dialog zur Ressourcenwende

Nach der beeindruckenden Keynote folgte eine lebhafte Diskussion zur Zukunft von Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und Ressourcenwende mit Christian Holzer, Alexander Janz und Christian Berg, bei der die Gäste die Gelegenheit hatten, ihre Gedanken und Ideen zur Ressourcenwende auszutauschen. Der lebhafte Austausch zwischen Expert:innen, Teilnehmer:innen und Interessierten spiegelte das hohe Engagement und die Leidenschaft wider, die während des gesamten Nationalen Ressourcenforums zu spüren waren.

Kreislaufwirtschaft ist mehr als Recycling

In seinem Eingangsstatement stellte Alexander Janz fest, dass die zirkuläre Ökonomie einen Paradigmenwechsel darstellt und weit über das klassische Recycling hinausgeht. Kreislaufwirtschaft müsse breiter verstanden werden, und umfasse auch Wiederverwendung, Reparatur und längere Produktlebenszyklen. Dadurch werden Ressourceneffizienz und Klimaschutz vorangetrieben, wodurch die skizzierten Nachhaltigkeitsbarrieren überwunden werden können. Zwar könne man auf eine gut ausgebaute Recyclingwirtschaft stolz sein in Österreich und Deutschland, müsse aber diese noch konsequent zu einer umfassenden zirkulären Wirtschaftsweise ausbauen. Dabei verwies er auf Empfehlungen und knapp 50 konkrete Maßnahmenvorschläge, welche das Umweltbundesamt für die Politik erarbeitet hat. Christian Holzer ergänzte, dass die Einführung einer Kreislaufwirtschaft ein langfristiger Prozess ist, der kontinuierliche Anpassungen und Weiterentwicklungen erfordert. Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie, die vom Ministerrat beschlossen wurde, setzt dafür mit klaren Zielen einen Rahmen, um die Transformation voranzutreiben. Das Ziel ist es, bis 2050 eine umfassend nachhaltige Kreislaufwirtschaft umzusetzen. Dabei ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Politik, Wirtschaft und Gesellschaft entscheidend, um diese Vision zu verwirklichen.

Kreislaufwirtschaftsstrategie(n)

Im weiteren Verlauf der Diskussion wurde Alexander Janz gefragt, ob er sich bei der Entwicklung der deutschen Strategie auch von der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie inspirieren lassen wird. Janz erklärte, dass es wichtig ist, von den Erfahrungen anderer Länder zu lernen und bewährte Konzepte zu übernehmen. Die

österreichische Strategie ist ein Beispiel für eine umfassende Herangehensweise, bei der Ressourceneffizienz, Wiederverwendung und Reparatur im Fokus stehen. Dies sind wichtige Elemente, die auch in die deutsche Strategie einfließen können, um die Nachhaltigkeitsbarrieren zu überwinden. Christian Holzer erläuterte dann, dass die österreichische Strategie auf den R-Grundsätzen als Leitfaden aufbauen, um so Kreislaufwirtschaft ganzheitlich zu adressieren. Außerdem beinhaltet die österreichische Strategie ein ambitioniertes 7-Tonnen Ziel. Dieses bezieht sich auf die Reduktion des durchschnittlichen Ressourcenverbrauchs pro Person auf 7 Tonnen pro Jahr bis 2050.

Ist der Kreislauf ausreichend?

Christian Berg wurde im Anschluss gefragt, ob die Kreislaufwirtschaft jenes Konzept sein könnte, mit der die aufgezeigten Nachhaltigkeitsbarrieren überwunden werden können? Berg betonte, dass die Kreislaufwirtschaft ein wichtiger Ansatz ist, um nachhaltiges Wirtschaften zu fördern. Allerdings reicht eine Diskussion dazu nicht aus. Es ist entscheidend, dass Unternehmen und Gesellschaft konkrete Maßnahmen ergreifen, um die Kreislaufwirtschaft in die Praxis umzusetzen. Dies erfordert eine Veränderung des Denkens und eine Integration von Nachhaltigkeitsprinzipien in alle Bereiche der Wirtschaft. Die zentralen Barrieren für die Fortentwicklung der deutschen Wirtschaft zu einer zirkulären Ökonomie sind dabei gar nicht so sehr technischer Natur, sondern mehr gesellschaftlicher. Es bedarf einer klaren politischen Vision, mehr Mut bei Politik und Unternehmen, der richtigen rechtlichen Rahmenbedingungen und einer engeren Zusammenarbeit zwischen verschiedenen Akteuren, um die Kreislaufwirtschaft voranzubringen.

KMU und Kreislaufwirtschaft

Auf die Frage, wie mittelständische Betriebe für die Kreislaufwirtschaft zu begeistern wären, antwortete Christian Holzer, dass die Kreislaufwirtschaft auch für Unternehmen positive Aspekte biete. Sie ermöglicht Kostenersparnisse durch eine effizientere Nutzung von Ressourcen, stärke die Wettbewerbsfähigkeit und eröffne neue Geschäftsmöglichkeiten. Es sei besonders wichtig, den Unternehmen zu zeigen, dass die Kreislaufwirtschaft nicht nur ökologische Vorteile, sondern auch wirtschaftliche Chancen birgt. Christian Berg ergänzte die Wichtigkeit Unternehmen die langfristigen Vorteile und Potenziale der Kreislaufwirtschaft anhand von Best-Practice-Beispielen, Schulungen und Beratungsangeboten aufzuzeigen. Zudem sollten (steuerliche) Anreize geschaffen werden, um nachhaltiges Handeln zu belohnen und die Kreislaufwirtschaft attraktiver zu machen. Die Kreislaufwirtschaft könne in Teilen auch ein Arbeitsmarktmotor sein und neue Arbeitsplätze schaffe, so Alexander Janz, insbesondere in den Bereichen Reparatur, Wiederverwendung und Recycling. Dies erfordere aber Ausbildung und Begleitung der entsprechenden Branchen und Arbeitskräfte. Denn eine gelungene Transformation zu einer zirkulären Wirtschaft müsse immer auch eine sozial gerechte Transformation sein, war man sich einig.

Internationale Woche der Ressourcenwende

Dieses Jahr war das Fünfte Nationale Ressourcenforum eingebettet in eine internationale Woche der Ressourcenwende. Diese Themenwoche setzte ausgehend von Salzburg mit Veranstaltungen an fünf Tagen in Österreich und Deutschland ein Zeichen für ressourcenschonendes Wirtschaften und Leben und forderte dabei: Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz, jetzt!

