



# Lokale Kreislaufwirtschaftsstrategie VORAU

---



**Bearbeitet von:**

SPIN Tec / Impulszentrum Vorau / Energieregion Oststeiermark GmbH

**Kontakt:**

Impulszentrum Vorau

Impulszentrum 1 | A-8250 Vorau

T +43 (3337) 4110-161

[greencycle.vorau@gmail.com](mailto:greencycle.vorau@gmail.com)

**November 2019**

---

## VORWORT

Seit einigen Jahren engagiert sich die Region Vorau für nachhaltige und grüne Projekte in der Gemeinde - und darüber hinaus. Hier sind innovative Unternehmen aus den Bereichen Energie, Umwelt- und Gebäudetechnik, Anlagenbau und Nebenbau angesiedelt. Nach und nach leistet die Gemeinde ihren Beitrag zu einer nachhaltigen Organisation und steht beispielhaft für Green Management - mit dem Impulszentrum Vorau als Innovations- und Managementzentrum. Ziel des Impulszentrums ist es, die nachhaltige Nutzung von Ressourcen und die Verbindung zwischen Forschung & Entwicklung und Praxis zu stärken. Der Branchenmix und die Vernetzung mit anderen Impulszentren und Clustern machen das Impulszentrum Vorau zu einem Nährboden für innovative Ideen. Mit praktischen Erkenntnissen und zukunftsweisenden Entwicklungsansätzen sollen Gebäudebetreiber für Energieeffizienzmaßnahmen gefördert und motiviert werden. Nicht nur im Energie- und Gebäudesektor, sondern auch in anderen Bereichen will die Region Vorau zu einer ressourceneffizienten und CO<sub>2</sub>-armen Wirtschaft beitragen und eine Kreislaufwirtschaft anstreben. Im Rahmen des Greencycle-Projekts setzt sich die Gemeinde das Ziel, dies zu erreichen. Die Region nimmt diese Herausforderung und dieses Engagement an und übernimmt die Verantwortung für die Umsetzung der notwendigen Maßnahmen.



CEO Impulszentrum Vorau, Regionalbeauftragter der Wirtschaftskammer

Ing. Herbert Spitzer

---

## ZUSAMMENFASSUNG

Dieses Strategiedokument gibt einen Einblick in die Aktivitäten der Gemeinde Vorau in Richtung einer Kreislaufwirtschaft. In Zusammenarbeit mit lokalen Dienststellen, Einrichtungen und Unternehmen - mit dem Impulszentrum Vorau als Hauptkoordinator - wurden Maßnahmen im Hinblick auf das veröffentlichte Strategiepapier der Europäischen Kommission und die Ziele der nachhaltigen Entwicklung entwickelt und diskutiert. Insbesondere im Bereich Energie, Abfall und Mobilität wurden diverse Strategien entwickelt. Motiviert durch die im Abfallwirtschaftsplan des Landes Steiermark genannten Wiederverwendungsaktivitäten will Vorau diese Beispiele für sich nutzen und diese auch in der Region intensiver betreiben.

Gleiches gilt für die Energieversorgung der Gemeinde. Gestärkt/unterstützt durch eine günstige Lage (Wind, Sonne, etc.) strebt die Region eine autarke und CO<sub>2</sub>-arme Region mit einer Erweiterung und Verbesserung der Systeme für erneuerbare Energien an.

Mobilitätstechnisch beabsichtigt Vorau alternative Systeme (z.B. Carsharing, mikroöffentliches System) für eine individuelle nachhaltige Mobilität zu fördern; dies erfordert eine funktionierende und aktive Öffentlichkeitsarbeit sowie Bewusstseinsbildung in und für die Gemeinde; dies will man intensiver betreiben. Dieses setzt voraus, dass die Maßnahmen und Strategien in die lokale Politik integriert und ihnen Bedeutung und hohe Relevanz beigemessen werden.

Um die Auswirkungen der Umsetzung der auf eine Kreislaufwirtschaft ausgerichteten Strategien zu messen und zu bewerten, plant Vorau die Schaffung von Messsystemen, z.B. ein Messsystem zur Analyse des Einflusses institutiver Maßnahmen im Energiesektor. Mit den gesammelten Daten ist die Visualisierung der durchgeführten Maßnahmen möglich und ermöglicht eine Förderung für weitere/zusätzliche Maßnahmen.

---

## **INHALT**

<b>VORWORT</b>	<b>II</b>
<b>ZUSAMMENFASSUNG</b>	<b>III</b>
<b>INHALT</b>	<b>IV</b>
<b>1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN</b>	<b>5</b>
1.1 Was ist Kreislaufwirtschaft?	5
1.2 Internationale Klimaschutzziele	9
1.3 EU Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft	10
<b>2 KREISLAUFWIRTSCHAFTSSTRATEGIE VORAU</b>	<b>15</b>
2.1 Ausgangssituation in Vorau	15
2.2 SWOT Analyse für die Region Vorau	17
2.3 Maßnahmen zum Umstieg zu einer Kreislaufwirtschaft in Vorau	19
2.3.1 Abfallsektor	19
2.3.2 Energiesektor	24
2.3.3 Mobilitätssektor	27
2.3.4 Öffentlichkeitsarbeit - PR	30
2.3.5 Management und politische Richtlinien	31
2.4 Messung und Evaluierung	33
2.4.1 Messung der Maßnahmen im Energie Sektor	33
2.4.2 Messung der Maßnahmen im Abfall Sektor	33
2.5 Schlussfolgerung	35
<b>3 ABBILDUNGSVERZEICHNIS</b>	<b>37</b>

---

# 1 ALLGEMEINE GRUNDLAGEN

## 1.1 Was ist Kreislaufwirtschaft?

Die Kreislaufwirtschaft ist an Bedeutung zunehmendes Thema, insbesondere in der Europäischen Union, die den verantwortungsvollen und zyklischen Umgang mit Ressourcen fördert, was gezielterweise zu einer nachhaltigen Entwicklung beiträgt.

Die Europäische Union hat das Konzept einer Kreislaufwirtschaft als ihre Schlüsselstrategie für eine nachhaltigere Nutzung der natürlichen Ressourcen anerkannt. Im Jahr 2015 verabschiedete die Europäische Kommission ein überarbeitetes Paket für eine Kreislaufwirtschaft, das darauf abzielt, den Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen in der Wirtschaft so lange wie möglich zu erhalten und die Abfallerzeugung zu minimieren – als wesentlichen Beitrag zu den Bemühungen der Europäischen Union (EU28), um die Entwicklung einer nachhaltigen, CO<sub>2</sub>-armen, ressourceneffizienten und wettbewerbsfähigen Wirtschaft zu schaffen.<sup>1</sup>

Die Europäische Kommission definiert die Kreislaufwirtschaft als eine Wirtschaft, die den Wert von Produkten und Materialien so lange wie möglich erhält. Verschwendung und Ressourcenverbrauch werden minimiert und wenn ein Produkt das Ende seiner Lebensdauer erreicht hat, wird es wiederverwendet, um weitere Werte zu schaffen. Dies kann erhebliche wirtschaftliche Vorteile bringen und zu Innovation, Wachstum und Schaffung von neuen Arbeitsplätzen beitragen.<sup>1</sup>

Das Modell der Kreislaufwirtschaft kann weiters in technische und biologische Zyklen unterschieden werden.<sup>2</sup> Im biologischen Kreislauf geht es darum, biologisch basierende Materialien (Lebensmittel, Holz, Baumwolle usw.) durch Prozesse wie Kompostierung oder anaerobe Vergärung wieder in das natürliche System

---

<sup>1</sup> [https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy\\_en](https://ec.europa.eu/growth/industry/sustainability/circular-economy_en)

