

Kreislaufwirtschaft für die ländliche Entwicklung

Potenziale in Deutschland und Europa



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

Region gestalten





Liebe Leserinnen und Leser,

Kreislaufwirtschaft ist in aller Munde. Das ist nicht überraschend: Angesichts knapper Ressourcen und der Notwendigkeit, mit unserer Umwelt schonend umzugehen, ist die Kreislaufwirtschaft ein vielversprechender Ansatz. Das Konzept wird bislang oft im städtischen Kontext angewandt.

Mit dem Forschungsprojekt „Systemische Kreislaufwirtschaft als Treiber ländlicher Entwicklung“ legen wir den Fokus deswegen ganz bewusst auf die Entwicklungschancen für ländliche Regionen. Dazu gehört unter anderem:

- die Resilienz der regionalen Wirtschaft zu stärken,
- Wertschöpfungsketten zu schließen,
- qualifizierte Arbeitsplätze zu schaffen,
- die Attraktivität der Region zu steigern.

Das Projekt ist Teil des Bundesprogramms „Region gestalten“, das auf gleichwertige Lebensverhältnisse in allen Regionen Deutschlands abzielt.

Innovativ am Projekt ist auch, dass die Kreislaufwirtschaft sektorübergreifend und raumbezogen betrachtet wird. Eine der Leitfragen lautet: Was sind Erfolgsfaktoren und was sind Hemmnisse für die systemische Kreislaufwirtschaft?

In diesem Kontext finde ich die unterschiedlichen deutschen und europäischen Fallbeispiele sehr aufschlussreich. Sie zeigen, dass die Vernetzung von Akteursgruppen in der Region und regionale Kontaktstellen einen wesentlichen Erfolgsfaktor für die Kreislaufwirtschaft darstellt.

Die funktionalen Räume zu stärken, entspricht auch dem Ansatz, den die Territoriale Agenda 2030 und der Aktionsplan der EU zur Kreislaufwirtschaft verfolgen. So kann die Transformation zu einem nachhaltigen Europa gelingen.

Ich wünsche Ihnen eine interessante Lektüre mit neuen Ideen und Erkenntnissen! Und ich würde mich freuen, wenn die Handlungsempfehlungen für die regionale, nationale und europäische Ebene aufgegriffen werden.

Ihre

Klara Geywitz

*Bundesministerin für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen*

Vorwort	3
Zusammenfassung	6
Summary.....	9
1 Vorstellung des Forschungsvorhabens	12
2 Politische Rahmenbedingungen.....	14
2.1 Begrifflichkeiten der systemischen Kreislaufwirtschaft im Vergleich	14
2.2 Politische Rahmenbedingungen und Förderprogramme	21
3 Räumliche Dimensionen.....	32
3.1 Regionale Wirtschaftsstruktur	32
3.2 Regionale Konzentration und Agglomerationseffekte	37
3.3 Regulatorische Rahmenbedingungen und Finanzierung	38
3.4 Planung, Organisation und Zusammenarbeit	39
3.5 Fachwissen, Fähigkeiten und Informationen.....	42
3.6 Kulturelle Werte und Bewusstsein	43
4 Gute Beispiele im ländlichen Raum	44
4.1 Deutsche Fallbeispielregionen	46
4.2 Europäische Fallbeispielregionen	48

5	Erfolgsfaktoren und Potenziale.....	51
5.1	Ausgangsbedingungen in der Region	51
5.2	Impulsgeber und Anreize zur Initiierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft	52
5.3	Einfluss räumlicher Faktoren	56
5.4	Finanzierung und Unterstützungsmechanismen	58
5.5	Entwicklungspotenziale für den ländlichen Raum	62
5.6	Bedarfe der Umsetzungsebene und entsprechende Herausforderungen.....	63
6	Handlungsempfehlungen.....	65
6.1	Handlungsempfehlungen für die regionale Umsetzungsebene	65
6.2	Handlungsempfehlungen für die übergeordneten und unterstützenden Ebenen in Deutschland und der EU.....	71
7	Ausblick	76
8	Literaturverzeichnis	78
9	Abkürzungen.....	82
	Impressum	84

Zusammenfassung

BioökonomieREVIER, Lippe zirkulär, Recycling-Cluster REWIMET – diese und andere Regionen in Deutschland und der EU realisieren derzeit Ansätze der Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum. Es zeigt sich: Solche Ansätze können Regionen darin unterstützen, ihre Wirtschaftsstruktur breiter aufzustellen, mehr Wertschöpfung zu erzielen und neue Arbeitsplätze zu schaffen. Sie können die Regionen auch in ihrer Resilienz stärken und unabhängiger von Lieferketten machen.

Was macht eine erfolgreiche systemische Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum aus?

Das Konzept der Kreislaufwirtschaft als eine Stellschraube für die Transformation zu einem „grünen Europa“ findet sich im Green Deal zur Klimaneutralität Europas, in dem Aktionsplan Kreislaufwirtschaft der EU und in der Territorialen Agenda 2030. Es ist ein Thema, das kommunalen und regionalen Akteursgruppen neue Perspektiven bietet und auf Interesse stößt.

Das Forschungsvorhaben (2021-2023) „Potenziale der Kreislaufwirtschaft für die ländliche Entwicklung in Deutschland und Europa“ wurde für

das Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und das Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) von der Prognos AG und dem Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS) durchgeführt. Die vorliegende Studie hat Regionen in Deutschland und Europa in den Fokus genommen, die Ansätze einer systemischen Kreislaufwirtschaft bereits umsetzen. Dadurch konnten Rückschlüsse auf Erfolgsfaktoren und Wirkungsmechanismen der Kreislaufwirtschaft gezogen und Übertragungspotenziale identifiziert werden.

Aus Sicht des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) sollten Akteurinnen und Akteure der Regionalentwicklung bei der Transformation hin zu einer Kreislauf-Region häufiger als bisher die Rolle des Anstoßgebens, der Koordination und Vermittlung übernehmen. Wichtig ist dabei das Zusammenspiel mit Unternehmen, Verbänden, Kammern und der Zivilbevölkerung. Es gilt das Potenzial der Kreislaufwirtschaft künftig stärker zu nutzen und bestehende Initiativen aus Privatwirtschaft und Forschung zu gesamtregionalen Strategien zusammenzuführen.

Definition der systemischen Kreislaufwirtschaft

Die **systemische Kreislaufwirtschaft** wurde im Forschungsvorhaben für den **regionalen Kontext** als ein Entwicklungsansatz für eine nachhaltige, regenerative, inklusive und gerechte Wirtschaft definiert, in der vorhandene Ressourcen, Materialien und Energie auf möglichst hohem Niveau (gemäß der Abfallhierarchie) und in Stoffkreisläufen und -kaskaden geführt werden. Dies schließt sowohl biotische als auch abiotische Stoffkreisläufe ein, möglichst auf Basis erneuerbarer Energie und Rohstoffe. Natürliche Ressourcen und Gemeingüter (Böden, Wälder, Wasser) werden als Teil des Systems betrachtet und regenerativ bewirtschaftet.

Politischer Rahmen und Status Quo

Die ursprünglich engere Definition der Kreislaufwirtschaft aus dem Kreislaufwirtschaftsgesetz prägte lange Zeit das Verständnis in Deutschland. In vielen weiteren Strategien wurde das Thema fragmentiert behandelt. Die neue **Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie**, welche momentan von der Bundesregierung erarbeitet wird, bietet als Rahmenstrategie die Chance, den

EU-Green Deal und den EU-Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft auch in Deutschland systematisch umzusetzen und die Wirtschaft regenerativ umzubauen.

Potenziale für den ländlichen Raum

Die Relevanz eines ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Wirtschaftens, wie es die systemische Kreislaufwirtschaft vorsieht, birgt nicht nur Chancen im Sinne der **Umwelt- und Ressourcenschonung**, sondern auch in Bezug auf die **Resilienz von Regionen gegenüber Ressourcenengpässen** sowie **Wettbewerbsvorteile für Unternehmen**. Für Strukturwandelgeprägte Regionen hat die systemische Kreislaufwirtschaft das Potenzial innovative **Arbeitsplätze** zu kreieren und dadurch ein **neues Narrativ** und eine gemeinsame Vision zu erschaffen, die die **Attraktivität der Region** steigert. Für eine nachhaltig gedachte Regionalentwicklung ist es zudem von Vorteil, Synergien mit anderen politischen Zielen zu suchen und zu nutzen (z.B. Klimapolitik, Ziel der Flächennullversiegelung oder die Beschäftigung von Langzeitarbeitslosen).

Ländliche Regionen bieten gute Ansatzpunkte

Gerade in ländlichen Regionen besteht eine **besondere Motivation** mit den **verfügbaren Ressourcen kreativ umzugehen** und die systemische Kreislaufwirtschaft als neues, motivierendes Entwicklungsmodell zu nutzen. Regionen, die vom Strukturwandel betroffen sind, befinden sich bereits in einem Transformationsprozess und ermöglichen durch ihre **Offenheit für neue Lösungen**, dass Chancen für eine zirkuläre Wirtschaftsentwicklung entstehen.

Die Fallbeispielregionen entwickeln regionsspezifische Strategien, um vorhandene Ressourcen und Potenziale für die Umsetzung einer Kreis-

laufwirtschaft zu nutzen. So können z.B. die hohe Verfügbarkeit von biogenen Ressourcen im ländlichen Raum und die darauf aufbauenden Wertschöpfungsketten ein guter Ansatzpunkt sein. Die **Initiativen** gehen sowohl von Wirtschaft, Forschung und Verwaltung aus und profitieren in allen Fällen von einer **Koordinierungsstelle**. Außerdem zeigt sich, dass Netzwerke und Kooperationen **soziale Nähe** schaffen. In fast allen Fallbeispielen wurde die besondere soziale Nähe und gemeinsame **regionale Identität** herausgestellt. Dadurch können räumliche **Distanzen** zwischen Angebot und Nachfrage im ländlichen Raum verringert werden. Hierin zeigt sich eine **Stärke des ländlichen Raums**.

Handlungsempfehlungen für Umsetzung und Politik

Während Kreislaufwirtschaft sich lange vor allem auf Abfallvermeidung und -beseitigung bezogen hat, wird sie heute als sektorübergreifender Ansatz verstanden, der eine regional nachhaltige Wirtschaft fördert. **Strategien und Programme** zur Förderung der Kreislaufwirtschaft nehmen bisher vor allem eine sektorale Perspektive ein und beziehen sich auf einzelne Branchen oder Stoffströme. Räumliche Faktoren, Potenziale und **Bedarfe etwa von ländlichen Regionen** sollten künftig **stärker berücksichtigt** werden.

Im systemischen Ansatz der Kreislaufwirtschaft, gibt es **Schnittstellen zu verschiedenen Politikfeldern** wie der Umwelt- und Klimapolitik, Forschungspolitik und Wirtschaftspolitik. Lösungsansätze, wie neue Geschäftsmodelle, Besitzformen und Produktdesigns sollten vor diesem Hintergrund **kooperativ konzipiert** werden. **Wissen und Kompetenzen** zu zirkulären Prozessen sowohl bei lokalen Unternehmen, bei Konsumentinnen und Konsumenten und in verschiedenen Verwaltungsbereichen sind wichtige Stellschrauben.

Summary

Several regions in rural areas in Germany (like BioeconomyREVIER, Lippe Circular, Recycling Cluster REWIMET) and other European countries are currently implementing circular economy approaches. It is evident that such initiatives can support regions in diversifying their economic structure, generating more value, and creating new job opportunities. At the same time, they can strengthen the resilience of the regions and make them less dependent on supply chains.

What constitutes a successful systemic circular economy in rural areas?

The concept of a circular economy as a lever for the transformation towards a ‚green Europe‘ is embedded in the European Green Deal for climate neutrality, the EU Action Plan for the Circular Economy, and the Territorial Agenda 2030. It is a topic that offers new perspectives and its promises generate interest among local and regional stakeholders.

The research project (2021-2023) ‚Potentials of circular economy for Rural Development in Germany and Europe‘ was conducted for the Federal Ministry for Housing, Urban development and

Building (BMWSB) and the Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR) by Prognos AG and the Institute for Rural Development Research (IfLS). The present study focuses on regions in Germany and Europe that have already implemented approaches of systemic circular economy. As a result, success factors and impact mechanisms of circular economy were derived, and potentials for transferability were identified.

In the view of the Federal Ministry for Housing, Urban development and Building (BMWSB) and

the Federal Institute for Research on Building, Urban Affairs and Spatial Development (BBSR), more regional development actors should take on the role of initiating, coordinating, and mediating the transformation towards a circular region. The collaboration between those public actors with private companies, associations, chambers, and the civilian population becomes essential. It is important to integrate existing initiatives, for example from the private sector and research into comprehensive regional strategies in order to further harness the potential of circular economy.

Definition of the systemic circular economy

The research project defines **systemic circular economy** for the **regional context** as a development approach for a sustainable, regenerative, inclusive, and just economy, in which existing resources, materials, and energy are circulated at their highest level of value (according to the waste hierarchy) through closed-loop and cascading systems. This includes both biotic and abiotic material cycles, preferably based on renewable energy and resources. Natural resources and common goods (such as soils, forests, and water) are considered as part of the system and are managed in a regenerative manner.

Policy framework and status quo

The narrow definition of the German term “Kreislaufwirtschaft” used, for example by the Circular Economy Act (Kreislaufwirtschaftsgesetz), has influenced the interpretation of the circular economy in Germany. Across political strategies, the term has been used in various ways. The **National Circular Economy Strategy**, currently under development by the Federal

Government, provides an opportunity to shape a more broad and systemic understanding of the circular economy while implementing the EU Green Deal and the EU Action Plan for the Circular Economy in Germany and transitioning towards more regenerative practices.

Potentials for rural areas

The circular economy suggests economically and ecologically sustainable economic practices. These entail great potential, not only for **environmental protection and resource conservation** but also for enhancing the **resilience of regions to resource constraints** and providing **competitive advantages for businesses**. For regions marked by economic structural change, the circular economy has the potential to create innovative **job opportunities** by new business models, a **new narrative** and shared vision that enhances the **region’s attractiveness**. From a sustainable regional development perspective synergy with other policy objectives exist (for example climate policy, zero-land-sealing targets, or employment of the long-term unemployed).

Rural regions provide good starting points

Rural regions have a **tradition in creatively utilizing locally available resources** and therewith a particularly high potential to use the circular economy as an **inspiring development model**. Regions affected by structural change are already undergoing a transformation process, and their **openness to new solutions** creates opportunities for circular development.

The case study regions are developing region-specific strategies to leverage existing resources and potentials for implementing a

circular economy. For instance, the high availability of biogenic resources in rural areas and their value chains can be a promising starting point. **Initiatives** are driven by actors from the business, research, and administrative sectors and benefit from a **coordinating body** in all cases. Network structures foster **social proximity** and thus collaboration. In almost all case studies, the emphasis was placed on the special social closeness and shared **regional identity**. This helps to reduce spatial **distances** between supply and demand in rural areas, showcasing a **strength of rural regions**.

Recommendations for Implementation and Policy

While circular economy was traditionally focused on waste prevention and disposal, it is now understood as a cross-sectoral approach that promotes a regionally sustainable economy. **Strategies and programs** to promote circular economy have mainly taken a sectoral perspective, focusing on specific industries or material flows. Beyond that, spatial factors, **potentials and needs, especially in rural regions**, should be given **greater consideration** in the future.

In the systemic approach of the circular economy, there are **interfaces with various policy fields** such as environmental and climate policy, research policy and economic policy. Its approaches, such as new business models, ownership forms, and product designs, should be **collaboratively developed** and designed jointly shaped in this context. **Knowledge and skills** related to circular processes, both in local businesses and among consumers, as well as within various administrative domains public institutions, are crucial levers.

1 Vorstellung des Forschungsvorhabens

Die Relevanz einer ökonomisch und ökologisch nachhaltigen Wirtschaftsweise für Unternehmen und damit auch für die Entwicklung einer Region ist unbestritten: Die systemische Kreislaufwirtschaft birgt nicht nur Chancen im Sinne der Umwelt- und Ressourcenschonung, sondern auch Wettbewerbsvorteile für Unternehmen sowie eine erhöhte Resilienz von Regionen gegenüber Ressourcenengpässen. Dennoch gehen Schätzungen davon aus, dass gegenwärtig **nur 8,6 % der globalen Wirtschaft zirkulär aufgestellt** sind (De Wit/Hoogzaad/von Daniels 2020). Es bestehen vielfältige technische, betriebswirtschaftliche und gesellschaftliche Herausforderungen für die Transformation hin zu einer zirkulären Wertschöpfung.

Die systemische Kreislaufwirtschaft bietet aber auch **vielfältige regionale Entwicklungspotenziale**. Die meisten dokumentierten Fallbeispiele für die gelungene Umsetzung regionaler Kreislaufwirtschaftssysteme beziehen sich jedoch auf Industrieparks oder den urbanen Raum. Städtische und ländliche Räume haben hinsichtlich ihrer Potenziale und Herausforderungen für die Kreislaufwirtschaft unterschiedliche Voraussetzungen. Während urbane Räume beispielsweise durch ein

hohes und verdichtetes Aufkommen an Produkten und Dienstleistungen, aber auch durch eine hohe Nachfrage nach Ressourcen gekennzeichnet sind, weisen ländliche Räume eine größere räumliche Distanz zwischen Akteursgruppen und damit zu den potenziellen Angebots- und Nachfrageseiten auf, wodurch die Potenziale der Kreislaufwirtschaft in städtischen Räumen scheinbar leichter zu erschließen sind.

Welche räumlichen Faktoren die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft im Kontext ländlicher Regionen fördern oder hindern, wurde jedoch bisher nur vereinzelt erforscht. Tieferegehende Analysen guter Kreislaufwirtschaftspraktiken im ländlichen Raum fehlten bislang und es blieb unklar, inwieweit Kreislaufwirtschaftsaktivitäten im ländlichen Raum von bestehenden politischen Maßnahmen gefördert werden.

An dieser Stelle setzt das Forschungsvorhaben „Kreislaufwirtschaft und ländliche Entwicklung in Europa“ des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen (BMWSB) und des Bundesinstitut für Bau- Stadt- und Raumforschung (BBSR) an. Die Prognos AG und das Institut für Ländliche Strukturforchung (IfLS) wur-

den mit der Durchführung beauftragt. Ziel des Vorhabens ist es, die Potenziale der Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum und die Faktoren für eine erfolgreiche Umsetzung zu verstehen, von den vorhandenen Erfahrungen in Deutschland und anderen europäischen Ländern zu lernen und daraus politische Handlungsempfehlungen für eine effektive Förderung der Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene abzuleiten. Dazu wurden aktuelle Forschungsergebnisse zu den räumlichen Faktoren ländlicher Entwicklung und der systemischen Kreislaufwirtschaft (beziehungsweise Circular Economy (CE)) analysiert und anhand von Fallbeispielen mit guten Umsetzungspraktiken der CE im ländlichen Raum validiert und weiterentwickelt. Politisch relevante Akteursgruppen in Deutschland wurden in das Projekt eingebunden, um diese für das Thema zu sensibilisieren und eine praktische Verwendung der Ergebnisse zu erreichen.

Nur

8,6%



der globalen Wirtschaft sind
zirkulär aufgestellt.

2 Politische Rahmenbedingungen

Begrifflichkeiten, Strategien und Aktionspläne der Kreislaufwirtschaft

Im Rahmen des Vorhabens wurde ein Überblick über Begrifflichkeiten der Kreislaufwirtschaft (Kapitel 2.1) sowie aktuelle politische Rahmenbedingungen, Strategien und Aktionspläne (Kapitel 2.2) in Deutschland und Europa erarbeitet, um ein einheitliches Verständnis von der Beziehung zwischen Kreislaufwirtschaft und der Entwicklung ländlicher Räume zu schaffen. Die Erarbeitung basiert auf

- einer umfassenden Recherche und Analyse der bestehenden politischen Rahmenbedingungen, Strategien, Aktionspläne und Förderprogramme mit Bezug zu Kreislaufwirtschaft und ländlicher Entwicklung auf europäischer, nationaler und regionaler Ebene,
- einer Darstellung des Rechtsrahmens in Deutschland und der EU,
- der grafischen Darstellung der relevantesten Programme und Strategien und deren Beziehungen zueinander („Mapping“),
- der Validierung der Zwischenergebnisse mit Fachexpertinnen und Fachexperten.

2.1 Begrifflichkeiten der systemischen Kreislaufwirtschaft im Vergleich

Das Begriffsverständnis von „Circular Economy“ (übersetzt „Kreislaufwirtschaft“ oder „zirkuläre Wirtschaft“) variiert stark. Eine Metastudie politischer sowie wissenschaftlicher Papiere aus dem Jahr 2017 (Hekkert/Kirchherr/Reike 2017) hat ergeben, dass es insgesamt 115 unterschiedliche Definitionen gibt.

Dieses Kapitel beschreibt die Herleitung der im Forschungsvorhaben genutzten Definition der „systemischen Kreislaufwirtschaft“. Sie basiert auf dem Verständnis einer Circular Economy im europäischen Kontext sowie der enger gefassten Kreislaufwirtschaft im deutschsprachigen Raum. Es werden außerdem Bezüge zum ländlichen Raum und zur Bioökonomie erklärt, die in die ausführliche Definition der systemischen Kreislaufwirtschaft für das Vorhaben mit eingeflossen sind.

2.1.1 Der Begriff der Kreislaufwirtschaft in der EU, Deutschland und in einzelnen EU-Mitgliedstaaten

Systemisches Verständnis der Ellen MacArthur Foundation

Die Definition der Ellen MacArthur Foundation (EMF) wird in Wissenschaft und Politik am häufigsten genutzt. Diese versteht Circular Economy als „industrielles System, welches absichtlich regenerativ gestaltet ist, das End-of-Life-Konzept durch Wiederaufbereitung ersetzt [...] und auf die Eliminierung von Abfällen durch das Design von Materialien, Produkten, Systemen und [...] – Geschäftsmodellen abzielt“ (EMF 2013).

Das systemische Circular Economy Verständnis der EMF stellt das Zusammenspiel verschiedener Akteursgruppen und Praktiken in der kaskadenartigen Nutzung und Wiederverwertung von Materialien und Produkten dar. Es unterscheidet zwei „Sphären“, wodurch die Bezeichnung „Butterfly Diagramm“ zustande kommt: Zum einen den **Kreislauf biologischer Grundstoffe** und zum anderen den **Kreislauf technischer beziehungsweise mineralischer Grundstoffe** (EMF 2019). Die EMF definierte die Circular Economy zunächst als alternatives Wirtschaftsbeziehungsweise Industriesystem. Mittlerweile versteht sie darunter ein breiteres Framework für die systemische Lösung globaler Herausforderungen wie Klimawandel und Umweltverschmutzung (EMF 2021).

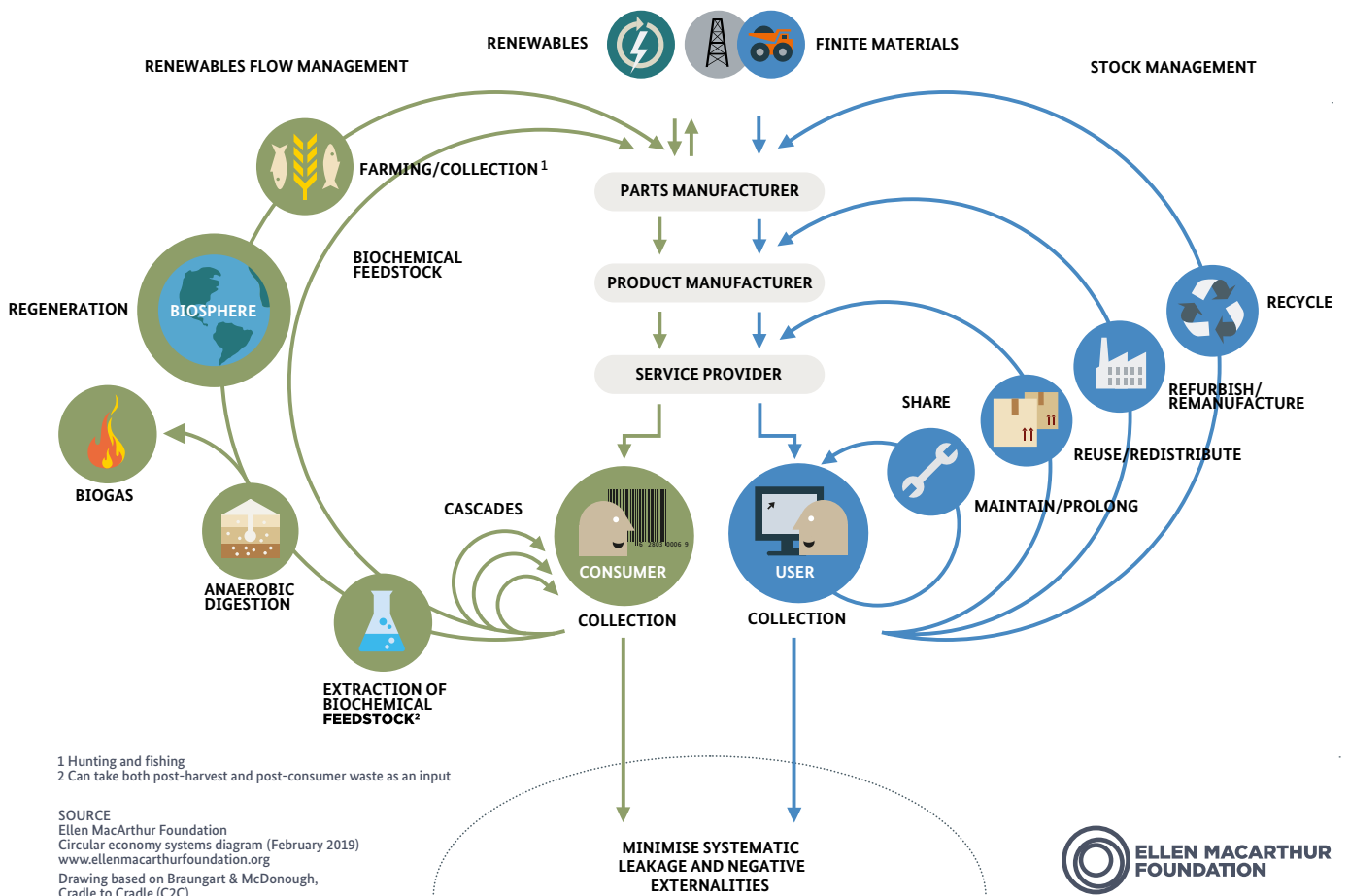


Abbildung 1: Systemische Circular Economy Verständnis: Das Butterfly Diagramm. Quelle: EMF 2019

Dieses erweiterte Verständnis betont, dass die CE nicht nur als Ziel oder Vision verstanden wird, sondern auch als Lösungsansatz.

Der Circular Economy Action Plan und R-Strategien

Das systemische Verständnis der EMF, insbesondere in Bezug auf die Potenziale der Kreislaufwirtschaft, wird auch von der Europäischen Kommission genutzt. Ein Meilenstein ist der Aktionsplan zur Kreislaufwirtschaft¹ (engl. Circular Economy Action Plan (CEAP)), auf den sich weitere EU-Strategien beziehen.

Der CEAP begreift die „Circular Economy (CE)/ Kreislaufwirtschaft“ als großen Baustein zur Erreichung der europäischen Klimaziele und der grünen Transformation. Diese Transformation soll, ganz nach dem European Green Deal (wörtlich: grünes Abkommen), zu dem der CEAP gehört, nachhaltig, regenerativ, inklusiv und gerecht („sustainable, regenerative, inclusive, and just“) sein. Das Begriffsverständnis spiegelt wider, dass wirtschaftliche Potenziale der Kreislaufwirtschaft mit der Chance verknüpft sind, übergeordnete gesellschaftliche Ziele wie Chancengleichheit zu erreichen („[...] das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln und zugleich die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der EU zu sichern und niemanden zurückzulassen.“). Der CEAP nimmt dabei explizit die Perspektive der Verbraucherinnen und Verbraucher ein, denen die CE durch „eine ganze Reihe neuer nachhaltiger Dienstleistungen, Produkt-Service-Modellen und digitalen Lösungen bessere Lebensqualität, innovative Arbeitsplätze und ausgebauten Wissen und Fähigkeiten bringen soll (“A whole new range of sustainable services, prod-

uct-as-service models and digital solutions [...] a better quality of life, innovative jobs and upgraded knowledge and skills.“ (Europäische Union 2020a)).

In der EU wird die grundsätzliche Vermeidung von Abfällen/Produkten gegenüber der Wiederverwendung beziehungsweise der Wiederverwertung (Recycling) priorisiert. Das ist in der sogenannten „Abfallhierarchie“ der EU-Abfallrahmenrichtlinie (AbfRRL) verankert, die die **vier R-Strategien** beinhaltet:

- Vermeidung (Reduce),
- Wiederverwendung (Re-use),
- Wiederverwertung (Recycle),
- und thermische Verwertung (Recover),

sollen der Entsorgung, beziehungsweise Deponierung von Abfällen überlegen sein.

R-Strategien werden als Framework genutzt, um das „wie“ der CE zu beschreiben (EU-Richtlinie 2008/98/EG).

Kreislaufwirtschaft in Deutschland

Während auf EU-Ebene „Kreislaufwirtschaft“ als deutsche Übersetzung von „Circular Economy“ beziehungsweise die beiden Begriffe synonym genutzt werden, liegt dem Begriff „Kreislaufwirtschaft“ in Deutschland in vielen Fällen ein weit engeres Begriffsverständnis zugrunde: Im Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) ist mit Kreislaufwirtschaft „die Vermeidung und Verwertung von Abfällen (§ 3 Absatz 19 KrWG)“ gemeint. Dies spiegelt einen Teil des oben genannten systemischen Verständnisses wider, klammert aber die Zirkulation von Produkten und Materialien an

¹ Sämtliche im Kontext der folgenden Kapitel verwendeten Studien sowie Projektinformationen finden sich in der beigefügten Excel-Tabelle und können auf Anfrage auch detailliert zur Verfügung gestellt werden.

sich sowie die regenerative Wirkung der CE aus. Im abfallwirtschaftlichen Kontext wird die **Kreislaufwirtschaft in Deutschland klassischerweise als Sammeln, Transportieren, Verwerten und Beseitigen von Abfällen begriffen**. Die Querverbindungen dieser „Kernbereiche“ der Kreislaufwirtschaft in andere Wertschöpfungsbereiche, wie Maschinen- und Anlagenbau sowie begleitende Handelsaktivitäten und Dienstleistungen werden aber auch im klassisch abfallseitigen Begriffsverständnis anerkannt.

Das abfallseitige Begriffsverständnis setzt sich zum Beispiel in den Strategiepapieren auf Bundesebene, dem Ressourceneffizienzprogramm (ProgRess III) und dem Abfallvermeidungsprogramm des Bundes, fort. Obwohl diese Papiere vereinzelt Aspekte der systemischen Kreislaufwirtschaft aufgreifen, wie Produktgestaltung, Konsum und Sharing- Geschäftsmodelle, findet keine Einordnung in das systemische Verständnis statt.

