

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wohnen, Stadtentwicklung
und Bauwesen

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Region gestalten



Strategisches Regionalentwicklungskonzept (SREK)

für die Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen

- Langfassung -



Impressum

Herausgeber:

Landkreis Lüchow-Dannenberg, Königsberger Str. 10, 29439 Lüchow (Wendland)

Telefon: 05841 120-0

E-Mail: info@luechow-dannenberg.de

Webseite: www.luechow-dannenberg.de

Landkreis Lüneburg, Auf dem Michaeliskloster 4, 21335 Lüneburg

Telefon: 04131 26-0

E-Mail: kreisentwicklung@landkreis-lueneburg.de

Webseite: www.landkreis-lueneburg.de

Konzeption & Text:

Prof. Dr. Michael Braungart & Paul Musenbrock (Leuphana Universität Lüneburg)

Prof. Dr. Dr. h.c. Cornelius Herstatt, Johanna Zeller, Matthias Schneider & Dr. Svenja Damberg (Technische Universität Hamburg)

Dr. Jürgen Glaser, Adrian Wulf & Daniela Weinand (Süderelbe AG)

Janna Hoveida, Inga Masemann & Hanna Gilcher (Landkreis Lüneburg)

Nicole Servatius, Juliane Roux, Amrei Dammann & Ole Tröbs (Landkreis Lüchow-Dannenberg)

Layout & Illustration: Paula Schinkel

Druck: printmedia solutions GmbH

Papier: Cyclus Offset

Bildbeiträge: Die Quellen zu den Bildern im Text sind auf den jeweiligen Seiten angegeben.

Copyright: Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt. Jede Vervielfältigung bedarf der schriftlichen Zustimmung der Herausgeber.

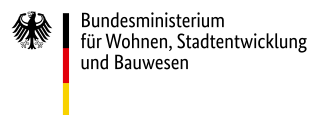
2. Auflage März 2024

Wir danken dem gesamten Team und allen weiteren, die sich im Rahmen von Beteiligungsveranstaltungen und weiteren Formaten eingebracht haben, für konstruktive Diskussionen & Kritik sowie hilfreiche Informationen, Ideen und Anregungen.

Alle im Dokument enthaltenen Inhalte und Aussagen wurden nach bestem Wissen erarbeitet. Eine Haftung jedweder Art ist ausgeschlossen.

Das Vorhaben „Neue Strategien und Strukturen für eine Cradle to Cradle Modellregion Nordost-Niedersachsen“ wird innerhalb des Programms *Region gestalten* des Bundesministeriums für Wohnen, Stadtentwicklung und Bauwesen in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung gefördert.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Region gestalten

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung und Hintergrund	5
1.1. Ausgangslage	5
1.2. Cradle to Cradle als innovativer Lösungsansatz	6
1.3. Relevanz	10
1.4. Inhalt und Ziele des Modellvorhabens	12
1.5. Gliederung des Masterplans	13
2. Methodik: Ansatz strategischer Regionalentwicklung	14
3. Bestandsaufnahme und Positionsbestimmung: Analyse der regionalen Strukturen, von Stärken und Schwächen sowie Potenzialen und Herausforderungen	20
3.1. Regionalanalyse	20
3.2. Analyse des Umweltzustandes und seiner Entwicklung	29
3.3. Stakeholder-Analyse	30
3.4. Experteninterviews	34
3.5. C2C-Potenzialanalyse	34
3.6. Zusammenfassende SWOT-Analyse	38
4. Strategisches Entwicklungs- und Handlungskonzept für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen	40
4.1. Übergeordnete Planungen	40
4.2. Leitvision und allgemeine strategische Ziele	40
4.3. Handlungsfelder	44
4.4. Ziele, Handlungsmöglichkeiten und Umsetzungsansätze für die verschiedenen Handlungsfelder	44
5. Umsetzungskonzept (Roadmap)	64
6. Leuchtturmprojekt „C2C Innovation Lab“	80
6.1. Grobkonzept	80
6.2. Suche von Standort und Umsetzungspartner	81
6.3. Feinkonzept	81
7. Pilotprojekte	87
8. Ausblick	97
Literatur- und Quellenverzeichnis	99
Anhang	104

1. Einleitung und Hintergrund

Autor: Paul Musenbrock

1.1 Ausgangslage

Projekt- und Strategieentwicklung im Kontext multipler Herausforderungen und Krisen