<sup>2</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/>

---

einzubringen.<sup>3</sup> Diese Kreisläufe regenerieren lebende Systeme wie den Boden, die nachwachsende Rohstoffe für die Wirtschaft bereitstellen. Technische Zyklen umfassen die Rückgewinnung und Wiederherstellung von Produkten, Komponenten und Materialien durch Verfahren und Strategien wie Wiederverwendung, Reparatur, Wiederaufarbeitung oder Recycling.<sup>4</sup>

Eine Kreislaufwirtschaft fördert langfristig Nachhaltigkeit und Wettbewerbsfähigkeit. Es kann auch helfen:

- Ressourcenschonung - einschließlich immer knapper werdender oder preisschwankender Ressourcen
- Steigerung der Material- und Energieeffizienz
- Kostenersparnis für die lokale Industrie
- Erschließung neuer Geschäftsmöglichkeiten
- Aufbau einer neuen Generation von innovativen, ressourceneffizienten Unternehmen – Herstellung sauberer Produkte und Dienstleistungen
- Schaffung neuer lokaler Arbeitsplätze
- Möglichkeiten der sozialen Integration und des Zusammenhalts schaffen

Daher wird eine Kreislaufwirtschaft mit einer wachsenden Weltbevölkerung und damit einer steigenden Nachfrage nach natürlichen Ressourcen von großer Bedeutung sein.

---

<sup>3</sup> <https://www.qualityaustria.com/news/circular-economy/>

<sup>4</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept> und <https://www.qualityaustria.com/news/circular-economy/>

Dies wird dazu beitragen, die Wettbewerbsfähigkeit Europas zu stärken, seine Wirtschaft und Industrie zu modernisieren, Arbeitsplätze zu schaffen, die Umwelt zu schützen und ein nachhaltiges Wachstum zu erzielen.



Abbildung 1: Schema einer Kreislaufwirtschaft (Quelle: Europäisches Parlament)<sup>5</sup>

## Warum Kreislaufwirtschaft?

Mit einer exponentiell wachsenden Weltbevölkerung wächst die Nachfrage nach alltäglichen Produkten wie Lebensmitteln, Transporten und Industrieprodukten ebenfalls mit hoher Geschwindigkeit. Diese Anforderung stellt eine enorme Belastung für die Ressourcen unseres Planeten dar.

Ein zirkulärer Wirtschaftsentwicklungspfad in Europa könnte zu einer Reduzierung des primären Materialverbrauchs um 32% bis 2030 und um 53% bis 2050 führen.<sup>6</sup>

<sup>5</sup> <http://www.europarl.europa.eu/news/en/headlines/economy/20151201STO05603/circular-economy-definition-importance-and-benefits>

<sup>6</sup> <http://cicerone-h2020.eu/nproject/ourmission/>

---

Da Nachhaltigkeit ein wichtiger Bestandteil der globalen Agenda ist, ist die Kreislaufwirtschaft ein entscheidendes Instrument, um das Wirtschaftswachstum von einer weiteren nicht nachhaltigen Ressourcennutzung und erhöhten CO<sub>2</sub>-Emissionen abzukoppeln.

Die Kreislaufwirtschaft bietet eine alternative Lösung zu unserem derzeitigen Modell der Entsorgung, der Reduzierung von Abfall und der Gewinnung von Rohstoffen, da Ressourcen kontinuierlich wiederverwendet und für neue Produkte verwendet werden.

## 1.2 Internationale Klimaschutzziele

Als EU-Mitglied hat sich Österreich das langfristige Ziel der 2050-Strategie gesetzt. Seine Politik agiert und handelt im Rahmen der 20-20-20 Ziele und darüber hinaus. Diese halten an einer Reduzierung der Treibhausgasemissionen um 80-95% (im Vergleich zu 1990), der verstärkten Nutzung erneuerbarer Ressourcen um 20% und einer verbesserten Energieeffizienz um 20% fest. Obwohl nur wenige Ziele bereits erreicht wurden (Anteil erneuerbarer Ressourcen), sehen Experten noch ein enormes Potenzial in der Optimierung des nachhaltigen Managements von Produktlebenszyklen und damit von Ressourcen. "Cradle-to-Cradle" - von einer linearen Wirtschaft zu einer Kreislaufwirtschaft. Verschiedene Gemeinden, wie die Region Vorau, haben zahlreiche Ansätze zur Verringerung der externen Umweltauswirkungen und zur Schaffung eines verbesserten Systems zur Erreichung von Klima- und Umweltzielen (2020 und 2050) entwickelt, inspiriert von den von der UN 2015 veröffentlichten Zielen für nachhaltige Entwicklung.<sup>7</sup>



Abbildung 2: Sustainable Development Goals UN

<sup>7</sup> <https://www.bundeskanzleramt.gv.at/themen/nachhaltige-entwicklung-agenda-2030.html>

---

### 1.3 EU Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft

Im Dezember 2015 entwickelte und verabschiedete die Europäische Kommission einen Kreislaufwirtschaft-Aktionsplan, um die derzeitige Wirtschaft auf eine zirkuläre Wirtschaft umzustellen. Dies wurde argumentiert, um Arbeitsplätze und Wachstum zu fördern und gleichzeitig eine klimaneutrale, ressourceneffiziente und wettbewerbsfähige Wirtschaft zu entwickeln. In dem EU-Dokument wird hervorgehoben, dass die Transformation der EU geholfen hat, Arbeitsplätze zu schaffen, indem 2016 mehr als vier Millionen ArbeitnehmerInnen in den für die Kreislaufwirtschaft relevanten Sektoren beschäftigt wurden, was einen Anstieg von 6% gegenüber 2012 bedeutet. Der Aktionsplan förderte einen systematischen Ansatz über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg. Damit hat die Kommission zirkuläre Prinzipien in die Produktion und den Verbrauch von Kunststoffen, die Wasserwirtschaft, die Lebensmittelsysteme und die Bewirtschaftung bestimmter Abfallströme integriert. Dies wurde durch die starke Unterstützung und das Engagement der Mitgliedstaaten, des Europäischen Parlaments, der Wirtschaft und der Bürger ermöglicht. Sie hat auch dazu beigetragen, die Umsetzung der Agenda für nachhaltige Entwicklung von 2030 voranzutreiben.

In dem jährlichen schriftlichen Bericht über die Fortschritte bei der Umsetzung des Aktionsplans im Jahr 2019 wurden folgende Punkte erwähnt:<sup>8</sup>

- Zirkuläre Konstruktions- und Produktionsprozesse

Design steht am Anfang des Produktlebenszyklus und ist unerlässlich für die Sicherstellung der Zirkularität. Die Kommission hat die zirkuläre Gestaltung von Produkten zusammen mit den Zielen der Energieeffizienz gefördert.

---

<sup>8</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52019DC0190&from=EN>

---

Das inkludiert Ökodesign- und Energiekennzeichnungsmaßnahmen für die Anforderungen an die Materialeffizienz von Produkten (Verfügbarkeit von Ersatzteilen, Reparaturfreundlichkeit, Erleichterung der Entsorgung). Darüber hinaus hat die Kommission die europäischen Normungsorganisationen beauftragt, horizontale Kriterien zur Messung von Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit, Reparaturfähigkeit, Recyclingfähigkeit und dem Vorhandensein kritischer Rohstoffe zu entwickeln.

- Entscheidungsbefugnis für KonsumentInnen

Ein aktives Engagement der BürgerInnen für die Veränderung der Konsummuster trägt zu einem Übergang zu einer zirkuläreren Wirtschaft bei. Das Angebot genauer Umweltinformationen über Produkte unterstützt die individuelle Konsumwahl (Informationen über Haltbarkeit, Reparaturfähigkeit, CO<sub>2</sub>-Fußabdruck usw.). Die VerbraucherInnen werden auch in der Lage sein, fundierte Entscheidungen auf der Grundlage zuverlässiger Informationen zu treffen. Diese Methoden/Informationen können Kaufentscheidungen in Richtung nachhaltigerer Entscheidungen verlagern.