Anders gestaltet sich das Verständnis einer „ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft“ zum Beispiel in der High-Tech Strategie der Bundesregierung. Obwohl keine explizite Definition vorgenommen wird, spricht diese von einem „Umbau der traditionell linearen Wirtschaftsweise in eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft [...]“, was ein systemisches Verständnis voraussetzt.

Ein über die Ressourcen hinaus gehendes Verständnis der biogenen Betrachtung findet sich auch in der Bioökonomiestrategie 2020 (siehe Kapitel 2.1.3), in der beispielsweise Wertschöpfung und Weiterverarbeitung in ländlichen Räumen betrachtet werden.

Dennoch geht das Verständnis von Kreislaufwirtschaft bei vielen Akteursgruppen in Deutschland bereits über die klassische Definition der Abfallwirtschaft hinaus. Die Nationale Kreislauf-

wirtschaftsstrategie (vergleiche Kapitel 2.2.1), die momentan in Bearbeitung ist, orientiert sich am Leitbild der „Circular Economy“ des Aktionsplans der EU für die Kreislaufwirtschaft (CEAP) und zieht den Vergleich zur rechtlichen Definition der Kreislaufwirtschaft. Die systemischen Potenziale zur „Schonung natürlicher Ressourcen, dem Schutz der Umwelt und der menschlichen Gesundheit sowie der Rohstoffsicherung“ und zur Treibhausgasminderung werden als Zielstellungen beschrieben und sollen genutzt werden.

Circular Economy in anderen Mitgliedstaaten

Angefangen mit Schottland, den Niederlanden und Finnland (parallel zu Progress II) (Stuchtey/Weber 2019), wurden seit etwa 2016 in fast allen europäischen Mitgliedstaaten, wenn auch auf verschiedenen administrativen Ebenen, CE -Strategien identifiziert. Diesen liegt meist ein systemisches CE-Verständnis zugrunde.

Eine der aktuellen Strategien kommt aus Finnland (2021), ein Land das offiziell erklärt hat, Vorreiter im Thema CE sein zu wollen und seine Wirtschaft bis 2035 nach CE-Prinzipien umbauen möchte. Ähnlich dem CEAP fließen in der finnischen Definition die ökologischen Grenzen ein, innerhalb derer eine CE umgesetzt werden soll (“economic well-being within the limits of the planet’s carrying capacity”). Im Gegensatz zur EMF und dem CEAP wird hier zusätzlich von einer (absoluten) Reduktion der Ressourcennutzung gesprochen (“a means for reducing the use of natural resources“) und es wird explizit auf die Rolle der Digitalisierung hingewiesen (“It utilises digitalisation efficiently and will renew the structures and operating models of society“) (Ministry of the Environment (Finland) 2021).

Unter den zahlreichen Kreislaufwirtschaftsdefinitionen und Verständnissen auf europäischer Ebene wird vor allem ein systemisches Verständnis verwendet, dass sich an den prägenden Arbeiten der Ellen MacArthur Foundation orientiert. In Deutschland führt die traditionelle Verortung der Kreislaufwirtschaft in der Abfallwirtschaft zu einem Spannungsfeld. Die meisten analysierten Strategien folgen dem traditionellen Verständnis, obwohl insbesondere bei Konzepten wie „Abfallvermeidung“ und „Ressourceneffizienz“ die Grenzen zur Kreislaufwirtschaft verschwimmen. Eine zentrale Definition der Bundesregierung gibt es aktuell nicht. Zukünftig wird die in Erarbeitung befindende nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie einen entsprechenden Referenzrahmen bieten.

2.1.2 Bezug zur Entwicklung des ländlichen Raumes

Nur eine kleine Anzahl von Definitionen nimmt explizit oder implizit Bezug auf den Zusammenhang zwischen der systemischen Kreislaufwirtschaft und der Entwicklung ländlicher Räume. Ein Beispiel ist die **Territoriale Agenda 2030**. Sie definiert das Ziel der Kreislaufwirtschaft „Material- und Energiekreisläufe durch eine langlebige Konstruktion, Wartung, Reparatur, Wiederverwendung, Wiederaufbereitung, Sanierung und Verwertung zu schließen.“, und betont die räumlichen Aspekte: „Prozesse der industriellen Symbiose in regionalen Wertschöpfungsketten sind wichtig. Der Wandel der europäischen Wirtschaftsräume hin zu einem ortsbezogenen Kreislauf- und CO₂-/klimaneutralen Modell **hat eine räumliche Dimension** und **kann funktionale Regionen stärken**“ (Europäische Union 2020b).

Mit dem Definitionsverständnis beschreibt die Territoriale Agenda 2030 vor allem die „abiotische“ Seite der Kreislaufwirtschaft, also den Flü-

gel des Butterfly Diagramms, der sich auf technische beziehungsweise mineralische Grundstoffe bezieht (siehe Abbildung 1).

Die biotische Seite wird nicht betont, obwohl diese gerade im ländlichen Raum eine große Relevanz hat, da der überwiegende Teil nachwachsender Rohstoffe im ländlichen Raum produziert wird.

Die ländliche Entwicklung findet auch in den Definitionen und Verständnissen bestehender Strategien auf nationaler Ebene (noch) wenig Beachtung. Ein denkbarer Grund dafür ist, dass die Möglichkeiten für die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft stark von den lokalen Gegebenheiten abhängen. Das erschwert eine Konkretisierung der Zusammenhänge auf aggregierter, nationaler oder europäischer Ebene.

Dies gilt auch für die Circular Economy Strategien in anderen europäischen Ländern. Die slowenische Circular Economy Roadmap integriert die ländliche Entwicklung zumindest in ihrer inhaltlichen Ausgestaltung. Die Roadmap fußt auf einem „zirkulären Dreieck“ (Circular Triangle), das drei Dimensionen wechselseitig miteinander verbindet: Circular Economy (Geschäftsmodelle), Circular Chance (politische Strategien) und Circular Culture (Bevölkerung). Ländliche Entwicklung ist Teil von Circular Culture, deren Transformation systematisch und strategisch gestaltet werden müsse.

Alle Definitionen mit Bezug zur ländlichen Entwicklung haben gemein, dass sie einen systemischen Ansatz der Kreislaufwirtschaft verfolgen. Die biotische Seite der Kreislaufwirtschaft rückt dabei zukünftig mehr ins Zentrum der Betrachtung, was eng mit dem Konzept der Bioökonomie (Kapitel 2.1.3) verbunden ist.

2.1.3 Verständnis der zirkulären Bioökonomie

Die größte Schnittmenge zwischen der Kreislaufwirtschaft im systemischen Sinne und ländlicher Entwicklung besteht in der Relevanz von Ressourcen, auf denen die Kreislaufwirtschaft basiert (siehe vorherige Kapitel) und die größtenteils in ländlichen Räumen bereitgestellt, produziert und verarbeitet werden. Die komplette linke Seite des Butterfly Diagramms (Abbildung 1) bezieht sich auf biogene Rohstoffe und deren Nutzungskaskaden. Zudem soll eine systemische Kreislaufwirtschaft grundlegend und langfristig „regenerativ“ gestaltet sein, also auf erneuerbaren – und damit zum größten Teil auf biogenen Grundstoffen beruhen.

So wie die Kreislaufwirtschaft beschreibt auch die **Bioökonomie** die Transformation von einer erdölbasierten Wirtschaft hin zu einer biobasierten. Im ursprünglichen Verständnis umfasst die Bioökonomie alle Wirtschaftssektoren, die auf biologischen Ressourcen basieren, die muss aber nicht zwangsläufig zirkulär gestaltet sein. Im Verständnis des European Green Deal und des CEAP ist eine nachhaltige Wirtschaft klimaneutral und zirkulär gestaltet. Diese Annahme hat auch das Verständnis von einer biobasierten Wirtschaft und deren Potenzialen beeinflusst, sodass inzwischen vermehrt von einer zirkulären Bioökonomie gesprochen wird.

In Deutschland wurde im Jahr **2020** die **nationale Bioökonomiestrategie** verabschiedet. Analog zur europäischen Strategie sollen hier Bioökonomie und Kreislaufführung von Rohstoffen im Sinne der Nachhaltigkeit gekoppelt werden. Zudem widmet die nationale Bioökonomiestrategie ein ganzes Handlungsfeld der „Nutzung des Bioökonomie-Potenzials für die Entwicklung **ländlicher Räume**“. Voraussetzung dafür ist, dass die Wertschöpfung aus der Weiterverarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen **näher ans Einzugs-**

gebiet der Primärproduktion heranrückt, da nur so unverhältnismäßig lange Transportwege eingespart werden können.

Eine Kombination mit der Kreislaufwirtschaft findet sich auch in den Bioökonomie-Strategien anderer europäischer Länder Anwendung wieder. Irland beschreibt beispielsweise in seinem „National Policy Statement on the Bioeconomy“, dass ein inhärentes Verhältnis zwischen Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft besteht. Die nordischen Länder verfügen über nationale Bioökonomiestrategien beziehungsweise -programme. Die Definitionen decken sich inhaltlich mit denen der EU und Deutschland. Bei der Bedeutung für eine ländliche Entwicklung sind die Strategien nicht spezifischer als die Beschreibung allgemeiner wirtschaftlicher Effekte wie die Etablierung neuer Wertschöpfungsketten und die verbundene Schaffung neuer, hochqualifizierter Arbeitsplätze. Dies gilt auch für die Definitionen in den untersuchten Bioökonomiestrategien auf NUTS-0 Level (u. a. in den Benelux-Staaten und Mitteleuropa) und auf kleinräumiger Ebene (NUTS-1, 2 und in funktionalen Räumen). Unterschiede in den Definitionen beziehen sich vielmehr auf spezifische **regionale Strukturen** und damit auf andere Zielstellungen und Schwerpunkte der Strategien.

2.1.4 Definition der systemischen Kreislaufwirtschaft im Forschungsvorhaben

Nur ein systemisches Kreislaufwirtschaftsverständnis wird den umfassenden ökonomischen, ökologischen und sozialen Potenzialen der Circular Economy gerecht. Um die Potenziale der Circular Economy für die Entwicklung des ländlichen Raumes zu beschreiben, sollte deshalb ein systemisches Verständnis aufgegriffen werden, welches die ganzheitliche Bedeutung von Kreislaufwirtschaft für die regionale Wirtschaftsentwicklung anerkennt.

Dieses Verständnis orientiert sich an den gesamtgesellschaftlichen Zielsetzungen der europäischen Politik für eine grüne Transformation und damit dem CEAP. Der ländliche Raum weist insbesondere für die biotische Seite der Circular Economy erhebliche Potenziale auf. Durch die Land- und Forstwirtschaft stellt er biogene Rohstoffe bereit und beheimatet mit angegliederten Branchen verknüpfte Wertschöpfungsketten und -kreisläufe biogener Materialien und Produkte. Es bietet sich also ein Verständnis an, welches die gegenseitigen Potenziale der Circular Economy und

des ländlichen Raums (insbesondere in Bezug auf die biogenen Rohstoffe) abbildet.

In den meisten Definitionen wird die Circular Economy als abstraktes Modell betrachtet. Die Umsetzung der Circular Economy auf regionaler Ebene dagegen, erfordert die Betrachtung regional vorhandener und damit konkreter Stoffströme und Akteursgruppen. Mit anderen Worten: Nur Vorhandenes, kann auch genutzt werden. Dieses **Verständnis von bestehenden Potenzialen** und gegebenenfalls auch wirtschaftlicher Abhängigkeiten, ist für ländliche Räume essenziell.

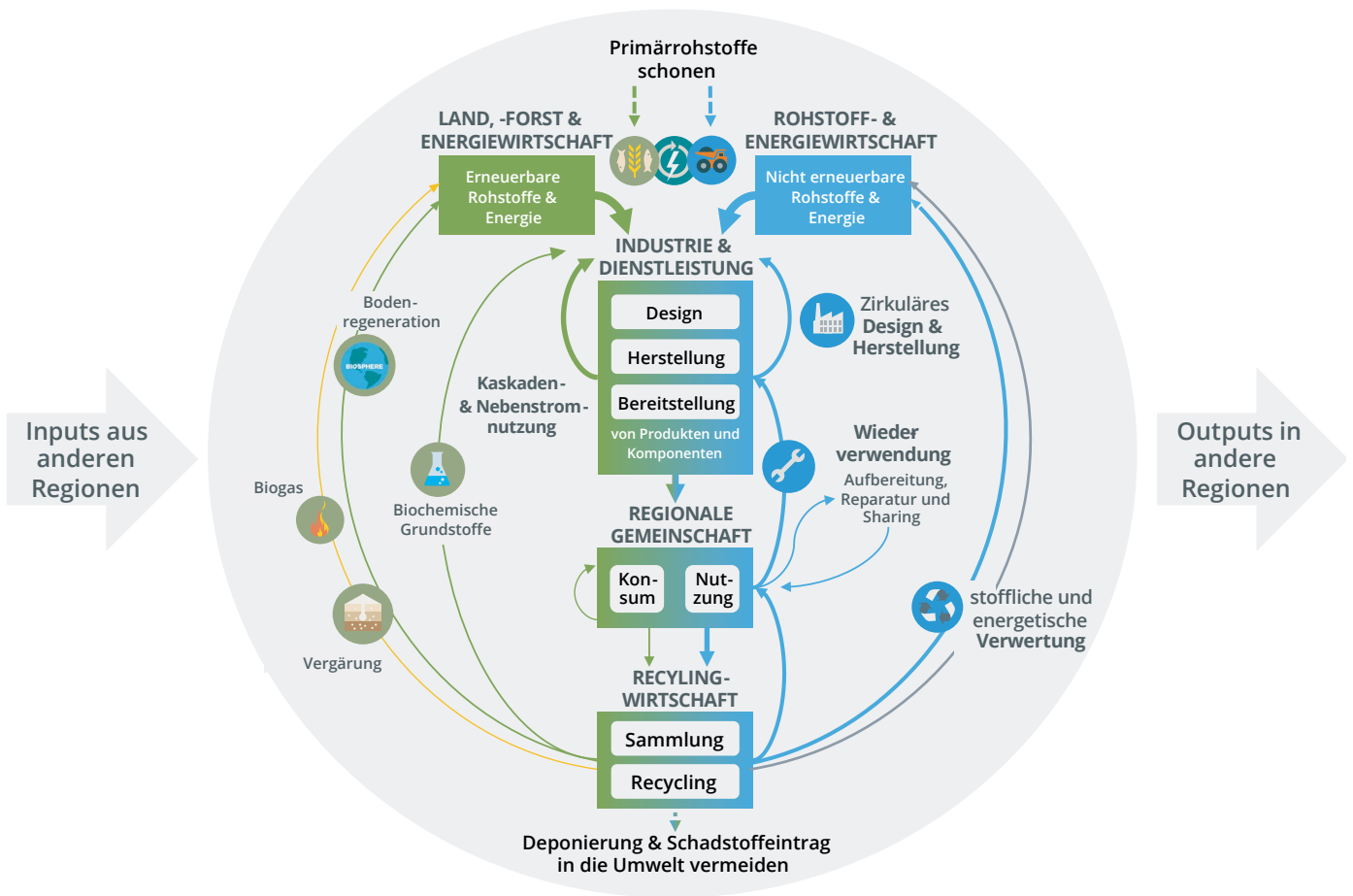


Abbildung 2: Regionale Perspektive auf die systemische Kreislaufwirtschaft.

Quelle: eigene Darstellung, Prognos AG und IfLS 2022 nach EMF 2019

Vor diesem Hintergrund wurde im Rahmen des Vorhabens ein systemisch gedeuteter Begriff von Kreislaufwirtschaft verwendet und systemische Kreislaufwirtschaft wie folgt definiert:

Die systemische Kreislaufwirtschaft ist ein Entwicklungsansatz für eine nachhaltige, regenerative, inklusive und gerechte Wirtschaft, in der vorhandene Ressourcen, Materialien und Energie auf möglichst hohem Niveau (gemäß der Abfallhierarchie) und in Stoffkreisläufen und -kaskaden geführt werden.

Dies schließt sowohl biotische als auch abiotische Stoffkreisläufe ein, möglichst auf Basis erneuerbarer Energie und Rohstoffe. Natürliche Ressourcen und Gemeingüter (Böden, Wälder, Wasser) werden als Teil des Systems betrachtet und regenerativ bewirtschaftet.

Durch Umgestaltung herkömmlicher Nutzungsformen und Geschäftsmodelle nach verschiedenen „R-Strategien“ (beispielsweise „Reuse“, „Reduce“ oder „Recycle“, vergleiche Kapitel 2.1.1) wird in einer systemischen Kreislaufwirtschaft das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung entkoppelt. So wird der absolute Ressourcenverbrauch minimiert und gleichzeitig der regionale Werterhalt gesteigert.

2.2 Politische Rahmenbedingungen und Förderprogramme

Das im Projekt durchgeführte „Mapping“ politischer Rahmenbedingungen schafft einen Überblick über bestehende Politiken, Strategien, Aktionspläne (Kapitel 2.2.1) sowie Förderprogramme (Kapitel 2.2.3) mit Bezug zur Kreislaufwirtschaft sowie ländlicher Entwicklung auf europäischer, nationaler und subnationaler Ebene (siehe Abbildung 3). Die folgenden Kapitel stellen teilweise ausgewählte Programme im Detail vor und ge-

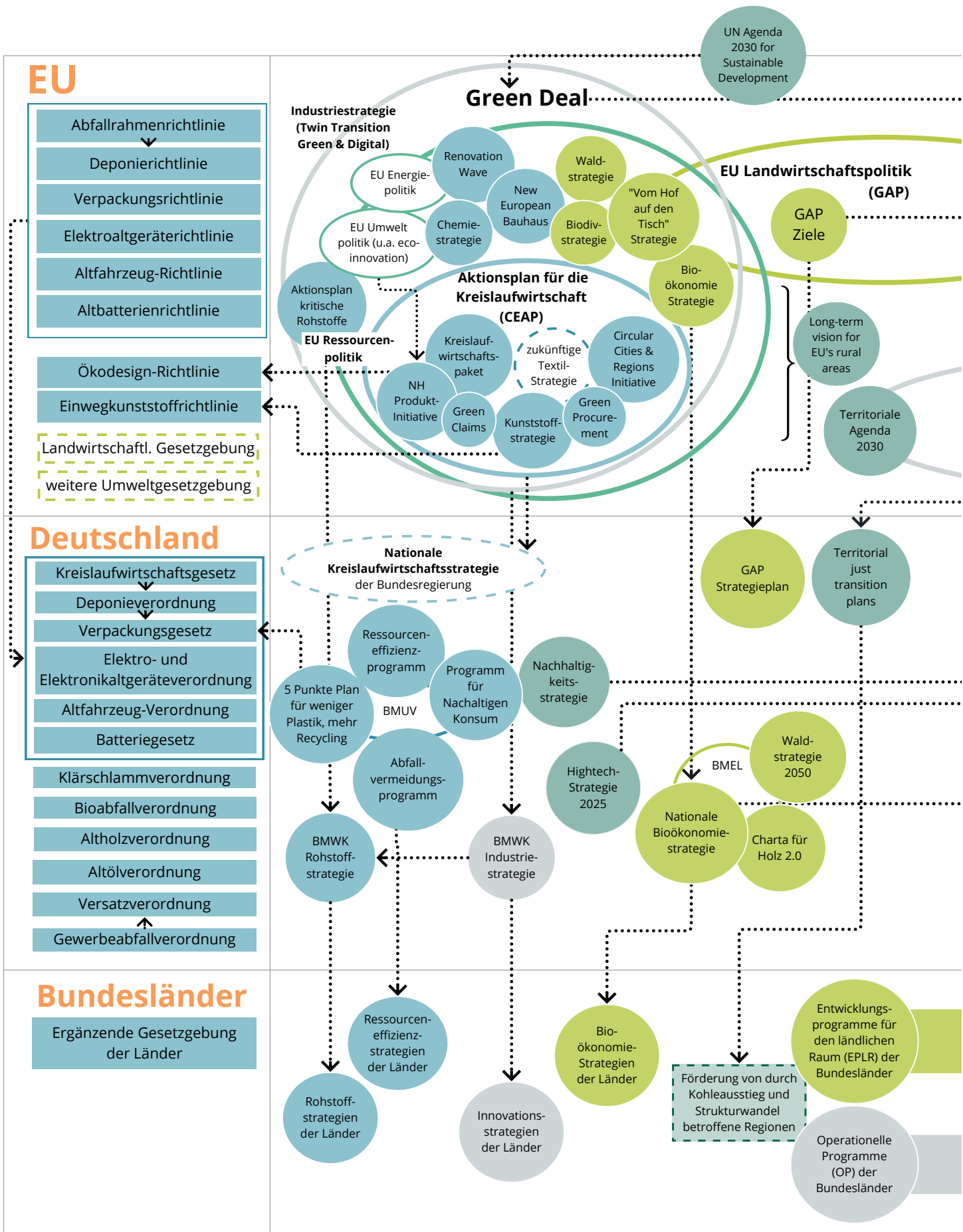
ben darüber hinaus noch einen breiteren Blick auf politische Rahmenbedingungen. Es wurde untersucht:

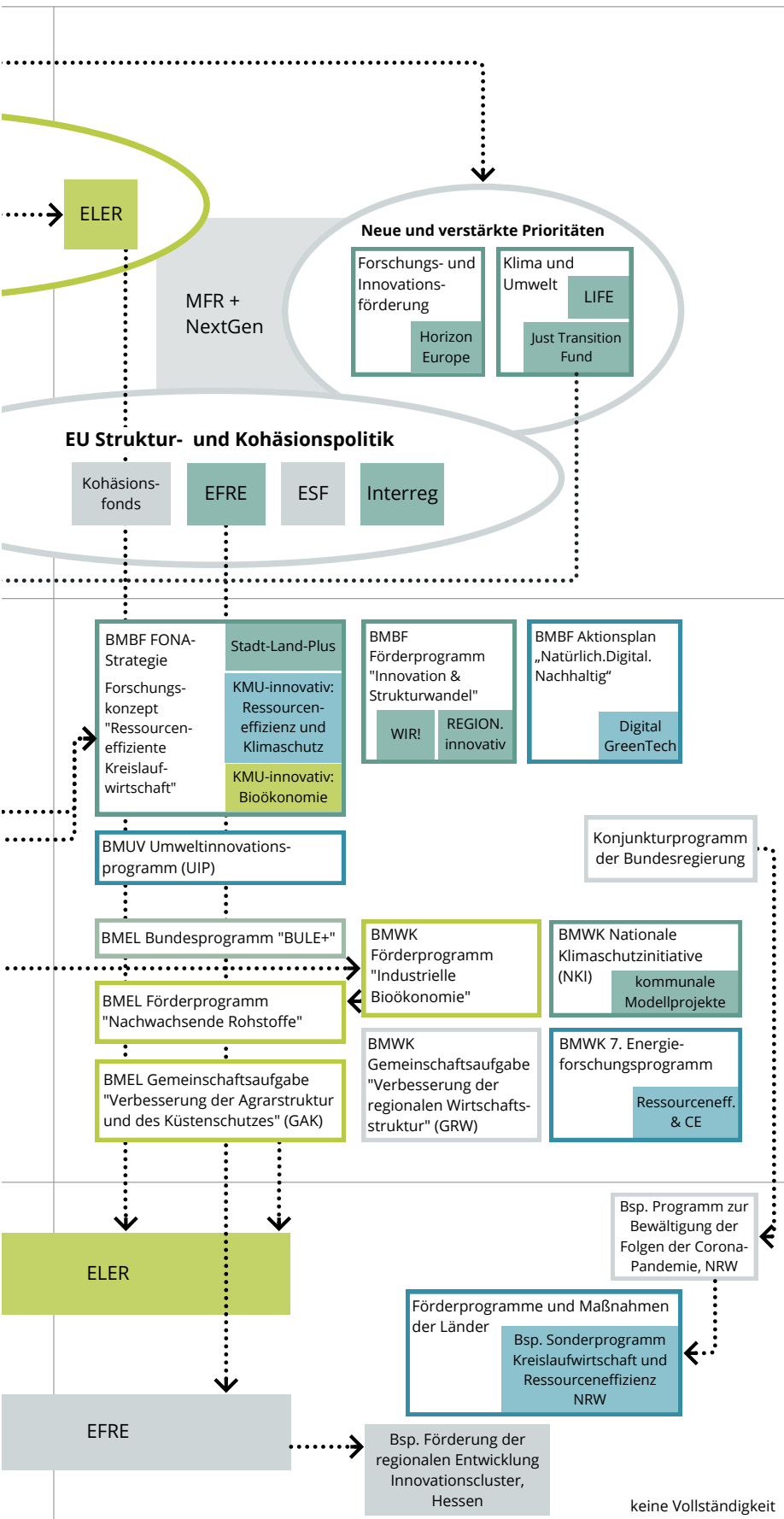
- In welchen Politiken und Strategiepapieren zur Förderung der Kreislaufwirtschaft wird ländliche Entwicklung bereits mitgedacht?
- In welchen Politiken und Strategien zur Förderung des ländlichen Raums sind Ansatzpunkte zur Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft enthalten?

2.2.1 Rahmenbedingungen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft

Europäische Union (Auswahl)

Im **europäischen Green Deal** (wörtlich grünes Abkommen), der erstmals im Dezember 2019 vorgestellt wurde, bündelt die EU-Kommission alle existierenden Maßnahmenpakete sowie zu reformierende Politikbereiche, die zu einer gesellschaftlichen grünen Transformation beitragen. Der dominierend treibende Faktor für den systemischen Wandel ist dabei das Ziel der Klimaneutralität 2050 und die damit verbundene neue Art zu Wirtschaften. Im Rahmen des EU-Green Deals wurden nicht nur Finanzierungspakete wie der Fond für einen gerechten Übergang (Just Transition Fund) für besonders klimaintensive Regionen angepasst, sondern auch die Industriestrategie, die nun Digitalisierung und die grüne Transformation als sogenannte Zwillingstrategien vorantreiben soll. Im Rahmen der Industriestrategie ist auch der EU-Aktionsplan für kritische Rohstoffe zu nennen, mit dem die Abhängigkeit der EU von kritischen Rohstoffen durch eine effizientere Ressourcennutzung, nachhaltige Produkte und Innovationen reduziert werden soll. Der Green Deal gibt die gesamtgesellschaftliche Richtung des nächsten Jahrzehnts vor und somit auch die Ziele der EU-Förderprogramme (die auch für den ländlichen





Legende

- Strategie (blue circle)
- Förderprogramm (white box with blue border)
- Fördermaßnahme/-richtlinie (blue box)
- Richtlinie/Gesetz (grey box)

Inhaltlicher Bezug zur:

- Circular Economy (blue square)
- Bioökonomie (green square)
- CE + Bioökonomie (dark green square)
- Wirtschftl. Entwicklung, ggf. mit Bezug zu CE + Bioökonomie (grey square)

Abbildung 3: Gesetze, Strategien und Förderprogramme zur Circular Economy. Übersicht des Mapping der identifizierten Gesetze, Strategien und Förderprogramme (Stand 2021).
Quelle: eigene Darstellung, Prognos AG und IfLS 2021

Raum gelten), geht als rahmengebende Strategie aber nicht explizit auf ländliche Räume ein².

Ein besonderer Fokus auf die Kreislaufwirtschaft wurde mit dem **Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy Action Plan-CEAP)** gelegt. Durch ihn sollen zusätzliche Gesetze und Initiativen unterstützt werden, die nachhaltige Produkte als Norm in der EU etablieren, die Position der Verbraucherinnen und Verbraucher stärken und Abfall vermeiden. Die Branchen mit dem höchsten Ressourcenverbrauch und dem größten Kreislaufpotenzial stehen dabei im Vordergrund: Elektronik und IKT, Batterien und Fahrzeuge, Verpackungen, Kunststoffe, Textilien, Bauwesen und Gebäude sowie Lebensmittel.

Eine besonders nennenswerte Maßnahme im Rahmen des CEAP ist die **Circular Cities and Regions Initiative (CCRI)**. Sie soll zirkuläre Lösungen auf der lokalen und regionalen Ebene umsetzen, die innovativ und systemisch sind, sowie über die klassischen Ressourcenerfelder Wasser und Abfall hinausgehen. So soll die Lücke geschlossen werden, die häufig zwischen Aktionsplänen der Städte und Regionen sowie Forschungsprojekten und deren konkreter Umsetzung und Replikation besteht. Städte und Regionen können aus den Erfahrungen der europaweiten Vorreiter lernen und bereitgestellte Materialien nutzen.

Deutschland (Auswahl)

In Deutschland gibt es mehrere politische Strategien und Programme, die einzelne Aspekte der

systemischen Kreislaufwirtschaft aufgreifen, so zum Beispiel:

- Das **Programm für Ressourceneffizienz III (ProgRes III)**: Es ist die Deutsche Strategie für die Entnahme und Nutzung von natürlichen Rohstoffen und hat eine nachhaltige Gestaltung der deutschen Entnahme und Nutzung von natürlichen Ressourcen zum Zweck, um die Lebensgrundlage zukünftiger Generationen zu sichern.
- Das **Programm für Nachhaltigen Konsum** setzt die von der UN beschlossene 2030-Agenda zur nachhaltigen Entwicklung um mit dem Ziel, das Produktions- und Konsumverhalten nachhaltiger zu gestalten.
- Die **Rohstoffstrategie** soll als „rohstoffpolitischer Kompass“ der Bundesregierung dienen. Die Bereitstellung von Rezyklaten/Rohstoffen als Aufgabe der Kreislaufwirtschaft steht hier im Vordergrund und die Kreislaufwirtschaft wird als die Chance für eine langfristige Sicherung der Wirtschaft mit Rohstoffen gesehen.
- Die **Industriestrategie 2030** bezieht sich im Zusammenhang mit der Förderung von Kreislaufwirtschaft auf die Rohstoffstrategie.
- Der **5 Punkte Plan für weniger Plastik und mehr Recycling** vom Bundesumweltministerium aus dem Jahr 2018 sieht im Recycling eine entscheidende Stellschraube, um Stoffkreisläufe zu schließen, wofür eine Rezyklat-Initiative in Form einer Dialogreihe gestartet wurde.

Die **Hightech-Strategie des Bundes** greift die Beziehung zwischen räumlicher Entwicklung und

² Eine übersichtliche Darstellung der ineinandergreifenden Strategien und Pläne ist seitens der EU-Kommission leider nicht gegeben, sodass die Einordnung hier und das Mapping auf Hinweisen und Querverbindungen in Einzelstrategien beruht.

Kreislaufwirtschaft auf, indem sie „[...] die ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft und den Klimaschutz als Innovations- und Investitionsmotor und als Treiber regionaler Strukturentwicklungen“ definiert. Sie spricht zudem von einer regionalen Kreislaufwirtschaft, in der die Stadt-Land-Beziehung gestärkt wird. Kreislaufwirtschaft, im ländlichen oder urbanen Kontext, ist gemäß der Strategie erfolgreich, wenn Gesamtsysteme intelligent miteinander vernetzt werden.

Die **Circular Economy Initiative Deutschland** wurde 2019 unter Beteiligung von drei Bundesministerien, 24 Unternehmen, 22 Forschungseinrichtungen und weiteren relevanten zivilgesellschaftlichen Organisationen initiiert. Mit ihr soll der Dialog angestoßen werden, wie die umfassende Trendwende vom linearen zum zirkulären Wirtschaften gelingen kann. In der für Deutschland vorliegenden Circular Economy Roadmap sind die Ergebnisse der Arbeitsgruppen zusammengefasst. Zudem wurde ein Zielbild für eine Circular Economy in Deutschland entwickelt, mögliche Umsetzungspfade modelliert sowie übergeordnete Handlungsempfehlungen für Politik, Wirtschaft und Wissenschaft abgeleitet. Der Fokus der Initiative lag bisher auf ausgewählten Wirtschaftszweigen und eher weniger auf räumlichen Aspekten, beziehungsweise Differenzen.

Um das im Koalitionsvertrag verankerte Ziel zu erreichen und den absoluten Ressourcenverbrauch zu senken, erarbeitet die Bundesregierung momentan eine **Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie (NKWS)**. Sie soll alle rohstoffrelevanten Strategien zusammenführen und als Rahmenstrategie dienen. Die NKWS legt Ziele, grundlegende Prinzipien und strategische Maßnahmen fest, um durch eine zirkuläre Wirtschaft und Ressourcenschonung einen Beitrag zum Schutz der Umwelt, Biodiversität und des Klimas zu leisten sowie Rohstoffversorgung sicherzustellen und

Abhängigkeiten zu reduzieren. Sie wird durch das Bundesumweltministerium (BMUV) erarbeitet und durch ein Forschungsvorhaben des Umweltbundesamtes sowie einen umfangreichen Stakeholder Prozess begleitet.

Der politische Rahmen, Aktionspläne und Strategien auf **Länderebene** beziehen sich größtenteils auf einzelne Bereiche der Circular Economy. Ein Beispiel ist die Nachhaltige Bioökonomiestrategie für Baden-Württemberg, die durch das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft und dem Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz umgesetzt wird. Ziel der Strategie ist es, den Übergang zu einer auf erneuerbaren und biologischen Ressourcen beruhenden rohstoffeffizienten und kreislauforientierten Wirtschaft zu unterstützen. Ein Handlungsfeld ist die nachhaltige Bioökonomie im ländlichen Raum. Mit dem Unterziel soll die Rohstoffversorgung für eine nachhaltige, kreislauforientierte Bioökonomie sowie Erschließung von zukunftsfähigen Wertschöpfungs- und Beschäftigungspotenzialen im ländlichen Raum sichergestellt werden.

Strategien zur Kreislaufwirtschaft in anderen EU-Mitgliedstaaten

Übergreifende Strategien finden bereits in vielen Ländern Europas Anwendung. Manche Länder haben explizite Circular Economy Strategien herausgearbeitet und sich Ziele für Zirkularität gesetzt, wie beispielsweise

- Finnland 2016: „Finnish road map to a CE 2016-2025“,
- Slowenien 2018: „Roadmap towards the Circular Economy in Slovenia“ und
- Spanien 2020: „España Circular 2030: the new Circular Economy Strategy for a #FuturoSostenible in Spain“.

Diese Strategien greifen das systemische Verständnis der grünen und sozial inklusiven Transformation auf, welches auf EU-Ebene im Rahmen des Green Deals definiert wurde. In anderen Ländern finden sich – wie in Deutschland – Strategien, die sich um das Thema Circular Economy gruppieren oder deren Elemente herausgreifen (wie Ressourceneffizienz, Abfallvermeidung oder Bioökonomie), aber nicht aufeinander abgestimmt sind (vergleiche Stuchtey/Weber 2019: 25).

Die beschriebenen Strategien auf EU-Ebene basieren auf einem systemischen Verständnis und decken in ihrer Gesamtheit weite Teile des Kreislaufwirtschaftssystems und relevante Branchen ab. Der ländliche Raum wird in ihnen meist nicht explizit erwähnt.

In Deutschland decken verschiedene Strategien einzelne Aspekte der Kreislaufwirtschaft, wie Abfallvermeidung und Ressourceneffizienz ab. Ein gemeinsames Begriffsverständnis und eine zusammenfassende, übergeordnete Strategie gab es bisher nicht. Die aktuelle Erarbeitung einer Deutschen Kreislaufwirtschaftsstrategie nach systemischem Verständnis, soll diese Lücke schließen (Stand 2023). Ganzheitliche Strategien auf Länderebene oder darunter wurden nicht identifiziert, sodass es bisher kaum Vorbilder für die regionale Ebene gibt.

2.2.2 Rahmenbedingungen zur Förderung der ländlichen Entwicklung und Bezüge zur Kreislaufwirtschaft

Es gibt eine Reihe an Strategien und Programmen zur Entwicklung des ländlichen Raums, wovon einige ausgewählte im Folgenden näher vorgestellt werden. Grundsätzlich muss davon ausgegangen werden, dass die ländliche Entwicklung in erster Linie einen territorialen Ansatz

verfolgt. Eine Förderung der Kreislaufwirtschaft ist somit potenziell möglich, sofern dadurch Entwicklungsziele erreicht werden, die nicht ausschließlich wirtschaftliches Wachstum bedeuten müssen. Die Relevanz ländlicher Entwicklungsstrategien für die systemische Kreislaufwirtschaft hängt also nicht davon ab, inwiefern das Konzept der systemischen Kreislaufwirtschaft explizit aufgegriffen wird.

Europäische Union

Ein Ziel der **Territorialen Agenda 2030** ist es, regionale Wertschöpfungsketten zu schließen, was auch eine räumliche Komponente aufweist. Sie definiert Kreislaufwirtschaft im Sinne der Abfallwirtschaft. Treiber von Kreislaufwirtschaft werden in der Wettbewerbsfähigkeit und Kreativität von Unternehmen und Start-ups gesehen sowie in „[...] dem kulturellen, sozialen und menschlichen Kapital und der Innovationskraft vor Ort“ (Europäische Union 2020b). Laut der Territorialen Agenda, sind städtische Gebiete besser in der Lage, entsprechende Trends aufzunehmen als dünn besiedelte Gebiete und innere Peripherien, in denen es häufig an der **kritischen Masse** fehlt. Mittlere und kleinere Städte sowie Orte mit **viele Handwerksbetrieben** könnten dennoch von einer Kreislaufwirtschaft profitieren, wenn es um Reparatur, Wiederverwendung und gemeinsame Nutzung auf lokaler und regionaler Ebene geht.

In der **Long-term Vision for the EU's Rural Areas** (langfristige Vision für die ländlichen EU-Regionen) fasst die EU-Kommission zentrale Ziele und Handlungsfelder ihrer Politik für ländliche Räume zusammen. Im Zentrum stehen dabei die Stärkung und Vernetzung sowie die Förderung der Resilienz und des Wohlstands im ländlichen Raum. Es wird davon ausgegangen, dass in der Bioökonomie und Kreislaufwirtschaft zusätzliche Arbeitsplätze, vielfältige Wertschöpfungsketten und nachhaltige Prozesse umgesetzt werden, die

somit zur Entwicklung ländlicher Räume beitragen können.

Der **Europäische Fonds für Regionalentwicklung (EFRE)** fördert drei Schwerpunkte:

- Regionen, deren Bruttoinlandsprodukt weniger als 75 % des europäischen Durchschnitts beträgt,
- die regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung, was insbesondere den Regionen zugutekommt, die über eine höhere wirtschaftliche Leistungsfähigkeit verfügen
- und die länderübergreifende Zusammenarbeit in Grenzregionen.

Kreislaufwirtschaft wird dabei von der EFRE-Verordnung nicht explizit aufgegriffen. Somit können sowohl Vorhaben, die einem linearen wie auch einem zirkulären Wirtschaftsmodell zuzuordnen sind, gefördert werden. Das Programm setzt an den Voraussetzungen für eine nachhaltige Wirtschaft an, wie Innovationsförderung, (digitale) Infrastrukturen oder das Erleichtern von Gründungen. Nachhaltigkeit ist nicht als Kriterium definiert, spielt aber trotzdem eine Rolle, beispielsweise in dem das Reduzieren von Treibhausgasemissionen, Ressourceneffizienz und der Erhalt und Schutz der Umwelt gefördert wird. Bei der Umsetzung soll dabei auf die Verbindungen zwischen Stadt und Land geachtet werden (EU-Verordnung 1301/2013).

Im Rahmen der **Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)** fördert die EU nicht nur landwirtschaftliche Betriebe über Direktzahlungen (die sogenannte erste Säule der GAP), sondern auch die Entwicklung des ländlichen Raums sowie Naturschutz-, Umweltschutz- und Klimaschutzziele (die sogenannte zweite Säule der GAP). Das zentrale Instrument der zweiten Säule ist der **Europäische Landwirtschaftsfonds für die Ent-**

wicklung des ländlichen Raums (ELER). Dieser zielt darauf ab, die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft zu verbessern und nachhaltigere Landbewirtschaftungsformen zu fördern. Darüber hinaus soll die Wirtschaftskraft im ländlichen Raum und dessen Attraktivität gefördert und soziale Infrastrukturen erhalten werden. Durch die Ausrichtung des ELER auf eine nachhaltige ländliche Entwicklung werden auch Programme und Strategien wie der EU Green Deal und die "Farm-to-Fork"-Strategie unterstützt. Zentral für die Förderung ländlicher Entwicklung und innovativer Projekte ist das ELER-finanzierte **LEADER-Programm**. Regionale Akteursgruppen bestehend aus Kommunen, Unternehmen und der Zivilgesellschaft schließen sich zu sogenannten Lokalen Aktionsgruppen zusammen. Partizipativ erarbeiten sie ein Entwicklungskonzept, das die Grundlage für die Förderung regionaler Projekte darstellt. Der ELER-Fond ist somit relevant in Bezug auf die Produktion biogener Ressourcen, sowie zum Aufbau von Verarbeitungsstrukturen oder regionalen Netzwerken.

Deutschland

Unabhängig von der EU-Agrarpolitik (GAP) ist die **Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes (GAK)** das zentrale nationale Instrument zur Entwicklung der ländlichen Räume in Deutschland. Die Ziele der GAK werden im gemeinsamen Rahmenplan von Bund und Ländern dargestellt. Gegenstand der GAK ist unter anderem die Leistungsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft zu fördern. Darüber hinaus zielt die GAK darauf ab, den ländlichen Raum nachhaltig und leistungsfähig weiterzuentwickeln, wobei eine umwelt- und ressourcenschonende Land- und Forstwirtschaft als integraler Bestandteil des ländlichen Raums gesehen wird. Die GAK deckt sich somit in weiten Teilen mit dem Anwendungsbereich des ELER und spielte in der vergangenen EU-Förderperiode bis 2022 eine zentrale Rolle für die Kofinan-

zierung von Entwicklungsprogrammen für den ländlichen Raum (EPLR) der Länder.

Die Umsetzung des **ELER** erfolgt seit 2023 durch den nationale GAP-Strategieplan. In den Interventionsbeschreibungen des GAP-Strategieplans wird die Umsetzung der ELER-Fördermaßnahmen auf Bundeslandebene konkretisiert. Kreislaufwirtschaft wird dabei nur im Sinne einer nachhaltigen Bioökonomie verstanden, in der Stoffkreisläufe geschlossen werden. Wie dies konkret in Bezug auf die Ressourcennutzung geschehen soll, wird nicht näher definiert.

Wie oben bereits erwähnt, wird auch der **EFRE** in Deutschland aufgrund der föderalen Struktur durch die Bundesländer im Rahmen von 15 sogenannten **Operationellen Programmen (OP)** und einem Multifonds-Programm, das neben dem EFRE auch noch den Europäischen Sozialfonds (ESF) einschließt, umgesetzt. Die Kreislaufwirtschaft wird dabei in drei OPs als Stichwort erwähnt, wobei das Verständnis nicht näher definiert wird. Stattdessen werden Förderziele im Kontext nachhaltiger Wirtschaftsstrukturen wie Ressourceneffizienz, Flächenrecycling oder Bioökonomie an wenigen Stellen mit dem Konzept der Kreislaufwirtschaft verknüpft.

Andere EU-Mitgliedsstaaten

Die nationalen GAP-Strategiepläne der EU-Mitgliedstaaten für die aktuelle Förderperiode wurden vor Kurzem finalisiert und auf Seiten der EU-Kommission veröffentlicht. Hierbei sticht erneut insbesondere Finnland heraus. Das Land betont vor allem die Stärkung der nachhaltigen Bioökonomie. Ein Ziel ist es, ländliche Industrien zu diversifizieren und neue, insbesondere höherqualifizierte, Arbeitsplätze auf dem Land zu schaffen. Eine differenzierte Betrachtung von Bioökonomie, in der Wertschöpfung näher an den Ort der Produktion gebracht wird, kann helfen, dieses Ziel zu erreichen. Diesen Zusammenhang stellt

die finnische Strategie heraus, wodurch auch Anknüpfungspunkte für Circular Economy entstehen.

2.2.3 Förderprogramme für Kreislaufwirtschaft und ländliche Entwicklung

Europäische Förderprogramme

Mit dem langfristigen EU-Haushalt 2021-2027, dem sogenannten mehrjährigen Finanzrahmen (MFR), wurde mit circa zwei Billionen Euro das bislang größte Konjunkturpaket der EU verabschiedet. Zu den neuen und verstärkten Förderprioritäten des EU-Haushalts zählen unter anderem die Innovationsförderung sowie Klima- und Umweltschutz. Für den Klimaschutz werden mit 30 % der EU-Mittel so viele Gelder bereitgestellt wie noch nie zuvor in einem EU-Haushalt. Viele der Mittel werden über bestehende Fonds ausbezahlt, die auch die Kreislaufwirtschaft und ländliche Räume betreffen. In der nachfolgenden Tabelle wird eine Auswahl der relevanten EU-Förderprogramme gegeben, die die ländliche Entwicklung fördern und einen Bezug zur Kreislaufwirtschaft aufweisen.

Tabelle 1: Auswahl von EU-Förderprogrammen mit Relevanz zur Kreislaufwirtschaft und ländlicher Entwicklung

Europäische Struktur- und Investitionsfonds	
Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)	siehe oben zum EFRE (Kapitel 2.2.2) Förderung der europäischen Zusammenarbeit zum Beispiel über Interreg : Fördert die europäische territoriale Zusammenarbeit, die Entwicklungsprioritäten werden in jedem Kooperationsraum gemeinsam mit verschiedenen Akteursgruppen festgelegt. Für den Zeitraum 2021-2027 konzentriert sich Interreg auf die Bewältigung aktueller Herausforderungen wie Klimawandel, digitale Transformation und soziale Inklusion.
Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER)	Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (siehe Kapitel 2.2.2)
Klima- und Umweltschutz-Förderung	
LIFE	Seit 1992 etabliertes Förderprogramm der EU für Umwelt, Naturschutz und Klimapolitik, um die Umsetzung der Umweltgesetzgebung und des CEAP zu ermöglichen. Die aktuelle Antragsphase bis 2027 beinhaltet ein Circular Economy Sub-Programm mit dem Demonstrationsprojekte in fünf Bereichen gefördert werden können: „Production, Consumption, Waste Management, Secondary Raw Material“ und „Priority Sectors“ bei dem auch die Erstellung von Roadmaps und Strategien, Abfallplänen beziehungsweise die Umsetzung des Green City Accords finanziert werden kann
Just Transition Fund (JTF)	Der Fonds für einen gerechten Übergang / Just Transition Fund (JTF) bietet Regionen, die vom Übergang zur Klimaneutralität am stärksten betroffen sind, individuelle Hilfe an. In Deutschland profitieren dadurch die größtenteils ländlich geprägten Kohleregionen: Das Lausitzer Revier, das Mitteldeutsche Revier und das Rheinische Revier.
Forschungs- und Innovationsförderung	
Horizon Europe	Der strategische Plan 2021-2024 definiert die Orientierung für die ersten vier Jahre Horizon-Förderung. Eine der vier Prioritäten beschreibt das Ziel der grünen Transformation von Mobilität, Energie, Bauwirtschaft und Produktionssystemen Es wird außerdem anerkannt, dass ein lokaler und regionaler Fokus dafür notwendig ist und urbane oder regionale Wertschöpfungsketten mehr und bessere Beschäftigung schaffen sowie unsere Wirtschaft unterstützen können.

Unterstützung zur Bioökonomie

Bioökonomie in den GAP-Strategieplänen	Die Kommission hält ergänzende Instrumente vor und führt Workshops und Meetings durch, um die Potenziale einer inklusiven Bioökonomie in ländlichen Räumen zu stärken und die Mitgliedsstaaten zu befähigen, Bioökonomie in ihre Strategiepläne der Gemeinsamen Agrarpolitik zu integrieren.
European Circular Bioeconomy Fund der EIB	Über die European Investment Bank (EIB) soll außerdem der private Kapitalmarkt für die Entwicklung der Bioökonomie aktiviert werden. Dazu hat die EIB 100 Millionen Euro in den European Circular Bioeconomy Fund eingebracht.

Förderprogramme in Deutschland

In den Bundesländern sind Förderprogramme und -initiativen insbesondere auf die regionalisierte Umsetzung der EFRE-Fördermittel konzentriert und nur vereinzelt erfolgt eine Förderung über EFRE hinaus zu den Themen Kreislaufwirtschaft oder der ländlichen Entwicklung (z. B. Förderrichtlinie Besondere Initiativen (RL BesIn/2021) des Landes Sachsen). Die Entwürfe der Operationellen Programme der meis-

ten Bundesländer für die Förderperiode 2021 bis 2027 sind veröffentlicht und berücksichtigen in unterschiedlichen Graden die Kreislaufwirtschaft beziehungsweise Circular Economy als einen für sie regional relevanten Förderschwerpunkt. In fast allen wird der Stadt-Land-Unterschied beziehungsweise die Stadt-Umland-Beziehungen erwähnt. In der folgenden Tabelle ist eine Auswahl relevanter Förderprogramme dargestellt.

Tabelle 2: Auswahl relevanter Förderprogramme für die systemische Kreislaufwirtschaft ländlichen Raum auf Bundesebene (keine Vollständigkeit oder Priorisierung beabsichtigt)

BMWK-Förderprogramme

Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	Die NKI fördert umsetzungsorientierte, nicht-investive Projekte zur Entwicklung und Erprobung innovativer Ansätze im Klimaschutz sowie deren bundesweite Verbreitung und Verankerung in verschiedenen Bereichen, zum Beispiel kommunale Klimaschutz-Modellprojekte (bis 2024) zu Abfallentsorgung, Abwasserbeseitigung oder Energie- und Ressourceneffizienz.
7. Energieforschungsprogramm	Förderaufruf Ressourceneffizienz und Circular Economy (zeitlich unbefristet) Gesucht werden Konzepte und Lösungsansätze im Sinne einer zirkulären Wirtschaft. Es sollen Projekte in der Energieforschung vorangetrieben werden, die Ressourcen möglichst lange im Wirtschaftskreislauf halten, sie nachhaltig gewinnen, effizient nutzen und schützen. Gefördert werden können sowohl Einzeltechnologien als auch konzeptionelle Forschungsprojekte.
Förderprogramm Industrielle Bioökonomie	Ziel ist der Transfer bioökonomischer Produkte und Verfahren in die industrielle Praxis: Innovative Prozesse, die im Labormaßstab entwickelt wurden im industriellen Maßstab breit umsetzen (Demonstrationsanlagen) und weitere Beispielregionen für die industrielle Bioökonomie (Integration in industrielle Wertschöpfungsnetze) etablieren.

BMUV-Förderprogramm	
Umweltinnovationsprogramm (UIP)	Seit 1979 werden Unternehmen unterstützt, innovative, Umwelt entlastende technische Verfahren in die Praxisanwendung zu bringen. Gefördert werden großtechnische Anlagen mit Demonstrationscharakter. Die geplante innovative Technik wird in der Branche erstmalig durch das Unternehmen angewendet oder es werden bekannte Techniken neuartig kombiniert.
BMBF-Förderprogramme	
Nationale Klimaschutzinitiative (NKI)	Das Forschungskonzept „Ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft“ soll den Übergang in eine ressourceneffiziente Kreislaufwirtschaft forschungsseitig fördern, zum Beispiel durch die Entwicklung von reversen Logistiksystemen. In den aktuellen Fördermaßnahmen „KMU-innovativ: Ressourceneffizienz und Klimaschutz“ und „KMUW-innovativ: Bioökonomie“ werden FuE-Vorhaben zu bestimmten Schwerpunkten gefördert wie zum Beispiel „Nachhaltiges Flächenmanagement“. Im Rahmen von Verbundprojekten sind auch andere Akteure als KMU antragsbedingt.
Programm „Innovation & Strukturwandel“ (Förderung ist ausgelaufen, Projekte laufen teilweise bis 2027)	Zum Beispiel Programmlinien „WIR! – Wandel durch Innovation in der Region“ und „REGION.innovativ – zweite Förderrunde Kreislaufwirtschaft“ Verbünde beziehungsweise Kommunen in strukturschwachen Regionen werden unterstützt innovative Ideen für Wertschöpfung zu entwickeln und gemeinsam an Themen der zirkulären und effizienten Ressourcennutzung zu arbeiten.
Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL)	
Bundesprogramm Ländliche Entwicklung und regionale Wertschöpfung (BULE+)	Das Programm wurde 2023 gestartet und soll zukünftig auch Maßnahmen zur Weiterentwicklung regionaler Wertschöpfungsketten fördern. Nähere Informationen: https://www.ble.de/DE/Themen/Laendliche-Entwicklung/BULE/bule_node.html

Es gibt eine Vielzahl von Förderprogrammen auf Ebene der EU, Deutschland und den Bundesländern, die die Potenziale der Kreislaufwirtschaft aufgreifen, die jedoch zum Teil bereits auslaufen. In Förderprogrammen zur ländlichen Entwicklung wird die Kreislaufwirtschaft punktuell aufgegriffen. Umgekehrt wird in Förderprogrammen zur Kreislaufwirtschaft hingegen (noch) kaum räumliche Faktoren und insbesondere

ländliche Räume betrachtet. Die Berücksichtigung der räumlichen Dimension erscheint bei der Gestaltung zukünftiger Programme für die Entwicklung einer ganzheitlichen Wirtschaftstransformation unerlässlich.

3 Räumliche Dimensionen

Einflussfaktoren der Kreislaufwirtschaft in der ländlichen Entwicklung

Räumliche Strukturen und vorhandene Potenziale sind entscheidend für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum. Auf Basis einer Literaturrecherche wurden sechs Dimensionen identifiziert, die die Etablierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft in (ländlichen) Regionen beeinflussen: die regionale Wirtschaftsstruktur, die regionale Konzentration von Rohstoffen und Akteursgruppen (Agglomerationseffekte), die regulatorischen Rahmenbedingungen und Finanzierungsmöglichkeiten, Prozesse in den Bereichen Planung, und Zusammenarbeit von Akteursgruppen, die Rolle von Fachwissen, Fähigkeiten und Informationen sowie die Bedeutung kultureller Werte und Bewusstseins. Es wurden stärkende und hemmende Faktoren für die Etablierung einer Kreislaufwirtschaft in ländlichen Räumen herausgearbeitet.

Diese Faktoren und ihre Beziehungen zueinander wurden in einem **Wirkungsgefüge** grafisch aufbereitet (siehe Abbildung 4). Im Zentrum des Wirkungsgefüges steht die Region, die durch unterschiedliche Rahmenbedingungen geprägt ist. Gleichzeitig verfügt jede Region über eine spezifische Zusammensetzung lokaler Akteursgruppen,

die miteinander agieren. Diese Interaktionen sind beeinflusst durch rechtliche Rahmenbedingungen, Planungs- und Kooperationsprozesse, die Verfügbarkeit von Fachwissen und kulturelle Werte. Im Folgenden werden die sechs Dimensionen vorgestellt. Dabei wird ihre Bedeutung für die Etablierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum diskutiert.

3.1 Regionale Wirtschaftsstruktur

Die Dimension „Regionale Wirtschaftsstruktur“ beschreibt gemeinsam mit der Dimension „Regionale Konzentration“ (siehe Kapitel 3.2) die Gegebenheiten in einer Region. In Bezug auf die Einführung einer systemischen Kreislaufwirtschaft werden in der Literatur relevante Akteursgruppen, Infrastrukturen, Produktionssysteme sowie die verfügbaren Technologien und Innovationen betrachtet. Voraussetzung dafür, dass sich die regionale Wirtschaftsstruktur trägt, ist letztendlich aber ein Markt für zirkuläre Produkte.

Regionale Akteursgruppen

Den **regionalen Akteursgruppen** lassen sich öffentliche Akteurinnen und Akteure der Wissenschaft, der Zivilgesellschaft und der Privatwirtschaft zuordnen. Die Grenzen sind jedoch teilweise fließend. Es gibt zum Beispiel kommunale Unternehmen, Forschungs- und Entwicklungsabteilungen (F&E) in Unternehmen oder Citizen Science Ansätze. Bei kommunalen Unternehmen ist das Potenzial für eine Einflussnahme durch den öffentlichen Sektor in Richtung zirkulärer Geschäftsmodelle und mehr Ressourceneffizienz tendenziell höher (UBA 2019).

Die **Konzentration der Akteursgruppen** ist ein wichtiger Faktor für die Etablierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft. Zum Beispiel fördert eine hohe Dichte an unterschiedlichen Unternehmen, wie etwa in einem Industriegebiet, die wirtschaftliche Diversität einer Region (ESPON 2019). So wird Raum für vorteilhafte Wechselwirkungen, Kooperationen und Innovationen geschaffen. Dies erleichtert auch die Bildung von regionalen Wertschöpfungsketten und Innovationssystemen.

Für die Unternehmen sind die **Sogwirkung** und die **Upscaling**-Möglichkeiten von besonderer Bedeutung. Große Unternehmen haben andere Voraussetzungen, (Geschäfts)-Ideen auf den Markt zu bringen als kleine und mittlere Unternehmen.

Das Erreichen einer gewissen Markttiefe, um auch Wirkungen außerhalb der Region zu erzielen, ist für große Unternehmen einfacher (ESPON 2019).

Insgesamt wirkt sich das Vorhandensein von Unternehmen stark auf die Bevölkerung aus: Siedeln sich neue Industrien und Firmen an, werden neue **Arbeitsplätze** und -felder geschaffen (Donner et al. 2021). Dies ist für Arbeitnehmerinnen

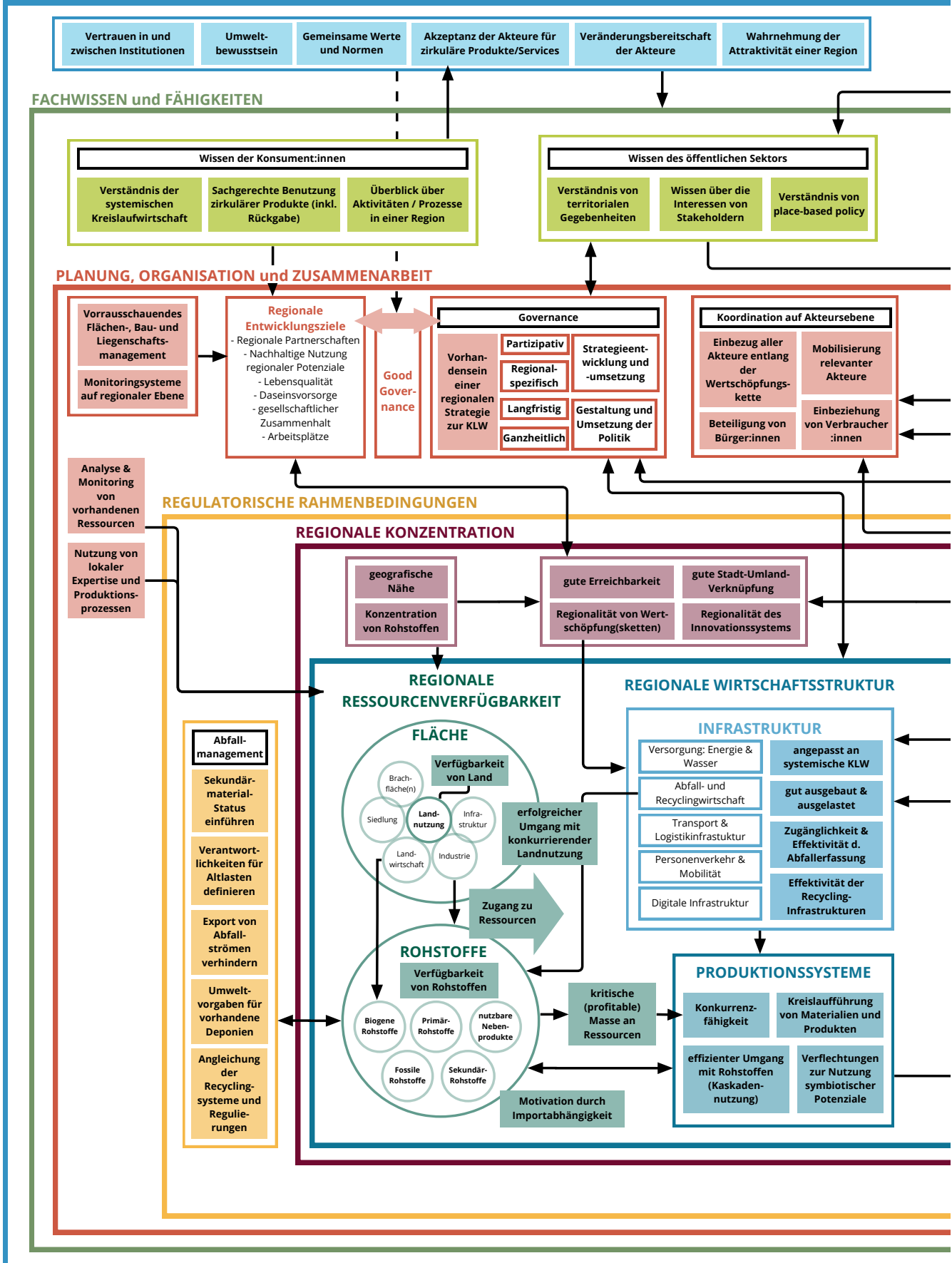
und Arbeitnehmer attraktiv, die zunehmend in die Region ziehen (Donner et al. 2021). Auch hierbei handelt es sich um einen selbstverstärkenden Effekt. Ähnlich wie bei den Unternehmen, wird so eine **kritische Masse** an Konsumentinnen und Konsumenten für Sharing-Services und andere zirkuläre Geschäftsmodelle erreicht (ESPON 2019). Je mehr Bürgerinnen und Bürger in einer Region leben, umso höher ist auch die Wahrscheinlichkeit für innovative, zirkuläre Impulse und Initiativen von Privatpersonen oder Vereinen (ESPON 2019). In strukturschwachen Regionen kann der Handlungsdruck hingegen stärker sein, kooperativ Strategien zum Beispiel für zirkuläre Aktivitäten zu entwickeln und umzusetzen. Ein determinierter Vorteil dichter besiedelter Regionen erscheint somit nicht zwingend.

Infrastrukturen

Zu den Infrastrukturen zählen beispielsweise Einrichtungen und Anlagen der Abfall- und Recyclingwirtschaft, der Transport- und Logistikinfrastruktur, der Energie- und Wasserversorgung oder die digitale Infrastruktur sowie alle anderen öffentlichen und privaten materielle und immaterielle Strukturen oder Systeme der Daseinsvorsorge und Wirtschaft. Diese Infrastrukturen stellen eine Vorleistung auf Wirtschaftstätigkeiten dar und definieren somit einen Handlungsrahmen für die systemische Kreislaufwirtschaft.

Recycling-Infrastrukturen ermöglichen den Zugang zu Sekundärrohstoffen, verringern damit den Bedarf an Primärressourcen und reduzieren das Müllaufkommen (ESPON 2019; Bartl 2014). Dabei zeichnete sich die Nutzung von Recycling-Anlagen lange durch einen Fokus auf Kosteneffizienz aus. Das lag daran, dass der Materialwert der verarbeiteten Ressourcen für sich genommen gering war (ESPON 2019; Bartl 2014). Ist dies der Fall, werden keine Kreisläufe geschlossen und stattdessen auf Primärressourcen zurückgegrif-

KULTURELLE WERTE und BEWUSSTSEIN



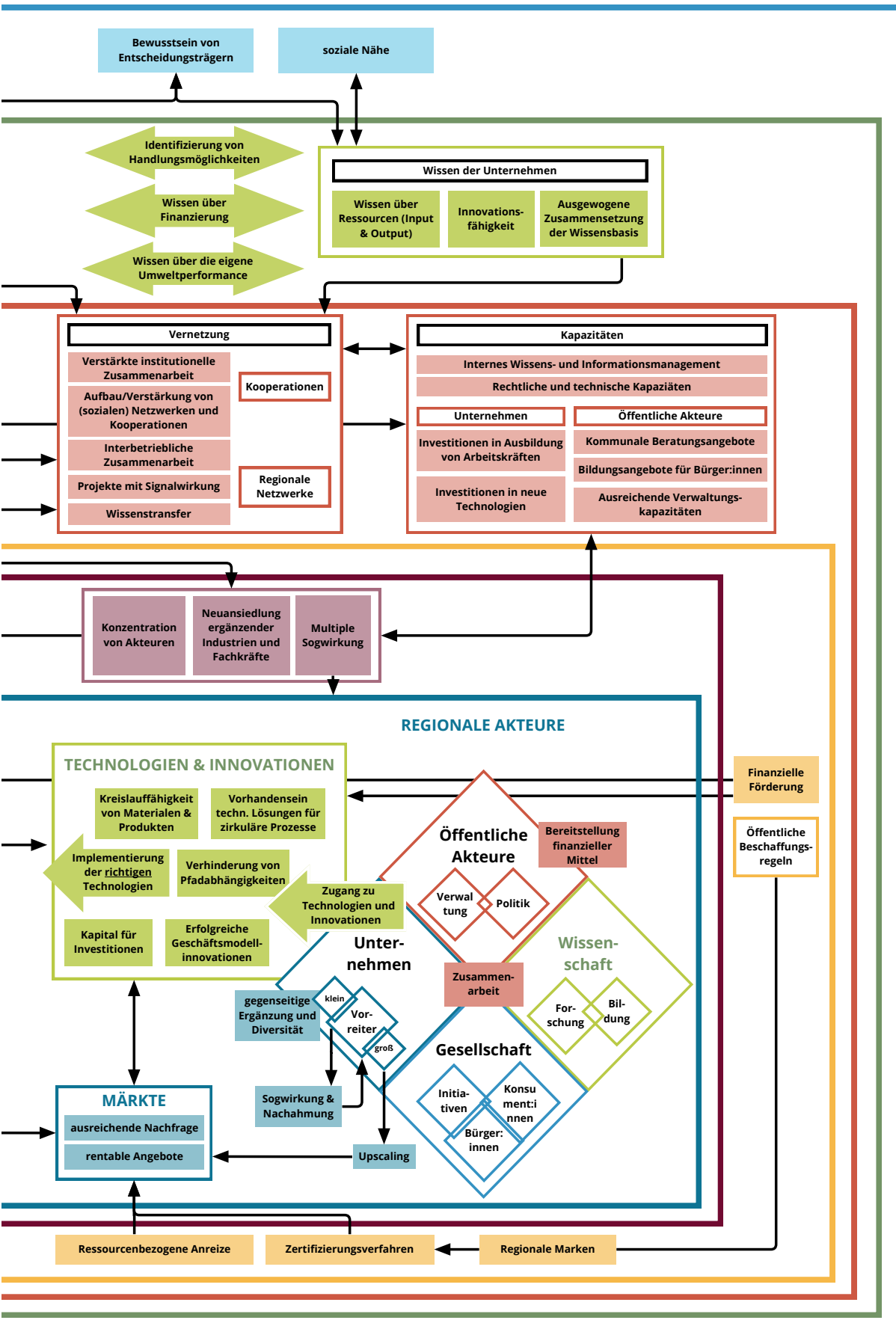


Abbildung 4: Wirkungsgefüge mit den sechs Dimensionen für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft. Quelle: Prognos AG und IfLS, 2023

fen. Weitere Infrastrukturen können den Bereich Forschung oder Innovationsentwicklung betreffen und beispielsweise zu einem Umfeld für „grüne“ Innovationen und Produktionsweisen beitragen (OECD 2020; Boschma/Santoalha 2021; Grillitsch et al. 2019).

Produktionssysteme

Die Produktionssysteme einer Region, in der langfristig eine systemische Kreislaufwirtschaft etabliert werden soll, müssen die Kreislaufführung von Produkten und Materialien ermöglichen. Wichtig ist, dass es sich dabei nicht um Silo-Strukturen mit dem Fokus auf einzelne Bereiche, Systeme und Akteursgruppen handeln sollte. Vielmehr ist die **Symbiose** zwischen verschiedenen Unternehmen gefordert (Pietzsch et al. 2017). Eine symbiotische Verflechtung kann beispielsweise auf der Geschäftsebene, der Technologieebene oder der Strategieebene erfolgen.

Die Produktionssysteme sollten grundsätzlich **hohen Standards der Ressourceneffizienz** folgen. Dies umfasst die Effizienz einzelner Produktionsprozesse sowie über mehrere Produktionsprozesse hinweg im Gesamtsystem (Kaskadennutzung) (ESPON 2019). Es muss das nötige Fachwissen vorliegen, um Ressourceneffizienz und Industriesymbiosen in realen Betriebsabläufen umzusetzen (ESPON 2019). Für die langfristige Etablierung eines zirkulären Produktionssystems spielt der Aspekt der **Konkurrenzfähigkeit** eine Rolle. So stehen neue und etablierte Technologien auf dem Markt häufig in Konkurrenz zueinander. Dabei ist die etablierte Technologie aufgrund von Marktreife und **Skaleneffekten** in der Regel günstiger (ESPON 2019). Deshalb muss eine kritische Masse an Ressourcen vorliegen, damit zirkuläre Produktionssysteme skalierbar und ausgelastet sind, um rentabel auf dem Markt agieren können. Durch **zirkuläre Produkte und Dienstleistungen** kann sich eine

Region von anderen Regionen mit ähnlichen Akteursgruppen und nicht-zirkulären Produktionssystemen absetzen und sich eine eigene Marktnische schaffen (ESPON 2019; Jeannerat/Theurillat 2021; Johnston/Wells/Woodhouse 2021).

Technologien und Innovationen

Die Verfügbarkeit von **Technologien, Innovationen und Innovationsökosystemen** begünstigt die Entwicklung kreislauffähiger Materialien und Produkte. Durch die Anwendung von Design-Strategien (z. B. Ökodesign, Denken in Lebenszyklen) kann die Entwicklung innovativer kreislauffähiger Materialien und neuer Geschäftsmodelle gefördert werden (ESPON 2019). Eine Art geschützte „Sandkasten-Umgebung“ in dem Unternehmen innovative Ideen ohne Einschränkung ausprobieren können, kann dabei förderlich sein (Borett et al. 2020). Ist diese mit passender F&E-Infrastruktur ausgestattet, senken sich die Kosten für Innovationen für Unternehmen deutlich (OECD 2020; Grillitsch et al. 2019; Boschma/Santoalha 2021).

Markt

Das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage sind für die Sicherung der langfristigen Entwicklung einer regionalen Kreislaufwirtschaft wichtig. Zirkuläre Produkte und Dienstleistungen müssen sich am **Markt** behaupten. Ohne Wirtschaftlichkeit sind ökologisch sinnvolle Investitionen oder Geschäftsmodelle nicht tragfähig, insbesondere aus Sicht (privat-)wirtschaftlicher Akteursgruppen (UBA 2019).

Eine ausreichend große Nachfrage ist Voraussetzung für die Schaffung von Skaleneffekten in der Produktion, welche dann die Transaktions- und Bereitstellungskosten senken (ESPON 2019; Karlsson et al. 2017). Vorgaben der **öffentlichen Beschaffung** können für das Erreichen einer kri-

tischen Nachfrage eine gute Ausgangsposition liefern (Borett et al. 2020; ESPON 2019).

Die regionale Wirtschaftsstruktur ländlicher Räume ist so divers, wie die Räume selbst. Selbst wenn die Ausgangsvoraussetzung weniger gut erscheinen, stecken in der regionalen Wirtschaftsstruktur (Weiter-)Entwicklungspotenziale jeder Region hinsichtlich einer systemischen Kreislaufwirtschaft. Genauso gibt es strukturschwache ländliche Räume, die bezüglich der Infrastrukturen, Innovationen und regional aktiven Akteursgruppen für eine systemische Kreislaufwirtschaft Defizite aufweisen. Selbst wenn die Ausgangsvoraussetzung weniger gut erscheinen, kommt es doch stark darauf an, **wie mit diesen Defiziten umgegangen wird**. Strategien können die Fokussierung auf einzelne Wertschöpfungsketten, die stärkere Integration von Aktivitäten in die Unternehmen der Region oder das Entwickeln überregionaler Netzwerke sein. Zudem spielen Strukturfördermaßnahmen und Investitionen in Wissen sowie die Unterstützung der Ansiedlung von Unternehmen, Behörden oder Forschungseinrichtungen eine wichtige Rolle. In Kapitel 3.4 wird näher darauf eingegangen, wie verfügbare Potenziale der ländlichen Region mobilisiert werden können und dass Defizite in strukturschwachen ländlichen Räumen keine Hinderungsgründe für eine erfolgreiche Kreislaufwirtschaft darstellen müssen.

Die regionale Wirtschaftsstruktur ländlicher Räume ist so divers, wie die Räume selbst. Selbst wenn die Ausgangsvoraussetzung weniger gut erscheinen, stecken in der regionalen Wirtschaftsstruktur (Weiter-)Entwicklungspotenziale jeder Region hinsichtlich einer systemischen Kreislaufwirtschaft.

3.2 Regionale Konzentration und Agglomerationseffekte

Die Dimension „Regionale Konzentration und Agglomerationseffekte“ bezieht sich ebenfalls auf die Gegebenheiten in der Region. In Bezug auf diese Dimension sind insbesondere die regionale Ressourcenverfügbarkeit (also das Vorhandensein von Land und Rohstoffen) sowie die regionale Konzentration (also räumliche Nähe zwischen Akteursgruppen und Rohstoffen) für die Etablierung zirkulärer Wirtschaftsweisen von Relevanz.

Die **regionale Ressourcenverfügbarkeit** lässt sich in die zwei Ressourcengruppen „Land“ und „Rohstoffe“ aufteilen. Beide Ressourcengruppen erfordern ein kontinuierliches Monitoring sowie die Ausarbeitung einer lokal angepassten Nutzungsstrategie (ESPON 2019).

Flächenverfügbarkeit

Die Ausstattung einer Region mit **Boden beziehungsweise produktiver Fläche** wird von natürlichen Faktoren wie Topografie und Bodenbeschaffenheit bestimmt (ESPON 2019). Hinzu kommen oftmals konkurrierende Landnutzungsansprüche (ESPON 2019). Die bereits vorhandene Nutzung des Landes kann die Möglichkeiten für zukünftige Landnutzung in derselben Gegend oder in angrenzenden Bereichen einschränken (ESPON 2019). Das **Management der konkurrierenden Landnutzungsansprüche** über die **Raumplanung** bestimmt die Ausstattung der Region mit Infrastruktur, Landwirtschaft, Siedlungen und Industrie. Darüber hinaus beeinflussen auch die Bodenmärkte die Allokation unterschiedlicher Nutzungen.

Rohstoffe

Einer Region stehen Primär- oder Sekundärrohstoffe sowie die bei Produktionsprozessen anfal-

lenden Nebenprodukte als Rohstoffe für weitere Produkte oder Prozess zur Verfügung. Deren Verfügbarkeit bestimmt, welche Art von industrieller Aktivität in einer Region in der nachgelagerten Wertschöpfungskette stattfinden kann (ESPON 2019; Morales/Sariego-Kluge 2021). In ländlichen Räumen werden große Flächenanteile land- oder forstwirtschaftlich genutzt, wodurch die Verfügbarkeit biogener Rohstoffe entsprechend höher ist. Eine systemische Kreislaufwirtschaft auf Basis von biogenen Rohstoffen (Bioökonomie) ist im ländlichen Raum daher leichter zu etablieren als in verstäderten Regionen und stellt also ein besonderes Potenzial für die Entwicklung des ländlichen Raumes dar (ESPON 2019).

Sekundärrohstoffe werden durch die **Recyclingwirtschaft** bereitgestellt, was entsprechende Infrastrukturen und Technologien (vergleiche Kapitel 3.1) voraussetzt (ESPON 2019; Rhodes, 2019). Zur systemischen Ressourceneffizienz gehört auch das Verwerten landwirtschaftlicher oder industrieller Nebenprodukte (Borett et al. 2020; Donner et al. 2021; Rhodes et al. 2019).

Regionale Konzentration

Regionale Konzentration beziehungsweise **geografische Nähe**, also die räumliche Nähe zwischen Akteursgruppen und Rohstoffen spielen eine wichtige Rolle für die regionale Kreislaufwirtschaft (Donner et al. 2021). **Kurze Wege** bestimmen den Zugang und die tatsächliche Nutzung der vorliegenden Rohstoffkonzentration (ESPON 2019) und schaffen Anforderungen an die Umsetzung von Infrastruktur, Raumplanung, Innovationsdruck und Ressourceneffizienz (ESPON 2019; Henrysson/Nuur 2021).

Die **Zugänglichkeit** ist Voraussetzung für die Regionalisierung von Wertschöpfungsketten (UBA 2019), welche wiederum Arbeitsplätze und stabile regionale Netzwerke schaffen (Habersetzer et al.

2020). Geografische Nähe und **Mobilitätslogistik**, wie gut ausgebaute Stadt-Umland-Verbindungen, begünstigen dies (OECD 2020; ESPON 2019; Henriques et al. 2021). Aus unternehmerischer Sicht ist der **Zugang zu einem regionalen Innovationsökosystem** mit Forschungsinfrastrukturen und Kooperationsmöglichkeiten zwischen Wissenschaft und Industrie relevant (OECD 2020; Boschma/Santoalha 2021; Grillitsch et al. 2019; Angelis-Dimakis et al. 2021).

Ländliche Regionen unterscheiden sich durch die Verfügbarkeit von Rohstoffen und Flächen für spezifische Nutzungen sowie die Nähe beziehungsweise Dichte unterschiedlicher Akteursgruppen. Diese Gegebenheiten bedingen ebenfalls die vorhandenen Infrastrukturen, die wiederum zu einer erfolgreichen systemischen Kreislaufwirtschaft beitragen.

3.3 Regulatorische Rahmenbedingungen und Finanzierung

Die Dimension “Regulatorische Rahmenbedingungen und Finanzierung“ bildet den Rahmen für zirkuläres Wirtschaften in (ländlichen) Regionen. Eine besondere Rolle kommt hierbei dem Abfallmanagement, Produktqualitäten und Standards, der finanziellen Förderung von Maßnahmen sowie den öffentlichen Beschaffungsregeln zu, die im Folgenden dargestellt werden.

Abfallmanagement

Ein Großteil der regulatorischen Rahmenbedingungen, die explizit auf die Kreislaufführung von Stoffen abzielen, kommt aus dem Abfallmanagement und Recycling. Zirkuläre Ansätze zielen darauf ab, die Rohstoffverfügbarkeit zu erhöhen und gleichzeitig das Abfallaufkommen zu reduzieren.

Durch Regulierung kann lineares Abfallmanagement gehemmt werden, beispielsweise indem der Export von Abfallstoffen eingeschränkt oder mit Umweltauflagen versehen werden (Mont et al. 2017; Aloini et al. 2020). Gleichzeitig kann zirkuläres Abfallmanagement durch regulatorische Maßnahmen gestärkt werden: Zum Beispiel in dem Abfall als Sekundärmaterial eingestuft und so ein Markt etabliert werden kann (Mont et al. 2017; Henriques et al. 2021; ESPON 2019). Für eine Mobilisierung dieser Potenziale braucht es ein **Monitoring** oder Tracking von Stoffen und eine Vernetzung von Stakeholdern (ESPO 2019). Ebenso ist eine **Vereinheitlichung der Regelungen** sowie das **Angleichen der Recyclingsysteme** hilfreich (ESPO 2019).

Produktqualitäten und Standards

Standards definieren Kriterien für Produktqualitäten. Produzierende Unternehmen müssen die eigenen Prozesse entsprechend daran ausrichten damit Konsumentinnen und Konsumenten von gesicherten Produktqualitäten ausgehen können. Bei **Ausschreibungen** können die öffentliche Hand oder Unternehmen konkrete Produkteigenschaften, wie die Verwendung recycelter oder langlebiger Materialien, einfordern und damit deren Nachfrage stärken (Borett et al. 2020, Aloini et al. 2020). (Weiteres zum Thema öffentlicher Beschaffung siehe auch Kapitel 3.3).

Finanzielle Förderung

Finanziell kann eine Förderung der Kreislaufwirtschaft durch Investitionen in kreislauffördernde Infrastruktur oder Technologien und Innovationen stattfinden (Mont et al. 2017). Forschungsförderung für Hochschulen, aber auch Unternehmen sind dafür zentral. Um die Anwendung neuer Verfahren zu fördern, empfiehlt sich die **Investitionsförderung von Unternehmen**, um deren unternehmerisches Risiko einer

Fehlinvestition zu senken (Donner et al. 2021). Zusammen mit **steuerlichen Anreizen** je nach Kreislauffähigkeit der Produkte, können dadurch Angebot und Nachfrage nach zirkulären Produkten und Services langfristig gestärkt werden (ESPO 2019; Pietzsch et al. 2021).

Öffentliche Beschaffungsregeln

Die öffentliche Beschaffung kann durch eine gezielte Nachfrage das Angebot zirkulärer Produkte und Dienstleistungen stärken. Die Literatur zeigt, dass etwa 14 % des europäischen Konsums auf diesen Sektor entfallen (ESPO 2019; Borett et al. 2020). Die Nachfrage nach Sekundärmaterialien mit bestimmten Eigenschaften sowie nach nachhaltigen Gebäuden oder Produkten mit einem integrierten Produktpass stärkt die Vorbildfunktion der öffentlichen Hand und fördert die Etablierung zirkulärer Standards (ESPO 2019).

Regulatorische Rahmenbedingungen können von der regionalen Ebene selten, nicht oder nicht direkt beeinflusst werden. Das gilt sowohl für die Entsorgung als auch für das Angebot von Produkten. Die öffentliche Beschaffung kann jedoch dabei helfen, einen Markt für zirkuläre Produkte und Dienstleistungen zu schaffen. Darüber hinaus spielen finanzielle Fördermöglichkeiten für Forschung und Unternehmen eine wichtige Rolle, um zirkuläre Lösungen zu entwickeln und einzuführen.

3.4 Planung, Organisation und Zusammenarbeit

Neben den regionalen Gegebenheiten und regulatorischen Bedingungen spielen auch Steuerungs-, Planungs- und Vernetzungsprozesse eine wichtige Rolle, um eine regionale Kreislaufwirtschaft voranzutreiben. Die im Folgenden darge-

stellte Dimension „Planung, Organisation und Zusammenarbeit“ umfasst hierbei die Faktoren regionale Handlungsfähigkeit, Koordination auf Akteursebene, Vernetzung, regionale Entwicklungsziele, und Governance.

Regionale Handlungsfähigkeit und Kapazitäten

Durch eine **effektive Zusammenarbeit** von Stakeholdergruppen auf regionaler Ebene kann die Handlungsfähigkeit einzelner Akteurinnen und Akteure gestärkt werden. Durch den Austausch und die gemeinsame Nutzung von Ressourcen entstehen Kapazitäten für neue Produktionsweisen oder Raum zum Lernen (Grillitsch et al. 2017; Ghinoi/Silvestri/Steiner 2019; Böcher/Tränkner 2008). **Zugang zu Wissen und Informationen**, zum Beispiel zu Machbarkeitsstudien oder Technologien, erhöht die Strategiefindungs- und Umsetzungskompetenz (Ghinoi/Silvestri/Steiner 2019; Böcher/Tränkner, 2008; Aloini et al. 2020).

Zusätzlich spielen bestehende **rechtliche und technische Kapazitäten** in der Region eine wichtige Rolle für die langfristige Etablierung einer Kreislaufwirtschaft. Der rechtliche Rahmen (siehe Kapitel 3.3) muss durch die Politik entwickelt, eingeführt und durch die öffentliche Hand überwacht werden (Aloini et al. 2020). Hierzu müssen auch auf lokalem oder regionalem Level rechtliche Kapazitäten gekoppelt mit **personellen und finanziellen Kapazitäten** bestehen (OECD 2020; UBA 2019; ESPON 2019). Außerdem müssen technische Kapazitäten für eine zirkuläre Wirtschaft vorliegen, wie eine Recycling-Landschaft (siehe Kapitel 3.1). Ein starkes Angebot an grünen Technologien und Kapazitäten erhöht den Attraktivitätsgrad der Region für weitere Akteursgruppen (OECD 2020; Boschma/Santoalha 2021; Grillitsch et al. 2019).

Auf Seiten der Unternehmen besteht ein Bedarf zum **Kapazitätsausbau** insbesondere bezüglich

der **Ausbildung qualifizierter Fachkräfte** und der **Investition in grüne Technologien** (Pietzsch et al. 2017). Technologie und Know-How sind das Fundament, um langfristig erfolgreich zu sein (Pietzsch et al. 2017). Auf Seiten des öffentlichen Sektors besteht ein Kapazitätsausbau in **Beratungs- und Bildungsangeboten**. Die Beratung von Unternehmen und Privatpersonen zu Einsparpotenzialen und Ähnlichem fördert die Bereitschaft sich mit dem Thema Kreislaufwirtschaft zu beschäftigen und steigert Akzeptanz und Umsetzungsbereitschaft (Pietzsch et al. 2017; UBA 2019).

Koordination auf Akteursebene

Alle relevanten Stakeholdergruppen sollten in die Etablierung der systemischen Kreislaufwirtschaft eingebunden werden (ESPON 2019; Böcher/Tränkner 2008). Hierbei ist es wichtig, alle Akteurinnen und Akteure entlang der Wertschöpfungskette oder auch funktionelle Gruppen (z. B. Forschung, Konsumentinnen und Konsumenten) einzubinden (ESPON 2019; Böcher/Tränkner 2008; UBA 2019).

Die Koordination der Akteursgruppen, insbesondere auch der Einbezug von Bürgerinnen und Bürgern, führt dazu, dass eine transparente und **langfristig stabile und diversifizierte Kreislaufstrategie** entwickelt werden kann (ESPON 2019; UBA 2019; Böcher/Tränkner 2008). Stakeholder besitzen auf diese Weise nicht nur dasselbe **Verständnis** vom Kreislaufwirtschaft-Konzept, sondern können ihre Perspektive und ihr Wissen aktiv einbringen (ESPON 2019; UBA 2019; Böcher/Tränkner 2008).

Der **Politik oder Vernetzungsstellen** kommen dabei wichtige Funktionen zu, indem sie Akteursgruppen und Ressourcen zusammenbringen und Transformationsprozesse anstoßen (ESPON 2019; Böcher/Tränkner 2008). Vor allem für Un-

ternehmen sollten sich so idealerweise Möglichkeiten zur Zusammenarbeit ergeben, insbesondere falls ein Innovationsumfeld mit ausreichend Fachwissen und (grüner) Technologie geschaffen wurde (ESPON 2019; Böcher/Tränkner 2008).

Vernetzung

Vernetzung kann sowohl innerhalb von Akteursgruppen als auch zwischen Akteursgruppen stattfinden. Vernetzung schafft einen **Informationsfluss**, der eine wichtige Voraussetzung für Kooperationen darstellt und Kapazitäten mobilisiert (siehe Kap. 3.4) (ESPON 2019; Böcher/Tränkner 2008; ACR+; Grillitsch et al. 2018; Angelis-Dimakis et al. 2021). Der Aufbau eines Netzwerks kann auch selbst ein Projekt mit **Signalwirkung** sein. Besonders stark ist die Signalwirkung, wenn das Projekt politische Unterstützung beispielsweise durch die Kommunalpolitik erhält (UBA 2019).

Regionale Entwicklungsziele

Entwicklungsziele stellen die strategische Basis für die Planung und Umsetzung von Maßnahmen dar. Sie sind der **gemeinsame Nenner**, auf den sich beteiligte Akteursgruppen verständigen. Sind die regionalen Entwicklungsziele in formellen Instrumenten der **Raumplanung**, wie beispielsweise der Regionalplanung, Flächennutzungsplanung und weitere hinterlegt, verhindert dies Aktivitäten, die diesen Zielen widersprechen. Die formellen Instrumente der Raumplanung wirken sich insbesondere auf die Mobilisierung von Flächen oder Ressourcen aus.

Informelle Instrumente der Raumplanung, wie beispielsweise Stadtentwicklungskonzepte sind ein weiches Planungsinstrument. Auch sie definieren Entwicklungsziele für eine konkrete Gebietskulisse. Beiträge zu den Zielen sind nicht verbindlich, sofern sie nicht von der öffentlichen

Hand im Rahmen entsprechender Vorgaben definiert sind.

Initiativen und Strategien der ländlichen Entwicklung nutzen regionale Entwicklungsziele, um die Absichten hinter der informellen Kooperation festzuhalten. Das kann in regionalen Entwicklungskonzepten oder Strategien wie Biomassestrategien sowie Vereinssatzungen erfolgen. Das Verfolgen gemeinsamer Ziele durch ein „commitment“ ist ein Erfolgsfaktor dieser informellen oder formalisierten Kooperationen und Netzwerke.

Governance

Governance beschreibt die (Selbst-)Steuerung von Akteursgruppen und Aushandlungsprozesse zwischen ihnen. Dabei wird nicht nur die öffentliche Hand („Government“) und ihr Handeln, sondern insbesondere auch die Rolle von Unternehmen und Zivilgesellschaft sowie deren Interaktionen betrachtet. Regionale Governance beschreibt Formen und Interaktionsmuster unterschiedlicher Akteursgruppen zur Lösung regionaler Gemeinschaftsaufgaben (Fürst et al. 2008). Good Governance ist ein normatives Konzept, das verantwortungsvolles Handeln der beteiligten Akteursgruppen beschreibt. Verantwortungsvoll beinhaltet beispielsweise, dass die Beteiligten Rechenschaft über ihr Handeln ablegen („accountability“), transparent sind und effektiv handeln.

Die regionale Handlungsfähigkeit beschreibt das Potenzial der einzelnen Akteursgruppen sich für eine systemische Kreislaufwirtschaft einzusetzen. Die konkrete Vernetzung wiederum ist Gegenstand und Ergebnis der Zusammenarbeit von und Koordination zwischen Akteurinnen und Akteuren. Effektive Steuerungsstrukturen sind maßgeblich, um die Entwicklungsziele einer Region umzusetzen.

3.5 Fachwissen, Fähigkeiten und Informationen

Fachwissen beschreibt die Verfügbarkeit von Informationen über einen Prozess oder das Beherrschen von Verfahren. Fähigkeiten sind hingegen organisatorische, politische und soziale oder kulturelle Kompetenzen, die wichtig sind, um Ziele zu erreichen. Diese weichen Faktoren sind insbesondere bei der Aktivierung und Vernetzung von Stakeholdern oder der Bewusstseinsbildung von Bedeutung.

Im Folgenden werden Konsumentinnen und Konsumenten, der öffentliche Sektor und Unternehmen als relevante Akteursgruppen unterschieden und einzeln betrachtet. Zwischen der Wissensbasis des öffentlichen Sektors und den Unternehmen besteht beispielsweise eine Rückkopplung: Wissen kann zwischen den Akteursgruppen bereitgestellt werden und so dafür sorgen, dass sich die Wissensbasis des Gegenübers vergrößert und Aufgaben zielgerichteter und erfolgreich ausgeführt werden.

Wissen der Konsumentinnen und Konsumenten

Ein **Verständnis** der Konsumentinnen und Konsumenten für Kreislaufwirtschaft schafft **Akzeptanz** für zirkuläre Angebote und ermöglicht die sachgerechte Nutzung zirkulärer Produkte (Mont et al. 2017; UBA 2019). Durch Informationsveranstaltungen, Initiativen oder Kampagnen kann die Nachfrage-Seite für das Thema sensibilisiert werden, das Engagement gefördert und ein langfristiger **Wandel der Konsummuster** vorangetrieben werden (Borett et al. 2020; Pietzsch et al. 2017; OECD 2020; Böcher/Tränkner 2008). Ein guter Überblick über Aktivitäten und **Prozesse in der Region** macht das Thema Kreislaufwirtschaft präsent und vereinfacht es, sich zu engagieren (Borett et al. 2020). Dazu können Kampagnen un-

terschiedlicher Akteursgruppen sowie Kooperationen beitragen.

Wissen des öffentlichen Sektors

Das Wissen des öffentlichen Sektors dreht sich stark um das **Erkennen von regionalen Stärken, Schwächen und charakteristischen Merkmalen**. Dazu zählen territoriale Gegebenheiten und Stakeholder-Interessen in der Region (Whiteman/Webster/Wilson 2021; Santoalha/Boschma 2021; Böcher/Tränkner 2008). Mithilfe dieser Erkenntnisse können erfolgreiche, lokal angepasste Maßnahmen und Kooperationen geplant und umgesetzt werden (Whiteman/Webster/Wilson 2021; Marjamaa et al. 2021; Santoalha/Boschma, 2021; Böcher/Tränkner 2008).

Wissen der Unternehmen

Innovationsfähigkeit wird insbesondere durch das Wissen von Unternehmen geprägt. Kenntnisse über die im Unternehmen **verarbeiteten Ressourcen** sowie ein **breites Spektrum an Fähigkeiten** im Unternehmen stärkt die Innovationsfähigkeit, was wiederum die Umsetzung von Konzepten der Kreislaufwirtschaft begünstigt (ARC+; ESPON 2019).