Die Entstehung der Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen und des in diesem Rahmen erarbeiteten SREK bzw. Masterplans¹ geschah in turbulenten Zeiten: Während viele noch mit den Folgen der abklingenden Covid-19-Pandemie zu kämpfen hatten, entstand mit Russlands Krieg gegen die Ukraine erneut eine schwerwiegende Krisensituation, die insbesondere großes Leid bei den direkt betroffenen Menschen vor Ort zur Folge hatte. In Europa, Deutschland und Nordostniedersachsen wurde durch die resultierende Energiekrise und Inflation zum zweiten Mal innerhalb kurzer Zeit deutlich, welche Folgen es haben kann, wenn in einer linearen Wirtschaft derartige Abhängigkeiten bei Energie, Rohstoffen und Lieferketten bestehen. In einer linearen Wirtschaft – diese Worte sind zu betonen, denn es ist unsere Wirtschaftsweise des Entnehmens, Nutzens und Entsorgens von Ressourcen, welche den beschriebenen Problemen die Tür geöffnet hat. Die mit dieser Wirtschaftsweise verbundene, still und langsam voranschreitende Ressourcenkrise und ihr langfristiges Schreckenspotenzial wurden durch die kurzfristigen Schocks von Pandemie und Krieg für eine Zeit lang offen sichtbar gemacht.

Während kurzfristiger Krisen manchmal vernachlässigt, aber grundsätzlich aufgrund ihrer Dringlichkeit im Zentrum unserer Aufmerksamkeit stehend, erfordern zudem die großen ökologischen Krisen unserer Zeit ein dringliches und konsequentes Handeln – u. a. die Biodiversitätskrise (Stichwort Insektensterben), die Krise der Umweltzerstörung (z. B. Stichworte Mikroplastik und Ewigkeitschemikalien / PFAS) sowie natürlich die Klimakrise. Nicht zu vergessen ist auch die fortwährende Existenz vielfältiger sozialer Krisen (Armut, etc.) und dass all diese Krisen häufig miteinander zusammenhängen.

Die Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen, bestehend aus den Landkreisen Lüneburg und Lüchow-Dannenberg, steht als ländliche und überwiegend strukturschwache Region darüber hinaus vor besonderen sozioökonomischen Herausforderungen. Abseits des urbanen Zentrums der Hansestadt Lüneburg weist die Region z. B. eine vergleichsweise geringe pro-Kopf-Wertschöpfung sowie hohe Arbeitslosigkeit auf und die Bevölkerung ist vergleichsweise kaufkraftarm und überdurchschnittlich alt. Die digitale und verkehrliche Infrastruktur und Anbindung ist überwiegend schwach ausgeprägt. Es fehlen Forschungs- oder Hauptsitze großer, finanzstarker Unternehmen und die bestehenden kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) haben große Schwierigkeiten, offene Stellen mit den nötigen Fachkräften zu besetzen. Die Finanzlage vieler Unternehmen und Kommunen ist angespannt und eine weitere Verschlechterung dieser ohnehin vulnerablen Situation ist infolge der zuvor genannten globalen und regionalen Krisen und Herausforderungen zu befürchten. Zudem droht der bereits schwachen Daseinsvorsorge ein weiterer Abbau, welcher die Attraktivität der Region mindern und weitere Abwanderung junger Menschen und zunehmende Alterung verursachen würde.

Auf der anderen Seite haben sich die Region und ihre Menschen in der Vergangenheit als enorm widerstandsfähig und engagiert gegenüber den jeweiligen Herausforderungen der Zeit gezeigt. Insbesondere das außergewöhnliche Engagement der Menschen für ökologische und soziale Ziele kann als Potenzial und hoffnungsspendendes Fundament für die zukünftige Entwicklung gesehen werden.

Förderprogramm mit dem Ziel der Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse

Die beschriebenen negativen Entwicklungsperspektiven sind nichts Neues und stehen auch für viele andere ländliche Regionen im Raum, teils sogar sehr drastisch im Sinne des Szenarios eines Sterbens der Dörfer bzw. des ländlichen Raums. Das in §2 Abs. 2 Ziffer 1 des Bundesraumordnungsgesetzes (ROG) festgehaltene politische Ziel der Schaffung gleichwertiger Lebensverhältnisse soll dazu beitragen, in ganz Deutschland sowohl in Ballungsräumen als auch in ländlichen Räumen eine gerechte Ressourcenverteilung und faire Teilhabechancen zu erreichen, Disparitäten und deren Verfestigung zu verringern, strukturschwache Regionen zu stärken, die dezentrale Siedlungs-, Verwaltungs- und Wirtschaftsstruktur Deutschlands zu erhalten und den gesellschaftlichen Zusammenhalt zu stärken (BMI et al. 2021). In Anbetracht der Feststellung, dass gleichwertige Lebensverhältnisse aktuell nicht gegeben sind, hat die deutsche Bundesregierung in ihrer 19. Legislaturperiode dem Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse zentrale Bedeutung beigemessen (BMI 2019, BMI et al. 2021). Neben vielen weiteren Maßnahmen wurden vor diesem Hintergrund seitens des BMWSB in Zusammenarbeit mit dem Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und

¹ Der im weiteren Verlauf genutzte Name Masterplan ist gleichzusetzen mit dem strategischen Regionalentwicklungskonzept (SREK) der thematischen Initiative „Aktive Regionalentwicklung“.

Raumforschung (BBSR) im Rahmen des Programms *Region gestalten* mit der Fördermaßnahme „Aktive Regionalentwicklung“ eine Reihe von Modellvorhaben in ländlichen, strukturschwachen Regionen gefördert, darunter auch die Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen. Zielsetzung und Bedingung der Förderung war dabei eine auf die spezifischen Herausforderungen der jeweiligen Region bezogene Strategieentwicklung auf Grundlage innovativer, zukunftsweisender Lösungsansätze sowie eine damit verbundene Umsetzung strategisch bedeutender regionaler Entwicklungsvorhaben (BBSR 2021).

Cradle to Cradle als ganzheitlicher Lösungsansatz für die Herausforderungen Nordostniedersachsens

Die beiden Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg, die sich bisher nicht als eine Region verstanden haben, haben sich entschlossen, die auf beiden Seiten ähnlichen Herausforderungen als Modellregion Nordostniedersachsen gemeinsam anzugehen. Hierfür haben sie Cradle to Cradle (C2C) als innovativen und ganzheitlichen Lösungsansatz identifiziert, der nicht nur die speziellen Herausforderungen der strukturschwachen Region, sondern auch die mit der bisherigen linearen Wirtschaftsweise einhergehenden ökologischen und sozioökonomischen Krisen erfolgreich zu adressieren vermag. Entsprechend soll C2C zum Orientierungspunkt einer aktiven Regionalentwicklung werden. Das C2C-Konzept und sein Potenzial als Lösungsansatz für die Herausforderungen der Region wird im folgenden Unterkapitel dargestellt.

1.2. Cradle to Cradle als innovativer Lösungsansatz²

Das Grundproblem: Eine Wirtschaftsweise, welche unsere Lebensgrundlagen zerstört

Während die Natur im Kreislauf wirtschaftet, ist der Mensch das einzige Lebewesen, das Abfall produziert und durch Verbrennung fossilen Kohlenstoffs die Klimakrise verursacht. So wie der energetisch genutzte Kohlenstoff werden auch die meisten anderen Stoffe von uns Menschen im linearen Sinne entnommen, genutzt und schließlich als Abfall deponiert oder verbrannt. Wie einleitend erwähnt wurde, sind die in den jüngsten Krisen zutage getretenen Rohstoffabhängigkeiten und -verteuerungen nur ein Ausblick auf das, was infolge unserer linearen Wirtschaftsweise und einer sich zuspitzenden Konkurrenz um die schwindenden Ressourcen langfristig droht. Die auf der Erde verfügbaren Ressourcen sind begrenzt und auch unabhängig von kurzfristigen Krisen sind einige bereits heute knapp und haben sich stark verteuert. Im Rahmen ihres Abbaus, der Nutzung sowie der Entsorgung entstehen häufig beträchtliche Treibhausgasemissionen, Umweltschäden und Gesundheitsgefahren, beispielsweise durch Mikroplastik oder sogenannte Ewigkeitschemikalien (PFAS). Die Art und Weise, wie unsere modernen, industrialisierten Gesellschaften mit Ressourcen umgehen, ist der Grund für die großen ökologischen Krisen unserer Zeit.