- Aus Abfall werden Ressourcen

Eine effiziente Abfallwirtschaft ist für eine Kreislaufwirtschaft unerlässlich. 2018 trat ein überarbeiteter abfallrechtlicher Rahmen für eine modernisierte Abfallwirtschaft in der Union in Kraft. Dazu gehören neue ehrgeizige, aber realistische Recyclingquoten, ein klarer Rechtsstatus für recycelte Materialien und Nebenprodukte, strengere Vorschriften für die getrennte Abfallsammlung, Mindestanforderungen für eine erweiterte Herstellerverantwortung und verstärkte Maßnahmen zur Abfallvermeidung und -bewirtschaftung (einschließlich Meeresverschmutzung, Lebensmittelabfälle, kritische Rohstoffe).

---

Darüber hinaus hat die Kommission den Zusammenhang und die Relevanz der verschiedenen Abfall-Energie-Prozesse geklärt, um unnötigen Verlust wertvoller Ressourcen durch Deponierung und Verbrennung zu vermeiden.

- Schließung von Kreislaufsystemen für Wertstoffe

Eines der Ziele des Kreislaufwirtschaftsaktionsplans ist die Förderung des Einsatzes von Sekundärrohstoffen. Sie erfordert das Verständnis der wichtigsten Herausforderungen, denen sich die Marktteilnehmer gegenübersehen, und sollte sich auf einen starken und wirksamen Binnenmarkt stützen. Dies bedeutet eine erhebliche Verringerung der erheblichen Markteintrittsbarrieren für nachhaltigere und zirkulärere Produkte in ihrem Handel. Um den Kreislauf zu schließen, ist eine Sammlung und Bereitstellung von Informationen über die Zusammensetzung der Abfallströme unerlässlich, um die Vorbereitung auf die Wiederverwendung und Behandlung - z.B. kritische Rohstoffe - zu verbessern. Dies gibt den InvestorInnen mehr Rechtssicherheit über die von ihnen erworbenen Sekundärrohstoffe. Mit der Schaffung gemeinsamer Normen und Marktinstrumente strebt die Kommission eine Verbesserung der Wiedereinführung/des Wiederverkaufs von Sekundärrohstoffen an.

- Ein systematischer Ansatz: die EU-Strategie für Kunststoffe in einer Kreislaufwirtschaft

Diese Strategie für Kunststoffe in einer Kreislaufwirtschaft ist der erste EU-weite politische Rahmen, der einen materialspezifischen Lebenszyklusansatz verfolgt, um zirkuläre Design-, Nutzungs-, Wiederverwendungs- und Recyclingaktivitäten in die Kunststoff-Wertschöpfungskette zu integrieren. Dies erfordert ein intelligentes Design und eine korrekte Sortierung.

---

Zu den Maßnahmen gehören ein Verbot von Einweg-Kunststoffen, ein Ziel 30 % des recycelten Kunststoffs in Flaschen zu integrieren, sowie ein 90%iges getrenntes Sammelziel für Kunststoffflaschen, Meldepflichten für verloren gegangene Fanggeräte, Pauschalgebühren für Kunststoffabfälle von Schiffen, erweiterte Regelungen zur Herstellerverantwortung, die die Kosten für die Reinigung der auf die Produkte angewandten Abfälle decken.

Diese Maßnahmen zur Transformation können beschleunigt werden durch:<sup>8</sup>

- Eine Zunahme der Investitionen in Innovationen

Um den Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft zu beschleunigen, ist es notwendig, in Innovationen zu investieren und die Anpassung der industriellen Basis zu unterstützen. Im Zeitraum 2016-2020 hat die Kommission ihre Bemühungen in beide Richtungen intensiviert und für den Übergang (linear-zirkulär) mehr als 10 Mrd. EUR an öffentlichen Mitteln bereitgestellt. Dazu gehören Investitionen in nachhaltige Prozessindustrien, Abfall- und Ressourcenmanagement, Umsetzung der EU-Abfallverordnung, nachhaltige Projekte, etc.

- Ein starkes Stakeholder-Engagement

Die Interessengruppen treiben den Übergang in verschiedenen Sektoren (Behörden, Wirtschaftsakteure, Zivilgesellschaft usw.) voran. So hat beispielsweise das Engagement der Industrie zur Umsetzung der Richtlinien des EU-Protokolls zu Bau- und Abbruchabfällen geführt, mit dem Ziel das Vertrauen in den Abfallbewirtschaftungsprozess und die Qualität der recycelten Materialien in diesem Sektor zu stärken. Ähnlich arbeiten wichtige Akteure aus dem Sektor entlang der Lebensmittelwertschöpfungskette im Rahmen der EU-Plattform für Lebensmittelverluste/Abfall zusammen.

Die Europäische Kommission hat mit ihrem Kreislaufwirtschaftspaket eine ehrgeizige Vision formuliert - aber es gibt auch bahnbrechende Arbeiten auf nationaler Ebene.

---

Während die europäische Gesetzgebung eine wichtige Rolle bei der Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft spielt, haben Initiativen auf nationaler und regionaler Ebene auch erhebliche Auswirkungen auf die Entwicklung einer Kreislaufwirtschaft.<sup>9</sup>

Die Maßnahmen der EU haben die nationalen Debatten über die Kreislaufwirtschaft angeregt und eine Mehrheit der Mitgliedstaaten hat nationale Strategien für den Übergang zur Kreislaufwirtschaft angenommen oder ist dabei, diese zu verabschieden. Diese Rahmenbedingungen werden oft auf regionaler und lokaler Ebene nachgeahmt, welches die Kreislaufwirtschaft den BürgerInnen und Unternehmen näher bringt.

Einige Mitgliedstaaten wie Österreich haben zusätzliche nationale und regionale kreiswirtschaftliche Indikatoren entwickelt und damit den Überblick des EU-Rahmens ergänzt.

---

<sup>9</sup>[https://www.rli.nl/sites/default/files/rli\\_eu\\_goes\\_circular\\_-\\_eeac\\_working\\_group\\_on\\_circular\\_economy\\_def\\_1.pdf](https://www.rli.nl/sites/default/files/rli_eu_goes_circular_-_eeac_working_group_on_circular_economy_def_1.pdf)

---

## **2 KREISLAUFWIRTSCHAFTSSTRATEGIE VORAU**

### **2.1 Ausgangssituation in Voralu**

Die Gemeinde Voralu hat (in Zusammenarbeit mit der Klima- und Energiemodellregion - KEM "EnergieIMPuls") zahlreiche Maßnahmen entwickelt, die auf eine Kreislaufwirtschaft hinarbeiten und sich auf die von der EU-Kommission festgelegten Strategien beziehen.

Mit Voralu als ländlicher Gemeinde beschränkt sich die Umsetzung der oben genannten Strategien auf die lokale natürliche, administrative und finanzielle Leistungsfähigkeit.

Die folgende Datentabelle veranschaulicht die Dimensionen von Vorau.

