



KREISLAUFWIRTSCHAFT
IN LÄNDLICH
ABGESCHLOSSENEN REGIONEN

EIN LEITFADEN ZUR
GESTALTUNG DES
ÜBERGANGS

Titelphoto von Peter Borter auf Unsplash:
Kapelle der Heiligen Familie Mühlebach, Oberwallis, Schweiz.

RW Oberwallis

Regions- und Wirtschaftszentrum Oberwallis AG



**Rethink
Resource**



KREISLAUFWIRTSCHAFT EIN LEITFADEN ZUR
IN LÄNDLICH GESTALTUNG DES
ABGESCHLOSSENEN REGIONEN ÜBERGANGS

Klara Hauser

Raphael Imboden

Evelyn Zenklusen Mutter

Evelyne Zürcher

Regions- und Wirtschaftszentrum Oberwallis AG

Aletsch Campus

Bahnhofstrasse 9c

CH-3904 Naters

RethinkResource GmbH

Heinrichstrasse 200

8005 Zürich

Finanzierung

Bundesamt für Raumentwicklung ARE

Wirtschaftsforum Oberwallis

Investitionsfonds Verein Region Oberwallis

INHALTSVERZEICHNIS

ANLEITUNG ZUM LEITFADEN	7
<i>Ziele des Leitfadens</i>	7
EINLEITUNG	9
WAS IST KREISLAUFWIRTSCHAFT?	10
<i>Prinzipien und Strategien der Kreislaufwirtschaft</i>	10
<i>Nutzen und Praxisbeispiele der Kreislaufwirtschaft</i>	11
<i>Einbettung der Kreislaufwirtschaft in der politischen Schweiz</i>	12
DER LÄNDLICHE RAUM IN DER SCHWEIZ	14
<i>Raumtypologie der Schweiz</i>	14
<i>Ländliche Regionen und Ihre Rolle für die Schweiz</i>	15
<i>Herausforderungen und Chancen im ländlichen Raum</i>	16
KREISLAUFWIRTSCHAFT IM LÄNDLICHEN RAUM	18
DAS OBERWALLIS ALS MODELL	19
LEITFADEN	23
ÜBERSICHT	25
00 GRUNDLAGEN UND VORAUSSETZUNGEN	26
01 STANDORTBESTIMMUNG	27
<i>Ziele der Standortbestimmung</i>	27
<i>Datenerhebung und Partizipation</i>	27
<i>Fragestellungen der Standortbestimmung mit Stakeholdern</i>	28
<i>Ideen und Lösungsansätze finden</i>	30
02 STRATEGIEENTWICKLUNG	33
<i>Ziele der Strategieentwicklung</i>	33
<i>Potentialanalyse</i>	33
<i>Zielsetzung und Strategieentwicklung</i>	34
03 MASSNAHMEN UMSETZEN	35
<i>Ziele der Massnahmenumsetzung</i>	35
<i>Erstellen und Testen eines Prototyps oder Pilots</i>	35
<i>Iteration und Validierung</i>	35
<i>Skalierung</i>	36
04 KOMMUNIKATION	37
<i>Ziele</i>	37

CASE STUDY	39
00 GRUNDLAGEN UND VORAUSSETZUNGEN	40
01 STANDORTBESTIMMUNG	40
02 STRATEGIEENTWICKLUNG	40
<i>Projektidee</i>	41
<i>Vorgehen</i>	41
03 MASSNAHMEN UMSETZEN	42
04 KOMMUNIKATION	42
05 WEITERE PROJEKTIDEEN	42
<i>Weintrester</i>	42
<i>Molke</i>	43
STIMMEN	45
CHECKLISTE	49
LITERATURVERZEICHNIS	53
KONTAKTPERSONEN	58
ANHANG	45

ANLEITUNG ZUM LEITFADEN

Ziele des Leitfadens

- Einführung in die Thematik der Kreislaufwirtschaft bereitstellen
- Impulse und Inspiration bieten zu Ansätzen der Kreislaufwirtschaft
- Hilfestellung bei der Umsetzung von Kreislaufwirtschaft in Ihrer Region

Dieses Dokument besteht aus 3 Teilen und ist an Gewerbe, Behörden aber auch Projektinitiant:innen im Bereich Kreislaufwirtschaft sowie interessierte Privatpersonen gerichtet.

EINLEITUNG

Die Einleitung bietet eine Übersicht und Einführung in das Thema Kreislaufwirtschaft, sowie Hintergründe zur Charakterisierung des ländlichen Raums. Dieser erste Teil dient zur Einbettung des Themas und soll den Kontext und die Hintergründe für den nachfolgenden Leitfaden bereitstellen.

LEITFADEN

Der Leitfaden ist eine Anleitung und Hilfestellung für die Umsetzung von Projekten und Initiativen im Bereich der Kreislaufwirtschaft. Der Leitfaden geht auf die verschiedenen Projektphasen ein und bietet einen Überblick über die wichtigsten Informationen, Methoden und Tools für eine erfolgreiche Projektumsetzung. Dabei gilt zu beachten, dass die Phasen fließend sind und das spezifische Vorgehen an individuelle Situationen angepasst werden sollte. Der Leitfaden ist allgemein gehalten, damit er für verschiedene Regionen anwendbar bleibt, aber dennoch so detailliert wie nötig, damit er effektiv umgesetzt werden kann.

Tipps: Wenden Sie sich an die blau hinterlegten Boxen, die Ihnen auf die Schnelle hoffentlich wertvolle Inputs geben. Z.B. halten wir es für sinnvoll, Projekte genau zu planen, dabei aber agil zu bleiben.

CASE STUDY, STIMMEN & CHECKLISTE

Der Leitfaden wird ergänzt mit einer konkreten Case Study, die die RW Oberwallis AG in Zusammenarbeit mit RethinkResource und der Unterstützung des ARE, des Wirtschaftsforum Oberwallis und des Investitionsfonds des Vereins Oberwallis koordiniert hat. Dieser letzte Teil zeigt ein praktisches Beispiel zur Inspiration und Veranschaulichung auf und gibt somit einen konkreten Einblick in eine mögliche Projektidee und deren Umsetzung.

Verschiedene Stimmen zur Kreislaufwirtschaft im Oberwallis sollen die Motivation in der Region veranschaulichen und eine praktische Checkliste soll Projektinitiant:innen bei der Umsetzung helfen.

WAS IST KREISLAUFWIRTSCHAFT?

Prinzipien und Strategien der Kreislaufwirtschaft

Grosse Teile unserer heutigen Wirtschaft basieren auf einem linearen Produktions- und Nutzungsmodell, d.h. Unternehmen produzieren Waren, die verkauft und am Ende der Nutzungsdauer entsorgt werden. Stetiges Bevölkerungswachstum zusammen mit dem Konsum von mehr und häufig kurzlebigeren Produkten zeigt jedoch auf, dass viele natürliche Ressourcen begrenzt sind und erhöhtes Abfallaufkommen die Umwelt belastet ¹⁻⁴. Dies verdeutlicht die Nachteile dieses linearen Modells klar; Ressourcen, die zur Fertigung von Produkten notwendig sind, werden stetig verbraucht, während die Abfallmengen steigen. Der rasche Verbrauch natürlicher Ressourcen wirkt sich nicht nur negativ auf die Biodiversität, Klima und Umwelt aus, sondern geht auch konkret mit höherer Beschaffungsunsicherheit und -kosten einher ⁵.

Die Kreislaufwirtschaft oder im Englischen Circular Economy ist eine Wirtschaftsweise, die regenerativ ist. Sie zielt darauf ab, das Wirtschaftswachstum vom Verbrauch von natürlichen Rohstoffen zu entkoppeln, indem sie 3 Prinzipien verfolgt;

- die Entstehung von Abfall verhindern (oder zumindest minimieren)
- Produkte, deren Komponenten und Materialien so lange als möglich erhalten
- die Natur regenerieren ⁶.

Das grundlegende Bestreben ist, Ressourcen stetig in technischen oder biologischen Kreisläufen oder Kaskaden zu führen und so möglichst lange zu erhalten. Die Kreislaufwirtschaft ist allerdings nicht mit Recycling gleichzusetzen. Vielmehr bedarf es für eine Kreislaufwirtschaft ein Umdenken in sämtlichen Lebensphasen eines Services oder Produkts – von Konzeption bis zum Lebensende – um natürliche Ressourcen besser zu nutzen, Abfallmengen zu reduzieren, Nebenströme als alternative Ressourcen zu nutzen und gleichzeitig neue Businessmodelle zu erstellen, die z.B. auch soziale Ungleichheiten zu reduzieren vermögen ⁷. Systemisches Denken, Kollaborationen oder das Teilen von Know-how und Ressourcen sind in der Kreislaufwirtschaft wichtige Pfeiler. Dabei werden diverse Strategien angewendet, wie in Illustration 1 gezeigt wird.

Da einige dieser Strategien einen erneuten Energieinput bedingen, wird die Nutzung von erneuerbaren Energien unausweichlich, um nicht weiter auf endliche Rohstoffe zurückzugreifen ⁸. Moderne Technologien (z.B. Internet of things, 3D-Printing, Automation, etc.) können den Übergang zur Kreislaufwirtschaft erleichtern und beschleunigen. Insbesondere die Digitalisierung ist eine wichtige Hilfestellung, um Prozesse und Produkte zu entmaterialisieren (z.B. papierlose Kommunikation).

die Lieferketten kürzer werden, was sich positiv auf allfällige Transportemissionen und -kosten auswirkt. Die Kreislaufwirtschaft kann sich auch bereits durch Materialeinsparungen oder die Vermeidung von Entsorgungskosten wirtschaftlich lohnen¹³. Dazu kommen regulatorische Rahmenbedingungen sowie Präferenzen der Konsument:innen, die einen Übergang hin zu kreislauffähigen Produktionsweisen und Businessmodellen attraktiv machen.

Praxisbeispiele von Renault, Philips, Ricoh und weiteren zeigen, dass Kreislaufwirtschaft sich für Firmen lohnt: Renault hat durch Recycling und Remanufacturing jährlich 500 Millionen Euro Umsatz generiert^{14,15}, während Philips bis 2025 plant 25 % des Gewinns aus kreislauffähigen Produkten und Dienstleistungen zu generieren¹⁶. Für Ricoh, machten kreislauffähige Komponenten und Produkte im Geschäftsjahr 2020 220 Millionen Euro (30 Milliarden Yen) des Umsatzes aus¹⁷.

Im Jahr 2015 haben die Autoren Peter Lacy und Jakob Rutqvist die mögliche Wertschöpfung der Kreislaufwirtschaft im Jahr 2030 auf bis zu 4.5 Billionen Dollar (4.5×10^{12}) beziffert. Im Jahre 2050 steigt dieser geschätzte Wert auf zwischen 10 und 40 Billionen Dollar. Dies wird durch die Autoren in Vergleich gesetzt zu einer linearen Wirtschaftsweise, die aufgrund sinkender Energie- und Gasreserven, steigender Rohstoffpreise, oder begrenzten Materialressourcen nicht mehr kompetitiv sein wird¹⁸.

Die Kreislaufwirtschaft entspricht einem systemischen Wandel, bei dem sämtliche Akteur:innen der Gesellschaft – Verwaltung, Industrie, Forschungsinstitutionen, Volk, Vereine etc. – einen Beitrag leisten können. Das Fördern von Kooperationen, Synergien und Partizipation z.B. durch industrie-übergreifende Kollaborationen ist daher ein weiterer Schritt in Richtung Kreislaufwirtschaft. Aber nicht nur die Industrie, sondern auch Länder, Städte und Gemeinden können die Kreislaufwirtschaft vorantreiben. So haben unter anderem Dänemark, Serbien, Peterborough (UK) oder Turku (Finnland) eine Kreislaufwirtschaftsstrategie erarbeitet. Darin sind z.B. dezentralisierte Energieproduktion- und Verteilung, digitale Plattformen zur Erhebung von Lebensmittelverschwendung, Umstellung von öffentlichem Verkehr auf e-Mobilität, Finanzierungsfonds für zirkuläre Initiativen, zirkuläres Beschaffungswesen, Monitoring von genutzten Materialien, steuerliche Anreize als Ansätze genannt¹⁹⁻²².

Einbettung der Kreislaufwirtschaft in der politischen Schweiz

Der Schweizer Konsum ist zwischen den 1990er-Jahren und 2018 überproportional zum Bevölkerungswachstum gestiegen und ist damit mitverantwortlich für zwischen 80 und 90 Millionen Tonnen Abfall die jährlich anfallen²³. Die mit der Endnachfrage nach Produkten und Services verbundenen Treibhausgasemissionen beliefen sich im Jahr 2019 auf über 100'000'000 Tonnen CO₂-Äquivalente*²⁴, wobei rund 2/3 davon auf die Wirtschaft entfielen. Um das im Übereinkommen von Paris definierte 2-Grad-

* Es ist schwierig solch grosse Zahlen fassbar zu illustrieren, aber hier ein Versuch: 100 Millionen Tonnen CO₂ sind etwa so viel, wie wenn 100'000 dieselbetriebene Kombis 1 mal um die Welt fahren. 100'000 Kombis? Das wäre eine mindestens 470 km lange Schlange z.B. auf der Fahrtstrecke von Visp bis nach Florenz.

