

Abschlussbericht REGBIO2B

*Regionale Bio-Wertschöpfungsketten
in Brandenburg - Produktionssysteme und
sozialer Zusammenhalt im Wandel*



Förderkennzeichen: 2822OE091
Laufzeit: 01.09.2023 - 31.08.2026

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Zuwendungsempfänger:
Fördergemeinschaft ökologischer Landbau Berlin-
Brandenburg e.V. (FÖL)
Freie Universität Berlin (Institut für Tierernährung)
Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte (IASP) an
der Humboldt-Universität zu Berlin
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)



Kurzfassung des Berichts

Wie können regionale Bio-Lebensmittelnetzwerke in Berlin und Brandenburg gestärkt und ausgebaut werden? Dieser Frage widmete sich das dreijährige Forschungs- und Praxisprojekt RegBio2B. Im Mittelpunkt standen die gemeinsame Betrachtung sozialer Beziehungen und stofflicher Kreisläufe und ihre Wechselwirkungen. Gemeinsam mit vier Bio-Netzwerken der Region wurden über die Projektlaufzeit Interviews, Betriebsbesuche und Workshops durchgeführt. Dabei wurden Erfolgsfaktoren, gemeinsame Werte, bestehende Strukturen, Zukunftsperspektiven und Herausforderungen der Netzwerkarbeit untersucht, Stoffströme analysiert und Möglichkeiten, Kreisläufe innerhalb der Netzwerke weiter zu schließen, betrachtet. Die Ergebnisse zeigen: Soziale und stoffliche Prozesse sind eng miteinander verwoben. Welche Waren genutzt, verarbeitet oder weitergegeben werden, hängt entscheidend von den Beziehungen zwischen den beteiligten Akteuren und der Qualität ihrer Zusammenarbeit ab. Vertrauen, regelmäßige Kommunikation, gemeinsame Werte und die Bereitschaft, auch die Interessen der Netzwerkpartner mitzudenken, bilden wichtige Bausteine für funktionierende Netzwerke. Die im Projekt entwickelten Causal Loop Diagramme (CLDs) machen sichtbar, wie soziale und stoffliche Faktoren zusammenwirken und sich beeinflussen. Der Bericht gibt Einblicke in die Erfahrungen der beteiligten Netzwerke, zeigt zentrale Erfolgsfaktoren und Herausforderungen auf und macht deutlich: Starke regionale Bio-Netzwerke brauchen sowohl tragfähige soziale Beziehungen als auch die entsprechenden Voraussetzungen für funktionierende Stoffströme.

How can regional organic food networks in Berlin and Brandenburg be strengthened and expanded? The three-year research and field project RegBio2B addressed this question. It focused on examining social relationships and material cycles, as well as the interplay between them. Throughout the project, interviews, site visits, and workshops were conducted in collaboration with four regional organic networks. The work involved investigating success factors, shared values, existing structures, future prospects, and the challenges of network operations, analyzing material flows, and exploring ways to further close cycles within the networks. The results demonstrate that social and material processes are closely intertwined. The goods used, processed, or passed along depend crucially on the relationships between the actors involved and the quality of their collaboration. Trust, regular communication, shared values, and a willingness to consider the interests of network partners constitute key building blocks for effective networks. The causal loop diagrams (CLDs) developed during the project visualize how social and material factors interact and influence one another. The report offers insights into the experiences of the participating networks, highlights key success factors and challenges, and underscores a clear conclusion: Strong regional organic networks require both robust social relationships and the necessary conditions for functional material flows.

Projektbeteiligte:

Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e.V. (ZALF)

Hoppe, Benedikt benedikt.hoppe@zalf.de

Walthall, Beatrice beatrice.walthall@zalf.de

Fördergemeinschaft Ökologischer Landbau Berlin Brandenburg e.V. (FÖL)

Wortberg, Anna a.wortberg@foel.de

Köhler, Gerald g.koehler@foel.de

Institut für Agrar- und Stadtökologische Projekte (IASP) an der Humboldt-Universität zu Berlin

Muskolus, Andreas andreas.muskolus@iasp.hu-berlin.de

Köhler, Stefan stefan.d.koehler@iasp.hu-berlin.de

Freie Universität Berlin (FU Berlin) - Institut für Tierernährung

Rühl, Elisa elisa.ruehl@fu-berlin.de

Zentek, Jürgen juergen.zentek@fu-berlin.de

Inhaltsverzeichnis

1. Einführung	1
1.1 Gegenstand des Vorhabens	1
1.2 Ziele und Aufgabenstellung des Projekts, Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖL oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen	1
1.3 Planung und Ablauf des Projektes	2
2. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde	3
3. Material und Methoden	4
3.1 Auswahl der Netzwerke	4
3.2 Datenerhebung mittels Interviews und Workshops	6
3.3 Auswertung der Interviews und Workshops	8
3.4 Stoffliche Analysen	9
3.5 Zusammenführung der Methoden mittels CLDs	10
3.6 Checkliste	12
4. Ergebnisse	12
4.1 Untersuchte Netzwerke	12
4.2 Bio-regionale Netzwerke in Berlin-Brandenburg	13
4.3 Kreislaufwirtschaft in regionalen Netzwerken	22
4.4 Checkliste für Netzwerkarbeit als praxisorientiertes Werkzeug	25
5. Methodische Einschränkungen	26
6. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse	27
7. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen; Hinweise auf weiterführende Fragestellungen	27
8. Zusammenfassung	29
9. Literaturverzeichnis	30
10. Übersicht über alle im Berichtszeitraum vom Projektnehmer realisierten Veröffentlichungen zum Projekt, bisherige und geplante Aktivitäten zur Verbreitung der Ergebnisse	32
Anhang	I

Abkürzungsverzeichnis

CLD - Causal Loop Diagramm

SES - Sozial-ökologische Systeme

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Grafische Darstellung des Projektverlaufs	3
Abbildung 2: Auswahlprozess der Netzwerke	5
Abbildung 3: Struktur des 3-Horizonte-Modells Schaal et al. 2022	8
Abbildung 4: Darstellung aller genutzten Methoden und ihre Zusammenhänge	11
Abbildung 5: CLD zum regionalen und saisonalen Einkauf	15
Abbildung 6: CLD zum Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk	18
Abbildung 7: CLD zum gemeinsamen verantwortungsvollen Bedienen des Biomarkts.....	20
Abbildung 8: CLD zum Bezug und Aufbau regionaler Ressourcen.....	22
Abbildung 9: Prozess der stofflichen Analysen.....	23
Abbildung 10: Struvit und Waschwasser in der Kreislaufwirtschaft.....	24
Abbildung 11: Beikrautsamen und Energieversorgung in der Kreislaufwirtschaft	25

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Charakterisierung der untersuchten Netzwerke	13
---	----

1. Einführung

Die nachhaltige Transformation von Agrar- und Ernährungssystemen gehört zu den zentralen gesellschaftlichen und politischen Herausforderungen der Gegenwart. Vor dem Hintergrund globaler Krisen, fragiler Lieferketten und steigender ökologischer Anforderungen gewinnen regional verankerte Wertschöpfungsstrukturen zunehmend an Bedeutung. Das Förderprojekt RegBio2B („Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg – Produktionssysteme und sozialer Zusammenhalt im Wandel“, Förderkennzeichen: 28220E091) untersuchte über eine dreijährige Laufzeit (September 2023 bis August 2026) das Potenzial, die Rahmenbedingungen sowie die sozialen und stofflichen Dynamiken regionaler Bio-Wertschöpfungsnetzwerke in der Modellregion Berlin-Brandenburg.

1.1 Gegenstand des Vorhabens

Gegenstand des Forschungsvorhabens RegBio2B war die ganzheitliche Untersuchung von regionalen Bio-Wertschöpfungsnetzwerken in Brandenburg unter Berücksichtigung ihrer gegenwärtigen Situation, ihres sozialen Kontextes und ihrer Zukunftsfähigkeit. Brandenburg nimmt als ostdeutsches Flächenland in Bezug auf den Aufbau regionaler Bio-Kreislaufwirtschaften eine Sonderstellung ein, die von spezifischen Potenzialen und strukturellen Herausforderungen geprägt ist. Mit einer durchschnittlichen Betriebsgröße von fast 250 Hektar unterscheidet sich Brandenburg drastisch vom Bundesdurchschnitt (ca. 65 ha). Obwohl der Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche mit über 17 % (Stand: 2025) im Bundesvergleich hoch ist (MLEUV, 2026), wird der Ökolandbau bisher überwiegend von kleineren Betrieben getragen. Für eine weitere Ausweitung des Öko-Sektors müssen zunehmend großskalierte Einheiten eingebunden werden. Der angrenzende Großraum Berlin stellt einen wachsenden Absatzmarkt dar, der eine hohe Nachfrage nach regionalen Bio-Lebensmitteln aufweist, die das Angebot aus Brandenburg derzeit nicht decken kann (Rühl et al., 2024). Dem Nachfragepotenzial steht ein deutliches Defizit an regionalen Verarbeitungs-, Veredelungs- und Logistikbetrieben im ländlichen Raum gegenüber.

Das Alleinstellungsmerkmal des Vorhabens besteht darin, dass die stoffliche Seite (Nährstoffkreisläufe, Stoffströme) und die soziale Seite (sozialer Zusammenhalt, Werte) regionaler Bio-Netzwerke erstmals systematisch gemeinsam analysiert werden.

1.2 Ziele und Aufgabenstellung des Projekts, Bezug des Vorhabens zu den einschlägigen Zielen des BÖL oder zu konkreten Bekanntmachungen und Ausschreibungen

Das Vorhaben RegBio2B wurde im Rahmen des Bundesprogramms *Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft* (BÖLN) gefördert und entspricht der Bekanntmachung Nr. 28/21/31b über die Durchführung von Forschungs- und Entwicklungsvorhaben im Bereich „Regionale Bio-Wertschöpfungsketten“.

Das Projekt adressierte alle drei zentralen Themenfelder der Ausschreibung direkt:

1. Analyse von Bio-Wertschöpfungsketten hinsichtlich ihrer ökonomischen, ökologischen und sozialen Beiträge für die Region Brandenburg
2. Identifikation von strukturellen, sozialen und organisatorischen Barrieren sowie Treibfaktoren beim Auf- und Ausbau regionaler Bio-Netzwerke

3. Entwicklung praxisnaher Handlungsoptionen und Werkzeuge zur Stärkung der Kompetenzen der Akteurinnen und Akteure vor Ort

Im Zentrum der Untersuchungen standen folgende Leitziele und Fragestellungen:

- Ermittlung des theoretischen Nachfragepotenzials für regionale Bio-Lebensmittel in der Metropolregion Berlin-Brandenburg und Identifikation von Deckungslücken gegenüber der heimischen Produktion
- Untersuchung, unter welchen Voraussetzungen stabile Bio-Wertschöpfungsnetzwerke in Berlin-Brandenburg entstehen können
- Erforschung der Frage, wie sozialer Zusammenhalt (Vertrauen, Solidarität, gemeinsame Werte) das Gelingen regionaler Wertschöpfungsketten beeinflusst und welche Rückwirkungen diese Netzwerke wiederum auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt in der Region haben
- Quantifizierung der Nährstoffabflüsse (insbesondere Stickstoff und Phosphor) vom ländlichen Erzeugerraum in den urbanen Konsumraum und Evaluation von Schließungspotenzialen durch regionales Nährstoffrecycling (z. B. Struvit)

Das Vorhaben konnte damit direkt an öffentliche Strategien, wie den *Ökoaktionsplan Brandenburg 2021–2024*, anknüpfen.

Inwieweit alle vier Fragestellungen erfolgreich bearbeitet wurden, wird in Kapitel 7 ausgeführt.

1.3 Planung und Ablauf des Projektes

Das Verbundprojekt wurde für eine Gesamtlauzeit von 36 Monaten konzipiert und gliederte sich in vier interdisziplinäre, miteinander verzahnte Arbeitspakete (AP):

AP 1: Rahmenbedingungen und Potenziale für regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Berlin-Brandenburg (M1–M8)

Task 1.1 Mapping bzw. eine Inventarisierung bestehenden wissenschaftlichen Wissens (Erfolgsfaktoren, Barrieren, Potenziale)

Task 1.2 Gegenüberstellung theoretischer Nachfrage und aktueller Produktion: Erhebung der momentanen Produktion an landwirtschaftlichen Bio-Produkten in Brandenburg. Identifikation von Lücken zwischen Angebot und Nachfrage

Task 1.3 Mapping regionaler Bio-Netzwerke in Brandenburg: Beschreibung der Entwicklung des Bio-Sektors in Brandenburg mit Erhebung und Charakterisierung von existierenden Bio-Netzwerken; Auswahl geeigneter Fallstudien

AP 2: Analyse existierender Bio-Wertschöpfungsketten (M6–M21)

Task 2.1 Erstellung eines gemeinsamen Analyserasters

Task 2.2 Analyse von Aspekten des sozialen Zusammenhalts

Task 2.3 Analyse von Stoffflüssen

AP 3: Integration – Zukunftsperspektiven für Brandenburg (M19–M30)

Task 3.1 Synthese der Ergebnisse

Task 3.2 Entwicklung Zukunftsperspektiven

AP 4: Kommunikation, Dissemination und Verwertung (M1–M36 / Fokus M24–M36)

Task 4.1 Entwicklung Maßnahmenkatalog / Werkzeugkoffer für Praxisakteure

Task 4.2 Wissenschaftliche Dissemination

In Abbildung 1 ist der Projektverlauf mit den APs und den jeweils geplanten Maßnahmen grafisch dargestellt.



Abbildung 1: Grafische Darstellung des Projektverlaufs

2. Wissenschaftlicher und technischer Stand, an den angeknüpft wurde

Wie eingangs erwähnt, wird künftig verstärkt die Umstellung größerer landwirtschaftlicher Betriebe auf Bio-Landwirtschaft erforderlich sein, um die ökologisch bewirtschaftete Fläche in Brandenburg zu erhöhen. Aufgrund ihrer höheren Produktionsvolumina und spezifischen Organisationsstrukturen sind diese bislang jedoch tendenziell weniger stark in regionale Wertschöpfungsketten und -netzwerke eingebunden. Zudem fehlt es in Brandenburg auch an Bio-Lebensmittel verarbeitenden Betrieben, denn nur 2,6 % aller Unternehmen Deutschlands (Verarbeiter, Handel, Erzeuger), die Produkte ökologischer Zertifizierung anbieten, kommen aus Brandenburg. In Berlin sind es ca. 6 % (Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung, 2025). Wie diese Umstände verändert werden können hin zu einem Ausbau bio-regionaler Lebensmittelnetzwerke, hat RegBio2B versucht zu beantworten. Hierfür sollten Wachstums- und Zukunftspotenziale aufgezeigt werden, indem soziale und stoffliche Komponenten verschiedener Wertschöpfungsnetzwerke untersucht wurden.

Die soziale Komponente meint Aspekte des sozialen Zusammenhalts wie geteilte Werte, Zugehörigkeitsgefühl und soziale Interaktionen (Renting, Marsden and Banks, 2003). Laut Studien der Bertelsmann Stiftung (2014) fällt dieser Zusammenhalt in der Gesellschaft in Brandenburg besonders gering aus, während aber die Identifikation mit der Region vergleichsweise stark ausgeprägt ist.

Unter stofflichen Komponenten werden die Stoffströme innerhalb der Lebensmittelnetzwerke (Ware, Kapital, Energie) zusammengefasst. Beide Komponenten wurden bereits im Rahmen von Forschungsprojekten untersucht, jedoch hat noch keine vergleichende Analyse regionaler Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg stattgefunden, die die stofflichen und sozialen Aspekte gemeinsam in den Fokus nimmt.

Um den Zusammenhang beider Komponenten zu analysieren, wurden die Netzwerke als sozial-ökologische Systeme (engl.: SES) betrachtet. Das Konzept der sozial-ökologischen Systeme zielt darauf ab, die Wechselbeziehungen zwischen sozialen und natürlichen, hier stofflichen Systemen zu erfassen (Biggs et al., 2015). SES ist nicht nur ein Konzept der Integration

im Hinblick auf soziale und ökologische Bereiche, sondern auch hinsichtlich einer systematischen Wissensproduktion, die durch Inter- und Transdisziplinarität entsteht und genutzt wird. Hierfür haben Akteure der Netzwerkbetriebe als nicht-akademische Projektpartner mit akademischen Partnern aus den Bereichen Agrarwissenschaften und Sozialwissenschaften zusammengearbeitet. Während bisherige Ansätze in der SES-Forschung vor allem von Positivismus, also der Annahme, dass eine objektive Realität vorliegt, die durch Messung und Beobachtung gewonnen werden kann, geprägt ist, macht sich dieses Projekt die Annahme zu eigen, dass Wissen kontext-spezifisch ist und innerhalb jedes untersuchten Lebensmittelnetzwerks unterschiedlich wahrgenommene Realitäten bestehen. Diese Perspektiven wurden durch Interviews und Workshops mit verschiedenen Mitgliedern der Netzwerke herausgearbeitet. Hieraus ergab sich eine neue systematische Untersuchungsmethodik der Netzwerke. Statt eines vorab festgelegten Methodenplans wurden die Methoden innerhalb der Projektlaufzeit immer wieder angepasst und verändert, je nachdem, welche Ergebnisse sich aus den vorherigen Methoden ergaben und welche Bedarfe die Praxispartner geäußert hatten. Hultin (2019) weist darauf hin, dass die Abkehr von einem positivistischen Paradigma zu methodologischer Unsicherheit führen kann, jedoch essenziell ist um Arbeits- und Existenzweisen als Forschende zu entwickeln, die die Reproduktion dualistischer Weltbilder vermeiden und damit eine bessere Integration sozialer und stofflicher Komponenten ermöglicht. In der SES-Forschung gibt es bereits zahlreiche "Frameworks", die die Schlüsselkomponenten sozial-ökologischer Systeme und deren Wechselwirkungen beschreiben, um ein Phänomen zu verstehen und mögliche Ergebnisse für solche Systeme abzuleiten (McGinnis, 2011; Biggs et al., 2021). Sie liefern jedoch keine eindeutigen Aufschlüsse über kausale Zusammenhänge zwischen sozialen und ökologischen Aspekten (Meyfroidt et al., 2018; Bodin et al., 2019). Es mangelt nach wie vor an empirisch anwendbaren Methoden, die soziale Beziehungen und ökologische Stoffströme in Wertschöpfungsnetzwerken für Lebensmittel systematisch integrieren. Das vorliegende Projekt versucht diese Lücke zu schließen, indem sie ein neues Forschungsdesign, welches von einem im Projektverlauf immer wieder angepassten und sich verändernden Mixed-Methods-Ansatz (die Verwendung quantitativer und qualitativer Methoden) geprägt ist, wählt.

3. Material und Methoden

Das gerade beschriebene adaptive Vorgehen und die verwendeten Methoden werden im Folgenden genauer erklärt. Abschließend wird noch die Zusammenführung aller Erkenntnisse in CLDs erläutert und eine Abbildung stellt den gesamten methodischen Prozess noch einmal graphisch dar.

3.1 Auswahl der Netzwerke

Um die Untersuchung zeitlich und organisatorisch umsetzen zu können, wurde für jedes Netzwerk stellvertretend ein Betrieb (Hauptbetrieb) untersucht. Neben den betrieblichen Strukturen und Prozessen wurde der Fokus auch auf die Beziehungen zu anderen Betrieben und die Funktion des Betriebs innerhalb des Netzwerks gelegt. Für die Auswahl geeigneter Netzwerke wurde zunächst eine umfassende Recherche zu Bio-Netzwerken in Berlin-Brandenburg durchgeführt. Insgesamt wurden 102 Netzwerke erfasst und hinsichtlich ihrer Ausrichtung und Organisationsform eingeordnet. Für die konkrete Auswahl wurden verschiedene Kriterien berücksichtigt. Im Mittelpunkt standen ausschließlich ökologische Netzwerke. Netzwerke mit konventioneller und ökologischer Produktion und reine Wissensnetzwerke oder Dienstleis-

tungsorganisationen wurden ausgeschlossen. Darüber hinaus war es wichtig, dass die Netzwerke eine geeignete Größe aufweisen, in Berlin-Brandenburg ansässig beziehungsweise dort schwerpunktmäßig aktiv und in ein Netzwerk eingebunden waren. Zudem wurde auf eine möglichst vielfältige Zusammensetzung hinsichtlich der Tätigkeitsbereiche und Bestandsdauer geachtet. Auf Grundlage dieses Auswahlprozesses wurden zwölf Netzwerke für eine Zusammenarbeit angefragt, wovon vier Betriebe Interesse an einer aktiven Teilnahme hatten. Diese bildeten die zentrale empirische Grundlage des Projekts. Der genaue Auswahlprozess ist in Abb. 2 dargestellt.