Tabelle 1: Statistische Daten Vorau<sup>10</sup>

Fläche von Vorau	80,84 km <sup>2</sup>	Anteil an Fläche
Einwohner	4.706	
Bevölkerungsdichte (EW/km <sup>2</sup> )	58,7	
Anzahl der Haushalte	1.744	
Gemeindestraßen	140 km	
Katastrale Unterteilungen	6 *	
Verbaute Fläche	71,61 ha	0,9 %
Landwirtschaftliche Fläche	3.733,47 ha	46,2 %
Forstwirtschaftliche Fläche	3.747,77 ha	46,4 % **
Gärten	142,77 ha	1,8 %

\*Katastrale Unterteilungen: Vorau, Vornholz, Riegersbach, Reinberg, Schachen, Puchegg

\*\*Verwendung von Holz aus Vorau: 30% Nutzholz, 70% Brennholz

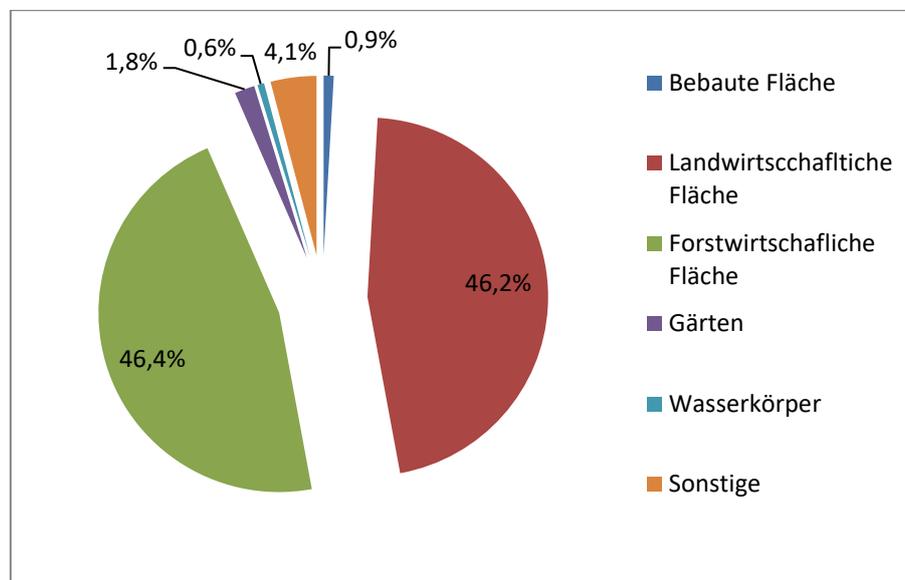


Abbildung 3: Voraus Flächennutzung

<sup>10</sup> <https://www.statistik.at/blickgem/gemDetail.do?gemnr=62278>

## 2.2 SWOT Analyse für die Region Vorau

Stärken	Schwächen
<ul style="list-style-type: none"><li>• Natürliche Rohstoffe sind vorhanden (z.B. Biomasse, Sonne, Wind,...)</li><li>• Großes Engagement der Gemeindevertreter und der Bediensteten der Gemeinde</li><li>• Gute Zusammenarbeit in der teilnehmenden Gemeinde</li><li>• Hohe Bereitschaft für die Umsetzung von energie-, umwelt- und climatechnischen Maßnahmen ist vorhanden</li><li>• Firmen, deren Kernkompetenzen im Bereich erneuerbare Energien und Energieeffizienz liegen, und Handwerksbetriebe sind in der Region ansässig</li><li>• Hohe Produktvielfalt im Land- und Forstwirtschaftsbereich und Verwertung in der Region</li><li>• Impulszentrum Vorau hat eine gute interkommunale Kommunikation und Management</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Große Entfernung zu Zentralräumen und Zersiedelung</li><li>• Schlechte Verkehrsanbindungen (keinen öffentlichen Verkehrsmitteln, negative Pendler-bilanz, ...)</li><li>• keine Versorgung durch zentrale Anlagen möglich</li><li>• Eingeschränktes Wachstumspotenzial und Know-how im Land- und Forstwirtschaftsbereich</li><li>• Fehlendes lokales Arbeitsplatzangebot</li><li>• Geringe Ausbildungsmöglichkeiten nach der Pflichtschule</li><li>• Ungünstige Betriebsstandorte (dezentrale Lage)</li><li>• Schlechte IT - Versorgung</li><li>• Mangelndes Bewusstsein zum örtlichen Einkauf</li><li>• Errichtung und Ausbau von Einrichtungen ohne Rücksicht auf regionalen Bedarf</li></ul>

## Chancen

- Bewusstsein in der Bevölkerung kann geschaffen werden und Verhaltensänderung tritt ein
- Bevölkerung kann bei Energiekosten sparen
- Anstieg der Kaufkraft, wodurch die Wertschöpfung in der Region bleibt
- Erhöhte Versorgungssicherheit
- Abwanderung kann reduziert bzw. gestoppt werden
- Positive Pendlerbilanz
- Infolge Optimierung intelligenter Strukturen können Gemeindeverwaltung zu modernen Dienstleistungszentren ausgebaut werden:
- Informationsmanagement (Bürgermeister-konferenz, Mitarbeitertreffen)
- Schaffung von Arbeitsplätze in der Region / Synergieeffekte durch verstärkte Kooperationen
- Kooperationen mit anderen Regionen
- Kleinregionale Kreislaufwirtschaft
- Vernetzung mit anderen Standorten
- Eigendynamik in der Region stärken
- Thematik wird von der Politik aufgegriffen
- Ausbildungsstätte im Spezialbereich
- Hohe Wohnqualität

## Risiken

- Starke Abhängigkeit (z.B. Bürgermeister) von Personen anstatt Strukturen
- Informationsverlust mangels Organisation
- Bevölkerung lässt sich nicht überzeugen
- Es siedeln sich keine neuen Betriebe an bzw. bieten die Betriebe die neuen Technologien nicht an
- Weiterhin negative Pendlerbilanz
- Verlust der Kaufkraft in der Region
- Hohe Investitionen
- Sinkende Zahl an Berufstätigen
- Bevölkerungsrückgang verursacht rückläufiges Kundenpotenzial.
- Abwanderung der Betriebe
- Thematik wird von der Politik nicht behandelt
- Förderungen von Bund und Land werden reduziert oder gestrichen
- Kooperation und Wissensaustausch über die Region hinaus versagt

---

## **2.3 Maßnahmen zum Umstieg zu einer Kreislaufwirtschaft in Vorau**

Angetrieben durch den österreichischen Bundesabfallwirtschaftsplan und den lokalen Plänen, ist Vorau auf dem besten Weg den Umstieg von Linearwirtschaft zu einer Kreislaufwirtschaft im Abfallsektor zu schaffen. Darüber hinaus konnten durch die günstige Lage an Europas wasserreichstem Fluss (Donau), die eingesetzten finanziellen Mittel, durch politische Vorgaben sowie die verfügbaren natürlichen Ressourcen (Biomasse etc.) die Anteile der Ziele für erneuerbare Energien in Österreich erreicht werden. In Bezug auf Vorau macht die Stromerzeugung mit 69,2 % den größten Anteil an erneuerbaren Energien aus.

Trotz allem sehen ExpertInnen jedoch noch erhebliches Potenzial für eine Verbesserung. In den folgenden Abschnitten werden die aktuellen nationalen und regionalen Strategien in Bezug auf deren Umsetzungspotenzial in der Region Vorau diskutiert.

### **2.3.1 Abfallsektor**

Da Österreich zusätzliche nationale Kreislaufwirtschaftsindikatoren wie in der Abfallwirtschaft (Bundesabfallwirtschaftsplan) entwickelt hat, wurden bereits von der EU vorgegebene Ziele erreicht.

Experten sehen jedoch noch Potenzial in einer Verbesserung der Effizienz und der Wertschöpfung des Abfallwirtschaftsmanagement. Vorau praktiziert als Gemeinde des Landes Steiermark ein strenges Abfalltrennsystem, das die Grundlage für ein funktionierendes Sekundärrohstoffsystem bildet.