Derzeit dominierende Nachhaltigkeitsbemühungen führen nur zu langsamerer, späterer Klima- und Umweltzerstörung und Ressourcenerschöpfung

Aktuell vorherrschende Ansätze ökologischer Nachhaltigkeit zielen darauf ab, negative Auswirkungen des menschlichen Handelns zu verringern, also weniger schlecht zu unserer Umwelt zu sein. Begriff und Praxis der deutschen Kreislaufwirtschaft sind immer noch stark von der Abfallseite und vom Ziel der Ressourceneffizienz geprägt, was in Ambitionen mündet, den Anteil verwendeten Primärmaterials zu reduzieren bzw. den Sekundärmaterialanteil zu erhöhen und die verursachten Treibhausgasemissionen zu verringern – im Sinne von 40 Prozent leichter, 30 Prozent energiesparender, etc. Entgegen ihrem eigentlichen Wortsinn stellen Kreislaufwirtschaft und Recycling heute meist ein „Downcycling“ dar, bei dem die verwendeten Stoffe nach der Rezyklierung nicht mehr die gleiche Beschaffenheit bzw. Qualität aufweisen wie zuvor, weshalb sie nicht für gleiche oder höherwertige Zwecke wiederverwendet werden können. Infolgedessen werden sie früher oder später doch als Abfall deponiert oder verbrannt und durch neu abgebaute Rohstoffe ersetzt.

Cradle to Cradle – vollkommen geschlossene Kreisläufe und Ökoeffektivität als neues Paradigma

Um weitere Klima- und Umweltzerstörung und eine drohende Ressourcenerschöpfung zu verhindern, muss das Richtige getan werden, statt nur das Falsche weniger schlecht. Hierfür ist ein konsistentes Wirtschaften in qualitätserhaltenden Kreisläufen notwendig – im Sinne von C2C, von der Wiege zur Wiege anstatt von der Wiege zum Grab. Damit zudem bereits entstandene Biodiversitätsverluste und Klimaschäden rückgängig gemacht werden können, muss darüber hinaus ein ökoeffektives, d. h. umweltunterstützendes Wirtschaften das Ziel sein. Gemäß Cradle to Cradle (C2C) werden Produkte (und Prozesse) von Beginn an so entwickelt und – unter Einsatz erneuerbarer Energien – so hergestellt, dass die eingesetzten Materialien vollkommen gesund und umweltverträglich sind und nach der Nutzung kostengünstig, vollständig und in gleichbleibender Beschaffenheit rezykliert und für dieselben oder andere, auch höherwertige Zwecke wiederverwendet werden können.

Unterscheidung von biologischen und technischen Kreisläufen

In einer C2C-Wirtschaft gibt es keinen Abfall mehr und alle Stoffe sind Nährstoffe, die in vollkommen geschlossenen und so weit wie möglich regionalen Kreisläufen gehalten werden. Von entscheidender Bedeutung hierbei ist die Unterscheidung zwischen Biosphäre und Technosphäre (siehe Abbildung 1). Materialien von Produkten, die verbraucht werden oder verschleißten wie z. B. Reifen oder Schuhsohlen, müssen für die Biosphäre geeignet sein, d. h. vollkommen gesund und umweltverträglich in biologische Kreisläufe eingehen. Auf der anderen Seite stehen Gebrauchsgüter bzw. -materialien wie z. B. Metalle, Kunststoffe oder Glas, für die sichergestellt werden muss, dass sie keine umwelttoxischen Emissionen verursachen und keinem Abrieb ausgesetzt sind, der in die Biosphäre gelangen kann. Dabei geht es nicht darum, dass ein Bürostuhl wieder zum Bürostuhl wird, sondern dass alles qualitätsbeständiger Nährstoff ist und bleibt. Fundamental wichtig ist, dass bereits bei der Produktentwicklung eine möglichst einfache und kostengünstige Trennung und Rezyklierung der Materialien mitgedacht wird.