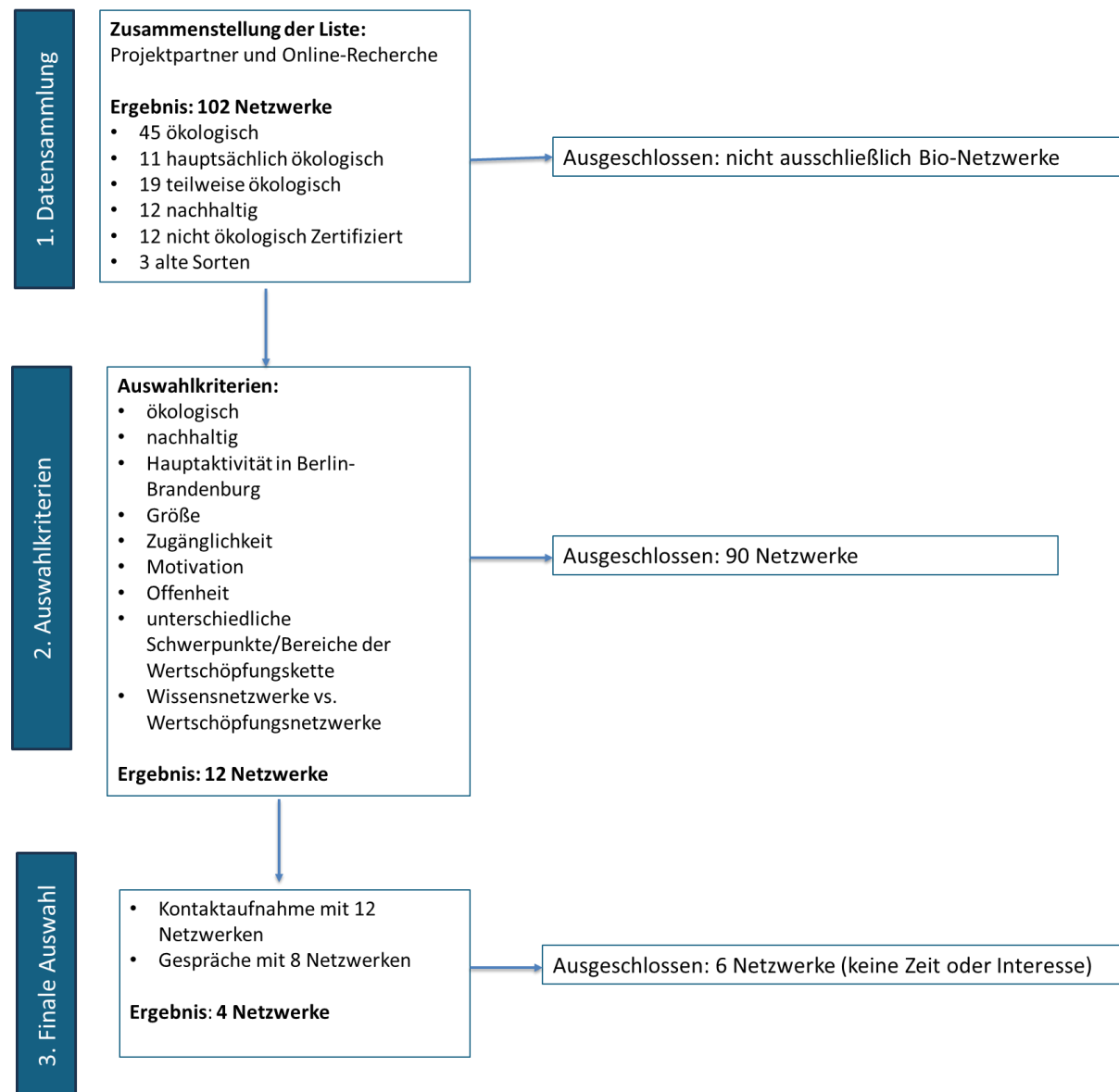


Abbildung 2: Auswahlprozess der Netzwerke

Zum Projektauftritt wurde ein erster Workshop durchgeführt, in dem alle beteiligten Betriebe ihr jeweiliges Netzwerk mittels Netzwerkmapping auf Karten visualisierten. Für diese Methode wurde sich bewusst entschieden, da bereits bei der Auswahl der Netzwerke deutlich geworden ist, dass diese sich hinsichtlich ihrer Struktur, Größe und Ausrichtung deutlich unterscheiden. Die Kartierung bietet daher einen Überblick über den Umfang, die Schwerpunkte und die

unterschiedlichen Ausprägungen der Netzwerke. Gleichzeitig konnten bereits zu Beginn zentrale stoffliche und soziale Beziehungen sowie der Radius der Netzwerke erfasst und ein erster Überblick über deren Strukturen gewonnen werden.

3.2 Datenerhebung mittels Interviews und Workshops

Die Datenerhebung kombinierte qualitative Interviews, Workshops und gezielte stoffliche Analysen miteinander. Durch die Verbindung dieser Methoden wurden sowohl die sozialen Bedingungen der Wertschöpfung als auch die konkreten stofflichen Prozesse erfasst.

Interviews

Mit jedem der vier Hauptbetriebe wurden zwei ausführliche Interviews im Rahmen eines Vor-Ort-Besuchs durchgeführt. Das erste Interview diente der Einschätzung des Betriebs, seiner Strukturen, Prozesse und Netzwerkbeziehungen und orientierte sich daher an einem offenen Analyseraster (siehe Anhang A). Aufgrund der bereits im ersten Workshop deutlich gewordenen Unterschiede zwischen den beteiligten Netzwerken wurde das Analyseraster so gestaltet, dass die Unterschiede der einzelnen Netzwerke berücksichtigt werden konnten. Dadurch wurde sichergestellt, dass strukturelle, organisatorische und betriebliche Besonderheiten der Netzwerke erfasst werden, ohne sie dabei auf bestimmte Aspekte zu beschränken. Gleichzeitig ermöglicht dieser Ansatz, die unterschiedlichen Netzwerke trotzdem anhand vergleichbarer Kategorien und Zusammenhänge zu betrachten und dadurch übergreifende Muster und Unterschiede sichtbar zu machen. Das Analyseraster umfasste sowohl die stoffliche als auch die soziale Dimension sowie strukturelle Rahmenbedingungen und Hintergrundinformationen. Die stoffliche Dimension bezog sich insbesondere auf betriebliche Grundlagen, Produktion und Verarbeitung sowie Zu- und Abflüsse von Stoffen und Produkten. Im Bereich der sozialen Dimension wurden vor allem Gemeinwohlorientierung, Beziehungen, Zusammenarbeit und Zugehörigkeit betrachtet. Das Raster wurde bereits vor dem Gespräch auf Basis öffentlich verfügbarer Informationen vorbereitet und während des Interviews ergänzt. Die Gespräche wurden nicht aufgezeichnet, sondern durch mehrere anwesende Personen dokumentiert, da es hier erst einmal um eine Einordnung und das Kennenlernen der Netzwerke ging.

Das zweite Interview wurde ebenfalls vor Ort als semi-strukturiertes Interview durchgeführt. Durch das erste Interview war bereits ein umfassender Einblick in die jeweiligen Netzwerke möglich. Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurde für das zweite Interview ein semi-strukturierter Fragenkatalog entwickelt, der eine vertiefte und systematische Bearbeitung der bereits identifizierten und relevanten Themen ermöglicht, wie z. B. Herausforderungen und Lösungsansätze beim regionalen Warenbezug, Tiefe und Umfang von Kooperationen und Art und Weise der Kommunikation im Netzwerk. Zugleich ließ das immer noch recht offene Format ausreichend Raum, um die bereits deutlich gewordenen Unterschiede zwischen den Netzwerken zu berücksichtigen. Der Fragenkatalog (siehe Anhang B) bearbeitet zwar ähnliche Themen wie das Analyseraster des ersten Interviews und baut auf diesem auf, jedoch wurde noch gezielter und vertiefend auf bestimmte Aspekte eingegangen. Ergänzend wurden Fragen aufgenommen, die gezielt die Verbindung zwischen der sozialen und der stofflichen Dimension der Netzwerke adressierten, da diese Zusammenhänge im ersten Interview noch nicht ausreichend herausgearbeitet wurden. Dieses Interview wurde aufgezeichnet, um eine detaillierte Auswertung zu ermöglichen. Ergänzend konnten die Betriebe eigene Berichte oder weitere schriftliche Materialien zur Verfügung stellen. Diese Dokumente wurden gemeinsam mit den Interviewdaten ausgewertet (siehe Kapitel 3.3).

Da in den Hauptinterviews vor allem die Perspektive des untersuchten Betriebs erfasst wurde, wurden ergänzend kürzere Interviews mit Netzwerkpartnern der vier Hauptbetriebe durchgeführt. Ziel war es, weitere Perspektiven einzubeziehen, die Aussagen aus den Hauptinterviews zu ergänzen und zentrale Erkenntnisse zu validieren. Die Interviews fanden je nach Situation online oder vor Ort statt und fokussierten insbesondere auf die Zusammenarbeit sowie auf soziale und stoffliche Beziehungen innerhalb der jeweiligen Netzwerke. Der hierfür verwendete Fragenkatalog basierte auf dem Fragenkatalog der Hauptinterviews und wurde entsprechend der jeweiligen Kooperation und Rolle des Netzwerkpartners angepasst.

Workshops zur Szenarienentwicklung

Da die Interviews vor allem die bisherige Entwicklung und den aktuellen Stand der Betriebe und Netzwerke erfassten, wurden ergänzend Workshops durchgeführt, um auch Zukunftsperspektiven zu betrachten. Insgesamt gab es drei Workshops, die das Ziel hatten, gemeinsam mit den beteiligten Betrieben langfristige Zukunftsperspektiven für die jeweiligen Betriebe und Netzwerke zu entwickeln und daraus konkrete Handlungsfelder und Lösungsansätze abzuleiten. Die Workshops bauten unmittelbar auf den Ergebnissen der Interviews auf. Daher wurden zu Beginn des ersten Workshops nochmals alle zentralen Erkenntnisse zusammengefasst und vorgestellt, gemeinsam reflektiert und ergänzt. Auf dieser Grundlage wurden relevante Themenbereiche festgelegt, die anschließend in den Workshops für die Entwicklung der Zukunftsszenarien genutzt wurden. Dadurch konnten sowohl die bereits erfassten Strukturen als auch die eigenen Zukunftsvorstellungen der beteiligten Akteure in den weiteren Prozess einbezogen werden. Umgesetzt wurde die Szenarienentwicklung durch das Backcasting, da in den Netzwerken häufig bereits Vorstellungen und Ideen darüber bestanden, in welche Richtung sich der Betrieb bzw. das Netzwerk zukünftig entwickeln sollte, jedoch konkrete Umsetzungsschritte und die damit verbundenen Hindernisse in den Interviews häufig noch nicht klar benannt werden konnten. Ausgehend von einem gewünschten zukünftigen Zustand wurde im Sinne des Backcastings schrittweise rückwärts betrachtet, welche Entwicklungen, Voraussetzungen und konkreten Schritte notwendig sind, um das festgelegte Ziel ausgehend von der heutigen Situation zu erreichen. Das Drei-Horizonte-Modell strukturierte dabei den Prozess (Abb. 3). Horizont 1 umfasst bestehende Herausforderungen und Strukturen, die für die weitere Entwicklung relevant sind. Horizont 2 konzentrierte sich auf konkrete Lösungswege, Maßnahmen, Innovationen und organisatorische Veränderungen. Horizont 3 erfasste bereits vorhandene positive Entwicklungen und Voraussetzungen und die gewünschten Szenarien, die erreicht werden sollten.

Für jedes der vier Netzwerke, auch in den Workshops vertreten durch den Hauptbetrieb, wurden Wunschszenarien für das Jahr 2040 entwickelt – ein Zeitrahmen, der so gewählt ist, dass er weit genug in der Zukunft liegt, um sinnvolle Veränderungen zu ermöglichen, und gleichzeitig nah genug ist, um sich eine realistische Zukunft vorstellen zu können. Dabei wurden sowohl stoffliche Aspekte, beispielsweise Kreislaufwirtschaft, Ressourceneffizienz und Energieversorgung, als auch soziale Aspekte wie Zusammenarbeit, Zugehörigkeit und Gemeinwohlorientierung berücksichtigt.

Die Szenario-Entwicklung begann im ersten Workshop mit einer offenen Brainstorming-Phase mit H3, in der zunächst möglichst frei von aktuellen Einschränkungen Zukunftsszenarien formuliert wurden. Zusätzlich wurden auch Aspekte notiert, die momentan in den Netzwerken schon gut funktionieren und die dabei helfen können, die Szenarien umzusetzen. Im zweiten Workshop wurden zu Beginn Aspekte identifiziert, die momentan die Umsetzung der Szenarien behindern oder in Zukunft eine Herausforderung darstellen würden (H1). Anschließend

wurden daraus Lösungswege (H2) entwickelt, um vom momentanen Stand zu den gewünschten Szenarien zu gelangen. Im Verlauf der ersten beiden Workshops wurde klar, dass es sinnvoll ist, die entwickelten Szenarien und Ideen zusätzlich mit Personen zu diskutieren, die entweder unmittelbar in deren Umsetzung eingebunden wären oder über fachliche Expertise verfügen. Dadurch konnten zusätzliche Informationen, Erfahrungen und Einschätzungen gewonnen werden, um die entwickelten Szenarien weiter zu konkretisieren, mögliche Hindernisse frühzeitig zu identifizieren und zusätzliche Ansatzpunkte für deren Realisierung zu erkennen. Daher wurden im zweiten Workshop zusätzlich relevante Stakeholder, die für die Umsetzung der Zukunftsszenarien relevant sind, identifiziert. Diese wurden dann zum abschließenden dritten Workshop eingeladen.

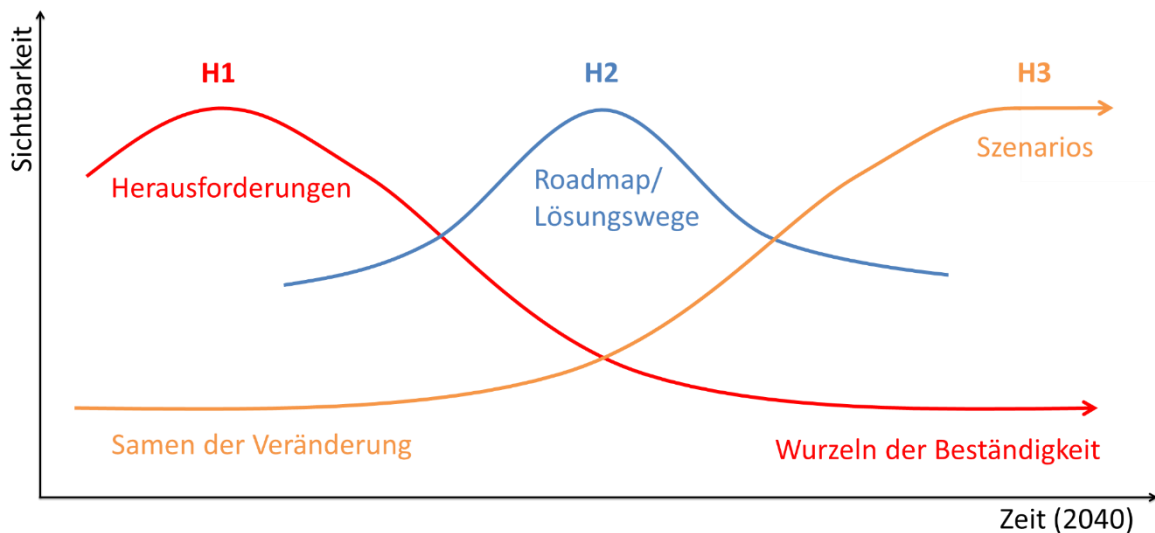


Abbildung 3: Struktur des 3-Horizonte-Modells Schaal et al. 2022

3.3 Auswertung der Interviews und Workshops

Die Auswertung der Interviews erfolgte mit der Software MAXQDA. Die aufgezeichneten Interviews wurden zunächst automatisch transkribiert und anschließend manuell korrigiert. Die qualitative Inhaltsanalyse orientierte sich am Ansatz von Kuckartz (2016). Diese strukturiert das Interviewmaterial mithilfe eines Kategoriensystems (siehe Anhang C), das sowohl deduktiv aus dem Fragenkatalog als auch induktiv aus dem Material entwickelt wurde. Alle relevanten Textstellen wurden den Kategorien zugeordnet, systematisch verglichen und inhaltlich ausgewertet, wodurch zentrale Themen und Zusammenhänge herausgearbeitet werden. Die Kategorien wurden während des Codierprozesses bei Bedarf angepasst und präzisiert. Dies war z. B. notwendig, wenn sich Themenbereiche überschnitten oder es zu bestimmten Themen mehr Material gab als zu Beginn angenommen, sodass eine weitere Unterteilung sinnvoll war.

Um die Qualität und Nachvollziehbarkeit der Codierung zu erhöhen, wurden die vier Hauptinterviews doppelt codiert. Die Übereinstimmung der Codierungen wurde anschließend überprüft und Unklarheiten in der Projektgruppe diskutiert. Bei den zusätzlich durchgeführten Interviews mit Netzwerkpartnern wurde ebenfalls ein Teil der Interviews doppelt codiert. Insgesamt wurden ungefähr $\frac{2}{3}$ des Interviewmaterials doppelt codiert und überprüft. Das von den Betrieben zusätzlich zur Verfügung gestellte Material wurde nicht doppelt codiert. Die Erkenntnisse der codierten Segmente wurden anschließend in einem Summary-Grid für jeden Betrieb zusammengefasst. Dadurch konnten zentrale Aussagen strukturiert zusammengefasst werden.

Ein weiterer Bestandteil der Auswertung war die Erstellung von Flussdiagrammen, um die stofflichen Strukturen und die sozialen Gegebenheiten der jeweiligen Betriebe übersichtlich darzustellen. Die Methode wurde gewählt, da sich bereits zu Beginn der Datenaufnahme gezeigt hat, dass die erhobenen Daten sehr umfangreich und komplex waren. Die Flussdiagramme ermöglichten es, einen strukturierten Überblick darüber zu gewinnen, welche Stoffflüsse in den Betrieben vorhanden waren und wie die jeweiligen Netzwerke sozial aufgebaut sind. Diese beiden Dimensionen wurden zunächst getrennt betrachtet, da auch das zu Beginn entwickelte Analyseraster diese Unterscheidung vorsah. Im weiteren Verlauf wurden beide Ebenen durch Pfeile miteinander verknüpft, um erste Zusammenhänge, Wechselwirkungen und Abhängigkeiten sichtbar zu machen. Die daraus abgeleiteten Erkenntnisse und Verbindungen wurden auch im zweiten Interview mit den Netzwerken besprochen.

Auch die Workshop-Ergebnisse wurden systematisch ausgewertet. Die Ergebnisse der einzelnen Workshops wurden thematisch geordnet, offene Fragen dokumentiert und die entwickelten Zukunftsszenarien, Herausforderungen, Barrieren und Lösungswege zusammengeführt. Dadurch konnten aus den betriebsindividuellen Ergebnissen auch übergreifende Erkenntnisse für die Entwicklung nachhaltiger Wertschöpfungsnetzwerke abgeleitet werden, die z. B. in die Checkliste (siehe Kapitel 3.6) mit aufgenommen wurden.

3.4 Stoffliche Analysen

Ursprünglich war vorgesehen, bei allen Betrieben umfassende Stoffstromanalysen anhand einheitlich definierter Schwerpunktthemen durchzuführen, um eine möglichst hohe Vergleichbarkeit zu erreichen. Bereits im Verlauf der ersten Erhebungen zeigte sich jedoch, dass sich die Betriebe hinsichtlich ihrer Strukturen, Prozesse und Fragestellungen deutlich unterscheiden. Eine einheitliche Analyse hätte daher teilweise nur für einzelne Betriebe relevante Themen erfasst und wäre bei den betriebspezifischen Herausforderungen eher oberflächlich geblieben. Der Analyseansatz wurde daher frühzeitig angepasst und auf betriebspezifische Fokusthemen ausgerichtet. Diese wurden auf Grundlage der ersten Interviews und des ersten Workshops gemeinsam mit den Betrieben identifiziert und orientierten sich an Themen, die für die Betriebe besonders relevant waren, bei denen Entwicklungsbedarf bestand oder bereits konkrete Zukunftsvorstellungen vorlagen. Dadurch wurde zwar die direkte Vergleichbarkeit der stofflichen Analysen eingeschränkt, gleichzeitig konnten die Untersuchungen stärker auf die tatsächlichen Bedarfe der Betriebe und damit auf das übergeordnete Projektziel ausgerichtet werden.

Bei der Auswahl und Priorisierung der Fokusthemen wurde neben der betrieblichen Relevanz berücksichtigt, inwiefern die jeweiligen Themen für die Schließung von Kreisläufen relevant sein können und welche Potenziale sich daraus für die Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft ergeben. Dabei wurde auch berücksichtigt, in welchen Bereichen bereits geeignete Lösungen bestanden und entsprechend nur begrenzter weiterer Handlungsbedarf bestand. Auf diese Weise konnten für die einzelnen Betriebe praxisrelevante Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung ihrer Kreislaufwirtschaft identifiziert werden. Es wurden die Bereiche Energie, Wasser, innerbetriebliche Stoffflüsse und Wareneingänge untersucht. Als Datengrundlage dienten Interviewangaben, von den Betrieben bereitgestellte Dokumente, Ergebnisse von im Projekt durchgeführten Laboranalysen sowie eigene Berechnungen und, sofern erforderlich, ergänzende Literaturwerte. Der konkrete Analyseansatz wurde jeweils an die betrieblichen Strukturen und die verfügbare Datenlage angepasst.