5 TAGE | VIELE EVENTS | 1 VISION

Durch inspirierende Vorträge, lebhaft Diskussionen, Vorstellungen von Vorreiterunternehmen, Pioniergemeinden und Vorkämpfer:innen aus Mitteleuropa wurden Betriebe, Gemeinden und interessierte Bürger:innen für eine Zukunft voller Lebensqualität und Wertschöpfung innerhalb der planetaren Grenzen motiviert.

Thematisch widmete sich die internationale Woche der Ressourcenwende ganz der Reduktion des Ressourcenverbrauchs durch Kreislaufwirtschaft und Ressourceneffizienz und versuchte dabei die Fragen zukünftiger Ernährung, Konsum- und Produktionsmuster, Lebens- und Wohnformen und des Arbeitsmarkts der Zukunft visionär zu beantworten. Die Woche wurde vom Ressourcen Forum Austria mit vielen Partner:innen aus Deutschland und Österreich koordiniert.

2. MAI 2023 SALZBURG

Fünftes Nationales Ressourcenforum

Veranstalter: Ressourcen Forum Austria

Mehr Informationen auf Seite 1-37

Bild: RFA/Djühric



2. MAI 2023 PIDING

Netzwerktreffen Verantwortungsvoll Wirtschaften

Bild: Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice GmbH



Veranstalter: Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice

Beim Netzwerktreffen „Verantwortungsvoll Wirtschaften“ fanden sich Vertreter:innen der Pidinger Werkstätten und des Ressourceneffizienz-Zentrums Bayern (REZ) zusammen. Das REZ stellte sich vor und hielt einen Impulsvortrag über die Bedeutung von Ressourceneffizienz. Zudem präsentierte das REZ sein Beratungsangebot. Im Rahmen der Veranstaltung erhielten die Teilnehmer:innen eine Betriebsbesichtigung und erfuhren mehr über die Nachhaltigkeitsstrategie der Pidinger Werkstätten. Die Unternehmen des Netzwerks „Verantwortungsvoll Wirtschaften“ setzen sich als Vorreiter in den Bereichen Nachhaltigkeit und Umweltschutz aktiv für die Umsetzung der 17 Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen ein und tragen zur Schaffung einer besseren Zukunft für alle Menschen bei

Bild: RFA/Djühric



3. MAI 2023 SALZBURG

Das einsame Haus. Wohnraumpotentiale untergenutzter Einfamilienhäuser

Veranstalter: EUREGIO Salzburg - Berchtesgadener Land – Traunstein, SIR - Salzburger Institut für Raumordnung & Wohnen, RSA FG Research Studio iSPACE, Salzburger Gemeindeverband, Ressourcen Forum Austria



Bild: RFA/Djuhic

Der Flächen- und Ressourcenverbrauch für Neubau ist nach wie vor zu hoch, andererseits ist Wohnraum knapp. Bislang noch wenig im Fokus stehen als Lösung die Wohnraumpotentiale untergenutzter Einfamilienhäuser. Viele „Familien“-Häuser werden nach Auszug der Kinder nicht mehr voll genutzt. Wie dieser „unsichtbare Wohnraum“ mit neuen Wohnformen und innovativen Konzepten gehoben werden kann, diskutierten unter anderem Daniel Fuhrhop und weitere Expert:innen bei dieser Veranstaltung.

Soziale Alternativen zum Neubau

Zum Thema konnte der durch das Buch „Verbieht das Bauen“ bekannte Autor und „Wohnwende“-Ökonom Daniel Fuhrhop aus Potsdam als Key-Note Speaker gewonnen werden. Fuhrhop stellte zunächst die drei Krisen dar, mit denen der Wohnungsmarkt aktuell konfrontiert ist: akuter Wohnraummangel, Klimakrise (bei der der Neubau von Wohnraum eine erhebliche CO₂-Belastung verursacht) und wachsende Einsamkeit, insbesondere bei älteren Menschen. Mit sozialen Alternativen zum Neubau durch die Aktivierung von sogenanntem „unsichtbarem Wohn-

raum“ können Fuhrhop folgend alle drei Problemlagen gleichermaßen adressiert werden. Um diesen unsichtbaren Wohnraum zu mobilisieren, stellte Fuhrhop fünf Möglichkeiten vor: Untermiete, Umzug und Wohnungstausch, Umbau, Vermietung und gemeinschaftliches Wohnen. Wichtig sei zu verstehen, dass es sehr auf die individuelle Situation, die jeweiligen Wohnwünsche und -möglichkeiten ankommt, welche Strategie am besten anzuwenden sei. Schließlich ist Wohnen ein äußerst soziales Thema, bei dem subjektive Bedürfnisse zu berücksichtigen sind. Zu allen Strategien brachte Fuhrhop auch Beispiele aus dem In- und Ausland mit.

Von Untermiete bis zu gemeinschaftlichem Wohnen

Ein Beispiel aus Brüssel zeigte, dass die Vermittlung von Wohnpartnerschaften pro Jahr 360 Wohnpaare ermöglichte, was ein Potenzial von 30.000 Wohnungen in Deutschland darstellt. Fuhrhop wies darauf hin, dass ein Platz in einem Seniorenwohnheim in der Errichtung etwa 100.000 Euro kostet, während Untermietverträge kostengünstigere Alternativen bieten könnten.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, den Umzug zu fördern, beispielsweise durch den geförderten Kauf alter Häuser in Gemeinden. Ein konkretes Beispiel hierfür ist das Projekt in der Gemeinde Hiddenhausen, bei dem jungen Bürger:innen der Erwerb von Bestandshäusern ermöglicht wird, um dem Neubau auf der „grünen Wiese“ entgegenzuwirken. Auch der Umbau von bestehendem Wohnraum, wie die Abtrennung von Einliegerwohnungen, wurde von Fuhrhop als Möglichkeit zur Mobilisierung des unsichtbaren Wohnraums genannt. Hier wurden bspw. Vorarbeiten und Modelle im Projekt reHabitat erarbeitet. Des Weiteren betonte Fuhrhop die Bedeutung der Vermietung von leerstehendem Wohnraum mit Unterstützung durch die öffentliche Hand bspw. in Form von Mietgarantien oder Zuschüssen zur Renovierung. In Karlsruhe werden dadurch auf diese Weise jährlich 60 leerstehende Wohnungen wieder mobilisiert. Fuhrhop schätzt das deutschlandweite Potenzial auf 15.000 Wohnungen. Ein weiterer Ansatz besteht darin, das gemeinschaftliche Wohnen zu fördern, um Flächen zu sparen und flexibler zu organisieren. Daniel Fuhrhops Daten zufolge ist unsichtbarer Wohnraum auch in Österreich ein quantitativ bedeutendes Thema. Bei über 750.000 Ein-Personen-Haushalte mit mindestens drei Zimmern, sowie über 558.000 Zwei-Personen-Haushalte mit mindestens vier Zimmern bestehe theoretisch unsichtbarer Wohnraum für zusätzliche zwei Millionen Menschen im Bestand.