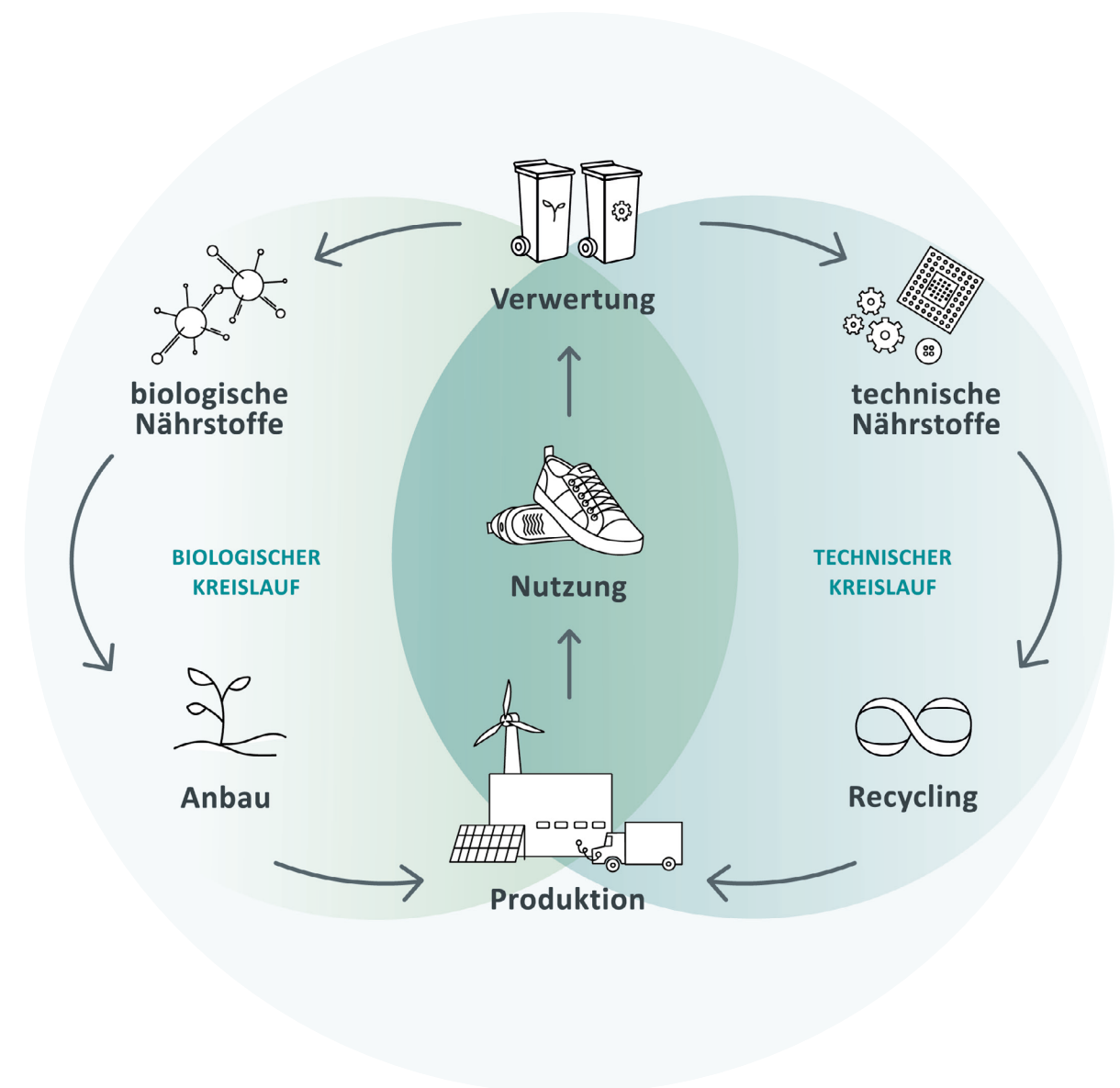


Abbildung 1: Biosphäre und Technosphäre

Quelle: Birte Reimers (2023) für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen, auf Basis von Michael Braungart (2002)

² Maßgebliche Quelle für diesen Abschnitt war Prof. Dr. Michael Braungart als Begründer des C2C-Konzeptes. Für Literatur sei an dieser Stelle beispielsweise verwiesen auf: Braungart und Engelfried (1992), Braungart und McDonough (2002) oder Braungart et al. (2007).

Ein positiver Fußabdruck

Damit bereits entstandene Umwelt- und Klimaschäden rückgängig gemacht werden können, ist bei C2C darüber hinaus ein umweltunterstützendes, ökoeffektives Wirtschaften im Sinne eines positiven Fußabdrucks das Ziel – ökologisch, wirtschaftlich und sozial. Statt nur weniger schlecht zu sein, wird der Mensch als Chance verstanden, Gutes zu tun. Beispiele hierfür sind luftreinigende Fassaden und Teppiche, aus dem CO₂ der Atmosphäre produzierte Kunststoffe oder Reifenabrieb, der Dünger für Pflanzen ist (siehe Abbildung 2).