3.5 Zusammenführung der Methoden mittels CLDs

Causal Loop Diagramme (CLDs) sind qualitative Systemdiagramme zur Darstellung von Variablen und ihren Ursache-Wirkungs-Beziehungen. Sie machen Rückkopplungen und Wechselwirkungen zwischen Variablen sichtbar und eignen sich daher zur Darstellung komplexer Systemdynamiken (Haraldsson, 2004; Lane, 2008; Morecroft, 2015). Im Projekt wurden CLDs genutzt, um die Strukturen der Wertschöpfungsnetzwerke sowie die Zusammenhänge zwischen sozialen und stofflichen Aspekten abzubilden. Die CLDs dienten zudem dazu, Ergebnisse aus unterschiedlichen Erhebungen zusammenzuführen. Dabei können die CLDs natürlich immer nur einen begrenzten Ausschnitt eines Systems abbilden und sind durch die beteiligten Personen, in diesem Fall Interviewpartner und Workshopteilnehmer, aber auch das Projektteam, beeinflusst.

Interviews, Workshops und stoffliche Analysen lieferten jeweils unterschiedliche Informationen zu den Betrieben und Netzwerken. Die Variablen der CLDs wurden aus den codierten und zusammengefassten Interviewinhalten sowie aus den Ergebnissen der weiteren Erhebungen abgeleitet. Kausale Beziehungen wurden übernommen, wenn sie in Interviews ausdrücklich benannt wurden. Weitere Beziehungen wurden aus den beschriebenen Einflusszusammenhängen abgeleitet. Inhaltlich gleiche oder stark überlappende Variablen wurden zusammengefasst. Rückkopplungsschleifen sind ein charakteristisches Merkmal von CLDs und werden durch kreisförmige Pfeilanordnungen mit den Symbolen „+“ und „-“ veranschaulicht, die verstärkende bzw. ausgleichende Dynamiken kennzeichnen. Die erstellten Diagramme wurden zunächst im Forschungsteam geprüft. Anschließend wurden sie mit den beteiligten Netzwerkpartnern besprochen und hinsichtlich der dargestellten Zusammenhänge überprüft. Hinweise aus diesen Gesprächen wurden bei der Überarbeitung der Diagramme berücksichtigt. Die CLDs bilden damit die Ergebnisse der verschiedenen Erhebungen in einer gemeinsamen Darstellung ab. Sie zeigen, wie einzelne soziale und stoffliche Faktoren innerhalb der untersuchten Netzwerke miteinander verbunden sind und sich gegenseitig beeinflussen. Das Zusammenspiel aller Methoden und die jeweils gewonnenen Informationen sowie ihre Relevanz für die stoffliche bzw. soziale Dimension ist in Abb. 4 genauer dargestellt.

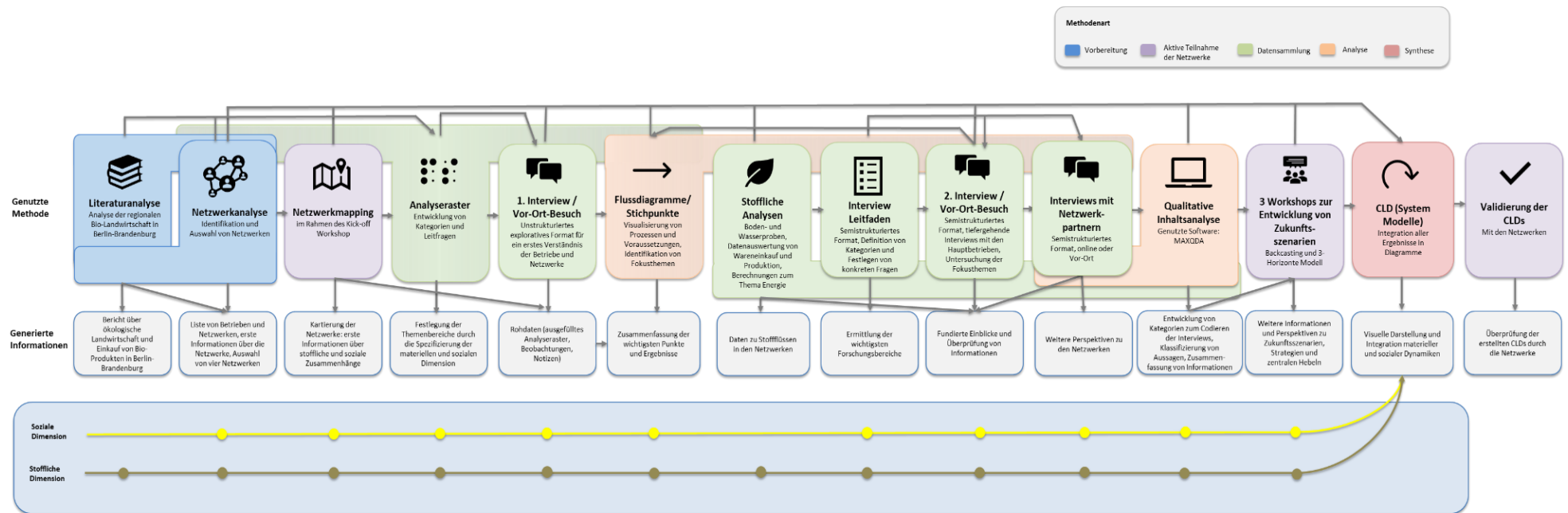


Abbildung 4: Darstellung aller genutzten Methoden und ihre Zusammenhänge

3.6 Checkliste

Zusätzlich wurden praxisrelevante Erkenntnisse in einer Checkliste zusammengefasst, die Akteure beim Aufbau und bei der Weiterentwicklung regionaler Bio- Wertschöpfungsnetzwerke unterstützen soll. Grundlage waren auch hier die im Projekt durchgeführten Interviews und Workshops. Für die Entwicklung der Checkliste wurden vor allem codierte Textstellen und Abschnitte aus den Interviews genutzt, in denen konkrete Ansätze für die Netzwerkarbeit sowie Fragestellungen mit einem spezifischen Bezug zu regionalen Bio-Wertschöpfungsketten thematisiert wurden. Diese Inhalte wurden aufbereitet, thematisch gebündelt und in einem ersten Entwurf der Checkliste zusammengeführt. Dieser Entwurf wurde in einem Workshop im Rahmen eines World-Cafés mit den teilnehmenden Praxisakteuren diskutiert und hinsichtlich seiner Praxistauglichkeit und Relevanz diskutiert. Hierbei waren nicht nur Mitglieder der vier Netzwerke anwesend, sondern auch übergeordnete Akteure, die Erfahrung in der Netzwerkarbeit in Brandenburg haben, z.B. von einem Bio-Anbauverband. Die Rückmeldungen aus dieser Diskussion bildeten die Grundlage für eine umfassende Überarbeitung.

Im Ergebnis liegt eine Checkliste vor, die weniger konkrete Lösungswege vorgibt, sondern relevante Fragen, Denkanstöße und Praxisbeispiele zu verschiedenen Fragestellungen der regionalen Bio-Wertschöpfungskettenarbeit enthält. Damit berücksichtigt sie, dass die Herausforderungen und Rahmenbedingungen zwischen Betrieben und Netzwerken sehr unterschiedlich sind und sich Ansätze und Lösungen nicht immer ohne Weiteres auf andere Situationen übertragen lassen. Die Checkliste soll daher dazu anregen, die eigene Situation zu reflektieren, zentrale Fragen der Netzwerkarbeit zu bearbeiten und eigenständig Lösungsansätze zu entwickeln.

4. Ergebnisse

4.1 Untersuchte Netzwerke

Im Rahmen des Projekts wurden vier Betriebe und ihre Netzwerke untersucht. Im Folgenden werden diese Betriebe genauer vorgestellt und in Tabelle 1 zusammengefasst.

Wukantina

Die Wukantina mit Sitz in Biesenthal, Brandenburg und rund zehn Mitarbeitenden ist ein vegetarischer Bio-Cateringbetrieb für Kitas und Schulen sowie eine Bildungs- und Beratungseinrichtung für andere Küchen und Interessierte zum Thema gesunde Ernährung. Es werden täglich ca. 300 bis 400 Mahlzeiten frisch gekocht und im Landkreis Barnim ausgeliefert. Die verwendeten Lebensmittel werden saisonabhängig zu 60 bis 80 % aus Brandenburg und vollständig in Bio-Qualität bezogen.

Märkisches Landbrot

Märkisches Landbrot mit Sitz in Berlin-Neukölln und rund 60 Mitarbeitenden ist eine Demeter-Großbäckerei, die seit 2021 einer gemeinwohl-orientierten Stiftung gehört. Ein Drittel der Gewinne fließt an die Stiftung, die soziale und ökologische Projekte unterstützt. Die Bäckerei wird von den Mitarbeitenden verwaltet und mahlt ihr eigenes Vollkornmehl. Ihr Getreide bezieht es von zehn Demeter-Betrieben in Brandenburg. Verkauft werden die Produkte hauptsächlich im Bio-Fachhandel im Raum Berlin Brandenburg sowie in einer eigenen Filiale.

Bio-Gärtnerei Watzkendorf

Die Bio-Gärtnerei Watzkendorf mit Sitz in Blankensee, Mecklenburg-Vorpommern und rund 45 Mitarbeitenden spezialisiert sich auf den Anbau und Vertrieb von Gemüse, Kräutern und Jungpflanzen. Es werden ca. 26 ha Land bewirtschaftet. Verkauft wird die Ware hauptsächlich an Großhandel und Wiederverkäufer zwischen Schleswig-Holstein und Sachsen-Anhalt. Als etablierter Betrieb in der Region unterstützt die Bio Gärtnerei Watzkendorf kleinere und junge Gärtnereien in ihrem Vertrieb.

Brandenburger Bio-Ei

Brandenburger Bio-Ei mit Sitz in Wustermark, Brandenburg und rund fünf Mitarbeitenden ist eine Erzeugergemeinschaft von regionalen Hühnerhaltern mit einem Fokus auf Mobilstallhaltung. Das Unternehmen übernimmt die Aufgaben der Eiersortierung und -vermarktung. Eierlikör wird als Nebenprodukt in kleinem Stil vermarktet. Der Vertrieb konzentriert sich auf den Einzelhandel sowie die Gastronomie im Raum Berlin-Brandenburg.

Tabelle 1: Charakterisierung der untersuchten Netzwerke

Netzwerk/ Betrieb	Grün- dung	Firmensitz	Betriebsart	Bio-Zertifi- zierung	Größe	Produkte
Wukantina	2018	Barnim, Bran- denburg	Großküche/ Catering	EU-Bio- zertifiziert	~ 7 Ange- stellte (nicht Vollzeit)	Mittagessen für Kitas und Schu- len
Märkisches Landbrot	1930	Berlin	Mühle und Bäckerei	EU-Bio- und De- meter zer- tifiziert	~ 60 Ange- stellte	Brot
Bio-Gärtnerei Watzkendorf	1996	Mecklenburg- Vorpommern, an der Grenze zu Brandenburg	Anbau und Vertrieb von Gemüse	EU-Bio- und Bio- land zerti- fiziert	~ 30 Ange- stellte, 20 ha Land	Gemüse und Jung- pflanzen
Branden-bur- ger Bio-Ei	2021	Havelland, Brandenburg	Vermarktung von Eiern	EU-Bio- zertifiziert	~ 6 Ange- stellte (nicht Vollzeit)	Eier

4.2 Bio-regionale Netzwerke in Berlin-Brandenburg

Die im Projekt entwickelten CLDs bilden die Grundlage für die im Folgenden präsentierten Ergebnisse. Aufgrund der Vielzahl der identifizierten Variablen und ihrer vielfältigen Wechselbeziehungen sind die entwickelten CLDs sehr umfangreich und komplex. Eine vollständige Darstellung würde daher die Nachvollziehbarkeit erschweren, weshalb nur ausgewählte Ausschnitte der CLDs dargestellt und die darin abgebildeten Zusammenhänge und Rückkopplungsdynamiken näher erläutert werden. Die Auswahl der Ausschnitte erfolgte mit dem Ziel, für das jeweilige Netzwerk besonders relevante Themen und interessante Zusammenhänge

hervorzuheben, während durch eine unterschiedliche thematische Fokussierung über die vier Causal Loop Diagramme hinweg zusätzlich eine breite Palette von relevanten Aspekten abgedeckt wird. Die vollständigen CLDs sind im Anhang des Berichts enthalten. Alle im Folgenden dargestellten Ergebnisse und eine kurze Zusammenfassung der Methoden und dem Projektverlauf wurden auch in einer zweistündigen Online-Abschlussveranstaltung am 27.08.2026 mit über 40 Teilnehmenden vorgestellt und diskutiert.

4.2.1 Regionaler und saisonaler Einkauf

Das CLD in Abbildung 5 stellt die zentralen Einflussfaktoren auf den regionalen und saisonalen Einkaufsanteil eines ökologisch wirtschaftenden Betriebs dar. Im Fokus steht das betriebliche Ziel, einen möglichst hohen Einkaufsanteil an regionalen und saisonalen Produkten zu haben. Eine entscheidende Voraussetzung hierfür ist die tatsächliche Verfügbarkeit geeigneter Produkte in der Region. Diese wird durch den saisonalen Anbau und allgemeine regionale Anbauvoraussetzungen begrenzt. Hinzu kommt die Herausforderung, dass insbesondere bei verarbeiteten Produkten die regionale Herkunft häufig nur schwer nachvollziehbar ist, da die Herkunft der eingesetzten Rohstoffe teilweise nicht mehr nachvollziehbar ist. Gleichzeitig können Kundenwünsche nach einer möglichst großen und ganzjährigen Produktvielfalt dem Ziel eines möglichst regionalen und saisonalen Einkaufs entgegenstehen, da bestimmte Produkte außerhalb ihrer regionalen Saison oder allgemein nur überregional bezogen werden können. Neben der Verfügbarkeit der Produkte spielt die vorhandene Logistik eine entscheidende Rolle. Während für den überregionalen Bezug etablierte Großhandels- und Logistikstrukturen vorhanden sind, ist der Einkauf bei kleineren regionalen Erzeugern häufig mit einem deutlich höheren organisatorischen Aufwand verbunden. Kommunikation, Abstimmung, individuelle Liefervereinbarungen und die Koordination erfordern zusätzliche Zeit und finanzielle Ressourcen. Dieser erhöhte Transaktions- und Logistikaufwand kann dazu führen, dass regional erzeugte Produkte weniger attraktiv sind. Hinzu kommt, dass regionale Ware und in diesem Fall auch ökologisch produzierte Ware häufig mit zusätzlichen Kosten verbunden sind. Dadurch muss teilweise zwischen dem Wunsch nach einem hohen regionalen Einkaufsanteil und der wirtschaftlichen Tragfähigkeit entschieden werden.

Eine zentrale Rolle bei der Verfügbarkeit von regionalen Produkten spielen resiliente regionale Strukturen. Sie schaffen überhaupt erst die Voraussetzungen dafür, dass gewünschte Produkte zuverlässig regional bezogen werden können und regionale Lieferketten funktionsfähig sind und es auch bleiben. Ihre Entwicklung wird sowohl durch gesellschaftliches und politisches Engagement des Netzwerks als auch durch die Qualität regionaler Beziehungen beeinflusst. Politische und gesellschaftliche Unterstützung können dazu beitragen, regionale Strukturen aufzubauen, zu erhalten und gezielt zu fördern. Jedoch benötigen stabile, langfristige und vertrauensvolle Beziehungen zwischen den Unternehmen auch grundlegend funktionierende soziale Strukturen und Verknüpfungen, die immer ein Engagement und Kompromissbereitschaft der beteiligten Partner voraussetzen. Eine gute Kommunikation sowie gemeinsam ausgehandelte Geschäftsbedingungen ermöglichen es beispielsweise, Liefermodalitäten und Preise so zu gestalten, dass die Zusammenarbeit für alle Beteiligten wirtschaftlich tragfähig ist.

Auch innerbetriebliche Faktoren beeinflussen den regionalen Einkaufsanteil. In dem betrachteten Betrieb ist ein hoher regionaler Einkaufsanteil als verbindliches Betriebsziel verankert. Die Wahrnehmung dieses Ziels als erreichbar und sinnvoll kann die Arbeitsmotivation der Mitarbeitenden stärken, sodass es wichtig ist, Ziele klar, aber auch erreichbar zu gestalten. Eine

höhere Motivation wiederum unterstützt die betriebliche Produktivität und erhöht die Bereitschaft, den zusätzlichen Aufwand, den ein regionaler Einkauf mit sich bringen kann, auf sich zu nehmen. Dazu gehört insbesondere die Zeit für die Suche nach geeigneten regionalen Lieferanten, die Abstimmung mit Erzeugern und die Organisation individueller Lieferungen. Wenn Mitarbeitende erkennen, dass die Bemühungen erfolgreich sind, kann dies einen positiven Rückkopplungseffekt erzeugen: Die Motivation unterstützt die Produktivität, die gesteigerte Produktivität erleichtert die Zielerreichung und die Umsetzung der Ziele stärkt wiederum die Motivation.

Insgesamt zeigt das CLD, dass der regionale und saisonale Einkaufsanteil nicht durch einen einzelnen Faktor bestimmt wird, sondern durch das Zusammenspiel von Produktverfügbarkeit, Saisonalität, Kundenerwartungen, Preis und Logistik sowie von regionalen Strukturen, Netzwerken und innerbetrieblichen Voraussetzungen beeinflusst wird. Insbesondere deutlich wird, dass regionale Beschaffung sowohl von den Rahmenbedingungen außerhalb des Betriebs als auch von dessen eigener Bereitschaft abhängt, zusätzliche Herausforderungen zu bewältigen. Die Entwicklung resilienter regionaler Strukturen und langfristiger Netzwerkbeziehungen kann dabei eine zentrale Voraussetzung schaffen, um den regionalen und saisonalen Einkaufsanteil langfristig zu erhöhen.

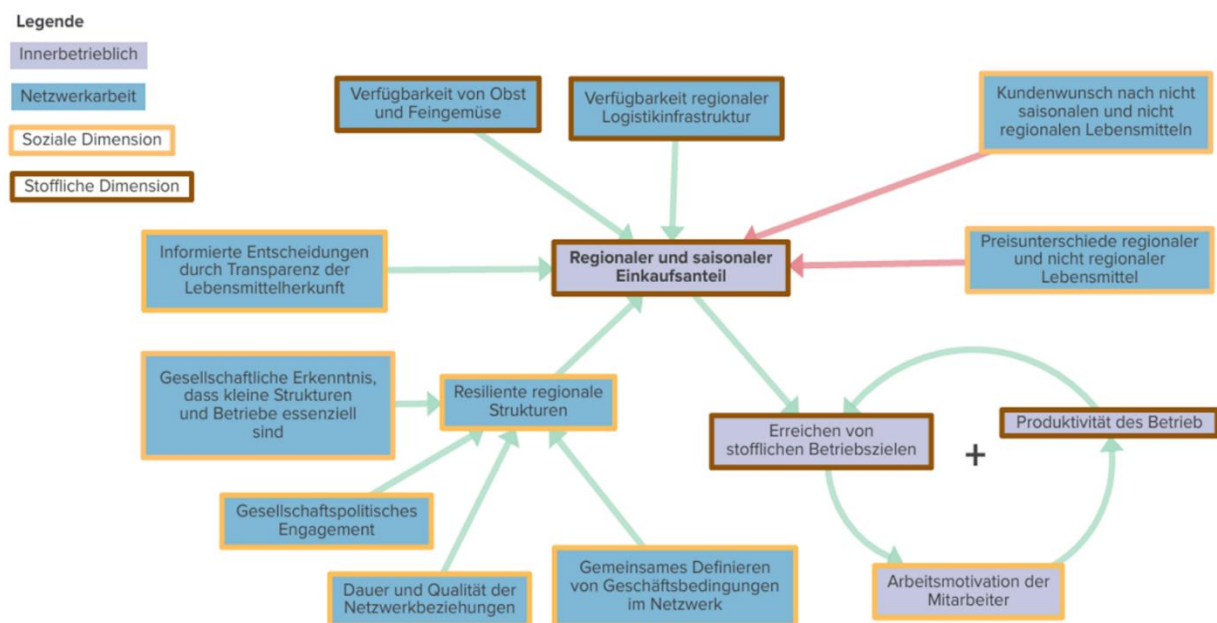


Abbildung 5: CLD zum regionalen und saisonalen Einkauf

4.2.2 Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk

Das CLD in Abbildung 6 beleuchtet das Zugehörigkeitsgefühl der beteiligten Akteure zu einem regionalen Netzwerk. Dabei zeigt sich, dass die Zugehörigkeit nicht als isolierte Größe betrachtet werden kann, sondern in engem Zusammenhang mit der Qualität der Zusammenarbeit, dem Vertrauen zwischen den Netzwerkpartnern, dem Austausch von Wissen, gemeinsamen Werten sowie konkreten Formen regionaler Zusammenarbeit steht. Gleichzeitig entstehen auch Rückkopplungen, die das Netzwerk als soziales und stoffliches System stabilisieren und weiterentwickeln können.

Ein positiver Einfluss auf das Zugehörigkeitsgefühl geht von einer guten Kooperation und Zusammenarbeit zwischen den Netzwerkpartnern aus. Wenn die beteiligten Akteure erfolgreich

miteinander kooperieren und die Zusammenarbeit als konstruktiv und verlässlich wahrgenommen wird, stärkt dies die Verbundenheit mit den anderen Netzwerkpartnern und damit auch das Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk. Eine gute Zusammenarbeit fördert zugleich die Weitergabe von praktischem Wissen. Dadurch können Erfahrungen, Kenntnisse und Lösungsansätze innerhalb des Netzwerks leichter ausgetauscht und weiterentwickelt werden. Die Weitergabe von praktischem Wissen stellt damit einen Faktor dar, über den die Zusammenarbeit des Netzwerks gestärkt werden kann.