Kommunaler Kümmerer mobilisiert

Fuhrhop betonte abschließend die Wichtigkeit einer Agentur oder eines „Kümmerers“ in den Gemeinden, der sich um das Thema des unsichtbaren Wohnraums kümmert und die verschiedenen Möglichkeiten der Mobilisierung koordiniert. Insgesamt schätzte Fuhrhop das Potenzial des unsichtbaren Wohnraums in Deutschland auf etwa 100.000 Wohnungen, was etwa einem Drittel des Neubauvolumens entspricht. Ähnliche Anteile könnten auch in Österreich erwartet werden.

Regionale Projektbeispiele

Im Anschluss präsentierten Sabine Gadocha und Thomas Prinz (beide RSA FG iSPACE), sowie Inge Strassl und Walter Riedler (beide SIR – Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen) regionale Projektbeispiele zur Aktivierung untergenutzter Einfamilienhäuser und nachhaltiger Siedlungsentwicklung. Gadocha und Prinz stellten das bestehende BONUS-Beratungsangebot und dessen Fortsetzung BONANZA vor, Strassl und Riedler ergänzten dies um einen Überblick zu Erfahrungen und Handlungsmöglichkeiten Salzburger Gemeinden in punkto Leerstandsvermeidung und nachhaltiger Siedlungsentwicklung. Einen besonders praxisnahen Beitrag ergänzte zudem Franz Mooser und präsentierte seinen Umbau eines ehemaligen landwirtschaftlichen Betriebs zu einem Wohnhaus mit mehreren Wohnungen.

3. MAI 2023 SALZBURG

Kreislaufwirtschaft ist mehr als Recycling

Veranstalter: BMK, Innovation Salzburg, Green Tech Valley, Circular Region, IV Salzburg, Ressourcen Forum Austria

Bild: pixabay.com



Die Entwicklung zu einer ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft ist nicht nur ein maßgeblicher Baustein zur Erreichung der aktuellen Klima- und Umweltziele, sondern bietet eine große wirtschaftliche Entwicklungsmöglichkeit. Um in der Kreislaufwirtschaft wirtschaftlich erfolg-

reich zu sein, dürfen Unternehmen nicht nur auf das Wiederverwerten von Materialien setzen (Recycling), sondern müssen Kreislaufwirtschaft ganzheitlich in ihren Prozessen und Geschäftsmodellen abbilden und als ein umfassendes Modell zur Transformation der industriellen Wertschöpfung verstehen.

Wie das geht, zeigten ausgewählte Vorreiterbetriebe aus dem produzierenden Gewerbe, bei diesem Cross-Industry-Roundtable. Gemeinsam diskutierten diese sowie weitere Unternehmen die Kreislaufwirtschaftsmaßnahmen planen mit Vertreter:innen des Kreislaufwirtschaftsteams des Klimaschutzministerium über die aktuelle Kreislaufwirtschaftsstrategie, deren flankierende Förderungs- und Unterstützungsmaßnahmen sowie Chancen und Hindernisse für die zirkuläre Zukunft der österreichischen Wirtschaft!

Kreislaufwirtschaftsstrategie

Nach der Begrüßung durch Christian Holzer, Sektionsleiter Umwelt und Kreislaufwirtschaft des BMK folgten fünf Impulse zum aktuellen Stand der Kreislaufwirtschaft in Österreich. Als erstes stellte Andreas Tschulik, Leiter der Abteilung integrierte Produktpolitik, betrieblicher Umweltschutz und Umwelttechnologien des BMK, die zentralen Ziele der neuen österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie vor und erläuterte die sieben Transformationsschwerpunkte, darunter Bauwirtschaft, Mobilität, Kunststoffe und Verpackungen, Textilwirtschaft, Elektro- und Elektronikgeräte, Informations- & Kommunikationstechnologien (IKT) sowie Biomasse, Abfälle und Sekundärressourcen. In seiner Präsentation ging Tschulik auf konkrete Maßnahmen und Aktivitäten ein, die in den genannten Schlüsselbereichen umgesetzt werden sollen. Der Vortrag von Andreas Tschulik bot einen umfassenden Überblick über die aktuelle Strategie. Im Anschluss präsentierte Thomas Kaisl den Kreislaufwirtschaftsschwerpunkt im Climate Lab, einer Initiative des Klima- und Energiefonds, des Klimaschutzministeriums (BMK), der Wien Energie, EIT Climate-KIC und des Impact Hubs. Das Climate Lab bietet Infrastruktur, Programme und eine Community für die Zusammenarbeit zwischen führenden Unternehmen und den zuständigen Behörden in Österreich, um Programme für vielversprechende Start-ups zu entwickeln. Seit Winter 2022 widmet sich das Climate Lab auch dem Bereich der Kreislaufwirtschaft, mit Schwerpunkten wie zirkulärem Bauen, Matratzenkreislauf, Textilkreislauf, Smart Waste, Verwertung von Sekundärrohstoffen und zirkulären Geschäftsmodellen gemäß der Kreislaufwirtschaftsstrategie.

Whitepaper zur Zukunft der Kreislaufwirtschaft

Ebenfalls mit der Zukunft der Kreislaufwirtschaft beschäftigte sich im vergangenen Jahr ein Forschungskonsortium bestehend aus EFS Consulting, Fraunhofer Austria und der Technischen Universität Wien. Günther Kolar, EFS Consulting stellte bei diesem Roundtable eine daraus entstandene Industriestudie zur Identifikation der größten Herausforderungen bei der Transformation zur Kreislaufwirtschaft vor. Die Studie konzentrierte sich auf die österreichische produzierende Industrie und lieferte repräsentative Einblicke von 229 Teilnehmenden, darunter Vor-

stands- und Top-Management-Ebene. Die Studie zeigt, dass fast 90% der Unternehmen der Kreislaufwirtschaft eine hohe Relevanz für langfristigen Unternehmenserfolg zuschreiben, wenngleich der Fokus zirkulärer Initiativen bisher hauptsächlich auf Recycling, Verpackung sowie Effizienzsteigerung liegt und zirkuläre Geschäftsmodelle bislang weniger verbreitet sind. Die größten Herausforderungen werden im Bereich Produktmaterial und -design, Technologie und Supply Chain identifiziert. Die Studie betont die Bedeutung strategischer Ansätze und weist darauf hin, dass eine vollständige Ausnutzung des Potenzials zirkulärer Geschäftsmodelle noch erreicht werden muss, indem der Fokus von Effizienzsteigerung hin zur effektiven und zirkulären Wertschöpfung verlagert wird.