Um Kreisläufe zu schließen, braucht es Akteurinnen und Akteure, die zirkuläre Verfahren beherrschen und verstehen. Das beginnt bei der Produktion durch Unternehmen mit deren Fachwissen und Fähigkeiten. Eine kompetente öffentliche Verwaltung kann dies unterstützen und regionale Entwicklungspfade fördern. Am Ende braucht es aufgeklärte Konsumentinnen und Konsumenten, die zirkuläre Produkte und Dienstleistungen kennen und kaufen.

3.6 Kulturelle Werte und Bewusstsein

Durch erweitertes Wissen soll aus der Gesellschaft heraus der Wunsch nach einem Wandel hin zu mehr zirkulärem Konsum entstehen, was langfristig das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage stabilisiert und Handlungsdruck für die anderen Akteursgruppen erzeugt (Borett et al. 2020). **Vertrauen und Offenheit** zwischen Akteursgruppen fördern den Informationsfluss und sorgen für einen schnellen und unkomplizierten Informationsaustausch. Dies erleichtert wiederum den Aufbau von Fachwissen und das Erlernen von Fähigkeiten (Henrysson/Nuur 2021; Henriques et al. 2021, Böcher/Tränkner, 2008). Besonders **Netzwerke** können ein vertrauensvolles (Lern-)Umfeld schaffen, benötigen zur Gründung allerdings ein Grundvertrauen (Engels et al. 2013; Böcher/Tränkner, 2008; ESPON 2019; ACR+).

Neben dem Bewusstsein in der Bevölkerung ist vor allem das **Bewusstsein der Entscheidungstragenden** des öffentlichen Sektors und der Unternehmen für die Chancen der systemischen Kreislaufwirtschaft von großer Bedeutung. Für Unternehmen kann es den Anstoß liefern, sich gezielter mit den Ressourcenströmen des eigenen Unternehmens zu befassen, den finanziellen Spielraum für Innovationen zu untersuchen oder Produktmaterialien auf ihre Verwertungsmöglichkeiten hin zu analysieren (ACR+; Angelis-Dimakis et al. 2021). Für den öffentlichen Sektor besteht der Anreiz, sich genauer mit den Charakteristika des eigenen Verwaltungsgebiets und der darin vorhandenen Interessen auseinanderzusetzen (ESPON 2019; OECD 2020; UBA 2019; Eikelenboom/de Jong, 2021; Böcher/Tränkner 2008; Marjamaa et al. 2021; Whiteman/Webster/Wilson 2021; Santoalha/Boschma 2021). Eine breite Wissensbasis unter diesen Akteursgruppen führt rückwirkend auch wieder zu einem größeren Bewusstsein, was Kreislaufwirtschaft für die eigene Region oder das eigene Unternehmen bedeutet.

Gemeinsame Werte sind die Basis für erfolgreiche Kooperationen. Dabei geht es zum einen um Aspekte wie die individuelle Handlungsmotivation. Zum anderen geht es um ein gemeinsames Verständnis von Entwicklungspotenzialen und darum, sich über ein gemeinsames Vorgehen oder Prozesse zu verständigen, um diese Potenziale zu nutzen.

4 Gute Beispiele im ländlichen Raum

Regionale Initiativen der Kreislaufwirtschaft

Durch die Betrachtung bestehender und erfolgreicher Initiativen der Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum in Deutschland und anderen europäischen Ländern, kann aus den dort gemachten Erfahrungen gelernt werden. Die theoretischen Erkenntnisse werden durch die Fallbeispielbetrachtung in einen Praxisbezug gesetzt und überprüft.

Folgende Kriterien waren für die finale Auswahl entscheidend:

- Werden bereits Stoffkreisläufe geschlossen?
- Ist eine regionale Strategie bereits in Umsetzung?
- Handelt es sich um einen überwiegend ländlichen Raum?
- Sind unterschiedliche Akteursgruppen beteiligt? (Betrachtung eines einzigen Stoffstroms/ einzelner Akteurinnen und Akteure reicht nicht aus)

Da es bisher weniger gute Praxisbeispiele für systematische regionale Ansätze der Kreislaufwirtschaft gibt als erwartet, mussten bei der Auswahl der Fallbeispiele Abstriche bei Kriterien wie regionale Ausgewogenheit und Verortung im ländlichen Raum gemacht werden.

Es wurden Einzelinterviews mit den zentralen Vertreterinnen und Vertretern der Fallbeispielregionen durchgeführt. Auf Basis der Interviewergebnisse und Hintergrundrecherche wurden schematische **Wirkungsgefüge** für die jeweiligen Fallbeispiele erstellt. Die erstellten Wirkungsgefüge wurden in **Gruppeninterviews** mit Stakeholdern aus der jeweiligen Region diskutiert und weiter angepasst. Zusätzlich wurden für alle zwölf Fallbeispiele **Steckbriefe** erarbeitet, welche die verschiedenen Ansätze, Schwerpunkte, Herausforderungen und Key Learnings der Initiativen zusammenfassen.

Fallbeispielregionen

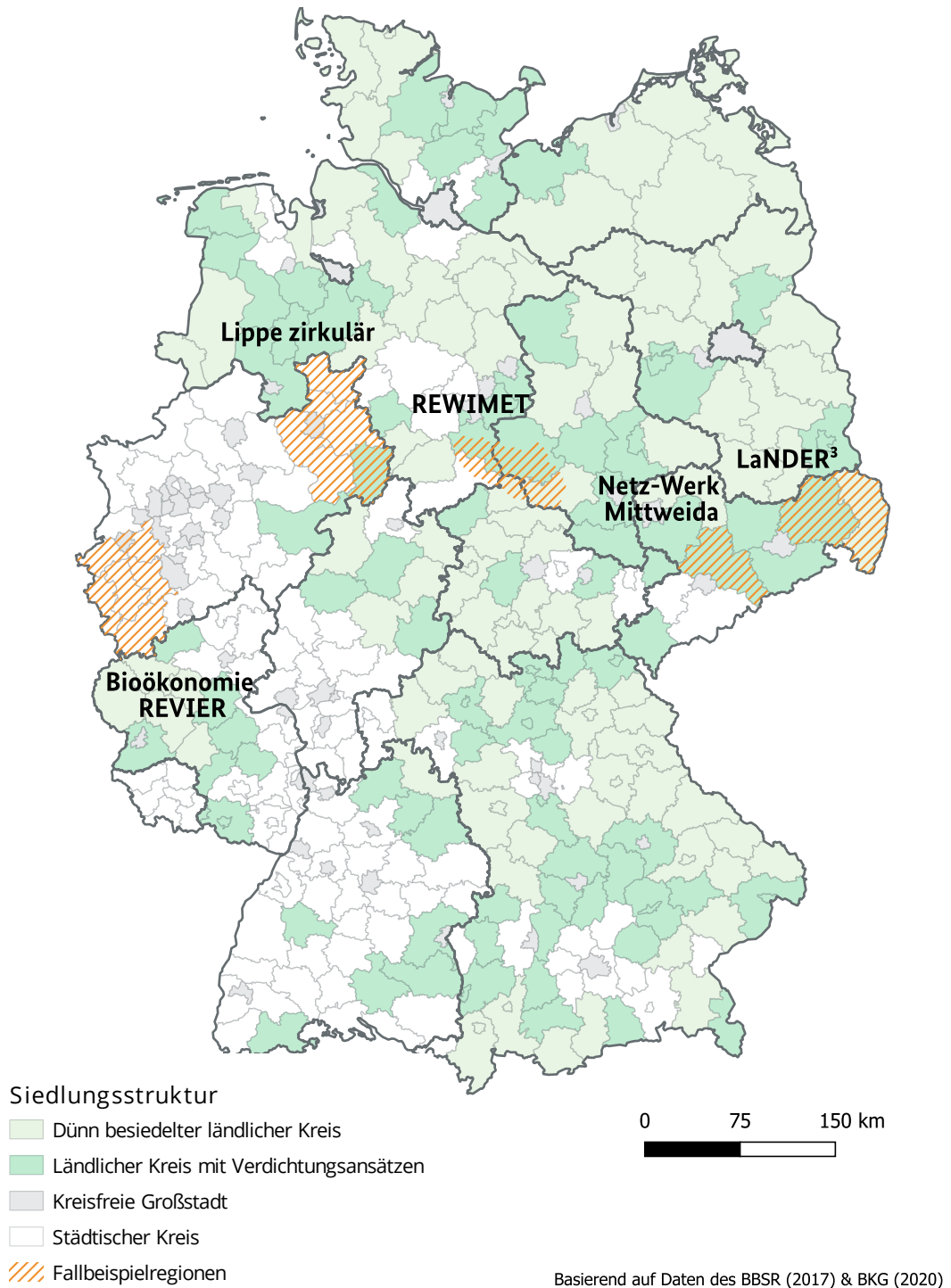


Abbildung 5: Übersicht der deutschen Fallbeispielregionen. Quelle: eigene Darstellung, IfLS und Prognos AG basierend auf Daten des BBSR (2017) und BKG (2020)

In den nachfolgenden Kapiteln erfolgt zunächst eine Kurzvorstellung der Fallbeispielregion in Deutschland (Kapitel 4.1.) und Europa (Kapitel 4.2). Die Analyse der Erfolgsfaktoren für eine Kreislaufwirtschaft folgt in Kapitel 5.

4.1 Deutsche Fallbeispielregionen

Es wurden fünf Regionen in Deutschland ausgewählt, in denen aktuelle Kreislaufwirtschaftsinitiativen umgesetzt werden (siehe Abbildung 5). Diese befinden sich überwiegend in ländlichen, beziehungsweise von Landwirtschaft geprägten Kreisen. Nachfolgend werden alle deutschen Fallbeispielregionen kurz vorgestellt.

BioökonomieREVIER



Das Projekt BioökonomieREVIER ist im Rheinischen Revier verortet, im (ehemaligen) Braunkohleabbaugebiet zwischen Köln und Aachen. Diese Region ist durch den Braunkohleausstieg stark vom Strukturwandel betroffen. Die Strukturwandelinitiative BioökonomieREVIER verfolgt das Ziel, das Rheinische Revier zu einer Modellregion für nachhaltige Bioökonomie zu machen (regional, innovativ und zirkulär) und somit zukunftsfähige Arbeitsplätze und Wertschöpfung zu schaffen. Zwar handelt es sich bei dem BioökonomieREVIER nicht um eine ländliche Region im klassischen Sinn, dafür finden sich aber dörfliche Strukturen mit viel Landwirtschaft. Der Anstoß zum Projekt kam bei diesem Beispiel durch die Koordinierungsstelle am Forschungszentrum Jülich, die Umsetzung erfolgt gemeinsam mit Partnern aus der Region.

LaNDER³



Das Netzwerk LaNDER³ startete mit einem vom BMBF ge-

förderten Projekt zur Erstellung des Strategiekonzepts „Lausitzer Naturfaserverbundwerkstoffe: Dezentrale Energie, Rohstoffe, Ressourcen, Recycling“. Die Lausitz liegt in Südbrandenburg und Ostsachsen. Der Anstoß kam somit 2016 aus der Forschung, von der Hochschule Zittau/Görlitz. Seit 2021 läuft die Intensivierungsphase mit Unterstützung des BMBF und der Partnerunternehmen. Beteiligt sind dabei Unternehmen, Verbände und die kommunale Verwaltung. Zu den Zielen gehören Technologieentwicklung/anwendungsorientierte Forschung, eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit, die Qualifizierung von Fachkräften in der Region, eine Erhöhung der Standortattraktivität im Rahmen des Strukturwandels und ein übergreifender Beitrag zum Umweltschutz.

Lippe zirkulär



Dieses Fallbeispiel der Region Ostwestfalen-Lippe entstand politisch motiviert aus einer Potenzial-

studie im Jahr 2016 zu den Cradle-2-Cradle-Potenzialen in der Region. Am Beispiel des Kreises Lippe wurde untersucht, ob eine zirkuläre Wertschöpfung auch regional qualitative Wachstumsimpulse erzeugen kann, indem sie Produkt- und Prozessinnovationen auslöst. Die Aktivitäten wurden 2018 von der Verwaltungsspitze des Kreises wiederaufgenommen und im Zukunftskonzept 2025 als politischer Wille festgeschrieben.

Das Entwicklungsziel des zirkulären Denkens und Wirtschaftens (d. h. materialgesund, modular und wieder in den Stoffkreislauf rückführbare Materialien und Prozesse einer Kreislaufwirtschaft) und einer nicht abfallseitig betrachteten Kreislaufwirtschaft bilden eine Handlungsebene in der Nachhaltigkeitsmission 2035 des Kreises Lippe. Die Geschäftsstelle von Lippe zirkulär ist in der Kreisverwaltung Lippe etabliert und besteht aus 19 Konsortialmitgliedern aus Verwaltung, Verbänden, Unternehmen, Kammern. Die Arbeit basiert auf den drei thematischen Säulen: Zirkuläre Bildung, Metamorphose Bauen sowie Nachhaltige Gewerbegebiete.

Netz-Werk e. V. Mittweida



Das Netz-Werk Mittweida ist im Landkreis Mittelsachsen aktiv. Das ursprüngliche Ziel, zum Start der Initiative vor 29 Jahren, war es, die Langzeitarbeitslosigkeit über den „Second-Hand-Bereich“ zu überwinden. Der Anstoß lag hier in sozialen Bestrebungen. Hierfür wird das Thema Reparatur und Wiederverwendung in Synergie mit sozialen Diensten wie Qualifizierung facettenreich umgesetzt. Mittlerweile gibt es vier Filialen mit 200 Arbeitsplätzen, die über Zulagen gefördert und sozialpädagogisch begleitet werden. Das Projekt geht mittlerweile weit über seine Ursprünge im Second-Hand hinaus. So gibt es seit 2005 eine Zusammenarbeit mit einem großen Teppichhersteller. Dieser stellt ausgediente Teppichfließen bereit, die vom Netz-Werk Mittweida aufbereitet und wieder vertrie-

ben werden. Teppichfließen, die nicht über die eigenen Geschäfte vertrieben werden können, verkauft das Netz-Werk Mittweida über seine Partner in Nachbarregionen. Weiterhin werden Tätigkeiten im Möbel- und Lebensmittelbereich (Träger der Tafeln Mittweida und Döbeln) angeboten.

Recycling-Cluster wirtschaftsstrategischer Metalle „REWIMET“



Die große Mehrheit der Mitglieder des Recycling-Clusters

wirtschaftsstrategischer Metalle (REWIMET) sind im Harz und weiterem Umland zwischen Hannover, Magdeburg, Halle und Kassel ansässig. Der Verein ist ein Netzwerk aus Unternehmen, Hochschulen und Kommunen, die sich für das Recycling und die Bereitstellung wirtschaftsstrategischer Metalle einsetzen. Die Unternehmen haben sich im Rahmen des Strukturwandels von der Bergbautradition weiterentwickelt und gewinnen nun durch Recycling Sekundärressourcen. Die wichtigsten Stoffströme stammen aus der Elektrogeräteverwertung- und dem Recycling von Aluminium sowie weiterer Metalle. Insgesamt beschäftigt die Mitglieder circa 17 000 Menschen und setzen jährlich vier Mrd. Euro um.

4.2 Europäische Fallbeispielregionen

Um Erkenntnisse aus dem europäischen Raum zu erlangen, wurden sieben Fallbeispielregionen in Europa ausgewählt (siehe Abbildung 6). Sie werden nachfolgend zusammenfassend vorgestellt.

Aragon, Spanien

Die Autonome Gemeinschaft Aragon ist eine Region im Nordosten Spaniens. Mit 27,7 Einwohner/km² gehört sie zu den am dünnsten besiedelten Regionen Spaniens. Die Region zeichnet sich durch eine durchschnittliche Wirtschaftsstärke aus, verglichen mit Spanien und der EU. Um die Wirtschaftsstruktur der peripheren Räume zu stärken, setzt die Region früh auf Kreislaufwirtschaft und bündelte ihre Aktivitäten in einer 2020 veröffentlichten Strategie, um eine systemische Kreislaufwirtschaft zu stärken. Zentraler Bestandteil sind zehn strategische Ziele, zu der sich die Region bekennt und Unternehmen und andere Organisationen einlädt, sich ebenfalls dieser Initiative anzuschließen und zu den zehn Zielen beizutragen. Diese Strategie zielt darauf ab, Produktion und Konsum zirkulärer Produkte zu stärken. Dazu soll Abfall reduziert beziehungsweise Recycling und der Einsatz von Sekundärmaterialien gesteigert werden. Diese Ziele sollen über die Förderung von Innovationen und Auszeichnung nachhaltiger Unternehmen und Verwaltungen, über Bildungs- und Qualifizierungsangebote sowie eine Reihe von Informationskampagnen und thematischer Veranstaltungen erreicht werden.

Maribor, Slowenien

Die Region Maribor liegt im Nordosten von Slowenien, erstreckt sich über 2170 km², wobei rund 69 % der Fläche landwirtschaftlich geprägt sind. Die Region erstreckt sich über sieben Ver-



Abbildung 6: Übersicht der europäischen Fallbeispielregionen.
Quelle: eigene Darstellung, Prognos AG und IflS

waltungseinheiten und 41 Gemeinden, in denen in Summe 325.994 Menschen leben, allerdings mit starken Schrumpfungstendenzen. 2016 begann das Projekt Wcycle, mit dem Stoffkreisläufe in der Region geschlossen werden sollten. Als Teil der integrierten nachhaltigen Stadtentwicklungsstrategie konnte das Vorhaben in Form des Wcycle Instituts umgesetzt werden. Wcycle konzentriert sich auf die Forschungs- und Investitionsaktivitäten von Gründern und anderen Partnern, Entwicklungs- und Forschungsaktivitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft. Es unterstützt bei der Suche nach Partnern, Projekten und Finanzierungsquellen, der Bereitstellung professioneller Unterstützung und Grundlagen (technisch, rechtlich, finanziell und andere) bei der Projekt-

vorbereitung, bei Anträgen für Ausschreibungen sowie bei der Koordination der Zusammenarbeit zwischen den Partnern. Inzwischen ist das Wcycle Institut in der Agentur für Regionalentwicklung von Maribor integriert worden.

Provinz Bozen-Südtirol, Italien

Die Autonome Provinz Bozen-Südtirol liegt in den Südalpen. Mit 71,9 Einwohner/km² ist die Provinz dünn besiedelt. Wirtschaftlich ist sie jedoch die stärkste Region Italiens. Aufgrund der Lage in den Alpen spielen der Tourismus, aber auch die Land- und Forstwirtschaft eine große Rolle. Es wurden bereits früh Maßnahmen ergriffen, um die Belastungen des Tourismus, wie hohes Müllaufkommen oder Abwasser, zu reduzieren und Phosphor aus Abwasser für die Landwirtschaft zurückzugewinnen. Initiiert durch die Landwirtschaft als landschaftsprägenden Sektor wurde 2019 gemeinsam mit weiteren relevanten Akteursgruppen eine Nachhaltigkeitsstrategie für die Apfelwirtschaft entwickelt. 2021 wurde eine partizipativ entwickelte CE-Strategie verabschiedet, mit der erstmalig die Potenziale der Region für eine systemische Kreislaufwirtschaft erfasst wurden. Die Region legt ihren Handlungsschwerpunkte auf die Baubranche und Bioökonomie. Durch diese Schwerpunktsetzung sollen beide Branchen verknüpft und fossile oder mineralische Ressourcen durch biogene ersetzt werden beziehungsweise die stoffliche Nutzung von Produkten der Land- und Forstwirtschaft gefördert werden, was eine Kaskadennutzung und energetische Nutzung am Ende der Lebenszeit von Produkten ermöglicht. Die Strategie enthält Vorschläge und mögliche Handlungsansätze für die öffentliche Verwaltung und die Privatwirtschaft.

Region Jakobstad, Finnland

Die Region an der Westküste von Finnland besteht aus fünf Gemeinden mit zusammen rund

50.000 Einwohnerinnen und Einwohner und bezeichnet sich selbst als „best place in the world“ mit Verweis auf die hohe Lebensqualität zwischen Küste und Wäldern. In Jakobstad wurde das Potenzial erkannt, das Ziel junge Arbeitskräfte (und Unternehmen) anzuwerben mit dem Ziel zu koppeln, die regionale Kreislaufwirtschaft weiterzuentwickeln. Beides wird von der übergeordneten Region Österbotten unterstützt, welche bis 2030 die nachhaltigste Region der nordischen Staaten werden möchte. Die regionale Wirtschaftsförderung Concordia GmbH fungiert als zentrale Anlaufstelle mit dem Ziel, das Bewusstsein für die Potenziale der systemischen Kreislaufwirtschaft zu schärfen und den Erfahrungsaustausch und die Vernetzung von Unternehmen anzukurbeln. Als konkrete Maßnahmen wurden unter anderem eine gemeinsame Roadmap für systemische Kreislaufwirtschaft in den Unternehmen erstellt, ein Mapping von Akteurinnen und Akteuren im Industriegebiet Alholmen Industrial Park (AIP) zur Aufdeckung von Potenzialen durchgeführt und Kompetenzentwicklung im Bereich Nachhaltigkeitskommunikation vorangetrieben.

Provinz Friesland, Niederlande

Die Provinz Friesland ist eine von zwölf niederländischen Provinzen und liegt im Norden der Niederlande. Friesland hat rund 650.000 Einwohnerinnen und Einwohner und weist eine ländliche, für niederländische Verhältnisse, dezentrale Struktur auf. Die Provinz hat die Potenziale systemischer Kreislaufwirtschaft bereits 2014 im Rahmen der regionalen Smart Specialisation Strategy (RIS3) aufgegriffen. In einem ausgiebigen Beteiligungs- und Visionsprozess im Rahmen der Bewerbung von Leeuwarden zur Kulturhauptstadt Europas (2018) wurde das Thema weiter vertieft und das Ziel gesetzt, bis 2025 zirkulärste Region Europas zu werden. Die politische Stoßrichtung trifft in Friesland auf eine proaktive Unterneh-

merschaft: 25 Unternehmen haben 2016 die Circular Fryslân Association (CFA) gegründet, die das Thema seitdem als zentrale Multi-Stakeholder Organisation voranbringt. Bestehende regionale Potenziale, wie das Vorhandensein internationaler Forschungsinstitutionen in den Bereichen Wasser, Agri Food und Plastik, werden durch die Entwicklungen weiter ausgebaut. Mit dem systematischen Auf- und Ausbau regionaler Innovationsökosysteme, wie dem Chemport für Green Chemistry, möchte Friesland seine Position als innovative Vorreiterregion stärken.

Ost-Niederlande, Niederlande

Die Untersuchungsregion im Osten der Niederlande umfasst acht Regionen (äquivalent zu Landkreisen), die ländlich geprägt sind. Hier leben drei Millionen Menschen, wobei die Region stetig wächst. 2016 entschieden sich die regionale Wirtschaftsförderung und das Energieunternehmen KIEMT dazu, das Netzwerk CIRCLES zu gründen, da die Kreislaufwirtschaft in den Niederlanden zunehmend an Bekanntheit gewinnt. Das Netzwerk soll als digitaler und physischer Treffpunkt für alle fungieren, die zum Übergang zu einer Kreislaufwirtschaft im Osten der Niederlande beitragen wollen. Zu den Partnern gehören Politik und Verwaltung, Wissensinstitutionen, Wirtschaftsverbände sowie Natur- und Umweltorganisationen, die Angebote für interessierte Organisationen anbieten. Schwerpunktmäßig verfolgt das Netzwerk die Ziele, die regionalen Unternehmen, die Region selbst sowie die Kaufentscheidung von Konsumenten und Konsumentinnen durch Symbiosen zirkulär zu gestalten. Laufende Projekte sind beispielsweise eine zirkuläre Sanierung des öffentlichen Raums und eine Art „booking.com“ für Rohstoffe von

Unternehmen aus der Region. Auf dieser Plattform können Unternehmen ihre Rohstoffe einstellen und andere Unternehmen diese einfach „buchen“, wodurch Stoffkreisläufe in der Region geschlossen werden.

Zentralmakedonien, Griechenland

Zentralmakedonien ist mit einer Fläche von 19,1 Millionen km² die größte der griechischen Verwaltungsregionen. In der Region leben knapp unter zwei Millionen Menschen (98,2 Einwohner/km²). Somit ist sie sehr ländlich geprägt. Die Region gehört zu den aktivsten in Griechenland, die Bioökonomie und systemische Kreislaufwirtschaft fördern. Dazu setzen sie ihr Operationelles Programm des Europäischen Fonds für Regionalentwicklung ein und arbeiten mit regionalen Akteursgruppen aus der Privatwirtschaft und mit Hochschulen zusammen. Aufgrund der regionalen Potenziale liegt ein Fokus auf der Landwirtschaft und dem Lebensmittelsektor, der Abfallvermeidung und Bioenergie. Darüber hinaus spielt der Tourismussektor eine wichtige Rolle.

5 Erfolgsfaktoren und Potenziale

Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum

Die zwölf Fallbeispielregionen wurden mithilfe einer vergleichenden Betrachtung genauer analysiert. Ein besonderer Fokus liegt auf den in Kapitel 3 identifizierten räumlichen Einflussfaktoren und Wirkmechanismen, sowie den generellen Erfolgsfaktoren und Herausforderungen, beziehungsweise Hürden zur Umsetzung der systemischen Kreislaufwirtschaft. Die Ergebnisse werden anhand der folgenden Themenschwerpunkte

- Ausgangsbedingungen in der Region,
- Impulsgeber und Anreize zur Initiierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft,
- Einfluss räumlicher Faktoren,
- Finanzielle und weitere Unterstützungsmechanismen,
- Entwicklungspotenziale für den ländlichen Raum und
- Bedarfe der Umsetzungsebene und entsprechende Herausforderungen

dargestellt.

5.1 Ausgangsbedingungen in der Region

Die ausgewählten Fallbeispielregionen in Deutschland und der EU weisen zum **überwiegenden Teil ländliche Strukturen** auf, die geprägt sind durch **starke Abwanderungstendenzen** der Bevölkerung beziehungsweise eine zunehmende Konzentration der Bevölkerung in regionalen Zentren. Außerdem liegen eine **starke landwirtschaftliche Nutzung** und eine **kleinteilige Wirtschaftsstruktur** vor, mit vielen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU). Eine Ausnahme stellt Bozen dar, die als eine der wirtschaftsstärksten Regionen Italiens gilt und einen hohen Tourismusanteil aufweist. Gleichwohl spielt auch hier die Land- und Forstwirtschaft eine überdurchschnittliche Rolle. Die ehemaligen Braunkohleregionen des Rheinischen Reviers und der Lausitz sind aufgrund des Wegfalls des Kohletagebaus stark von einem **Strukturwandel** betroffen, während der Harz als ehemalige Bergbauregion den Strukturwandel von der Metallgewinnung zum Metallrecycling bereits vollzogen hat.

Unabhängig von der Einordnung einzelner Geschäftsfelder unterscheiden sich die Regionen

hinsichtlich **Ressourcenausstattung, Stoffströmen und Wertschöpfungsketten, Infrastrukturen und Akteursgruppen**, aus denen sich ein Wertschöpfungspotenzial ergibt. Die Fallstudien zeigen, dass diese Ausgangsbedingungen nicht nur herausfordernd sein können, sondern auch **Potenziale** für neue Entwicklungspfade beinhalten. Meist bedingen sie die von den Regionen gewählten Strategien, um die systemische Kreislaufwirtschaft umzusetzen wie beispielsweise das Nutzen vorhandener Industrie- und Produktionsstrukturen im Rheinischen Bioökonomie-REVIER oder der Aufbau neuer Strukturen in der Lausitz.

Die Ausgangsbedingungen einer Region sind nicht nur in Bezug auf „harte Faktoren“ wie Ressourcenausstattung oder Infrastruktur wichtig. Für die Initiierung von Kooperationsprojekten zur Kreislaufwirtschaft sind vor allem **motivier- te regionale Akteurinnen und Akteure** und ein **gemeinsames Narrativ erforderlich**. Dies können herausfordernde Ausgangsbedingungen sein, wie der oben beschriebene Strukturwandel, der Wunsch regionale Ressourcen nachhaltig in Wert zu setzen (Bozen) oder eine neue kulturelle Identität für den ländlichen Raum zu kreieren (Friesland).

Die Ausgangsbedingungen sind in zweierlei Hinsicht wichtig: Zum einen bedingen sie die Potenziale für weiterführende Aktivitäten in der systemischen Kreislaufwirtschaft. Zum anderen bringt ein gemeinsames Verständnis über die Ausgangslage Akteurinnen und Akteure zusammen und setzt die Basis für ein gemeinsames, abgestimmtes Vorgehen.

5.2 Impulsgeber und Anreize zur Initiierung einer systemischen Kreislaufwirtschaft

Die Fallbeispiele zeigen, dass die **Motivation der Akteursgruppen** und deren Bereitschaft etwas zu

ändern oder einen Beitrag zur Transformation zu leisten eine der relevantesten förderlichen Rahmenbedingungen zur Umsetzung der systemischen Kreislaufwirtschaft darstellt. Der erste Impuls kann aus unterschiedlichen Akteursgruppen und verschiedenen Anreizen heraus entstehen und sich dann auf andere ausweiten, welche die Transformation vorantreiben. Im Folgenden wird deshalb näher auf die Erkenntnisse zu einzelnen Akteursgruppen und deren Interesse zur Transformation beizutragen eingegangen.

Politik als Impulsgeber

Bei den ausgewählten europäischen Fallbeispielen tritt die Regionalentwicklung häufiger als Initiator auf (Aragon, Jakobstad, Maribor, Zentral Makedonien), als bei den deutschen Fallbeispielen (Lippe zirkulär). Die Politik übernimmt dabei sowohl die Initiierung als auch die Förderung. Sie vernetzt außerdem und sensibilisiert für die systemische Kreislaufwirtschaft.

Strategische Vision

Die Regionalregierung von Aragon hat sich der **Kreislaufwirtschaft als Entwicklungsmodell** und Wirtschaftsparadigma für die Region verschrieben und bündelt Aktivitäten in einer Kreislaufwirtschaftsstrategie. Die Region Zentral Makedonien nutzt zur Förderung der systemischen Kreislaufwirtschaft das **Operationelle Programm** des Europäischen Fonds für Regionalentwicklung (EFRE). Damit gelingt es der Region **EU-Mittel** direkt zum Zweck der Förderung einer systemischen Kreislaufwirtschaft zu nutzen. In beiden Regionen spielen Förderprogramme eine zentrale Rolle, um die Kreislaufwirtschaft voranzubringen und Investitionen in Unternehmen zu ermöglichen. In Aragon wurde ein zusätzliches Förderprogramm aufgesetzt. Daneben setzen sich die Regionen für angepasste Aus- beziehungsweise Fortbildungsangebote ein, um die Handlungs-

fähigkeit von Unternehmen in einer systemischen Kreislaufwirtschaft zu fördern.

In der Provinz Friesland wurden die Potenziale systemischer Kreislaufwirtschaft bereits 2014 im Rahmen der RIS3, also der regionalen Innovationsstrategie, durch die Politik aufgegriffen. In einem Beteiligungs- und Visionsprozess zur Bewerbung von Leeuwarden zur Kulturhauptstadt Europas 2018 wurde das Thema Kreislaufwirtschaft vertieft und das Ziel gesetzt, bis **2025 zirkulärste Region Europas** zu werden. Die Initiative kam hier zwar zunächst nicht aus der Regionalentwicklung, das regionale Wirtschaftsministerium hat die **vorhandene Motivation** vor allem der regionalen Unternehmen jedoch erkannt, und unterstützt und entwickelt das Thema (auch politisch) strategisch weiter. Um die regionalen Potenziale zu erkennen war hier eine **Materialflussanalyse** ausschlaggebend.

Synergien mit anderen politischen Zielen nutzen

In Lippe wurde als ein Teilziel die **Flächennullversiegelung bis 2025** beschlossen, was zirkuläre Maßnahmen in den Bereichen Bau und Gewerbegebieten besonderen Auftrieb verlieh. Zudem werden Entwicklungsvorhaben präferiert, die auf Konversionsflächen oder zur Nachverdichtung realisiert werden oder zur Brachflächenentwicklung beitragen.

Beim Netz-Werk Mittweida hingegen, waren **sozialpolitische**, nicht-umweltpolitische Ziele die Hauptmotivation, wie die Schaffung von Beschäftigungsmöglichkeiten unter anderem für Langzeitarbeitslose. Synergien zur Umwelt- und Regionalpolitik wurden erst im Nachhinein erkannt.

Umfassende Zusammenarbeit

Das Aufgreifen von Impulsen und das Bilden von **sektorübergreifenden Kooperationen** seitens der Verwaltung ist auch in Lippe gelungen: Eine

politisch motivierte Studie zu Cradle-2-Cradle Potenzialen 2016 weckte das Interesse der Kreisverwaltung und des Landrats an dem Thema. Die Geschäftsstelle von Lippe zirkulär in der Kreisverwaltung Lippe verbindet seitdem Konsortialmitglieder aus Verwaltung, Verbänden, Unternehmen und Kammern.

Auch die Kreislaufwirtschaftsstrategie der Provinz Bozen zielt darauf ab, sektorübergreifende Wertschöpfungsmodelle durch die systemische Kreislaufwirtschaft zu etablieren.

Im BioökonomieREVIER haben sich sogenannte **„kommunale Bioökonomieprofile“** bewährt, die die in der Region vorhandenen Potenziale (Ressourcen, Flächen, relevante Unternehmen, verarbeitete Stoffe und weitere) beschreiben. Diese Profile waren auch ein wichtiger Ansatzpunkt für die Koordinierungsstelle, um mit Akteurinnen und Akteuren verstärkt ins Gespräch zu kommen und für die weitere Mitwirkung zu motivieren.

Proaktive Unternehmen und wirtschaftliche Anreize

Unternehmen kommt die Aufgabe zu, bei der Entwicklung und Produktion von Produkten und Dienstleistungen in Kreisläufen zu denken. In Kooperation mit weiteren Unternehmen (Industriesymbiose) und der Forschung (Innovationen) kann es gelingen Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen und regional nachhaltige Beschäftigungsfelder zu erschließen oder zu erhalten.

Motivierte und kooperative Unternehmen

In einigen Regionen wurden die Prozesse von **proaktiver Unternehmerschaft** gestartet. In der Provinz Friesland beispielsweise haben 25 regionale Unternehmen (v. a. Entsorgungsunternehmen und ähnliche) im Jahr 2016 die „Circular Friesland Association“ gegründet und geben zentrale Impulse für die Transformation. Mittler-

weile ist die Regionalverwaltung Teil dessen und „kritischer Freund“. Eine diverse und sich ergänzende Wirtschaftsstruktur mit vielen innovativen kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) war dabei hilfreich. Auch in der Recyclingregion Harz war es die Initiative der Unternehmen, mit dem Ziel die Versorgung mit strategisch wichtigen Metallen zu sichern.

Ein Vorteil von Projekten, die von Unternehmen initiiert werden, ist, dass sie von Anfang an auf deren Bedürfnisse zugeschnitten sind und deren praktisches Wissen über Prozesse und/oder Märkte direkt aufgreifen beziehungsweise weiterentwickeln können.

In Jakobstad hat es die Wirtschaftsförderung erfolgreich geschafft auf die **Bedarfe der Unternehmen** zu hören und die bereits existierende vertrauensvolle Atmosphäre und Kooperationsbereitschaft zwischen ihnen zu stärken. Alles, was dafür notwendig war, ist „Kaffeekochen und die Leute zum Reden bringen“ (Tomas Knuts, Project Manager at Concordia Ltd.). Der **Erfahrungsaustausch** ist für die Unternehmen sehr motivierend, um das Thema Kreislaufwirtschaft anzugehen. Ein Mapping der regionalen Unternehmen, die Analyse von Geschäftsmodellen und einer Sammlung von guten Beispielen schaffte zusätzliches Selbstbewusstsein und Überblick über den Status Quo der Kreislaufwirtschaft in der Region.

Wirtschaftlicher Strukturwandel und Arbeitsplätze

Ein oft genanntes Ziel der Regionen ist es, durch eine zirkuläre Wirtschaftsentwicklung, die **Attraktivität der Region zu steigern** und dadurch für Arbeitnehmende attraktiv zu werden (z. B. BioökonomieREVIER und Jakobstad Region). Im ländlichen, oft strukturschwachen Raum sind Abwanderungstendenzen (Lausitz, OWL, Mariabor) ein Hindernis für die Entwicklung nachhal-

tiger Wirtschaftsstrukturen und gleichzeitig Motivation sich für die Kreislaufwirtschaft und neue **Arbeitsplätze** einzusetzen.

Zum Beispiel ist das der Fall, wenn Regionen aufgrund **struktureller Veränderungen** eine neue Identität finden müssen. Ein solch ausgelöster Strukturwandel zeigt sich in Deutschland vor allem in den ehemaligen Braunkohlegebieten, wie im Rheinischen Revier zwischen Köln und Aachen und der Lausitz. Dagegen gelingt es der ehemaligen Bergbauregion Harz das Wissen über die Metallgewinnung im Recycling weiterzuentwickeln. Strukturwandel sind mit Neuorientierungsprozessen verbunden und lassen **Raum für neue, kreative Lösungen**, auch im Sinne der Kreislaufwirtschaft. Eine Vielzahl der Projekte setzen bei der Inwertsetzung biogener Rohstoffe und Nebenprodukte aus der Landwirtschaft an, da diese eine quantitativ gut verfügbare Ressource im ländlichen Raum darstellt.

Beeinflussende Marktentwicklungen

Die **Nachfrage nach zirkulären Produkten** stellt eine weitere wichtige Rahmenbedingung dar. Im Projekt LaNDER³ ermöglichte die Marktnachfrage nach Naturfaserbasierten Produkten und Naturfaserverstärktem Kunststoff, Investitionen in die Technologie(weiter)entwicklung. Die Nachfrage entsteht aufgrund neuer Bestimmungen zu Einwegkunststoffen auf EU-Ebene (EU EWKRL), Branchenstandards im Bereich Bau und Sorgen der Verbraucherinnen und Verbraucher um Mikroplastik.

Für die regionalen Unternehmen ist die **Verfügbarkeit finanzieller Ressourcen** eine wichtige Voraussetzung, um in Forschung und Entwicklung oder Geschäftsmodellwechsel investieren zu können. Ob es hier Spielräume gibt, wird wesentlich von den **Marktvoraussetzungen** beeinflusst. Die aktuelle Energiekrise gefährdet beispielsweise die Markt- und Wettbewerbsfähigkeit kleiner,

produzierender Unternehmen, insbesondere solcher in der Entwicklungsphase.

Weitere Rahmenbedingungen des Marktes sind die **Verfügbarkeit von (Sekundär-)Rohstoffen**. Was aus dem Projekt Recyclingregion Harz als strategisch problematisch eingeordnet wird, ist der aktuelle Export von Altmetallen, Schrott und Elektrogeräten, da dadurch Sekundärrohstoffe für die Region verloren gehen. Im Beispiel Netz-Werk Mittweida zeigt sich, dass die gesetzlichen Rahmenbedingungen, wie ein enger „Abfallbegriff“, die Möglichkeiten Gebrauchsgüter aufzubereiten einschränken. Gleichzeitig führen steigende Rohstoffpreise und Erfahrungen von instabilen Lieferketten dazu, dass die Nutzung der bereits verfügbaren Rohstoffe beispielsweise durch Recycling nicht nur aus ökologischen, sondern auch aus ökonomisch-strategischen Gesichtspunkten interessanter wird.

Beiträge zur systemischen Kreislaufwirtschaft von Forschung und Entwicklung

Das Vorhandensein, beziehungsweise die Einbindung von akademischen Institutionen ist gerade in den Bereichen, die Forschung und Entwicklung benötigen, relevant. So kam in einigen Regionen (BioökonomieREVIER, LaNDER³) der Impuls zur Aufnahme des Kreislaufwirtschaftsgedanken in die Regionalentwicklung aus dem akademischen Bereich, beziehungsweise von regionalen Forschungszentren. Die Beteiligung regionaler **Forschungsinstitutionen** an sektorübergreifenden Netzwerken fördert im hohen Maß das Innovationsgeschehen (Harz, Friesland).

Die Forschung übernimmt die Aufgabe, **neue Verfahren und Prozesse** für eine systemische Kreislaufwirtschaft zu entwickeln und gemeinsam mit Unternehmen zur Praxisreife zu bringen sowie entsprechendes Personal auszubilden. Hochschulen und Forschung können in Bezug

auf drei Aspekte zu einer systemischen Kreislaufwirtschaft beitragen.

Kapazitätsaufbau durch Forschungsvorhaben

Erstens zeigen die Fallbeispielregionen, dass Forschungs- und Entwicklungsvorhaben dazu beitragen können, die Handlungsfähigkeiten und Kapazitäten im Bereich der Kreislaufwirtschaft auszubauen (LaNDER³, Oost-Niederlande, REWIMET, Zentral Makedonien). Laufende Initiativen können ebenfalls durch die Teilnahme an europäischen (Forschungs-)Projekten innovative Maßnahmen testen und umsetzen (Friesland).

Neue Ansätze in die Praxis bringen

Zweitens geht es darum, neue Verfahren und Produkte in die Praxis zu bringen. Einige Forschungseinrichtungen verfügen über Stellen, um den Praxistransfer zu fördern (BioökonomieREVIER, LaNDER³). Darüber hinaus ermöglichen finanzielle und materielle Ressourcen aus Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten insbesondere KMU, Innovationen zu entwickeln und Investitionen im Bereich neuer, zirkulärer Technologien zu tätigen (Aragon, LaNDER³, Zentral Makedonien).

Bildung für die Kreislaufwirtschaft

Drittens sind Hochschulen wichtige Einrichtungen, um Menschen für die systemische Kreislaufwirtschaft aus- und weiterzubilden. Dies kann im Rahmen des regulären Angebots an Studiengängen (Zentral Makedonien) oder durch ein angepasstes und von der öffentlichen Hand besonders bezuschusstes Qualifizierungsprogramm (Aragon) erfolgen.

Die strukturellen Rahmenbedingungen der Fallbeispielregionen lassen zunächst eine schwierige wirtschaftliche Entwicklung vermuten. Sie sind geprägt von Abwanderungstendenzen und einer kleinteiligen Wirtschaftsstruktur. Die Analyse

zeigt jedoch auch, dass gerade in Regionen, die sich bereits im Strukturwandel befinden, eine besondere Offenheit für neue Lösungen besteht. Die Offenheit und Begeisterung für Neues von einer kritischen Masse relevanter Akteurinnen und Akteure wurde als wichtige Grundvoraussetzung für den Transformationsprozess bestätigt. Teils wurde dies durch die Notwendigkeit zur Veränderung, zum Beispiel in von Strukturwandel betroffenen Regionen verstärkt. Konservative Kräfte wurden als hemmender Faktor wahrgenommen.

Die Initiierung der Vorhaben lässt sich grundsätzlich in politisch-, unternehmerisch- und forschungsmotiviert clustern, wobei das Netz-Werk Mittweida als einziges Projekt sozial motiviert ist. Die Umsetzung erfolgt immer sektorübergreifend. In allen Fallbeispielen wurden gemeinsame Werte und sozialer Zusammenhalt als wichtige Antriebskräfte und Erfolgsfaktoren der Initiativen genannt. Grundlegende Voraussetzungen sind außerdem die Verfügbarkeit von finanziellen Ressourcen und Rohstoffen, getragen von gemeinsamen Werten und einer gemeinsamen Vision.

5.3 Einfluss räumlicher Faktoren

Räumliche Faktoren wie die Ausstattung einer Region mit materiellen und immateriellen Ressourcen sind ein Ansatzpunkt für die Förderung der systemischen Kreislaufwirtschaft. Denn wie oben dargestellt, ist es empfehlenswert, **an bestehende Potenziale anzuknüpfen**. Dabei können Primärressourcen, Infrastrukturen und die Nähe von Akteursgruppen unterschieden werden, wobei die genannten Faktoren sich bedingen können und dann zusammengedacht werden müssen. Das ist der Fall, wenn aufgrund einer bestimmten **Ressourcenausstattung** Infrastrukturen aufgebaut wurden und **Wissen und Kapazitäten** vorhanden sind, diese Ressourcen zu verarbeiten wie zum Beispiel bioökonomische Wertschöpfungsketten. So richten sich auch die Fallbeispielregionen nach existierenden Waren-, Stoffströme und Ressourcen. Dabei kann es sich um Primär- (LaNDER³, Oost-Niederlande, BioökonomieREVIER, Maribor) oder Sekundärressourcen handeln (REWIMET, Netz-Werk Mittweida). Alternativ richten sich die Aktivitäten nach vorhandenen Branchen und den verfügbaren Infrastrukturen aus (Bozen, Lippe zirkulär, REWIMET) oder es werden Akteursgruppen einer bestimmten Region adressiert (Jakobstad, Friesland, Zentral Makedonien).

Ressourcen und dessen Verarbeitung

Primärressourcen sind ein Ausgangspunkt für die systemische Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum. Die überdurchschnittliche **Verfügbarkeit von Land- oder Forstwirtschaft** versprechen einen Vorteil in der ländlichen Bioökonomie beziehungsweise knüpfen an existierende Stärken an (BioökonomieREVIER, Bozen, Jakobstad, LaNDER³, Maribor, Friesland).

Immaterielle Ressourcen wie **Wissen**, aber auch **Verarbeitungskapazitäten** werden zum Beispiel

im Recycling beziehungsweise Aufbereiten gebrauchter Teppichfließen in Wert gesetzt (REWIMET, Netz-Werk Mittweida). In diesem Fall braucht es keine Primärressourcen aus der Region, sondern Akteursgruppen, die ausgediente Produkte zum Aufbereiten in die Region holen (beziehungsweise in der Region sammeln) können.

Überregionale Stoffströme erlauben es, die dahinterliegenden Produktions- oder Recyclingprozesse zu skalieren (z. B. in Friesland). Anlagen können größer geplant und Stückkosten gesenkt werden.

Infrastrukturen

Verschiedene Arten von Infrastrukturen stehen im Zentrum von Kreislaufwirtschaftssystemen: Am relevantesten sind **Abfall- und Recycling-, Transport- und Logistikinfrastrukturen**, aber auch deren Schnittstellen mit Energie- und Wasserversorgung sowie digitale Infrastrukturen spielen eine große Rolle. Um diese Infrastrukturen effektiv bereitzustellen und eine **kritische Masse** an Stoffströmen verarbeiten zu können, müssen öffentliche und private Betreiber auf regionaler Ebene zusammenarbeiten und brauchen die nötige Koordination und Förderung von **übergeordneter Ebene**.

Die Fallbeispielregionen, die größtenteils kleinräumig strukturiert sind, beziehen die vorhandenen Infrastrukturen in ihre Aktivitäten mit ein (z. B. durch Kommunalanalysen im BioökonomieREVIER). Zwei der drei großräumigen Fallbeispielregionen (Aragon, Zentral Makedonien) gehen nicht explizit auf einzelne Infrastrukturen ein. Eine weitere Fallbeispielregion (Bozen) identifiziert in ihrer Strategie Handlungsschwerpunkte und **Wertschöpfungsketten auf Basis von Infrastrukturen** und ausgebauten Produktionssystemen. Sind regionale Märkte zu klein, kann

beispielsweise ein **Hafen** für den Export von Produkten wichtig sein (Jakobstad).

Bemerkenswert ist, dass in den Fallstudienregionen **weder digitale Infrastrukturen noch Transport- oder Logistikfragen als zentrale Herausforderungen thematisiert wurden**. Ein Grund hierfür ist, dass die Regionen einen **auf die Gegebenheiten abgestimmten Ansatz verfolgen und damit den Fokus auf regionale Produktgruppen** beziehungsweise **Wertschöpfungsketten legen**. Auch zeigen Erkenntnisse aus der Fallstudie, dass die benötigte Recycling-Infrastruktur nicht unbedingt unmittelbar in der Region vorhanden sein muss. So verweist zum Beispiel die Kreislaufwirtschaftsstrategie Bozen auf Anlagen in Piemont und Venetien, die in der Lage sind, die regionalen Korkabfälle zu recyceln. In zwei weiteren Fallbeispielen werden überregionale Stoffströme aufbereitet. Logistikfragen scheinen hier keinen Nachteil in den skalierten Prozessen der beteiligten Unternehmen zu spielen, selbst wenn diese in ländlichen Regionen sitzen und teilweise erhebliche **Stoffströme überregional** bewegen (Netz-Werk Mittweida, REWIMET).

Problematisiert wurde dagegen das Thema **Energieversorgung**, das aufgrund der globalen Marktentwicklung von zunehmender Bedeutung für Unternehmen mit energieintensiven Prozessen geworden ist. Die Potenziale des ländlichen Raums bestehen darin, zukünftig erneuerbare Energien und grünen Wasserstoff aus der Region **bereitzustellen**. Um dieses Potenzial zu nutzen, wünschten sich einige Unternehmen in den Fallbeispielen eine Verbesserung der **regulativen Rahmenbedingungen**.

Die Rolle der räumlichen und sozialen Nähe

Im Rahmen der Fallstudien wurde die **räumliche Nähe der Akteursgruppen** zueinander, teilweise explizit, teilweise implizit als Erfolgsfaktor

für Kreislaufwirtschaftsprojekte genannt. Explizit spielte zum Beispiel in Ost-Niederlande die räumliche Nähe der Unternehmen zueinander eine wesentliche Rolle, um Kooperationen zu bilden und förderte in Friesland die Erreichbarkeit und Vernetzung zwischen den Akteursgruppen. Auch implizit spielte die räumliche Nähe eine Rolle, wie zum Beispiel die Regionalität von Informationsflüssen zeigt. So wurde für das BioökonomieREVIER als vorteilhaft beschrieben, dass es sich um eine „kleine Region“ handelt und die Koordinierungsstelle daher überall bekannt ist.

Wichtiger als die räumliche Nähe ist auf Akteurs-Ebene die **soziale Nähe**, also der Austausch zwischen Akteurinnen und Akteuren in Netzwerken. Dies muss nicht auf die räumliche Nähe begrenzt sein, wie die funktionierenden überregionalen Netzwerke des BioökonomieREVIERS und des Netz-Werks Mittweida zeigen. Trotzdem kann die räumliche Nähe der Akteursgruppen zueinander eine gemeinsame (regionale) Identität schaffen. Dass dies für ein gegenseitiges Vertrauen und kooperatives Verhalten wichtig sein kann, zeigt sich zum Beispiel in der Lausitz („wir im Osten“) und in Friesland („wir im Norden“).

In den Fallbeispielregionen, in denen Aktivitäten, besonders durch politische Akteurinnen und Akteure vorangetrieben werden, zeigt sich, dass räumliche Faktoren im engeren Sinne (Distanzen, Konzentrationen), in den regionalen Strategien selten explizit adressiert werden. In Aragon und Zentralmakedonien spielen räumliche Faktoren für die erfolgreiche Umsetzung ihrer jeweiligen Strategien eine untergeordnete Rolle, während in Jakobstad versucht wird alle, auch die abgelegeneren KMU und die Bevölkerung zu erreichen. **Große Entfernungen werden als normal erachtet** und es gibt keine spezielle Förderung.

Da sich Fallbeispielregionen nach vorhandenen Rohstoffen, Produktions- und Infrastrukturen in der Region richten und darauf basierende Potenziale nutzen, scheint die regional spezifische Strategieentwicklung von größerer Relevanz für den Erfolg der systemischen Kreislaufwirtschaft zu sein als die Ressourcenausstattung an sich.

Für Stoff- und Warenströme hat die Distanz zwischen Angebot- und Nachfrage eine unterschiedlich hohe Relevanz. So spielt sie in konsumnahen Märkten, wie Gebrauchsgüter, eine größere Rolle als in sehr spezialisierten Branchen, wie der Elektronikindustrie. Die in der Literatur häufig erwähnte „kritische Masse“ an Rohstoffen und Nachfrage, kann im ländlichen Raum durch überregionale Bündnisse oder soziale Nähe erreicht werden. Vor allem die soziale und auch räumliche Nähe zwischen regionalen Akteursgruppen, wurde für eine erfolgreiche Netzwerkarbeit, als besonders wichtig erachtet. Über persönliche Kontakte entstehen erste Netzwerke und über physisches Zusammenkommen wird Vertrauen generiert und zur Teilnahme motiviert.

5.4 Finanzierung und Unterstützungsmechanismen

Unterstützungsmechanismen können an drei Stellen ansetzen. Erstens können Regionen dabei unterstützt werden **Netzwerke** zwischen Unternehmen und zwischen der Privatwirtschaft, der öffentlichen Verwaltung und Hochschulen aufzubauen. Unterstützungsmechanismen fördern ein Netzwerkmanagement oder Veranstaltungen und Events, auf denen sich Akteursgruppen treffen und austauschen können. Zweitens können Unterstützungsmechanismen darauf abzielen, **Innovationen** in der systemischen Kreislaufwirtschaft zu entwickeln. Diese Mechanismen zielen auf Forschungseinrichtungen oder Ent-

wicklungsaktivitäten von Unternehmen sowie Kooperationen von diesen. Drittens zielen Unterstützungsmechanismen darauf ab, **Unternehmensinvestitionen** in die systemische Kreislaufwirtschaft zu fördern.

In den Fallstudienregionen wurden Förderprogramme der EU, der nationalstaatlichen Ebene sowie der Bundesland-/Provinz-Ebene verwendet. Auf der regionalen Ebene unterstützen Kommunen meist im Rahmen von Veranstaltungen oder Netzwerkarbeit. Die finanzielle Kapazität der unterschiedlichen Ebenen gilt es hier zu berücksichtigen.

5.4.1 Finanzielle Fördermechanismen

Die **langfristige Finanzierung** der Strategien und Projekte ist aus Sicht der untersuchten Regionen das größte Hindernis in der Umsetzung einer systemischen Kreislaufwirtschaft. Beispielsweise fehlt es vor allem KMU an Kapazitäten sich an Forschungs- und Entwicklungsprojekten zu beteiligen. Dies überrascht in Anbetracht der vielen verschiedenen Förderangebote. Einerseits wird häufig die Komplexität kritisiert, um im sogenannten „**Förderdschungels**“ die passende Quelle zu finden und andererseits der hohe Aufwand zur Antragstellung und Berichterstattung.

In vergangenen Förderperioden war es sowohl auf Bundesebene (BioökonomieREVIER) als auch EU-Ebene (Ost-Niederlande) möglich, Finanzmittel für Koordinierungsstellen und **Netzwerke** zu erhalten. Aktuell können **ausschließlich Einzelprojekte** in Forschung und Unternehmen diese Mittel erhalten. Dies ist aus Sicht der systemischen Kreislaufwirtschaft problematisch, da die **koordinierenden Einheiten** die übergeordnete Strategie im Blick behalten, mit der eine Region weiterentwickelt wird und verschiedene Akteursgruppen zusammenbringen. Auch für eine langfristige Verstetigung der Strukturen (Pro-

jektpersonal, Forschungsinfrastrukturen, Strategieprozesse und Netzwerkmanagement) ist diese Art der Förderung problematisch. Bleibt eine Anschlussfinanzierung aus, besteht das Risiko, dass vielversprechende Ansätze nicht verstetigt werden.

Andere Vorhaben (Lippe zirkulär, Friesland und Maribor) sind von den regionalen öffentlichen Mitteln der Gemeinden finanziert, die immer **zwischen verschiedenen Interessen** aufgeteilt werden müssen und zum Beispiel durch die gesamtwirtschaftliche Lage beeinflusst werden können. Projekte, die **durch Unternehmen** getragen werden, wie LaNDER³, REWIMET oder zum Teil auch die Region Maribor, sind von der finanziellen Stabilität ihrer Partnerunternehmen abhängig. Die untersuchten Projekte befürchten aufgrund des Kostenspardrucks der Unternehmen (unter anderem durch die Energiekrise), dass sich Unternehmen aus den Netzwerken zurückziehen. In Zentralmakedonien ist die Förderung der Kreislaufwirtschaft weniger **abhängig von der gesamtwirtschaftlichen Lage**, da weitestgehend mit **EU-Mitteln** gearbeitet wird, deren Höhe im mehrjährigen Finanzrahmen festgeschrieben ist.

Somit bleibt die Finanzierung von Forschungs- und Vernetzungsaktivitäten eine Herausforderung für Kommunalverwaltungen oder Unternehmenszusammenschlüsse. Im Folgenden werden, die in den untersuchten Beispielen genutzten finanziellen Fördermechanismen der unterschiedlichen Ebenen beschrieben.

EU-Fördermechanismen

Die EU-Strategien und Fördermechanismen werden beispielhaft in Kapitel 2 vorgestellt. Grundsätzlich lässt sich sagen, dass Mittel der EU-Strukturfonds und -Forschungsförderung häufig genutzt werden, um Projekte in der Region umzusetzen oder sich auf europäischer Ebene zu

vernetzen. So hat die Provinz Friesland die Potenziale der systemischen Kreislaufwirtschaft bereits 2014 im Rahmen der RIS3 aufgegriffen und somit in eine Förderung über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) integriert. Die Region nimmt zudem an EU-Förderprojekten, wie REPLACE and Frontsh1p teil. Auch in Maribor und Zentralmakedonien sind die Aktivitäten an verschiedene Instrumente der EU-Finanzierung, wie Kohäsionsmittel (z. B. EFRE) und Interreg, geknüpft. Die Bedeutung von EU-Vorhaben auch zum Zweck, sich international zu vernetzen, wurde mehrfach betont. In Ost-Niederlande wird das Netzwerk CIRCLES neben der Finanzierung aus den Provinzen, ebenfalls aus Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) finanziert.

Fördermechanismen des Bundes

Die deutschen Fallbeispielregionen orientieren sich zum großen Teil an Bundesfördermöglichkeiten. Die Aktivitäten im BioökonomieREVIER werden von verschiedenen Seiten finanziell unterstützt: Die erste Projektphase wurde vom Sofortprogramm zum Braunkohleausstieg des Bundes, anschließend über das Sofortprogramm PLUS (eigenes Forschungsprogramm zur Modellregion) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) gefördert. Das Förderprogramm „Unternehmen Revier“ richtet sich an Unternehmen in der Region und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) finanziert.

Aus Mitteln des BMBF wird auch das Projekt LaNDER³ finanziert, welches sich aktuell in der zweiten Förderphase befindet. Die Fördermaßnahme ist „Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region“ (kurz FH-Impuls). Für die Mitglieder von REWIMET ist die Forschungs- und Technologieförderung die Voraussetzung für die Umsetzung gemeinsamer Projekte.

Fördermechanismen auf regionaler Ebene

Regionale Fördermechanismen setzten insbesondere bei der Finanzierung von Koordinationsstellen und Vernetzungsangeboten an. So wird beispielsweise die Personalstelle der Leitung von Lippe zirkulär durch den Kreis getragen. Die Provinz Friesland stellt als Mitglied in der Circular Friesland Association entsprechende Ressourcen zur Verfügung. In Ost-Niederlande leisten die Provinzen Gelderland und Overijssel einen Beitrag zur Finanzierung des Netzwerk CIRCLES (neben der oben genannten Co-Finanzierung über EFRE-Mittel). Die Region Jakobstad erreicht durch die Grundfinanzierung eines regionalen Wirtschaftsförderungsunternehmens als Basis für projektbasierte nationale und EU-Förderung ein hohes Maß an finanzieller Flexibilität.

Es zeigt sich, dass die betrachteten europäischen Kreislaufwirtschaftsinitiativen eher durch EU-Fördermechanismen realisiert werden, während die Aktivitäten der deutschen Fallbeispiele eher auf Förderprogrammen der Bundesebene basieren. In den meisten Fallbeispielen gibt es zumindest eine Teil-Förderung auf regionaler Ebene. Privatwirtschaftliche Akteurinnen und Akteure beteiligen sich in unterschiedlichen Modellen und Intensitäten an der Umsetzung.

5.4.2 Weitere Unterstützungsmechanismen

Neben der direkten finanziellen Förderung lassen sich über die Fallbeispiele hinweg eine Reihe von weiteren Maßnahmen beobachten. Am häufigsten ist die **Unterstützungen durch Vernetzung und Netzwerkarbeit**. Dies beinhaltet die Einrichtung von **Koordinierungsstellen** (z. B. BioökonomieREVIER, Jakobstad, Lippe zirkulär) mit zentralen Ansprechpersonen und entsprechenden Kapazitäten zum Netzwerk-Management (z. B. LaNDER³ und REWIMET). Die Funktion dieser

Stellen, besteht insbesondere darin, Mitglieder zusammenzubringen und Aktivitäten zu koordinieren. Der Erfolg sektorübergreifender Netzwerke (z. B. Friesland, Ost-Niederlande, Lippe, REWIMET) zeigt, dass Akteursgruppen aus verschiedenen Sektoren unterschiedliche Arten von Ressourcen wie Kapital, Kontakte oder Wissen ins Projekt einbringen und durch ihre Verbindungen zu anderen Ebenen und Regionen für einen erfolgreichen **Wissenstransfer** und eine überregionale Interessensvertretung sorgen. Die Regionalverwaltung nimmt im Fall von Lippe zirkulär eine **koordinierende Rolle** ein, in den niederländischen Beispielen eher eine **beratende** beziehungsweise **ergänzende Funktion**.

Vernetzung und Austausch erfordern auf allen Seiten Kapazitäten, die zusätzlich zum Tagesgeschäft anfallen. Gerade zu Beginn eines Projekts sind Unternehmen nicht bereit, hierfür zu investieren. Eine Netzwerkorganisation, die regionale Akteursgruppen zusammenbringt und über entsprechende Kapazitäten verfügt Veranstaltungen zu planen, kann hier helfen. Die **Finanzierung einer entsprechenden Personalstelle** in der Verwaltung (vergleiche Lippe zirkulär), der regionalen Wirtschaftsförderung (vergleiche Jakobstad) oder im Rahmen eines Forschungsprojekts mit Netzwerkmanagement (vergleiche LaNDER³) ist daher sehr wichtig. Schlüsselfaktoren sind dabei die sozialen Fähigkeiten der Netzwerkmanagerinnen und -manager, die durch den persönlichen Austausch und Kontaktpflege Vertrauen aufbauen.

In vielen Fallbeispielen wird zusätzlich deutlich, wie wichtig der **Zugang zur Ressource Wissen** ist. In einigen der Projekte sind Universitäten und Hochschulen zentral in die Projekte eingebunden, wenn nicht sogar deren Initiatoren (z. B. LaNDER³ und BioökonomieREVIER). Die beteiligten Hochschulen stellen technisches, zum Teil hoch spezialisiertes Fachwissen zur Verfügung.

Zudem bringen akademische Institutionen **Erfahrung in der Fördermittelakquise und Projektentwicklung** mit, was den weniger erfahrenen Unternehmen zugutekommt (z. B. REWIMET).

Dass unser heutiges Wirtschaftssystem noch weit davon entfernt ist, ein System vollständig geschlossener Stoffkreisläufe zu sein, macht deutlich wieviel Innovations- und Entwicklungspotenzial in der Kreislaufwirtschaft steckt. Neben technischen Lösungen für kreislauffähige Produkte und zirkuläre Prozesse sind innovative Geschäftsmodelle und unterstützende Infrastrukturen gefragt. Mit seiner „Shared Factory“ zeigt LaNDER³, wie die Bereitstellung gemeinsamer **Forschungsinfrastrukturen** auch kleinen und mittelständischen Unternehmen ermöglicht Forschung und Entwicklung zu betreiben. Dabei ist für Unternehmen zum einen der Zugang zu physischen Infrastrukturen, aber auch das methodische Wissen der Hochschule attraktiv. Das Potenzial von **Wissenschafts-Unternehmens-Kollaborationen** zeigt sich in Friesland, wo das gemeinsame Netzwerk, Unternehmen mit hochrangigen Forschungsstandorten zusammenbringt. Der Zugang zu diesen Ressourcen steigert die Innovationsfähigkeit und die Veränderungsbereitschaft der Unternehmen sowie die Bereitschaft, Eigenmittel einzubringen (vergleiche Recyclingregion Harz und LaNDER³).

Öffentlichkeitsarbeit und Vermarktung sind wichtige Bestandteile, um die Sichtbarkeit zu erhöhen, Mitstreitende und Unterstützende zu gewinnen sowie Bürgerinnen und Bürger für das Thema Kreislaufwirtschaft zu sensibilisieren. Eine Sichtbarkeit von Aktivitäten zur Förderung der Kreislaufwirtschaft auf EU-Ebene, z. B. durch Verfassen englischsprachiger Strategien, kann helfen Finanzierung und Vernetzung anzukurbeln. Um Aufmerksamkeit zu generieren, bieten sich konkrete Praxisbeispiele (Lippe zirkulär) oder das Erstellen regionaler Stoffstromanalysen

an (Friesland und Ost-Niederlande). Die Entwicklung von **Strategien auf nationaler Ebene** (wie in den Niederlanden und Finnland) kann ebenso unterstützen und sorgt für eine klare politische Stoßrichtung. Die Region Aragon geht sogar so weit, dass ein **Siegel** entwickelt wurde, das Unternehmen und kommunale Verwaltungen für das Befolgen und Umsetzen zirkulärer Prinzipien auszeichnet.

Regionale Kreislaufwirtschaftsinitiativen können auf verschiedene Weise unterstützt werden. Da vor allem Wissen, Vernetzung und Vertrauen zentrale Faktoren für den Erfolg von Kreislaufwirtschaftsnetzwerken und -kooperationen zu sein scheinen, hat sich die Einrichtung einer regionalen Koordinierungsstelle zur Vernetzung aller relevanten Stakeholdergruppen etabliert. Dabei spielte die Einbindung wissenschaftlicher Akteurinnen und Akteure in vielen Fallbeispielen eine entscheidende Rolle. Förderlich ist auch die Unterstützung bei Öffentlichkeitsarbeit und Vermarktung.

5.5 Entwicklungspotenziale für den ländlichen Raum

Das größte Potenzial einer systemischen Kreislaufwirtschaft liegt im **nachhaltigen Umgang mit Umwelt und Ressourcen**. Regionen, die sich strategisch der systemischen Kreislaufwirtschaft verschrieben haben, sehen aufgrund des steigenden Umweltbewusstseins in der Bevölkerung große Chancen in dem Entwicklungsansatz, die **Attraktivität der Region** zu steigern.

Eine Herausforderung in den Regionen ist der **Fachkräftemangel**. Um diesem entgegenzuwirken, möchten fast alle der untersuchten Regionen die systemische Kreislaufwirtschaft als Entwicklungsinstrument nutzen. Das Bioökono-

mieREVIER und LaNDER³ möchten durch ihre Ansätze zukunftsfähige **Arbeitsplätze schaffen** und vor allem für junge Start-up Unternehmen attraktiv werden. Mittweida legt den Fokus auf die synergetischen Effekte für soziale Dienste in der Region und Aragon sieht die Möglichkeiten darin, **Ausbildungs- und Qualifizierungsangebote** zu schaffen. In Jakobstad wird die Zirkularität regionaler Unternehmen explizit beworben, mit dem Ziel „young talents“ anzuwerben. In der großräumigen Fallstudienregion Aragon gibt es an einer Hochschule ein Ausbildungsprogramm für die systemische Kreislaufwirtschaft, das von der Autonomen Region mitkonzipiert wurde und von ihr bezuschusst wird.

Mit einer gemeinsamen Vision für die Region, kann die **regionale Identität** gestärkt und ins Bewusstsein der Bevölkerung gerückt werden. Hierfür ist es wichtig, dass sich die Menschen vor Ort mit den Strategien und den Entwicklungszielen der Region identifizieren können. Aus diesem Grund ist es entscheidend, die Zivilbevölkerung in Strategieprozesse einzubinden.

Ein weiteres Potenzial wird in der sektorübergreifenden **Kooperation und Industriesymbiose** gesehen. Eine Vielzahl von Kooperationsmöglichkeiten – zwischen Unternehmen verschiedener Branchen, mit der Landwirtschaft, dem Wissenschafts- und Bildungsbereich. Kooperationen sollen die regionale Wertschöpfung steigern und die Region damit zukunftsfähiger aufstellen. Auch wenn hier ein großes Entwicklungspotenzial liegt, tragen sich Netzwerke wie vorher beschrieben, nicht von selbst. Es **benötigt engagierte Personen**, die Bedarfe und Lösungen der Akteursgruppen vor Ort kennen, um die Potenziale strategisch zu erfassen und miteinander zu vernetzen. Vernetzung bedeutet dabei nicht nur, Menschen physisch zusammenzubringen, sondern auch Vorhaben wie eine digitale Rohstoffbörse voranzubringen oder die öffentliche

Beschaffung von zirkulären Grundlinien zu überzeugen. Die besondere soziale Nähe (wie z. B. in Friesland) kann dabei unterstützend wirken.

Die systemische Kreislaufwirtschaft als Entwicklungsziel bietet viele Potenziale für ländliche Regionen. Neben einem Beitrag zum Ressourcenschutz, kann die wirtschaftliche, aber auch ideelle Attraktivität einer Region gesteigert werden und so Abwanderung und Fachkräftemangel entgegenwirken. Große Entwicklungspotenziale ergeben sich aus der Vielzahl innovativer Kooperationsmöglichkeiten. Um diese zu realisieren, kommt es auf regionaler Ebene insbesondere auf funktionierende Netzwerke und engagierte Persönlichkeiten an.

5.6 Bedarfe der Umsetzungsebene und entsprechende Herausforderungen

Auf der Grundlage der Analysen können fünf regionale Bedarfe identifiziert werden (siehe Tabelle 3).

Die Bandbreite der unterschiedlichen Ansätze der Fallstudienregionen zeigt, dass die Strategien genauso vielfältig sein sollten wie die Regionen selbst. Alle Regionen zeichnen sich durch Herausforderungen aus und verzeichnen gleichzeitig Fortschritte bei der Förderung einer systemischen Kreislaufwirtschaft. Übergreifend kann gesagt werden, dass es nicht nur darauf ankommt, welche Ressourcenausstattung, Unternehmenscluster oder Hochschulen in einer Region vorhanden sind. Es kommt vielmehr darauf an, die vorgefundenen Bedingungen kooperativ zu gestalten. In fast allen Fallbeispielen wurde die besondere soziale Nähe und gemeinsame regionale Identität herausgestellt, worin sich eine Stärke des ländlichen Raums zeigt.

Damit dies proaktiv durch regionale Akteurinnen und Akteure erfolgen kann, gilt es nicht nur die oben aufgeführten idealtypischen Bedarfe zu berücksichtigen. Wie die unterschiedlichen politischen Akteursgruppen auf die Voraussetzungen für eine systemische Kreislaufwirtschaft einwirken oder Aktivitäten zur Entwicklung und Umsetzung einer systemischen Kreislaufwirtschaft im ländlichen Raum fördern können, wird im Folgenden diskutiert.

Tabelle 3: Zusammenfassung Bedarfe zur erfolgreichen Entwicklung einer systemischen Kreislaufwirtschaft auf der Umsetzungsebene

Bedarfe	Spezifizierung – Warum braucht es das?	Herausforderungen und offene Fragen
Strategie	Übergeordnete Planung und Zieldefinitionen für regionale Kreislaufwirtschaft unter Einbezug aller relevanter Akteursgruppen – beeinflusst die nachfolgenden Bedarfe und wird gleichzeitig durch diese bedingt.	<ul style="list-style-type: none"> • An regionalen Potenzialen orientiert, gegebenenfalls Abstimmung/Koordination mit anderen Regionen • Einbezug relevanter Akteursgruppen, um deren Mitwirken zu gewährleisten versus Komplexität des Strategieprozesses
Koordination/ Vernetzung	Vernetzung ermöglicht einen Überblick über regionale Aktivitäten und Interessen, die Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren zu stärken sowie langfristige, regionale Strategien voranzutreiben und Aktivitäten zu initiieren.	<ul style="list-style-type: none"> • Wer ist am besten geeignet? Wer hat das Mandat und die Fähigkeit Akteursgruppen, wie zum Beispiel regionale Unternehmen, zur Teilnahme und zum Handeln zu motivieren? • Finanzierung von Netzwerkmanagement/ Geschäftsstelle
Potenzialwissen	Wissen über regional vorhandene Potenziale und spezifische Ressourcen (Stoffströme und Know-How) können durch systematisches Mapping sowie Matching regionaler Akteursgruppen erschlossen werden.	<ul style="list-style-type: none"> • Datenverfügbarkeit • Eingeschränkte Bereitschaft zur Datenbereitstellung • Organisationsaufwand der Datenpflege
Transformationswissen	Methodisch/technisches Wissen ist bei den Unternehmen, in der Verwaltung, bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern, für die Entwicklung zirkulärer Strukturen und Prozesse notwendig. Ebenso die Schaffung von Kultur und Werten sowie Vertrauen und Innovationsfreude.	<ul style="list-style-type: none"> • Transfer aus der Wissenschaft, beziehungsweise von Einzelpersonen in die Breite • Kapazitätsaufbau benötigt Ressourcen
Investitionen/ Finanzierung	Um Strategieprozessen und (Pilot)projekten umzusetzen und Infrastrukturen bereitzustellen, werden finanzielle Mittel benötigt.	<ul style="list-style-type: none"> • Koordination verschiedener unterstützender Ebenen (Vermeidung von Überlagerung) • Verstetigung von Prozessen und Langlebigkeit von Infrastrukturen • Infrastrukturen: Priorisierung Interessenskonflikte verschiedener Branchen und Wertschöpfungsketten • Finanzierungsmodelle/Einwerben von Fördermitteln
Gesetzlicher Rahmen zur Förderung der Kreislaufwirtschaft	Die Legislative kann rechtliche Hürden minimieren und Anreize für zirkuläre Wirtschaften schaffen.	<ul style="list-style-type: none"> • Rechte und Pflichten der regionalen/der übergeordneten Ebene definieren: In Bezug auf finanzielle Förderung, Investitionen und Kapazitätsaufbau, Strategieprozessgestaltung • Anpassung des Abfallrechts/-definition auf EU-Ebene • Förderliche Gestaltung marktbezogener Anreize

6 Handlungsempfehlungen

Empfehlungen zur erfolgreichen Umsetzung der Kreislaufwirtschaft

Die Handlungsempfehlungen richten sich an die politischen Akteurinnen und Akteure der verschiedenen Ebenen sowie weitere Akteursgruppen, wie Unternehmen, Zivilbevölkerung oder Wissenschaft. Im Fokus des Vorhabens standen funktionale ländliche Räume und deren Entwicklungspotenzial hin zu einer systemischen Kreislaufwirtschaft. Die Handlungsempfehlungen sind zweigeteilt und beziehen sich auf

- 1. die regionale Umsetzungsebene und**
- 2. die übergeordneten und unterstützenden Ebenen in Deutschland und der EU.**

6.1 Handlungsempfehlungen für die regionale Umsetzungsebene

Kreislaufwirtschaftsprinzipien in bestehende regionale Strategien, Programme und Aktivitäten integrieren

Im systemischen Ansatz der Kreislaufwirtschaft gibt es Schnittstellen zu verschiedenen Politikfeldern. Eine Kreislaufwirtschaft fördert Dekarbonisierung und Ressourcenschutz (Ziele der Umwelt- und Klimapolitik), aber auch wirtschaftliche Resilienz und Innovationsfähigkeit (Ziele der Wirtschaftspolitik). Lösungsansätze der systemischen Kreislaufwirtschaft, wie neue Geschäftsmodelle, Besitz- und Nutzungsformen und Produktdesigns sollten vor diesem Hintergrund politikfeldübergreifend konzipiert werden.

- Bei strategischen Entscheidungen auf regionaler Ebene, zum Beispiel bei Standort- und Investitionsentscheidungen, sollte die systemische Kreislaufwirtschaft als ein **Zielbild für die regionale Entwicklung** berücksichtigt werden.
- Als **Wirtschaftsmodell der Zukunft** sollten die Prinzipien der systemischen Kreislaufwirtschaft von wirtschaftspolitischen Strategien, Programmen und Aktivitäten aufgegriffen werden. Auf regionaler Ebene kann dies im Rahmen der Regionalentwicklung, zum Beispiel den RIS3-Strategien³, den LEADER-Strategien⁴ oder der allgemeinen Wirtschaftsförderung umgesetzt werden.
- In den entsprechenden Politik- und Verwaltungsbereichen müssen dazu notwendiges Wissen und Kompetenzen aufgebaut sowie Verantwortlichkeiten definiert werden.
- Die regionalen Wirtschaftsförderungen sollten zudem in der Aufgabe gestärkt werden, Kreislaufwirtschaftskompetenzen an regionale Unternehmen zu vermitteln.

Synergien mit der Klimaschutzpolitik sollten durch enge Abstimmung und Koordination der entsprechenden Politikfelder genutzt werden, Doppelstrukturen sollten vermieden werden.

Regionale Kreislaufwirtschaftsstrategien entwickeln

Eine klare Vision für die regionale Kreislaufwirtschaftsentwicklung gibt Orientierung und hilft dabei, punktuelle Entscheidungen im Sinne die-

ser Vision zu treffen. Bisher gibt es jedoch wenig explizite Kreislaufwirtschaftsstrategien auf regionaler oder lokaler Ebene. Im systemischen Ansatz geht es um eine umfassende Betrachtung regionaler Stoffströme, mit dem Ziel diese entweder auf regionaler Ebene oder durch überregionale Kooperationen zu schließen. Durch Schließen von Stoffkreisläufen auf regionaler Ebene kann eine größere Unabhängigkeit und damit Resilienz in Bezug auf Lieferketten erreicht werden. Welche Ausrichtung dabei sinnvoll ist, **hängt von den regionalen Ausgangsbedingungen**, insbesondere vorhandenen Wirtschaftsstrukturen und Rohstoffen ab, aber **auch der Veränderungsbereitschaft einzelner Akteursgruppen**.

Bei der Erarbeitung von regionalen Kreislaufwirtschaftsstrategien empfiehlt sich **folgendes Vorgehen**:

- **Systematische Analyse (Mapping)** relevanter Akteursgruppen und Stoffströme als Ausgangspunkt, um regionale Potenziale sichtbar zu machen.
- **Fokussierung/Priorisierung, auf**
 - Fokussierung auf vorhandene Ressourcen. Das sind im ländlichen Raum oft biologische Nebenstoffe aus der Land- und Forstwirtschaft, weitere Möglichkeiten liegen in weiteren Primärressourcen oder Sekundärressourcen durch Recycling oder Aufbereitung von Produkten
 - Fokussierung auf bestehende Stärken und Kompetenzen der regionalen Wirtschaft

³ Regional Innovation Strategy for Smart Specialisation (RIS3) sind Entwicklungs- und Innovationsstrategien auf regionaler Ebene, als Voraussetzung für Förderungen im Rahmen der Europäischen Kohäsionspolitik.

⁴ LEADER ist das Regionalentwicklungsprogramm des ELER. Kommunen schließen sich zu sogenannten lokalen Aktionsgruppen zusammen und erstellen partizipativ eine Lokale Entwicklungsstrategie als Basis für die Projektförderung.

- Entscheidungen herbeiführen, welche Stoffströme in der Region geschlossen werden können und welche in überregionalen Kooperationen.
- Überregionale Abstimmung regionaler Strategien, um sich gegenseitig zu ergänzen und nicht zu beeinträchtigen.
- **Synergien mit regionalpolitischen Zielen nutzen**, wie zum Beispiel Klimaschutz, Entgegenwirken von Abwanderung, Stärkung des Arbeitsmarktes und sozialpolitischen Maßnahmen.
- **Einbindung von Schlüsselakteurinnen und -akteuren** in den Strategieentwicklungsprozess. Zum einen erfolgt dies, um ihre Expertise und Erfahrungen, ihre Einschätzung von Potenzialen, Handlungsbedarfen oder Zielprioritäten einzubringen und bei Bedarf gemeinsam weiterzuentwickeln. Zum anderen, um die beteiligten Akteurinnen und Akteure aktiv in die Umsetzung der Strategie einzubinden. Maßnahmen einzelner Akteurinnen und Akteure können in die Strategie einfließen beziehungsweise auf diese abgestimmt werden. Dies kann Investitionsentscheidungen der öffentlichen Hand, von Unternehmen oder der Forschung genauso betreffen wie die Teilnahme an Forschungsprojekten, regionalpolitischen Prozessen oder Rechtsetzungsverfahren
- Entwicklung einer **gemeinsam getragenen und kommunizierbaren Vision**, damit sich weitere Akteursgruppen überzeugen lassen und die Umsetzung der Strategie unterstützen.

Begünstigende Rahmenbedingungen schaffen

Bei strategischen Investitionsentscheidungen und der strategischen Entwicklung von Infrastrukturen sollten folgende Aspekte berücksichtigt werden, um begünstigende Rahmenbedin-

gungen für eine systemische Kreislaufwirtschaft zu schaffen:

- Strategisches **Flächenmanagement**, damit sich ergänzende Unternehmen und Organisationen in räumlicher Nähe ansiedeln.
- Aufbau und Erhalt zeitgemäßer sozialer und **technischer Infrastrukturen**, um Fachpersonal und Unternehmen anzuziehen, beziehungsweise in der Region zu halten.
- Förderung/Bereitstellung von **Forschungsinfrastrukturen**, wie „Maker Spaces“ oder „Shared Factories“ für KMU, um Forschung und Entwicklung in bestimmten Bereichen zu stärken.
- Regelmäßige **Prüfung der regionalen Abfallwirtschaftsinfrastrukturen** auf zirkuläre Potenziale.
- **Priorisierung von Projekten und Maßnahmen gemäß der Abfallhierarchie**, deren Priorität in der Abfallvermeidung liegt, gefolgt von der Wiederverwendung von Produkten, dem Recycling oder der Verwertung. Die Beseitigung von Abfällen steht dabei an letzter Stelle und sollte soweit möglich vermieden werden.
- **Einheitliche Entsorgung**, um wiederverwertbare Stoffströme bereitzustellen. Dazu braucht es definierte Kriterien, um Stoffe einheitlich zu recyceln und Standards für Sekundärressourcen, die deren Einsatz erleichtern.
- Gezielte Integration von **Partnerorganisationen**, um Spielräume zu erweitern und Ziele zu erreichen: Kooperationen mit anderen Regionen (z. B. über kommunale Zweckverbände), privatwirtschaftliche und/oder gemeinnützige Partner.
- Gezielte Förderung von **Stadt-Land-Interaktionen** und -Partnerschaften, wenn bestimmte technischen Anlagen und Nachfrage im ländlichen Raum nicht ausreichend vorhanden sind.

- **Vorausschauende Planung:** Nachfrage und Angebot müssen sich auch langfristig decken (aktuell bspw. die Tendenz höhere Nachfrage nach biogenen Stoffen aus dem ländlichen Raum als realistisches Angebot).

Koordinierungsstellen einrichten

Koordinierungsstellen auf regionaler Ebene ermöglichen es, einen Überblick über Aktivitäten und Interessen zu erlangen, Akteurinnen und Akteure miteinander zu vernetzen und langfristige regionale Strategien voranzutreiben. Darüber hinaus schaffen sie soziale Nähe, die im ländlichen Raum bei räumlichen Distanzen zwischen einzelnen Akteurinnen und Akteuren besonders an Bedeutung gewinnt.

Das **Bündeln von Informationen** ist essenziell, um die regionalen Kreislaufwirtschaftspotenziale und lokal vorhandene Stoffströme und Kompetenzen zu verstehen. Dabei empfiehlt sich eine systematische, digitale Erfassung, um auch nach einiger Zeit und bei Personalwechsel Aktualisierungen vornehmen zu können.

Eine Chance und gleichzeitig Herausforderung für Koordinierungsstellen ist es, **einen „motivierten Kern“ zu schaffen und zu erhalten:** einen Kreis regionaler Akteursgruppen mit gemeinsamer Vision und hohem Veränderungswillen. Im besten Fall inspiriert dieser Kern weitere Personen dazu, Aktivitäten und Maßnahmen zu entwickeln und im Sinne der Vision umzusetzen. Solch eine Sogwirkung kann über die Gestaltung eines aktiven und persönlichen Netzwerks mit bedarfsgerechten Angeboten erreicht werden. Die regionale Ebene eignet sich für den Aufbau persönlicher Netzwerke, da diese besonders in weniger stark besiedelten Regionen auf bestehenden Netzwerken aufbauen kann. Eine Koordinierungsstelle kann Impulse aus dem Netzwerk aufgreifen, Ideen weitertragen und Akteurinnen und

Akteure bei der Planung und Umsetzung von Projekten unterstützen.

Ein explizites und **von allen relevanten Akteursgruppen akzeptiertes Mandat** der Koordinierungsstelle ist wichtig, um deren Mitwirken zu gewährleisten. Eine Koordinierungsstelle kann in der Verwaltung, als unabhängige Geschäftsstelle in einem Verein/Netzwerk oder bei den lokalen Wirtschaftsförderungen angesiedelt sein. Die Lösung unterscheidet sich von Region zu Region. Bestehende Netzwerke oder Verbände können eine Ausgangsbasis bieten oder sollten eingebunden werden. Um anspruchsvolle Aufgaben, wie den Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Unternehmen zu organisieren, sind fachliche Kompetenzen der Netzwerkmanagerinnen und -manager nötig. Der geografische beziehungsweise administrative Bezugskreis einer Koordinierungsstelle kann von praktischen Gründen, wie der politischen oder finanziellen Machbarkeit beeinflusst werden. Ein geeigneter Bezugspunkt sind funktionale Beziehungen auf regionaler Ebene, in denen eine gewisse Diversität an Akteurinnen und Akteuren und Stoffströmen vorhanden ist und sich mehrere Stoffkreisläufe systemisch adressieren lassen. In kleineren Bundesländern können auch Koordinierungsstellen auf Landesebene geeignet sein.

Finanzielle Ressourcen müssen sowohl für den Netzerkausbau als auch für das regelmäßige Netzwerkmanagement in der Geschäftsstelle/im Netzwerk eingeplant werden. Die Finanzierung einer Koordinierungsstelle sollte langfristig sein und im besten Fall institutionell erfolgen. Bei projektbezogenen Förderungen sollten die Anschlussförderung und langfristige Finanzierungsmodelle zumindest mitgedacht und angestoßen werden.

Koordinierungsstellen sollten mit den folgenden Kernaufgaben betraut sein:

- Vernetzung von Akteursgruppen aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Verwaltung,
- Vertrauensaufbau (z. B. durch Durchführen von Vernetzungsveranstaltungen und persönlicher Kontaktpflege),
- Wissenstransfer,
- Kompetenzaufbau (zum Beispiel durch gezielte überregionale Vernetzung und Weiterbildungsangebote),
- Strategieentwicklung und Koordination der Umsetzung sowie
- Entwicklung eines gemeinsamen Narrativs.

Kompetenzen aufbauen und Wissen verbreiten

Zur Gestaltung des Transformationsprozesses auf der regionalen Ebene braucht es neben dem Wissen über vorhandene Potenziale auch Wissen über die verschiedenen Entwicklungsmöglichkeiten (Wohin?) und den Transformationsprozess selbst (Wie?). Dieses „Transformationswissen“ ist sehr spezifisch für die einzelnen Akteurinnen und Akteure. Unternehmen haben andere Entwicklungsmöglichkeiten als Konsumentinnen und Konsumenten oder die Politik/Verwaltung. Steht den einzelnen Akteursgruppen Wissen zur Verfügung, wie sie eine Kreislaufwirtschaft unterstützen können, ermöglicht dies proaktives und kreatives Handeln. Solche Kompetenzen sollten regional bewusst aufgebaut und verbreitet werden, zum Beispiel durch

- Wissensvermittlung in der Politik und Verwaltung (z. B. Gemeinderäte mit einbeziehen),
- Kompetenzaufbau zu zirkulären Prozessen und Geschäftsmodellen bei lokalen Unternehmen, zum Beispiel über die Wirtschaftsförderungen,
- Fördern eines zirkulären Bewusstseins bei Konsumentinnen und Konsumenten zum Beispiel durch Veranstaltungen an Schulen oder Einführen eines zirkulären Labels oder regionaler Marken,
- Bewerben einer nachhaltigen Konsumkultur, zum Beispiel durch Öffentlichkeitskampagnen,
- Gezieltes Einbinden von überregionalen Expertinnen und Experten zum Wissens- und Kompetenzaufbau, beziehungsweise für ländliche Regionen: gezielter Ausbau der Stadt-Land-Beziehung, um vom Wissen der städtischen Regionen und/oder Hochschulstandorte zu profitieren,
- Beteiligung an überregionalen Bündnissen, wenn Kapazitäten und Ressourcen auf regionaler Ebene, gerade in ländlichen Regionen, nicht ausreichen, um Wissens- und Kompetenzvermittlung selbst zu tragen.

Finanzielle Förderung sichern

Langfristig soll sich eine regionale Kreislaufwirtschaft selbst tragen. Im Transformationsprozess können **Anschubfinanzierungen** dennoch sinnvoll und notwendig sein. Die EU, die Bundesebene und vereinzelt die Bundesländer fördern in verschiedenen Programmen und aus verschiedenen Politikfeldern heraus Projekte und Maßnahmen im Sinne der Kreislaufwirtschaft. Dazu gehören die Förderungen von Forschungs- und Entwicklungsprojekten, Anreizsysteme zur Schaffung von Märkten für Sekundärrohstoffe sowie die Finanzierung von Strategieentwicklungsprozessen und Infrastrukturen. Um Gelder aus Förderprogrammen wie LIFE oder Horizon auf EU-Ebene zu erhalten, müssen komplexe Antragsverfahren durchlaufen werden. Auf regionaler Ebene, gerade in kleineren Verwaltungseinheiten in ländlichen Regionen, fehlen für diese

Prozesse oft personelle Ressourcen und Know-How. Werden die Erfolgchancen geringer eingeschätzt als sie tatsächlich sind, senkt das die Bereitschaft, Zeit in die Antragstellung zu investieren. Es sollte sichergestellt werden, dass bestehende Unterstützungsangebote durch Länder, Bund und die EU auf der regionalen Ebene wahrgenommen werden. Kooperationen mit erfahrenen Akteurinnen und Akteuren, zum Beispiel aus der Wissenschaft bieten darüber hinaus Möglichkeiten, die entsprechend beworben werden sollten.

Alternativ kann die Beteiligung an Netzwerken mit Forschungseinrichtungen oder auch nur ein einzelner Kontakt zu Hochschulen helfen, um die eigene Region oder das eigene Unternehmen in einem Forschungs- und Entwicklungsprojekt zu verankern. Denn der Forschungssektor kennt aktuelle Ausschreibungen und Fördermöglichkeiten und verfügt über die Kapazitäten für eine erfolgreiche Antragsstellung.

Projekte und Maßnahmen, die im Sinne einer systemischen Kreislaufwirtschaft politisch erwünscht, unter den aktuellen Rahmenbedingungen aber nicht tragfähig sind, könnten für eine **längerfristige Förderung** in Betracht kommen. Konkret sind dies gemeinnützige Initiativen, wie Reparaturcafés oder Leihbibliotheken.

Koordinierungsstellen benötigen bestenfalls eine längerfristige Finanzierung. Die Fallstudie hat gezeigt, dass **Unternehmen** bereit sind, für einen Netzwerk-Service zu bezahlen, sofern sich dieser mit ihren Bedarfen deckt.

Bei der Finanzierung von Kreislaufwirtschaftsaktivitäten empfiehlt es sich, auf verschiedene **Finanzierungswege** zu setzen:

- Akquirieren von Fördergeldern für Forschungs- und Investitionsprojekte aus den Strukturfonds von EU, Bund und Ländern.
- Hierfür müssen jeweils Kompetenzen, beziehungsweise zeitliche und personelle Ressourcen bei den entsprechenden Stellen bereitgestellt werden.
- Unterstützung regionaler Akteursgruppen, Gelder für deren Projekte einzuwerben, zum Beispiel Unterstützung regionaler Unternehmen durch die Wirtschaftsförderungen und Schaffung ähnlicher Angebote für zivilgesellschaftliche Initiativen.
- Privatwirtschaftliche Mittel, zum Beispiel von Unternehmensverbänden aktivieren und für gemeinsame Strategien nutzen.

Formale Anreize schaffen

Die regionale Umsetzungsebene hat nur begrenzte Möglichkeiten, die rechtlichen Rahmenbedingungen für das Wirtschaftssystem zu verändern. Dennoch gibt es einige Möglichkeiten zur Förderung der Kreislaufwirtschaft auf lokaler und regionaler Ebene, zum Beispiel:

- Ausweisung von Gewerbeflächen, nachhaltige Gestaltung von Gewerbegebieten über Kriterien zur Förderung von Industriesymbiosen,
- Bestimmungen im Planungs-, Bau-/Immobilienbereich, zum Beispiel Auflagen, um Renovierung gegenüber Abriss vorzuziehen,
- Gestaltung von Abfallgebühren für Haushalte und Kleingewerbe,
- Auf Landesebene finanzielle Anreize schaffen, wie etwa einen Reparaturbonus.

6.2 Handlungsempfehlungen für die übergeordneten und unterstützenden Ebenen in Deutschland und der EU

Nachfolgend werden Handlungsempfehlungen für die Länder-, Bundes-, und EU-Ebene formuliert, die die Umsetzung einer systemischen Kreislaufwirtschaft unterstützen können.