---

Während Sekundärstoffe getrennt und an spezialisierte Unternehmen für Recycling (Glas, Papier, Metall, Textilien, Leichtverpackungen) verkauft werden, werden biogene Abfälle entweder vom jeweiligen Abfallerzeuger kompostiert oder zur vorgeschriebenen Anlage zur Weiterverarbeitung in Kaindorf (Kompostanlage Dornhofer Karl) transportiert. Lokale ExpertInnen sind noch unentschlossen über die mögliche Erweiterungsfähigkeit der Wertschöpfung biogener Abfälle bei der Energiegewinnung in Vorau. Eine bestehende Biogasanlage in der Nachbargemeinde Hartberg könnte eine Möglichkeit bieten, biogene Abfälle (Küchenabfälle und Grünschnitt) wertschöpfend in Energie umzuwandeln (Biogas zur Wärme - Fernwärme oder für Strom) und den regionalen/lokalen Energiebedarf für die Region zu decken. Mit einem Transport zum Kraftwerk und einer Umnutzung wäre es nicht notwendig, ein Kraftwerk im Raum Vorau zu bauen/zu errichten - die Nutzung bestehender Anlagen/Infrastrukturen schont Ressourcen und trägt zu einer nachhaltigen lokalen Bewirtschaftung bei. Dennoch ist die Hauptform der biologischen Behandlung biogener Siedlungsabfälle die Kompostierung, mit dem Ziel, aus biogenem Abfall ein humusreiches Produkt (Kompost) zu erzeugen. Dieses Produkt kann wieder in den Kreislauf für die Landwirtschaft und die Behandlung von Ackerland eingebracht werden und die Bodenqualität verbessern (Wasserspeicherkapazität, Kohlenstoffspeicherkapazität, Mikronährstoffe, Verlust der Biodiversität im Boden usw.). Die nächstgelegene gewerbliche und kommunale Kompostieranlage befindet sich in Riedlingsdorf (Sonnenerde, Gerald Dunst Kulturerden GmbH, Riedlingsdorf).

---

Im Hinblick auf die Etablierung und Förderung von Wiederverwendungsaktivitäten in der Region Vorau werden die Stakeholder durch realisierte Projekte in der Steiermark motiviert. Sie sind wie folgt:

- Förderinitiativen zur Wiederverwendung
  - Wiederverwendbare Windeln<sup>11</sup>
  - Wiederverwendbarkeit bei Veranstaltungen<sup>12</sup> (G'scheit Feiern)
  - Reparaturprämie<sup>13</sup>
- Einzelprojekte
  - "Retourmöbel Steiermark"<sup>14</sup>
  - Mehrweg-Steiermark-Weinflasche<sup>15</sup>
  - Re-Use-Box<sup>16</sup>
  - Wiederverwendung von Bau- und Abbruchabfällen (EU-Projekt CONDEREFF)
- Strukturmaßnahmen
  - Businessplan Wiederverwendung<sup>17</sup>
  - "ASZ-NEU": Ressourcenparks/Abfallsammelstellen mit Re-Use-Shops (drei Re-Use-Shops in Ratschendorf, Leoben und Leibnitz)

---

<sup>11</sup>[http://www.awv.steiermark.at/cms/dokumente/10031187\\_170666/1c8db7f0/Windelgutschein%20Steiermark%202009.pdf](http://www.awv.steiermark.at/cms/dokumente/10031187_170666/1c8db7f0/Windelgutschein%20Steiermark%202009.pdf)

<sup>12</sup> <http://www.gscheitfeiern.steiermark.at/>

<sup>13</sup> <http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/12736011/148872329>

<sup>14</sup> <http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/beitrag/11643363/134988588/>

<sup>15</sup> <http://www.awv.steiermark.at/cms/beitrag/10031455/170666/>

<sup>16</sup> <http://www.awv.steiermark.at/cms/beitrag/12649799/143441161>

<sup>17</sup>[http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/11472859\\_134988588/0f58d654/Re-Use\\_STMK\\_Businessplan\\_final.pdf](http://www.abfallwirtschaft.steiermark.at/cms/dokumente/11472859_134988588/0f58d654/Re-Use_STMK_Businessplan_final.pdf)

---

Die Initiative "G'scheit Feiern" fördert ein nachhaltiges Eventmanagement mit Vorteilen für Veranstaltungen, die mit regionalen Lebensmitteln (bevorzugt biologisch - wenn nicht regional verfügbar -> Fair Trade), sanfter Mobilität und der Verwendung von ausschließlich wiederverwendbaren Gedecken versorgt werden.

Mit diesen Maßnahmen will die Initiative Abfälle und Littering vermeiden. Mit der Einbindung und Kommunikation dieser Initiative an die lokalen EventmanagerInnen will Vorau mit einem zirkuläreren Verfahren zur Veranstaltungsplanung ausgestattet werden.

Eine zusätzliche Maßnahme zur Abfallvermeidung verkörpert die neu eingeführte Reparaturprämie des Landes Steiermark. Nach der Studie "Re-Use" in der Steiermark belaufen sich die prognostizierten Mengen an wiederverwertbaren Gebrauchsgütern aus den Abfallströmen von Altmöbeln, Elektroaltgeräten und Alttextilien auf rund 4000 Tonnen pro Jahr. So wird mit der neu eingerichteten Reparaturprämie die Reparatur von Elektro- und Elektronikschrott mit 50% der anfallenden Kosten subventioniert. Für weitere wiederverwendbare Güter werden lokale Reparaturdienstleistungen kommuniziert und auf Online-Netzwerkplattformen wie "reparaturführer"<sup>18</sup> oder "repanet"<sup>19</sup> beworben. Mit einer verbesserten Aufbereitung von Information für Gemeindemitglieder in z.B. Abfallsammelstellen über diese Dienstleistungen ist die Gemeinde bestrebt, für eine stärkere Wiederverwendung zu werben.

Das Einzelprojekt "Retourmöbel Steiermark" verfolgt das Ziel, eine Wertschöpfung für gebrauchte Möbel aus dem Möbelhandel durch Wieder-Aufbereitung für den Verkauf in Sozialintegrationsfirmen (SIUs) zu schaffen – wie den Carla-Shop in der nahen Region Hartberg, dieser Shop ist ein von der Caritas gesponserter Shop. Ein weiteres Projekt ist die steirische Mehrweg- Weinflasche, die die Sammlung von Glasflaschen zur Wiederbefüllung mit steirischem Wein unterstützt und motiviert.

---

<sup>18</sup> <https://www.reparaturfuehrer.at/>

<sup>19</sup> <https://www.repanet.at/>

---

Mit diesem Motiv begannen lokale Unternehmen in Vorau Flaschen ihrer verkauften Produkte (Wein, Saft oder Most) wieder zurückzunehmen und zu sammeln, um diese zu reinigen und wieder abzufüllen, was wiederum Energie für den Recyclingprozess von Glasflaschen einspart.

Ein weiteres Motivationsprojekt ist die Re-Use-Box für wiederverwendbare Kleinteile. Die gesammelte Ware wird von SIUs sortiert und für die Wiederverwendung aufbereitet und in deren Re-Use-Shops verkauft (z.B.: Carla Shop in der benachbarten Region Hartberg). Wie bereits erwähnt, würde die Einführung dieser Dienstleistungen die Lebensdauer der in Umlauf befindlichen Ressourcen und Güter verlängern; dieses Ziel hat sich Vorau gesetzt, entweder durch die Nutzung bereits vorhandener Einrichtungen (Carla-Shop) oder die Gründung eines eigenen Re-Use Shops oder ähnlicher Maßnahmen (z.B.: Flohmarkt).