Circularity in Practice

Bereits zahlreiche praktische Schritte Richtung Kreislaufwirtschaft macht die Firma Mayer & Co Beschläge GmbH (MACO). Petra Engeler-Walch, Bereichsleitung Health, Safety, Environment & Quality stellte diese vor. Ende 2022 absolvierte MACO erfolgreich das erste „Circular Globe“ Assessment auf Organisationsebene absolviert und erhielt daraufhin am 28. Februar 2023 die Urkunde der Stufe „Fundamental“ von Quality Austria. MACO ist bereits nach den Normen ISO 9001, ISO 14001 und ISO 45001 von Quality Austria zertifiziert und hat sich das Ziel gesetzt, das Konzept der Kreislaufwirtschaft in das bestehende Managementsystem zu integrieren. Durch die Umgestaltung betrieblicher Prozesse von linearen zu kreislaforientierten Modellen leistet das Unternehmen einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz. Petra Engeler-Walch erklärte, dass der strategische Prozess von MACO auf Säulen wie dem Ausstieg aus fossilen Energien, einem am Eco-Design orientierten Designprozess, verantwortungsvoller Ressourcennutzung und Materialmanagement basiert. Das unabhängige Assessment bewertete die Kreislauffähigkeit von MACO anhand verschiedener Kriterien wie Materialkreisläufe bei der Entwicklung und Änderung, Lebenszyklusbetrachtung (ECO-Design), Rezyklatanteil bei Materialien, End-of-Life-Betrachtung, Einbettung von Nachhaltigkeit in die Unternehmensstrategie, Energieverbrauch (erneuerbar / fossil) und Energieeffizienz, gefährlichen Abfall, Materialeffizienz und Bewusstsein in der Organisation.

Als zweiten Praxisinput zeigte Ehsan Zadmand, CEO der Alveri GmbH sein Konzept des Refurbishings zur Lebenszyklusverlängerung in der Autoindustrie. Alveri, ein österreichisches Start-up, plant die Einführung des Elektroautos Falco, das nach den Grundsätzen der Kreislaufwirtschaft konzipiert ist. Falco zeichnet sich durch seine Aktualisierbarkeit vieler Komponenten aus, einschließlich Antrieb und Batterie und ist für drei Lebensabschnitte bei einer Nutzung bis zu 25 Jahre konzipiert. Alveri plant, das Auto nach seinem ersten Produktlebenszyklus grundlegend zu überarbeiten, also zu refurbishen, und als neues Produkt auf den Markt zu bringen, um den Rohstoffbedarf zu senken. Im dritten Lebensabschnitt nach 10-15 Jahren, könnte das Fahrzeug dann als Energiespeicher in ein Smart-Grid-Netzwerk integriert werden. Das Unternehmen sieht in diesem „Refurbishing“-Ansatz eine Lösung für den drohenden Rohstoffmangel.

Die anschließende Diskussion – moderiert von Romana Schwab, Leiterin des Servicecenter Innovation bei Innovation Salzburg – zeigte die große Motivation vieler österreichischer Betriebe Kreislaufwirtschaft zum Leitkonzept der nächsten Jahre zu machen.

Whitepaper Zukunft Kreislaufwirtschaft:

https://efs.consulting/zukunft_kreislaufwirtschaft_whitepaper/

Climate Lab:

<https://climatelab.at/en/home/>

Mayer & Co Beschläge GmbH:

<https://www.maco.eu/de-AT/Neuigkeiten/Circular-Globe-Auszeichnung>

Alveri GmbH:

<https://alveri.at/>

3. MAI 2023 SALZBURG

BilRes-Lernspiel für Ressourcenbildung

Veranstalter: BilResNetzwerk – Bildung für Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz

In diesem Workshop stellte BilRes-Projektleiter Michael Scharp die zweite Version des BilRes-Lernspiels „Meine Party - Meine Verantwortung“ vor, welches entwickelt wurde, um die Ressourcenkompetenz von Jugendlichen und Auszubildenden in Deutschland zu fördern. Das Spiel konzentriert sich auf stoffliche Ressourcen und behandelt Themen wie Ressourcenschonung und Ressourceneffizienz in allen Schritten einer Veranstaltungsplanung. Es wurde für allgemeinbildende Schulen ab der 7. Klassenstufe sowie für Berufsschulen entwickelt und kann auch für Lehrer:innen-Fortbildungen und betriebliche Aus- und Weiterbildungen genutzt werden. Das Ziel des Spiels ist es, Ressourcenkompetenz zu vermitteln, insbesondere im Hinblick auf Materialien. Es kann in verschiedenen Fächern eingesetzt werden, die sich mit Ressourcennutzung oder Nachhaltigkeit befassen, und richtet sich an Oberstufenschüler:innen, Lehrer:innen, Umweltbildner:innen, Lehrlingsausbilder:innen und Bildungsvertreter:innen im Kontext von Bildung für Nachhaltige Entwicklung.

Mehr Informationen zum BilRes-Lernspiel:

<https://www.bilress.de/bilress-lernspiel.html>

3. MAI 2023 SALZBURG

Zukunftsdialog Ressourcenwende

Veranstalter: Ressourcen Forum Austria

Mehr Informationen auf Seite 36-37



Bild: RFA/neumayr.ccc

4. MAI 2023 BERCHTESGADEN

Wanderausstellung Ressourceneffizienz ist mehr!