Ziel (Begrenzung der menschengemachten globalen Erwärmung auf deutlich unter 2 °C gegenüber vorindustriellen Werten) zu erreichen, dürften die Emissionen jedoch nicht einmal 5 % davon betragen²⁵. Um das wie vom IPCC geforderte Ziel von nur 1.5 °C einzuhalten, müssten die Emissionen nochmals geringer werden²⁶. Am 27. Januar 2021 hat der Bundesrat die langfristige Klimastrategie der Schweiz verabschiedet, die aufzeigt, wie die Schweiz bis 2050 das Netto-Null Ziel erreichen soll. Die Strategie sieht vor, dass Emissionen entlang der gesamten Wertschöpfungsketten – auch im Ausland – durch Ansätze der Kreislaufwirtschaft gesenkt werden²⁷. Zudem wird der Bundesrat unter Berücksichtigung des Berichts “Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz” Massnahmen zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft vorschlagen und hat das UVEK beauftragt bis Ende 2022 Vorschläge für ein entsprechendes Massnahmenpaket zu erarbeiten²⁸.

Die Sustainable Development Goals (SDGs, dt. Ziele für nachhaltige Entwicklung) der Generalversammlung der Vereinten Nationen sind eine Sammlung 17 globaler Ziele zur Sicherung der nachhaltigen Entwicklung der Wirtschaft, des Planeten und der Bevölkerung. Sie wurden formuliert mit der Vision, bis im Jahre 2030 eine für alle bessere und nachhaltigere Zukunft zu schaffen²⁹. Die Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030 (SNE 2030) des Schweizerischen Bundesrats trägt zur Umsetzung der Sustainable Development Goals bei. Die SNE 2030 fasst die 17 SDGs unter den Schwerpunktthemen

- Nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion
- Klima, Energie und Biodiversität
- Chancengleichheit und sozialer Zusammenhalt

zusammen³⁰.

Die Ziele des ersten Schwerpunkts, beinhalten eine Reduktion des Abfallaufkommens durch Vermeidung, Verminderung, Wiederverwertung und Wiederverwendung, die Transformation hin zu einem nachhaltigeren Ernährungssystem mit geringerem Food Waste, oder auch der nachhaltige und effiziente Umgang mit natürlichen Ressourcen^{29,30}. Daher bietet die Kreislaufwirtschaft ein zielgerichtetes Instrument zur Förderung dieses Schwerpunktthemas, obwohl sie indirekt auch zur Förderung der anderen Themen beiträgt. Neben diesen Bundesrätlichen Strategien bestehen zahlreiche Motionen, Postulate und Initiativen aus dem Schweizer Parlament, die einen Wandel hin zur Kreislaufwirtschaft fordern³¹. Die Agenda 2030 wurde auch auf kantonaler Ebene verankert, wie z.B. im Wallis (s. S. 19 “Das Oberwallis als Modell”).

Zwischen 40 % und 85 % der globalen, menschengemachten Treibhausgasemissionen werden Aktivitäten in urbanen Regionen zugeschrieben^{32,33}. Daher mag es nicht überraschen, dass kreislaufwirtschaftliche Ansätze, unter anderem um Emissionen zu verringern, häufig in Städten oder Agglomerationen gedacht werden^{34,35}. Urbane Zentren stellen jedoch nur einen Bruchteil der Erdoberfläche dar, und der Erhalt von Natur- und Kulturlandschaft, die Produktion von erneuerbaren Energien, der Ausbau von nachhaltiger Mobilität, oder die Primärproduktion von Lebensmitteln finden häufig in ländlich geprägten Regionen statt. Der

Übergang zu einem nachhaltigen Umgang mit unseren Ressourcen muss also auch ländliche Regionen miteinbeziehen. Auch abgelegene Regionen können massgeblich von der Kreislaufwirtschaft profitieren, z.B. durch erhöhte Versorgungssicherheit und regionaler Wertschöpfung durch lokale Produktion und Verarbeitung, neue Businessmodelle zum Sichern und Schaffen von Arbeitsplätzen, oder durch Kosteneinsparungen via gesteigerter Ressourceneffizienz.

DER LÄNDLICHE RAUM IN DER SCHWEIZ

Raumtypologie der Schweiz

Die Gemeindetypologie 2012 des Bundesamtes für Statistik teilt die Gemeinden der Schweiz gemäss Dichte-, Grösse- und Erreichbarkeitskriterien in 9 Gemeindetypen ein, wobei jeweils 3 Typen entweder als städtisch, intermediär/periurban, oder ländlich eingestuft sind (Tabelle und Grafik wie G2 in dieser Quelle). Gemäss dieser Einteilung machen in der Schweiz die ländlichen Regionen 59 % der Fläche aus, wobei 35 % alleine auf ländliche periphere Gemeinden fallen ³⁸. Die 3 Typen der periurbanen Region bedecken gemeinsam 26 % der Fläche, und die städtischen Typen die verbleibenden 15 %. Die Gemeindetypologie teilt die 9 Gemeindetypen nach sozioökonomischen Kriterien noch feiner in 25 Gemeindetypen ein, wobei 9 davon auf ländliche Regionen entfallen. Dies zeigt bereits, wie divers die ländlichen Gemeinden der Schweiz in Bezug auf die in der Gemeindetypologie erfassten Kriterien sind. Andere Einteilungen erfolgen im Raumkonzept Schweiz ³⁹ oder in der Typologie des Bundesamts für Raumentwicklung ARE ⁴⁰ sowie in der Politik des Bundes für die ländlichen Räume und Berggebiete (P-LRB) ³⁷, welche die Schweiz gemäss den für die Raumentwicklung relevanten Funktionen der Regionen in Bezug auf Wirtschaft, Gesellschaft, Natur und Kultur einteilen.

Allgemein lässt sich erkennen, dass ländlich mit geringerer Bevölkerungsdichte und geringerer Grösse einher geht. In Bezug auf die vorherrschende Wirtschaftssektoren (Tourismus, Agrarindustrie, Produktion und Dienstleistungen) sind die einzelnen Bezirke und Gemeinden der ländlichen Regionen aber relativ divers, wobei die Agrarindustrie etwas stärker vertreten ist ³⁸. Die alpinen Regionen sind besonders heterogen: sie mögen ländlich geprägt sein, beinhalten aber auch Einzelstädte, Agglomerationen, und touristische Zentren ³⁷. Trotz der diversen Unterschiede lassen sich für die ländlichen Regionen allgemeine Herausforderungen, Chancen sowie langfristige Ziele formulieren, für die wir dann im darauffolgenden Kapitel die Kreislaufwirtschaft als möglichen Lösungsansatz beiziehen möchten.

Ländliche Regionen und Ihre Rolle für die Schweiz

Obwohl – oder gerade weil – in der Schweiz bis zu 85 % der Bevölkerung in Städten leben, kommen ländlichen Regionen für den Standort Schweiz unverzichtbare Rollen zu;

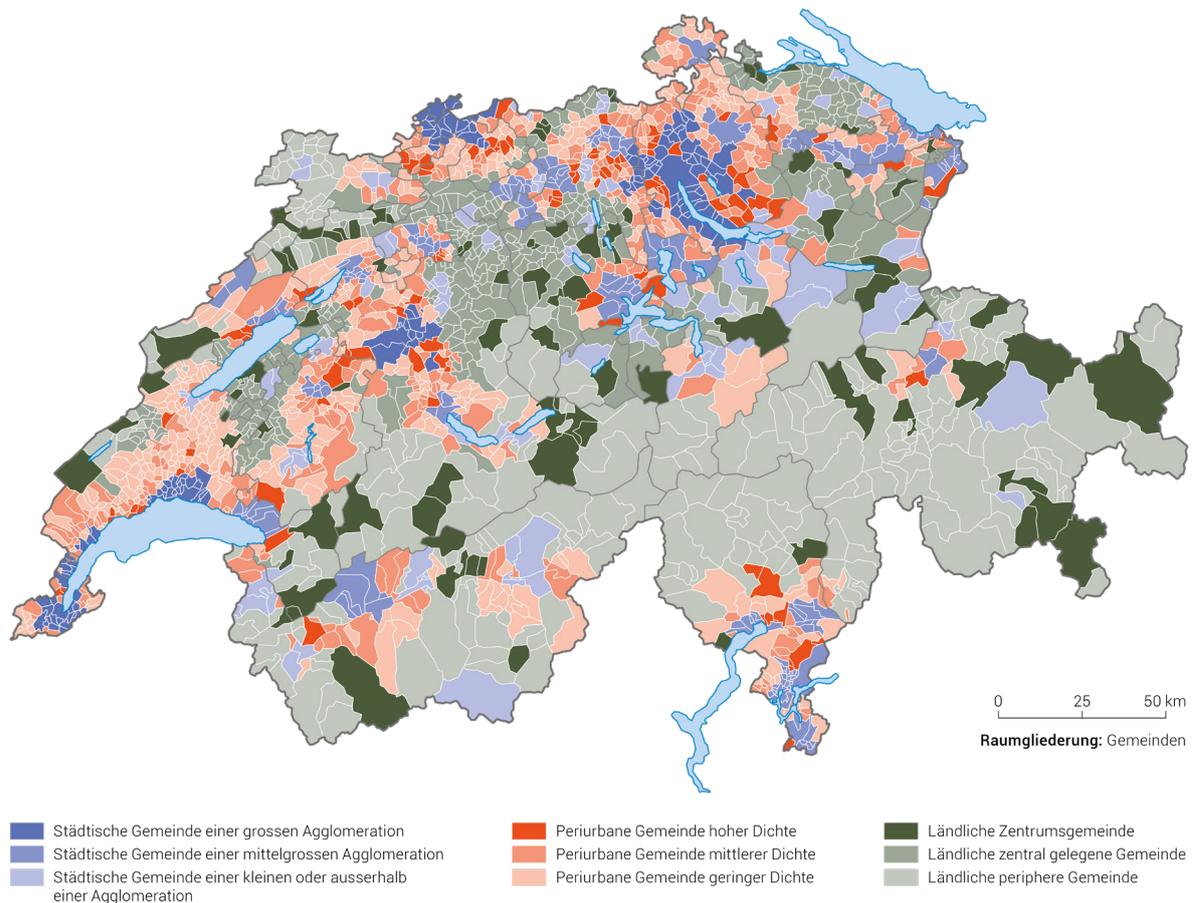


Abbildung 2 - Gemeindetypologie 2012 mit 9 Kategorien.

- sie sind Zonen mit hoher landschaftlicher Qualität und somit Freizeit- und Erholungsraum
- sie sind Wirtschaftsraum
- sie sind Zonen mit land- und waldwirtschaftlich produktiven Flächen
- sie bieten eine hohe Dichte an natürlichen Gewässern, Boden, Wald und damit einhergehend hoher Biodiversität
- sie weisen eine geringe Dichte an Luft-, Geräusch- und Lichtverschmutzung auf
- sie stellen eine Verbindung zwischen Tradition und Moderne dar und tragen zur kulturellen Vielfalt bei
- sie gelten als lokale Identifikationsräume ^{36,37}.

In diesem Leitfaden möchten wir aufzeigen, wie die Kreislaufwirtschaft im Kontext von ländlich, abgeschlossenen Regionen Mehrwerte schaffen kann. Hierzu kann es sinnvoll sein, die bestehenden oder erwarteten Schwierigkeiten und Chancen dieser Regionen etwas zu beleuchten.

Herausforderungen und Chancen im ländlichen Raum

Wie für jede Region sehen sich auch ländliche Regionen vor spezifische Herausforderungen gestellt. Es ist davon auszugehen, dass die Akteur:innen und Betroffenen in jeder Region ihre Stärken und Schwächen selber am besten kennen. Im Folgenden möchten wir aber auf Herausforderungen eingehen, die im öffentlichen Diskurs oder der Literatur erwähnt werden. Im Kontext von ländlichen Regionen, werden z.B. Abwanderung und demographischer Wandel genannt ⁴¹. Abwanderung erschwert den Erhalt des wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und politischen Lebens in den Gemeinden und verschlechtert so längerfristig die Lebensqualität ⁴². Obwohl die aktuelleren (2020) Wanderungssaldi der Schweizer Gemeinden oder Bezirke keine pauschale Abwanderung aus ländlichen Regionen zeigen ⁴³, haben Studien für Schweizer Regionen gezeigt, dass insbesondere junge, qualifizierte Menschen nach ihrem Studium nicht in ihre ländliche Heimatregion zurückkehren. Dies wird zum Teil durch mangelnde Stellenangebote und geringe Aufstiegsperspektiven erklärt ^{44,45}. Die Abwanderung junger, qualifizierter Arbeitskräfte führt zu Einbussen bei den Steuereinnahmen, und bremst die Entwicklung des Arbeitsmarktes, was die Abwanderung nochmals verstärken kann. Die Covid-Pandemie, die dadurch beschleunigte Akzeptanz von Remote Work und Wertschätzung von Wohnraum, haben aktuell die Attraktivität vom Land als Wohnort sicherlich gestärkt ⁴⁶. Auch andere Faktoren können die Migrationsdynamik sehr rasch verändern. Somit gilt es auszuwerten, wie sich diese Bewegung über die zeitliche und räumliche Region entwickelt. In einigen Schweizer Gemeinden, wie beispielsweise in vielen Gemeinden des Oberwallis, ist der Trend aktuell gegenläufig.

Die Folgen von Klimawandel stellen Risiken dar, die für ländliche Regionen – vor allem im alpinen Raum – vermehrt relevant sein können; Gletscherschmelzen, Überschwemmungen, Murgänge und Erdbeben, sinkende Schneesicherheit, wie auch zunehmende Hitze und Trockenheit, die nicht nur für die Landwirtschaft kritisch sind ⁴⁷. Überschwemmungen, Murgänge und Erdbeben stellen nicht nur für Siedlungen und ihre Bewohner:innen Gefahren dar, sondern können auch Infrastruktur und Verkehrswege beeinträchtigen und somit u.a. Lieferketten unterbrechen. Gletscherschmelzen, sinkende Schneesicherheit und zunehmende Hitze und Trockenheit wirken sich auch auf die landschaftliche Qualität aus und gefährden dadurch längerfristig die Lebensqualität und den Tourismus.