Das bereits erwähnte Vertrauen zwischen den Netzwerkpartnern ist essenziell für ein starkes Zugehörigkeitsgefühl, denn nur wenn die Akteure darauf vertrauen können, dass sich Partner an Absprachen halten und zuverlässig handeln, entsteht eine Grundlage für langfristige und stabile Beziehungen. Dieses Vertrauen erleichtert auch die Weitergabe von praktischem Wissen, da Wissen und Erfahrungen eher geteilt werden, wenn die beteiligten Akteure von einem verlässlichen und unterstützenden Umfeld ausgehen. Vertrauen und Wissensaustausch stehen damit in einer wechselseitigen Beziehung zur Qualität der Zusammenarbeit und können gemeinsam zur Stabilität des Netzwerks beitragen.

Ein weiterer zentraler Punkt ist die Qualität und Regelmäßigkeit des Austauschs und der Kommunikation zwischen den Netzwerkpartnern. Regelmäßige Gespräche und ein kontinuierlicher Austausch schaffen Möglichkeiten, Informationen weiterzugeben, gemeinsame Herausforderungen zu diskutieren und ein gegenseitiges Verständnis aufzubauen. Auch dieser Faktor verstärkt die Weitergabe von praktischem Wissen und fördert das Vertrauen im Netzwerk.

Für das betrachtete, regional agierende Netzwerk ist darüber hinaus der regionale Einkaufsanteil von besonderer Bedeutung. Die gemeinsame Orientierung auf einen möglichst hohen Anteil regionaler Beschaffung stellt ein verbindendes Ziel dar. Um einen hohen regionalen Einkaufsanteil zu erreichen, ist eine gute Zusammenarbeit innerhalb der Region und des Netzwerks notwendig. Gleichzeitig setzt dies voraus, dass lokale Zulieferer bei Beschaffungsentscheidungen priorisiert werden und wie bereits beim vorherigen CLD zum Thema regionaler Einkauf ein möglicher Mehraufwand und Kosten in Kauf genommen werden. Die Priorisierung lokaler Zulieferer trägt auch dazu bei, regionale Lieferbeziehungen aufzubauen und zu erhalten und damit die stoffliche Verankerung des Netzwerks in der Region zu stärken. Mit diesem eher stofflichen Aspekt ist zugleich eine soziale Komponente verbunden. Das Praktizieren gemeinsamer Werte beeinflusst sowohl den regionalen Einkaufsanteil als auch das Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk. Werden diese Werte nicht nur geteilt, sondern auch im alltäglichen Handeln umgesetzt, entsteht eine stärkere gemeinsame Identität. Die Akteure identifizieren sich mit den Zielen und Prinzipien des Netzwerks, wodurch wiederum das Gefühl der Zugehörigkeit gestärkt wird. Das Diagramm verdeutlicht an dieser Stelle besonders die enge Verbindung zwischen materiellen Netzwerkstrukturen, wie regionalen Lieferbeziehungen, und sozialen Faktoren, wie Vertrauen, gemeinsamen Werten und Zugehörigkeit.

Ein interessanter Rückkopplungskreislauf betrifft die Gestaltung der Lieferbeziehungen. Ausgangspunkt dieses Kreislaufs ist die Solidarität mit und zwischen den beteiligten landwirtschaftlichen Betrieben. Eine ausgeprägte Solidarität schafft die Grundlage für eine offene Diskussionskultur innerhalb des Netzwerks. Dies betrifft unter anderem die Frage, welcher Betrieb zu welchem Zeitpunkt welche Art von Ware in welchen Mengen liefert und wie mit unterschiedlichen Interessen und Herausforderungen der beteiligten Betriebe umgegangen wird. Bemerkenswert ist dabei, dass die offene Diskussionskultur nach Wahrnehmung der Beteiligten durch den in den vergangenen Jahren gestiegenen Markt- und finanziellen Druck zusätzlich gefördert wurde. Der äußere Druck führte zwar zu zusätzlichen Belastungen, aber erhöhte dadurch auch die Notwendigkeit, bestehende Abläufe kritisch zu hinterfragen und gemeinsam nach Lösungen zu suchen. Dadurch wurde eine offene Kommunikation über die Gestaltung

der Lieferbeziehungen noch relevanter. Anstatt diese ausschließlich einseitig vorzugeben, werden die Lieferbedingungen im Netzwerk gemeinsam ausgehandelt und es wird versucht, die Bedürfnisse der beteiligten Akteure zu berücksichtigen. Diese Form der gemeinsamen Entscheidungsfindung kann zu einer höheren Zufriedenheit beitragen, da die beteiligten Betriebe ihre Perspektiven einbringen und die getroffenen Vereinbarungen positiver wahrgenommen werden. Eine höhere Zufriedenheit unterstützt wiederum langfristige Lieferbeziehungen. Diese stärken ihrerseits die Solidarität zwischen den zuliefernden Betrieben. Wenn Betriebe über längere Zeit miteinander kooperieren und positive Erfahrungen mit ihren Partnern machen, können Vertrauen, gegenseitige Verlässlichkeit und Bereitschaft zur Unterstützung wachsen. Dadurch wird wiederum die Grundlage für eine offene Diskussionskultur gestärkt. Es entsteht somit ein sich selbst verstärkender Kreislauf aus Solidarität, offener Kommunikation, gemeinsam festgelegten Lieferbedingungen, Zufriedenheit und langfristigen Lieferbeziehungen.

Die gemeinsame Festlegung von Lieferbedingungen wird zusätzlich durch im Netzwerk stattfindende Gesprächsrunden und Vor-Ort-Besuche bei den landwirtschaftlichen Betrieben unterstützt. Diese Formate schaffen einen regelmäßigen und direkten Austausch zwischen den Beteiligten und ermöglichen es, die jeweiligen betrieblichen Situationen und Herausforderungen besser kennenzulernen. Insbesondere die Vor-Ort-Besuche tragen dazu bei, die stofflichen Prozesse der Betriebe mit den sozialen Beziehungen zwischen den Partnern zu verbinden.

Die Analyse zeigt, dass das Zugehörigkeitsgefühl zu einem regionalen Netzwerk aus dem Zusammenspiel sozialer und stofflicher Netzwerkprozesse hervorgeht. Vertrauen, Kooperation, Kommunikation, Austausch und gemeinsame Werte werden durch konkrete Formen regionaler Zusammenarbeit, insbesondere durch regionale Beschaffung und langfristige Lieferbeziehungen, verbunden. Gleichzeitig entstehen Rückkopplungsschleifen, in denen sich Faktoren gegenseitig verstärken: Eine gute Zusammenarbeit fördert Vertrauen und Wissensaustausch, regelmäßige Kommunikation stabilisiert die Beziehungen, gemeinsame Werte unterstützen regionale Beschaffung und Solidarität sowie langfristige Lieferbeziehungen. Diese schaffen wiederum die Grundlage für weitere offene Kommunikation und Kooperation. Das Netzwerk kann dadurch nicht nur als wirtschaftliche bzw. stoffliche Struktur, sondern auch als soziales Gefüge verstanden werden, dessen Stabilität wesentlich von den Beziehungen und der wahrgenommenen Zugehörigkeit abhängt.

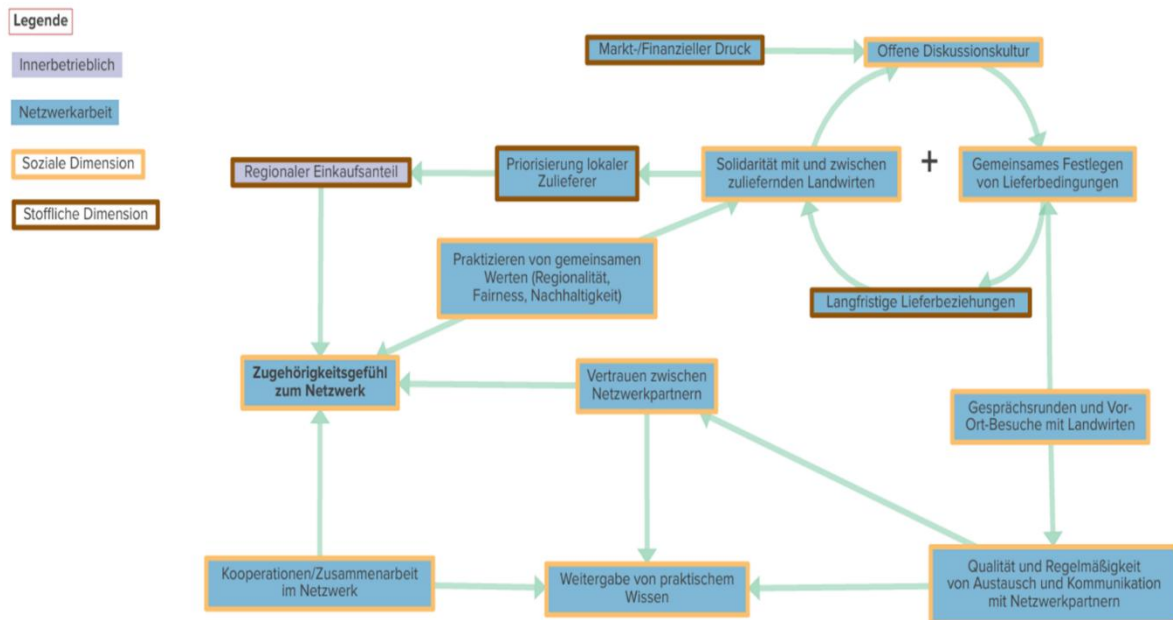


Abbildung 6: CLD zum Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk

4.2.3 Gemeinsame Verantwortung für einen starken Biomarkt

Der in Abbildung 7 dargestellte Ausschnitt des CLDs behandelt die Wechselwirkungen zwischen sozialen und stofflichen Komponenten, die die Vermarktung von Produkten betreffen. Im Zentrum steht der Wunsch nach einem gemeinsamen und verantwortungsvollen Bedienen des Biomarktes. Darunter ist gemeint, dass die beteiligten Betriebe ihre Marktaktivitäten nicht ausschließlich individuell ausrichten, sondern ihre Ressourcen, Waren und Kompetenzen koordinieren, um gemeinsam zur Stärkung des Netzwerkes, des regionalen Biomarktes und der ökologischen Branche beizutragen.

Eine wesentliche Voraussetzung für dieses gemeinsame Handeln ist das Vorhandensein geteilter Werte. Hierzu zählen insbesondere Nachhaltigkeit, Umweltschutz und Regionalität. Werden diese Werte von den Netzwerkpartnern nicht nur geteilt, sondern auch im betrieblichen Handeln konkret umgesetzt, kann dies auch den Wunsch nach einer gemeinsamen und verantwortungsvollen Marktgestaltung fördern. Gleichzeitig beeinflussen gemeinsame Werte das Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk, da eine geteilte normative Grundlage die Identifikation mit den anderen Netzwerkpartnern und dem Netzwerk als Ganzem unterstützt.

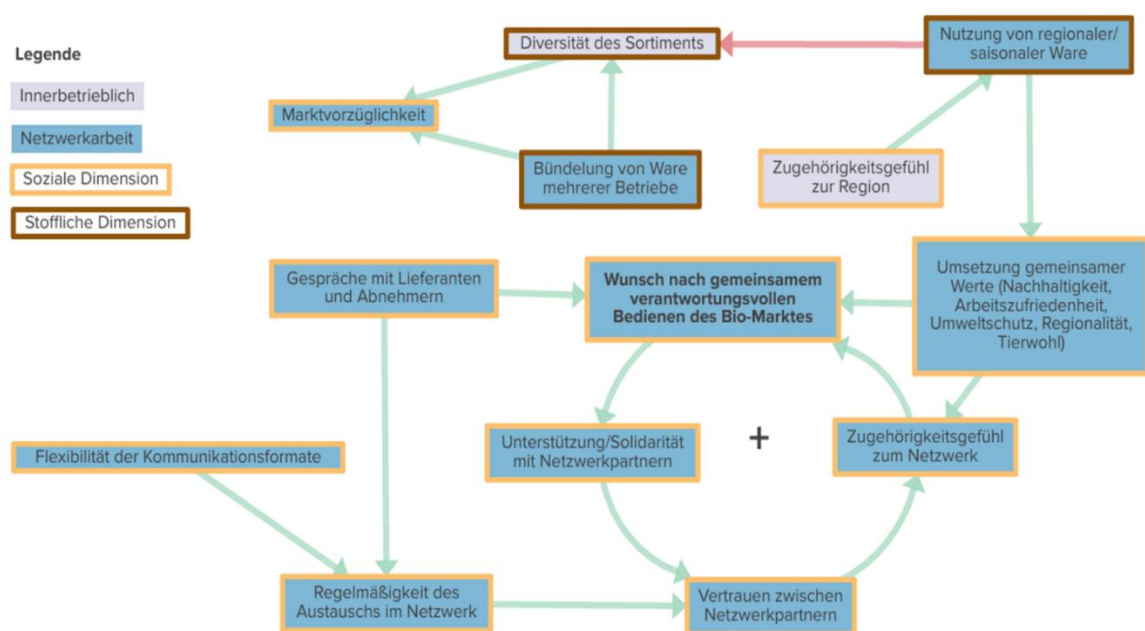
Eine weitere zentrale Rolle stellt die Kommunikation zwischen den beteiligten Akteuren dar. Regelmäßige Gespräche mit Lieferanten und Abnehmern ermöglichen es, den Bedarf, die Erwartungen und Handlungsmöglichkeiten abzustimmen und schaffen damit die Grundlage für ein gemeinsames Verständnis, in diesem Fall an die Marktanforderungen. Ein regelmäßiger Austausch innerhalb des Netzwerkes trägt zudem dazu bei, Beziehungen zwischen den Netzwerkpartnern aufrechtzuerhalten und weiterzuentwickeln. Dabei sind unterschiedliche Kommunikationsformate von Bedeutung, beispielsweise persönliche Gespräche, E-Mail-Kommunikation, digitale Kommunikationskanäle sowie der Austausch im Rahmen von Treffen oder Mitgliederversammlungen. Die Nutzung verschiedener, flexibler Formate erleichtert einen kontinuierlichen Informationsfluss.

Ausgehend vom Wunsch nach einem gemeinsamen und verantwortungsvollen Bedienen des Biomarktes lässt sich zudem ein Rückkopplungsmechanismus erkennen. Ein stark ausge-

prägender gemeinsamer Handlungswille kann die gegenseitige Unterstützung und Solidarität innerhalb des Netzwerks fördern. Diese wiederum schafft Voraussetzungen für die Entwicklung von Vertrauen im Netzwerk. Mit zunehmendem Vertrauen kann auch das Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk gestärkt werden, da verlässliche Beziehungen und gegenseitige Unterstützung die Bereitschaft zur Zusammenarbeit erhöhen. Ein ausgeprägtes Zugehörigkeitsgefühl wirkt schließlich positiv auf den Wunsch nach einem gemeinsamen und verantwortungsvollen Bedienen des Biomarktes. Es entsteht somit ein sich selbst verstärkender Kreislauf zwischen gemeinsamem Handeln, Solidarität, Vertrauen und Zugehörigkeit. Eine konkrete Möglichkeit zur Umsetzung dieses gemeinsamen Handlungsansatzes stellt die Bündelung von Waren mehrerer Betriebe dar. Anstatt dass Betriebe ihre Produkte eigenständig vermarkten, werden Waren gebündelt und gemeinsam angeboten. Dadurch erhöht sich die Diversität des verfügbaren Sortiments, was die Marktposition des Netzwerks verbessert, da ein vielfältiges Angebot die Attraktivität des gemeinsamen Marktauftritts erhöht.

Die Bündelung bezieht sich in den untersuchten Netzwerken auf ausschließlich regional erzeugte und saisonal verfügbare Waren. Diese Ausrichtung stärkt zwar die regionale Verankerung des Netzwerks und steht im Einklang mit den gemeinsamen Werten, begrenzt jedoch gleichzeitig die Diversität des Sortiments. Im Vergleich zu einer überregionalen Beschaffung stehen bestimmte Produkte nicht ganzjährig oder nur begrenzt zur Verfügung. Damit entsteht ein gegenläufiger Zusammenhang zwischen der Nutzung regionaler und saisonaler Waren und der Diversität des Sortiments.

Der dargestellte Ausschnitt des CLDs verdeutlicht, dass die gemeinsame Marktgestaltung nicht allein durch ökonomische oder stoffliche Faktoren bestimmt wird. Vielmehr stehen stoffliche Prozesse, wie die Bündelung und regionale bzw. saisonale Verfügbarkeit von Waren, in enger Wechselwirkung mit sozialen Faktoren wie Kommunikation, Vertrauen, Solidarität und Zugehörigkeitsgefühl. Hinzu kommen Werte wie Nachhaltigkeit und Regionalität, die die Basis von einem Netzwerk bilden können. Die gemeinsame und verantwortungsvolle Bedienung des Biomarktes kann damit als Ergebnis eines dynamischen Zusammenspiels dieser unterschiedlichen Komponenten verstanden werden. Es wird somit auch in diesem Beispiel sichtbar, dass die Stabilität und Handlungsfähigkeit regionaler ökologischer Netzwerke wesentlich durch das Zusammenspiel materieller und sozialer Prozesse beeinflusst wird.



4.2.4 Bezug und Aufbau regionaler Ressourcen

Bezug und Aufbau regionaler Ressourcen werden durch eine Vielzahl miteinander verbundener Faktoren beeinflusst. Der Ausschnitt des CLDs in Abbildung 8 verdeutlicht dabei, dass die Verfügbarkeit regionaler Ressourcen nicht als isolierte Voraussetzung betrachtet werden kann, sondern sich aus dem Zusammenspiel verschiedener Bedingungen ergibt. Besonders relevant sind die Verfügbarkeit von Wissen und Infrastruktur, die Finanzierung, die Nutzung von Skaleneffekten sowie die Zuverlässigkeit der Warenabnahme. Gleichzeitig können gesetzliche Rahmenbedingungen die Entwicklung regionaler Strukturen begrenzen. Eine wesentliche Grundlage für den Aufbau regionaler Ressourcen bildet die Qualität und Quantität des im Netzwerk vorhandenen Wissens. Je mehr relevantes Wissen innerhalb des Netzwerks verfügbar ist und je besser dieses geteilt und genutzt werden kann, desto eher können Potenziale erkannt werden. Wissen bildet damit eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Möglichkeiten, aber auch Herausforderungen für eine stärkere regionale Wertschöpfung identifiziert und gelöst oder umgesetzt werden können. Dies betrifft beispielsweise Kenntnisse über geeignete Produktions- und Verarbeitungsverfahren, regionale Absatzmöglichkeiten oder die Nutzung von Nebenprodukten und Stoffströmen.

Darüber hinaus ist die Verfügbarkeit geeigneter Infrastruktur entscheidend. Regionale Ressourcen können nur dann effizient genutzt und weiterentwickelt werden, wenn gewisse Strukturen vorhanden sind. Dazu zählen beispielsweise Logistik- und Transportmöglichkeiten, Verarbeitungs- und Schlachtkapazitäten, Lager- und Sortiermöglichkeiten oder regionale Versorgungssysteme. Fehlen solche Infrastrukturen, können vorhandene regionale Potenziale häufig nicht ausgeschöpft werden. Der Aufbau dieser setzt in der Regel betriebliche Investitionen voraus, sodass die Finanzierung ein entscheidender Punkt ist.

In diesem Zusammenhang kommt auch der Nutzung von Skaleneffekten eine wichtige Bedeutung zu. Werden bestehende Infrastrukturen stärker ausgelastet, können sich die durchschnittlichen Kosten bestimmter Leistungen verringern und weitere Investitionen dadurch attraktiver werden. Umgekehrt kann eine unzureichende Auslastung dazu führen, dass der Aufbau beziehungsweise Ausbau regionaler Infrastrukturen wirtschaftlich nicht tragfähig erscheint.

Diese Entwicklung wird jedoch auch durch institutionelle und rechtliche Rahmenbedingungen beeinflusst. Gesetzliche Vorschriften können den Aufbau und die Nutzung regionaler Ressourcen erschweren, indem sie zusätzliche Anforderungen an Produktion, Verarbeitung oder Vermarktung stellen. Dadurch kann dies dazu führen, dass kleinere oder regional ausgerichtete Strukturen gegenüber stärker zentralisierten Systemen benachteiligt werden. Gleichzeitig können solche Vorgaben die Nutzung von Skaleneffekten einschränken, wenn ein Ausbau bestehender Strukturen aufgrund zusätzlicher regulatorischer Anforderungen mit zusätzlichen Kosten verbunden ist und dadurch wirtschaftlich weniger attraktiv wird. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen wirken damit auf die Verfügbarkeit regionaler Ressourcen und können auf Investitionen und die Auslastung bestehender Infrastrukturen Einfluss nehmen. Darüber hinaus können rechtliche Rahmenbedingungen die Umsetzung bestimmter Werte im Netzwerk erschweren, wenn eine Weitergabe, Wiederverwendung oder anderweitige Nutzung von Produkten und Nebenprodukten rechtlich eingeschränkt ist und somit eine nachhaltige Verwendung nicht möglich ist. Die Entwicklung regionaler Ressourcen ist damit nicht ausschließlich eine Frage der wirtschaftlichen Machbarkeit, sondern auch eng mit politischer Unterstützung und gesetzlichen Vorgaben verbunden.