Veranstalter: Bayerisches Landesamt für Umwelt; Ressourceneffizienz-Zentrum Bayern (REZ)

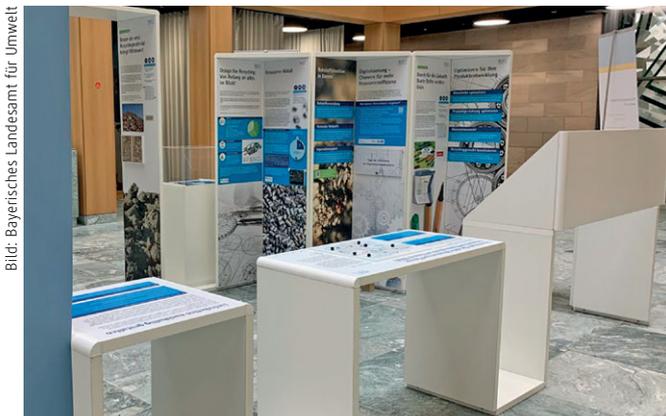


Bild: Bayerisches Landesamt für Umwelt

Der Was verbirgt sich hinter dem Begriff Ressourceneffizienz? Wie können Unternehmen das Thema konkret angehen? Diese und weitere Fragen wurden unter dem Motto „Weniger ist mehr“ in der Wanderausstellung Ressourceneffizienz beantwortet. Mit einem Besuch der Ausstellung konnten individuell Anregungen zur Steigerung der Ressourceneffizienz im Unternehmen gesammelt werden. Besonders hervor hob die Ausstellung, dass in allen Bereichen des Produktlebenszyklus ressourceneffizientes Wirtschaften möglich ist. Nicht umsonst gewinnen betriebliche Maßnahmen zur Ressourcenschonung, zur Effizienzsteigerung, zum Recycling und zur Wiederverwendung von Rohstoffen immer mehr an Bedeutung. Praxisbeispiele regten dabei zum Informieren und Nachahmen an. Themen der Ausstellung waren unter anderem der

ressourceneffiziente Produktionsprozesse, ökologische Produktentwicklung, Potenziale im Umfeld der Produktion sowie Digitalisierung, Klimaschutz, Kunststoffe.

Mehr Informationen zum REZ und zur Wanderausstellung unter:

<https://www.umweltpakt.bayern.de/rez/nutzen/wanderausstellung/index.html>

4. MAI 2023 SIEGSDORF

Kreislaufwirtschaft Kunststoff. Chancen und Herausforderungen

Veranstalter: Chiemgau Wirtschaft, Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice

Bei dieser Veranstaltung zur Kreislaufwirtschaft im Kunststoffbereich trafen sich Akteure entlang der gesamten Wertschöpfungskette bei der Firma NOWOFOL Kunststoffprodukte GmbH & Co. Die Teilnehmer:innen, darunter Vertreter:innen der Kunststoff verarbeitenden Industrie, Forschungseinrichtungen, Recycling-Experten und politische Entscheidungsträger, nutzten die Gelegenheit, um Wege und Perspektiven zur zirkulären Wertschöpfung zu diskutieren und das Bewusstsein für Recycling zu stärken. Im Fokus stand das Recycling von Kunststoffabfällen aus der Produktion und Verpackungen sowie die Herausforderungen bei der Rückführung des Materials an die Hersteller. Die Veranstaltung betonte auch die Bedeutung von Innovationsförderung und Forschungsprogrammen. Der Austausch verdeutlichte das Potenzial regionaler Lösungsansätze für die Schließung von Materialkreisläufen in der Kunststoffindustrie durch einen bewussten Einsatz von Ressourcen und ein intensiviertes Recycling von Kunststoffen.

4./5. MAI 2023 SALZBURG

Re-source 2023

Veranstalter: Umweltministerien und -bundesämter Deutschlands, der Schweiz und Österreichs



Bild: RFA/van-Hammetner

In Fortsetzung der Re-source-Konferenzreihe fand vom 4. bis 5. Mai in der Stadt Salzburg die sechste Fachtagung „Ressourcenschonung – von der Idee zum Handeln“ statt. Die Re-source wurde von den Umweltministerien und -bundesämtern Deutschlands, der Schweiz und Österreichs veranstaltet. Im Fokus der Fachtagung stand der länderübergreifende Erfahrungsaustausch zu Themen der Kreislaufwirtschaft und Ressourcenschonung sowie der Weiterentwicklung der Abfallwirtschaft. Fachreferent:innen skizzierten in ihren Vorträgen Ansätze und Strategien für ein nachhaltiges Ressourcenmanagement und zeigten Optionen für die Umsetzung in der Praxis auf. Die Themen reichten dabei von Ressourcenschonung in der Bauwirtschaft über die Stärkung des Kunststoffrecyclings bis hin zu zirkulären Textilien, der Vermeidung von Lebensmittelabfällen und nachhaltigen Konsummustern. Teilnehmer:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, NGOs und Verwaltung diskutierten über Trends und politische Weichenstellungen für ressourcenschonendes Wirtschaften und Leben in Österreich, Deutschland und der Schweiz.

Die Tagung richtete sich an Expert:innen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Politik, NGOs und Verwaltung der Bereiche Abfallwirtschaft, Ressourcenschonung, nachhaltige Produkte und Konsum.

Mehr Informationen zur Re-source 2023 und zur Nachlese hier:
<https://www.re-source2023.info/>

5. MAI 2023 KÖSTENDORF

ReUse Sammeltag

Veranstalter: Regionalverband Salzburger Seenland, Caritas

In Köstendorf fand ein Sammeltag für wiederverkaufsfähige Gebrauchsgegenstände statt. Die gesammelten Gegenstände werden durch Carla, dem Secondhandshop der Caritas Salzburg weiterverkauft.

5. MAI 2023 SALZBURG

Stadtführung Ressourcenschonendes Bauen und Wohnen

Veranstalter: Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen, PRISMA Unternehmensgruppe, Ressourcen Forum Austria

Die Bauwirtschaft zählt global zu den größten Verbrauchern von Ressourcen, weshalb ressourcenschonendes Planen und Bauen eine Notwendigkeit darstellt. Als Rahmenprogramm zur Re:source 2023 organisierte das Ressourcen Forum Austria gemeinsam mit dem Salzburger Institut für Raumordnung und Wohnen und der PRISMA Unternehmensgruppe eine interessante Stadtführung, bei der die Teilnehmer:innen durch drei Quartiere im Salzburger Stadtteil Lehen geführt wurden.

Lehen, abseits der üblichen touristischen Pfade in Salzburg, bot dabei faszinierende Einblicke in das Thema ressourcenschonendes Bauen und Wohnen. Gemeinsam wurden die Herausforderungen und Chancen ressourcenschonender Quartiersentwicklung anhand der drei Quartiere STADTWERK, Strubergassensiedlung und Quartier Rauchmühle diskutiert.



Zweimal Brache, einmal Sanierung

Das Stadtwerkareal sowie die Rauchmühle waren zwei klassische innerstädtische Gewerbebrachflächen, die Strubergassensiedlung hingegen war eine Siedlung aus den 1950er Jahren, die einer vollständigen Quartierserneuerung unterzogen wurde. Das Stadtwerkareal beeindruckte die Teilnehmer:innen der Stadtführung mit seiner gelungenen Kombination unterschiedliche Nutzungsformen bei gleichzeitig hoher Freiraumqualität sowie innovativen energetischen Ansätzen. Die Strubergassensiedlung präsentierte sich nach einer umfassenden Quartierserneuerung in neuem Glanz. Hier ging Inge Strassl vor allem auf die soziale Komponente der Sanierung eines Altbestands ein. Das Quartier Rauchmühle beeindruckte durch seine bemerkenswerte Transformation von einer ehemaligen innerstädtischen Gewerbebrachfläche zu einem lebendigen und nachhaltigen Wohnquartier und seinem behutsamen Umgang mit Altbestand wie Naturraum.