Die P-LRB und die BAFU Strategie ländlicher Raum erachten für die ländlichen Räume und Berggebiete daneben aber auch die Wettbewerbsfähigkeit und Innovation in Unternehmen, oder die nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen als Herausforderungen ^{36,37}. Die Neue Regionalpolitik des Bundes (NRP), welche die Bergregionen und ländliche Räume als Wirtschaftsstandorte sowie als touristische Destinationen fördert, nennt die geringere Dynamik für technologische Neuerungen, die traditionelle Ausrichtung der Betriebe oder der erschwerte Wissenstransfer aus Hochschulen und Forschungseinrichtungen als Herausforderungen für ländliche Gemeinden ⁴⁸. Entsprechend gelten das Schaffen eines attraktiven Lebensumfelds, das Sichern natürlicher Ressourcen, das Stärken der Wettbewerbsfähigkeit und das

Gestalten der kulturellen Vielfalt in der P-LRB, in der BAFU Strategie ländlicher Raum und im Raumkonzept als langfristige, strategische Ziele ^{36,37,39}. Zudem zielt die Raumpolitik im Allgemeinen darauf ab, regionale Disparitäten, z.B. in Bezug auf Dienstleistungs- und Kulturangebote oder Steuereinkommen zu verringern ^{40,49}.

Die wirtschaftlichen und soziokulturellen Besonderheiten ländlich, abgeschlossener Regionen bedeuten aber auch Chancen für eine positive Entwicklung. Ländlich geprägte Regionen sind reich an natürlichen Ressourcen. Nahrungsproduktion durch Landwirtschaft oder Aquakultur finden sich häufiger in ländlich geprägten Regionen, was nicht nur für die Ernährung der lokalen Bevölkerung (via Haushalte, und Institutionen wie Schulen, Alterstzentren, Spitälern, etc.) relevant ist, sondern auch die lokale Identität prägt. Da Regionen mit einer starken Identität als besonders attraktive Urlaubsziele gelten und Regionalität wieder vermehrt geschätzt wird, kann die lokale Primärproduktion so den Urlaubs-, Agro- und Gastrotourismus

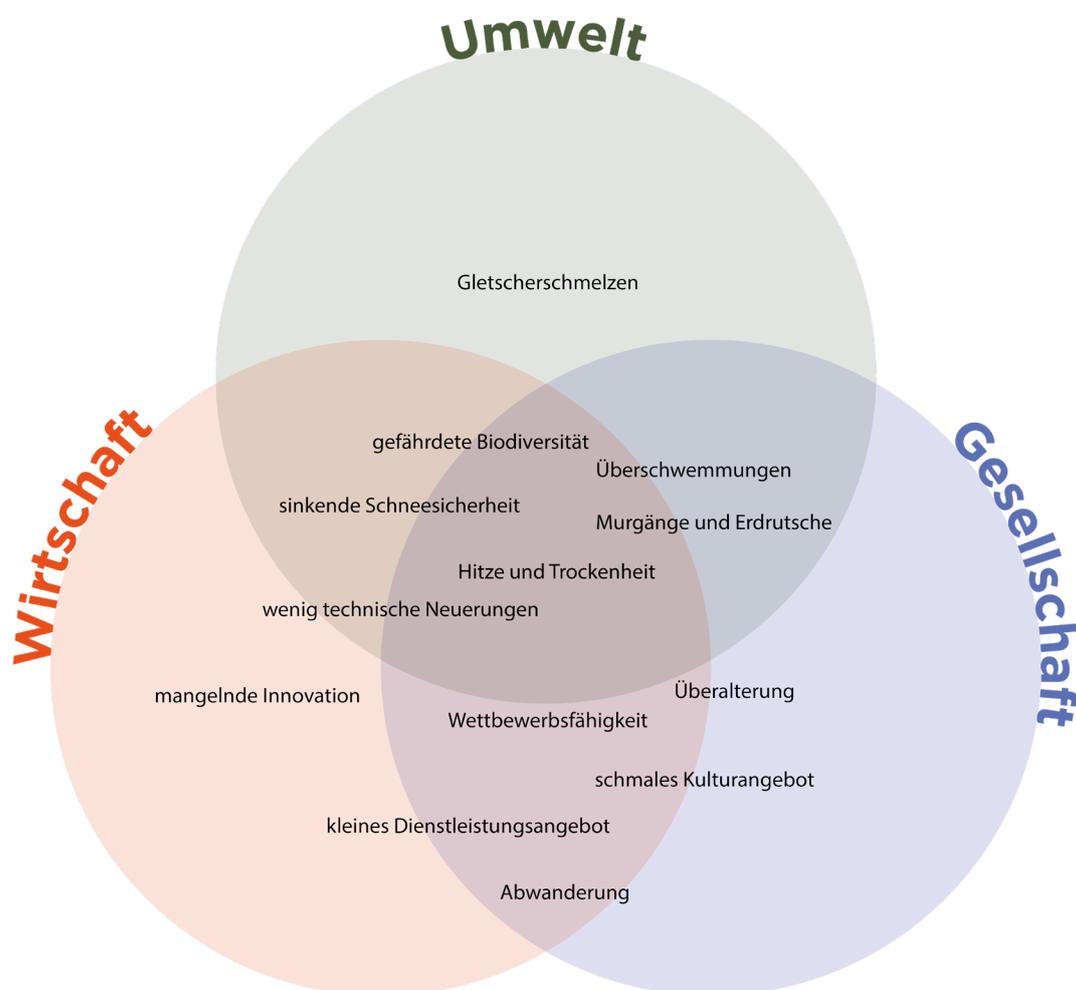


Abbildung 3 - Übersicht einiger pauschalisierter Herausforderungen für den ländlichen Raum und deren Auswirkungsbereich. Welche akuten und erwarteten Herausforderungen für eine spezifische Region bestehen, lässt sich in einer Standortbestimmung genauer definieren.

stärken⁴⁶. Die Forstwirtschaft stellt einen weiteren Wirtschaftszweig dar, der auf erneuerbaren Ressourcen basiert und somit zur nachhaltigen Produktion z.B. von Bau- und Werkstoffen oder als erneuerbare Energie beitragen kann. Auch andere Methoden zur Versorgung mit erneuerbarer Energie lassen sich auf dem Land wegen den Platzverhältnissen realisieren: Biogasanlagen, Windturbinen, Photovoltaikanlagen⁵⁰. Durch die hohe Eigentumsquote für Immobilien können Haushalte unkomplizierter auf Solarstrom wechseln.

Aktives Vereinsleben, politische Partizipation, Tradition und Geschichte prägen die regionale Identifikation und die Mentalität der Menschen in ländlichen Regionen⁵¹. Das starke soziale Engagement bietet somit eine Grundlage für die erfolgreiche Umsetzung von Konzepten der Sharing Economy (das Teilen von z.B. Gebrauchsgegenständen, Fahrzeugen, Dienstleistungen, etc.), welche in Kooperativen oder Genossenschaften zum Teil bereits umgesetzt werden.

KREISLAUFWIRTSCHAFT IM LÄNDLICHEN RAUM

Kreislaufwirtschaft wird häufig im städtischen Kontext gedacht, doch die Strategien der Kreislaufwirtschaft lassen sich im Normalfall für Gemeinden jeder Grösse umsetzen. Der Ort Kirchanschöring in Österreich mit 3450 Einwohner:innen hat z.B. Strukturen geschaffen, um das öffentliche Beschaffungswesen nachhaltiger zu gestalten; hierzu wurde eine Bestandsaufnahme und Risikoanalyse der Beschaffungen vorgenommen, um zu verstehen, wie die Produkte oder Dienstleistungen in Bezug auf Rohstoff, Produktionsprozesse, Nutzung und Entsorgung abschneiden. Die erhobenen Daten werden nun in einer Kollaboration mit anderen Gemeinden auf einer Plattform gesammelt und zur Verfügung gestellt⁵².

In der Transition hin zu einer Kreislaufwirtschaft gilt es sich die spezifischen Stärken der ausgewählten Region und die vorhandenen Ressourcen sinnvoll zu Nutze zu machen. Eine Studie, die kreislaufwirtschaftliche Modelle für die ungarische Region Kőszeg erstellt hat, hat sich beispielsweise an der vorhandenen Forst- und Agrarindustrie, sowie der historischen Altstadt orientiert:

- Wiederherstellung eines brachliegenden Kanals zur Hydro-Energieproduktion
- Renaturierung von Landschaft, um von Überschwemmungen bedrohte Siedlungen besser zu schützen
- Adaptive Reuse, also kreative Umnutzung von verlassenen, historischen Gebäuden zu touristischen Unterkünften oder Innovations-Werkstätten
- Diversifizierung der landwirtschaftlichen Produktion mit Hilfe regenerativer Landwirtschaft⁵³

Obwohl die Kreislaufwirtschaft nicht ein Ziel in sich sein muss, kann sie für Regionen ein wichtiges Instrument bieten, um attraktive Zukunftsaussichten zu schaffen. Dies war in der Region Covasna in Rumänien der Fall, die zur Förderung von Kreislaufwirtschaft unter anderem folgende Massnahmen beschlossen hat:

- Verankerung von Kreislaufwirtschaft im Lehrplan
- Dissemination von „Good Practice“ Beispielen
- Informations- und Trainingsseminare zu Kreislaufwirtschaft für Beamt:innen
- Investitionen in Kreislaufwirtschaftsinitiativen

Welche Chancen und Herausforderungen für eine spezifische Region wahrgenommen werden, hängt stark von wirtschaftlichen, demographischen, geographischen, politischen oder kulturellen Rahmenbedingungen ab. Daher sind die Motivation eine Kreislaufwirtschaft zu implementieren, sowie die Ziele, die damit verfolgt werden, stark vom Kontext abhängig. Wir möchten daher im Weiteren auf statistische Charakteristiken und geographische Eigenschaften des Oberwallis näher eingehen, um die hier relevanten Herausforderungen und Ziele klarer zu definieren.

DAS OBERWALLIS ALS MODELL

Die Region Oberwallis umfasst die Bezirke Goms, Brig, Raron, Visp und Leuk mit insgesamt 63 Gemeinden (Stand 2022). Diese erstrecken sich über eine Fläche von rund 2'600 km² von der 2% Siedlungsfläche betragen und ca. 53% ungenutzt bleiben (www.atlas.bfs.admin.ch/). Mit 83'500 Einwohner:innen lebt rund ein Viertel der gesamten Walliser Bevölkerung im Oberwallis (Stand Ende 2020). Hiervon sind rund 50'500 beschäftigt. Die Unternehmensstruktur der Region mit ca. 7'700 Unternehmen (Stand 2019) besteht zu ca. 90% aus klein- und mittelständischen Unternehmen (KMUs), aber auch multinationale Konzerne wie Lonza oder Bosch sind im Oberwallis angesiedelt. Gemessen an der Anzahl Arbeitsstätten 2020 ist das Oberwallis mit 75.4% besonders stark im tertiären Sektor. 15.2% der Gewerbe sind im sekundären Sektor angesiedelt und 9.4% im primären Sektor. Das Oberwallis vereint eine große Vielfalt auf kleinem Raum. In der Agglomeration Brig-Visp-Naters leben Menschen aus 83 Ländern und es sind verschiedenste Naturräume vertreten von der Agglomeration bis hin zur Berggemeinde. Die Arbeitslosigkeit beträgt lediglich 1% (Stand 2020) und gesamthaft wächst das Oberwallis schneller als der Schweizer Durchschnitt. Seit 2020 sind rund 40 der 63 Gemeinden gewachsen und es wurden 2.5 Milliarden auf Grund des Wirtschaftsbooms investiert.

Dieses Wachstum und die Relevanz der Zukunft des Wallis spiegelt sich auch in den vielen Initiativen zu einer nachhaltigen Entwicklung wider, die in den letzten Jahren lanciert wurden. Mittels der kantonalen Agenda 2030 will sich das Wallis als führenden Pol für nachhaltige

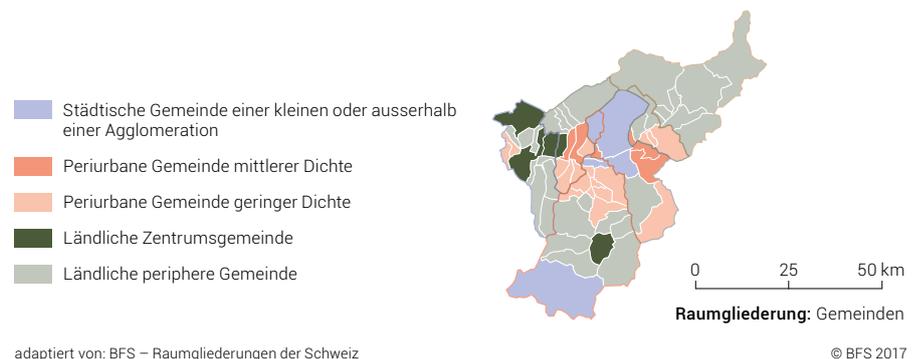


Abbildung 4 - Raumgliederung des Oberwallis (2017) mit 5 Kategorien

Entwicklung im Alpenraum positionieren (<https://www.vs.ch/de/web/agenda2030/>). Mittels gezielter Projekte soll unter anderem die alpine Biodiversität geschützt und eine vorbildliche zusammenlebende Gesellschaft sowie ein gesundes Umfeld unterstützt werden. Als Wasserschloss und Gastgeberland trägt das Wallis Verantwortung und möchte diese mit Hilfe der Agenda 2030 auch wahrnehmen. Eine weitere spannende Initiative ist der Ressourcen Dialog (<http://www.ressourcentrialog.ch>). Hier wurden elf Leitsätze zur Kreislaufwirtschaft von Organisationen der Wirtschaft, der Entsorgungsbranche, der Gesellschaft und

der öffentlichen Hand erarbeitet. Das Motto lautet "Den Worten sollen Taten folgen".