Eine weitere Voraussetzung für den Aufbau regionaler Ressourcen ist die Zuverlässigkeit der Warenabnahme. Investitionen in zusätzliche Produktions- oder Verarbeitungskapazitäten sind nur dann sinnvoll, wenn für die daraus entstehenden Mengen eine ausreichende und verlässliche Nachfrage besteht. Besteht dagegen Unsicherheit darüber, ob zusätzliche Mengen tatsächlich vermarktet werden können, erhöht dies das wirtschaftliche Risiko und kann Investitionen in regionale Infrastruktur hemmen. Eine besondere Herausforderung stellen hierbei die möglichen Unterschiede zwischen Produktion und Kundennachfrage dar. Sowohl die Verfügbarkeit bestimmter Waren als auch die Nachfrage der Verbraucher:innen können saisonalen Schwankungen unterliegen. Dadurch kann es zu Situationen kommen, in denen regionale Produkte zwar grundsätzlich vorhanden sind, aber nicht zu dem Zeitpunkt oder in der Menge nachgefragt werden, in der sie produziert werden. Hier sind möglichst saisonunabhängige Vermarktungswege von Bedeutung, da sie dazu beitragen können, diese Schwankungen auszugleichen.

Insgesamt wird deutlich, dass der Bezug und Aufbau regionaler Ressourcen auf einem dynamischen Zusammenspiel verschiedener Faktoren beruht. Wissen schafft die Grundlage für die Identifikation und Entwicklung regionaler Potenziale, während die geeignete Infrastruktur deren praktische Nutzung ermöglicht. Der Aufbau dieser wiederum erfordert finanzielle Investitionen, deren Wirtschaftlichkeit durch die Auslastung und Nutzung von Skaleneffekten beeinflusst wird. Gleichzeitig hängt die Bereitschaft zu solchen Investitionen wesentlich von der Verlässlichkeit der Warenabnahme ab. Gesetzliche Rahmenbedingungen können diese Prozesse begrenzen. Das CLD macht somit sichtbar, dass die Stärkung regionaler Ressourcen nicht durch die Förderung eines einzelnen Faktors erreicht werden kann. Vielmehr müssen Wissen, Infrastruktur, Finanzierung, Nachfrage, rechtliche Rahmenbedingungen und gemeinsame Werte gemeinsam betrachtet werden.

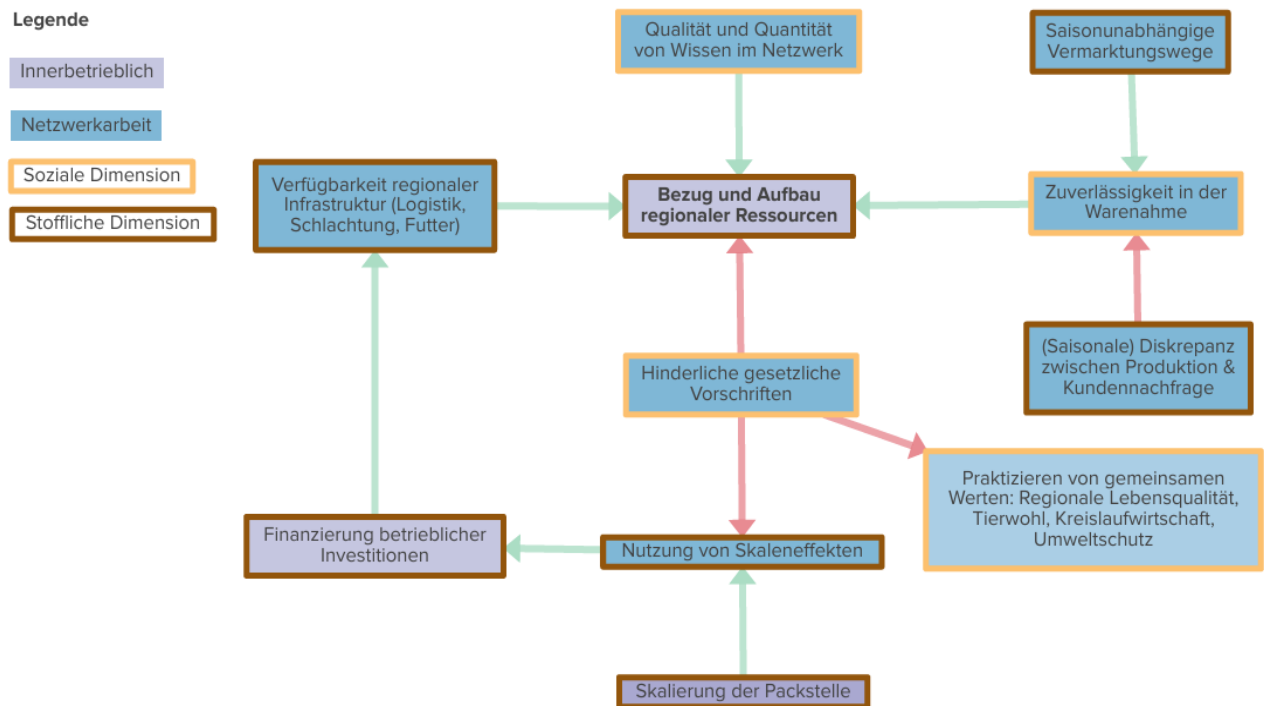


Abbildung 8: CLD zum Bezug und Aufbau regionaler Ressourcen

4.3 Kreislaufwirtschaft in regionalen Netzwerken

Die Betrachtung der stofflichen Prozesse in den begleiteten Netzwerken hat zunächst gezeigt, dass in den beteiligten Betrieben bereits zahlreiche Ansätze zur Umsetzung kreislaforientierter Prozesse bestehen. Gleichzeitig wurde deutlich, dass es sich um einen fortlaufenden Optimierungsprozess handelt. Eine Lösung, die unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen sinnvoll und praktikabel ist, muss nicht zwangsläufig auch langfristig die optimale Lösung darstellen. Veränderungen innerhalb der Betriebe, neue technische Möglichkeiten oder veränderte Rahmenbedingungen können dazu führen, dass bestehende Ansätze weiterentwickelt oder neu gedacht werden müssen. Vor diesem Hintergrund wurden verschiedene Themenbereiche betrachtet, bei denen noch Entwicklungspotenziale bestehen und die zugleich von praktischer Relevanz sind. Die Ergebnisse verdeutlichen dabei insbesondere, dass betriebsindividuelle Lösungen eine zentrale Voraussetzung sind, denn ob eine Maßnahme sinnvoll und umsetzbar ist, hängt von einer Vielzahl betrieblicher und externer Rahmenbedingungen ab. Dazu zählen beispielsweise vorhandene Infrastrukturen und Ressourcen, betriebliche Abläufe, wirtschaftliche Rahmenbedingungen sowie rechtliche Anforderungen. Entsprechend ist auch eine ganzheitliche Betrachtung erforderlich, um Potenziale, Umsetzbarkeit und mögliche Grenzen einzelner Ansätze bewerten zu können.

Über die unterschiedlichen Themenbereiche hinweg zeigten sich trotzdem wiederkehrende Herausforderungen. Eine wesentliche Rolle spielen regulatorische Rahmenbedingungen, da gesetzliche Vorgaben Ansätze erschweren oder deren Umsetzung begrenzen können. Auch finanzielle Aspekte stellen eine zentrale Herausforderung dar, da häufig erhebliche Investitionen und laufende Kosten anfallen, sodass stets auch die wirtschaftliche Tragfähigkeit berücksichtigt werden muss. Darüber hinaus wurde deutlich, dass die Entwicklung und Umsetzung von Ideen auch einen erheblichen zeitlichen und personellen Aufwand erfordert. Vor der Umsetzung müssen zunächst mögliche Handlungsfelder identifiziert, Informationen und externer

Input eingeholt, geeignete Lösungsansätze geprüft und relevante Akteurinnen und Akteure kontaktiert werden. Gerade für kleinere Betriebe stellt dies häufig eine Herausforderung dar. Insgesamt zeigen die Ergebnisse, auch zusammenfassend dargestellt in Abb. 9, dass die Stärkung der Kreislaufwirtschaft in regionalen Netzwerken weniger durch eine einzelne, übertragbare Musterlösung erreicht werden kann. Vielmehr sind Ansätze erforderlich, die an den jeweiligen Voraussetzungen ansetzen und unterschiedliche ökologische, wirtschaftliche, rechtliche und organisatorische Aspekte berücksichtigen. Die Netzwerke können dabei insbesondere dazu beitragen, Erfahrungen zu bündeln sowie Wissen und Kontakte bereitzustellen.



Abbildung 9: Prozess der stofflichen Analysen

4.3.1 Beispiel: Struvit als Phosphorquelle und Wiederverwendung von Waschwasser

In einem Betrieb wurden zwei unterschiedliche Ansätze zur Stärkung der Kreislaufwirtschaft verfolgt. Zum einen die Nutzung von Struvit als Phosphorquelle sowie die Wiederverwendung von Waschwasser aus der Gemüseaufbereitung (siehe Abbildung 10). Das Ziel war es, die jeweiligen Potenziale unter den konkreten betrieblichen Bedingungen zu bewerten und mögliche erste Schritte für eine Umsetzung zu identifizieren.

Zur Bewertung der Nährstoffsituation wurden Boden- und Wasserproben untersucht. Dabei zeigte sich, dass auf den betrachteten Flächen kein Phosphormangel vorlag. Eine zusätzliche Phosphorversorgung durch Struvit war unter den gegebenen Bedingungen daher nicht erforderlich und wurde für diesen Betrieb nicht weiterverfolgt. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass die Nutzung von Sekundärrohstoffen wie Struvit nicht grundsätzlich sinnvoll ist, sondern von der jeweiligen betrieblichen und standörtlichen Situation abhängt. Während es für andere Betriebe durchaus ein Potenzial darstellen kann, bestand in diesem Fall kein entsprechender Bedarf.

Das bisher abgeleitete Waschwasser zeigte keine auffällige Belastung. Damit konnte grundsätzlich ein Potenzial für eine weitergehende Nutzung des Wassers identifiziert werden. Es ist jedoch davon auszugehen, dass die konkreten Gehalte im Wasser unter anderem von der Art und dem Zustand des gewaschenen Gemüses abhängen. Eine Wiederverwendung muss daher an die jeweiligen betrieblichen Bedingungen angepasst und entsprechend geprüft werden.

Als mögliche Nutzung wurde zunächst auch eine Verwendung zur Bewässerung diskutiert. Seitens des Betriebs wurde jedoch die weitere Nutzung als Waschwasser bevorzugt. Im nächsten Schritt ging es um die erforderliche Wasseraufbereitung. Als sinnvollster Ansatz wurde eine Aufbereitung über Absetzbecken identifiziert. Für eine tatsächliche Umsetzung sind jedoch verschiedene Aspekte zu klären. Dazu zählen insbesondere die genaue Ausgestaltung der Wasseraufbereitung und wer für die Planung und Umsetzung verantwortlich ist. Gleichzeitig stellt sich die Frage nach der Finanzierung. Darüber hinaus müssen geeignete Flächen für die Absetzbecken vorhanden sein und deren Einbindung in die bestehende betriebliche Infrastruktur sichergestellt werden.

Das Beispiel zeigt damit zwei unterschiedliche Ergebnisse der betriebsspezifischen Betrachtung. Während sich bei der Struvitnutzung aufgrund der vorhandenen Nährstoffsituation kein weiterer Handlungsbedarf ergab, konnte für das Waschwasser ein konkretes Wiederverwendungspotenzial identifiziert werden. Gleichzeitig wurde deutlich, dass die Identifizierung eines Potenzials noch nicht mit einer unmittelbaren Umsetzbarkeit gleichzusetzen ist. Für die weitere Entwicklung sind vielmehr technische, räumliche, finanzielle und wissensbezogene Voraussetzungen zu berücksichtigen.

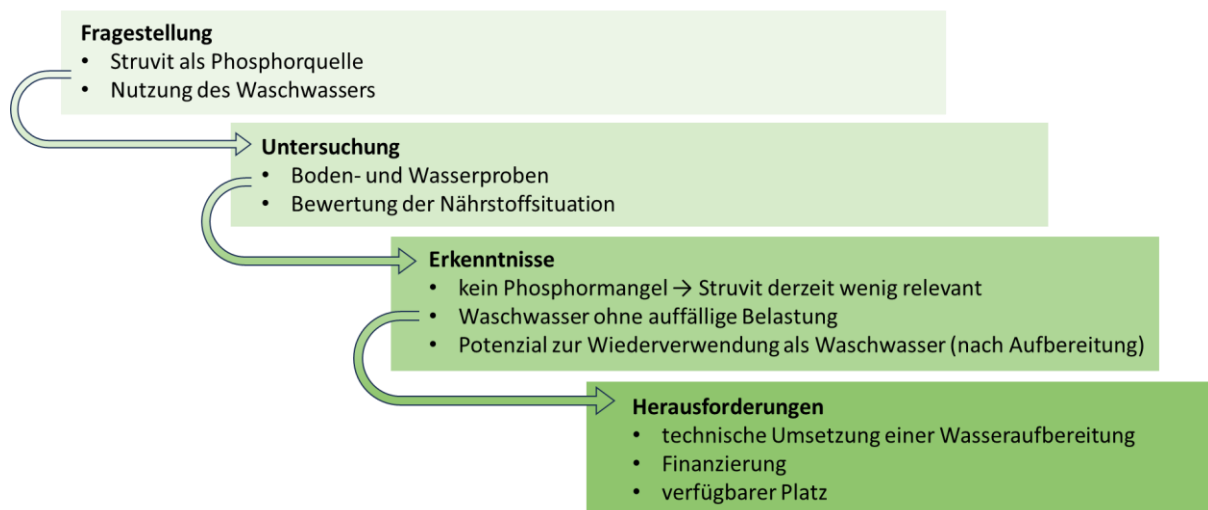


Abbildung 10: Struvit und Waschwasser in der Kreislaufwirtschaft

4.3.2 Beispiel: Nutzung von Beikrautsamen und eine nachhaltige Energieversorgung

In einem anderen Betrieb wurden die Nutzung von Beikrautsamen aus der gelieferten Ware sowie Möglichkeiten für eine regionale und nachhaltigere Energieversorgung betrachtet (siehe Abbildung 11). Die Untersuchung der Beikrautsamen erfolgte anhand von Proben, die im Betrieb genommen wurden. Für die Energieversorgung wurde im Rahmen der Workshops gemeinsam mit den beteiligten Akteuren verschiedene Ansätze und deren betriebliche Voraussetzungen diskutiert.

Bei den Beikrautsamen zeigte sich, dass die Zusammensetzung des anfallenden Materials sehr heterogen ist. Eine Bewertung möglicher Nutzungspotenziale ist daher nicht allein auf Ebene des verarbeitenden Betriebs möglich. Vielmehr muss die Betrachtung entlang der gesamten Wertschöpfungskette erfolgen. Nur so lässt sich nachvollziehen, welche Beikrautsamen in welchen Mengen und Zusammensetzungen tatsächlich anfallen und welche Nutzungsmöglichkeiten sich daraus ergeben. Für eine weiterführende Bewertung wäre daher eine detailliertere Betrachtung ab Feld erforderlich.

Für die Energieversorgung erwies sich vor allem die Nutzung von Biogas als geeigneter Ansatz. Hintergrund ist, dass der betrachtete Betrieb seine Prozesse überwiegend auf Gas und nicht auf Strom ausgerichtet hat. Möglichkeiten wie Photovoltaik oder Windenergie sind daher nur eingeschränkt geeignet. Stattdessen wurde ein regionaler Ansatz entwickelt, bei dem die enge Kooperation innerhalb des Netzwerks genutzt wird. Beteiligte landwirtschaftliche Betriebe könnten gezielt Biomasse bereitstellen, die für eine Biogasanlage genutzt wird. Das aufbereitete Biogas könnte anschließend in das Gasnetz eingespeist und vom Betrieb über das bestehende Netz bezogen werden. Eine direkte physische Zuordnung der erzeugten und verbrauchten Gasmengen ist dabei nicht möglich, jedoch könnten gesonderte Verträge zur Vergütung und Abnahme geschlossen werden. Die Landwirte könnten anschließend die Gärreste als Dünger verwenden.

Für die Umsetzung dieses Ansatzes wurden jedoch mehrere Herausforderungen identifiziert. Dazu zählen insbesondere die regulatorischen Anforderungen sowie die Verfügbarkeit geeigneter Biogasanlagen, die das erzeugte Gas entsprechend aufbereiten und in das Gasnetz einspeisen können. Zusätzlich sind die Anforderungen der jeweiligen Bio-Zertifizierung zu berücksichtigen. Für die beteiligten Betriebe ist dabei relevant, dass sowohl das eingespeiste Gas als auch die anfallenden Gärreste den jeweiligen Anforderungen entsprechen.

Das Beispiel verdeutlicht damit, dass kreislaforientierte Lösungen entlang von Wertschöpfungsketten und über einzelne Betriebe hinausgedacht werden müssen. Während sich bei den Beikrautsamen zunächst weiterer Untersuchungsbedarf hinsichtlich Mengen und Zusammensetzung ergibt, konnte für die Energieversorgung ein konkreter regionaler Lösungsansatz identifiziert werden. Dessen Umsetzung hängt jedoch wesentlich von den technischen, regulatorischen und zertifizierungsbezogenen Rahmenbedingungen sowie von der Verfügbarkeit geeigneter Infrastruktur ab.

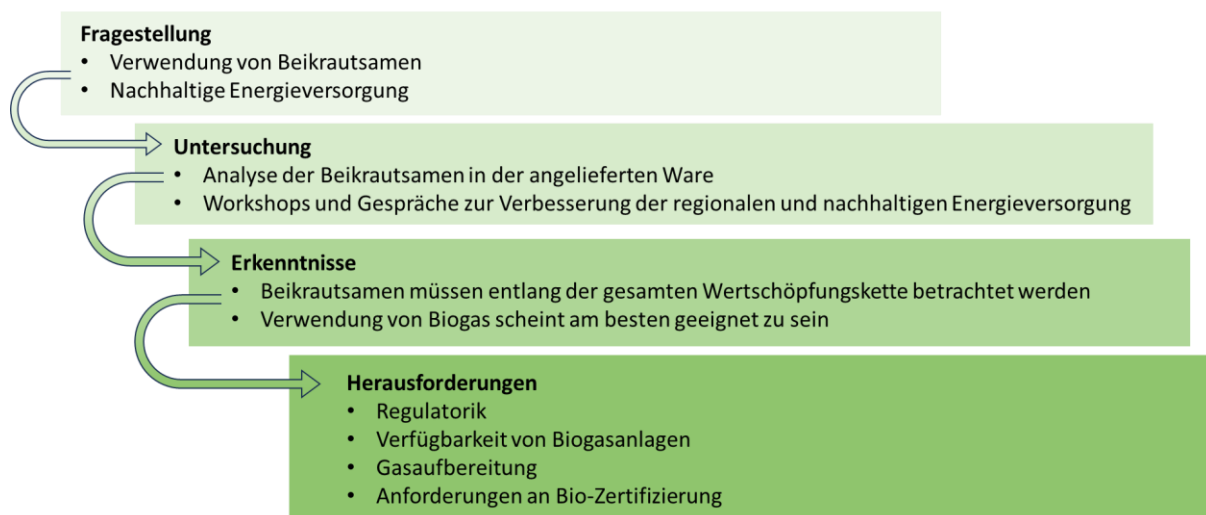


Abbildung 11: Beikrautsamen und Energieversorgung in der Kreislaufwirtschaft

4.4 Checkliste für Netzwerkarbeit als praxisorientiertes Werkzeug

Die entwickelte Checkliste unterstützt Betriebe und weitere regionale Akteure dabei, ihre Netzwerkarbeit zu reflektieren und weiterzuentwickeln. Sie nimmt dabei sowohl auf die organisatorischen als auch auf die zwischenmenschlichen Aspekte einer langfristig tragfähigen Zusammenarbeit in bio-regionalen Wertschöpfungsnetzwerken Bezug. Die Checkliste ist thematisch

tisch gegliedert und enthält zu den jeweiligen Fragestellungen relevante Leitfragen, Denkanstöße und Praxisbeispiele. Es werden sechs Themenbereiche bearbeitet: Grundlagen der Netzwerkarbeit, Organisation und Netzwerkstruktur, Ressourcen und Wirtschaftlichkeit, Wissen und Beratung, Produktion, Sortiment und Markt sowie interne Betriebskultur. Dabei soll die Checkliste nicht als Anleitung mit vorgegebenen Lösungswegen, sondern als Impulsgeber dienen, der dazu anregt, die eigene Situation zu reflektieren, neue Perspektiven einzunehmen und konkrete Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der Zusammenarbeit zu identifizieren. Die vollständige Checkliste kann unter folgendem Link heruntergeladen werden: regbio2b.de/material-ressourcen/#Checkliste

5. Methodische Einschränkungen

Transdisziplinäre Forschung, wie sie hier durchgeführt wurde, beinhaltet die gemeinsame Wissensgenerierung durch akademische und nicht-akademische Akteure. Dieser Ansatz gilt als der effektivste Weg, um Herausforderungen im Bereich der Nachhaltigkeit zu bewältigen. Sowohl die in den Workshops gewählten Methoden als auch die halbstrukturierten Interviews erwiesen sich als gut vereinbar mit dem transdisziplinären Ansatz, da sich eine Kultur der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftlern und Nicht-Wissenschaftlern entwickelte: Dabei beschränkte sich die – in der transdisziplinären Forschung oft dominante – Rolle der Forschenden auf die methodische Rahmung, ohne die weiteren Ergebnisse der Studie vorzugeben (Lawrence et al., 2022).