Kreislaufwirtschaftsprinzipien in politische Strategien und Programme integrieren und räumliche Unterschiede berücksichtigen

Strategien, Programme und Initiativen (siehe Kapitel 2.2) zur Förderung der Kreislaufwirtschaft nehmen bisher vor allem eine sektorale Perspektive ein und beziehen sich auf einzelne Branchen oder Stoffströme. Die integrierte Perspektive einer systemischen Kreislaufwirtschaft ist bisher explizit oder implizit unterrepräsentiert.

In zukünftigen Programmen und Strategien, wie zum Beispiel der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie, sollte eine räumliche Perspektive und die Interessen ländlicher Gebiete aus systemischer Perspektive einbezogen werden. Umgekehrt gilt es, bestehende Ansätze aus der Regionalentwicklungspolitik zu stärken, welche die Kreislaufwirtschaft bereits als Chance für die ländliche Entwicklung aufgreifen.



- Berücksichtigung der Potenziale und Bedarfe ländlicher Regionen bei der Erarbeitung von politischen Strategien und Programmen zur Kreislaufwirtschaft auf Bundes- und Länderebene
- Bezugnahme auf landwirtschaftliche Prägung und biogene Rohstoffe, punktuell spezialisierte Wirtschaft
- Adressierung spezifischer Herausforderungen, wie Abwanderung und große Distanzen

- Verankerung der systemischen Kreislaufwirtschaft als Zielbild in regionalpolitischen Strategien und Programmen
- Berücksichtigung der systemischen Kreislaufwirtschaft und ihrer Prinzipien als Bewertungskriterium für die Förderung regionaler Strategien und Vorhaben



- Berücksichtigung der systemischen Kreislaufwirtschaft als Zielbild in regionalpolitischen Strategien und Programmen, wie den Europäischen Struktur- und Investitionsfonds (z. B. EFRE, Kohäsionsfonds, ELER) sowie in deren Initiativen und Programmen wie LEADER und Interreg
- Berücksichtigung der Kreislaufwirtschaft als Bewertungskriterium für die Programmteilnahme
- Stärkung der räumlichen Perspektive in zukünftigen Kreislaufwirtschaftsstrategien

Strategische Investitionen in die Infrastruktur ermöglichen

Genehmigungen für Abfallbehandlungsanlagen werden auf regionaler Ebene erteilt. Eine stärkere überregionale Koordination dieser Entscheidungen ist sinnvoll, um Angebot und Nachfrage langfristig auszugleichen und das Gesamtsystem in die kreislaufwirtschaftsorientierte Richtung zu entwickeln.



- Investitionsentscheidungen im Bereich Abfall- und Kreislaufwirtschaft sollten sich an der **Abfallhierarchie** orientieren und eine Wiederverwendung gegenüber dem Recycling, und ein Recycling gegenüber einer thermischen Verwertung priorisieren.
- Je nach Stoffstrom bieten sich **dezentrale Strukturen** an, um Transportwege zu minimieren und Ressourcen in der Region zu halten.
- Größere Investitionen bieten ein Risiko technologischer Pfadabhängigkeiten, insbesondere wenn ihre Amortisierung mehrere Jahrzehnte dauert. Eine **technologische Offenheit**, also Flexibilität der Abfall- und Kreislaufwirtschaftssysteme, die jeweils besten beziehungsweise zukünftige Technologien integrieren zu können, sollte angestrebt werden.
- Es ist zu prüfen, inwiefern die Länder **Investitionen in Aufbereitungs- und Recyclingtechnologien** gegenüber der thermischen Verwertung oder Beseitigung stärken und diese somit vorrangig umgesetzt wird.

Ländliche Regionen ganzheitlich stärken

Die systemische Kreislaufwirtschaft nimmt die gesamte Wirtschaft in den Blick. So können auch generelle, wirtschaftsrelevante Investitionen auf regionaler Ebene zum erfolgreichen Aufbau einer Kreislaufwirtschaft beitragen. Hierzu gehören Verkehrsinfrastrukturen, die Ausweisung, beziehungsweise Erweiterung und Umnutzung von Gewerbeflächen sowie Bildungsinfrastrukturen zur Ausbildung von Fachkräften. Diese „harten“ Faktoren machen Standorte aus Unternehmenssicht attraktiv. Gerade für strukturschwache ländliche Regionen ist das Halten oder Anwerben von Unternehmen ein wichtiges Ziel. Gleiches gilt für Fachkräfte. Um eine Region für Arbeits-

kräfte attraktiv zu gestalten, kommt es neben Arbeitsplätzen, auch auf „weichere“ Standortfaktoren, wie Image und wahrgenommene Lebensqualität an. An dieser Stelle wird deutlich, wie wichtig eine ganzheitliche Stärkung ländlicher Regionen auch für die Entwicklung der Kreislaufwirtschaft ist. Dieser ganzheitliche Ansatz wird von der Europäischen Strukturpolitik und Territorialen Agenda 2030 bereits adressiert und von der Bundesebene und den Ländern in ihren Strategien verfolgt. Die systemische Kreislaufwirtschaft bietet ein gemeinsames Zielbild für bisher separat handelnde Politikfelder.



- Das Zielbild einer dekarbonisierten, systemischen Kreislaufwirtschaft sollte jeglichen Investitionsentscheidungen zugrunde liegen – auf regionaler wie auf überregionaler Ebene.
- Um die regionale Ebene in Bezug auf das Zielbild sprach- und entscheidungsfähig zu machen, müssen entsprechende **Fähigkeiten auf die regionale Ebene ausgebaut** werden.
- Um regionale und **überregionale Stoffkreisläufe** sinnvoll zu verzahnen, braucht es eine überregionale Koordinierung. Je nach Stoffstrom muss individuell entschieden werden, ob diese Koordinierung eher auf Bundes- oder Länderebene sinnvoll oder zwischen mehreren Kommunen ausreichend ist.

Überregionale Koordination und Vernetzung fördern

Zusätzlich zur Koordinierung regionaler Akteursgruppen, empfiehlt sich eine überregionale Abstimmung regionaler Aktivitäten und Schwerpunktsetzungen, damit sich diese bestmöglich ergänzen können. Bei diesem Prozess könnten unter anderem die administrativ darüber angesiedelten Bundesländer unterstützen, beispielsweise im Zuge der Erarbeitung von Landeskreis-

laufwirtschaftsstrategien. Eine weitere Form der Unterstützung, die von Bund und Ländern übernommen werden können, ist ein bundes- beziehungsweise landesweiter Erfahrungsaustausch, sodass gute Praktiken und Schlüsselkompetenzen sichtbar werden.



- Überregionale Abstimmung von regionalen Aktivitäten und Schwerpunktsetzungen
- Zusammenführen der Kreislaufwirtschaftsstrategien auf Landes- beziehungsweise Bundesebene
- Weitere Vernetzung der zuständigen Ministerien innerhalb und zwischen den Ländern und Bund
- Förderung (und Koordination) von überregionalem Erfahrungsaustausch und Wissenstransfer



- Erfahrungsaustausch auf europäischer Ebene
- die Förderung der systemischen Kreislaufwirtschaft in wirtschaftlich verflochtenen Grenzregionen

Regionale Kreislaufwirtschaftssysteme finanziell fördern

Das Vorhaben zeigt, dass es auf der Umsetzungsebene bereits viele motivierte Akteurinnen und Akteure gibt. Für die langfristige Verstetigung von Initiativen und die Entwicklung von Infrastrukturen kann jedoch eine langfristige Finanzierung notwendig sein, die vor Ort nicht immer geleistet werden kann.



- Von Seiten der Wirtschafts- und Regionalentwicklungspolitik auf Ebene von Bund und Ländern sollten Fördergelder für systemische, regionale Ansätze der Kreislaufwirtschaft auf umsetzender Ebene bereitgestellt werden, insbesondere für die Entwicklung regionaler Strategien, inklusive Potenzialanalysen, Netzwerkarbeit (Koordinierungsstelle), sowie Kompetenzaufbau und Wissensvermittlung (siehe Kapitel 6.2 Punkt 5).
- Passgenauigkeit der Förderung zur Berücksichtigung unterschiedlicher Ausgangsvoraussetzungen und Kapazitäten der Kommunen/Kreise.
- Planung von Übergangsphasen und Anschlussförderungen, bis sich die Initiativen selbst tragen.
- Aufklärung und individuelle Beratungen zum Thema Fördermittelakquise, da diese sowohl in öffentlichen Verwaltungen, in Unternehmen sowie bei zivilgesellschaftlichen Organisationen häufig nicht in ihrer Bandbreite bekannt sind, beziehungsweise der Beantragungsprozess Unterstützung erfordert. Regionale Akteurinnen und Akteure sollten hierbei direkt adressiert und ihnen „Mut“ gemacht werden (siehe Kapitel 6.1 Punkt 6).



- Förderung regionaler Kreislaufwirtschaftssysteme über europäische Förderprogramme, u. a. im Rahmen der Struktur- und Kohäsionspolitik

Kompetenzen aufbauen und Wissen verbreiten

Akteursgruppen auf der Umsetzungsebene verfügen meist nur begrenzt über die nötigen Ressourcen und Kompetenzen, um eine Transformation zur Kreislaufwirtschaft zu bewältigen. Um Kompetenzen und Transformationswissen aufzubauen sind sie auf überregionalen Austausch angewiesen. EU, Bund und Länder können diesen Prozess auf verschiedene Weise unterstützen: durch Bereitstellung finanzieller Mittel (siehe oben) zum Kapazitätsaufbau, Weiterbildungs- und Beratungsangebote sowie Unterstützung des Wissenstransfers. Mittel- und langfristig hat insbesondere die Bildungspolitik, in Deutschland Ländersache, Einfluss darauf, welches Level an Transformationswissen auf der Umsetzungsebene vorhanden ist.



- Integration relevanter Inhalte in die Bildungspläne (u. a. im Rahmen von Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE))
- Fördern von Ausbildungsberufen und Studiengängen in den zur Umsetzung der systemischen Kreislaufwirtschaft relevanten Bereichen (z. B. Reparatur, Umwelttechnik, Wirtschafts- und Materialwissenschaften)
- Förderung von Weiterbildungen und lebenslangem Lernen zu den Möglichkeiten, die Kreislaufwirtschaft als Konsument oder Konsumentin zu unterstützen
- Good Practices präsentieren und bewerben (gilt für Geschäftsmodelle genauso wie Governance Strukturen und zivile Organisationsformen)



- Erfahrungsaustausch und Wissensvermittlung auf EU-Ebene
- Gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsprojekte
- Verbesserte Aufklärung und Beratung über europäische Fördermöglichkeiten für umsetzende Akteurinnen und Akteure auf regionaler Ebene

Einen förderlichen rechtlichen Rahmen schaffen

Die Grundzüge des rechtlichen Rahmens für die EU-Märkte, inklusive der Abfall- und Kreislaufwirtschaft sowie Produkt- und Produktionsstandards wird auf EU-Ebene entschieden und auf Bundesebene ausgestaltet. Aktuelle rechtliche Hürden zur Umsetzung der systemischen Kreislaufwirtschaft sollten auf diesen Ebenen beseitigt werden, wie zum Beispiel die viel diskutierte **Definition von Abfall** (wenn Produkte einmal im Abfallsystem landen, gibt es rechtliche Hürden sie wieder den Konsummärkten zuzuführen). Deutschland sollte sich im europäischen Kontext für einen Rechtsrahmen einsetzen, der die systemische Kreislaufwirtschaft europaweit fördert.

In § 30 KrWG wird die Verpflichtung der Länder formuliert, Abfallwirtschaftspläne zu erstellen und über § 33 KrWG dazu angehalten, sich am Abfallvermeidungsprogramm der Bundesregierung zu beteiligen oder ihre eigenen zu erstellen. Die genannten Regelungen adressieren räumliche Faktoren und **regionale Unterschiede** bisher nicht. Da sich die Potenziale und Bedarfe ländlicher Räume zum Teil stark von denen städtischer Gebiete unterscheiden, sollten diese verpflichtend differenziert betrachtet werden.

Um zukünftig mehr Produkte und Materialien zirkulär führen zu können, bedarf es **Qualitätsstandards für Produkte und Prozesse**, wie zum Beispiel für Sekundärrohstoffe. In der “Normungsroadmap Circular Economy” des Deutschen Institut für Normung (DIN/DKE/VDI 2023) werden Standards in verschiedenen konkreten Bereichen und Produktgruppen vorgeschlagen, um eine systemische Kreislaufwirtschaft zu fördern. Die Analyseergebnisse unterstützen die Einführung der Qualitätsstandards nach Forderungen der DIN-Roadmap. Es ist wahrscheinlich, dass mit der Nationalen Kreislaufwirtschaftsstrategie weitere Vorgaben und rechtliche Entwicklungen zu erwarten sind.

Schließlich sollten Nachhaltigkeitskriterien und zirkuläre Prinzipien verstärkt in der **öffentlichen Beschaffung** beachtet werden, um den Markt für nachhaltige und ressourcenschonende Produkte zu unterstützen.



- Verstärkte Beachtung zirkulärer Prinzipien in den EU Kriterien zu Green Public Procurement (GPP)
- (Strengere) Vorgaben zur Nutzung nachhaltiger Rohstoffe (z. B. Input-Quoten, Design-Prinzipien, ...)
- Export von Sekundärrohstoffen regulieren/reduzieren
- Europäische Gesetzesinitiativen im Rahmen des Circular Economy Action Plan fortführen und ausbauen

7 Ausblick

In der EU und in Deutschland ist man sich einig: die **Kreislaufwirtschaft bietet ein Zielbild** für die Transformation des vorherrschenden linearen Wirtschaftssystems. Im Rahmen des Green Deals, und verschiedener nationaler Initiativen wird diese Transformation bereits angestoßen. Die deutsche Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie wird derzeit erarbeitet und die Entwicklung entscheidend befördern. Die regionale Umsetzungsebene wird als Ort des Wandels verstanden. Dennoch bestätigt das Forschungsvorhaben, wie wenig die territoriale Perspektive bisher in politischen Strategien vertreten ist. Räumliche Unterschiede werden bisher kaum berücksichtigt, sodass die Perspektive ländlicher Räume, ihre Potenziale und Bedarfe bei der Entwicklung einer regionalen systemischen Kreislaufwirtschaft im politischen Diskurs bisher wenig Beachtung findet.

Das Vorhaben zeigt, dass der Ansatz der systemischen Kreislaufwirtschaft trotz unterschiedlicher Ausgangsbedingungen für **ländliche Regionen** Potenziale bietet: Beispielsweise, wenn es darum

geht, dem Strukturwandel kreativ zu begegnen, Regionen für Fachkräfte attraktiver zu machen und neue Lösungen für die regionale Wirtschaft zu finden. Auf stofflicher Ebene haben ländliche Räume besondere Potenziale in der Bereitstellung und zirkulären Verwertung biogener Rohstoffe.

Die Analyse der europäischen Fallbeispiele bestätigt die gewonnenen Erkenntnisse: Neben der Motivation regionaler Akteursgruppen für das Thema Kreislaufwirtschaft ist es auch ausschlaggebend für den Aufbau von funktionierenden Kooperationen, räumliche Distanzen zu überwinden und soziale Nähe und Vertrauen zu schaffen. Es wird deutlich, dass sich der Blick nach Europa lohnt und der **europäische Austausch** zum Thema Kreislaufwirtschaft wichtig ist.

Im Ergebnis konnten Bedarfe der regionalen ländlichen Umsetzungsebene identifiziert werden, die helfen, Kreislaufwirtschaftsinitiativen erfolgreich zu etablieren:

- **Strategien** für eine übergeordnete Planung und Zieldefinition unter Einbezug aller relevanter Akteursgruppen
- **Koordination/Vernetzung**, um relevante Informationen zu bündeln, Potenziale zu verstehen, Akteurinnen und Akteure zu vernetzen und zu motivieren
- **Wissen** über regional vorhandene Potenziale, regionalspezifische Stoffströme (Potenzialwissen) und methodisch/technisches Wissen für dessen Umsetzung (Transformationswissen)
- **Investitionen/Finanzierung**, um Strategieprozesse, (Pilot-)projekte umzusetzen und Infrastrukturen bereitzustellen
- **Gesetzlicher Rahmen**, um Anreize zu schaffen und rechtliche Hürden zu minimieren

Die daraus abgeleiteten Handlungsempfehlungen bieten Ansatzpunkte für das weitere Vorgehen auf verschiedenen Ebenen. Um die Transformation zu einer nachhaltigen Entwicklung zu ermöglichen, sind die Akteursgruppen vor Ort

gefordert, gemeinsame Strategien zu entwickeln, in Netzwerken zu denken und dadurch Synergieeffekte zu erzielen. Das Vorhaben hat gezeigt, dass eine stärkere Verknüpfung von Kreislaufwirtschaft und Raumentwicklung sinnvoll ist, um Potenziale zu aktivieren.

BMWSB und BBSR werden sich weiter in diesem Themenfeld engagieren und haben bereits angekündigt, ab 2024 im Rahmen der Umsetzung der Territorialen Agenda 2030, regionale Ansätze der Kreislaufwirtschaft in Modellregionen zu unterstützen. Die systemische Kreislaufwirtschaft erfordert einen umfassenden, sektorübergreifenden Blick. Das macht die Regionalentwicklung zum geeigneten Ansatzpunkt, um Impulse zu setzen, Koordinierungsarbeit zu leisten und ein gemeinsames Narrativ zu bilden.

8 Literatur- verzeichnis

ACR+

ACR+ Association of Cities and Regions for sustainable Resource management (o.J.): Towards circular economy action plans at regional and local levels. Zugriff: http://www.acrplus.org/images/Circular_Europe_Network/Background_documents/CEN_working_document.pdf [abgerufen am 25.07.2023].

Aloini et al. 2020

Aloini, D.; Dulmin, R.; Mininno, V.; Stefanini, A.; Zerbino, P., 2020: Driving the Transition to a Circular Economic Model: A Systematic Review on Drivers and Critical Success Factors in Circular Economy. *Sustainability*, 12(24), 10672. DOI: 10.3390/su122410672

Angelis-Dimakis et al. 2021

Angelis-Dimakis, A.; Arampatzis, G.; Pieri, T.; Solomou, K.; Dedousis, P.; Apostolopoulos, G., 2021: SWAN platform: A web-based tool to support the development of industrial solid waste reuse business models. *Waste management & research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*. 39 (3): 489-498. DOI: 10.1177/0734242X21989413.

Bartl 2014

Bartl, Andreas., 2014: Moving from recycling to waste prevention: A review of barriers and enablers. *Waste management & research: the journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA*. 32. DOI: 10.1177/0734242X14541986.

Borett et al. 2020

Borett, C.; Gea, G.; Labayle, L.; Tugran, T.; Zamparutti, T., 2020: The Local and Regional Dimension in the New Circular Economy Action Plan. European Union. European Committee of the Regions. Zugriff: <https://cor.europa.eu/en/engage/studies/Documents/Local%20and%20regional%20dimension%20of%20the%20CEAP.pdf> [abgerufen am 25.07.2023].

Boschma/Santoalha 2021

Boschma, R.; Santoalha, A., 2021: Diversifying in green technologies in European regions: does political support matter?. *Regional Studies*, 55-2: 182-195, DOI: 10.1080/00343404.2020.1744122.

Böcher/Tränkner 2008

Böcher, M.; Tränkner, S., 2008: Erfolgsfaktoren integrierter ländlicher Entwicklung. In: VS Verlag für Sozialwissenschaften: Regional Governance und integrierte ländliche Entwicklung: 109-149. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-531-91100-7_4.

De Wit/Hoogzaad/von Daniels 2020

De Wit, M.; Hoogzaad, J.; von Daniels, C., 2020: The Circularity Gap Report. Zugriff: <https://www.circularity-gap.world/2020> [abgerufen am 25.07.2023].

DIN/DKE/VDI 2023

DIN e. V.; Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik und Informationstechnik; Verein Deutscher Ingenieure e. V., 2023: Deutsche Normungsroadmap Circular Economy. Zugriff: <https://www.din.de/resource/blob/892606/06b0b608640aadd63e5dae105ca77d8/normungsroadmap-circular-economy-data.pdf> [abgerufen am 25.07.2023].

Donner et al. 2021

Donner, M.; Verniquet, A.; Broeze, J.; Kayser, K.; de Vries, H., 2021: Critical success and risk factors for circular business models valorising agricultural waste and by-products. Resources, Conservation and Recycling, 165, 105236. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105236>.

Eikelenboom/de Jong 2021

Eikelenboom, M.; de Jong, G., 2021: The Impact of Managers and Network Interactions on the Integration of Circularity in Business Strategy. Organization & Environment, 35. DOI: [10.1177/1086026621994635](https://doi.org/10.1177/1086026621994635).

EMF 2013

Ellen MacArthur Foundation, 2013: Towards the Circular Economy. Economic and business rationale for an accelerated transition. Zugriff: <https://emf.thirdlight.com/link/x8ay-372a3r11-k6775n/@/preview/1?o> [abgerufen am 25.07.2023].

EMF 2019

Ellen MacArthur Foundation, 2019: Circular economy systems diagram. Zugriff: <https://ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy-diagram> [abgerufen am 25.07.2023].

EMF 2021

Ellen MacArthur Foundation, 2021: Finding a common language: the Circular Economy glossary. Zugriff: <https://ellenmacarthurfoundation.org/topics/circular-economy-introduction/glossary> [abgerufen am 25.07.2023].

Engels et al. 2013

Engels, H.; Koch, M.; Schöffmann, D.; Vendramin, C., 2013: Wiederverwendung und Ressourcenschonung im regionalen Netzwerk: Leitfaden. Herausgeber: Arbeitskreis Recycling e. V. Berlin.

ESPON 2019

ESPON, 2019: CIRCTER – Circular Economy and Territorial Consequences: Final Report. Zugriff: https://www.espon.eu/sites/default/files/attachments/CIRCTER%20FR%20Main%20Report_0.pdf [abgerufen am 31.07.2023]

Europäische Union 2020a

Europäische Union, 2020a: A new Circular Economy Action Plan. Zugriff: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098> [abgerufen am 25.07.2023].

Europäische Union 2020b

Europäische Union, 2020b: Territoriale Agenda 2030. Zugriff: https://territorialagenda.eu/wp-content/uploads/TA2030_jan2023_de.pdf [abgerufen am 25.07.2023].

Fürst et al. 2008

Fürst, D.; Gailing, L.; Pollermann, K.; Röhring, A. (Hrsg.), 2008: Kulturlandschaft als Handlungsraum. Institutionen und Governance im Umgang mit dem regionalen Gemeinschaftsgut Kulturlandschaft. Dortmund.

Ghinoi/Silvestri/Steiner 2019

Ghinoi, S.; Silvestri, F.; Steiner, B., 2019: Toward the creation of novel food waste management systems: A network approach. *Journal of Cleaner Production*, 246, 118987. DOI: 10.1016/j.jclepro.2019.118987.

Grillitsch et al. 2019

Grillitsch, M.; Hansen, T.; Coenen, L.; Miörner, J.; Moodysson, J., 2019: Innovation policy for system-wide transformation: The case of strategic innovation programmes (SIPs) in Sweden. *Research Policy*, 48 (4): 1048-1061. DOI: 10.1016/j.respol.2018.10.004.

Habersetzer et al. 2020

Habersetzer, A.; Rataj, M.; Eriksson, R.; Mayer, H., 2020: Entrepreneurship in rural regions: The role of industry experience and home advantage for newly founded firms. *Regional Studies*, 55: 1-15. DOI: 10.1080/00343404.2020.1826038.

Hekkert/Kirchherr/Reike 2017

Hekkert, M.; Kirchherr, J.; Reike, D., 2017: Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation & Recycling*, 127: 221-232.

Henriques et al. 2021

Henriques, J.; Ferrão, P.; Castro, R.; Azevedo, J., 2021: Industrial Symbiosis: A Sectoral Analysis on Enablers and Barriers. *Sustainability*, 13 (4), 1723. DOI: <https://doi.org/10.3390/su13041723>.

Henrysson/Nuur 2021

Henrysson, M.; Nuur, C., 2021: The Role of Institutions in Creating Circular Economy Pathways for Regional Development. *The Journal of Environment & Development* 2021, 30: 149-171. DOI: 10.1177/1070496521991876.

Jeannerat/Theurillat 2021

Jeannerat, H.; Theurillat, T., 2021: Old industrial spaces challenged by platformized value-capture 4.0. *Regional Studies*, 55 (10-11): 1738-1750. DOI: 10.1080/00343404.2021.1935840.

Johnston/Wells/Woodhouse 2021

Johnston, A.; Wells, P.; Woodhouse, D., 2021: Examining the roles of universities in place-based industrial strategy: Which characteristics drive knowledge creation in priority technologies?. *Regional Studies*, 57 (6): 1084-1095. DOI: 10.1080/00343404.2021.1956683.

Karlsson et al. 2017

Karlsson, N. P.; Halila, F.; Mattsson, M.; Hoveskog, M., 2017: Success factors for agricultural biogas production in Sweden: A case study of business model innovation. *Journal of Cleaner Production*, 142: 2925-2934. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.10.178>

Marjamaa et al. 2021

Marjamaa, M.; Salminen, H.; Kujala, J.; Tapaninaho, R.; Heikkinen, A., 2021: A Sustainable Circular Economy: Exploring Stakeholder Interests in Finland. *South Asian Journal of Business and Management Cases*, 10: 50-62. DOI: 10.1177/2277977921991914.

Ministry of the Environment (Finland) 2021

Ministry of the Environment (Finland), 2021: Strategic programme to promote a circular economy. Zugriff: <https://ym.fi/en/strategic-programme-to-promote-a-circular-economy> [abgerufen am 25.07.2023].

Mont et al. 2017

Mont, O.; Plepys, A.; Whalen, K.; Nußholz, J. L. K., 2017: Business model innovation for a Circular Economy: Drivers and barriers for the Swedish industry – the voice of REES companies. Herausgeber: Mistra REES. Lund.

Morales/Sariego-Kluge 2021

Morales, D.; Sariego-Kluge, L., 2021: Regional State Innovation in Peripheral Regions: Enabling Lapland's Green Policies. *Regional Studies, Regional Science*, 8 (1): 54–64. DOI: 10.1080/21681376.2021.1882882.

OECD 2020

OECD, 2020: *The Circular Economy in Cities and Regions: Synthesis Report*. OECD Urban Studies. Herausgeber: OECD Publishing. Paris.

Pietzsch et al. 2017

Pietzsch, N.; Ribeiro, J. L. D.; de Medeiros, J. F., 2017: Benefits, challenges and critical factors of success for Zero Waste: A systematic literature review. *Waste Management*, 67: 324–353.

Rhodes 2019

Rhodes, C. J., 2019: Solving the plastic problem: From cradle to grave, to reincarnation. *Science Progress*, 102 (3): 218–248. DOI: 10.1177/0036850419867204.

Stuchtey/Weber 2019

Stuchtey, M.; Weber, T., 2019: *Deutschland auf dem Weg zur Circular Economy – Erkenntnisse aus europäischen Strategien – Vorstudie*. Zugriff: <https://www.acatech.de/publikation/deutschland-auf-dem-weg-zur-circular-economy/download-pdf/?lang=de> [abgerufen am 25.07.2023].

UBA 2019

Umweltbundesamt, 2019: *Hemmnisse und Potenziale zur Ressourceneffizienzsteigerung durch Optimierung regionaler und lokaler Stoffkreisläufe und Stoffströme – RegioRes*. Zugriff: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2019-06-20_texte-63-2019_regioress.pdf [abgerufen am 25.07.2023].

Webster/Whiteman/Wilson 2021

Webster, M.; Whiteman, A.; Wilson, D. C., 2021: The nine development bands: A conceptual framework and global theory for waste and development. *Waste management & research: The journal of the International Solid Wastes and Public Cleansing Association, ISWA* 39 (10): 1218–1236. DOI: 10.1177/0734242X211035926.

9 Abkürzungen

AbfRRL	EU-Abfallrahmenrichtlinie	EPLR	Entwicklungsprogramme für den ländlichen Raum
AIP	Alholmen Industrial Park	ERDF	Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
BBSR	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung	ESF	Europäischer Sozialfonds
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	ESF+	Europäischer Sozialfonds Plus
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	EU	Europäische Union
BMWK	Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz	EU EWKRL	Einwegkunststoffrichtlinie (EU)
BNE	Bildung für Nachhaltige Entwicklung	F&E	Forschung und Entwicklung
CCRI	Circular Cities and Regions Initiative	FH-Impuls	Starke Fachhochschulen – Impuls für die Region
CCRI-CSO	Coordination & Support Office	FONA	Forschung für Nachhaltigkeit
CE	Circular Economy	GAK	Gemeinschaftsaufgabe Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes
CEAP	Circular Economy Action Plan	GAP	Gemeinsame Agrarpolitik der EU
CF	Cohesion Fund	H2020	Horizon 2020
CFA	Circular Fryslân Association	IfLS	Institut für ländliche Strukturfor-
DPP	Digitaler Produktpass		schung
EFRE	Europäischer Fonds für Regionalentwicklung	ILE	Integrierte Ländliche Entwicklung
EIB	Europäische Investmentbank	JTF	Just Transition Fund / Fonds für einen gerechten Übergang
ELER	Europäische Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums	KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
EMF	Ellen MacArthur Foundation	KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
		LIFE	Förderprogramm für Umwelt, Naturschutz und Klimapolitik (EU)

MFR	Mehrjähriger Finanzrahmen (EU)
NKI	Nationale Klimaschutzinitiative
NKWS	Nationale Kreislaufwirtschaftsstrategie
NUTS	Nomenclature des Unités territoriales statistiques
OP	Operationelle Programme (DE)
ProgRes III	Programm für Ressourceneffizienz
RETRACE	A Systemic Approach for Regions Transitioning towards a Circular Economy
RIS3	Smart Specialisation Strategy (Friesland)
UIP	Umweltinnovationsprogramm
ZIM	Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand

Impressum

Herausgeber

Bundesministerium für Wohnen, Stadtentwicklung und
Bauwesen
Internet: www.bmwsb.bund.de

Stand

August 2023

Wissenschaftliche Begleitung

Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung
Referat RS3 „Europäische Raum- und Stadtentwicklung“
Christina Bredella, Sina Redlich (Projektleitung/Schrift-
leitung)

Auftragnehmer

Prognos AG
Nadja Schütz, Katharina Wilkskamp, Romy Kölmel,
Hanne Hagedorn

Institut für Ländliche Strukturforchung e. V.
Dr. Ulrich Gehrlein, Christoph Mathias, Svea Thietje

Druck

Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung, Bonn

Gestaltung

ecosense – media & communication, 50259 Pulheim

Bildnachweis

iStock.com - Drazen / Deckblatt
Ellen McArthur Foundation / S. 15
Prognos AG und IfLS / S. 20, 22/23, 34/35, 45, 48

Diese Publikation wird von der Bundesregierung im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Die Publikation wird kostenlos abgegeben und ist nicht zum Verkauf bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Bundestags-, Landtags- und Kommunalwahlen sowie für Wahlen zum Europäischen Parlament.

www.bmwsb.bund.de