Die Stadtführung bot den Teilnehmer:innen die Möglichkeit, wichtige Erkenntnisse und Best Practices im Bereich ressourcenschonender Quartiersentwicklung zu sammeln. Es wurde deutlich, wie Gemeinden sowohl als Bauherrn bei Bau, Umbau und Sanierung von Altbeständen als auch durch ihre Vorbildwirkung für private Bauherrn einen direkten Einfluss auf nachhaltiges Bauen nehmen können.

5. MAI 2023 HENNDORF

Naturnahe Gestaltung von Gewerbeflächen

Veranstalter: Käserei WOERLE, Regionalverband Salzburger Seenland, Ressourcen Forum Austria

Neben der Klimakrise ist das globale Artensterben eine der großen ökologischen und gesellschaftlichen Herausforderungen. Um die Vielfalt

der Arten zu erhalten, müssen wir auf allen Ebenen Maßnahmen setzen. Die Gestaltung von Privatgärten und Gewerbeflächen haben einen großen Einfluss auf die Umwelt und die Artenvielfalt.



Bild: pixabay.com

Deshalb stellte die Käserei WOERLE im Rahmen dieser Veranstaltung am 5. Mai 2023 praxisnahe Lösungen zur naturnahen Gestaltung ihres Betriebsgeländes vor. Seit dem Frühjahr 2020 werden schrittweise die gesamten Freiflächen des Firmengeländes auf ca. 8.500 m² in unterschiedlichste Lebensräume umgewandelt, so Diana Reuter, Leiterin des Nachhaltigkeits- und Innovationsmanagements bei WOERLE. Dabei wurden Maßnahmen wie die Anlage von blühenden Wiesenstreifen, die Schaffung von Nistmöglichkeiten und die Verwendung von regionalem Saatgut zur Erhaltung seltener Pflanzen- und Gehölzarten umgesetzt. Eine Besonderheit ist das größte Insektenhotel Henndorfs, das aus dem Totholz einer acht Meter hohen Mostbirne entstanden ist. Die naturnahe Gestaltung des Betriebsgeländes trägt nicht nur zum Umweltschutz bei, sondern steigert auch die Attraktivität des Unternehmens.

Im Anschluss an die Präsentation und Betriebsführung durch Diana Reuter, präsentierte Franz Hönegger, Gartenfranz, anhand konkreter Unternehmensbeispiele aus der Region die Vielfalt der Möglichkeiten naturnaher Gestaltung von Gewerbeflächen. Unternehmer:innen konnten sich über die verschiedenen Maßnahmen informieren und wertvolle Tipps für die Umsetzung eigener Projekte erhalten.

5. MAI 2023 SALZBURG

Going Circular im Kino

Veranstalter: Robert-Jungk-Bibliothek, Ressourcen Forum Austria

Ebenso in der Woche der Ressourcenwende fand im voll besetzten Mozartkino ein inspirierender Filmabend bei freiem Eintritt statt. Der Dokumentarfilm „Going Circular“, eine Produktion von Off the Fence, Curiosity Studios, ZDF Enterprises und Arte, wurde gezeigt und stellte eine Zukunftsvision vor, in der die Menschheit erfolgreich globale Paradigmen überdenkt und die planetaren Ressourcen respektiert. Der Film erzählt unter der Regie von Nigel Walk und Richard Dale die Geschichten von vier Visionär:innen, darunter der 102-jährige Erfinder James Lovelock, die Biomimikry-Biologin Janine Benyus, der Designer Arthur Huang und der Finanzier John Fullerton. Gemeinsam setzen sie sich mit den ökologischen, wirtschaftlichen und sozialen Krisen der Moderne auseinander. Der Dokumentarfilm verdeutlichte, dass die Natur bereits perfekte Prinzipien einer Kreislaufwirtschaft und einer nachhaltigen Gesellschaft bietet. Nach der Filmvorführung diskutierten die Besucher:innen die im Film präsentierten Lösungsansätze zur Schaffung einer Kreislaufwirtschaft

und die Möglichkeiten einer nachhaltigen Zukunft. Die Besucher:innen waren begeistert von den gezeigten Visionen und inspiriert, wie sie selbst einen Beitrag zur Ressourcenwende leisten können.



Bild: RFAVan-Hammetner

6. MAI 2023 WILDSHUT

Kreislaufwirtschaft und Agroforst am Stiegl-Gut Wildshut

Veranstalter: Stieglbrauerei zu Salzburg, Ressourcen Forum Austria

Am Abschlusstag der Woche der Ressourcenwende hatten Besucher:innen die Möglichkeit, das erste Biergut Österreichs zu besuchen und den Kreislauf „vom Feld ins Glas“ kennenzulernen. In der brauereieigenen Bio-Landwirtschaft werden alte Urgretreidesorten angebaut und nach der Ernte in einer einzigartigen Kombination aus Mälzerei und Rösterei veredelt. Bei einer Führung erfuhren die Teilnehmer:innen alles Wichtige zum Bierbrauen und konnten bei einer Bierverskostung das Ergebnis probieren.

Brauereikieselgur – Der (lange) Weg vom Abfall zum Bodenhilfsstoff

Im Rahmen der Veranstaltung gab es nach der Begrüßung durch Victoria Löschenbrand von der Stabsstelle Kreislaufwirtschaft der Stieglbrauerei, auch zwei informative Vorträge. Konrad Steiner, Biologe und Erdwissenschaftler, Lehrer an der HBLA Ursprung und Nebenerwerbslandwirt, referierte über die möglichen Verbindungen des Bierbrauens mit Agroforstsystemen und Kreislaufwirtschaft. Er präsentierte die Geschichte der Brauereikieselgur und dessen Transformation von einem Abfallprodukt zu einem wertvollen Bodenhilfsstoff für die Brauerei-Landwirtschaft. Der Naturstoff Kieselgur (er besteht aus den Schalen fossiler Kieselalgen) wird grundsätzlich zum Filtrieren von Bier verwendet. Nach Verwendung bleiben jährlich ca. 450 Tonnen Brauerei-Kieselgur als Reststoff übrig. Dieser kann aber durch seinen hohen Siliziumgehalt in der Landwirtschaft sinnvoll wiederverwertet werden. Denn wie Forschungsergebnisse zeigen, verbessert das Bierfiltrat die Bodengesundheit, indem es vor dem Düngen der Gülle beigemischt wird. Das enthaltene Silizium wird langsam an den Boden abgegeben, was in der Folge eine erhöhte Phosphorverfügbarkeit für die Pflanzen bewirkt. Steiner konnte die ersten Ergebnisse der Anwendung dieses Kreislaufkonzepts auf den Feldern des Stiegl-Guts Wildshut beim Anbau von Braugerste zeigen.