Kreislaufwirtschaft kann einen maßgeblichen Beitrag zu einer nachhaltigen Entwicklung leisten. Ressourceneffizienz wird hier groß geschrieben und kann auch in ländlich abgeschlossenen Regionen einwandfrei umgesetzt werden. Lokale Kollaborationen und Innovations-Ökosysteme sind gerade in ländlichen Regionen vorteilhaft und leisten einen wichtigen Beitrag zur nachhaltigen Entwicklung und praktischen Umsetzung von kreislaufwirtschaftlichen Initiativen. Wie das funktionieren kann, wird im nächsten Teil dieses Dokuments erläutert und anhand von Beispielen aufgezeigt, damit jeder aktiv werden und einen

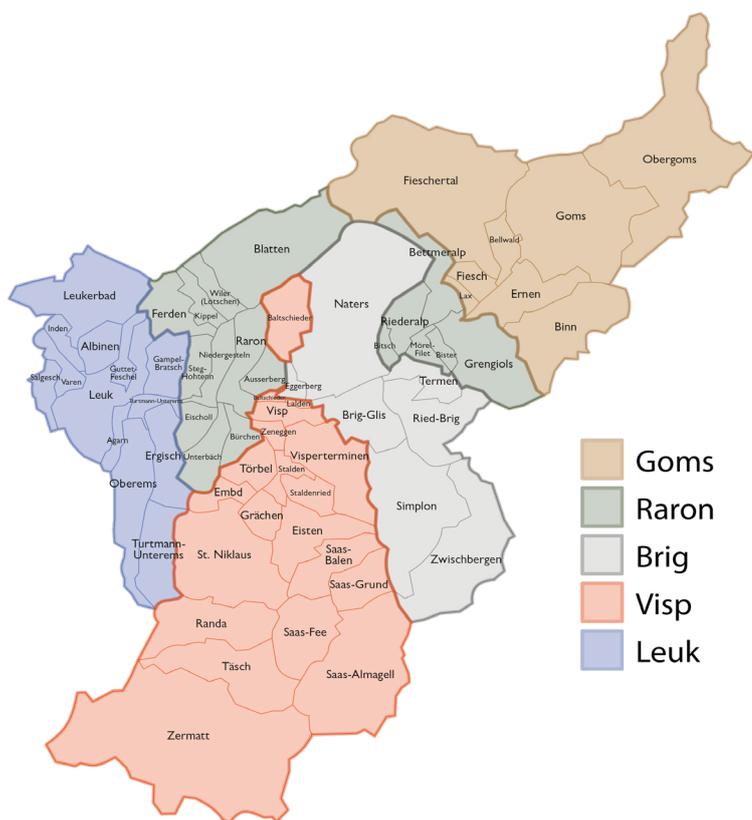


Abbildung 5 - Bezirksaufteilung des Oberwallis (adaptiert von BFS - Raumgliederung der Schweiz)

Beitrag zur Kreislaufwirtschaft leisten kann.

00 GRUNDLAGEN UND
VORAUSSETZUNGEN

01 STANDORTBESTIMMUNG

02 STRATEGIEENTWICKLUNG

03 MASSNAHMEN UMSETZEN

04 KOMMUNIKATION

00 GRUNDLAGEN UND VORAUSSETZUNGEN

Die Kreislaufwirtschaft ist nicht notwendigerweise ein Ziel in sich, sie bietet vielmehr eine Möglichkeit, die Region resilienter und nachhaltiger zu gestalten, indem sie auf (reale oder antizipierte) wirtschaftliche, soziale, oder ökologische Trends (z.B. Rohstoffknappheit, Abwanderung, Klimawandel etc.) reagieren kann. Die Identifikation dieser Trends und ihren möglichen Auswirkungen ist der Initiative für Kreislaufwirtschaftsprojekte häufig vorgeschaltet, weswegen Projektinitiant:innen bei Projektstart bereits eine grobe Strossrichtung (z.B. Emissionsreduktion, nachhaltigere Produktion, Nutzung lokaler Ressourcen etc.) einschlagen oder strategische Handlungsfelder (z.B. Upcycling, Sharing Economy etc.) definieren können. Ebenfalls werden die thematischen Themenfelder z.B. Mobilität, Energie, Entsorgung, Nahrungsmittelproduktion, etc. häufig bereits vor der Standortbestimmung definiert. Dies erachten wir als sinnvoll, um bereits mit einer skizzierten Vision in das Projekt starten zu können.

Wie für jedes Projekt ist solides Projektmanagement für die Umsetzung von Kreislaufwirtschaft Voraussetzung. Wir gehen davon aus, dass die Organisation eines Projektteams, die Regelung von Finanzierung und Verantwortlichkeiten, oder die Definition des Zeitrahmens vor Projektstart geklärt worden sind.

Bei Projekten, die von mehreren Menschen oder Institutionen initiiert werden, ist es sinnvoll, sich ein gemeinsames Verständnis der Thematik zu verschaffen. Dazu gehört auch das Abgleichen der Begrifflichkeiten. Ein Glossar mit Begriffsdefinitionen kann helfen, die Vision klarer auszugestalten.

01 STANDORTBESTIMMUNG

Ziele der Standortbestimmung

- Identifikation und Verständnis der Akteur:innen und Schwerpunktthemen
- Verständnis des politischen, regulatorischen, geographischen/platz-basierten, demografischen, sozialen oder ökologischen Kontexts
- Erarbeiten von Lösungsansätzen
- optional: Bildung einer Steuerungsgruppe aus relevanten Akteur:innen und oder betroffenen Zielgruppen

Datenerhebung und Partizipation

Für Gemeinden, Bezirke, Regionen, oder andere Projektinitiant:innen, ist es wichtig, die Rahmenbedingungen zu kennen und die Ziele zu definieren, die mit einer entsprechenden Kreislaufstrategie erreicht werden möchten. Es ist daher stets nötig, eine Standortbestimmung durchzuführen, um relevante Akteur:innen und Zielgruppen, treibenden und hemmende Faktoren, oder Chancen und Risiken zu erkennen. Eine solche Umfeldanalyse soll in der Regel unter Einbezug von verschiedenen Akteur:innen und Zielgruppen (Bürger:innen, Gemeinde, Unternehmen, Forschungsinstitutionen, Vereinen etc.) co-design und durchgeführt werden, und auch die aktuellen (Wissens-)stand aus Forschung, Technologie, Policy etc. berücksichtigen, damit ein holistisches und fundiertes Kontextverständnis erlangt werden kann. Dazu gehören auch statistische oder andere relevante Daten, die nach Bedarf durch eigene Erhebungen ergänzt werden können.

Eine frühe und breit abgestützte Partizipation hilft, um unterschiedliche Interessen und Bedürfnisse früh zu erkennen. Allerdings ist ein Einbeziehen von Stakeholdern auch noch nach der Strategieentwicklung möglich und oftmals erfolgreicher, da es eine gezieltere Auswahl von Stakeholdern und spezifischeres Erfassen der Bedürfnisse erlaubt. Idealerweise aber besteht ein gewisses Mass an Partizipation oder Co-Design im gesamten Projektverlauf.

Für die Partizipation der relevanten Akteur:innen eignen sich unterschiedliche Formate wie Umfragen, Interviews, Roundtables oder Workshops. Zusätzlich kann durch (Online-) Kommunikationstools ein kontinuierlicher Austausch aufrechterhalten werden.

Übersicht 1 zeigt mögliche Akteur:innen auf, die für eine Standortbestimmung und den weiteren Projektverlauf – wo sinnvoll – einbezogen werden können. Übersicht 2 ist eine Tabelle, in der einige weitere möglichen Stakeholder und deren Interessen erfasst sind.



Übersicht 1 - Auswahl an möglichen Stakeholdern in der Gemeinde. Stakeholder können Akteur:innen und/oder Zielgruppen sein.

Fragestellungen der Standortbestimmung mit Stakeholdern

Jede Region kämpft mit ihren eigenen Herausforderungen. Demnach sind auch die Fragen unterschiedlich, die es während der Standortbestimmung zu erarbeiten gilt. Im nachfolgenden haben wir einige Fragen als Orientierungshilfe gesammelt.

Potenzialorientiert

- Welches sind ortsbezogene (geographische, demografische, historische oder kulturelle) Rahmenbedingungen?
- Welche (fachlichen) Kompetenzen sind vorhanden? Welche fehlen?
- Welches sind die politischen oder regulatorischen Rahmenbedingungen?

Asset/Ressourcenorientiert

- Welches sind relevante Materialflüsse und Stoffströme?
- Wo liegen Ressourcen brach z.B. als Nebenströme, Abfall, ungenutzte Bauten und Flächen?
- Welches sind die vorherrschenden Industrien?

Akteur:in oder Zielgruppe	Beispiele von möglichen Interessen und Rollen der jeweiligen Akteur:innen				
öffentliche Verwaltung, Dienstabteilungen, öffentlich-rechtliche Institutionen und Organisationen	politische Agenda	Pionierrolle	Standortentwicklung bzw. -attraktivität	Autarkie	Koordinatorin
Bürger:innen inkl. spezifischer, gesellschaftlicher, demographische Gruppen (z.B. Kinder, Alleinerziehende, ältere Menschen oder benachteiligten Gruppen)	Arbeitsstellen	Zusammenhalt	gesellschaftliche Teilnahme und Teilhabe	Lebensqualität	
politische Vertreter:innen	Positionierung	politische Agenda			
Schulen (auch Kindergärten), Universitäten und Forschungseinrichtungen	Ausbildung und Wissensvermittlung	Sozialisation und Wertevermittlung	Lehrplan	Forschungsschwerpunkte	
Fachexpert:innen, Branchenvertreter:innen	Wissens- und Know-How-transfer	State of the Art abbilden			
Unternehmen und Selbstständig Erwerbende	Ressourceneffizienz	Wirtschaftlichkeit und Profit	(Produkt-)qualität	Positionierung	Lieferkettenresilienz
Vorreiter:innen, Pionier:innen	Standortattraktivität	Erlebnis + Kultur			
Stiftungen oder NGOs	Innovation	Kollaboration	Vorbild		
Kulturinstitutionen	Nachhaltigkeit	Soziale Verträglichkeit	Wohlfahrt		
Sport- und Freizeitvereine	Kultur- und Wissensvermittlung	Unterhaltung und Erfahrung			
Kirche	Integration	Lebensqualität	Nachwuchsförderung		
sonstige	Sozialisation und Wertevermittlung	Soziale Verträglichkeit	gesellschaftliche Teilnahme und Teilhabe		

Übersicht 2 - Auswahl an möglichen Stakeholdern in der Gemeinde. Stakeholder können Akteur:innen und/oder Zielgruppen sein.

- Welche ortsbezogenen Ressourcen (Tradition, Handwerk, Geographie, Bodenschätze) sind vorhanden?

Weitere mögliche Fragestellungen

- Welches sind die unmittelbaren klimatischen Herausforderungen?
- Welche Rohstoffe sind schwierig zu beschaffen?
- Welche Branchen kreieren die grössten Umweltauswirkungen?
- Welche Spezies gilt es im vorhandenen Ökosystem besonders zu schützen?
- Welche Arbeitsplätze sind bedroht?
- Wo ist der Zugang zu Dienstleistungen erschwert?
- Wo fehlt Infrastruktur?