Mit diesen Initiativen bzw. Projekten hat die Steiermark mehrere Beispiele für eine verbesserte und Kreislaufwirtschaft orientierte Abfallwirtschaft gesetzt, auf die sich die Region Vorau konzentrieren und darauf hinzu entwickeln will. Die Region Vorau möchte diese "Best Practice"-Beispiele als Motiv sehen, auch in Zukunft Wiederverwendungsaktivitäten zu etablieren. Eine bewusste lokale nachhaltige Abfallwirtschaft zielt auf Ressourceneinsparung ab, indem sie die Belastung unserer natürlichen Ressourcen reduziert, was zu Ressourceneinsparung, Abfallvermeidung, Armutsbekämpfung und Erhaltung der regionalen Wertschöpfung führt. Daher beabsichtigt Vorau, in Zukunft auf die genannten Projekte hinzuarbeiten.

Da das Thema Lebensmittelverschwendung in den Medien zunehmend an Bedeutung gewann, wurden in den letzten Jahren mehrere Initiativen gegründet, um dieser Herausforderung zu begegnen – wie z.B. mit öffentlich zugänglichen Regalen und Kühlschränken, die es Menschen und Unternehmen ermöglichen, ihre Überschüsse an Lebensmitteln zu spenden und für Dritte verfügbar zu machen.

---

Mit einem bestehenden Kühlhaus, das mit Photovoltaikanlagen energieeffizient organisiert wurde, will die Gemeinde Vorau die Möglichkeit zur Lagerung von solchen Lebensmitteln bieten. Dies impliziert das Potenzial, das Kühlhaus auf ein Food-Sharing Projekt für GemeindebewohnerInnen auszudehnen, die mit einer Online-Plattform optimal kommuniziert werden könnte.

Dies wäre eine ideale Alternative für Menschen, die den Kauf eines zusätzlichen Kühl-/Gefrierschranks in Betracht ziehen - aus Platzgründen (besonders im Herbst, wenn der Garten geerntet wird). Zusätzlich zu diesen Maßnahmen bedarf es einer aktiven PR und Bewusstseinsbildung. Dies könnte Auswirkungen auf das individuelle Verbrauchsverhalten und die Wahrnehmung der Herausforderung haben.

Auch im Think Tank des Impulszentrums Vorau wird die Wiederverwendbarkeit alter Autobatterien von Diesel- und Benzinfahrzeugen in Betracht gezogen - mit dem Potenzial, sie in Stromspeichern von Häusern einzubauen und wiederzuverwenden.

Neben den bestehenden Maßnahmen in der Region Vorau führt der Ökopark Hartberg in der Nachbargemeinde Hartberg zahlreiche Projekte zur Energieeffizienz und zum nachhaltigen Ressourcenmanagement durch. Die ForscherInnen beschäftigen sich mit dem Bauen mit nachhaltigen und innovativen Dämmstoffen aus Zellulose, die aus Zeitung gewonnen und innerhalb des Abfallverbandes Hartberg getrennt gesammelt werden.

### **2.3.2 Energiesektor**

Im Hinblick auf eine zirkulärere bzw. effizientere Organisation der Energie hat die Region Vorau in Zusammenarbeit mit der Klima- und Energiemodellregion (KEM - EnergieIMPuls) zahlreiche Maßnahmen erarbeitet. Vorau bildet mit dem Impulszentrum die Innovations- und Hauptkoordinationsstelle und ist die zuständige Behörde für das Projektmanagement. Das Energieprojekt der Gemeinde Vorau zielt auf eine nachhaltige Energienutzung im Energie- und Gebäudesektor ab. Nicht nur der regionale Energiebedarf sollte gedeckt werden, sondern auch die Region Vorau soll in Richtung einer Plusenergie-Region unterstützt werden.

---

Dabei werden alle beteiligten Rohstofflieferanten, Anlagenbauer und -betreiber, VerbraucherInnen und insbesondere die Bevölkerung einbezogen. Im Folgenden werden Ziele und Visionen vorgestellt, die innerhalb der Projektlaufzeit oder über das Projekt langfristig erreicht werden sollen.

Folgende Maßnahmen sind im Hinblick auf die Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft geplant:

- Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen in landwirtschaftlichen Betrieben
- Maßnahmen zur Effizienzsteigerung
- Maßnahmen zur Erhöhung der Direktnutzungsquote von Photovoltaikstrom
- Installation von zusätzlichen Photovoltaikanlagen auf kommunalen und privaten Grundstücken
- Ausbau der Photovoltaik und der Stromspeicherung: Insbesondere die Stromspeicherung wegen des Innovationspotenzials in der Region Vorau zur Kostensenkung und Technologieentwicklung
- Ladestationen für E-Bikes und E-Cars im Impulszentrum Vorau
- Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED
- Vorantreiben von Tausch von Leuchtmitteln/Leuchten im öffentlichen und privaten Innenraum
- Photovoltaik-BürgerInnenbeteiligung: Kühlhaus Vorau
- klimawandelangepasste Gebäude
- Erhöhung der Forstwirtschaft zur Energieerzeugung
- Umstellung auf Ökostrom
- Substitution von Heizöl in Haushalten
- Optimierung bestehender Heizungsanlagen
- Hohe Energiebaustandards beim Bauen oder Renovieren
- Einleitung von Maßnahmen für klimaangepasstes Verhalten und Bauen

Um das Potenzial voll auszuschöpfen, hat die Region Vorau eine Maßnahme zur Bereitstellung und Speicherung überschüssiger Energie eingeführt. Wie bereits erwähnt, wird das Stromnetz durch den Ausbau von Photovoltaikanlagen und Stromspeichern entlastet und erhöht die interne Energiequote.

---

Der zusätzliche Bau von Photovoltaikanlagen (300 kWp) in der Region mit zehn Stromspeichermöglichkeiten/Lösungen kann die lokale Wirtschaft sowie den Anteil von Ökostrom deutlich fördern. Darüber hinaus ist der Preis für photovoltaische Speicherlösungen kürzlich innerhalb von drei Jahren um 40% gesunken, wobei in den kommenden Jahren ein kontinuierlicher Rückgang erwartet wird. Der Energiebericht von Vorau zeigt, dass es nicht notwendig ist, neue Flächen zu bebauen, sondern die bereits vorhandenen gut positionierten Dach- und Stirnflächen zu nutzen. Diese Maßnahme könnte die lokale/regionale Ökobilanz verbessern, die Leitungsverluste durch die Speicherlösungen verringern und einen wirtschaftlichen Anreiz (für Anbieter und VerbraucherInnen) bieten.

Ein weiteres Potenzial ist die Überschussenergie durch Solarwärme. Die im Sommer produzierte Energie bleibt aufgrund des geringeren Bedarfs in dieser Saison noch ungenutzt. Mit diesem Potenzial will sich die Region Vorau in Zukunft beschäftigen und über die Speichermöglichkeiten der überschüssigen Energie forschen.

Da der Großteil der Energieversorgung in der Region Vorau aus Biomasse besteht, spielt das Stift Vorau mit einem Forstbetrieb von 2900 ha eine wichtige Rolle bei der Versorgung mit Biomasse.<sup>20</sup> Somit steht das Stift als "Best Practice"-Beispiel in dieser Region, das mit einer zirkulären Energieversorgung autark wirtschaftet.

---

<sup>20</sup> <https://www.stift-vorau.at/de/stift/wirtschaft/>

---

### 2.3.3 Mobilitätssektor

Für jeden Industriestaat wird ein großer Teil der bebauten Umwelt durch unser Bedürfnis nach privater Mobilität der Menschen in Anspruch genommen. Insbesondere werden Materialien für die Verkehrsinfrastruktur, die Herstellung von Fahrzeugen und die zu deren Betrieb verbrannten fossilen Brennstoffe verwendet.