Brauereikieselgur wird mit der Gülle vermengt und homogenisiert – mit dieser Ausbringung des Gülle-Brauereikieselgur-Gemisches auf den Urgetreide-Felder wird der Kreislauf perfekt geschlossen.



Bild: RFAVan-Hametner

Agroforstsysteme für eine klimaresilientere Landwirtschaft und mehr Artenvielfalt

Der zweite Vortrag behandelte das Agroforstsystem in Wildshut. Konrad Steiner erläuterte die Pflanzung von 55 Kriecherlsorten, die als Hecken mitten in den Braugerstenacker integriert wurden. Das Ziel war herauszufinden, wie sinnvoll und nützlich diese Hecken in der Landwirtschaft und für das Klima sind. Die Ergebnisse zeigen einen doppelten Nutzen: Agroforst-Hecken können einerseits das Wachstum und den Ertrag, andererseits auch die Artenvielfalt fördern. Diese Agroforst-Hecken bieten eine klimaresilientere Landwirtschaft und tragen zur Erhaltung der Artenvielfalt bei. Die vielfältige Flora und Fauna spielt eine entscheidende Rolle in den Ökosystemen und ist auch für die Bestäubungsleistung von Nutzpflanzen von großer Bedeutung.

Nach den Vorträgen hatten die Teilnehmer:innen die Möglichkeit, das Biergut zu besichtigen und an einer Bierverkostung teilzunehmen. Der Tag endete im Restaurant Krämerladen, wo regionale Wildshuter Schmankerln angeboten wurden.

6. MAI 2023 HENNDORF

Garten RAMBAZAMBA



Bild: RFAVan-Hametner

Veranstalter: Obst- und Gartenbauverein Henndorf & Gesunde Gemeinde Henndorf

In Henndorf organisierte der Obst- und Gartenbauverein Henndorf gemeinsam mit der gesunden Gemeinde Henndorf unter dem Motto „Garten-RAMBAZAMBA“ einen Tag der offenen Tür des neuen Gemeinschaftsgartens. Die Veranstaltung bot eine Vielzahl von Aktivitäten und

Informationsangeboten für die Besucher:innen. Neben einem Pflanzentauschmarkt und einer Saatgutbörse gab es auch Präsentationen der Henndorfer Imker, Informationen zu Fairtrade und einen informativen Vortrag mit dem Titel „Wildbienen - Bestechende Vielfalt“ von Hans



Bild: Birgit Winkler

Neumayer.

Der neue Gemeinschaftsgarten wurde eröffnet, da der alte Garten aufgrund von Eigenbedarf der Grundstücksbesitzer verlegt werden musste. An diesem Tag wurde der Garten für alle geöffnet und bot die Möglichkeit zum Austausch mit den Bewohner:innen des angrenzenden Hauses für Senioren. Der Tag der offenen Tür und die Veranstaltungen zeigten die zunehmende Wertschätzung von selbst angebautem Gemüse und betonten die Bedeutung des sozialen Miteinanders in einer Gartengemeinschaft. Der Vortrag „Wildbienen - Bestechende Vielfalt“ von Hans Neumayer informierte die Teilnehmer:innen über die vielfältigen Arten von Wildbienen in Österreich und deren wichtige Rolle als Bestäuber für Wild- und Kulturpflanzen. Der Vortrag betonte die Bedeutung des Bienen-schutzes und zeigte auf, wie Gartenbesitzer:innen, Bäuer:innen und sogar Personen mit nur einer Fensterbank einen Beitrag dazu leisten können.

6. MAI 2023 EUGENDORF

Repair Café

Veranstalter: Regionalverband Salzburger Seenland

Am letzten Tag der Woche der Ressourcenwende fand in Eugendorf ein erfolgreiches Repair Café statt. Seit 2015 werden in der Region regelmäßig Repair Cafés organisiert, bei denen rund 15 ehrenamtliche Reparateure tatkräftige Unterstützung leisten. Der Regionalverband Salzburger Seenland und die örtlichen Bildungswerke kümmern sich um die Organisation der Termine und die Örtlichkeit. Zielgruppe waren diesmal die Bürger:innen von Eugendorf und der unmittelbaren Nachbarschaft. Die Veranstaltung bot kostenlose Reparaturmöglichkeiten für Kleidung, Möbel, Elektrogeräte, Spielzeug und Fahrräder an und erfreute sich großer Beliebtheit. Eine Anmeldung war nicht erforderlich, jedoch eine Registrierung vor Ort. Die ehrenamtlichen Helfer:innen leisteten kompetente Hilfestellung und trugen somit zur Reduzierung von Abfall und Ressourcenverschwendung bei.

Zusammenfassung & Ausblick

Wenn wir einen Blick in die Zukunft werfen, müssen wir uns mit einer Reihe von Herausforderungen auseinandersetzen, die unsere Gesellschaft bedrohen. Wir stehen zweifelsohne an einem Wendepunkt in unserer Geschichte, der einen fundamentalen Wandel in unserer Art zu Wirtschaften, in unserer Denkweise und Handlungsweise fordert. Die Vision einer Ressourcenwende, die uns wieder zurückführen könnte in den sicheren Hafen der planetaren Leitplanken, skizziert eine Welt, in der wir Wohlstand erwirtschaften und Lebensqualität genießen können, ohne dabei die Umwelt zu opfern. Es ist an der Zeit, dass wir uns als Gesellschaft vereinen, den notwendigen Wandel vorantreiben und diese Skizze mit Leben füllen, um eine nachhaltige und lebenswerte Zukunft für uns alle zu schaffen.