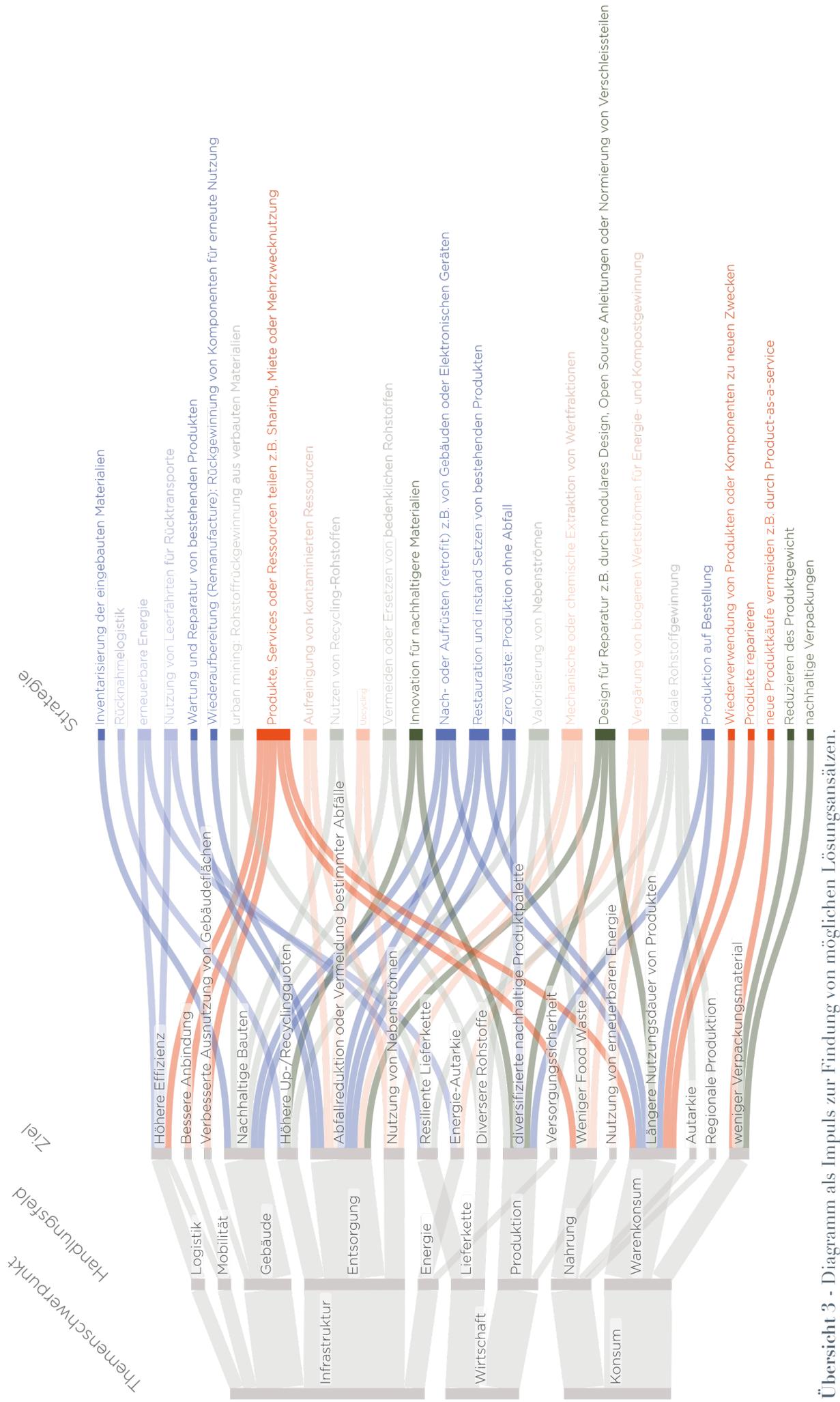
Das Ziel ist, ein Verständnis der Region und deren Stakeholder zu erhalten, und so die Bedürfnisse, Potentiale, Stärken und Schwächen im weiteren Prozess abbilden zu können.

Erfahrungsgemäss entwickeln sich bereits während dieser Standortbestimmung Lösungsansätze, Ideen oder strategische Ziele, die sich in einem Ideenkatalog sammeln lassen. Insbesondere bei Workshops lassen sich die Standortbestimmung und Ideengeneration leicht kombinieren. Wir empfehlen das Einbringen von Ideen unbedingt zuzulassen oder sogar aktiv zu fördern. Falls das Projekt keine Standortbestimmung mit Ideeneinbringung zulässt, kann in der Potentialanalyse z.B. mit Stakeholder-Portraits, Stoffstromerhebungen oder Kataster fortgefahren, und eine Phase der Ideengeneration nachgeschaltet werden.

Ideen und Lösungsansätze finden

Die Erkenntnisse aus der Standortbestimmung können strukturiert werden, um die Findung von Lösungsansätzen zu vereinfachen. Hierzu helfen folgende allgemeine Fragen:

- Was sind die brennenden Themen in meiner Region?
- Welche Ziele verfolgt die Region in Bezug auf diese Themen?
- Was sind mögliche Massnahmen oder Lösungsansätze, die die Kreislaufwirtschaft bietet, um diese Vision zu realisieren?
- Was sind Herausforderungen in Bezug auf diese Lösungsansätze?



Übersicht 3 - Diagramm als Impuls zur Findung von möglichen Lösungsansätzen.

Übersicht 3 ist ein Diagramm, das als Hilfestellung zur Lösungsfindung genutzt werden kann. Darin sind mögliche Themenschwerpunkte, Ziele, und Strategien aus der Kreislaufwirtschaft (wie in Abb. 1) als Lösungsansätze veranschaulicht. Die Liste ist allerdings nicht vollständig. Neben den Strategien der Kreislaufwirtschaft können auch tangentielle Massnahmen den Übergang zu einer kreislauffähigen Gemeinde beschleunigen. Als tangentielle Massnahmen verstehen wir z.B.

- Förderinstrumente (Fonds, Wettbewerbe, Vernetzungsplattformen),
- finanzielle Anreize (Steuern, Subventionen),
- Organisation von Anlässen oder Kampagnen (zum Informieren, Sensibilisieren, Vernetzen), oder
- das Bereitstellen von Infrastruktur (z.B. Räumlichkeiten oder digitale Plattformen).

Das Ziel der Lösungsfindungsphase ist einen Ideenkatalog zu erstellen, der idealerweise bereits Akteur:innen, Zielgruppen und die Nutzen für die jeweiligen Zielgruppen beinhaltet.

Durch die Standortbestimmung und die Lösungsansätze können direkte Akteur:innen und Zielgruppen genauer identifiziert und für die Teilnahme in einer Steuerungsgruppe gewonnen werden. Alternativ kann dies auch etwas später im Projektverlauf passieren.

02 STRATEGIEENTWICKLUNG

Ziele der Strategieentwicklung

- Erarbeiten einer Potentialanalyse
- Identifikation und Organisation der relevanten Ressourcen und Kompetenzen
- gemeinsame Zielsetzung inklusive Metrik/Kennzahlen
- Definition eines Aktionsplans

Potentialanalyse

Die Resultate der Standortbestimmung (Ideenkatalog, oder auch Stakeholder-Portraits, Stoffstromanalyse, etc.) werden in einer Potentialanalyse, anhand von relevanten Kriterien wie regulatorischer Rahmen, Impact oder Budget, ausgewertet. Die Kriterien können gewichtet werden, um eine Priorisierung zu erleichtern. Die Auswertungskriterien orientieren sich an den zuvor gesetzten Zielen, können aber auch weitere Dimensionen miteinbeziehen, um weitere Bedürfnisse der Stakeholder zu berücksichtigen.

Unsere Erfahrung hat gezeigt, dass die Bewertung und Priorisierung eher qualitativ als anhand von absoluten Parametern erfolgt. Die Anzahl Kriterien kann frei gewählt werden, wir empfehlen aber nicht mehr als 8 Kriterien. Für die Bewertung empfehlen wir eine 3- oder 5-stufige Skala (schlecht, (eher schlecht), neutral, (eher gut), gut).

Auch bei der Potentialanalyse lohnt es sich verschiedene Stakeholder miteinzubeziehen, um unterschiedliche Einschätzungen und Fachwissen abzubilden. Es müssen allerdings nicht zwingendermassen die gleichen Stakeholder befragt werden. Insgesamt ist es sicherlich vorteilhaft, wenn die Potentialanalyse transparent und nachvollziehbar geschieht und so ein möglichst breit abgestütztes Verständnis (Unterstützung, Sympathie, Glaubwürdigkeit,...) aufrecht erhalten bleibt.

- Wo können Synergien genutzt werden?
- Wo entstehen die grössten Umwelt-Impacts?
- Welche Ansätze sind „low-hanging fruits“?
- Wo bestehen technologische oder regulatorische Hürden und Treiber?
- Welche Ansätze fördern das Image des Standorts?
- Welche Ansätze generieren Arbeitsplätze?

Die Potentialanalyse läuft in der Regel mehrstufig, so dass nach einer ersten Runde mehrere Lösungsansätze bestehen bleiben, die nach genauerer Ausarbeitung und Abklärung allfälliger unklarer Punkte in einer (oder mehreren) weiteren Runde(n) nochmals ausgewertet werden. Die Potentialanalyse kann daher über einen längeren Zeitraum hinaus ausgeführt werden.

Zielsetzung und Strategieentwicklung

Durch die Potentialanalyse und Priorisierung der Lösungsansätze wird der Projektfokus nochmals geschärft. Idealerweise werden durch die Priorisierung ein oder wenige Lösungsansätze ausgewählt und weiter zu einem Lösungskonzept ausgearbeitet.

Zur Erarbeitung einer Strategie müssen neben dem Lösungskonzept noch weitere Fragen beantwortet werden:

Was?

Zielsetzung

In der Zielsetzung wird festgelegt, wie der Lösungsansatz zum Strategieziel beiträgt und anhand welcher Kennzahlen oder Proxys die Wirkung gemessen werden kann. Hierzu ist es auch wichtig, zu klären, wie, wann und durch wen die Messung dieser Kennzahlen erfolgen wird. Für komplexere Projekte ist es zudem sinnvoll Zwischenziele und Teilprojekte zu definieren.

Wer?

Kompetenzen

Mit der Auswahl der Lösungsansätze können die benötigten Ressourcen und Kompetenzen definiert werden, die es für den weiteren Verlauf bereitzustellen gilt. Unter Einbezug der Stakeholder müssen Verantwortlichkeiten und Zuständigkeiten, sowie geeignete Formate für die Kommunikation und Dokumentation definiert werden.

Wie?

Massnahmen- und Zeitplan

Innerhalb der einzelnen Teilprojekte gilt es die geplanten Aktivitäten in einem Aktions- oder Massnahmenplan festzuhalten und in einer zeitlich definierten Reihenfolge auszulegen (z.B. als Gantt Diagramm). Je klarer die Aktivitäten definiert werden, desto einfacher ist es, Ressourcen richtig zu allozieren. Allerdings benötigt ein Aktionsplan jeweils sinnvolle Puffer für Unvorhergesehenes.

Falls noch nicht in der vorherigen Phase geschehen, kann nach der Potentialanalyse eine Steuerungsgruppe zusammengestellt werden, die den Fortschritt und die Wirkung des Projekts überwacht. Falls das ursprünglich allozierte Budget nicht ausreicht, müssen weitere Finanzierungsoptionen (z.B. Privatwirtschaft, Investoren, Stiftungen, Crowdfunding) gesucht werden.

03 MASSNAHMEN UMSETZEN

Ziele der Massnahmenumsetzung

- Erstellen und Testen eines Prototyps oder Pilots des Lösungsansatzes
- Iteration und Validierung des Lösungsansatzes zur Optimierung
- Skalierung des Pilots/Prototyps

Erstellen und Testen eines Prototyps oder Pilots

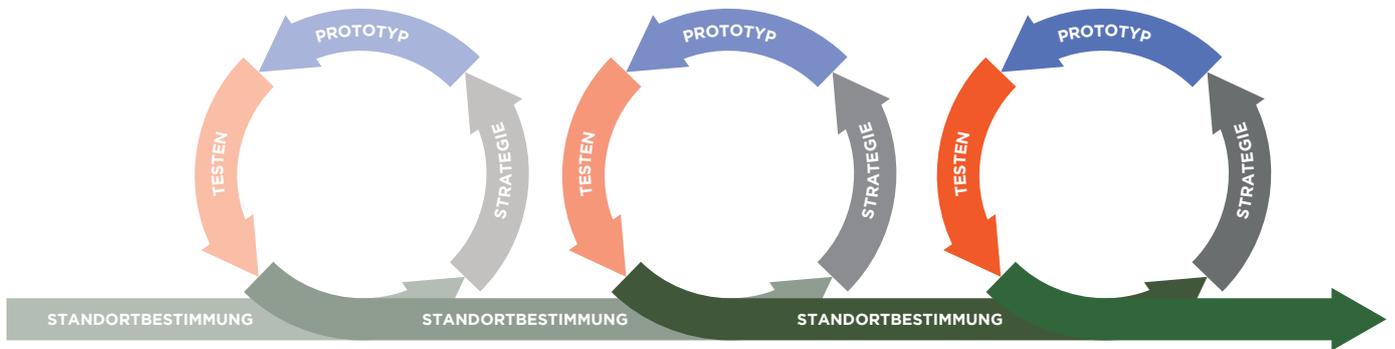
Häufig werden Lösungsansätze vorerst als klein skaliertes Pilotversuch erprobt bzw. Produkte als Prototyp getestet, bevor sie großflächig umgesetzt werden. Dies erlaubt mit geringeren Investitionen und Risiken Lösungskonzepte umzusetzen und Daten und Erfahrungen zu sammeln, die bei der Skalierung nützlich sein können.

Für die Umsetzung ist es wichtig zu definieren, welches Ziel der Prototyp oder Pilotversuch verfolgt. Der Prototyp oder Pilot kann helfen, die Machbarkeit, das Design, das Benutzererlebnis oder die Funktionalität abzubilden, muss aber nicht all diese Ziele abdecken. Die Definition des Ziels bestimmt auch, welche Stakeholder sinnvollerweise beim Testen hinzugezogen werden und welche spezifischen Anforderungen wie validiert werden müssen.

Obwohl ein Prototyp oder Pilot, der viele Anforderungen gleichzeitig abdeckt sicherlich attraktiv ist, ist es nicht immer möglich die hierzu nötigen Ressourcen aufzuwenden. Wir empfehlen daher lieber nach dem Fail-Fast-Konzept vorzugehen, d.h. bereits frühe Prototypen mit Stakeholdern zu testen und mehrfach zu iterieren.

Iteration und Validierung

Der Prototyp oder Pilotversuch soll helfen, rasch Erkenntnisse zur Funktionalität, Design, Machbarkeit etc. zu sammeln und Fehler nicht zu wiederholen. Bevor jedoch vom Pilot oder Prototyp auf Industriemasstab skaliert wird, werden die zuvor beschriebenen Schritte – wenn nötig ab Standortbestimmung bis zur Prototypisierung und unter Umständen mehrfach – überprüft, um die darin formulierten Annahmen und Ziele entweder zu validieren oder zu überarbeiten. Diese Iteration hilft, um eine möglichst optimale Annäherung für die Lösung des identifizierten Problems zu finden. (Es ist allerdings auch möglich, dass die ursprünglich definierte Problemstellung ungenau war). Wie lange iteriert wird, ist jedoch meist eine Abwägung zwischen Kosten und Nutzen. Es ist daher hilfreich, die Kriterien und Mindestanforderungen, die der Pilot oder Prototyp zu erfüllen hat, bereits im Vorfeld festzulegen. Übersicht 4 zeigt den Prozess der Iteration bildlich auf.