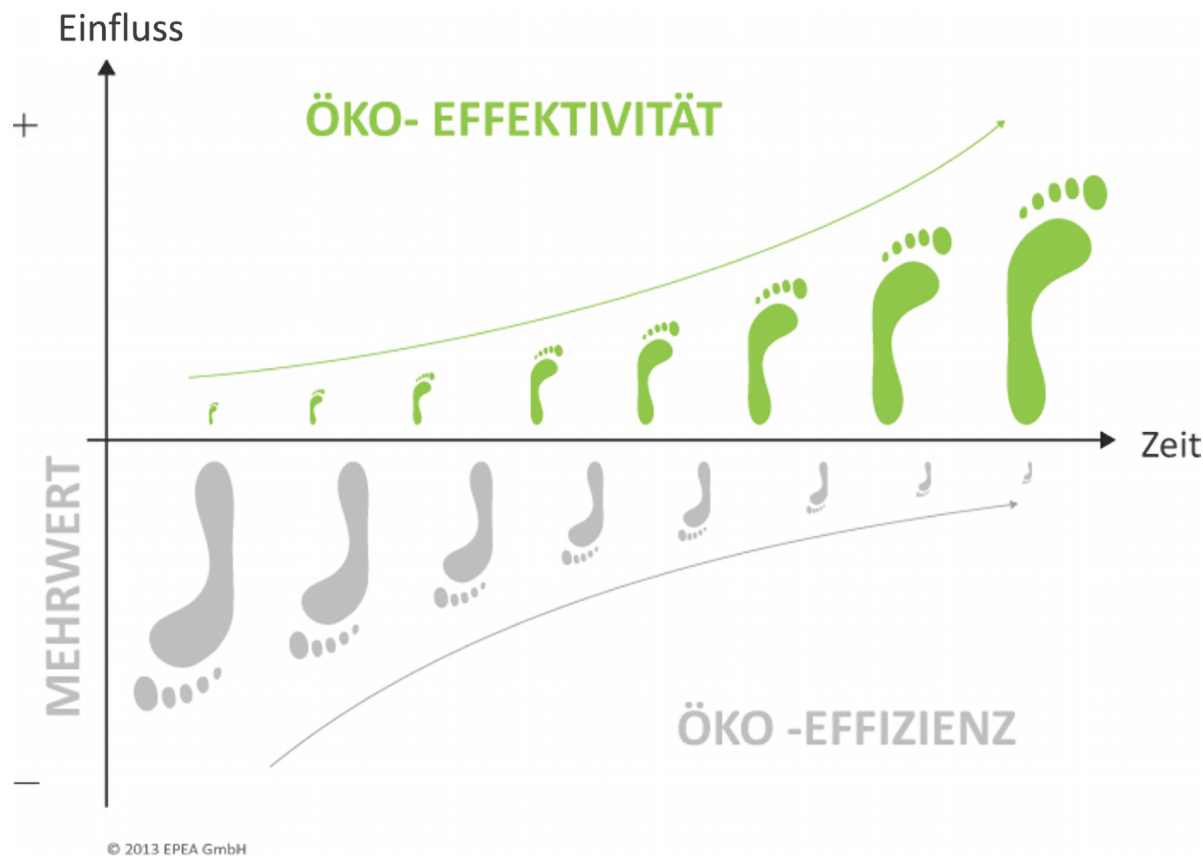


Abbildung 2: Positiver Fußabdruck durch ökoeffektives Wirtschaften
Quelle: Braungart EPEA – Internationale Umweltforschung GmbH (2013)

Intelligente Verschwendung: Der Kirschbaum als Vorbild für konsequente Kreislaufwirtschaft und Öko-effektivität

Bei C2C geht es um ein Wirtschaften nach dem Vorbild der Natur – nicht im Sinne einer idealisierten Mutter Natur, schließlich finden sich in der Natur auch die schädlichsten Stoffe und Prozesse, sondern im Sinne der Natur als unsere Lehrerin. Ein Kirschbaum beispielsweise ist eine sehr passende Metapher dafür. Er wirtschaftet im Kreislauf, indem er Nährstoffe aus dem Boden zieht, Blüten, Blätter und Früchte bildet, die später zu Boden fallen und dort als Nahrung für Mikroorganismen dienen und zersetzt werden, um wiederum zu Nährstoff für den Baum zu werden. Darüber hinaus ist der Kirschbaum nicht etwa effizient, sondern auf verschwenderische Weise nützlich. Er produziert Unmengen an Blüten und Früchten, die Nahrung für andere Lebewesen spenden, er speichert CO₂ und produziert Sauerstoff, stabilisiert den Boden, reinigt das Wasser und spendet den Menschen Wohlbefinden durch seinen schönen Anblick. C2C-Produkte sollten wie der Kirschbaum nicht nur vollkommen kreislauffähig, sondern auch nützlich sein. Beispiele hierfür sind Hausfassaden oder Teppichböden, die die Luft reinigen oder Autoreifenabrieb, der die Umwelt nicht durch Mikroplastik belastet, sondern wertvoller Dünger für Pflanzen ist.