Nichtsdestotrotz gab es im Projektverlauf mehrere Hindernisse zu berücksichtigen (Norström et al., 2020b): Erstens zeichnet sich die gemeinsame Wissensgenerierung dadurch aus, dass vielfältige Perspektiven auf die Lebensmittelnetzwerke berücksichtigt und somit ein breites Spektrum an Akteuren aus den jeweiligen Netzwerken einbezogen werden, um ein umfassenderes Verständnis des Forschungsproblems zu gewährleisten (Tengö et al., 2017). Dies war insbesondere bei der Erstellung der Causal Loop Diagramme (CLDs) und den Workshops zur Visionsentwicklung von Bedeutung, stellte jedoch eine Herausforderung dar. Aufgrund zeitlicher Einschränkungen seitens der Praxispartner war es meist nur möglich, mit einem Vertreter pro Netzwerk zusammenzuarbeiten – zumeist den Geschäftsführern der Betriebe. Lediglich bei zwei Netzwerken konnten mehrere Vertreter interviewt oder in die Workshops einbezogen werden. Im Hinblick auf die CLDs war die Beteiligung verschiedener Akteure mit unterschiedlichen Sichtweisen auf das Forschungsproblem notwendig, um eine starke Subjektivität zu vermeiden, die durch soziale Konstruktionen – geprägt von Rolle, Status und Standpunkt der Ersteller – bedingt ist (Seelos und Mair, 2018; Király et al., 2016). Dies erwies sich jedoch als schwierig, da vorwiegend die Sichtweisen der Geschäftsführer einbezogen werden konnten, sodass Beiträge etwa von Mitarbeitern der Betriebe fehlten. Eine gewisse Abmilderung ließ sich lediglich durch die Validierung durch eine Expertin für CLDs erreichen, die jedoch mit den spezifischen Netzwerkfällen nicht vertraut war. Bei den Workshops zur Szenarienentwicklung ließ sich die Herausforderung der eingeschränkten Perspektivenvielfalt besser bewältigen: Der Einbezug von Akteuren, die für eines der vier Netzwerke relevant waren, in den dritten Szenario-Workshop ermöglichte es dem Forschungsteam, vielfältigere Perspektiven in die Szenarioarbeit einzubringen.

Zweitens hing die Einbeziehung weiterer Akteure stark von der Mitwirkung der beteiligten Unternehmen ab, was sowohl die Datenerhebung als auch die Tiefe der Untersuchung beeinflusste. Im Einklang mit Bergmann et al. (2021) wurden Erfolgsfaktoren transdisziplinärer For-

schung umgesetzt, wie etwa die Berücksichtigung der Bedürfnisse und Interessen der Praxisakteure durch die Szenario-Workshops sowie die Vernetzung der Praxisbetriebe mit Experten zu Themen, die für die Lebensmittelnetzwerke bis heute von Bedeutung sind.

Aufgrund der relativ kleinen und gezielt ausgewählten Stichprobe sind die Ergebnisse nicht als repräsentativ für sämtliche Bio-Wertschöpfungsnetzwerke in Berlin-Brandenburg zu verstehen, sondern eher als vertiefende, fallbezogene Erkenntnisse.

6. Angaben zum voraussichtlichen Nutzen und zur Verwertbarkeit der Ergebnisse

Als wichtigstes praxisnahes Ergebnis wird die "Checkliste für Netzwerkarbeit in regionalen (Bio-)Netzwerken" gesehen. Dieses Dokument wurde mit Praxispartnern für Praxispartner entwickelt und ist somit für bundesweite Akteure in (Bio-)Wertschöpfungsnetzwerken direkt anwendbar. Wie vorhergehend erläutert, gibt das Dokument keine direkten Antworten und Lösungen, wie Probleme in Netzwerken gelöst werden können. Dazu sind die Bedingungen und Kontexte – gerade im bundesweiten Vergleich – zu unterschiedlich. Stattdessen bietet die Checkliste Anregung, an welchen Stellen in der Netzwerkarbeit angesetzt und eine Veränderung/Verbesserung angestoßen werden kann. Durch die breite Themenaufstellung, die ebenfalls gemeinsam in einem Workshop mit Praxispartnern validiert wurde, können sicherlich die meisten Netzwerke ein Werkzeug finden, das sich auf ihren Betrieb und ihren Kontext anwenden lässt.

Die Checkliste soll also Hilfe zur Selbsthilfe leisten und Netzwerke in ihrer Netzwerkarbeit und ihren Kompetenzen stärken, anstatt einfache Lösungsvorschläge zu machen, wie es in anderen Netzwerken funktioniert. Um das gesammelte Wissen aus den vier Netzwerken konkret einzubauen, wird die Checkliste durch Beispiele vervollständigt, die Inspiration zur Umsetzung geben können. Als letzter Punkt sind erste Ansprechpersonen genannt, die im weiteren Prozess unterstützen können.

Um sicherzustellen, dass das Dokument dort ankommt, wo es unterstützen kann, wurde zum Ende des Projekts eine Pressemitteilung über alle Projektpartner versandt, ein entsprechender Hinweis in Newslettern der Projektpartner aufgenommen und eine WSK-relevante Mailingliste zur Dissemination genutzt. Die Checkliste ist frei zugänglich auf der Projektwebseite unter regbio2b.de/material-ressourcen/#Checkliste zu finden und wird dort auch nach Projektende verfügbar bleiben. Zusätzlich wird die Checkliste auf der [Webseite der FÖL](#) zum Download bereitgestellt.

7. Gegenüberstellung der ursprünglich geplanten zu den tatsächlich erreichten Zielen; Hinweise auf weiterführende Fragestellungen

AP 1:

Alle Tasks des AP 1 wurden durchgeführt. Der Bericht zur "Gegenüberstellung theoretische Nachfrage und aktuelles Angebot von Bio-Lebensmitteln aus Brandenburg" wurde auf der Projektwebsite veröffentlicht. Es wurden insgesamt vier Netzwerke ausgewählt. In Task 1.1 waren ursprünglich Interviews mit ökologisch arbeitenden Betrieben zur explorativen Erfassung der Stoffflüsse vorgesehen. Nach Projektbeginn wurde festgestellt, dass sich viele Daten zu allgemeinen Stoffflüssen (inner- und außerbetrieblich) und groben Betriebsstrukturen auch

mit Hilfe von öffentlich zugänglichen Quellen (z. B. Internetseiten der Betriebe/Netzwerke) erfassen und skizzieren lassen. Dies wurde für alle ausgewählten und kontaktierten Netzwerke durchgeführt. Der zu erwartende Wissenszuwachs durch Interviews am Anfang des Projekts würde eher gering ausfallen. Anstelle dessen wurden vertiefende Interviews mit Netzwerkpartnern zu einem späteren Zeitpunkt durchgeführt.

AP 2:

Ein Analyseraster für die Netzwerkanalyse wurde erstellt. Es fanden vier Vor-Ort-Besuche à 3 bis 4 Stunden bei den Netzwerkpartnern statt, um erste explorative Gespräche für die sozial-ökologische Untersuchung zu führen. Im Arbeitspaket T2.3 kam es zu Abweichungen vom ursprünglichen Vorgehen: Die Erstellung vollständiger Stoffstrombilanzen für jeden einzelnen Betrieb erwies sich weder als praktikabel noch als zielführend. Für die Unternehmen hätte eine allgemeine Stoffstrombilanz nur einen geringen Mehrwert bedeutet und dem Projekt nur wenige relevante Erkenntnisse geliefert. Bspw. war der Recycling-Dünger Struvit nur für eines der vier Netzwerke relevant und in der Praxis aufgrund bereits ausreichender Phosphor- und Stickstoffmengen im Boden überflüssig. Stattdessen wurde im Arbeitspaket T2.3 zu Beginn für jedes Unternehmen ein spezifisches Fokusthema der stofflichen Dimension festgelegt, um eine gezieltere und vertiefte Bearbeitung zu ermöglichen. Diese Entscheidung ist auch durch die Unterschiede in Größe, Schwerpunktsetzung und Wirkungskreis der beteiligten Betriebe begründet. Das ausgewählte Thema wurde im Verlauf des Projekts durchgängig verfolgt (Interviews, Workshops, zusätzliche Analysen). Dadurch ließ sich auch die Verknüpfung von stofflicher und sozialer Dimension in den jeweiligen Bereichen besser erfassen, was dem übergeordneten Ziel des Projekts entspricht. Bei jedem Fokusthema gibt es über die Projektlaufzeit hinaus weitere Fragestellungen, die für die Umsetzung dieser Themen relevant sind. So wurde bspw. bei einem Netzwerk der Beikrautsamenbesatz in Getreidelieferungen analysiert. Ein nächster Schritt wäre nun, in der gesamten Wertschöpfungskette den Beikrautsamenbesatz zu analysieren, um eine Verunreinigung bei verarbeitenden Betrieben zu minimieren oder alternativ eine Lösung im Sinne der Kreislaufwirtschaft zu entwickeln, die die Wiedernutzung von Beikrautsamen ermöglicht. Wie in 4.2.2 dargestellt, stand in diesem Netzwerk neben dem Thema Beikrautsamenbesatz auch das Thema einer nachhaltigen Energie im Vordergrund. Da hier bereits mit Experten der Biogasindustrie gesprochen werden konnte und die entscheidenden Herausforderungen feststehen, kann damit begonnen werden, möglichst praxisnah Lösungen zu entwickeln, wie mit diesen Herausforderungen umgegangen werden kann, bspw. mit der Regulatorik.

AP 3:

T3.1 wurde zusammen mit T2.2 und T2.3 bearbeitet, um ein möglichst effizientes Vorgehen zu gewährleisten. Anschließend wurden drei Szenarienworkshops durchgeführt. Statt der ausschließlichen Nutzung von Backcasting als Methode der Szenarienerarbeitung wurde diese für eine klare Strukturierung der Ideen um die 3-horizons-Methode ergänzt. Die Szenarien dienten als Einstieg, um weiterführende Fragestellungen für jeden Betrieb zu identifizieren. Durch die Erarbeitung der Wunschscenarien jedes Netzwerkbetriebs konnten vor allem im Horizont 2 des 3-Horizonte-Modells weiterführende Fragestellungen für jeden Betrieb herausgearbeitet werden, die diese in ihrer zukünftigen Arbeit mitberücksichtigen können. So kamen beispielsweise beim Thema "Regionaler Bezug von Lebensmitteln" die Fragen auf, inwiefern der Bezug regionaler pflanzlicher Proteine realistisch ist und welche Stakeholder hierfür wichtig sind.

AP 4:

Der Werkzeugkoffer, jetzt unter dem Namen "Checkliste," ist auf der Projektwebsite zu finden, wurde zusammen mit den Praxisakteuren erstellt. Zwei wissenschaftliche Paper sind in Arbeit und werden voraussichtlich Ende 2027 veröffentlicht. Das erste Paper stellt das methodische Vorgehen im Projekt vor und ist im finalen internen Reviewprozess. Mögliche Journals für die Veröffentlichung sind "Futures" und "Ecology and Society". Eine Einreichung des Papers ist für September geplant. Das zweite Paper setzt den Fokus auf die Ergebnisse des Projekts. Für dieses Paper wurde schon einiges an Vorarbeit geleistet, wie bspw. relevante Ergebnisse mit den vier Netzwerkbetrieben validiert, und befindet sich aktuell im Schreibprozess. Dieses Paper soll bis Ende des Jahres eingereicht sein. Ein hierfür weiteres potenzielles Journal ist "Sustainability Science". Alle weiteren Veröffentlichungen sind in Kapitel 10 zu finden.

AP-unabhängige Abweichungen gab es nur geringfügig in folgenden Aspekten:

Die Fragestellung zum Einfluss der Bio-Netzwerke auf den gesellschaftlichen Zusammenhalt in der Region konnte im Rahmen des Projekts nicht abschließend bearbeitet werden und wäre für eine anschließende Untersuchung interessant. Der Untersuchungsfokus wurde daher auf den sozialen Zusammenhalt innerhalb der betrachteten Netzwerke eingegrenzt.

Während der gesamten Projektlaufzeit wurde auf die Einrichtung eines Projektbeirats verzichtet. Durch den intensiven Kontakt zu Praxisnetzwerken wurde hierin kein weiterer Mehrwert gesehen.

Bei der stofflichen Untersuchung konnten zwar relevante Stoffflüsse identifiziert werden, jedoch hat sich teilweise gezeigt, dass keine weiteren Handlungsbedarfe vorhanden waren, wie bspw. bei der Bio-Gärtnerei Watzkendorf, da bereits ausreichend Phosphor im Boden vorhanden ist und eine Rückführung von Phosphor in Form von Struvit daher nicht notwendig ist. Bei anderen Themen wie dem Beikrautbesatz von Getreidelieferungen an das Märkische Landbrot wurden dagegen Anknüpfungspunkte identifiziert, die Untersuchungsgegenstand zukünftiger Forschungsarbeit sein können. Im Netzwerk Brandenburger Bio-Ei hat sich zudem gezeigt, dass das Ziel, möglichst viele Ressourcen, wie bspw. Futterquellen und Züchtung, regional zu nutzen, noch nicht umgesetzt werden können. Als jüngstes der vier Netzwerke kann es aktuell von weniger Synergien mit Akteuren in der Region profitieren als die anderen drei Netzwerke. Dies geht außerdem mit einer wenig entwickelten Infrastruktur für Bio-Hühnerhaltung in Brandenburg einher. Für diese Herausforderungen bedarf es in Zukunft noch Lösungen, die im Rahmen dieses Projekts nicht erarbeitet werden konnten.

8. Zusammenfassung

Im Mittelpunkt des Projekts RegBio2B stand die Frage, wie soziale Gefüge und stoffliche Prozesse in regionalen Bio-Netzwerken zusammenhängen. Dafür wurde untersucht, welche Faktoren Netzwerke fördern und stärken, aber auch welche Herausforderungen bestehen. Daraus wurden Ansatzpunkte für die weitere Entwicklung regionaler Bio-Netzwerke in Berlin und Brandenburg entwickelt.

Als Grundlage wurde zunächst die bestehende Literatur ausgewertet, um einen Überblick über den Biomarkt in Berlin und Brandenburg zu erlangen. Zusätzlich wurden bestehende Netzwerke identifiziert und vier Betriebe, die ihre Netzwerke repräsentieren, für eine Zusammenarbeit ausgewählt. Im Rahmen des Projektstarts wurde ein Workshop mit allen beteiligten Netzwerken durchgeführt und als erster Schritt eine Netzwerkkartierung vorgenommen. Die

Datengrundlagen für das Projekt bildeten Interviews, die mit den Betrieben und mit Netzwerkpartnern geführt wurden, um eine möglichst umfassende Sicht auf die Netzwerke zu erhalten. In drei weiteren Workshops lag der Fokus auf der zukünftigen Entwicklung der Betriebe und Netzwerke. Dabei ging es sowohl um angestrebte Zukunftsperspektiven als auch um Hindernisse und Herausforderungen, die einer gewünschten Entwicklung entgegenstehen können. Ergänzend wurden stoffliche Analysen durchgeführt, mit dem Fokus auf mögliche Ansätze, Stoffflüsse im Sinne der Kreislaufwirtschaft weiter zu schließen. Die Ergebnisse aus den verschiedenen Arbeitsschritten wurden anschließend in Causal Loop Diagramme (CLDs) zusammengeführt. Die Diagramme machen sichtbar, wie einzelne Faktoren innerhalb der Netzwerke zusammenhängen und sich gegenseitig beeinflussen. Ein besonderer Fokus lag dabei auf den Verbindungen zwischen sozialen und stofflichen Aspekten.

Die Ergebnisse zeigen, dass soziale und stoffliche Aspekte eng miteinander verbunden und in vielen Bereichen nicht voneinander zu trennen sind. Welche Waren innerhalb eines Netzwerks genutzt, verarbeitet oder weitergegeben werden, hängt wesentlich von den Beziehungen zwischen den beteiligten Akteuren und der Qualität ihrer Zusammenarbeit ab.

Eine regelmäßige und verlässliche Kommunikation sowie ähnliche Werte sind dabei wichtige Grundlagen. Ebenso entscheidend ist die Bereitschaft, nicht nur den eigenen betrieblichen Nutzen im Blick zu haben, sondern auch die Interessen der Netzwerkpartner zu berücksichtigen. Beim Schließen von Stoffkreisläufen zeigte sich, dass es keine allgemeingültige Lösung gibt. Welche Möglichkeiten bestehen und welche davon tatsächlich umsetzbar sind, hängt stark von den jeweiligen Betrieben und Netzwerken ab. Dabei spielen neben den vorhandenen Stoffströmen auch praktische Fragen eine Rolle. Insbesondere fehlende Zeit, fehlendes Wissen oder hinderliche Vorschriften können die Umsetzung neuer Ansätze erschweren.

Insgesamt zeigt das Projekt, dass die Entwicklung regionaler Bio-Netzwerke nicht allein über stoffliche oder wirtschaftliche Fragen betrachtet werden kann. Die Beziehungen zwischen den beteiligten Akteuren sind ebenso entscheidend. Für die Entwicklung von starken und resilienten Netzwerken müssen sowohl die sozialen Komponenten und Gefüge als auch die stofflichen Ressourcen vorhanden sein.

9. Literaturverzeichnis

Amt für Statistik Berlin-Brandenburg (2024) '*Betriebe mit ökologischem Landbau im Land Brandenburg 2020*', Potsdam. Verfügbar: https://download.statistik-berlin-brandenburg.de/cdb8b6673693ed24/04e2c964023f/SB_C04-02-00_2023j03_BB.pdf (zuletzt aufgerufen am: 20. August 2026)

Bergmann, M., Schäpke, N., Marg, O., Stelzer, F., Lang, D.J., Bossert, M., Gantert, M., Häußler, E., Marquardt, E., Piontek, F.M., Potthast, T., Rhodius, R., Rudolph, M., Ruddat, M., Seebacher, A., Sußmann, N., (2021) 'Transdisciplinary sustainability research in real-world labs: success factors and methods for change', *Sustainability Science*, 16(2), pp. 541–564. Verfügbar: <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00886-8>.

Bertelsmanns Stiftung (2014) '*Gesellschaftlicher Zusammenhalt in Brandenburg*' Verfügbar: https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/Projekte/Gesellschaftlicher_Zusammenhalt/reporte-bundeslaender/Brandenburg_Report_Radar-2014.pdf (zuletzt aufgerufen am: 20.08.2026)

Biggs, R., Schlüter, M. and Schoon, M. (2015) 'An introduction to the resilience approach and principles to sustain ecosystem services in social–ecological systems', pp. 1–31. Verfügbar: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316014240.002>.

- Biggs, R., Vos, A. de, Preiser, R., Clements, H., Maciejewski, K., Schlüter, M. (2021) 'The practice and design of social-ecological systems research', *The Routledge Handbook of Research Methods for Social-Ecological Systems*. Routledge.
- Bodin, Ö., Alexander, S. M., Baggio, J., Barnes, M. L., Berardo, R., Cumming, G. S., Dee, L. E., Fischer, A. P., Fischer, M., Mancilla Garcia, M., Guerrero, A. M., Hileman, J., Ingold, K., Matous, P., Morrison, T. H., Nohrstedt, D., Pittman, J., Robins, G., Sayles, J. S. (2019) 'Improving network approaches to the study of complex social-ecological interdependencies', *Nature sustainability*, 2(7), pp. 551–559. Verfügbar: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0308-0>.
- Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (2025) 'Entwicklung der Produktanzeigen zur Nutzung des Bio-Siegels'. Bonn. Verfügbar: https://www.oekolandbau.de/fileadmin/redaktion/dokumente/Bio-Siegel/Reports/20260106_Quartalsbericht_4Q_2025.pdf (zuletzt aufgerufen am 20. August 2026)
- Fritz, L. and Binder, C.R. (2020) 'Whose knowledge, whose values? An empirical analysis of power in transdisciplinary sustainability research', *European Journal of Futures Research*, 8(1). Verfügbar: <https://doi.org/10.1186/s40309-020-0161-4>.
- Haraldsson, H. (2004) Introduction to system thinking and causal loop diagrams.
- Hultin, L. (2019) 'On becoming a sociomaterial researcher: Exploring epistemological practices grounded in a relational, performative ontology', *Information and Organization*, 29(2), pp. 91–104. Verfügbar: <https://doi.org/10.1016/j.infoandorg.2019.04.004>.
- Király, G. et al. (2016) 'Assessing the Participatory Potential of Systems Mapping', *Systems Research and Behavioral Science*, 33(4), pp. 496–514. Available at: <https://doi.org/10.1002/sres.2374>.
- Kuckartz, U. (2016) *Qualitative Inhaltsanalyse. Methoden, Praxis, Computerunterstützung*. 3. Auflage. Weinheim, Deutschland: Beltz Juventa
- Lane, D.C. (2008) 'The emergence and use of diagramming in system dynamics: a critical account', *Systems Research and Behavioral Science*, 25(1), pp. 3–23. Available at: <https://doi.org/10.1002/sres.826>.
- Lang, D.J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M & Thomas, C.J. (2012) 'Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges', *Sustainability Science*, 7(1), pp. 25–43. Verfügbar: <https://doi.org/10.1007/s11625-011-0149-x>.
- Lawrence, M.G., Williams, Nanz, P., Renn, O. (2022) 'Characteristics, potentials, and challenges of transdisciplinary research', *One Earth*, 5(1), pp. 44–61. Verfügbar: <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2021.12.010>.
- Mcginnis, M. (2011) 'An Introduction to IAD and the Language of the Ostrom Workshop: A Simple Guide to a Complex Framework', *Policy Studies Journal*, 39, pp. 169–183. Verfügbar: <https://doi.org/10.1111/j.1541-0072.2010.00401.x>.
- Meyfroidt, P., Chowdhury, R. Roy, Bremond, A. de, Ellis, E.C., Erb, K.-H., Filatova, T., Garrett, R.D., Grove, J.M., Heinimann, A., Kuemmerle, T., Kull, C.A., Lambin, E.F., Landon, Y., Polain de Waroux, Y. le, Messerli, P., Müller, D., Nielsen, J.Ø., Peterson, G.D., Rodriguez García, V., Schlüter, M., Turner, B.L., Verburg, P.H. (2018) 'Middle-range theories of land system change', *Global Environmental Change*, 53, pp. 52–67. Verfügbar: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2018.08.006>.
- Ministerium für Land- und Ernährungswirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz (MLEUV) (2026) 'Ökologischer Landbau in Brandenburg weiter auf hohem Niveau.' Verfügbar: https://mleuv.brandenburg.de/sixcms/media.php/9/082_26_PM_MLEUV_Zahlen_Oekolandbau_Brandenburg_2026_04_17.pdf (zuletzt aufgerufen am: 17. August 2026).