Übersicht 4 - Iteration der Phasen zwischen Standortbestimmung und Umsetzung.

Skalierung

Obwohl es bei der Skalierung jedes Projekts sehr spezifische Fragestellungen zu bearbeiten gibt, möchten wir hier auf Allgemeines eingehen, das es zu beachten gilt. Ein wichtiger Punkt ist erneut die Klärung der Trägerschaft und Verantwortlichkeiten, denn nicht immer können Prototypen oder Pilotprojekte von den gleichen Institutionen oder in der selben Konstellation realisiert werden. Unter Umständen kann es Sinn machen, für die Skalierung eine geeignete Körperschaft (AG, GmbH, Genossenschaft, Verein, etc.) neu zu gründen.

Eine Skalierung bedeutet in der Regel nicht bloss das Grössermachen des Pilots, sondern auch eine Erhöhung der Komplexität, weswegen es schwieriger sein kann den Erfolg zu messen. Demnach ist es weiterhin wichtig neben den eigentlichen Messzahlen, auch die Sinnhaftigkeit der Metriken regelmässig zu überprüfen und im Austausch mit Stakeholdern zu bleiben, um die Legitimation und Effektivität des Lösungsansatzes sicherzustellen.

04 KOMMUNIKATION

Ziele

- Informieren und Wissen austauschen
- Definition der Kommunikationskanäle
- Vernetzen, inspirieren, mobilisieren
- Formalisierung und Etablierung von Best Practices innerhalb der Policy und Gesetzgebung

Getreu nach dem Motto "Tue Gutes und rede darüber" gehört zur Umsetzung einer Lösung auch das Bekanntmachen davon. Hierzu zählen wir zum einen das Informieren, zum anderen auch den Wissenstransfer, der es erlaubt, einen Lösungsansatz zu reproduzieren. Letzteres ist jedoch nicht immer gewünscht. Daher gilt es mit allen Projektbeteiligten zu klären, welche Informationen und welches Wissen wie und für wen zugänglich gemacht werden darf. Zudem ist es sinnvoll, eine oder mehrere Auskunftspersonen zu definieren, die auch über den Projektabschluss hinaus von Interessierten angesprochen werden dürfen.

Informationen sollten für das Zielpublikum angemessen aufbereitet und via geeignete Kommunikationskanäle zugänglich gemacht werden. Informationen können z.B. via Pressemitteilungen, Social Media Posts, Artikel in Fachjournalen, Newsletter aber auch klassischer via Anschlagbretter oder Briefpost verbreitet werden. Konferenzen, Messen oder sonstige Anlässe bieten sich zudem an, um neben dem Informieren auch in den Dialog mit Interessierten zu treten.

Wir halten es für wichtig, dass nicht bloss erfolgreiche Projekte kommuniziert werden, sondern auch diejenigen, die die Erwartungen nicht erfüllt haben. Im Nachhinein ist man immer schlauer und insbesondere das Erläutern der Fehler die gemacht worden sind, kann anderen helfen, ähnliche Projekte passender zu gestalten und erfolgreicher umzusetzen.

Erkenntnisse aus (erfolgreich oder nicht erfolgreich) umgesetzten Projekten können helfen, regulatorische Rahmenbedingungen oder Best Practices neu zu formulieren.

Obwohl in diesem Leitfaden die Kommunikation erst hier zum Schluss erwähnt wird, können Projektverantwortliche bereits zu früheren Zeitpunkten mit einem passendem Publikum über den Projektfortschritt, die Mission, die Ansätze etc. im Austausch sein. Das relevante Publikum der Kommunikation ist im Normalfall breiter als der Kreis der Stakeholder, die für die Partizipation in Betracht gezogen worden sind. Im Kommunizieren eine grosse Reichweite anzustreben, hilft, um weitere Akteur:innen zu sensibilisieren, inspirieren und mobilisieren und treibt so den Übergang zu mehr Kreislaufwirtschaft an.

00 GRUNDLAGEN UND VORAUSSETZUNGEN

Da das Thema Kreislaufwirtschaft immer mehr an Bedeutung gewinnt, soll das Konzept auch in ländlichen Regionen wie dem Oberwallis Fuß fassen. Hierzu wurde das Projekt "Kreislaufwirtschaft im Oberwallis voranbringen" seitens der RW Oberwallis AG initiiert. RethinkResource wurde als fachlicher Projektpartner hinzugezogen und das Thema "Upcycling von regionalen Nebenströmen" selektiert und ein grober Projektplan ausgearbeitet. Die Finanzierung für das Projekt wurde vom ARE, vom Wirtschaftsforum Oberwallis sowie vom Investitionsfonds des Vereins Region Oberwallis eingeholt. Der zeitliche Rahmen für das Projekt war auf ein Jahr begrenzt und somit waren die Grundlagen und Voraussetzungen zum Start des Projekts definiert.

01 STANDORTBESTIMMUNG

Für die Standortbestimmung wurde eine ressourcenorientierte Umfrage vorgenommen. Um eine Übersicht über die vorhandenen Nebenströme der verschiedenen Oberwalliser Gewerbe zu erhalten, wurde ein Erhebungsformular erstellt (s. Anhang). Mit diesem Formular wurden Informationen gesammelt und Daten zu den vorkommenden Nebenströmen erhoben z. B. Volumina, Entsorgungskosten und derzeitige Anwendungen dieser Materialien. Per E-Mail wurden die Dokumente verschickt und die ausgefüllten Formulare von den Unternehmen wieder retourniert.

Da der Rücklauf des Formulars sehr gering war, konnte keine Gesamtübersicht der vorhandenen Nebenströme erstellt werden. Mit dem Fachwissen von RethinkResource im Bereich Nebenströme der Agrar- und Lebensmittelindustrie konnten aus den wenigen Antworten jedoch einige Strategien bzw. Projektideen für ein weiterführendes Pilotprojekt extrahiert werden.

Erkenntnis: Durch den geringen Rücklauf und die Art der Antworten wurde klar, dass kein allgemeines Verständnis von Nebenströmen vorhanden war. Ein vorgängiger Workshop, um das Thema sowie das Projekt den Teilnehmenden der Umfrage näher zu bringen, wäre eine Möglichkeit, einen größeren Rücklauf und mehr Partizipation und Motivation zu generieren.

02 STRATEGIEENTWICKLUNG

Durch die begrenzte Anzahl Antworten war auch die Auswahl der möglichen Nebenströme für die weiterführende Strategieentwicklung limitiert. Dies vereinfachte jedoch die Priorisierung für mögliche Lösungsansätze und es wurden Projektideen zu den Nebenströmen Biertreber, Molke sowie Weintrester ausgearbeitet. Daraufhin wurden mögliche Projektpartner für die einzelnen Ideen kontaktiert und die Idee mit dem größten Potenzial für die Umsetzung selektiert. Im folgenden ist eine grobe Strategieentwicklung

für die ausgewählte Projektidee, Pilze auf Biertreber zu züchten, aufgeführt.

Was?	Wer?	Wie?
<p>Zielsetzung</p> <p>Ziel ist es die Kreislaufwirtschaft in der Region Oberwallis voranzubringen. Speisepilze sollen auf einem Substrat gezüchtet werden, das Biertreber enthält. Das verbrauchte Substrat kann wiederum als Dünger genutzt werden.</p>	<p>Kompetenzen</p> <p>Eine lokale Brauerei stellt den Biertreber zur Verfügung, das Landwirtschaftszentrum Visp übernimmt die Pilzzucht und die BergBox verkauft den Bierpilz an regionale Abnehmer.</p>	<p>Massnahmen- und Zeitplan</p> <p>Gemeinsam haben die RW Oberwallis AG, RethinkResource und das Landwirtschaftszentrum Visp einen Massnahmen- und Zeitplan für das Pilotprojekt erstellt. Die Umsetzung steht Anfang 2023 an.</p>

Projektidee

Im Brauprozess von Bier fallen pro 100 L gebrautem Bier etwa 20 kg Biertreber an. Der Hauptbestandteil des Biertreibers ist das Braumalz. Er enthält viele wertvolle Inhaltsstoffe wie Proteine und Nahrungsfasern und kann zu verschiedenen Produkten weiterverarbeitet werden. Biertreber wird allerdings zum größten Teil als Tierfutter abgegeben. Im Rahmen des Projekts kam die Idee auf, den Biertreber als Substrat für Edelpilze z.B. Austernseitlinge zu verwerten, welche wiederum als menschliche Nahrung verzehrt werden können.

Die Brauerei Heidnischbier AG im Oberwallis möchte ihren Biertreber auf diese innovative Weise aufwerten und stellt ihren Biertreber für einen ersten Pilotversuch zur Verfügung. Das Landwirtschaftszentrum Visp ist mit seiner Infrastruktur und den Möglichkeiten vor Ort ein geeigneter Partner, um einen ersten Pilotversuch durchzuführen und die Machbarkeit der Pilzzucht auf Biertreber im Oberwallis zu testen.

Vorgehen

Nachdem die Idee gemeinsam mit der RW Oberwallis AG und RethinkResource entwickelt wurde, konnten geeignete Partner identifiziert und für die Projektidee begeistert werden. Die Partizipation konnte somit sichergestellt werden und der Pilotversuch wird zum Zeitpunkt des Erscheinens dieses Leitfadens bereits vorbereitet.

Um Pilze auf Biertreber zu züchten, bedarf es vor allem einer geeigneten Infrastruktur und dem richtigen Equipment. Vor allem eine vorgängige Sterilisation des Biertreibers ist wichtig für ein erfolgsversprechendes Myzelwachstum. Eine hygienische Umgebung ist besonders im ersten Wachstumsstadium wichtig und die geeignete Temperatur und Luftfeuchtigkeit sind wichtige Erfolgsfaktoren während des Myzelwachstums.

Für das Substrat wird der Biertreber mit weiteren Zutaten wie Holzspänen und Wasser gemischt und in Substratbehälter (z.B. Säcke) gefüllt. Diese werden sterilisiert, z.B. in einem Autoklav, bevor die Sporen hinzugefügt werden. Nachdem das Substrat mit den Pilzsporen beimpft wurde, wächst der Pilz in drei Wachstumsphasen. Die erste ist die Inokulation, die zweite die Reifung und die letzte die Fruchtung. Insgesamt dauert der Vorgang 5-6 Wochen, dann können die ersten Pilze geerntet und verzehrt werden.

03 MASSNAHMEN UMSETZEN

Ein erster Pilotversuch, um Speisepilze z.B. Austernseitlinge auf Biertreber zu züchten, ist in Planung und soll als erste Machbarkeitsanalyse dienen. Starten soll das Pilotprojekt Anfang 2023 und erste Resultate werden im März/April 2023 verfügbar sein. Falls diese erste Machbarkeitsanalyse erfolgreich sein sollte, ist eine Weiterführung der regionalen Kollaboration und der Pilzzucht im Landwirtschaftszentrum Visp geplant.

04 KOMMUNIKATION

Zur Kommunikation dieses Projekts dient zunächst dieser Leitfaden. Der Vorgang und erste Ergebnisse sowie Erkenntnisse werden hierin dokumentiert und interessierten Leser:innen online zur Verfügung gestellt. Des Weiteren wird ein Webinar organisiert, um die Reichweite des Projekts zu vergrößern und den Leitfaden zu erläutern aber auch einen kleinen Einblick in das Pilotprojekt zu geben. Das Ziel dieses Webinars ist es, so viele Interessierte wie möglich zu erreichen und zur Initiierung von kreislaufwirtschaftlichen Projekten zu motivieren. Als besonders wichtig erachten wir es, eine Ansprechperson zu identifizieren, welche für allfällige Fragen zur Verfügung steht und Auskunft zu dem Projekt geben kann.

05 WEITERE PROJEKTIDEEN

Während des Projekts kamen neben der Pilzzüchtung auf Biertreber weitere interessante Ideen für kreislauffähige Pilotprojekte im Oberwallis auf. Aus der vorhergehenden Auswahl an Nebenströmen wurden somit Ideen zur Aufwertung von Weintrester und Molke erarbeitet.

Weintrester

Weintrester, das Nebenprodukt aus der Weinherstellung, ist voll von wertvollen Fasern und kann unter anderem als Werkstoff verwendet werden.

Was?

Zielsetzung

Ziel ist es die Kreislaufwirtschaft in der Region Oberwallis voranzubringen und interdisziplinäre Kollaboration zu fördern. Weintrester soll als Ausgangsmaterial für einen Werkstoff dienen, um z. B. Weinkühler oder Kacheln daraus zu fertigen.

Wer?

Kompetenzen

Lokale Weingüter stellen den Weintrester zur Verfügung. Regionale Künstler stellen den Werkstoff her und designen Kunstobjekte daraus. Auch die Hotellerie oder Gastronomie könnte z.B. Weinkühler für Ihre Gäste verwenden.

Wie?

Massnahmen- und Zeitplan

Um diese Projektidee umzusetzen müssten die geeigneten Partner identifiziert werden und gemeinsam ein Massnahmen- und Zeitplan für das Pilotprojekt erstellt werden.