Folgen wir dieser Vision, erkennen wir, dass die bisherigen Wirtschafts- und Lebensmodelle nicht mehr ausreichen, um den Bedürfnissen unserer Generation und zukünftiger Generationen gerecht zu werden. Wir müssen uns von unserer linearen Wirtschaftsweise lösen, die auf Ausbeutung und Verschwendung beruht und hin zu einer Kreislaufwirtschaft entwickeln. Eine Wirtschaft, die Ressourcen lange und effizient nutzt, Abfälle minimiert und Materialien wiederverwendet. Eine Wirtschaft, die das Wohlergehen der Menschen und die Erhaltung der Umwelt gleichermaßen berücksichtigt. Diese Ressourcenwende ist keine einfache Aufgabe. Sie erfordert mutige Entscheidungen, innovatives Denken und eine kollektive Anstrengung aller Menschen. Jeder Einzelne von uns hat die Verantwortung, seinen Beitrag zu leisten und aktiv an dieser Veränderung mitzuwirken. Egal ob als Bürger:innen, Unternehmer:innen, Regierungsvertreter:innen, Wissenschaftler:innen oder Mitglieder der Zivilgesellschaft – wir haben die Macht, die Zukunft zu gestalten.

Auf unserem Weg zur Ressourcenwende müssen wir alte Denkmuster überwinden und neue Wege des Handelns erkunden. Wir müssen die Innovationen und Technologien nutzen, die bereits vorhanden sind, und gleichzeitig weiterhin nach neuen Lösungen streben. Die Wende zu einer ressourcenschonenden Gesellschaft erfordert aber mehr als nur technologische Innovationen und politische Maßnahmen. Wir müssen die soziale Dimension dieser Veränderung berücksichtigen und sicherstellen, dass niemand zurückgelassen wird. Denn während wir uns bemühen,

die Umweltbelastungen zu verringern, dürfen wir nicht vergessen, dass es Menschen gibt, die bereits unter sozialer Ungerechtigkeit und Armut leiden. Um unsere Vision zu verwirklichen, müssen wir soziale Gerechtigkeit als integrales Element in unsere Strategien und Maßnahmen einbeziehen. Wir müssen sicherstellen, dass die Vorteile einer nachhaltigen Wirtschaft allen Menschen zugutekommen und niemand an den Rand gedrängt wird. Dies erfordert einen umfassenden Ansatz, der Bildung, Ausbildung und Chancengleichheit fördert, um sicherzustellen, dass alle Bürger:innen die Möglichkeit haben, am wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Fortschritt teilzuhaben.

Diese Transformation bietet uns die Chance, eine nachhaltige Gesellschaft aufzubauen, in der die Lebensqualität für alle Menschen verbessert wird. Eine Gesellschaft, in der Wohlstand gerecht verteilt ist und niemand zurückgelassen wird. Eine Gesellschaft, die auf sozialer Gerechtigkeit, Umweltschutz und wirtschaftlicher Leistungsfähigkeit gleichermaßen basiert.

Gleichzeitig müssen wir uns bewusst sein, dass die Transformation zu einer ressourcenbewussten Gesellschaft nicht ohne Opfer vorstattengehen wird. Arbeitsplätze könnten verloren gehen, und dies wird eine Herausforderung darstellen, der wir uns stellen müssen. Es liegt in unserer Verantwortung, Unterstützungssysteme und Umschulungsprogramme einzurichten, um den Menschen, die von diesen Veränderungen betroffen sind, neue Perspektiven zu bieten.

Es ist an der Zeit, dass wir unsere Ressourcen sorgsam und effizient nutzen, um die Bedürfnisse der Menschen zu erfüllen, ohne die natürlichen Grenzen unseres Planeten zu überschreiten. Gehen wir gemeinsam voran und setzen die notwendigen Schritte, um eine nachhaltige Transformation zu erreichen. Nutzen wir unsere Ressourcen schonend, minimieren wir unsere Abfälle, fördern erneuerbare Energie und setzen wir innovative Technologien ein. Stärken wir gemeinsam die Bildung und das Bewusstsein für die Bedeutung einer nachhaltigen Entwicklung. Indem wir unsere Kräfte bündeln und gemeinsam handeln, können wir die Herausforderungen meistern, vor denen wir stehen. Die Zeit ist jetzt. Schlagen wir den Weg in eine visionäre Zukunft ein und gestalten wir eine Welt, in der Wohlstand und Nachhaltigkeit Hand in Hand gehen.

Medieninhaber, Herausgeber und Verleger: Ressourcen Forum Austria, Schwarzstraße 19, 5020 Salzburg

Rechtsform: Verein, ZVR 315222445, **Vereinsbehörde:** Bundespolizeidirektion Salzburg; **Präsident:** Rudolf Zrost; **Schriftführer:** DI Dr. Nikolaus Lienbacher, MBA; **Kassiererin:** Mag. Irene Schulte

Redaktion: Andreas Van-Hametner **Produktion:** AgrarWerbe- und Mediaagentur, Salzburg **Grafik:** Michaela Kroupa **Druck:** Gugler, Melk an der Donau

Bildrechte: AdobeStock_erika8213; Leube; BMK/Cajetan Perwein; RFA/www.neumayr.cc; BMK/Sacha Gillen; Jaeggi, Pilo Pichler; RFA/Djuhic; Berchtesgadener Land Wirtschaftsservice GmbH; pixabay.com; Bayerisches Landesamt für Umwelt; RFA/Van-Hametner; Birgit Winkler

Vereinszweck lt §: Der Verein, dessen Tätigkeit nicht auf Gewinn gerichtet ist, bezweckt die Verstärkung der Interaktion zwischen Wissenschaft und Praxis durch Sichtbarmachung von Innovationen im Bereich der natürlichen Ressourcen, konkret in den Bereichen Forst und Holz, Wasser, Lebensmittel, geogener Rohstoffe, Flächenverbrauch, Energie, Mobilität bis hin zum Klimaschutz. Er bezweckt weiters die Bewusstseinsstärkung für effiziente Ressourcennutzung, Materialeffizienz und einen nachhaltigeren Lebensstil und setzt Maßnahmen dazu.

Vielfalt

IN KREISLÄUFEN DENKEN & HANDELN



Kreislaufwirtschaft

Mehr zu den Themen Kreislaufdenken und dem verantwortungsvollen Umgang mit den Ressourcen in Österreichs führender Privatbrauerei, lesen Sie im aktuellen Stiegl-Nachhaltigkeitsbericht unter

www.stiegl.at/nachhaltigkeit

Ressourcen Forum Austria



Ressourcen Forum Austria
 Schwarzstraße 19
 A-5020 Salzburg
 T +43 662 870571 205
 M info@ressourcenforum.at

Diese Veranstaltung ist nur mit zahlreichen Unterstützern und Förderern möglich geworden. Wir bedanken uns an dieser Stelle sehr herzlich bei folgenden Unternehmen und Institutionen:

