

Kreislaufwirtschaft Bericht 2025



Kreislaufwirtschaft als Chance?

Grüne Transformation durch Kreislaufwirtschaft & Bioökonomie.
Jede neue Idee kann die Welt verändern.



Landwirtschaft im Wandel: Chancen durch Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung

Die Land- und Forstwirtschaft hat sich historisch stets an neue Herausforderungen angepasst und durch Innovation und technischen Fortschritt weiterentwickelt. In der heutigen Zeit stehen Land- und Forstwirtschaft vor der Aufgabe, nachhaltige Lösungen zu entwickeln, um sowohl den steigenden Bedürfnissen der Gesellschaft als auch den Anforderungen des Umweltschutzes gerecht zu werden. Digitalisierung und Automatisierung eröffnen dabei neue Möglichkeiten, um Produktionsprozesse effizienter und umweltfreundlicher zu gestalten.

Kreislaufwirtschaft als Schlüssel zur Nachhaltigkeit

Ein vielversprechender Ansatz ist die Kreislaufwirtschaft, die darauf abzielt, Ressourcen in geschlossenen Kreisläufen zu halten. Diese Praxis fördert die Wiederverwendung von Materialien, reduziert Abfälle und senkt Betriebskosten. In der Landwirtschaft können Nebenprodukte wie Ernterückstände oder organische Abfälle effizient als Dünger oder Energieträger genutzt werden. Ebenso bietet die Forstwirtschaft Potenziale, indem Holzabfälle in nachhaltigen Produktionsketten weiterverwendet werden. Die Implementierung solcher Konzepte trägt nicht nur zur Ressourcenschonung bei, sondern stärkt auch die regionale Wirtschaft und die Umwelt. Regionale, geschlossene Produktionskreisläufe spielen eine zentrale Rolle bei der Erreichung von Klimazielen und ermöglichen es Land- und Forstwirt:innen, sich als Vorreiter:innen nachhaltiger Praktiken zu positionieren.

Digitalisierung und Automatisierung

Die Integration von Technologien wie Präzisionslandwirtschaft, Sensorik und künstlicher Intelligenz ermöglicht es, Produktionsprozesse zu optimieren und Ressourcen effizienter zu nutzen. Diese Innovationen bieten insbesondere in Verbindung mit Kreislaufwirtschaftskonzepten neue Möglichkeiten, Herausforderungen wie Klimawandel, Ressourcenknappheit und steigende Anforderungen an nachhaltige Produktion zu bewältigen.

Ressourcen-Check:

Praxisnahes Wissen als Grundlage

Durch Initiativen wie den Ressourcen-Check können landwirtschaftliche Betriebe ihre Ressourceneffizienz systematisch bewerten und verbessern. Dies fördert nicht nur eine wirtschaftliche, sondern auch eine umweltfreundliche Betriebsführung. Fortgeschrittene Landwirt:innen können mit praxisnahe Wissen ihre Betriebe weiterentwickeln und innovative Projekte umsetzen, die einen direkten Beitrag zu einer klimaneutralen Zukunft leisten.

Fazit

Die Kombination aus technologischem Fortschritt und Kreislaufwirtschaft bietet Land- und Forstwirtschaft enorme Chancen, nachhaltig und zukunftsorientiert zu wirtschaften. Die aktive Förderung dieser Ansätze ebnet den Weg für eine ressourcenschonende, effiziente und klimaschonende Landwirtschaft, die langfristig sowohl ökonomisch als auch ökologisch erfolgreich ist.



Inhalt

Vorwort	9
Einleitung	10
Kurzzusammenfassung	13

01 Vision & Ziele

Digitalisierung und Automatisierung in der Land- und Forstwirtschaft	17
Kreislaufwirtschaft als nachhaltiges Modell	18
Vorteile für Land- und Forstwirtschaft	19
Herausforderungen und Bildungsbedarf	19
Schlussfolgerung	19



17 Digitalisierung und Automatisierung in der Land- und Forstwirtschaft

02 Ausgangslage

Mehr Schutz für Klima und Natur durch Recycling	22
Kennzahlen zur österreichischen Kreislaufwirtschaft	25



22 Das Konzept der Kreislaufwirtschaft

03 Kreislaufwirt- schaftsstrategie und Bioökonomie

Ressourcenschonung durch Kreislaufwirtschaft	28
Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie 2022	29
Ziele der Kreislaufwirtschaftsstrategie	30
Bioökonomie als Antwort für die Zukunft	34



30 Ziele der Kreislauf- wirtschaftsstrategie

04 Transformation des Ernährungs- systems

Für ein nachhaltiges Ernährungssystem der Zukunft	38
Wissen erweitern und gezielt einsetzen	39
Beteiligung stärken	40
Politik kohärent weiterentwickeln	40
Neue Chancen und innovative Ansätze	41
Schlussfolgerung	41



05 Beirat „Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie“

Beirat für mehr Bewusstsein und Know-how	44
--	----

06 Handlungs- empfehlungen zur Zielerreichung

Erkenntnisse aus dem Expert:innenrat	48
Reduktion von Lebensmittelverlusten und Abfällen	49
Innovative Ansätze für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion	50
Transformation des Ernährungssystems	50
Verwendung/Nutzen von KI - LW und Produktionsprozesse	51
Verbesserungspotenzial entlang der Produktionsprozesse	52
Starke Rohstoffe	54
Phosphor recyceln	54
Holz & Energiewende	55
Energieautarker Bauernhof	56
Zukunftsfonds – Einsatz digitaler Technologien	57
Erneuerbares-Gas-Gesetz	60
Zukunftsfähige Land- und Forstwirtschaft: Balance zwischen Nachhaltigkeit und Effizienz	61



Transformation des
Ernährungssystems **50**

07 Kampagne „Gutes kommt zurück“

Jede neue Idee kann die Welt verändern	64
--	----

Ein gutes Kommun- zucht



Mag. Thomas Stelzer
Landeshauptmann



Michaela Langer-Weninger, PMM
Agrar-Landesrätin

Transformation in der Agrar- und Forstwirtschaft: Wege zu nachhaltigem Wachstum

Die Land- und Forstwirtschaft ist tief verwurzelt im Rhythmus der Natur. Sie lebt vom Vertrauen in die Jahreszeiten, vom Wissen um Böden, Pflanzen und Tiere – und vom Mut, sich immer wieder auf Neues einzulassen. Heute ist dieser Mut besonders gefragt. Klimawandel, Ressourcenknappheit und ein wachsendes gesellschaftliches Bewusstsein stellen uns vor Herausforderungen, die wir nur gemeinsam und mit Weitblick bewältigen können.

Gerade in dieser Zeit öffnet sich ein neues Kapitel: Mit der Kreislaufwirtschaft kehren wir zurück zu einem Prinzip, das in der Natur längst gelebt wird – dem Prinzip des Wandels ohne Verlust. Abfälle werden zu Ressourcen, Nebenprodukte zu neuen Wertstoffen. In geschlossenen Kreisläufen entsteht eine Landwirtschaft, die nicht auf Verbrauch, sondern auf Erhaltung basiert – für unsere Böden, unsere Wälder und die kommenden Generationen.

Mit dem vorliegenden Bericht „Landwirtschaft im Wandel: Chancen durch Kreislaufwirtschaft und Digitalisierung“ wollen wir aufzeigen, wie moderne Technologien und nachhaltige Konzepte zusammenwirken können, um die Land- und Forstwirtschaft zukunftsfähig zu gestalten. Insbesondere die Kreislaufwirtschaft

eröffnet neue Perspektiven, indem sie natürliche Ressourcen schont, regionale Wertschöpfung stärkt und gleichzeitig ökologische Verantwortung übernimmt. In Kombination mit der fortschreitenden Digitalisierung entstehen innovative Lösungen, die sowohl die Effizienz als auch die Umweltverträglichkeit landwirtschaftlicher Prozesse verbessern.

Land- und Forstwirtschaft stehen heute an einem Wendepunkt. Doch wer mit Mut, Innovationskraft und Herz handelt, kann diesen Wandel nicht nur bewältigen, sondern aktiv gestalten. Und er bietet die Chance, die Land- und Forstwirtschaft nicht nur zu erhalten, sondern zukunftsfest zu machen – als Vorreiterin einer neuen Wirtschaft, die Klima, Natur und Mensch gleichermaßen im Blick hat.

Mag. Thomas Stelzer
Landeshauptmann

Michaela Langer-Weninger, PMM
Agrar-Landesrätin

Einleitung

Die globalen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts wie das weltweite Bevölkerungswachstum, die damit verbundene Ressourcenverknappung und der Klimawandel erfordern einen nachhaltigeren Umgang mit Ressourcen. Langfristiges Ziel: der Strukturwandel von einer fossilbasierten linearen Wirtschaft hin zu einer energie- und rohstoffeffizienten Kreislaufwirtschaft, die stärker auf erneuer- oder recycelbaren Ressourcen basiert.



Der effiziente Einsatz von natürlichen Ressourcen spielt eine zentrale Rolle, um unser gesamtes Ernährungssystem auf eine nachhaltige Basis zu stellen. Die Kreislaufwirtschaft ist hier eine vielversprechende Möglichkeit, um nicht nur einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz zu leisten, neue Arbeitsplätze zu schaffen und die landwirtschaftliche Wertschöpfung zu steigern, sondern auch die Unabhängigkeit von fossilen Ressourcen zu ermöglichen. Unser bislang gelebtes Modell des linearen Wirtschaftens (take – make – waste) erfordert einen hohen Ressourceneinsatz, weil Rohstoffe der Umwelt entnommen werden müssen, wenn etwas produziert wird. Nach dem Ende der Nutzung wird ein Großteil der Rohstoffe direkt zu Abfall verbrannt oder landet auf der Deponie. Um die Bedürfnisse einer wachsenden – den Bevölkerung auch in Zukunft befriedigen zu können, ist ein Umdenken notwendig. Das Ziel ist klar: Wir müssen weg von einer linearen Wirtschaftsweise, hin zu mehr Kreislaufwirtschaft und nachhaltiger Bioökonomie.

Zukunftsgerichtete Ansätze sehen eine zirkuläre Wertschöpfung vor, in der Ressourcen so effizient in kluge Produkte umgewandelt werden, dass diese während der Nutzung durch neuartige Geschäftsmodelle einen breiten Mehrwert schaffen. Nach dem Ende der Nutzungsphase lassen sich solche Mehrkomponenten-Produkte gut trennen, die Rohstoffe bleiben im Kreislauf und können wiedereingesetzt werden.

Für die Land- und Forstwirtschaft als Hauptbetroffene der Klimaverschlechterung ist es notwendig, umfassende Klimaschutzmaßnahmen zur Erreichung des 1,5°C-Ziels einzuleiten und es werden daher grundsätzlich die Vorschläge der EK zur angestrebten Verstärkung der Emissionsminderung bis zum Jahr 2030 unterstützt. Nur dadurch kann der Klimawandel mit all seinen negativen Folgen noch abgemildert werden. Der Sektor setzt daher Aktivitäten, um an einer weiteren Reduktion der THG-Emissionen im eigenen Wirkungsbereich mitzuwirken, was bislang durch Maßnahmen wie Effizienzsteigerungen in der Produktion, Reduktion des Energiebedarfs, verstärktem Einsatz von erneuerbaren Energien etc. in den letzten Jahrzehnten erfolgreich gelungen ist, wodurch eine THG-Reduktion seit dem Jahr 1990 in der Höhe von rund 16 % erreicht werden konnte.

Emissionsreduktionen im Sektor Landwirtschaft sind in Hinblick auf die steigenden Anforderungen bezüglich Ernährungssouveränität und Bereitstellung nachwachsender Rohstoffe besonders schwierig darstellbar. Eine Beschränkung oder gar eine Verringerung des Produktions- oder Qualitätsniveaus durch übermäßige Auflagen zur Emissionsreduktion würde zu Verlagerungen der Produktion in andere Regionen der Welt führen und dort durch Landnutzungsänderungen bzw. höheren Produktionsdruck mehr THG-Emissionen verursachen und global negative Auswirkungen auf den Klimaschutz zur Folge haben. Dies wurde unlängst auch durch den JRC Technical Report wissenschaftlich bestätigt.



In einer Welt mit begrenzten Ressourcen ist die Kreislaufwirtschaft der einzig nachhaltige Weg für unsere Wirtschaft.

Impulse für ein Wirtschaften mit Zukunft

Unsere in großen Teilen auf dem Verbrauch endlicher fossiler Rohstoffe beruhende Lebens- und Wirtschaftsweise ist nicht nachhaltig. Der anhaltende und in Teilen weiter zunehmende Verbrauch fossiler Ressourcen ist für einen Großteil der ausgestoßenen Treibhausgase und damit für den fortschreitenden Klimawandel verantwortlich. Nicht dem Recycling oder der schadlosen Entsorgung zugeführte und nicht oder sehr langwierig abbaubare Kohlenstoffverbindungen, wie beispielsweise Kunststoffe, belasten zunehmend die Ökosysteme der Erde und gefährden über den Eintrag in die Nahrungskette die biologische Vielfalt und sogar unsere Gesundheit. Knapper werdende Ressourcen gefährden zudem die Versorgung der wachsenden Bevölkerung mit Nahrung, Rohstoffen und Energie. Als einer der Lösungsansätze wird die Nutzung und Berücksichtigung von bioökonomischen Prinzipien in Wirtschaft und Gesellschaft, unter Nutzung der Life-Science-Disziplinen, hin zu einer nachhaltigen und kreislaforientierten Bioökonomie gesehen. Der Wandel zu

einer solchen Wirtschaftsweise erfordert flankierende politische Weichenstellungen. Es werden politische und ökonomische Anreize sowie ein gesellschaftliches Umdenken benötigt.

Unsere Ressourcen sind endlich. Mit Blick auf den Klimawandel ist ein vorausschauendes und auf Schonung der Kreislauffähigkeit bedachtes Ressourcenmanagement notwendiger denn je. Ein entscheidender Schlüsselfaktor für weitere nachhaltige Ressourceneffizienzsteigerungen liegt in der Betrachtung des gesamten Lebenszyklus einer Ressource – von der Bereitstellung (Gewinnung, Aufbereitung) über ihre Nutzung (Produktion/Verbrauch/Konsum) bis hin zur Wiedergewinnung von Rohstoffen (Recycling).

Infolgedessen sind technologische und soziale Innovationen unerlässlich, um erneuerbare und recyclingfähige Rohstoffquellen erschließen zu können:

Innovationen

- den Einsatz von fossilen Rohstoffen und die Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten reduzieren
- Treibhausgasemissionen senken
- natürliche Ressourcen schonen und die biologische Vielfalt schützen
- eine nachhaltige und kreislaforientierte Wirtschaftsform etablieren
- das Land durch regionale Wertschöpfung und attraktive, zukunftsfähige Arbeitsplätze stärken



Mit Leuchtturmprojekten die Zukunft gestalten

Forschung und Innovation sind die Triebfedern einer nachhaltigen und zukunftsfähigen Entwicklung. Über den neu aufgelegten Zukunftsfonds unterstützen wir gezielt Forschungs-, Entwicklungs- und Innovationsprojekte, die als Leuchtturmprojekte richtungsweisend sind. Unser Ziel ist es, Wissen zu generieren, es für Praktiker:innen aufzubereiten und so Impulse für Fortschritt und Wandel zu setzen.

Die **Kreislaufwirtschaft** bietet enorme Chancen, um die Land- und Forstwirtschaft zukunftssicher zu gestalten. Sie basiert auf der Idee, Ressourcen in geschlossenen Kreisläufen zu halten. Strategien wie Wiederverwendung, Remanufacturing, Refurbishing, Recycling und Geschäftsmodelle wie „Nutzen statt Besitzen“ sind wesentliche Elemente, die nicht nur Primärrohstoffe substituieren und die nationale Rohstoffversorgung sichern, sondern auch die negativen Auswirkungen von Abfällen auf Umwelt und Gesellschaft erheblich verringern. Diese Ansätze sind essenziell, um die Herausforderungen der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes zu bewältigen.

Kreislaufwirtschaft in der Landwirtschaft

Die Landwirtschaft profitiert besonders von den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft. Abfallprodukte wie Ernterückstände oder organische Nebenprodukte können in wertvolle Ressourcen umgewandelt werden, etwa durch die Nutzung als Kompost oder Biogas. Dadurch werden nicht nur Abfälle reduziert, sondern auch natürliche Kreisläufe gestärkt. Beispiele hierfür sind:

- **Nährstoffkreisläufe**
Organische Düngemittel aus Biomasse ersetzen chemische Düngemittel und verbessern die Bodenfruchtbarkeit.
- **Wassermanagement**
Effiziente Wiederverwendung von Wasser in landwirtschaftlichen Prozessen reduziert den Verbrauch und schützt lokale Wasserressourcen.
- **Erneuerbare Energien**
Die Nutzung von Holz aus nachhaltig bewirtschafteten Forsten oder Biogas aus landwirtschaftlichen Abfällen stärkt regionale Energieautarkie.



Die Kreislaufwirtschaft bietet enorme Chancen, um die Land- und Forstwirtschaft zukunftssicher zu gestalten.



Kreislaufwirtschaft in der Forstwirtschaft

Auch in der Forstwirtschaft entfaltet die Kreislaufwirtschaft großes Potenzial. Holz ist ein nachwachsender Rohstoff, der in geschlossenen Kreisläufen vielseitig genutzt werden kann:

- **Holzreste und -abfälle**
Sägewerksabfälle werden in der Papierherstellung oder als Biomasse für Energie genutzt.
- **Produktverlängerung**
Holzprodukte wie Möbel oder Baukomponenten können durch Reparatur und Wiederverwendung länger im Nutzungskreislauf bleiben.
- **Nachhaltige Bewirtschaftung**
Eine standortangepasste Forstwirtschaft fördert die Biodiversität und bindet Kohlenstoff, was dem Klimawandel entgegenwirkt.

Innovative Leuchtturmprojekte sind Beweise dafür, dass es möglich ist, Nachhaltigkeit und Wohlstand zu vereinen.

Leuchtturmprojekte als Wegbereiter

Leuchtturmprojekte in der Land- und Forstwirtschaft zeigen, wie Kreislaufwirtschaft konkret umgesetzt werden kann:

- Pilotprojekte zur **regionalen Bioökonomie**, in denen organische Abfälle zu hochwertigen Produkten weiterverarbeitet werden.
- **Wertschöpfungsketten für erneuerbare Materialien**, die Abfälle minimieren und hochwertige, nachhaltige Produkte hervorbringen.
- **Forstwirtschaftliche Projekte**, die geschlossene Holzverarbeitungskreisläufe etablieren und die Nutzung von Restholz optimieren.

Diese Projekte sind mehr als Einzelmaßnahmen: Sie sind Vorbilder, die zeigen, wie ökonomische Rentabilität und ökologische Verantwortung vereint werden können. Gleichzeitig schaffen sie Bewusstsein und Akzeptanz für die Transformation hin zu einer ressourcenschonenden Wirtschaft.

Zukunftsfähigkeit durch Innovation

Mit der Förderung der Kreislaufwirtschaft stärken wir die Resilienz der Land- und Forstwirtschaft und tragen dazu bei, den Verbrauch natürlicher Ressourcen zu minimieren. Durch die Kombination von Forschung, Praxis und Politik entsteht ein Ökosystem, das Innovationen vorantreibt und nachhaltige Lösungen ermöglicht. Die Kreislaufwirtschaft ist somit nicht nur ein Konzept, sondern eine konkrete Perspektive für eine nachhaltige und wettbewerbsfähige Land- und Forstwirtschaft, die unsere natürlichen Lebensgrundlagen schützt und zukünftigen Generationen intakt überlässt.

01

Vision & Ziele



An die Zukunft denken

Die Land- und Forstwirtschaft hat durch die Jahrhunderte hinweg gezeigt, dass sie anpassungsfähig und innovativ sein kann, insbesondere in Zeiten des Wandels. Im Kontext der Digitalisierung, Automatisierung und nachhaltigen Entwicklung stellt sich die Frage, wie die Branche diese Herausforderungen erfolgreich meistern und gleichzeitig einen Beitrag zu globalen Klimazielen leisten kann.



Digitalisierung und Automatisierung in der Land- und Forstwirtschaft

Digitale Technologien wie Präzisionslandwirtschaft, Big Data und Künstliche Intelligenz (KI) eröffnen neue Perspektiven für die Landwirtschaft. Sensortechnologie, Drohnen und automatisierte Maschinen ermöglichen eine detaillierte Überwachung und Steuerung von Anbauflächen, wodurch Ressourcen wie Wasser, Dünger und Energie gezielt eingesetzt werden können. Dies erhöht nicht nur die Effizienz, sondern schont auch die Umwelt. Die Integration der Forstwirtschaft in Ansätze wie Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft eröffnet zusätzliche Potenziale, um ökologische, ökonomische und gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen:

- **Präzisionslandwirtschaft**
Einsatz von GPS- und Satellitendaten, um Felder individuell zu bewirtschaften und somit auch Betriebsmittel zu sparen und damit die Umwelt entlasten.
- **Smart Farming**
Vernetzte Systeme, die Echtzeitdaten liefern und fundierte Entscheidungen ermöglichen.



- **Robotertechnologie**
Automatisierte Geräte wie Erntemaschinen und Unkrautbekämpfungsroboter, Fütterungs- und Melkroboter erleichtern die manuellen Arbeiten.
- **Big Data und KI**
Datenanalysen ermöglichen etwa die automatische Dokumentation der Produktionsprozesse oder die Planung nachhaltiger Waldnutzung und die Vorhersage klimatischer Auswirkungen auf Waldökosysteme.



Die Automatisierung bringt jedoch auch Herausforderungen mit sich wie hohe Investitionskosten, Anpassungsbedarf an spezifische Betriebe und mögliche Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt.

Kreislaufwirtschaft als nachhaltiges Modell

Die Kreislaufwirtschaft bietet sowohl in der Land- als auch in der Forstwirtschaft erhebliche Chancen, Ressourcen effizienter zu nutzen, geschlossene Stoffkreisläufe zu etablieren und die Umweltbelastung zu minimieren. Im Zentrum steht die Wiederverwendung und Verwertung von Ressourcen, um Abfälle zu reduzieren und geschlossene Kreisläufe zu schaffen. Beispiele aus der Praxis umfassen:

- **Nährstoffkreisläufe**
Nutzung von Nebenprodukten, wie Biogasproduktion aus organischen Abfällen.
- **Wassermanagement**
Wiederaufbereitung und Wiederverwendung von Wasser in landwirtschaftlichen Prozessen.
- **Regionale Wirtschaftskreisläufe**
Förderung lokaler Produktion und Vermarktung, um Transportwege zu verkürzen und lokale Wirtschaften zu stärken.
- **Holz als Kreislaufprodukt**
Holzprodukte können mehrfach verwendet, recycelt oder in der Bioenergie genutzt werden. Am Lebensende eines Produktes kann Holz zur Energiegewinnung beitragen, wobei die Asche als Bodenverbesserer dient.



Der ländliche Raum spielt in der Ressourcenfrage eine zentrale Rolle: Er zeigt heute schon, wie man mit wertvollen Ressourcen besser und effizienter umgeht – und wie man sie nachhaltig schützt.



Vorteile für Land- und Forstwirtschaft

Die Implementierung kreislaufwirtschaftlicher Prinzipien und digitaler Technologien bietet mehrere Vorteile:

- **Umweltbilanz verbessern**
Weniger Emissionen und Abfälle durch effizientere Ressourcennutzung.
- **Kosten senken**
Einsparungen bei Düngemitteln, Pestiziden und Energie.
- **Regionale Wertschöpfung**
Sowohl Holz- als auch Agrarprodukte können lokal verarbeitet und vermarktet werden, was die wirtschaftliche Stärke ländlicher Regionen fördert.
- **Wettbewerbsfähigkeit steigern**
Positionierung als innovativer und nachhaltiger Betrieb.
- **Resilienz stärken**
Bessere Anpassung an klimatische und wirtschaftliche Unsicherheiten.

Herausforderungen und Bildungsbedarf

Damit Landwirt:innen und Betriebsführer:innen die Potenziale der Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft voll ausschöpfen können, sind Wissen und Weiterbildung entscheidend. Initiativen wie etwa ein Ressourcen-Check können ein wertvolles Instrument sein, um Land- und Forstwirtschaftsbetriebe zu unterstützen. Er sensibilisiert Betriebsführer:innen nicht nur für ökologische, sondern auch für wirtschaftliche Aspekte von Ressourceneffizienz und Kreislaufwirtschaft.

Schlussfolgerung

Die Verbindung von Land- und Forstwirtschaft mit Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft stellt einen entscheidenden Hebel dar, um den Herausforderungen der Zukunft zu begegnen. Entscheidend wird sein, wie Betriebe diese Technologien und Konzepte an ihre individuellen Bedürfnisse anpassen und wie sie durch Bildung, Förderprogramme und politische Unterstützung begleitet werden. Während die Landwirtschaft durch nachhaltige Produktion von Lebensmitteln und die Schließung von Stoffkreisläufen punktet, trägt die Forstwirtschaft mit ihrem nachhaltigen Rohstoff Holz und ihrer Rolle als Kohlenstoffspeicher erheblich zu Klimazielen bei. Gemeinsam können diese Sektoren nicht nur ihre Umweltbilanz verbessern, sondern auch ländliche Regionen stärken und innovative Lösungen für eine klimaneutrale Zukunft entwickeln. Österreich hat die Chance, hier eine Vorreiterrolle einzunehmen und sowohl wirtschaftliche als auch ökologische Maßstäbe zu setzen.

02

Ausgangslage



Mehr Schutz für Klima und Natur durch Recycling

Das Thema Klima- und Umweltschutz ist derzeit aktueller denn je. In den vergangenen Jahren hat dabei das Konzept der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy) erheblich an Bedeutung gewonnen.

In einer kreislaforientierten Wirtschaft wird der Wert von Produkten, Stoffen und Ressourcen so lange wie möglich erhalten, um möglichst wenig Abfall und Umweltbelastungen zu erzeugen. Güter werden so entworfen und genutzt, dass sie repariert, wiederaufbereitet, wiederverwendet oder recycelt werden können, anstatt sie zu entsorgen. Ziel ist es,

einen ressourcenschonenden Kreislauf zu schaffen, der sowohl der Umwelt als auch der Wirtschaft zugute kommt. Damit wird die Schonung von Ressourcen sowie die Rückführung der verwendeten Rohstoffe in den Wirtschaftskreislauf angestrebt – wodurch eine zunehmende Entkopplung der Wirtschaft von endlichen Ressourcen erreicht werden soll.

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft



Quelle: European Parliament Research Service



Zudem schlummert in der Kreislaufwirtschaft erhebliches Potenzial für die Wirtschaft im ländlichen Raum, insbesondere im Bereich der Bioökonomie. In der langfristigen Vision für die ländlichen Gebiete geht die Kommission davon aus, dass der Ausbau der Bioökonomie bis 2035 rund 400.000 und bis 2050 bis zu 700.000 neue hochwertige Arbeitsplätze schaffen wird, und zwar überwiegend in ländlichen Gebieten.

Mit einer Zirkularitätsrate von 12,8 % im Jahr 2021 liegt Österreich leicht über dem EU-Durchschnitt von 11,4 %. Trotzdem besteht ein erheblicher Handlungsbedarf, um das Ziel der österreichischen Kreislaufwirtschaftsstrategie – eine Steigerung der Zirkularitätsrate auf 18 % bis zum Jahr 2030 – zu erreichen. Der Circular Economy Action Plan der Europäischen Union (EU), der die Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 anstrebt, bildet den regulatorischen Rahmen für diese Bestrebungen

Die Kreislaufwirtschaft wird zunehmend als ein wichtiges und zukunftsbedeutendes Konzept wahrgenommen, mit dem ökologische und ökonomische Ziele in Einklang gebracht werden sollen. Die EU schätzt etwa, dass durch Abfallvermeidung, Ökodesign, Wiederverwendung und ähnliche Maßnahmen Einsparungen von rund € 600 Mrd. bei den Unternehmen erzielt und die Treibhausgasemissionen in der EU um 2-4 % reduziert werden könnten.

Während viele Ziele und Konzepte der Kreislaufwirtschaft noch sehr visionär und mitunter utopisch anmuten, bietet der technologische Wandel eine Vielzahl konkreter Möglichkeiten, die Kreislauffähigkeit der Wirtschaft zu verbessern. Insbesondere die Digitalisierung ist ein wichtiger Wegbereiter. Denn neue Technologien wie Künstliche Intelligenz (KI), additive Fertigung oder das Internet der Dinge können in dieser Transformation eine entscheidende Rolle spielen, indem sie u. a. ein hohes Maß an Transparenz von Daten sowie verbesserte Fertigungsmethoden ermöglichen. Die Digitalisierung bietet auf dem Weg zu einer Kreislaufwirtschaft eine Vielzahl von Chancen. Die tatsächlichen Auswirkungen dieser neuen Technologien auf den Klimawandel werden aber letztlich von deren konkreter Umsetzung abhängen.

Der Ausbau der Bioökonomie wird bis 2035 rund 400.000 und bis 2050 bis zu 700.000 neue, hochwertige Arbeitsplätze schaffen.

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft ist fest im European Green Deal der EU verankert: Seit dem Jahr 2015 gilt der sogenannte Circular Economy Action Plan. Im Jahr 2020 wurde dieser mit ambitionierten Zielen und Maßnahmen erweitert, um bis zum Jahr 2050 die Klimaneutralität der EU zu erreichen. In der „Vision für Landwirtschaft und Ernährung“ der EU-Kommission vom 19. Februar 2025 wird auch explizit auf die Potentiale der Kreislaufwirtschaft Bezug genommen. So bieten beispielsweise Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft ein großes Potenzial für die Land- und Forstwirtschaft und das gesamte Lebensmittelsystem sowie für die Verringerung kritischer Abhängigkeiten. Die neue Bioökonomie-Strategie, die bis Ende 2025 vorgelegt werden soll, zielt darauf ab, die Europäische Union auf dem rasch expandierenden Bioökonomie-Markt weltweit führend zu machen. Dies wird insbesondere für die von der Landwirtschaft lebende Bevölkerung von Vorteil sein, da diese Entwicklung die Diversi-

fizierung der Wertströme, die Valorisierung landwirtschaftlicher Reststoffe, die Stärkung der Rolle der Primärerzeugenden in der Wertschöpfungskette und die Schaffung neuer Arbeitsplätze in ländlichen Gebieten ermöglicht. Die Kommission wird mit internationalen Partner:innen, insbesondere im Rahmen der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO), zusammenarbeiten, um gemeinsam zu ermitteln, wie das Potenzial der Bioökonomie für Landwirt:innen nicht nur in Europa, sondern auch weltweit nachhaltig mobilisiert werden kann.

In der Studie von PricewaterhouseCoopers GmbH Wirtschaftsprüfungsgesellschaft (PwC) wurden die wirtschaftlichen Auswirkungen der Kreislaufwirtschaft in Österreich untersucht. Dabei wurde sich auf eine von der Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung (GAW) erstellten Wertschöpfungsanalyse für das Jahr 2021 gestützt.



Kennzahlen zur österreichischen Kreislaufwirtschaft

Quelle: GAW, 2023. Zahlen für das Jahr 2021, VZÄ ... Vollzeitäquivalente

13.076

Anzahl Unternehmen

15,6 Mrd.

Umsatzerlöse

48.605_{VZÄ}

Anzahl abhängig Beschäftigte

4,1 Mrd.

Bruttowertschöpfung

Im Jahr 2021 waren etwa 13.000 österreichische Firmen Teil der Kreislaufwirtschaft. Diese Firmen erzielten einen Umsatz von 15,6 Milliarden Euro und trugen 4,1 Milliarden Euro zur Bruttowertschöpfung bei. Insgesamt beschäftigten sie 48.605 Personen in Vollzeitäquivalenten, was 55.439 Menschen entspricht. Im Vergleich zur österreichischen Gesamtwirtschaft ist die Bruttowertschöpfung in der Kreislaufwirtschaft von 2008 bis 2021 schneller gewachsen, mit einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate von etwa 3,2 %, im Gegensatz zu 2,5 % der Gesamtwirtschaft.

Zielkonflikte

Wirtschaftlichkeit vs. Klimaschutz – intensive Produktionssysteme in der Landwirtschaft sind häufig pro Flächeneinheit effizienter und in bestimmten Fällen sogar klimafreundlicher, da sie pro Produktionseinheit weniger Emissionen verursachen, allerdings gehen sie mitunter zulasten der Biodiversität, des Erhalts von Kulturlandschaften und des Tierwohls. Da der Zugang zu landwirtschaftlichen Flächen begrenzt ist und der Nahrungsmittelbedarf weiter steigt, ist ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Effizienz und Nachhaltigkeit wichtig, um ökologische, soziale wie auch ökonomische Ziele zu erreichen.

Zielkonflikte Ernährungssicherheit vs. Klimaschutz – die Notwendigkeit, genügend Nahrungsmittel für eine wachsende Weltbevölkerung zu produzieren, steht oft im Widerspruch zu Klimaschutzmaßnahmen. Um diesen Zielkonflikt zu lösen, sind innovative Anbaumethoden und Technologien gefragt, die hohe Erträge mit reduzierten Emissionen kombinieren.



03

Kreislaufwirtschaftsstrategie und Bioökonomie



Ressourcenschonung durch Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft, respektive im englischen Terminus Circular Economy (CE), hat in den vergangenen Jahren international deutlich an Aufmerksamkeit gewonnen und gilt als zukunftsweisendes Konzept für ein nachhaltiges Wirtschaftssystem. Im Mittelpunkt der Kreislaufwirtschaft stehen die Schonung von Ressourcen und Rückführung der verwendeten Rohstoffe in den Wirtschaftskreislauf.

Dabei richtet das Konzept der Circular Economy den Blick auf den gesamten Produktlebenszyklus – von der Gestaltung, Herstellung, Nutzung und Entsorgung bis zur Wiederverwendung. Der Wert von Produkten, Stoffen und Ressourcen soll so lange wie möglich erhalten bleiben und Abfallströme sollen minimiert werden. Durch den Umstieg von einem linearen Wirtschaftssystem, das auf großen Mengen an günstigen und leicht zugänglichen Rohstoffen basiert, auf ein zirkuläres Wirtschaftssystem, in dem Abfälle in Ressourcen umgewandelt werden, soll das Wirtschaftswachstum zunehmend von endlichen Ressourcen entkoppelt werden.

Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie aus dem Jahr 2022 zielt darauf ab, die Transformation zu einer nachhaltigen und zirkulären Wirtschaft und Gesellschaft bis 2050 zu gestalten. Hier sind die wesentlichen Punkte zusammengefasst:

Hintergrund und Zielsetzung

- Die Strategie adressiert die **ökologischen Herausforderungen** des 21. Jahrhunderts wie den steigenden Ressourcenverbrauch und die Überschreitung planetarer Grenzen.
- Ziel ist es, von einer linearen Wirtschaftsweise („take-make-use-waste“) zu einer **Kreislaufwirtschaft** zu wechseln.
- Bis 2040 soll Klimaneutralität erreicht werden und Österreich als führender Standort für ressourcenschonende und CO₂-arme Produktion positioniert werden.

Integraler Bestandteil für eine zukünftige Kreislaufwirtschaft ist die Bioökonomie. Sie ist darauf ausgerichtet, Güter nach ihrem Gebrauch wieder dem Wertschöpfungskreislauf zuzuführen und so zur Basis für die Produktion neuer Gebrauchsgegenstände zu machen. Bioökonomie liefert dabei die notwendigen Innovationen und die wirtschaftliche Solidität, um die Kreislaufwirtschaft zu realisieren, indem biobasierte Materialien in den Kreislauf eingebracht und die vollständige sowie hochwertige Verwertung von Rohstoffen gewährleistet wird – nicht nur nach ihrem Gebrauch, sondern auch durch den generellen Einsatz nachwachsender Rohstoffe und den Ersatz von Stoffen fossilen Ursprungs.



Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie 2022

Der Wandel in eine klimaneutrale Kreislaufwirtschaft erfordert umfassende Veränderungen, nicht nur technologisch und ökonomisch, sondern auch in den grundlegenden Einstellungen und Verhaltensweisen der gesamten Gesellschaft – einen weitgehenden Paradigmenwechsel. Eine nachhaltige, kreislaforientierte Bioökonomie zielt darauf ab, den Einsatz von fossilem Kohlenstoff in der Energie- und Materialwirtschaft zu vermeiden. Sie leistet damit einen wesentlichen Beitrag zur Transformation der Wirtschaft und zur Klimaneutralität.

Bei Biomasse bestehen große Handlungsspielräume, Sekundärrohstoffe aus biogenen Reststoffen, Nebenprodukte und nicht recycelbare Abfälle verstärkt und effizient zu nutzen. Durch ressourceneffiziente oder kaskadenartige Nutzung kann die Wertschöpfung von Biomasse weiter erhöht werden. Bei der kreislaforientierten Nutzung von Biomasse gilt es, neben den energetischen und materiellen Aspekten auch Schutzziele betreffend Biodiversität, Bodenmanagement, Bekämpfung des Klimawandels, Abwehr von Naturgefahren und weiterer etwaiger Bedürfnisse zu berücksichtigen. Die Biomassenutzung hat eine wesentliche Bedeutung für Wertschöpfung, Arbeitsplätze und Versorgungssicherheit im ländlichen Raum.



Die Kreislaufwirtschaft ist der Schlüssel zu einer Welt, in der Wachstum nicht mehr auf Kosten der Umwelt oder der sozialen Gerechtigkeit geht.

António Guterres
(UN-Generalsekretär)

Vor diesem Hintergrund wurden folgende Ziele festgelegt:

- Effiziente landwirtschaftliche Produktion bei gleichzeitiger Diversifizierung des Anbaus unter Einhaltung übergeordneter Schutzziele steigern, Reststoffe und Abfälle reduzieren. Unvermeidbare Reststoffe und Abfälle sind wertsteigernd zu verwerten und Stoffkreisläufen oder der energetischen Verwertung zuzuführen.
- Biogene Produkte im Sinne einer effizienten und langfristigen Kohlenstoffspeicherung forcieren. Eine nachhaltige, resiliente und an den Klimawandel angepasste Waldbewirtschaftung kann dabei langfristig die notwendigen Rohstoffe zur Verfügung stellen.
- Nachwachsende und bisher ungenutzte Rohstoffe durch neue Nutzungspfade erschließen (Biogas, Bioraffinerie).
- Bestehende und zukünftige Biogasanlagen in den Biomasse-Wertschöpfungskreislauf integrieren – auch stofflich (Verwertung von Reststoffen aus diesen Anlagen), einschließlich der Vergärung hierfür geeigneter biogener Abfälle oder Karbonisierung als Vorbehandlung vor der Kompostierung oder sonstiger Nutzungen.
- Forcierung einer ökologischen, regionalen Kompostwirtschaft.
- Vermeidung von Lebensmittelabfällen weiter forcieren (Abfallvermeidungsprogramm).
- Verfügbarkeit von biogenen Reststoffen erforschen und erheben sowie Datenlage, auf regionale Ebene heruntergebrochen, verbessern.

Ziele der Kreislaufwirtschaftsstrategie

Vermeidung eines weitergehenden Klimawandels

Ziel I

Ressourceneffizienz, kaskadische Nutzungsoptionen und Kreislaufwirtschaft

Mit der Klima- und Energiestrategie sollen mit innovativen biologischen Konzepten erneuerbare oder recycelfähige Rohstoffquellen erschlossen werden. Dadurch soll der Einsatz fossiler Rohstoffe signifikant gesenkt und die Abhängigkeit von Energie- und Rohstoffimporten dauerhaft verringert werden. Das langfristige Ziel ist, den fossilen Material- und Energieverbrauch zu reduzieren und ihn durch nachwachsende Rohstoffe zu substituieren. Dies kann aber nur bei gleichzeitiger Reduktion des gesamten Ressourcenverbrauchs gelingen. Zusätzlich zur kaskadischen Nutzungsoption sind sowohl der verstärkte Einsatz von Reststoffen, Nebenprodukten und Abfällen als auch die flexible Nutzung von land- und forstwirtschaftlichen Produkten, die witterungsbedingt in ihrer Qualität und Quantität schwanken, notwendig. Wo immer möglich und sinnvoll sollen Koppel-, Kaskaden- und Kreislaufnutzungskonzepte zur Anwendung kommen. Dabei ist die im Hinblick auf die übergeordneten Ziele effizienteste Nutzung zu bevorzugen. Die energetische Nutzung von Biomasse soll grundsätzlich erst am Ende einer möglichst mehrfachen stofflichen Nutzung stehen.



Ziel II

Schutz der Böden, Wälder und der Biodiversität

Die Landesstrategie soll zu einer Reduktion der Treibhausgasemissionen, zur Schonung natürlicher Ressourcen und zum Erhalt der Biodiversität beitragen. Durch die sich ändernden klimatischen Bedingungen werden Anpassungen in der Bewirtschaftung von Wäldern und landwirtschaftlichen Flächen notwendig. Die Bioökonomie kann diese Änderungen im Pflanzenbau durch Forschung und Wissenschaft in den Bereichen „klimaresistentes Saat- und Pflanzengut“ sowie „nachhaltige Waldbewirtschaftung“ unterstützen.

Ziel III

Eine kohärente Strategie für alle Ressorts und alle Politikinstrumente

Mit der Klima- und Energiestrategie soll Oberösterreich zu einem Beispielland für eine Transformation hin zu einer nachhaltigen und kreislaforientierten Wirtschaftsform werden. Ähnlich dem breit gefächerten Rohstoffangebot verhält sich das Angebot biobasierter Produkte. Aufbauend auf bestehenden Stärkfeldern soll Österreich als Technologieführer für z. B. Zellstoff- und Faserprodukte sowie Säge- und Holzprodukte innerhalb Europas positioniert werden. Durch gezielte Maßnahmen sollen Gründungen und Ansiedelungen von Betrieben der biobasierten Industrie unterstützt, der Markt für diese Produkte gestärkt, der Ausbau von Arbeitsplätzen gefördert und die Ausbildung angepasst werden.

Ziel IV

Biobasierte Wirtschaft als Chance und Herausforderung

Mit der Klima- und Energiestrategie soll Oberösterreich zu einem Beispielland für eine Transformation hin zu einer nachhaltigen und kreislaforientierten Wirtschaftsform werden. Ähnlich dem breit gefächerten Rohstoffangebot verhält sich das Angebot biobasierter Produkte. Aufbauend auf bestehenden Stärkfeldern soll Österreich als Technologieführer für z. B. Zellstoff- und Faserprodukte sowie Säge- und Holzprodukte innerhalb Europas positioniert werden. Durch gezielte Maßnahmen sollen Gründungen und Ansiedelungen von Betrieben der biobasierten Industrie unterstützt, der Markt für diese Produkte gestärkt, der Ausbau von Arbeitsplätzen gefördert und die Ausbildung angepasst werden.

Der verstärkte Einsatz von Biomasse spart nicht nur Kohlendioxid-Emissionen in Österreich, sondern nützt auch der regionalen Land- und Forstwirtschaft. Er erhöht die Wertschöpfung, stärkt die regionale Eigenständigkeit und schafft neue Arbeitsplätze.

Ziel V

Hochwertige Lebensmittel haben Vorrang

Die landwirtschaftliche Produktion hochwertiger Lebensmittel und die sichere Versorgung mit Qualitätslebensmitteln ist eines der obersten Ziele der österreichischen Bioökonomiestrategie sowie der oberösterreichischen Klima- und Energiestrategie: Es gilt das Prinzip „Teller-Trog-Tank“. Gesundheitspolitische Zielsetzungen und ein wertschätzender Umgang mit Lebensmitteln sind bei der Nahrungsmittelversorgung zu berücksichtigen. Darüber hinaus muss es ein Ziel sein, hohe Standards in Bezug auf Umweltleistung, Tierwohl und soziale Fairness abzusichern und international voranzutreiben. Ein nachhaltiges, ökosoziales Landwirtschafts- und Lebensmittelmodell ist Garant dafür, einerseits die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten sowie die Flächenverfügbarkeit zu sichern und andererseits faire Preise entlang der Produktionskette – von der Primärproduktion bis zu den Konsument:innen – zu gewährleisten.

Kreislaufwirtschaft größer denken

Kreislaufwirtschaft heißt nicht, dass in Zukunft wieder jeder Betrieb alles selbst machen muss. Ganz im Gegenteil, denn durch Spezialisierung der Einzelbetriebe und eine stärkere Zusammenarbeit – sowohl zwischen Einzelbetrieben als auch zwischen Gliedern der Lebensmittelwertschöpfungskette – kann die Effizienz deutlich erhöht werden. Das Schließen von Material- und Stoffkreisläufen (Biomasse, Stickstoff, Phosphor, Kohlenstoff) sollte demnach künftig in einem größeren Stil – mindestens regional – gedacht werden. Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft sind Beispiele für Transformationsprozesse, die in Regionen umgesetzt werden.

Unumgänglich dafür ist neben der Nutzung von Kooperationsmöglichkeiten der Abbau von sektorialem Denken. Von Anfang an ist auch die Verwertung der anfallenden Nebenprodukte und Reststoffe mitzudenken. Zudem müssen Fortschritt und Innovationen – von der Digitalisierung bis zur modernen Pflanzenzüchtung – auf die Höfe gebracht werden, um die nachhaltige Nutzung von Ressourcen zu fördern und die Ausbeute an für uns Menschen essbarer Biomasse aus der Produktion zu erhöhen.

Kreislaufwirtschaft für nachhaltige Lebensmittelproduktion

Die Landwirtschaft und weitere Bereiche der Primärproduktion (z. B. Aquakultur, Urban- und Vertikal-Farming) erzeugen Erzeugnisse aus pflanzlicher Biomasse, wie zum Beispiel Ackerfrüchte. In einem kreislaforientierten Ernährungssystem wird diese Biomasse in erster Linie zur Herstellung von Lebensmitteln verwendet. Während der Produktion, der Verarbeitung und dem Konsum von Lebensmitteln bleiben allerdings große Mengen an Biomasse übrig. Man denke nur an Gras aus nicht ackerfähigem Grünland, Stroh aus der Getreideernte oder Schalen und Kleie, welche bei der Herstellung veganer Lebensmittel aus Soja oder Hafer übrig bleiben. Neben dieser für uns Menschen nicht-essbaren Biomasse fallen zudem große Mengen an Lebensmittelabfällen – z. B. in unseren Haushalten – an. In einem Kreislaufwirtschaftssystem werden diese Biomasse und die darin enthaltenen Nährstoffe aber nicht einfach entsorgt, sondern nach Möglichkeit weitergenutzt oder als Futter- und Düngemittel in das Ernährungssystem rückgeführt. Nutztiere nehmen in diesem System eine Schlüsselrolle ein. Denn Rinder, Ziegen und Co. wandeln nicht-essbare Biomasse in wertvolle Lebensmittel (z. B. Milch und Fleisch) sowie in Dünger (Mist und Gülle) um. Den letzten Schritt des Kreislaufs stellt die Nutzung der nicht zu verwertenden Biomasse als Energie, etwa zum Heizen über ein Nahwärmenetz, dar.

Im Kreislaufwirtschaftssystem werden Biomasse und die darin enthaltenen Nährstoffe nicht entsorgt, sondern weitergenutzt oder als Futter- und Düngemittel in das Ernährungssystem rückgeführt.



20%

der insgesamt erzeugten
Lebensmittel in der EU
gehen verloren oder
werden verschwendet.



Ressourcenmanagement und Kreislaufwirtschaft

Die Ausweitung der Kreislaufwirtschaft im Rahmen des „Green Deal“ wird entscheidend dazu beitragen, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln und zugleich die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der EU zu sichern und niemanden zurückzulassen.

Unsere Ressourcen sind endlich. Mit Blick auf den Klimawandel ist ein vorausschauendes und auf Schonung der Kreislauffähigkeit bedachtes Ressourcenmanagement notwendiger denn je. Die Kreislaufwirtschaft kann die negativen Auswirkungen der Rohstoff-

gewinnung und -nutzung auf die Umwelt erheblich verringern und zur Wiederherstellung der biologischen Vielfalt und des Naturkapitals in Europa beitragen.

In der Lebensmittelwertschöpfungskette gehen schätzungsweise 20 % der insgesamt erzeugten Lebensmittel in der EU verloren oder werden verschwendet. Daher wird die EU-Kommission im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen und im Rahmen des „Green Deal“ ein Ziel für die Verringerung der Lebensmittelverschwendung als Schlüsselmaßnahme der künftigen EU-Strategie „Vom Hof auf den Tisch“ vorschlagen, die sich umfassend mit der Lebensmittelwertschöpfungskette befassen wird.

Bioökonomie als Antwort für die Zukunft

Bioökonomie steht für ein Wirtschaftskonzept, das fossile Ressourcen (Rohstoffe und Energieträger) durch nachwachsende Rohstoffe in möglichst allen Bereichen und Anwendungen ersetzen soll. Sie umfasst alle industriellen und wirtschaftlichen Sektoren, die biobasierte Ressourcen produzieren, ver- und bearbeiten oder nutzen. Die Bioökonomie bietet damit die große Chance, globalen Herausforderungen wie dem fortschreitenden Klimawandel, der Lebensmittel- und Wasserknappheit oder den zunehmenden Umweltbelastungen zu begegnen und gleichzeitig die ökonomische Entwicklung zu stärken. Die nachhaltige Bioökonomie – als ökonomisches Konzept – verbindet dabei ökologisch orientiertes Wirtschaften mit wirtschaftlicher Prosperität. Somit trägt sie dazu bei, eine zukunftsfähige Gesellschaft zu gestalten.

Das Konzept der Bioökonomie umfasst einerseits die Rohstoffquellen (Land- und Forstwirtschaft, Wasserwirtschaft und Abfälle) und andererseits die Nutzung dieser biobasierten Rohstoffe (Lebens- und Futtermittel, Materialien, Energie). Mit innovativen Technologien sollen Rohstoffe aus Abfall, Reststoffen, Abwasser und Abluft gewonnen und in den Wirtschaftskreislauf zurückgeführt werden. Die Bioökonomie verbindet Ökologie und Ökonomie mit technischen und auch sozialen Aspekten.

Aufgrund der weiter zunehmenden Relevanz der nachhaltigen Bioökonomie ist diese zu einem wichtigen Zukunfts- und Wachstumsfeld geworden.

Chance und Treiber einer nachhaltigen Bioökonomie

Bioökonomie wird als einer der Innovationstreiber der kommenden Jahre gesehen. Sie kann zu einem Systemwechsel in der Art und Weise, wie Güter produziert, genutzt und am Ende ihrer Lebensdauer in den Kreislauf zurückgeführt oder energetisch verwertet werden, beitragen. Sie schafft neue Herangehensweisen in der Versorgung mit Lebensmitteln sowie der Bereitstellung von Produkten und Energie. Die Bioökonomie eröffnet damit nicht nur Chancen für den Umwelt- und Klimaschutz, sondern hat auch großes Potenzial für die Schaffung attraktiver, umweltfreundlicher Arbeitsplätze in ländlichen, urbanen und industriellen Räumen.

Im Bereich der landwirtschaftlichen Produktion sind Emissionsreduktionen besonders schwierig darstellbar. Die flächendeckende Bewirtschaftung zur Erhaltung der Ernährungssicherheit, zur notwendigen Produktion von nachwachsenden Rohstoffen und zur Forcierung einer Bioökonomie stellen einen Zielkonflikt dar. Treibhausgasreduktionen sind insbesondere durch den Einsatz erneuerbarer Kraftstoffe und effizienter Antriebe im Bereich des landwirtschaftlichen Maschineneinsatzes sowie beim Düngemiteleinsatz erreichbar. Die sektorübergreifenden Leistungen der Land- und Forstwirtschaft durch die verstärkte Bereitstellung nachwachsender Rohstoffe müssen berücksichtigt werden.

Der ländliche Raum in Österreich ist auch mit Blick auf die Transformation des Energiesystems ein Zukunftsraum. Forst- und Landwirtschaft sowie die damit verbundenen gewerblichen und industriellen Sektoren in Österreich sind wichtige Akteure einer Bioökonomie, in der fossile zunehmend durch biogene Rohstoffe ersetzt werden.



Innovationsfelder der Bioökonomie

Die Innovationsfelder der Bioökonomie spielen eine wichtige Rolle, um die Nachhaltigkeits- und Klimaziele zu erreichen, die auf Landes-, Bundes- und internationaler Ebene (unter anderem in den Nachhaltigkeitsstrategien, den Klimaschutzzielen, dem Pariser Klimaschutzabkommen, den Sustainable Development Goals (SDGs) und dem European Green Deal mit seinen Maßnahmenpaketen) vereinbart sind.

Diese Ziele können nur erreicht werden, wenn neben der Dekarbonisierung des Energiesystems fossile Rohstoffe in allen Produkten des täglichen Gebrauchs weitgehend ersetzt werden. Um dies zu gewährleisten, müssen drei wesentliche Elemente berücksichtigt werden:

- Erhöhung der Effizienz auf allen Ebenen der Wertschöpfungskette, von der Rohstoffaufbringung über Logistik und Materialeinsatz bis zur energetischen Verwertung, sowie ein Überdenken des Konsumverhaltens hin zu einer Lebenszeitverlängerung von Produkten
- Erschließung aller erneuerbaren Rohstoffquellen durch Nutzung von Reststoffen, Nebenprodukten, Abfällen und der Produktion neuer Rohstoffe, wie zum Beispiel von Algen
- Aufzeigen der Chancen, wie fossile Rohstoffe durch nachwachsende, biobasierte ersetzt werden können



Aktionsplan Bioökonomie

Aufbauend auf den in der Strategie für Bioökonomie ausgearbeiteten Handlungsfeldern wurde 2022 der Aktionsplan Bioökonomie mit den konkreten Zielsetzungen veröffentlicht.

Den Rahmen für die Auswahl der Maßnahmen des Aktionsplans bilden die in der Strategie identifizierten Zielfelder:

- Erreichung der Klimaziele
- Reduktion der Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Rohstoffen
- Förderung von Innovation
- Förderung wirtschaftlicher Entwicklung
- Sicherung und Schaffung von Arbeitsplätzen
- Förderung nachhaltiger gesellschaftlicher Transformation

Der Aktionsplan umfasst 11 Themenbereiche, welche jeweils in weitere Handlungsfelder gegliedert sind und konkrete Maßnahmen enthalten. Die „Leuchttürme der Bioökonomie“, welche den Aktionsplan sichtbar machen, zeigen die ersten Schritte der Transformation der Wirtschaft hin zur Klimaneutralität. Sie holen die in Umsetzung befindlichen Maßnahmen im Bereich der Bioökonomie vor den Vorhang und zeigen, welchen wichtigen Beitrag sie dazu leisten, um Österreichs Wirtschaft nachhaltiger und klimafreundlicher zu gestalten.

Dennoch ergeben sich für die Zukunft einige Fragestellungen, welche kritisch durchleuchtet werden müssen:

→ Biobasierte Kreislaufwirtschaft:

- Welche Materialien sind einbezogen?
- Wie viel steht zur Verfügung?
- Kreislaufwirtschaft vs. Bewusstseinsänderung?

→ Bioökonomie vs. Biodiversität:

- Wie viel Material steht ökologisch verträglich zur Verfügung?
- Suffizienz als Handlungsmaxime?

→ Fragen an Wissenschaft und Forschung:

- Wo sind die Game-Changer und wann kommen sie?
- Bewusstseinsbildung, dass Bioökonomie auch CO₂-Reduktion bedeutet?

04

Transformation des Ernährungssystems



Für ein nachhaltiges Ernährungssystem der Zukunft

Das Ernährungssystem ist ein komplexes Netzwerk, das die gesamte Lebensmittelkette umfasst – von der Produktion und Verarbeitung über den Handel und Konsum bis hin zur Entsorgung. Globale Verflechtungen beeinflussen die Dynamik des Ernährungssystems.

Die Landwirtschaft ist dabei ein zentraler Bestandteil des Ernährungssystems und essenzieller Wirtschaftszweig – sowohl für die Ernährungssicherung als auch für die Entwicklung ländlicher Räume und den Erhalt der Kulturlandschaft. Die Transformation der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit und Klimaneutralität ist eine zentrale Herausforderung unserer Zeit. Sie erfordert ein ganzheitliches Umdenken und die Umsetzung umfassender Maßnahmen, die auf wissenschaftlichen Erkenntnissen basieren, breite gesellschaftliche Beteiligung einbeziehen und von einer kohärenten, langfristig ausgerichteten Politik begleitet werden. Die Nutzung natürlicher Ressourcen muss effizienter und ressourcenschonender gestaltet werden, um Biodiversität zu erhalten, Böden zu schützen, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und die Resilienz gegenüber Klimafolgen zu stärken.

Für eine nachhaltige Transformation muss an vielen Stellen angesetzt werden – von der Ressourcenschonung in der Landwirtschaft über politische Rahmenbedingungen bis hin zu den Ernährungsgewohnheiten. Im Folgenden werden die zentralen Stoßrichtungen zusammengefasst:



Wissen erweitern und gezielt einsetzen

Im Agrar- und Ernährungssystem spielt fachspezifisches und zunehmend spezialisiertes Wissen eine immer wichtigere Rolle; diesbezüglich steht der Sektor der rasanten Entwicklung in anderen gesellschaftlichen Bereichen und Branchen in nichts nach. Die Beschleunigung der Wissensänderungen und des Wissenszuwachses im Bereich der (Mikro-)Biologie und der Technologie der Agrarproduktion ist enorm und fordernd.

Die schnelle Verbreitung neuen Wissens durch enge Zusammenarbeit zwischen Forschung, Praxis und Beratung ist dabei entscheidend. Sie ermöglicht eine kontinuierliche Anpassung der Maßnahmen an neue Erkenntnisse und Bedürfnisse. Dazu gehören:

Forschungsschwerpunkte

- Entwickeln eines effizienten Maßnahmen-Mixes, der politische Strategien unterstützt und klimarelevante Ziele fokussiert (Wirksamkeits- und Folgenabschätzungen)
- Erarbeitung effektiver Methoden, um Bewusstsein bei den Verbraucher:innen über die Umwelt- und Gesundheitsfolgen ihrer Ernährung zu schaffen und nachhaltige Kaufentscheidungen zu fördern.
- Modellierung der Auswirkungen des Klimawandels auf das Ernährungssystem sowie die Wirksamkeit von Anpassungsmaßnahmen.
- Best Practices und Benchmarks zur Identifikation und Förderung standortangepasster, klima-, wasser- und biodiversitätsschonender Produktionsmethoden.



Praxisorientierte Forschung und Berufsbildung

- Pilotstudien und Demonstrationsprojekte, die innovative Ansätze testen.
- Integration von Klimawissen und nachhaltiger Produktion in die Berufsbildung und Beratung.
- Förderung des allgemeinen Wissensstands der Bevölkerung über Ernährung, Gesundheit und Nachhaltigkeit.

Beteiligung stärken

Ein erfolgreiches Ernährungssystem benötigt eine enge Zusammenarbeit aller Akteur:innen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Nur durch die aktive Beteiligung vieler verschiedener Akteur:innen – darunter Landwirt:innen, Unternehmen, Wissenschaft, Politik, Zivilgesellschaft und Verbraucher:innen – können nachhaltige, resiliente und gerechte Lösungen entwickelt werden. Der Dialog zwischen den Beteiligten ermöglicht es, Interessenkonflikte zu lösen und Synergien zu nutzen:

Kooperation und Austausch

- Förderung des Dialogs zwischen Bund, Städten, Gemeinden, Forschungseinrichtungen, der Praxis und der Bevölkerung.
- Intensive Kommunikation zur Abstimmung von Zielen und Maßnahmen.
- Beteiligungsprozesse für von Veränderungen betroffene Akteur:innen, um gemeinsame Lösungen zu erarbeiten.

Bildungs- und Informationsmaßnahmen

- Sensibilisierung aller Beteiligten durch zielgruppenspezifische Kampagnen, kombiniert mit anderen Instrumenten zur Maximierung der Wirkung.
- Darstellung individueller Handlungsmöglichkeiten und deren Beiträge zu den gemeinsamen Zielen.

Schnelle Umsetzung

- Anwendung neuer technischer und organisatorischer Innovationen aus der Forschung.

Politik kohärent weiterentwickeln

Die Politik ist gefordert, durch klare Rahmenbedingungen, gezielte Fördermaßnahmen und einen Abbau widersprüchlicher Vorgaben die nötigen Impulse zu setzen, die Gesundheit, Ökosysteme und wirtschaftliche Tragfähigkeit verbinden:

Zentrale Maßnahmen

- Sektorübergreifende Richtlinien, die sicherstellen, dass Maßnahmen zwischen den Bereichen Landwirtschaft, Ernährung und Umwelt abgestimmt sind und ihre Gesamtwirkung optimiert wird.
- Förderung langfristig wirkender, kohärenter Agrar-, Umwelt- und Ernährungspolitik.
- Synchronisierung nationaler und internationaler Klimaschutzbemühungen.

Instrumente für Transformation

- Politiken und Programme überprüfen und anpassen, um das Netto-Null-Ziel zu erreichen.
- Förderung von Innovation, Digitalisierung und neuen Geschäftsmodellen, die auf klimaschonenden Ansätzen basieren.



Neue Chancen und innovative Ansätze

Die Transformation der Agrar- und Ernährungssysteme hin zu mehr Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Resilienz eröffnet vielfältige Chancen für die Land- und Ernährungswirtschaft. Sie ist nicht nur eine Antwort auf die ökologischen und sozialen Herausforderungen unserer Zeit, sondern bietet auch konkrete Potenziale für Innovation, Wertschöpfung und Zukunftsfähigkeit in ländlichen Räumen:

Regionale Wertschöpfung

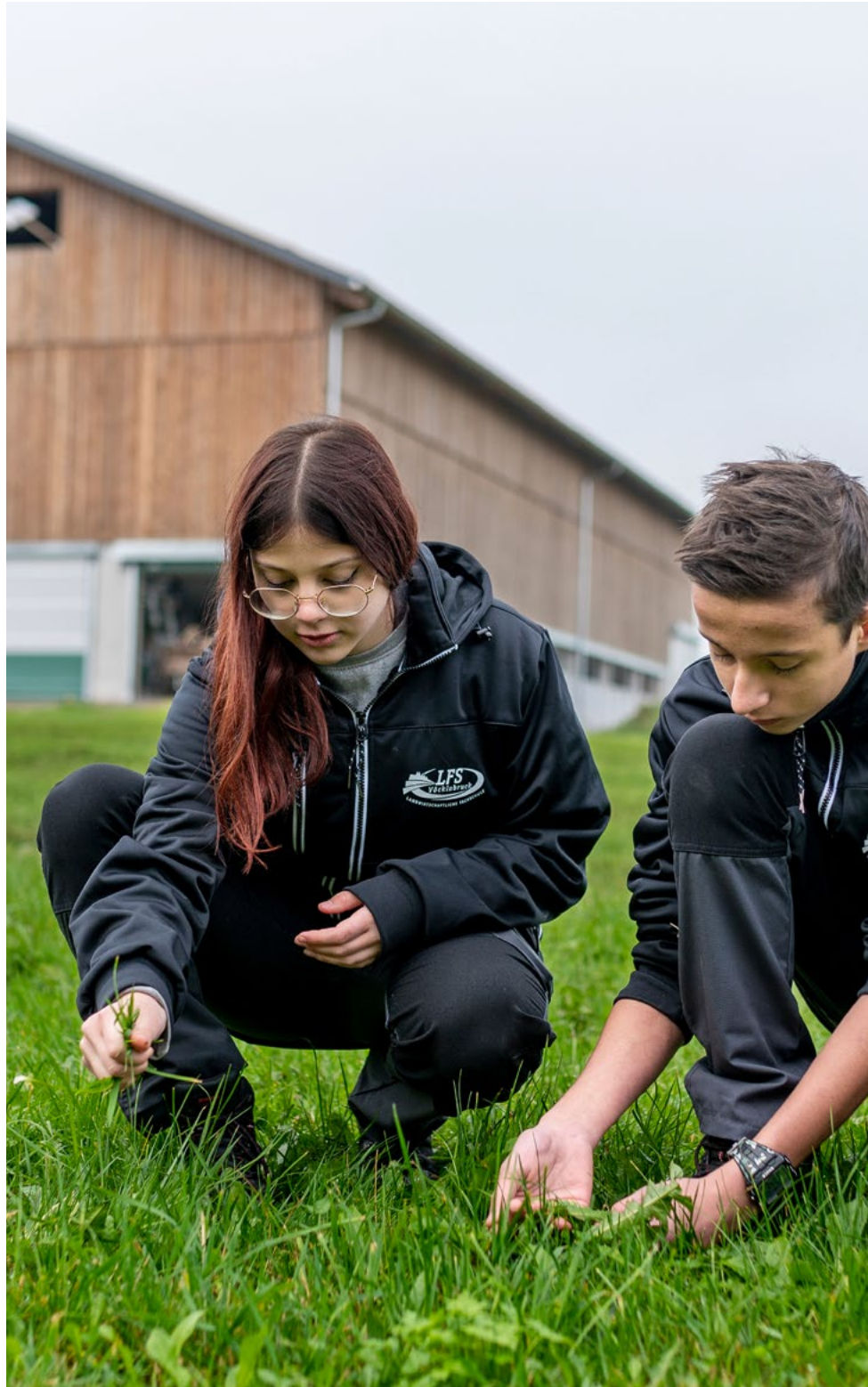
- Unterstützung vertikaler Integration in regionale Wertschöpfungsketten.
- Förderung von Verarbeitung, Direktverkauf und Mehrwertstrategien auf Hof- und Regionalebene.
- Fairer Handel und gerechte Preisgestaltung.

Marktorientierte Strategien

- Entwicklung und Vermarktung klimaschonender Produkte als Wettbewerbsvorteil.

Schlussfolgerung

Die Transformation der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft hin zu mehr Nachhaltigkeit und Resilienz ist eine komplexe, aber machbare Aufgabe, die Wissen, Beteiligung und politisches Engagement kombiniert. Forschung und Bildung müssen kontinuierlich gefördert werden, um Innovationen voranzutreiben und die Akteur:innen handlungsfähig zu machen. Durch gezielte Maßnahmen in der Politik und die Zusammenarbeit aller Beteiligten kann die Land- und Ernährungswirtschaft eine Vorreiterrolle bei der Erreichung der Klimaziele und der Sicherung nachhaltiger Produktionssysteme einnehmen.



05

Beirat „Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie“



Beirat für mehr Bewusstsein und Know-how

Die Vision der Bioökonomie mit seinen Säulen Kreislaufwirtschaft und Nutzung nachwachsender Rohstoffe und der darauf aufbauenden CO₂-neutralen Wirtschaftsweise kann sich in der Breite nur durchsetzen, wenn entsprechendes Bewusstsein und erforderliches Know-how vorhanden sind. In der breiten Öffentlichkeit soll Aufmerksamkeit für die Themen biobasierter Kreislaufwirtschaft geschaffen werden, um auch die Bevölkerung bei der Transformation hin zu einer nachhaltigen Wirtschaftsweise mit ins Boot zu holen.

Einsetzung eines Expertenbeirats

Für die Entwicklung und Umsetzung einer kreislaforientierten und nachhaltigen Bioökonomie und eines nachhaltigen Ernährungssystems müssen Einzeldisziplinen sowie Expert:innen ihr Wissen vernetzen.

Hierzu hat das Agrarressort einen Beirat ins Leben gerufen, in dem Expert:innen aus verschiedenen Fachbereichen und Sektoren der Bioökonomie ihr Wissen einbringen, der vorhandene Expertisen bündelt und das Ressort in Bezug auf die Entwicklung und Umsetzung einer zu erarbeitenden Strategie berät. In diesem Rahmen soll auch ein Austausch über die Chancen und Risiken für Ökosysteme, Biodiversität, Klimaschutz und Flächennutzung erfolgen.

Der Beirat konstituierte sich im Jahr 2023. Die Bündelung von Expert:innenwissen in einem Beratungsgremium leistet einen wichtigen Beitrag dazu, die nachhaltige Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft zu einem Erfolgsmodell zu machen.

Der Expert:innenbeirat hat sich zum Ziel gesetzt, als Informationsdrehscheibe und Motor der Bewusstseinsbildung zu fungieren und sieht sich als Plattform für Green Transformation & Bioökonomie. Dem Beirat gehören Personen aus der Wissenschaft, der Wirtschaft, der Politik und der Interessensvertretung an.



Im Rahmen mehrerer Sitzungen des Expert:innenrates wurden unterschiedlichste Themen erörtert. Somit konnte ein guter Überblick zu den bereits gesetzten Maßnahmen bzw. jenen, welche sich in Vorbereitung befinden, geschaffen werden:

1. Sitzung am 04. September 2023

- Warum Nachhaltigkeitsdaten immer wichtiger werden

2. Sitzung am 13. November 2023

- Kampagnen-Eckpunkte „Gutes kommt zurück“
- Landwirtschaftliche Modellierung und digitale Überwachung von Nicht-CO₂-Treibhausgasemissionen in Österreich (nonCO₂farm)
- Foodtrends – Trends und Perspektiven für die öö. Landwirtschaft

3. Sitzung am 12. März 2024

- KI in der Landwirtschaft
- KI in der Lebensmittelwirtschaft
- Zukunftsbild für Österreichs Landwirtschaft und den ländlichen Raum

4. Sitzung am 02. Juli 2024

- Österreichische Holzinitiative – Ein Beitrag zur kreislaufbasierten Bioökonomie
- Einblicke in die forstliche Aus- und Weiterbildung (Ausbildungswege, Trends, aktuelle Fragestellungen und Themen) und aktuelle Projekte (Digitalisierung, Förderung von Frauen und Mädchen)
- Anpassungen der Waldbewirtschaftung und Holznutzung auf die Treibhausgasbilanz (Projekt „CareforParis“) bzw. bewirtschaftete Wälder als Kohlenstoffsенke

5. Sitzung am 28. November 2024

- Nachhaltigkeitsindikatoren für die österreichische Landwirtschaft

In weiterer Folge wurden die Erkenntnisse aus dem Expertenrat in einer größeren Runde diskutiert und verdichtet, um einerseits Multiplikatoren für die Idee der Kreislaufwirtschaft und Bioökonomie in der Land-, Forst- und Ernährungswirtschaft gewinnen zu können und andererseits neue Sichtweisen und Inputs zu erhalten.

- Fokusgruppe „Nachhaltige Lebensmittellieferketten durch KI“ am 27. Februar 2025 in der MedLOFT der JKU
- Fokusgruppe „Forstwirtschaft und Ressourceneffizienz“ am 10.03.2025 im Schloss Starhemberg

06

Handlungsempfehlungen zur Zielerreichung





Erkenntnisse aus dem Expert:innenrat

Die Umsetzung der Kreislaufwirtschaft erfordert einen begrifflichen Grundkonsens über Konzepte und Begriffe als Voraussetzung für die Verständigung zwischen Wissenschaft, Politik sowie Fachleuten, die für die praktische Umsetzung verantwortlich sind. Unterschiedlichste Organisationen haben verschiedene Definitionen vorgelegt, denen aber folgende Elemente gemein sein:

Effiziente
Nutzung von
Ressourcen

Verlängerung
von Produkt-
lebenszyklen

Verringerung
des Produktions-
ausstoßes und
Abfallminimierung

Reduktion von Lebensmittelverlusten und Abfällen (zur aktuellen Kampagne)

Oberste Priorität in einem Kreislaufwirtschaftssystem ist es, den Verlust von für uns Menschen essbaren Nebenprodukten und Abfällen zu vermeiden. In Ländern mit hohem Einkommen wie Österreich ist die Ernährung reichhaltig und der Verzehr von tierischen Produkten hoch. Spürbare Umweltbelastungen, ein hoher Flächen- und Ressourcenverbrauch sowie ernährungsbedingte Krankheiten wie Fettleibigkeit und Herzkrankungen sind die Folgen. Die Produktion von Fleisch und Pflanzenölen hat sich dabei laut dem Weltklimarat seit 1961 verdoppelt. Andererseits landen bis zu 133 kg essbare Lebensmittel pro Haushalt jährlich im Müll. Das sind rund 250 bis 800 Euro.

Bis zu zehn Prozent der globalen Treibhausgasemissionen entstehen durch Lebensmittel, die weggeworfen werden. Weltweit landet ein Drittel der produzierten Lebensmittel im Müll. Österreich ist Mittäter der Verschwendung und verantwortlich für rund eine Million Tonnen vermeidbarer Lebensmittelabfälle im Jahr. Damit erlebt das Lebensmittel im 21. Jahrhundert einen drastischen Wertverlust.

Der größte Verschwender ist der Privathaushalt mit einem Anteil von 58 Prozent. Die Verschwendung passiert hier schleichend. Immer wieder verschwenden wir im Haushalt kleine Mengen an Lebensmitteln, wie etwa hart gewordenes Brot, Reste vom Vortag oder schimmelig gewordene Marmeladen.

Zudem landen immer wieder einwandfreie Produkte mit überschrittenem Mindesthaltbarkeitsdatum im Müll. An zweiter Stelle folgen die Gastronomie sowie der Außer-Haus-Verzehr mit 19 Prozent. Damit sind die Hotellerie, Gasthäuser sowie Gemeinschaftsverpflegungen in Schulen oder anderen öffentlichen oder betrieblichen Einrichtungen gemeint. An dritter Stelle steht die Verarbeitung mit 14 Prozent. Besonders auffallend ist hier der große Anteil an verschwendeten Backwaren, die rund die Hälfte der verschwendeten Lebensmittel in diesem Bereich ausmachen. An vierter Stelle stehen Supermarkt und Großhandel mit etwa neun Prozent Anteil. Waren, die nicht verkauft wurden und das Mindesthaltbarkeitsdatum überschritten haben, können in diesem Bereich im Müll landen.

Welche Lebensmittel verschwenden wir Zuhause?

Brot macht gemeinsam mit Süß- und Backwaren den größten Anteil an verschwendeten Lebensmitteln im Haushalt aus. Ihr Anteil an den gesamten verschwendeten Lebensmitteln im Privathaushalt liegt bei 28 Prozent. An nächster Stelle stehen Obst und Gemüse mit einem Anteil von 27 Prozent. Der Anteil tierischer Produkte wie Milchprodukte, Eier, Käse, Fleisch, Wurstwaren und Fisch beläuft sich auf insgesamt 23 Prozent. Die übrigen 22 Prozent fallen auf sonstige Lebensmittel wie unter anderem Nudeln, Reis und Getränke.



Lebensmittel retten – so geht's:

- **Zuhause aktiv werden:** Jeder kann mit kleinen Schritten Lebensmittel retten.
- **Verhalten reflektieren:** Wann und warum landen Lebensmittel im Müll?
- **Müllquellen erkennen:** Wo genau entsteht Verschwendung im Alltag?
- **Mindesthaltbarkeitsdatum richtig nutzen:** Es ist kein Wegwerfdatum!
- **Lebensmittel prüfen statt wegwerfen:** Sehen, riechen, schmecken – oft noch genießbar.

Innovative Ansätze für eine nachhaltige Lebensmittelproduktion

Der Trend beim Kauf von Lebensmitteln geht in Richtung Nachhaltigkeit. Vor allem regionale und pflanzenbasierte Produkte sind gefragt. Neben der klassischen Lebensmittelproduktion auf landwirtschaftlichen Höfen entwickeln sich zunehmend alternative und innovative Produktionssysteme, welche auf eine ressourceneffiziente und nachhaltige Lebensmittelerzeugung im lokalen Kreislauf setzen. Zwar handelt es sich bei diesen Produktionssystemen häufig (noch) um Nischen, dennoch können diese ebenfalls einen wichtigen Beitrag leisten, um unser derzeitiges Ernährungssystem in Richtung mehr Nachhaltigkeit und Ressourceneffizienz zu bringen.

Ideenschmiede für nachhaltige Food-Innovationen:

- **Aufbau eines Food Campus** nach dem Vorbild des Food Campus Berlin
- **Vernetzung von Start-ups und etablierten Unternehmen** im Lebensmittelsektor
- **Zusammenarbeit mit Forschung, Lebensmitteltechnologie und Landwirtschaft**
- **Einbindung von Köch:innen** für praxisnahe Produktentwicklung
- **Entwicklung nachhaltiger Lebensmittelkonzepte und -produkte** in interdisziplinären Teams



Transformation des Ernährungssystems

Wie machen wir unsere Ernährungssysteme zukunftsfähig? Wir wollen neue Denkprozesse in der Land- und Ernährungswirtschaft anstoßen und voranbringen und Lösungen für die aktuellen gesellschaftlichen Erwartungen finden. Die Lebensmittelindustrie ist ein dynamischer Sektor, der von Veränderungen und Innovationen geprägt ist. In den letzten Jahren haben sich Investitionen und Trends in dieser Branche stark entwickelt, wobei der Fokus auf Nachhaltigkeit, Gesundheit und Künstliche Intelligenz liegt. Von der Farm bis zum Teller verändern sich die Produktionsmethoden, Vertriebskanäle und Verbrauchergewohnheiten kontinuierlich.

Der kritische Blick der Gesellschaft trotz gutem Image der Landwirtschaft

Gesundheit und Ernährung zählen zu den Megatrends der heutigen Zeit. Das erhöht auch das Interesse der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung an der Landwirtschaft. Auf Herkunft, Qualität, Regionalität und Tierwohl schauen

die Konsument:innen beim Lebensmittelkauf besonders. Zudem sollte die heutige Ernährung aus Sicht der Konsument:innen gesund, pflanzenbasiert und nachhaltig sein. Abweichungen davon werden von der Gesellschaft kritisch beäugt und sorgen immer wieder für Kontroversen zwischen Landwirtschaft und Gesellschaft. Insbesondere eine einseitig auf Effizienz basierende Landwirtschaft wird immer weniger von der nichtlandwirtschaftlichen Bevölkerung akzeptiert. Allerdings schlagen sich diese Anforderungen nicht immer in einer höheren Zahlungsbereitschaft für hochwertige Lebensmittel nieder. Die Lizenz zum Produzieren muss seitens der Landwirtschaft immer neu mit der Gesellschaft ausverhandelt werden. Dennoch zeigen Studien, dass die Gesellschaft die österreichischen Landwirt:innen für die Zukunft für sehr wichtig erachtet und dass das Image besser ist, als die Landwirt:innen oft glauben.

Verwendung/Nutzen von KI - LW und Produktionsprozesse

Digitalisierung und Nachhaltigkeit gehören zu den wichtigsten Herausforderungen dieses Jahrzehnts: Unsere Gesellschaft wird konfrontiert mit den Auswirkungen des Klimawandels und den Veränderungen von Ökosystemen auf der einen Seite sowie mit den wirtschaftlichen und sozialen Folgen der politischen Maßnahmen zur Eindämmung der Folgen des Klimawandels auf der anderen Seite. Dazu ist eine Transformation zur nachhaltigen Entwicklung nötig.

Um unsere Lebensgrundlage zu bewahren, müssen beide Transformationsprozesse – die nachhaltige Entwicklung und der digitale Wandel – in Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft miteinander verknüpft werden. Für einen nachhaltigen Wandel müssen ökonomische, ökologische und soziale Dimensionen berücksichtigt werden.

Für einen nachhaltigen Wandel müssen ökonomische, ökologische und soziale Dimensionen berücksichtigt werden.

Nachhaltigeres Wirtschaften und digitale Technologien können gleichzeitig die Resilienz von Gesellschaft und Wirtschaft erhöhen, da Abhängigkeiten und Preisschwankungen von global gehandelten Rohstoffen oder Anfälligkeiten (z. B. im Lieferketten-Management) ausbalanciert werden können – die Notwendigkeit, Wirtschaft und Gesellschaft resilienter gegenüber (externen) Schocks zu machen, manifestierte sich nicht zuletzt durch die Corona-Pandemie sowie durch die neue geopolitische Situation seit dem russischen Angriffskrieg auf die Ukraine.

Der Druck, dass Unternehmen nachhaltiger werden müssen, manifestiert sich wirtschaftlich heute bereits in der stärker regulierten Innovations- und Nachhaltigkeitspolitik der EU, während in den USA eher Innovationsanreize durch die Wertsteigerung gesetzt werden – was womöglich den internationalen Wettbewerb an manchen Stellen langfristig verzerren könnte. Das muss bei der Förderung von Innovations- und Nachhaltigkeitspolitik im Blick behalten werden.



Maßnahme: KI für nachhaltige Entwicklung nutzbar machen

- **Integration von Nachhaltigkeitszielen in nationale KI-Strategien**
- **Berücksichtigung von KI-Potenzialen und -Risiken in Entwicklungsplänen**
- **Förderung von Forschungs- und Praxisprojekten** zur ressourcenschonenden Gestaltung von ML- und KI-Anwendungen
- **Entwicklung effizienterer Lernverfahren** zur Reduzierung des Ressourcenverbrauchs
- **Kooperation mit der Digital University Linz** zur gemeinsamen Umsetzung und Forschung



Verbesserungspotenzial entlang der Produktionsprozesse

Mit der zunehmenden Nutzung von digitalen Anwendungen in der Landwirtschaft wird die Erwartung deutlich positiver Effekte auf Umwelt und Tierwohl verbunden. Angenommen wird, dass sich durch digitale Agrartechnologien der ökologische Fußabdruck der Landwirtschaft reduzieren lässt. Der teilflächenspezifische bzw. variierte Einsatz von Betriebsmitteln soll die Effizienz der landwirtschaftlichen Produktion erhöhen und somit zur Ressourcenschonung und Umweltentlastung beitragen.

Sowohl in der Pflanzen- als auch in der Tierproduktion sind inzwischen etliche innovative Agrartechnologien etabliert, die eine Anwendung der Präzisionslandwirtschaft ermöglichen. Im Ackerbau gehören dazu die teilflächenspezifische Bodenbearbeitung, die Grunddüngung (mit Phosphor, Kalium, Magnesium), Aussaat, Stickstoffdüngung, Unkrautbekämpfung und Bewässerung sowie die variable Bekämpfung von Pflanzenkrankheiten und die automatisierte Spurführung. Im Bereich der Tierproduktion werden Umweltentlastungspotenziale durch digitale Agrartechnologien vor allem durch eine individualisierte Fütterung (Precision Feeding) sowie durch automatisiertes Melken erwartet.

Effizienter düngen, mehr weiterverwenden

Die Weiterverwendung von nicht-essbarer Biomasse sowie die Rückführung von tierischen und menschlichen Ausscheidungen als Düngemittel sind keine Option, sondern zentrale Bedingungen in einem Kreislaufwirtschaftssystem. Zudem ist der Einsatz von Mineraldünger – vor allem mit Erdgas hergestellter Stickstoffdünger – zu minimieren, bei dessen Herstellung rund 4 % des Erdgases weltweit verbraucht wird. Die Notwendigkeit dazu führt uns aber auch die durch den Krieg in der Ukraine verschärfte Düngerknappheit vor Augen, welche zu explodierenden Düngerpreisen und folglich höheren Lebensmittelpreisen führt. Weniger und vor allem effizienter zu düngen und mehr Nährstoffe zu recyceln wird daher zukünftig eine immer größere Rolle in der Landwirtschaft einnehmen.

4%

des Erdgases weltweit
werden für die Herstel-
lung von Mineraldünger
verbraucht.

Intelligentes Düngemanagement spart Ressourcen

Die intelligente und teilflächengenaue Bewirtschaftung mittels digitaler Technologien gilt als Schlüssel, um die Verteilung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln auf den Ackerflächen zu verbessern und folglich Ressourcen einzusparen. Zudem wird an nachhaltigeren Herstellungsverfahren von Düngemitteln geforscht, um den Energieaufwand zu mindern und die Umweltverträglichkeit zu verbessern. Aber auch ein intelligentes Düngemanagement trägt dazu bei, mehr Unabhängigkeit von externen Nährstoffen (Mineraldünger) zu erlangen. Die verlustarme Lagerung von Wirtschaftsdünger in Kombination mit modernen Ausbringungstechniken und einem guten Management kann die externe Zufuhr von Dünger deutlich reduzieren.

Pflanzenzüchtung als Voraussetzung

Durch moderne Züchtungsstrategien kann die Nährstoffaufnahme und -verwertung in den Ackerkulturen ohne Ertragsverluste verbessert werden, was den Düngemittelbedarf reduziert. Zudem kann durch Züchtung von Toleranzen und Resistenzen gegen Schädlinge oder Krankheitserreger die eingesetzte Menge an Pflanzenschutzmitteln herabgesetzt werden. Pflanzenzüchtung spielt somit eine zentrale Rolle, um die Ressourceneffizienz und Ertragsleistung trotz zunehmender klimawandelbedingter Herausforderungen im Anbau zu verbessern.

Nutztierhaltung spielt Schlüsselrolle für Grünlandbewirtschaftung

Mehr als zwei Drittel der weltweiten landwirtschaftlichen Nutzfläche sind Grasland und somit für den Ackerbau nicht nutzbar. Auf diesen Flächen können Nutztiere gehalten werden. Da Grünland kostengünstig Biomasse (Gras) produziert, welches Wiederkäuer als wertvolles Futtermittel dient, nehmen grasbasierte Wiederkäuersysteme eine wichtige Rolle in einem Kreislaufwirtschaftssystem ein. Gleichzeitig fördert die Beweidung den Erhalt dieses Ökosystems, was nicht nur der Umwelt zugutekommt, sondern auch für Tourismus und Erholung einen Wert hat.

Maßnahme: Nachhaltige Landwirtschaft durch Digitalisierung und Innovation stärken

- **Datensicherheit für Landwirt:innen gewährleisten**, um Akzeptanz für digitale Technologien zu erhöhen
- **Digitalisierung und KI gezielt einsetzen**, um Effizienz und Nachhaltigkeit in Pflanzenbau, Tier- und Waldwirtschaft zu verbessern
- **Internationale Plattformen nutzen**, um digitale Angebote für Betriebe kostengünstiger zu machen
- **Züchtungsfortschritt nachhaltig weiterentwickeln**, um hochwertige Lebensmittel unter ökologischen Bedingungen zu erzeugen
- **Gesellschaftliche Erwartungen berücksichtigen** – insbesondere in Bezug auf Tierwohl, Gesundheit und Ernährung
- **Neuorientierung der Nutztierhaltung fördern**, um auf langfristige gesellschaftliche Trends zu reagieren
- **Kooperation mit Forschung, Verbänden und Praxisakteuren**, um Verbesserungspotenziale entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu identifizieren
- **Förderung kreativer F&E** zur Entwicklung innovativer Lösungen in Kreislaufwirtschaft, Digitalisierung und Züchtung
- **Einsatz neuartiger Züchtungsmethoden**, um gezielter und schneller nachhaltige Ergebnisse zu erzielen

Starke Rohstoffe

Die Landwirtschaft erzeugt auf ihren Äckern, Wiesen und Almen Biomasse in Form von Ackerkulturen und Gras. Neben wertvollen Nutzpflanzen zur Lebens- und Futtermittelproduktion werden auch Industriepflanzen für eine stoffliche Nutzung angebaut. Zu den wichtigsten Industriepflanzen zählen Kartoffeln, Mais, Weizen und Zuckerrüben. Aus ihnen kann Stärke bzw. Zucker gewonnen werden, welche beispielsweise zur Erzeugung von biobasiertem Kunststoff oder in Bioraffinerien bis zum letzten Element hin verwertet werden können.

Nährstoffe und Energie vom Acker

Ackerflächen werden in einem Kreislaufwirtschaftssystem hauptsächlich zur Erzeugung von Lebensmitteln aus Biomasse genutzt. Neben für uns Menschen wichtigen Nährstoffen und Proteinen liefern Kulturpflanzen auch Koppel- und Nebenprodukte, wie z. B. Stroh oder Schalen. Diese sind ebenfalls reich an Nährstoffen und enthalten zudem Kohlenstoff, was sie als Futtermittel oder Strukturmaterial und letztlich auch als Energiequelle wertvoll macht.

Maßnahme: Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur CO₂-Minderung fördern

- **Fossile Produkte durch biobasierte Alternativen ersetzen**, um CO₂-Emissionen zu reduzieren
- **Vielfältige Nutzungsrichtungen berücksichtigen** – z. B. als Biogas, Brennstoff, Kraftstoff, Industrierohstoff oder Baustoff
- **Anforderungen an Kulturpflanzen und Nutzungstechnik gezielt abstimmen**, je nach Verwendungszweck
- **Forschungsprojekte und Praxisinitiativen begleiten und fördern**, um innovative Anwendungen voranzutreiben
- **Verstärkte Unterstützung für nachhaltige Wertschöpfungsketten** im Bereich nachwachsender Rohstoffe



Phosphor recyceln

Menschen, Tiere und Pflanzen sind auf Phosphor angewiesen. Da die Phosphor-Reserven allerdings endlich sind und der Bedarf aufgrund einer wachsenden Weltbevölkerung steigt, werden Alternativen zu nicht-nachhaltig abgebautem Phosphat aus Entwicklungsländern gesucht. Eine Notwendigkeit im Kreislaufwirtschaftssystem ist die Rückgewinnung von Phosphor und weiteren Nährstoffen aus Klärschlamm, welcher als Dünger auf die Äcker rückgeführt wird. Allerdings kann Klärschlamm umweltschädliche Stoffe wie Mikroplastik oder Schwermetalle enthalten. Die Forschung arbeitet daher an Lösungen, um den Klärschlamm aus großen Ballungsräumen aufzubereiten und die Nutzung umweltverträglich zu machen.

Maßnahme: Phosphor-Recycling aus Qualitätsklärschlamm nachhaltig nutzen

- **Phosphor aus Klärschlamm rückgewinnen**, um Nährstoffe für die Landwirtschaft nutzbar zu machen
- **Bodenfruchtbarkeit und Umweltschutz sicherstellen** durch bestimmungsgemäßen Einsatz
- **Entfernung kritischer Rückstände** wie Mikroplastik, Arzneimittel oder hormonell wirksamer Stoffe durch geeignete Verfahren
- **Thermische Verfahren einsetzen**, um Schadstoffe effektiv zu eliminieren
- **Anwendung bevorzugt bei Klärschlamm mit geringem Schwermetallgehalt**, um Risiken zu minimieren

Holz & Energiewende

Holzenergie ist nach wie vor die wichtigste innereuropäische und innerösterreichische Energieressource. Bei der nachhaltigen Waldbewirtschaftung entsteht neben Säge- und Industrieholz als Koppelprodukte auch Energieholz. Bei der Weiterverarbeitung zu höherwertigen Holzprodukten (z. B. Möbel oder Papier) fallen zudem Restprodukte an, aus denen Pellets oder andere Brennstoffe erzeugt werden. Im Kontext mit dem rasch fortschreitenden Klimawandel, der in erster Linie auf die Freisetzung von CO₂ durch die Verbrennung fossiler Energieträger wie Kohle und Erdgas zurückzuführen ist, entstehen besondere Handlungsbedürfnisse zur Intensivierung der nachhaltigen Waldbewirtschaftung. Das Ziel dabei sollte sein, möglichst resiliente und klimafitte Waldbestände zu erhalten. Die besondere Herausforderung in der Klima- und Energiekrise ist die effektive Mobilisierung und sorgfältig durchdachte Nutzung unserer begrenzt verfügbaren Biomassepotenziale.

Österreichische Holzinitiative

Durch Holzverwendung im Sinne der Bioökonomie wird ein aktiver Beitrag zum Klimaschutz und zur Dekarbonisierung geleistet. Die Initiative wird aus Mitteln des Waldfonds finanziert und umfasst unterschiedlichste Maßnahmen, die den nachwachsenden Rohstoff Holz als Bau- und Werkstoff sowie als Energieträger effizient und innovativ nutzen.

Insgesamt stehen für Maßnahmen der stofflichen und energetischen Nutzung von Holz mehr als 93 Millionen Euro aus dem Österreichischen Waldfonds zur Verfügung.

Mit Holz zur Klimaneutralität

Holz ist seit jeher einer der wertvollsten und vielseitigsten Rohstoffe (z. B. als Baustoff, als Möbel oder als Heizmaterial). Es erlebt derzeit einen regelrechten Boom an Innovationen und neuen Verwertungswegen. Holz stellt einen bedeutenden Kohlenstoffspeicher dar und kann durch den Einsatz in langlebigen Holzprodukten dauerhaft einen wichtigen Klimaschutzbeitrag leisten („2. Wald“ in Holzbauten, etc.). Durch den Anstieg in der Nachfrage nach Holz als Rohstoff ist dieser nicht nur wertvoll, sondern auch knapp. Neben vielfältigen Nutzungsansprüchen erfüllt der Wald auch Schutz-, Wohlfahrts- und Erholungsfunktionen. Daher gilt es besonders, diesen Rohstoff mit Sorgfalt einzusetzen.

Maßnahme: Nachhaltige Holznutzung stärken

- **Holz als Bau-, Werk- und Energierohstoff fördern**, als zentrale Säule einer nachhaltigen Wirtschaftsweise
- **Beitrag zum Klimaschutz leisten** durch langfristige und umweltfreundliche Holznutzung
- **Arbeitsplätze und regionale Wertschöpfung sichern** entlang der gesamten Forst- und Holzindustrie
- **Holzenergie als bedeutendste heimische Energiequelle erhalten und weiterentwickeln**
- **Kooperation mit relevanten Akteuren** wie pro:Holz, Forst-Holz-Papier, Waldverband und Industrie
- **Initiative für nachhaltige Holznutzung stärken** durch einen gemeinsamen Pakt im Rahmen eines Runden Tisches Holzwirtschaft



Energieautarker Bauernhof

Die Rolle der Landwirt:innen wandelt sich in unserer zunehmend nachhaltigkeitsorientierten Gesellschaft. Neben der traditionellen Nahrungsmittelproduktion gewinnt die Erzeugung von Energie und Biomasse für die Bioökonomie auf landwirtschaftlichen Flächen an Bedeutung. Moderne Technologien ermöglichen es Landwirt:innen, ihren gesamten oder zumindest Teile ihres Energiebedarfs selbst aus erneuerbaren Quellen wie Solarenergie – z. B. durch Photovoltaik-Anlagen auf Dächern oder Weiden – zu decken, was sie unabhängiger von externen Energiequellen macht.

Energieeffizienzmaßnahmen wie verbesserte Dämmung und der Einsatz energieeffizienter Geräte senken zudem den Verbrauch und damit die Kosten. Gleichzeitig reduzieren moderne Antriebstechnologien bei landwirtschaftlichen Maschinen den Energieverbrauch und die Betriebskosten. Dadurch kann ein so genannter energieautarker Bauernhof nicht nur umweltfreundlicher, sondern auch wirtschaftlich attraktiver werden.

Im Rahmen der ökologischen Steuerreform wurde 2023 eine zusätzliche Förderschiene für land- und forstwirtschaftliche Betriebe vereinbart. Damit soll die Erhöhung der Versor-

gungssicherheit im Land- und Forstwirtschaftssektor mittels Optimierung des Energieeinsatzes durch Effizienz- & Lastmanagementmaßnahmen, die Verbesserung der Eigenversorgung der Bauernhöfe mit erneuerbarer Energie, die Umstellung auf nachwachsende Rohstoffe und die Stärkung der Krisensicherheit durch Notfallsysteme erreicht werden.

Der Klima- und Energiefonds hat im Auftrag des Klimaministeriums und in Abstimmung mit dem Landwirtschaftsministerium sowie unter Einbindung von Interessensvertretungen einen praxistauglichen Leitfaden für das Förderprogramm erarbeitet. Das Programm ist bis 2025 mit insgesamt 100 Millionen Euro dotiert.

Die Kommunalkredit Public Consulting GmbH (KPC) fungiert als Abwicklungsstelle. Einreichen können alle Bewirtschafter:innen eines österreichischen land- und forstwirtschaftlichen Betriebes mit entsprechender Betriebsnummer (LFBIS-Betriebsnummer). Mit dem Programm werden jedes Jahr etwa 1.000 Bauernhöfe auf dem Weg zu mehr Versorgungssicherheit, Energieeffizienz und Eigenversorgung durch erneuerbare Energie unterstützt.



Maßnahme: Energieautarker Bauernhof im Rahmen der Ökologischen Steuerreform

- **Förderung energieautarker Bauernhöfe** zur Sicherstellung einer unabhängigen Energieversorgung
- **Stabile Energieversorgung als Krisenmaßnahme** zur Sicherung der Landwirtschaft in Notfällen
- **Fördermodelle für den Ausbau erneuerbarer Energien** auf Bauernhöfen schaffen
- **Schaffung krisenfester Energiesysteme**, um die Lebensmittelproduktion auch in Krisenzeiten aufrechtzuerhalten



Zukunftsfonds – Einsatz digitaler Technologien

Wie in allen anderen Wirtschaftsbranchen verändert die Digitalisierung auch die Landwirtschaft grundlegend. Informationstechnik ist aus dem Alltag der Bauern und Bäuerinnen nicht mehr wegzudenken. Digitale Anwendungen helfen beim Pflanzenschutz, bei der Tierhaltung und der Wettervorhersage. Für die Präzisionslandwirtschaft (precision farming) sind Landmaschinen mit intelligenten Technologien bestückt und kommunizieren untereinander. Automatisierte Arbeitsprozesse sind auf dem Feld und im Hof angekommen. Die digitale Landwirtschaft birgt das Potenzial, Agrarbetriebe ressourcenschonender und effizienter zu gestalten.

Digitale Technologien helfen, Prozesse in der Außen- und Innenwirtschaft zu optimieren, also auf Feld und Weiden genauso wie im Stall. Dadurch wird die Effizienz gesteigert, der Eintrag überschüssiger Nährstoffe in die Umwelt minimiert und die Kosten für Betriebsstoffe wie Dünger, Pflanzenschutzmittel und Saatgut gesenkt. Um der zunehmenden Bodenverdichtung durch große Maschinen entgegenzuwirken, eignen sich kleine, autonom betriebene und GPS-gesteuerte Fahrzeuge oder Drohnen. Sie können beispielsweise Pflanzenschutzmittel dosiert ausbringen.

Stellung der Landwirtschaft in der modernen Gesellschaft

Die Anforderungen an moderne landwirtschaftliche Unternehmen werden komplexer. Sie erfordern auf der einen Seite unternehmerisches Geschick, auf der anderen Seite starke Persönlichkeiten, die den steigenden Arbeitsbelastungen gewachsen sind und eigene Bedürfnisse nicht aus den Augen verlieren. Zudem muss die Art und Weise der landwirtschaftlichen Erzeugung einer zunehmend kritisch eingestellten Öffentlichkeit erfolgreich vermittelt werden. Die Landwirtschaft muss sich in der modernen Gesellschaft zunehmend einer kritischen Auseinandersetzung stellen. Bei vielen Mitbürger:innen ist zudem eine erhebliche Ferne zur Landwirtschaft festzustellen.

Nachhaltige Landwirtschaft braucht beständigen Rahmen

Die oberösterreichische Landwirtschaft ist auf Innovation, Planbarkeit und entsprechende Produktionsbedingungen angewiesen, um ausreichend hochwertige Lebensmittel produzieren zu können. Eine ausreichende Versorgung mit hochwertigen Nahrungsmitteln sicherzustellen ist allerdings nur die eine Seite der Medaille: Die Landwirtschaft muss den wachsenden Anforderungen gerecht werden, indem sie gleichzeitig natürliche Ressourcen effizienter und verantwortungsvoller nutzt. Denn der Druck auf unsere Ökosysteme, etwa durch Klimawandel und Bodenerosion, wirkt sich schon heute auf die Landwirtschaft aus: Moderne Landwirtschaft muss deshalb nachhaltig sein. Ihr Ziel ist es, die Ressourceneffizienz zu steigern, die Umwelt zu schützen, die Wirtschaftlichkeit sicherzustellen und die Sozialverträglichkeit zu gewährleisten.

Maßnahme: Landwirtschaft im Rahmen des Zukunftsfonds fördern

- **Beteiligung der Landwirtschaft an der Digitalisierung** und Entwicklung neuer Technologien
- **Verbesserung der Umweltverträglichkeit** durch innovative Lösungen
- **Steigerung des Tierwohls** mit modernen Technologien
- **Erhöhung der Wettbewerbsfähigkeit** der Landwirtschaft durch digitale Innovationen

Klima-Check Landwirtschaft

Im Pariser Abkommen wurde das langfristige 2-Grad-Celsius-Ziel erstmals festgelegt, und darüber hinaus sollen zusätzliche Anstrengungen unternommen werden, den Temperaturanstieg auf 1,5 Grad Celsius zu begrenzen. Um die Folgen des Klimawandels auf ein erträgliches Maß einzudämmen, hat der Europäische Rat das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2050 keine Treibhausgasemissionen mehr freizusetzen bzw. verbleibende Emissionen durch natürliche und technische „Senken“ zu kompensieren. Das 2030-Ziel ist allerdings nicht mit dem Ziel der Klimaneutralität bis zum Jahr 2050 vereinbar. Daher hat die EU-Kommission dieses Ziel im Rahmen des „Green Deal“ und mit dem Europäischen Klimagesetz auf netto mindestens 55 Prozent („Fit for 55“) angehoben.

Das EU-Ziel für Österreich betrifft die Treibhausgase außerhalb des Emissionshandels, bei dem so kritische Segmente, wie z. B. Teile des Verkehrs erfasst werden. Um es zu erreichen, braucht es eine Reduktion um 48 Prozent bis 2030 gegenüber 2005. Mit den bereits beschlossenen Etappenzielen der Europäischen Union, dem Klima- und Energiepaket 2020 sowie dem Rahmen für die EU-Klima- und Energiepolitik bis zum Jahr 2030, wurden erste Zwischenschritte auf dem Weg zu einer langfristigen Klimaneutralität rechtsverbindlich fest-

gelegt. Mit den aktuellen Maßnahmen in Sektoren, die nicht dem EU-Emissionshandelssystem unterliegen, kann eine Reduktion von 35 Prozent bis zum Jahr 2030 gegenüber 2005 erreicht werden (gemäß dem sogenannten WEM-Szenario „with existing measures“ – mit bestehenden Maßnahmen). Das bedeutet: Zum EU-Ziel fehlen weitere 13 Prozentpunkte. Es bedarf daher Anstrengungen aller Sektoren, um das gesteckte Ziel zu erreichen.

Sowohl im Regierungsprogramm als auch in der Vision des Agrarkommissars Christophe Hansen findet sich das Thema Kreislaufwirtschaft mit entsprechend breitem Raum wieder. Zusätzlich wird etwa auch seitens Kommissar Hansen angesprochen, einen Nachhaltigkeitskompass für landwirtschaftliche Betriebe zu etablieren – einerseits als Benchmark für die Betriebe, andererseits als one-stop-shop für eine zentrale Erfassung der Daten im Sinne der Vereinfachung (Hintergrund: in den vergangenen Jahren erlebten landwirtschaftliche Betriebe in Europa, wie immer mehr Nachhaltigkeitsstandards, Zertifizierungs- und Berichterstattungspflichten eingeführt wurden, die von unterschiedlichen – öffentlichen wie privaten – Akteur:innen, Organisationen und Einrichtungen festgelegt wurden).





Unternehmerisches Klimamanagement

Unternehmerisches Klimamanagement zielt auf die Erfassung, Vermeidung und aktive Minderung relevanter Emissionsquellen am Standort sowie aus vor- und nachgelagerten Aktivitäten entlang der Wertschöpfungskette ab. Zusätzlich schließt es die interne und externe Berichterstattung zum Umgang mit dem Klimawandel mit ein. Durch die so erzeugte Transparenz in der Lieferkette eines Unternehmens können sowohl das Management als auch externe Anspruchsgruppen aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft besser beurteilen, mit welchen Strategien und Maßnahmen ein Unternehmen auf Risiken und Chancen des Klimawandels und damit verbundene finanzielle Auswirkungen reagiert.

Damit ist das Klimamanagement Teil des nachhaltigen Lieferkettenmanagements, das neben ökologischen auch ökonomische und soziale Aspekte entlang der Wertschöpfungskette eines Unternehmens betrachtet.