Mobilität und Konsumgüter tragen am meisten zum Fußabdruck der gesellschaftlichen Bedürfnisse Österreichs bei und machen fast die Hälfte des gesamten Verbrauchs aus (46%; 50 Mio. t und 45 Mio. t des österreichischen Verbrauchs), was hauptsächlich auf Baustellen zurückzuführen ist. Die für Mobilität Mobility berechnete Größe erklärt sich daraus, dass sie den größten Anteil (rund ein Viertel) an den Massenströmen des Bausektors durch den Bau und die Instandhaltung von Straßen und Eisenbahnen ausmacht (eine Berechnung nach Wiedenhofer et al.).<sup>21</sup>

In ländlichen Gebieten wie Vorau kann eine intelligente Regionalplanung die Attraktivität der lokalen Zentren erhöhen, um die Gesamtleistung zu reduzieren, in Kombination mit der intelligenten Nutzung neuer Technologien.<sup>22</sup> Aus diesem Grund erwähnte das Impulszentrum Vorau einige Maßnahmen zur Unterstützung des derzeitigen Systems bei der Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft und der Anpassung der lokalen Infrastruktur und Dienste.

Eine bereits unter 2.3.3 erwähnte Maßnahme drückt eine Weiterentwicklung bereits bestehender alternativer Mobilitätssysteme - E-Mobilität und E-Bikes - aus. Mit einer Erweiterung um zusätzliche Elektrotankstellen würde der Bedarf an lokalen alternativen Tankstellen für E-Mobilität gedeckt werden.

---

<sup>21</sup>[https://www.ara.at/fileadmin/user\\_upload/Downloads/Circularity\\_Gap\\_Report/CGR\\_Austria\\_Endversion.pdf](https://www.ara.at/fileadmin/user_upload/Downloads/Circularity_Gap_Report/CGR_Austria_Endversion.pdf)

<sup>22</sup> ibidem

---

Da es außerhalb der Schulzeit kein funktionierendes öffentliches Verkehrssystem gibt, ist der Individualverkehr von der individuellen motorisierten Mobilität bzw. von Fahrzeugen abhängig. Aufgrund des allgemeinen Mangels an öffentlichen Verkehrsmitteln im ländlichen Raum kündigte das Land Steiermark 2017 eine Mikro-Verkehrsstrategie an, die die aktuellen Verkehrssysteme diskutiert und bewertet. Funktionierende Projekte in österreichischen Gemeinden wie Trofaiach (gMeinBus Trofaiach), Ebenthal (Mobil-E Ebenthal) und Assling (Assling Mobil) wurden analysiert und als Beispiel für funktionierende mikroöffentliche Verkehrssysteme genannt.

Mit diesen Erfahrungswerten, Daten und Förderungen will Vorau auch den Aufbau eines mikroöffentlichen Verkehrssystems vorantreiben - jedenfalls wäre es sehr wichtig, in Anbetracht der Erreichung der Ziele.

In der benachbarten Region Energieregion Pöllauer Tal wurde ein bestehendes Mikroöffentliches Verkehrssystem ("Mobil50plus") etabliert und von der Bevölkerung akzeptiert. Dieses Projekt konzentriert sich auf den Transport und die Mobilität von BürgerInnen ohne Fahrzeug.

Darüber hinaus ist es der Mobilitätsinitiative "GUst mobil" in den letzten Jahren gelungen, im Raum Graz (Landeshauptstadt der Steiermark) Aufmerksamkeit zu erregen. Es ist das bekannteste mikroöffentliche Verkehrsnetz, das ähnlich wie ein Sammeltaxi funktioniert und sowohl die lokale Erreichbarkeit als auch die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz fördern soll. Damit ermöglicht es sowohl den Zugang zu einem regionalen Busbahnhof als auch den individuellen Transport für die tägliche Routinebeschaffung. Inzwischen wurde dieses System erweitert, was für die Region Vorau die Möglichkeit bietet, sich diesem mikroöffentlichen Verkehrssystem anzuschließen.

---

Eine weitere Maßnahme zur Erbringung öffentlicher Nahverkehrsleistungen wäre die Einrichtung eines "Citybusses" wie in der benachbarten Gemeinde Hartberg bereits eingeführt. Dies könnte die Ergänzung des Betriebssystems während der Schulzeit sein.

Darüber hinaus wurden drei private Carsharing-Projekte, durch die Klima- und Energie-Modellregion Vorau, initiiert. Die Carsharing-Dienste werden über eine Onlineplattform verwaltet. So werden Menschen, die ihr Fahrzeug für die Mitbenutzung bereitstellen und diejenigen, die ein Fahrzeug suchen, über diese Plattformen verbunden. Dies zielt auf eine ideale Einrichtung einer konstanten Gruppe von Personen ab, die sich ein Fahrzeug teilen. EntscheidungsträgerInnen der Gemeinde Vorau argumentieren, dass Menschen, die weniger als 12.000 Kilometer pro Jahr pro Auto fahren (wie bei einem Zweitwagen), einen deutlichen Preisvorteil haben - weniger Kosten pro Jahr (weil die Anschaffungskosten in keinem Verhältnis zur tatsächlichen Nutzung stehen). Für die Organisation von Carsharing steht in Österreich folgende exemplarische Plattform zur Verfügung: [www.caruso.mobi](http://www.caruso.mobi)

Abgesehen von den mikroöffentlichen Verkehrsstrategien sowie der E-Mobilität schließt sich die Region Vorau PR-Initiativen zur Förderung der körperlichen Mobilität an (z.B. Teilnahme an der Purzel-Wurzel-Challenge oder Organisation von Radrennen).

---

### 2.3.4 Öffentlichkeitsarbeit - PR

Mit einem breiten Spektrum an PR-Strategien will die Region Vorau die öffentliche Leistungsfähigkeit stärken und Aufmerksamkeit für die Unterstützung von Aktionen zur Kreislaufwirtschaft gewinnen. Folgende Strategien zur Sensibilisierung der Öffentlichkeit sind geplant und werden intensiviert betrieben:

- Öffentliche Aktionen mit Schwerpunkt Klimaschutz in Bildungseinrichtungen (z.B. Projektstage an Grundschulen, Fachhochschulen, Kindergärten etc.)
- Aktionen mit Schwerpunkt Umstellung auf Ökostrom (auf Messen)
- Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel, Verhalten und Bauen
- Zielgruppenorientierte Informationen (für Häuslbauer- und RenoviererInnen etc.)
- Maßnahmen zur Förderung der Umstellung von Heizöl auf Alternativen/Nachhaltige Energieversorgung
- Etablierung regelmäßiger Energietreffen
- Informationsveranstaltungen (z.B. Wirtschaftsmesse, ExpertInnengespräche über den wirtschaftlichen Vorteil erneuerbarer Energien etc.)
- Fahrrad-Events (kostenloser Fahrrad-Check, BürgermeisterIn Radfahren, Ausrichtung von Radrennen)
- Exkursionen zu anderen Best Practice Beispielregionen
- Werbung für klimabewussten Konsum
- Nachhaltige Klima- und Energiemesse "EnergieIMPuls Vorau".
- Sensibilisierung für eine nachhaltige Mobilität

Mit vergangenen Informationsveranstaltungen wurde ein erhöhtes Interesse der Bevölkerung in der Region Vorau erreicht, das ein großes Potenzial hat, durch weitere Informationsveranstaltungen ergänzt zu werden. Dies ist ein positiver Indikator für realisierte Impulse zur Ermutigung/Stimulierung der Region - mit einer kontinuierlichen Informationskampagnen zum Klimaschutz.