Molke

Molke ist das Nebenprodukt aus der Käseherstellung und findet häufig Verwendung als Tierfutter. Molke fällt in großen Mengen an und kann zu einem kleinen Teil als Molkedrinks aufgewertet werden. Da die Absatzmengen hierbei jedoch gering sind, wurde eine weitere Idee entwickelt. Neben Getränken kann Molke auch in Dämmmaterial angewendet werden.

Was?

Zielsetzung

Ziel ist es, die Kreislaufwirtschaft mit einem lokalen Innovationsökosystem in der Region Oberwallis voranzubringen. Molke kann als Schädlings- und Brandschutzmittel auf Holzspäne aufgetragen werden und so als Wärmeisolierung von Gebäuden dienen.

Wer?

Kompetenzen

Eine lokale Käserei stellt die Molke und eine Schreinerei die Holzspäne zur Verfügung. Ein Unternehmen, das Dämmmaterialien herstellt, könnte die vorbehandelten Holzspäne als Dämmmaterial in Gebäuden einsetzen. Im Idealfall sind alle Kompetenzen lokal vertreten.

Wie?

Massnahmen- und Zeitplan

Um diese Projektidee umzusetzen, müssten die geeigneten Partner für die Projektidee begeistert werden und gemeinsam einen Massnahmen- und Zeitplan für das Pilotprojekt erstellen. Eine strukturierte Projektkoordination ist für den Aufbau eines Ökosystems enorm wichtig.

STIMMEN AUS DER REGION OBERWALLIS

In der Region Oberwallis findet die Kreislaufwirtschaft Anklang und Zahl der interessierten Gewerbe und Privatpersonen wächst. Im Rahmen dieses Projekts wurden einige Stimmen zum Thema Kreislaufwirtschaft aus der Region gesammelt und hier zusammengetragen.



“Wir können uns sehr gut vorstellen, zukünftig Massnahmen im Bereich der Kreislaufwirtschaft umzusetzen.”

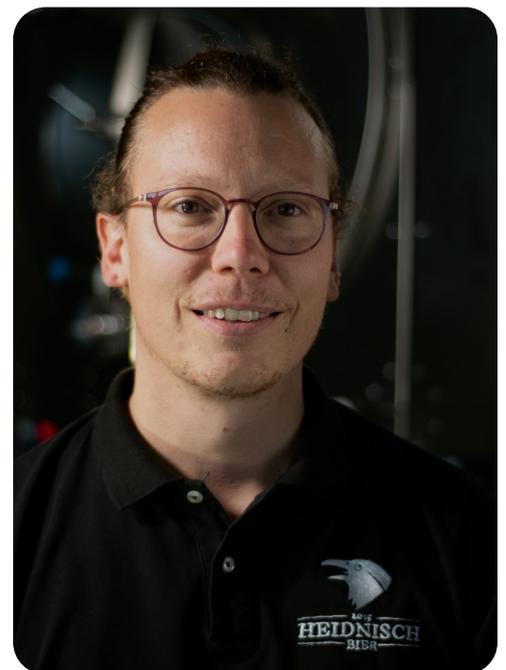
Michael Hock
CEO der St. Jodern Kellerei Visperterminen



ST. JODERN KELLEREI
VISPERTERMINEN

“Die Wiederverwendung des Trebers war für uns von Anfang an wichtig. Dass ein Abfallprodukt sprichwörtlich die Grundlage für edlen Superfood sein kann, hört sich vielversprechend an!”

Fabian Reist
Anlagenverantwortlicher der Brauerei Heidnischbier



“Für die Landwirtschaft sind Kreisläufe seit jeher von grösser Bedeutung. Die Einbindung von branchenfremden sowie wirtschaftlichen Aspekten bietet der Landwirtschaft im ländlichen Raum spannende Diversifikationschancen.”

André Summermatter

Geschäftsführer Agraringenieur- & Beratungsbüro AKS Summermatter und Wissenschaftlicher Projektleiter am Landwirtschaftszentrum Visp



«Wir sahen unsere Chance darin, dass wir uns von der Abfallwirtschaft ab- und uns der Kreislaufwirtschaft zuwenden. Wir wollen den Bauherren inskünftig einen gezielten Rückbau schmackhaft machen und dadurch vermehrt Kunden gewinnen.»

Benjamin Schaller

Eigentümer der Adolf Schaller Zermatt Holding AG





“Ausweitung von Dienstleistungen über Recycling hinaus, auf der Grundlage von positiven Ökobilanzen auch bei Kreislaufwirtschaftsmassnahmen, ermöglicht tatsächliche, nachhaltige Lösungen zu identifizieren.”

M.Sc. Prozess-Ing. Andrea Chitiva

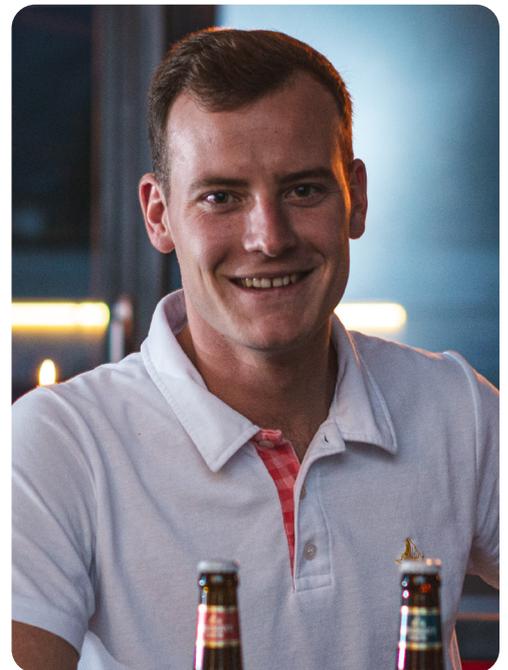
Abfallberaterin bei Abfallberatung Oberwallis



“Treber ist meiner Meinung nach ein wertvoller Rohstoff und hat, bevor er zuletzt in der Biogasanlage landet, noch weitaus mehr zu bieten.”

David Maier

Braumeister der Zermatt Matterhorn Brauerei AG



CHECKLISTE

Die nachfolgende Checkliste soll Projektinitiant:innen und Teams für Projekte im Bereich Kreislaufwirtschaft in der praktischen Ausführung begleiten. Weitere Informationen und Ausführungen zu den einzelnen Punkten finden sich im vorgängigen Leitfaden dieses Dokuments. Viel Spaß beim Umsetzen!

Grundlagen und Voraussetzungen

- grobe Strossrichtung wie z.B. Emissionsreduktion, nachhaltigere Produktion, Nutzung lokaler Ressourcen, etc. wurde definiert
- strategische Handlungsfelder wie z.B. Upcycling, Sharing Economy, etc. wurden definiert
- thematische Themenfelder wie z.B. Mobilität, Energie, Entsorgung, Nahrungsmittelproduktion, etc. wurden definiert
- gemeinsames Verständnis der Thematik wurde geschaffen, z.B. mittels Glossar mit Begriffsdefinitionen
- Projektteam wurde organisiert und Verantwortlichkeiten festgelegt
- Finanzierung wurde geregelt
- Zeitrahmen wurde definiert

Standortbestimmung

- Identifikation und Verständnis der Akteur:innen und Schwerpunktthemen anhand von Umfragen Interviews, Roundtables oder Workshops
- Verständnis des politischen, regulatorischen, geographischen/platz-basierten, demografischen, sozialen oder ökologischen Kontexts wurde erhalten (s. Übersicht 1 & 2)
- Lösungsansätze wurden erarbeitet und gegebenenfalls wurde ein Ideenkatalog erstellt, der idealerweise bereits Akteur:innen, Zielgruppen und die Nutzen für die jeweiligen Zielgruppen beinhaltet. (s. Übersicht 3)
- optional: eine Steuerungsgruppe aus relevanten Akteur:innen und oder betroffenen Zielgruppen wurde gebildet

Strategieentwicklung

- Potentialanalyse wurde erarbeitet
- Relevante Ressourcen und Kompetenzen wurden identifiziert und organisiert
- Gemeinsame Ziele inklusive Metrik/Kennzahlen wurden gesetzt
- Ein Aktionsplan wurde ausgearbeitet

Massnahmen umsetzen

- Ein Prototyp oder Pilot des Lösungsansatzes wurde erstellt und getestet
- Iteration und Validierung des Lösungsansatzes zur Optimierung wurde ausgeführt
- Der Pilot/Prototyp wurde skaliert

Kommunikation

- Wissen, Informationen und Erkenntnisse wurden dokumentiert
- Kommunikationskanäle wurden definiert
- Wissen, Informationen und Erkenntnisse wurden geteilt, um zu vernetzen und zu inspirieren
- Gegebenenfalls wurde die Formalisierung und Etablierung von Best Practices innerhalb der Policy und Gesetzgebung vorgenommen

LITERATURVERZEICHNIS

1. Lebreton, L., Egger, M. & Slat, B. A global mass budget for positively buoyant macroplastic debris in the ocean. *Sci. Rep.* **9**, 12922 (2019).
2. Scherhauser, S., Moates, G., Hartikainen, H., Waldron, K. & Obersteiner, G. Environmental impacts of food waste in Europe. *Waste Manag.* **77**, 98–113 (2018).
3. Kaza, S., Yao, L., Bhada-Tata, P. & Van Woerden, F. What a Waste 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. in *Urban Development Series* (2018). doi:10.1596/978-1-4648-1329-0.
4. Lee, U., Han, J. & Wang, M. Evaluation of landfill gas emissions from municipal solid waste landfills for the life-cycle analysis of waste-to-energy pathways. *J. Clean. Prod.* **166**, 335–342 (2017).
5. Ellen MacArthur Foundation. *Circular Economy Report - Delivering The Circular Economy.* (2015).
6. Ellen MacArthur Foundation. What is a circular economy? <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/overview>.
7. OECD. *The Circular Economy in Cities and Regions Synthesis Report.* (OECD Publishing, 2020). doi:<https://doi.org/10.1787/10ac6ae4-en>.
8. Kristensen, D. K., Kjeldsen, C. & Thorsøe, M. H. Enabling Sustainable Agro-Food Futures: Exploring Fault Lines and Synergies Between the Integrated Territorial Paradigm, Rural Eco-Economy and Circular Economy. *J. Agric. Environ. Ethics* **29**, 749–765 (2016).
9. Stern, N., Stern, N. H., Adger, W. N. & Treasury, G. B. *The Economics of Climate Change: The Stern Review.* (Cambridge University Press, 2007).
10. Braat, L. & Ten Brink, P. The Cost of Policy Inaction: The case of not meeting the 2010 biodiversity target. European Commission, DG Environment contract: ENV.G.1/ETU/2007/0044. (2008).
11. Bai, Z. G., Dent, D. L., Olsson, L. & Schaepman, M. E. Proxy global assessment of land degradation. *Soil Use Manag.* **24**, 223–234 (2008).
12. Landrigan, P. J. et al. The Lancet Commission on pollution and health. *Lancet* **391**, 462–512 (2018).
13. Nguyen, H., Stuchtey, M. & Zils, M. Remaking the industrial economy. *McKinsey Q.* (2014).
14. Renault Groupe. Renault, actively developing circular economy throughout vehicles life cycle. <https://www.renaultgroup.com/en/news-on-air/news/renault-actively-developing-circular-economy-throughout-vehicles-life-cycle/> (2017).
15. Just Auto Magazine. Renault and the Circular Economy. https://justauto.nridigital.com/just-auto_magazine_jun20/renault_and_the_circular_economy (2020).
16. Philips. The circular imperative. <https://www.philips.com/a-w/about/environmental-social-governance/environmental/circular-economy.html>.

17. Ricoh. Ricoh Group Circular Economy Report 2021. https://www.ricoh.com/-/Media/Ricoh/Sites/com/sustainability/environment/practice/cycle/pdf/CEreport_ENG_web.pdf (2021).
18. Lacy, P. & Rutqvist, J. Waste to Wealth. (Palgrave Macmillan UK, 2015). doi:10.1057/9781137530707.
19. Government of Serbia. Roadmap for circular economy in Serbia. (2020).
20. Strategy for Circular Economy – More value and better environment through design, consumption, and recycling. (2018).
21. City of Turku. CIRCULAR TURKU A Roadmap Toward Resource Wisdom. (2021).
22. Future Peterborough. Circular City Roadmap – an ambitious plan & performance monitoring framework towards 2021. <http://www.futurepeterborough.com/circular-city/circular-city-roadmap/> (2018).
23. Bundesamt für Umwelt BAFU. Umwelt Schweiz 2018. https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/allgemein/uz-umwelt-zustand/umwelt-schweiz-2018.pdf.download.pdf/Umweltbericht2018_D.pdf (2018).
24. Bundesamt für Statistik BfS. Treibhausgasemissionen nach Wirtschaftsakteuren. Umweltgesamtrechnung <https://www.bfs.admin.ch/bfs/de/home/statistiken/raum-umwelt/umweltgesamtrechnung/luftemissionen.html> (2021).
25. Dao, H., Peduzzi, P., Chatenoux, B., De Bono, A. & Schwarzer, S. Naturverträgliches Mass und Schweizer Fussabdrücke gestützt auf planetare Belastbarkeitsgrenzen. 13 (2015).
26. IPCC. Global Warming of 1.5°C. An IPCC Special Report on the impacts of global warming of 1.5°C above pre-industrial levels and related global greenhouse gas emission pathways, in the context of strengthening the global response to the threat of climate change,. (Cambridge University Press, 2018).
27. Bundesrat. Langfristige Klimastrategie der Schweiz. Bericht 1–65 (2021).
28. BAFU. Grüne Wirtschaft: Massnahmen des Bundes für eine ressourcenschonende, zukunftsfähige Schweiz. Eidgenössisches Dep. für Umwelt, Verkehr, Energ. und Kommun. 1–60 (2016).
29. United Nations. Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development. (2015).
30. Schweizerischer Bundesrat. Strategie Nachhaltige Entwicklung 2030. Strateg. Nachhalt. Entwicklung 2030 72 (2021).
31. Das Schweizer Parlament. <https://www.parlament.ch/de/suche#k=kreislaufwirtschaft>.
32. Elmqvist, T. et al. Urbanization, Biodiversity and Ecosystem Services: Challenges and Opportunities: A Global Assessment. A Part of the Cities and Biodiversity Outlook Project (2013). doi:10.1007/978-94-007-7088-1.