Maßnahme: Nachhaltigkeit in der Landwirtschaft fördern

- **Nachhaltige Landwirtschaft nach den Kriterien „Ökonomie“, „Ökologie“, „Soziales“ und „Management“**
- **Zielsetzung: Steigerung der Ressourceneffizienz**, Umweltschutz, Wirtschaftlichkeit und Sozialverträglichkeit
- **Förderung der Erstellung von Nachhaltigkeitsberichten** für land- und forstwirtschaftliche Betriebe – möglichst unkompliziert
- **Erhebung der Emissionsfaktoren in CO₂-Äquivalenten** zur umfassenden Darstellung der Treibhausgase
- **Nutzung bestehender Datenbanken und Tools** für die Emissionsanalyse
- **Identifikation der wesentlichen Emissionsquellen** und Ableitung von Reduktionspfaden
- **Entwicklung von Maßnahmenplänen zur Emissionsminderung**, mit dem Ziel der langfristigen Klimaneutralität

Erneuerbares-Gas-Gesetz

Für die Produktion von Biogas soll die Rohstoffversorgung insbesondere aus den Bereichen Landwirtschaft, Abfall-/Kompost- und Abwasserwirtschaft kommen. Ein wesentlicher zusätzlicher Nutzen liegt in der potenziellen Vermeidung von Methanemissionen aus der Landwirtschaft (Gülleverwertung) sowie in der Gewinnung von Dünger aus dem Gärrestanfall. Die zunehmende Einspeisung von Biogas in das bestehende Erdgasnetz ermöglicht eine kostenoptimierte Sektorkopplung von Strom, Wärme und Mobilität mit erneuerbaren Energieträgern.

Die Bundesregierung hat das Erneuerbares-Gas-Gesetz (EGG) in Begutachtung geschickt. Mit diesem Gesetz wird der Ausbau der heimischen Biogasproduktion bis 2030 fixiert. Insgesamt sollen in Österreich dann jährlich mindestens 7,5 Terawattstunden Grünes Gas in das Gasnetz eingespeist werden.

Die Versorger müssen dabei im Jahr 2030 jeweils 7,7 Prozent des heute verwendeten Erdgases durch heimisches Biogas ersetzen. Dieser Anteil steigt bis zum Erreichen des Ziels jährlich. Angerechnet werden kann nur Biogas, das in Österreich erzeugt wird. Importe zählen nicht zur Quote.

Maßnahme: Förderung von Kleinanlagen in Oberösterreich

- **Kooperation mit dem Verband Arge Kompost/Biogas** zur Erörterung des Potenzials für Oberösterreich
- **Förderung des Baus von Kleinanlagen** zur Nutzung von Biogas und Kompost
- **Ermutigung von Unternehmen und Gemeinden**, kleinere, effiziente Anlagen zu errichten
- **Nachhaltige Energie- und Ressourcennutzung** durch verstärkten Einsatz von Biogas und Kompost





Zukunftsfähige Land- und Forstwirtschaft: Balance zwischen Nachhaltigkeit und Effizienz

In der Zukunft wird die Landwirtschaft zunehmend eine Schlüsselrolle im Schutz von Umwelt, Natur und Biodiversität spielen müssen, während sie sich gleichzeitig an den Klimawandel anpasst und ausreichend leistbare Nahrungsmittel für eine wachsende Bevölkerung produziert. Dies erfordert ein Gleichgewicht zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren. Die Ansätze für eine nachhaltige Landwirtschaft beruhen auf wissenschaftlichen Erkenntnissen und einer faktenbasierten Diskussion. Dabei wird der Erhalt von Bodenfruchtbarkeit, die effiziente Nutzung von Wasser und die Reduzierung von Emissionen zentral sein.

Klimaschutz und der Erhalt der biologischen Vielfalt sind eng miteinander verbunden und können auch durch eine nachhaltige Waldbewirtschaftung in Einklang gebracht werden. Maßnahmen, wie das Belassen von Totholz, die Förderung von Veteranenbäumen, das Belassen von Altholzinseln und die Einrichtung von Naturwaldreservaten tragen wesentlich zur Förderung der Biodiversität bei. Diese Praktiken unterstützen nicht nur die Artenvielfalt in unseren Wäldern, die Lebensraum für rund 67.000 Tier-, Pflanzen- und Pilzarten bieten, sondern sie stellen auch eine wertvolle Ökosystemleistung der Waldbesitzer:innen dar. Durch diese integrative Bewirtschaftung wird der Wald als erneuerbare Ressource erhalten, während gleichzeitig bedrohte Arten geschützt werden.

Maßnahme: Nachhaltigkeit in Landwirtschaft und Waldwirtschaft

- **Umsetzung von Biodiversitäts- und Klimaschutzmaßnahmen** in der Landwirtschaft zur Erhöhung der Widerstandsfähigkeit gegenüber klimatischen Veränderungen
- **Gegenmaßnahmen für extreme Wetterereignisse** wie Dürre und Hochwasser durch nachhaltige Landwirtschaft
- **Nachhaltige Waldbewirtschaftung und effiziente Holzverwendung** als Beitrag zur Bekämpfung der Klimakrise
- **Wald- und Holzsektor als CO₂-Senke** in Österreich langfristig sichern
- **Ganzheitliche Betrachtung der Wertschöpfungskette Wald-Holz**, um die Klimawirkung zu maximieren

07

Kampagne



Jede neue Idee kann die Welt verändern.

Landwirt:innen nutzen großflächige PV-Anlagen für die Energieversorgung. Förster:innen machen die Wälder, unsere grünen Lungen, zukunftsfit. Es liegt auf der Hand, dass dieses Engagement für uns alle ein Gewinn ist. Unter dem Leitsatz „Gutes kommt zurück“ sensibilisiert die Kampagne dafür, wie sich die Arbeit der heimischen Agrarbetriebe für alle Menschen lohnt.

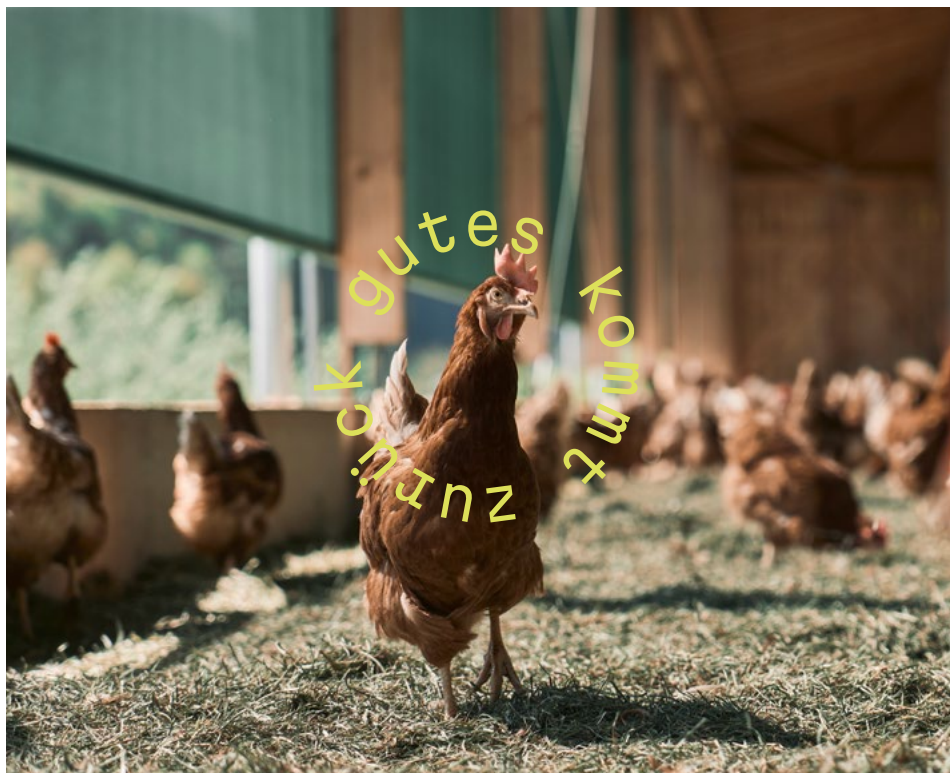
Role-Models statt Werbe-Models. Die Kampagne spielt subtil mit Stereotypen (ohne sie tatsächlich zu zeigen) und präsentiert die Männer und Frauen der oberösterreichischen Land- und Forstwirtschaft, wie sie wirklich sind: innovativ, zukunftsorientiert, mit aktuellen Skills ausgestattet. Für die Kampagne wurden keine Models fotografiert, sondern landwirtschaftliche Unternehmer:innen mit Vorbildwirkung porträtiert.

In einem umkämpften Markt können einzigartige Geschichten helfen, sich von der Konkurrenz abzuheben. Geschichten prägen sich zudem besser ins Gedächtnis ein und sprechen uns Menschen auf einer tieferen Ebene an als reine Produktversprechen.

Mit Geschichten überzeugen:

Storytelling in der Landwirtschaft

Konsument:innen legen zunehmend mehr Wert auf Transparenz, Herkunft und Nachhaltigkeit. Sie wollen wissen, wo die Produkte herkommen und wie sie hergestellt wurden. Landwirtschaftliche Betriebe können dieses Bedürfnis nutzen, indem sie Storytelling einsetzen. Durch Geschichten kann eine emotionale Verbindung zu den Verbraucher:innen aufgebaut werden.



Schaut so ein CEO aus?

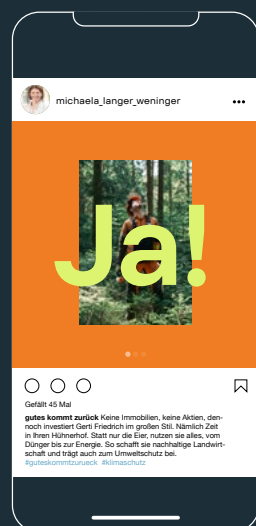
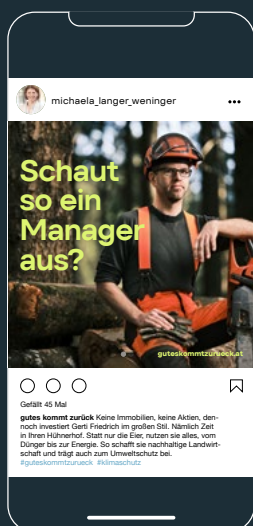
Bernhard Winkler
Ackerbau, Achleiten

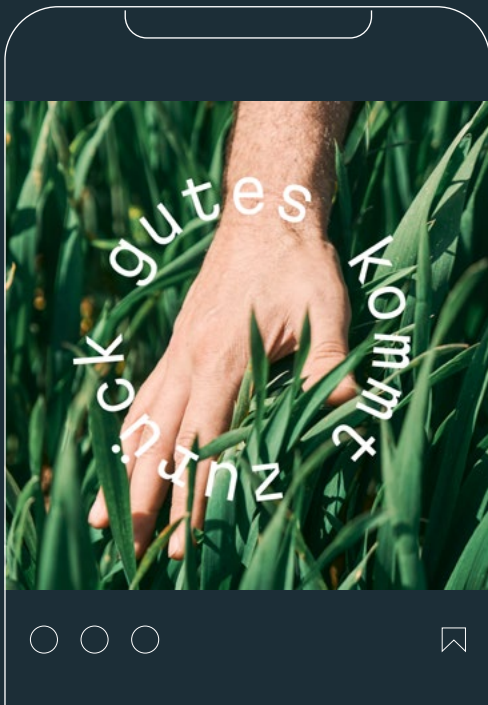
Ja! Oberösterreichs Land- und Forstwirt:innen führen ihre eigenen Betriebe. Sie kümmern sich um Produktion, grüne Energie und investieren in die Zukunft. Weil auch Klimaschutz Chef:innensache ist, kommt Gutes für uns alle zurück.



Was wir für die Natur tun, tun wir für uns.

Oberösterreichs Land- und Forstwirt:innen sind echte Influencer:innen. Sehen Sie selbst, wie sie den Klimaschutz beeinflussen.





**Jeder
Schritt
nach vorn
bringt uns
alle weiter.**



Literatur

- Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft, EU-Kommission, 2020
- Bioökonomiestrategie Österreich, BMK, 2019
- Bioökonomie.de, Bundesministerium für Bildung und Forschung, <https://biooekonomie.de/nachrichten/neues-aus-der-biooekonomie/ideenschmiede-fuer-nachhaltige-food-innovationen>
- Corporate Sustainability Reporting Directive, Ernst & Young, 2023
- Digitalisierung der Landwirtschaft: gesellschaftliche Voraussetzungen, Rahmenbedingungen und Effekte, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS), 2021
- Erneuerbares-Gas-Gesetz, 2023
- Die österreichische Kreislaufwirtschaftsstrategie 2022, BMK
- Die österreichische Klima- und Energiestrategie, BMK, 2028
- Land schafft Leben, Lebensmittelverschwendung (online), 2023
- Landesstrategie Nachhaltige Bioökonomie Baden-Württemberg
- Mit KI den nachhaltigen Wandel gestalten, Deutsche Akademie der Technikwissenschaften, 2022
- Programm für Forschung und Entwicklung im BML, 2020–2025
- Ökosoziales Forum, Faktensammlungen, 2020 ff
- Umwelt- und Klimapakt Bayern
- Österreichischer Raiffeisenverband, Abteilung Wirtschafts-, Agrar- und Europafragen, 2023
- Klimastrategie Landwirtschaft und Ernährung 2050, Schweiz, 2023
- Zukunft Landwirtschaft. Eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe. Abschlussbericht der Zukunftskommission, Deutschland, 2021
- Eine Vision für Landwirtschaft und Ernährung – EU Kommission 2025
- Circular Economy – Ein Überblick über internationale Förder- und Unterstützungsinstrumente, Pöchlhammer, 2020
- Von linear zu zirkulär: Status quo der österreichischen Kreislaufwirtschaft, PWC, 2024
- Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftsforschung (GAW), 2021

Impressum

Medieninhaber:

Amt der OÖ Landesregierung
Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche
und ländliche Entwicklung
Abteilung Land- und Forstwirtschaft
Bahnhofplatz 1, 4021 Linz

Herausgeber:

Amt der OÖ Landesregierung

Projektabwicklung:

DI Wilfried Söllradl
Elisabeth Hasl
Stefanie Payrleitner, MEd

Fotoredaktion:

Büro LRin Michaela Langer-Weninger

Lektorat:

Sprachen Koll GmbH

Satz und Layout:

Fredmansky GmbH, 4040 Linz

Druck:

Ferdinand Berger & Söhne GmbH

Hinweis:

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wurde zum Teil auf geschlechtergerechte Formulierungen verzichtet. Die gewählte Form gilt jedoch für Frauen und Männer gleichermaßen.

Fotonachweise:

Land OÖ/Preinstorfer: Seite 37

Land OÖ/Wieser: Seite 10, 36,

Land OÖ/Haag: Seite 17, 45, 48

Robert Maybach: Seite 8, 12, 13, 14, 15, 27, 43, 47, 63, 64, 65, 66, 67, 68,

Thomas Wallner: Seite 25, 58

Bienenzentrum OÖ: Seite 61

[agrarfoto.com/Hans-Peter Zwicklhuber](http://agrarfoto.com/Hans-Peter_Zwicklhuber):

Seite 1, 4, 5, 6, 7, 10, 12, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 25, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 38, 39, 40, 41, 47, 49, 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 59, 60



Informationen zum Datenschutz finden Sie unter:
www.land-oberoesterreich.gv.at/datenschutz

Gewidmet allen, die sich für
unsere Arbeit interessieren.

Ihre Bäuerinnen und Bauern
in Oberösterreich

guteskommtzurueck.at