---

### **2.3.5 Management und politische Richtlinien**

Ergänzend zu den aktiven Maßnahmen, die auf eine Kreislaufwirtschaft abzielen, organisiert die Region Vorau unterstützende Maßnahmen. Diese angebotenen Dienstleistungen sind wie folgt:

- Energieberatung (für Landwirtschaftliche Betriebe, Bauunternehmen, etc.) - persönlich oder telefonisch
- Innovationsraum für energie- und umweltrelevante Themen im Impulszentrum Vorau. Regelmäßige Treffen von lokalen ExpertInnen, die forschen, Beiträge zu Projektideen liefern und Networking betreiben. So konzentriert sich das Zentrum auf regionale Wirtschaft und Innovation im Energie- und Umweltbereich
- Beratung für kleineren Maßnahmen (Verbrauchseffizienz von E-Geräten, Wechsel von Heizungsanlagen, Pumpenwechsel mit variabler Leistung, Maßnahmen zur Fensterabdichtung, etc.)
- Einkaufskonsortien für nachhaltige und effiziente Technologien
- Geförderte Projekte für Energieinnovationen: E+Zentren, Smart City Hartberg, Micro TRIGENERATI-ON, REMECRES, Ökomobilfunk etc.
- Projektmanagement: Dies erfordert eine verantwortliche Person (Projektleiter) für die Organisation und Planung der Prozesse rund um, in und für das Projekt.
- Beratung für Privatpersonen: Beratung zu Energieeffizienz und erneuerbaren Energien, zu ökologischen und finanziellen Vorteilen
- Nachhaltige Beschaffung im öffentlichen Sektor (SPP - Sustainable Public Procurement)
- Einrichtung eines regionalen und saisonalen Lebensmittelgeschäfts mit Produkten von lokalen Landwirtschaftlichen Betrieben (Joglland Bauernladen).

- 
- Vernetzung mit Forschungseinrichtungen z.B. der Technischen Universität Graz (Forschungsprojekte mit dem Schwerpunkt Ecodesign und deren Management in Bezug auf Smartphones; nachhaltige Produktdienstleistungen in der Bau- und Möbelindustrie; Prävention durch nachhaltige Bauprodukte und Vernetzung mit SpezialistInnen.)<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> <http://www.ecodesign.at/startseite/>

---

## 2.4 Messung und Evaluierung

### 2.4.1 Messung der Maßnahmen im Energie Sektor

Um die Leistung der Kreislaufwirtschaft zu messen und zu bewerten, hat die Energieregion Vorau einige Strategien entwickelt. Energietechnisch schlägt die Region vor, eine Energiebuchhaltung in öffentlichen Einrichtungen und Schulen einzuführen. Mit der Dokumentation des Energieverbrauchs und der Energieeinsparungen durch effizientes Energiemanagement konnte eine Motivation für weitere Einrichtungen (öffentlich oder privat) erreicht werden. Mit dem monatlich erfassten Energieverbrauch (Zählerstand der Strom- und Wärmemenge) wird den TeilnehmerInnen die Visualisierung des Potenzials und des daraus resultierenden Erfolgs von Maßnahmen präsentiert, und somit das Einsparpotenzial darstellen. Potenziale von Heizungs-, Lüftungs- und Beleuchtungsanlagen, Regel- und Steuerungssystemen sind zu identifizieren. Die Effizienz basiert dann auf den Zielen:

- Reduzierung der Energiekosten
- Reduzierung des Energieeinsatzes
- Reduzierung der Umweltauswirkungen (z.B. CO<sub>2</sub>-Emissionen, Feinstaubpartikel)
- Nebenwirkungen wie Image und Gesundheit

Dies kann zu positiven Veränderungen führen und das Verhalten beeinflussen. Die Energiebuchhaltung entlastet das bewusste Energiemanagement, die Überwachung der Verbrauchsentwicklung sowie die Planung und Effizienzkontrolle. Weiterhin stellt die Kommunikation des Energieverbrauchs die Basis für ein energiesparendes Verhalten der GebäudenutzerInnen dar.

### 2.4.2 Messung der Maßnahmen im Abfall Sektor

Zur Messung und Bewertung der Leistung des regionalen Abfallbewirtschaftungsmanagements dokumentieren und übertragen österreichische Abfallbehandlungs- und Sammelstellen ihre Daten an das EDM (Electronic Data Management). Es wird von der Umweltagentur Österreich betrieben und verkörpert eine effiziente Abwicklungsplattform für Verwaltungsprozesse bzw. ein e-Government-

---

konformes Berichtssystem, mit dem Unternehmen und Behörden Meldepflichten auflösen. Mit diesen Daten ist es möglich, sich einen Überblick über Abfallströme, Recyclingquoten etc. in Österreich zu verschaffen. Dies ermöglicht es, Maßnahmen zu verbessern und/oder neue zu etablieren.

---

## 2.5 Schlussfolgerung

Ziel der Kreislaufwirtschaftsstrategie Vorau ist es, Synergien zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Zielen zu schaffen. Mit dieser Intention strebt Vorau den Wandel zu einer ressourcen- und energieeffizienten Wirtschaft an, die durch zahlreiche Projekte unterstützt wird. Im innovativen Impulszentrum Vorau sind die für eine Umsetzung erforderlichen VerwaltungsmitarbeiterInnen anwesend - und stellen Know-how und finanzielle Ressourcen für die Umsetzung der Aktivitäten zur Verfügung. Die folgenden Punkte werden mit besonderem Fokus und lokaler Priorität behandelt:

- Carsharing
- E-Mobilität + Tankstellen
- Mikro-öffentliches Transportsystem
- Umweltfreundliche öffentliche Beschaffung
- Bereitstellung von Informationen (Schulen, Unternehmen, Privatpersonen, etc.)
- Öffentlichkeitsarbeit zur Abfallvermeidung und Bewusstseinsbildung
- Photovoltaikanlagen

Voraus ExpertInnen sehen großes Potenzial in der Einführung einer nachhaltigen Beschaffung (Green Public Procurement / GPP sowie Sustainable Public Procurement / SPP), was ein wesentlicher Beitrag zu einer Kreislaufwirtschaft sein würde. Dies ist die Grundlage und damit die Voraussetzung für weitere nachhaltige und zirkuläre Projekte. Darüber hinaus würde eine rechtliche nationale oder regionale Verantwortung diesen Prozess erleichtern.

---

Im Hinblick auf den Aufbau eines Carsharing- und mikroöffentlichen Verkehrssystems steht Vorau vor der Herausforderung, die bestehende Verkehrsinfrastruktur zu optimieren und Vorteile auch bei verminderter individueller Flexibilität und verbessertem Zeitmanagement als bisher aufzuzeigen. ExpertInnen sehen eine große Herausforderung darin, die BewohnerInnen von den Auswirkungen durch veränderte Muster auf ihre Lebensqualität zu überzeugen - jetzt und in Zukunft.

Für eine bessere Wirkung und Umsetzung der europäischen Klimaschutzpolitik ist es notwendig, die Strategien des EU-Kreislaufwirtschafts-Aktionsplanes in die nationale österreichische Politik aufzunehmen, was zu aktiveren Kreislaufwirtschafts-Projekten auf nationaler, regionaler und kommunaler Ebene führen würde.

Bevor letzteres jedoch umgesetzt werden kann, bedarf es technischer Sicherheit und Know-how, was wiederum Forschungsaktivitäten zur Kreislaufwirtschaft erfordert. In der Steiermark werden zahlreiche Forschungsprojekte in Zusammenarbeit mit Forschungseinrichtungen aktiv durchgeführt - das schließt den Kreis (!) mit den lokalen Einrichtungen in Vorau.

Insgesamt ist Vorau auf dem besten Weg zu einer Kreislaufwirtschaft, aber der Forschungs- und Handlungsbedarf ist nach wie vor groß.



---

### **3      ABBILDUNGSVERZEICHNIS**

Abbildung 1: Schema einer Kreislaufwirtschaft (Quelle: Europäisches Parlament)	7
Abbildung 2: Sustainable Development Goals UN	9
Abbildung 3: Voraus Flächennutzung	16