33. Satterthwaite, D. Cities' contribution to global warming: Notes on the allocation of greenhouse gas emissions. *Environ. Urban.* **20**, 539–549 (2008).
34. Ellen McArthur Foundation. Circular economy in cities. Ellen MacArthur Found. Arup 1–12 (2019).
35. OECD. The Circular Economy in Cities and Regions. (OECD, 2020). doi:10.1787/10ac6ae4-en.
36. Bundesamt für Umwelt BAFU. BAFU-Strategie ländlicher Raum. 1–20 (2015).
37. Bundesrat. Politik des Bundes für die ländlichen Räume und Berggebiete; Bericht in Erfüllung der Motion 11.3927 Maissen vom 29. September 2011. Für eine koheränte Raumentwicklung Schweiz, Bern 6–8 (2015).
38. Kohler, F., Goebel, V. & Zecha, L. Raumgliederung der Schweiz: Gemeindetypologie und Stadt/Land-Typologie 2012. Bundesamt für Stat. 1–15 (2017).
39. Bundesrat, KdK, BPUK, SSV & SGV. Raumkonzept Schweiz. Überarbeitete Fassung. Schweizerische Bau-, Planungs- und Umweltdirektoren-Konferenz BPUK 108 (2012).
40. Bundesamt für Raumentwicklung ARE. Monitoring Ländlicher Raum, Synthesebericht 2012. 54 (2012).
41. Schuler, M., Perlik, M. & Pasche, N. Nicht-städtisch , rural oder peripher – wo steht der ländliche Raum heute? Analyse der Siedlungs- und Wirtschaftsentwicklung in der Schweiz. (2004).
42. Räss, N. Should I stay or should I go - Ländliche Regionen der Schweiz: Vom Gehen, Bleiben und Zurückkehren. <https://online.fliphtml5.com/qhtlc/ienb/#p=79> (2020).
43. Bundesamt für Statistik BfS. Statistischer Atlas der Schweiz. 01-Bevölkerung > Bevölkerungsbewegung > Binnenwa (2020).
44. Rérat, P. Migration and post-university transition. Why do university graduates not return to their rural home region? *Geogr. Helv.* **71**, 271–282 (2016).
45. Kraft, U., Antony, C. & Bosi, C. Wegziehen--bleiben--zurückkehren: eine wissenschaftliche Studie der Arbeitsmarktbeobachtung Wallis zur Abwanderung von Kompetenzen von Walliserinnen und Wallisern. (Kanton Wallis, Department für Volkswirtschaft, Institutionen und Sicherheit, Departement für Erziehung, Sport und Kultur, 2004).
46. Dettling, D. et al. Progressive Provinz – Die Zukunft des Landes. (Zukunftsinstitut GmbH, 2021).
47. Köllner, P. et al. Klimabedingte Risiken und Chancen, Eine schweizweite Synthese. *Umwelt-Wissen* **1706**, 148 (2017).
48. Eidgenössisches Departement für Wirtschaft, B. und F. W. Die Neue Regionalpolitik des Bundes: Regionen fördern. Schweiz stärken. 1–42 (2017).
49. Probst, T. & Tokarski, K. O. Erfolgsfaktoren für die nachhaltige Entwicklung von Regionen im

ländlichen Raum. in Nachhaltige Unternehmensführung 443–461 (Springer Fachmedien Wiesbaden, 2019). doi:10.1007/978-3-658-22101-0_18.

50. Schweizerische Eidgenossenschaft. map.geo.admin.ch | das Geoportal des Bundes. <https://map.geo.admin.ch/?layers=ch.bfe.biogasanlagen,ch.bfe.statistik-wasserkraftanlagen,ch.bfe.windenergieanlagen,ch.bfe.elektrizitaetsproduktionsanlagen&lang=en&topic=ech&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&E=2660502.59&N=1192041.12&zoom=1.9566666666>.
51. Hermann, M., Bühler, G. & Wenger, V. Stadt- Land- Monitor 2021. (2021).
52. RessourcenRegionEUREGIO+. Kreislaufwirtschaft & Ressourceneffizienz in Gemeinde und Region. <https://www.ressourcenforum.at/kreislaufwirtschaft-ressourceneffizienz-in-gemeinde-und-region-infofolder/> (2022).
53. Brown, H. Circular economies for rural renewal: Revitalizing towns and their bioregions. WIT Trans. Ecol. Environ. **238**, 291–300 (2019).

KONTAKTPERSONEN

Fachliche Anfragen

Klara Hauser

Projektleiterin und Beraterin im Bereich Kreislaufwirtschaft

RethinkResource GmbH

klara@retink-resource.com

Organisatorische und weitere Anfragen

Evelyn Zenklusen Mutter

Projektleiterin

Regions- und Wirtschaftszentrum Oberwallis

evelyn.zenklusen@rw-oberwallis.ch

DANKSAGUNGEN

Wir möchten uns ganz herzlich beim Bundesamt für Raumentwicklung ARE, dem Wirtschaftsforum Oberwallis und dem Investitionsfonds Verein Region Oberwallis für die finanzielle Unterstützung bedanken. Außerdem danken wir dem Bundesamt für Raumentwicklung ARE für die Möglichkeit uns mit weiteren Projektinitiant:innen von kreislaufwirtschaftlichen Projekten auszutauschen.

Des Weiteren bedanken wir uns bei dem Departement für Mobilität, Raumentwicklung und Umwelt (DMRU) des Kanton Wallis für die Rückmeldungen zum Leitfaden und bei der Abfallberatung Oberwallis für die Unterstützung zu Beginn des Projekts.

Besonderen Dank gilt all den Gewerbevertretern, welche an der Umfrage zu den Nebenströmen in der Region Oberwallis teilgenommen haben und natürlich dem Landwirtschaftszentrum Visp und der Zermatt Matterhorn Brauerei AG für das Engagement zur Umsetzung des Pilotprojekts.

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | EINLEITUNG

Sehr geehrte Damen und Herren

Vielen Dank, dass Sie sich bereit erklären, an dieser Umfrage teilzunehmen.

Durch das Ausfüllen des vorliegenden Ergebnisformulars helfen Sie uns maßgebend bei der Erstellung der Nebenstrom-Übersicht.

Bitte füllen Sie das Formular **so präzise wie möglich bis spätestens am 15.05.2022** aus, damit wir eine detaillierte Übersicht der anfallenden Nebenströme generieren können.

Das Ausfüllen der Umfrage nimmt ca. **15 Minuten** Ihrer Zeit in Anspruch.

Ihre Daten werden zu jedem Zeitpunkt vertraulich behandelt.

Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung und freuen uns bereits die Resultate dieser Erhebung mit Ihnen zu teilen.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne bei Evelyn Zenklusen Mutter, Projektleiterin "Kreislaufwirtschaft Oberwallis" melden: 076 522 80 76

Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "1_Stammdaten"

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | STAMMDATEN

Bitte füllen Sie **alle** cyan-farbenen Felder aus. Bei den Fragen 1.2, 1.6 und 1.7 muss eine Auswahl aus den vordefinierten Antworten gewählt werden. Klicken Sie dazu zuerst in das entsprechende **cyan-farbige** Feld und dann auf **Pfeil**, der am rechten unteren Rand des Kästchens erscheint. Wählen Sie nun Ihre gewünschte Antwort. Sollten Sie die Option **"Sonstiges"**, **"Andere Person"** oder **"Andere"** wählen, füllen Sie bitte das rechts danebenstehende **orange-eingefärbte** Kästchen mit einer **individuellen** Antwort aus.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne unter folgender Nummer melden: 076 522 80 76

Unternehmen		STAMMDATEN	SONSTIGE(S) / ANDERE
1.1	Name des Unternehmens		
1.2	Tätigkeitsbereich(e) des Unternehmens		Bitte hier ausfüllen, falls Option "Sonstiges" gewählt
1.3	Adresse und Ort des Hauptsitzes des Unternehmens		
1.4	Name und Vorname der ausfüllenden Person		
1.5	Kontaktdaten der ausfüllenden Person		
1.6	Name und Vorname der Ansprechperson für allfällige Rückfragen		Bitte hier ausfüllen, falls Option "Andere Person" gewählt
1.7	Kontaktdaten der Ansprechperson für allfällige Rückfragen		Bitte hier ausfüllen, falls Option "Andere" gewählt

Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "2_Definition"

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | DEFINITION NEBENSTRÖME

Bitte füllen Sie für jeden in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenstrom alle **cyan-farbigen** Felder aus.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne unter folgender Nummer melden: 076 522 80 76

Unternehmen		NEBENSTROM I	NEBENSTROM II	NEBENSTROM III
		0	0	0
2.1 Welche Nebenströme fallen in Ihrem Unternehmen an? Bitte beschreiben Sie die Herkunft und Beschaffenheit der in Ihrem				
2.2 Unternehmen anfallenden Nebenströme.				

Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "3_Häufigkeit und Menge"

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | HÄUFIGKEIT UND MENGE DER NEBENSTRÖME

Bitte füllen Sie für jeden in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenstrom alle **cyan-farbig**en Felder aus. Bei den Fragen **3.2**, **3.3** und **3.4** muss eine Auswahl aus den vordefinierten Antworten gewählt werden. Klicken Sie dazu in das entsprechende **cyan-farbige** Feld und anschließend auf den **Pfeil**, der am rechten unteren Rand des Kästchens erscheint. Wählen Sie nun Ihre gewünschte Antwort.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne unter folgender Nummer melden: 076 522 80 76

Unternehmen		NEBENSTROM I	NEBENSTROM II	NEBENSTROM III
		0	0	0
3.1	Menge und Einheit der in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme pro Jahr (z.B. Tonnen, Mulden, Liter,...)			
3.2	In welchem Aggregatzustand liegen die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme vor?			
3.3	Während welchen Perioden sind die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme verfügbar?			
3.4	Wie lange sind die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme jeweils haltbar?			

Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "4_Verwendung oder Verwertung"

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | VERWENDUNG ODER VERWERTUNG DER NEBENSTRÖME

Bitte füllen Sie für jeden in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenstrom alle **cyan-farbigen** Felder aus. Bei der Frage 4.4 muss eine Auswahl aus den vordefinierten Antworten gewählt werden. Klicken Sie dazu in das entsprechende **cyan-farbige** Feld und anschließend auf den **Pfeil**, der am rechten Rand des Kästchens erscheint. Wählen Sie nun Ihre gewünschte Antwort.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne unter folgender Nummer melden: 076 522 80 76

Unternehmen				0
	NEBENSTROM I	NEBENSTROM II	NEBENSTROM III	
	0	0	0	
Wozu werden die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme verwendet?				
4.1				
Wie viel kosten die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme ab Rampe (CHF pro Einheit)				
4.2				
Wie hoch sind die Kosten für die Entsorgung der in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme (CHF pro Einheit)				
4.3				
Wie häufig werden die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme abtransportiert?				
4.4				

Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "5_Weitere Informationen"

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | WEITERE INFORMATIONEN

Bitte füllen Sie für jeden in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenstrom alle **cyan-farbigen** Felder aus. Bei den Fragen **5.1, 5.2, 5.3** und **5.4** muss eine Auswahl aus den vordefinierten Antworten gewählt werden. Klicken Sie dazu in das entsprechende **cyan-farbige** Feld und anschließend auf den **Pfeil**, der am rechten Rand des Kästchens erscheint. Wählen Sie nun Ihre gewünschte Antwort.

Sollten Sie Unterstützung bei der Beantwortung der Fragen benötigen, können Sie sich gerne unter folgender Nummer melden: 076 522 80 76

Unternehmen		NEBENSTROM I 0	NEBENSTROM II 0	NEBENSTROM III 0	0
5.1	Können die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme zur Produktion von Lebensmitteln verwendet werden (Food Grade)?				
5.2	Liegen Analysen über die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme vor, die Sie teilen können?				
5.3	Enthalten die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme Schadstoffe, infektiöse oder invasive Organismen oder sonstige kennzeichnungsfähige Verunreinigungen / Inhaltsstoffe? Falls Frage 5.3 mit "Ja" beantwortet: Welche Verunreinigungen enthalten die in Ihrem Unternehmen anfallenden Nebenströme? Falls Frage 5.3 mit "Nein" beantwortet: Bitte gehen Sie weiter zur Registerkarte "6_Abschluss"				
5.4					

Kreislaufwirtschaft in ländlich abgeschlossenen Gebieten am Beispiel Oberwallis | ABSCHLUSS

Sehr geehrte Damen und Herren

Vielen Dank für die Teilnahme an dieser Umfrage.

Wir danken Ihnen für Ihre Unterstützung und freuen uns bereits die Resultate dieser Erhebung mit Ihnen zu teilen.

Bitte senden Sie uns die ausgefüllte Excel-Datei und gegebenenfalls die Analysen über die Nebenströme bis spätestens 15.05.2022 an: evelyn.zenkhusen@rw-oberwallis.ch