- Mobjörk, M. (2010) 'Consulting versus participatory transdisciplinarity: A refined classification of transdisciplinary research', *Futures*, 42(8), pp. 866–873. Verfügbar: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2010.03.003>.
- Morecroft, J.D.W. (2015) *Strategic Modelling and Business Dynamics*, + Website: A feedback systems approach. John Wiley & Sons.
- Norström, A.V., Norström, A.V., Cvitanovic, C., Löf, M.F., West, S., Wyborn, C., Balvanera, P., Bednarek, A.T., Bennett, E.M., Biggs, R., Bremond, A. de, Campbell, B.M., Canadell, J.G., Carpenter, S.R., Folke, C., Fulton, E.A., Gaffney, O., Gelcich, S., Jouffray, J.B., Leach, M., Tissier, M. Le, Martín-López, B., Louder, E., Loutre, M.-F., Meadow, A.M., Nagendra, H., Payne, D., Peterson, G.D., Reyers, B., Scholes, R., Speranza, C.I., Spierenburg, M., Stafford-Smith, M., Tengö, M., van der Hel, S., van Putten, I. & Österblom, H. (2020) 'Principles for knowledge co-production in sustainability research', *Nature Sustainability*, 3(3), pp. 182–190. Verfügbar: <https://doi.org/10.1038/s41893-019-0448-2>.
- Renting, H., Marsden, T.K. and Banks, J. (2003) 'Understanding Alternative Food Networks: Exploring the Role of Short Food Supply Chains in Rural Development', *Environment and Planning A: Economy and Space*, 35(3), pp. 393–411. Verfügbar: <https://doi.org/10.1068/a3510>.
- Rühl, E., Wortberg, A. und Walthall, B. (2024) 'Gegenüberstellung theoretische Nachfrage und aktuelles Angebot von Bio-Lebensmitteln aus Brandenburg.' Verfügbar: https://reg-bio2b.de/wp-content/uploads/2024/05/BerichtAP1_240515_FINAL.pdf (zuletzt aufgerufen am: 13. August 2026).
- Schaal, T. et al. (2023) 'Using the three horizons approach to explore pathways towards positive futures for agricultural landscapes with rich biodiversity', *Sustainability Science*, 18(3), pp. 1271–1289. Verfügbar: <https://doi.org/10.1007/s11625-022-01275-z>.
- Seelos, C. and Mair, J. (2018) 'Mastering System Change', *Stanford Social Innovation Review*, 16(4), pp. 35–41. Verfügbar: <https://doi.org/10.48558/XNH9-8T60>.
- Tengö, M., Hill, R., Malmer, P., Raymond, C.M., Spierenburg, M., Danielsen, F., Elmqvist, T., Folke, C. (2017) 'Weaving knowledge systems in IPBES, CBD and beyond—lessons learned for sustainability', *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 26–27, pp. 17–25. Verfügbar: <https://doi.org/10.1016/j.cosust.2016.12.005>.

10. Übersicht über alle im Berichtszeitraum vom Projektnehmer realisierten Veröffentlichungen zum Projekt, bisherige und geplante Aktivitäten zur Verbreitung der Ergebnisse

Während des Projektzeitraums konnten folgende Veröffentlichungen durch Projektpartner oder externe Akteure umgesetzt werden:

Art (online, Print, Präsentation, PM, Projektposter)	Datum	Titel	Link
online	10.10.2023	Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in	https://orgprints.org/id/e-print/51724/

		Brandenburg — Produktionssysteme und sozialer Zusammenhalt im Wandel	
online	17.10.2023	RegBio2B — Projekt erforscht soziale Aspekte regionaler Bio-Netzwerke	https://www.bio-berlin-brandenburg.de/content/uploads/2023/10/rundbrief_03_2023.pdf
Präsentation	21.11.2023	Projektvorstellung RegBio2B auf FÖL-Mitgliederversammlung	
online	01.02.2024	Neue Forschungsprojekte mit Transfer-Anteilen	https://www.zalf.de/de/transfer/Documents/News/zalf-transfer-news-l-2024.pdf#search=Regbio2B
online	26.03.2024	RegBio2B — Auftakt	https://www.bio-berlin-brandenburg.de/content/uploads/2024/03/rundbrief_01_2024.pdf
online	25.04.2024	REGBIO2B — Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg	https://ernaehrungswirtschaft-brandenburg.de/de/news/regbio2b-regionale-bio-wertschoepfungsketten-brandenburg
online	25.04.2024	REGBIO2B — Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg	https://innovatives-brandenburg.de/de/news/regbio2b-regionale-bio-wertschoepfungsketten-brandenburg
online	25.04.2024	REGBIO2B — Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg	https://zukunft-aus-brandenburg.de/aktuelles/news/regbio2b-regionale-bio-wertschoepfungsketten-brandenburg
Projektposter	22.06.2024	Lange Nacht der Wissenschaften (Stand der FU)	
online	02.07.2024	REGBIO2B — Regionale Bio-Wertschöpfungsketten in Brandenburg	https://www.wweb.de/regbio2b-regionale-bio-wertschoepfungsketten-brandenburg

Projektposter	13.07.2024	Tag der offenen Tür der FU Berlin	
online	19.07.2024	RegBio2B — Gegenüberstellung der theoretischen Nachfrage und des aktuellen Angebots von Bio-Lebensmitteln aus Brandenburg	https://www.foel.de/content/uploads/2024/07/rundbrief_02_2024.pdf
Präsentation	17.11.2024	Projektvorstellung RegBio2B auf FÖL-Mitgliederversammlung	
online	18.03.2025	RegBio2B — Forschungsschwerpunkte	https://www.foel.de/content/uploads/2025/03/rundbrief_01_2025.pdf
Präsentation	04.05.2025	Podiumsdiskussion zum Thema regionale Wertschöpfungsnetzwerke auf dem WusterMARKT	
Projektposter	14.06.2025	Tag der offenen Tür der FU Berlin	
Projektposter	28.06.2025	Lange Nacht der Wissenschaften (Stand der FU)	
online	10.07.2025	RegBio2B — Ausblick Workshops und Personalwechsel beim ZALF	https://www.foel.de/content/uploads/2025/07/rundbrief_02_2025.pdf
online	16.10.2025	RegBio2B-Workshop mit vier lokalen Lebensmittelbetrieben	https://www.zalf.de/de/aktuelles/Seiten/PB3/RegBio2B-Workshop-mit-vier-lokalen-Lebensmittelbetrieben-.aspx
Präsentation	29.10.2025	Projektvorstellung bei der digitalen Veranstaltung "BÖL vernetzt"	https://www.bundesprogramm.de/aktuelles/boel-vernetzt-bio-wertschoepfungsketten
online	29.10.2025	RegBio2B — Workshopreihe	https://www.foel.de/content/uploads/2025/10/rundbrief_03_2025.pdf

online	20.03.2026	Vernetzung für die Region — IASP	https://www.iasp-berlin.de/aktuelles/vernetzung-fur-die-region
online	20.03.2026	IASP LinkedIn: Vernetzung für die Region	https://www.linkedin.com/posts/institut-f%C3%BCr-agrar-und-stadt%C3%B6kologische-projekte-iasp_vernetzung-f%C3%BCr-die-region-am-19-m%C3%A4rz-activity-7441052918562058240-vcgt?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAABv6njIBVv-CHhq1DtYLT-vdR9qP9Q7w0hNnM
online	26.03.2026	RegBio2B — Workshop und Werkzeugkoffer	https://www.foel.de/content/uploads/2026/03/rundbrief_01_2026.pdf
online	30.03.2026	3. Szenarienworkshop im Projekt RegBio2B	https://www.zalf.de/de/aktuelles/Seiten/PB3/3--Szenarienworkshop-im-Projekt-Reg-Bio2B.aspx
online	01.07.2026	Projekt "RegBio2B": Förderung der nachhaltigen Landwirtschaft in Brandenburg	https://www.oekolandbau.de/aktuelles/nachrichten/detailansicht/projekt-reg-bio2b-foerderung-der-nachhaltigen-landwirtschaft-in-brandenburg/
online	08.07.2026	Abschlussveranstaltung "RegBio2B"	https://www.oekolandbau.nrw.de/abschlussveranstaltung-regbio2b
online	09.07.2026	RegBio2B — Abschlussveranstaltung	https://www.foel.de/content/uploads/2026/07/rundbrief_02_2026.pdf
online	15.07.2026	Regionale Wertschöpfung für Biowirtschaft: RegBio2B-Projekt präsentiert Erfahrungen und Erkenntnisse	https://www.zalf.de/de/aktuelles/Seiten/PB3/Regionale-Wertsch%C3%B6pfung-f%C3%BCr-Biowirtschaft.aspx

online	15.07.2026	ZALF mastodon: Abschlussveranstaltung RegBio2B	https://wiss-komm.social/@ZALF_leibniz/116929894870824629
online	16.07.2026	Regionale Wertschöpfung für Biowirtschaft: RegBio2B-Projekt präsentiert Erfahrungen und Erkenntnisse	https://idw-online.de/de/news874621
online	16.07.2026	FÖL LinkedIn: REG-BIO2B Abschlussveranstaltung	https://www.linkedin.com/posts/f%C3%B6rdergemeinschaft-%C3%B6kologischer-landbau-berlin-brandenburg-e%2Ev%2E-3-jahre-forschung-kommen-bei-regbio2b-zum-activity-7483511699438780417-QjJd?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAABv6njIBVv-CHhq1DtYLT-vdR9qP9Q7w0hNnM
online	14.08.2026	Einladung zur Abschlussveranstaltung von RegBio2B!	https://www.instagram.com/p/DcBdGcVsSC6/
online	27.08.2026	RegBio2B Abschlussveranstaltung	Präsentation zu finden unter: https://regbio2b.de/material-ressourcen/#praesentation
Pressemitteilung	27.08.2026	Abschlussveranstaltung RegBio2B	https://www.zalf.de/de/aktuelles/Seiten/PB3/Abschlussveranstaltung-Reg-Bio2B.aspx
Pressemitteilung	16.09.2026	Erfolgsfaktor Beziehung: Warum regionale Bio-Netzwerke funktionieren	Ab dem 16.09. zu finden unter: https://www.foel.de/news/kategorie:branchen-news/?layout=grid
Print/online	November 2026	Zusammen wachsen (Arbeitstitel)	Forschungsfelder – Das Forschungsmagazin des BMLEH

Die Checkliste als wichtigstes Ergebnis, das weite Verbreitung finden soll, stand zum Projektende besonders im Fokus der Verbreitungsmaßnahmen. So wurde diese anhand einer Pressemitteilung über alle Projektpartner versandt, ein entsprechender Hinweis in Newslettern/auf Social-Media-Kanälen der Projektpartner (zeitgleich mit der Pressemitteilung) aufgenommen und eine WSK-relevante Mailingliste zur Dissemination genutzt. Generell steht diese zum freien Download über die [RegBio2B-](#) sowie über die [FÖL-Webseite](#) zur Verfügung.

Die zwei geplanten wissenschaftlichen Veröffentlichungen finden sich aktuell noch in der Bearbeitung bzw. in der Einreichung. Es ist erstens ein Paper zu den angewandten Methoden des Projekts geplant, welches voraussichtlich im Quartal 2-3 des nächsten Jahres erscheint. Zweitens soll es eine Veröffentlichung zu den Ergebnissen des Projekts geben, dessen Erscheinung ebenfalls im Jahr 2027 für Quartal 3-4 angesetzt ist.

Anhang

Anhang A: Analyseraster

Tabelle A.1: Stoffliche Dimension des Analyserasters im Rahmen des ersten Interviews

Stoffliche Dimension	Betriebliche Grundlagen								
	Wirtschaftsweise: Seid ihr Mitglied in einem Anbauverband?	Betriebsstruktur: Welche Betriebsstrukturen habt ihr? Besteht euer Netzwerk aus verschiedenen Betrieben? Welche Bereiche gibt es?	Wie viel Fläche wird bewirtschaftet (landwirtschaftliche Nutzfläche)? Anteil Ackerland/Grünland/ Weideland?	Was für Kulturen werden angebaut?	Gibt es einen Tierbestand? Was für Tiere werden gehalten? Wie viele Tiere pro Art? In welchem Haltungssystem werden die Tiere gehalten?	Energie- und Ressourcenquelle: Woher bezieht ihr eure Energie und euer Wasser? Was passiert mit dem Abwasser?	Technische Ausstattung: Was für Maschinen und Anlagen sind in dem Betrieb vorhanden?	Liegen Bilanzen/ Zertifikate/ Analysen vor, welche wir für unsere Analysen nutzen dürfen/können?	
	Innerbetrieblich: Produktion und Verarbeitung								
	Welche Bodenbearbeitung wird durchgeführt? Werden Boden"zusätze" verwendet?	Was für Dünger wird eingesetzt?	Werden bestimmte Fruchtfolge gezielt genutzt bzw. eingesetzt?	Findet eine gezielte Stickstofffixierung via Leguminosen (als Zwischenfrüchte) statt?	In welcher Form wird Pflanzenschutz betrieben?	Erntemengen/ Produktionsmengen: Wie viel Erntet ihr von welcher Kultur? Wie viele tierische Erzeugnisse produziert ihr?	Findet eine Aufbereitung/ Verarbeitung statt? Welche Produkte entstehen?	Entstehen in der Produktion Nebenprodukte? Wenn ja, welche? Wie wurden/ werden diese weiter genutzt?	Welche Verlustwege sind bekannt? An welchen Stellen gehen Stoffe/ Nährstoffe "verloren"? Gab/gibt es Ansätze zur Minimierung/Verwertung dieser Verluste?
	Außerbetrieblich: Zu- bzw. Abgeführte Stoffe/Produkte (Verkauf/Vertrieb/Einkauf)								
	Werden Produktionsmittel zugekauft? (relevante Produkte die permanent in den Kreislauf hinzukommen z.B. Futter, Dünger)	Werden Waren eingekauft (und weitervermarktet)?	Findet ein Verkauf von Produkten statt?	An wen, wo und wie werden Produkte verkauft?	Werden Waren/ Produktionsmittel verkauft (keine fertigen Produkte)?	In welchen Verarbeitungsstadium werden Waren/Produktionsmittel verkauft?	Werden Nebenprodukte verkauft/ abgegeben/ abgeführt?	Sonstiges	Ideen/Ansätze

Tabelle A.2: Soziale Dimension des Analyserasters im Rahmen des ersten Interviews

Soziale Dimension	Orientierung am Gemeinwohl					
	Gibt es eine gemeinsame Vision oder Mission?	Welche Rolle spielt das soziale, ökologische und ökonomische Gemeinwohl in Eurem Betrieb? (One Health, Umweltgerechtigkeit etc.)	Verfolgt ihr in Eurer Arbeit (materiellen und immateriellen) Werte sowie Prinzipien, die auf das Gemeinwohl ausgerichtet sind? Wenn ja, welche?	Solidarität - Wie würdest Du die Atmosphäre/ Bereitschaft der Zusammenarbeit & gegenseitige Unterstützung beschreiben? - Gibt es Beispiele wo Unterstützung angeboten bzw. angenommen wurde? - Gibt es Mechanismen oder Strukturen, die die Solidarität im Betrieb / im Netzwerk fördern?	Normen & Regeln - Gibt es bestimmte Werte und Normen die für die Zusammenarbeit? - Wie schätzt Du die Akzeptanz und Einhaltung der "Spielregeln" der Zusammenarbeit ein?	
	Beziehungen					
	Netzwerke (Qualität & Quantität); siehe Mapping; - Wie würdest Du die Häufigkeit und Qualität der Kommunikation zwischen den Netzwerkpartnern beschreiben? - Gibt es Faktoren, die die Kommunikation verbessern/fördern können?	Austausch Findet innerhalb des Netzwerkes ein Austausch von Ware/Produkten/Geräten/Wissens/"Organisation" statt?	Vertrauen - Wie ist das Vertrauen innerhalb des Netzwerks (Organisation) (horizontal)? - Wie schätzt Du die (Zu-)Verlässlichkeit anderer Teilnehmer (Lieferungen, Vereinbarungen etc.) ein? - Vertikal: - Wie ist das Vertrauen in andere Institutionen (Behörden, lokale Akteure)	Fairness & Transparenz - Wie ist die wahrgenommene Fairness & Transparenz der Preise / der Preisbildung im WSN? - Wo hackt es evtl. und was könnte man anders gestalten, um die Transparenz / Fairness zu erhöhen?	Partizipation - Besteht eine Mitgliedschaft in Produktions- und/oder Wissensnetzwerken? (Wenn ja, welche?) - Gibt es Beziehungen zu Verbänden, Netzwerken, andere kollektive Gruppen, die die Vernetzung und Vermittlung von Praktiken, Wissen fördern? (Wenn ja, welche?)	Gegenseitige Toleranz Wie gestaltet sich die Einstellungen zwischen Gruppen (Bio-Höfe, etc.), Netzwerken, aber auch andere Gruppen, aktive Betriebe in der Region)?
	Zugehörigkeit					
	Gibt es ein Zugehörigkeitsgefühl (Ortsverbundenheit, Gruppe, kulturelle Praktiken, etc.)? Wenn ja, wie würdest Du das beschreiben?	- Welche Faktoren tragen Deiner Meinung nach (am meisten) zum Gemeinschaftsgefühl bei? - Hast Du Beispiele für Momente/ Situationen, in denen	Ist die Zugehörigkeit ein wichtiger Teil des eigenen Selbst/der eigenen Identität?	Welche Herausforderungen siehst Du in Bezug auf das Zusammengehörigkeitsgefühl im Betrieb/Netzwerk und wie könnten diese überwunden werden?	Inwiefern trägt die gemeinsame Vision oder Mission (falls vorhanden) zum Zusammengehörigkeitsgefühl bei?	Gibt es kulturelle Praktiken, Traditionen, lokales Wissen, was gefördert wird? Wenn ja, welche und wie?

		Du Dich besonders verbunden mit anderen Mitgliedern des Betriebs/ Netzwerks gefühlt hast?				
--	--	---	--	--	--	--

Tabelle A.3: Allgemeine Fragen des Analyserasters im Rahmen des ersten Interviews

strukturelle Rahmenbedingungen	Was beeinflusst (fördert oder hindert) Euren Betrieb? - Klima& Boden - Politik - Wirtschaft / Nachfrage - Gesellschaft (sozio-kultur) - regionale Lebensqualität - Infrastruktur - Technologien	Wo liegen besondere Potenziale und Herausforderungen (kurzfristig & langfristig) - siehe Stichworte links	In welchen Bereichen siehst Du (kurzfristig & langfristig) besonderen Handlungsbedarf (z.B. durch andere Institutionen)?		
Hintergrund- & Kontextinfos	Geschichte/ Entstehung	Wendepunkte/große Veränderungen	Welcher Bereich wäre eurer Meinung nach besonders interessant für ein Untersuchung?	Welcher Bereich hat viel Potential?	Was gehört noch zum Netzwerk? (evtl. fester Kern und verschieden enge Beziehungen) Analyse der Karten
Sozio-ökologische Zusammenhänge	Welche sozialen Aspekte beeinflussen die stoffliche Dimension? Wie?	Welche stofflichen Aspekte beeinflussen die soziale Dimension?			

Anhang B: Fragenkatalog

Strukturierter Fragenkatalog zur Untersuchung der Stoffströme (A) und des sozialen Zusammenhalts (B)

A Stoffliche Dimension

1 Beschreibung der Stoffströme:

- 1.1 Was wird produziert/verarbeitet? Wie viel Ware wird jährlich produziert/verarbeitet und verkauft?
- 1.2 Welche Mengen an Ressourcen werden jährlich verwendet (genaue Daten/geschätzt)?
Allgemein: Wasser, Energie
Spezifisch/Individuell: Futter, Dünger, Saatgut, Lebensmittel/Rohwaren, Verpackungen, Personal
- 1.3 Welche Nebenprodukte/Abfallströme fallen im Betrieb an?
- 1.4 Wie groß sind diese Mengen? Was passiert damit bisher?
- 1.5 Welche innerbetrieblichen Stoffströme gibt es? Welchen Umfang haben diese?
- 1.6 Wie hoch ist der Anteil regionaler Ressourcen, der aktuell genutzt wird? Welche Ressourcen werden regional eingekauft? Welche nicht und warum?
- 1.7 Was ist regional für Dich?

2 Verlustanalysen:

- 2.1 Gibt es Schätzungen oder Messungen darüber, wie viele Ressourcen während der Verarbeitung oder Produktion verloren gehen (Produktions- oder Energieverluste, Prozentualer Anteil oder absolute Mengen)?
- 2.2 Welche Maßnahmen wurden bisher zur Reduzierung von Verlusten ergriffen?

3 Optimierungspotenzial:

- 3.1 In welchen Bereichen könnten Stoffströme durch Optimierungen reduziert werden? Gibt es Schätzungen, wie groß das Einsparungspotenzial ist?
- 3.2 Welche Kosteneinsparungen wurden durch Maßnahmen zur Stoffstromoptimierung erzielt? Können diese beziffert werden?
- 3.3 Haben sich die Produktionsmengen/-wege durch optimierte Stoffströme verändert ggf. auch vereinfacht?

4 Datenlage und Monitoring:

- 4.1 Welche Daten zu Stoffströmen werden aktuell erfasst? Gibt es ein System zur Erfassung und Auswertung von Stoffströmen? Wie werden die Daten ausgewertet?
- 4.2 Kann ein durchschnittlicher Materialverbrauch pro Produkteinheit angegeben werden?

5 Innovationsbedarf:

- 5.1 Welche Technologien oder Verfahren könnten helfen, Stoffströme effizienter zu gestalten?
- 5.2 Könnten mögliche Einsparpotenziale schon abgeschätzt/quantifizieren werden?

B Sozialer Zusammenhalt

6 Gemeinsame Werte

6.1 Welche konkreten Maßnahmen ergreift Dein/Euer Betrieb zur Förderung des sozialen, ökologischen und ökonomischen Gemeinwohls? (soziales Gemeinwohl, ökologisches Gemeinwohl, ökonomisches Gemeinwohl:

7 Beziehungen – Zusammenarbeit im Netzwerk

7.1 Wie oft/viel wird innerhalb des Netzwerks Wissen, Material oder Geräte ausgetauscht?

- Material (z.B. Futter (in kg/Jahr), Abfälle (in kg/Jahr), Maschinen):

- Personal:

- formelle oder informelle Wissensaustausch-Aktivitäten (z. B. Schulungen, Workshops):

7.2 Welche konkreten Ergebnisse oder Verbesserungen wurden durch diesen Austausch erzielt?

7.3 Welche Werte (z. B. Integrität, Zusammenarbeit, Respekt) prägen die Teamarbeit?

7.4 Werden diese Werte in der Kommunikation besprochen?

7.5 Wie hoch ist die Akzeptanz und Einhaltung der Werte im Netzwerk?

7.6 Wie viele Konflikte oder Verstöße gab es im letzten Jahr und wie schnell wurden sie gelöst?

7.7 Beeinflusst eine bessere Ressourcennutzung die Zusammenarbeit im Netzwerk? Wenn ja, wie?

7.8 Gibt es Beispiele für gegenseitige Unterstützung im Netzwerk (z. B. bei Problemen oder schwierigen Phasen)?

7.9 Wie oft kommt gegenseitige Unterstützung vor (regelmäßig, unregelmäßig, selten)?

7.10 Welche Strukturen oder Programme fördern Solidarität im Netzwerk (z. B. Team-Building)?

7.11 Wie oft finden diese Maßnahmen statt und wie oft werden sie genutzt?

8 Zugehörigkeit

8.1 Welche Aspekte (z. B. Ortsverbundenheit, gemeinsame Aktivitäten, Werte, Vision) stärken Dein Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk

8.2 Hast Du Beispiele, in denen Du Dich besonders verbunden mit anderen im Netzwerk gefühlt hast?

8.3 Welche Herausforderungen siehst Du für das Zusammengehörigkeitsgefühl und wie könnten sie gelöst werden?

9 Wirkungen

9.1 Welches Feedback gibt es von Kunden, Partnern oder der Öffentlichkeit zu Produkt, Kundenservice und Ausrichtung auf Regionalität?

9.2 Gab es Rückmeldungen, die das betriebliche Vorgehen bestärkt oder neue Ideen angeregt haben?

9.3 Welche betrieblichen Maßnahmen verbessern den sozialen Zusammenhalt in Eurer Region oder im Netzwerk?

9.4 Wie misst der Betrieb den sozialen Einfluss im Netzwerk oder der Region (z. B. durch Feedback, Beschäftigungseffekte, Partnerschaften)?

9.5 Gibt es Formate oder Räume, die den Austausch und das Ausprobieren im Bereich Nachhaltigkeit (-stransformation) fördern?

9.6 Haben sich durch die Maßnahmen neue Partnerschaften oder stärkere Zusammenarbeit entwickelt?

Falls ja, waren diese Veränderungen positiv oder negativ? Wie äußern sie sich (z. B. in gemeinsamen Projekten oder stärkeren Kooperationen)?

10 Zukunftsperspektiven

10.1 Welche Ressourcen möchten Ihr in den nächsten Jahren effizienter nutzen und gibt es bereits konkrete Ziele?

10.2 Besteht ein Ziel zur Reduktion von Nebenprodukten, Abfällen oder Nährstoffverlusten?

10.3 Welche Maßnahmen sind geplant, um die Zusammenarbeit zu verbessern oder auszubauen?

10.4 Welche zusätzlichen Ressourcen (z. B. Unterstützung, finanzielle Mittel) benötigt Ihr, um Eure Ziele zu erreichen?

10.5 Welchen Unterstützungsbedarf gibt es von Partnern, Kunden, der Öffentlichkeit oder der Politik?

11 Abschlussfragen

11.1 Welche Kennzahlen sollten wir berücksichtigen, um Eure Stoffströme besser zu verstehen?

11.2 Welche Aspekte der Zusammenarbeit sollten wir berücksichtigen, um den sozialen Zusammenhalt besser zu verstehen?

11.3 Gibt es weiteres Feedback, dass wir für unsere weitere (Zusammen-) Arbeit berücksichtigen können?

Anhang C: Kategoriensystem zur Auswertung der Interviews und Zusatzmaterial

Tabelle C.1: Stoffliche Dimension des Kategoriensystems

	Primärkategorien	Subkategorien		
Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Erklärung der Kategorie
Stoffliche Dimension	Definition "regional"			Was wird unter dem Begriff "regional" verstanden
	Betriebliche Grundlagen			Allgemeine Informationen zum Betrieb/Netzwerk
	Datenlage & Monitoring			Inwiefern werden betriebliche Daten gesammelt und analysiert
	Stoffströme	Dünger		Was für Dünger und wieviel wird eingesetzt
		Abfall		Was für Abfall entsteht
		Personal		Wie viele Angestellte hat der Betrieb, wie ist das ganze strukturiert
		Verpackung		Was für Verpackungen werden genutzt und wie viel
		Einkauf	Ressourcenart	Was kauft der Betrieb ein
			Einkaufsvolumen	Welche Mengen kauft der Betrieb ein
			Regionalbezug	Wie hoch ist der Anteil regionaler Ware im Einkauf
		Produktion	Ressourcenart	Welche Ware wird produziert
			Produktionsvolumen	Wie viel wird produziert
			Nebenprodukte	Was für Nebenprodukte fallen an und wie viel
		Verkauf	Ressourcenart	Welche Ware wird verkauft
			Verkaufsvolumen	Wie viel Ware wird verkauft
			Regionalbezug	Wie viel wird regional vertrieben
		Wasser		Evtl. nur relevant für Watzkendorf
		Energie		Evtl. nur relevant für Märkisch Landbrot
		Tierfutter		Wird Tierfutter bezogen

	Umgesetzte Maßnahmen/ Optimierungen	Innerbetriebliche Maßnahmen		Welche relevanten Veränderungen wurden im Betrieb durchgeführt
		Maßnahmen im Netzwerk		Welche relevanten Veränderungen wurden im Netzwerk durchgeführt
	Innovationsbedarf/ Herausforderungen	Interne Herausforderungen		Welchen internen Herausforderungen steht der Betrieb gegenüber
		Externe Herausforderungen		Welchen externen Herausforderungen steht der Betrieb gegenüber

Tabelle C.2: Soziale Dimension des Kategoriensystems

	Primärkategorien	Subkategorien		
Ebene 0	Ebene 1	Ebene 2	Ebene 3	Erklärung der Kategorie
Soziale Dimension	Gemeinsame Werte			Gibt es gemeinsame Werte, welche Bedeutung haben diese
		Ökologisch		Was sind ökologische Werte im Netzwerk
			Nachhaltigkeit	Was wird zum Thema Nachhaltigkeit im Netzwerk gemacht
			Tierwohl	Was wird zum Thema Tierwohl im Netzwerk gemacht
		Ökonomisch		Was sind ökonomische Werte im Betrieb
			Idealismus über Profit	Wo und wann steht Idealismus über dem reinen Profit
			Profitzwang	Wann unterliegt das Netzwerk/der Betrieb einem Profitzwang
			Effizienz/ Technisierung	Wie wird mehr Effizienz/Technisierung umgesetzt und warum
		Regionales Engagement		Wie sieht regionales Engagement im Netzwerk/Betrieb aus
		Sozial		Was sind soziale Werte im Netzwerk
			Beteiligung	Wie wird das Thema Beteiligung im Netzwerk umgesetzt
			Gerechtigkeit	Wie wird das Thema Gerechtigkeit im Netzwerk umgesetzt
			Transparenz	Wie wird das Thema Transparenz im Netzwerk umgesetzt
			Soziales Engagement	Wie wird das Thema soziale Engagement im Netzwerk umgesetzt

	Zusammenarbeit	Intern		Wie läuft die Zusammenarbeit im Betrieb ab (z. B. zwischen Mitarbeitern)
		Austausch	Material	Inwiefern wird Material im Netzwerk ausgetauscht
			Personal	Inwiefern wird Personal im Netzwerk ausgetauscht
			Wissen	Inwiefern wird Wissen im Netzwerk ausgetauscht
			Logistik	
		Regeln		Welche Regeln für die Zusammenarbeit gibt es im Netzwerk
		Solidarität		Welche Rolle spielt Solidarität im Netzwerk
		Kommunikation		Welche Rolle spielt Kommunikation im Netzwerk, wie genau findet sie statt
		Vertrauen		Welche Rolle spielt Vertrauen im Netzwerk
	Zugehörigkeitsgefühl			Welches Zugehörigkeitsgefühl zum Netzwerk besteht
	Wirkungen	Externe Wahrnehmung		Wie wird die Arbeit des Netzwerkbetriebs von außen wahrgenommen
		Wirkungen im Netzwerk		Welche Wirkungen hat die Arbeit des Netzwerkbetriebs auf das Netzwerk
	Zukunfts-perspektiven	Geplante Maßnahmen		Welche Maßnahmen sind in Zukunft geplant, welche Ziele sollen umgesetzt werden
		Unterstützungsbedarf		Welche Unterstützung ist notwendig, um diese Ziele zu erreichen

Anhang D: Vollständige CLDs der Netzwerke

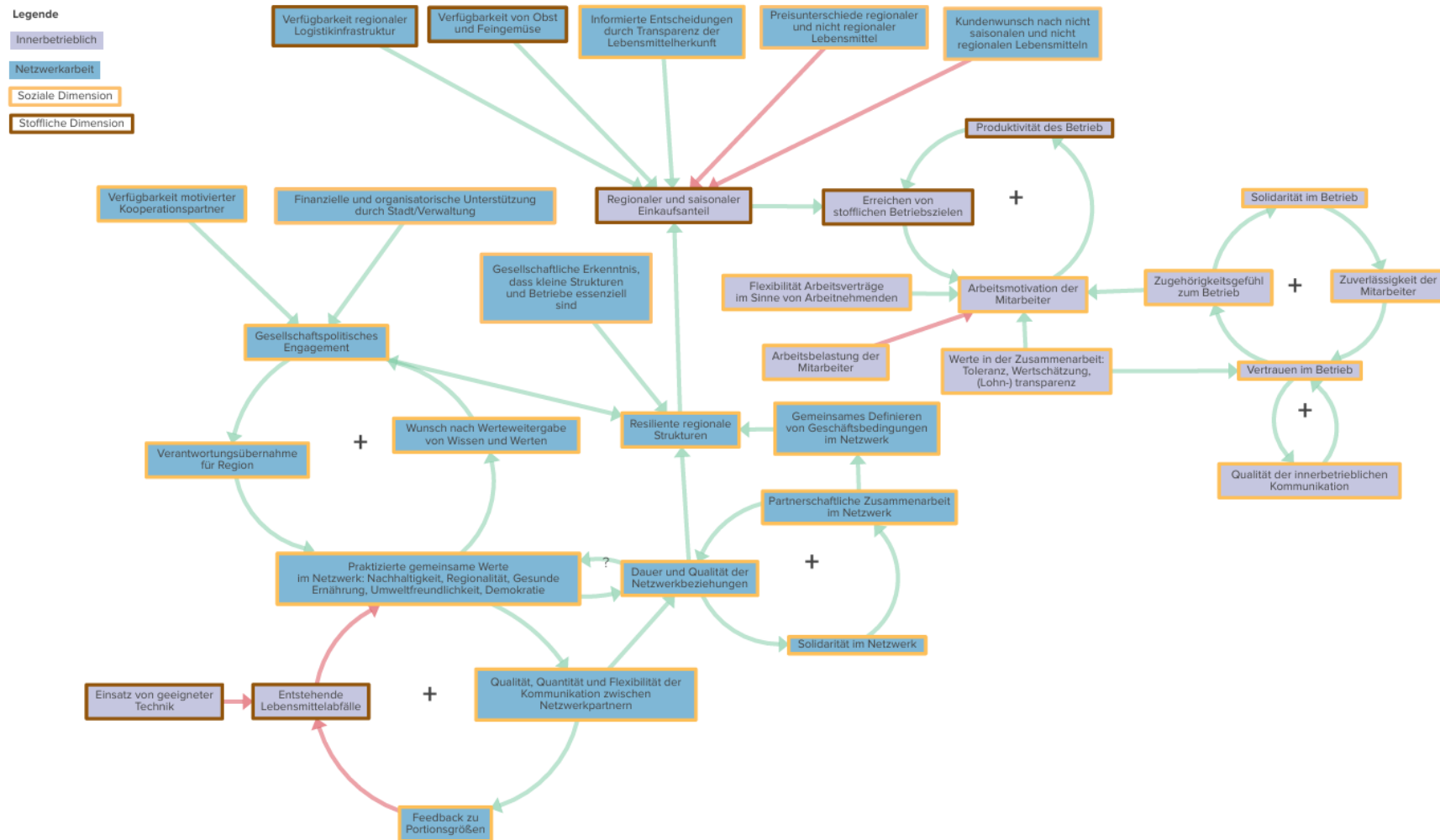


Abbildung D.1: CLD A

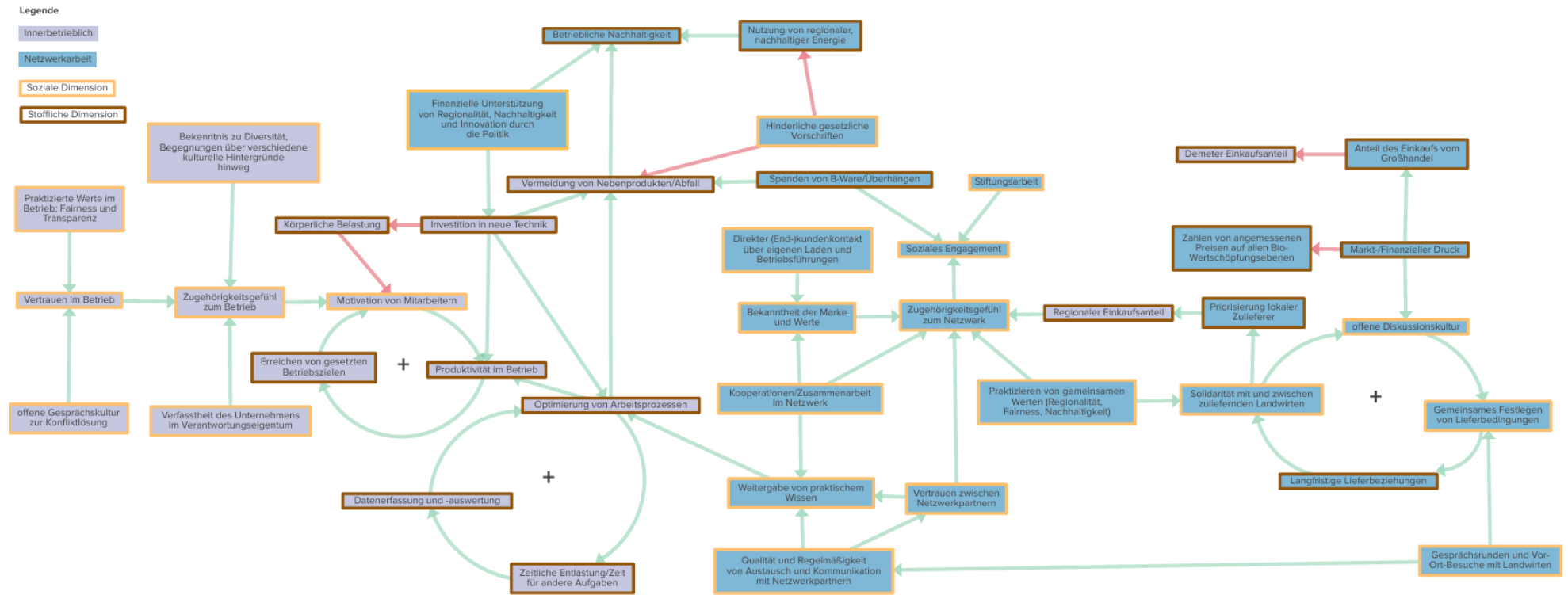


Abbildung D.3: CLD C

Legende

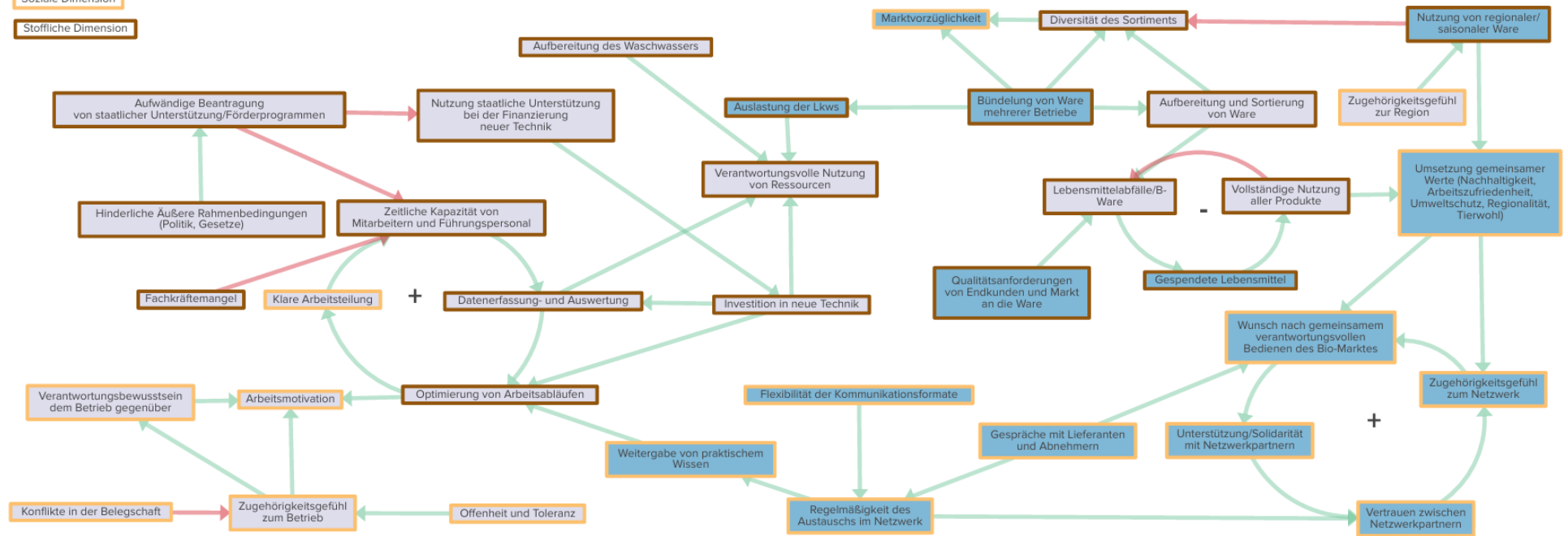
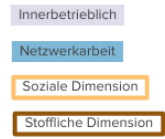


Abbildung D.4: CLD D