Leitprinzipien und Kriterien des Cradle to Cradle-Konzeptes

Die wichtigsten Aspekte des C2C-Konzeptes sind in folgenden Leitprinzipien und Kriterien³ enthalten:

- **3 Leitprinzipien:**
 - Abfall ist Nahrung: alle Materialien eines Produktes sind nach der Nutzung „Nährstoffe“ für neue Produkte gleichen Typs oder höherer Wertigkeit
 - Nutze die Sonne: erneuerbare Solar- und Windenergie
 - Feiere die Diversität: biologische, regionale u. kulturelle Diversität (keine einheitlichen, sondern an regionale Bedingungen angepasste Lösungen)
- **Hauptkriterien:**
 - Materialgesundheit (ausschließliche Verwendung gesundheitlich unbedenklicher Materialien)
 - Kreislauffähigkeit des Produktes im technischen oder biologischen Kreislauf
 - Klimaschutz (insbesondere Nutzung von erneuerbaren Energien)
 - Schutz von Wasser, Boden und Luft
 - Einhaltung sozialer Standards (in der gesamten Wertschöpfungskette)

Neu denken, statt Bestehendes zu optimieren

Aufgrund der langen Tradition und Eingefahrenheit des Ansatzes der Öko-Effizienz und dessen starken Kontrast zum Ansatz der Öko-Effektivität ist ein Wandel des Denkens erforderlich, um Cradle to Cradle zu implementieren. Anstelle des traditionellen 3R-Mantras Reduce (Reduzieren), Reuse (Wiederverwenden), Recycle (Rezyklieren) geht es zuerst um ein Rethink (Neu denken), Reinvent (Neu erfinden) und Redesign (Neugestaltung) von Produkten und Prozessen hinsichtlich Cradle to Cradle. Sämtliche gesundheits- und umweltschädlichen, nicht kreislauffähigen Materialien müssen durch unschädliche, möglichst sogar umweltunterstützende, positiv wirkende Materialien ersetzt werden. Erst anschließend geht es um die Themen Reuse (direkte Wiederverwendung), Repair (Reparatur defekter Komponenten), Refurbish (Aufarbeitung einzelner Module), Remanufacture (Aufarbeitung aller Module und Einzelkomponenten) und Re- bzw. Upcycle (qualitätserhaltende Wiedergewinnung auf Materialebene). Darüber hinaus geht es bei diesem notwendigen neuen Denken insbesondere auch um die Frage, wie Produkte möglichst nützlich und positiv wirken können (z. B. Kunststoffe aus dem CO₂ der Atmosphäre) und was die Menschen wirklich brauchen (das Eigentum an einer Waschmaschine oder saubere Kleidung als Dienstleistung), wobei letzterer Gedanke neuen, zirkulären Geschäftsmodellen den Weg bereitet.

Neue zirkuläre Geschäftsmodelle

Durch qualitätserhaltende und somit potenziell unendliche Kreislaufführung von eingesetzten Rohstoffen fallen in Verbindung mit zirkulären Geschäftsmodellen die Materialkosten langfristig als Kostenfaktor weg, indem das Material nicht mehr mitverkauft wird, sondern z. B. Eigentum des produzierenden Unternehmens bleibt. Dadurch können die besten Materialien, d. h. die kreislauffähigsten, umweltfreundlichsten und gesündesten Materialien verwendet werden, was in heutigen Zeiten zunehmend ein wichtiges Kaufkriterium der Konsumenten ist. Ganze Produkte werden nicht mehr als Eigentum ver- bzw. gekauft, sondern als Dienstleistung für einen definierten Nutzungszeitraum (Product as a Service). Kunden können dadurch sicher sein, dass sie über den Nutzungszeitraum hinweg ein funktionierendes Produkt nutzen können, während Unternehmen durch die definierte Nutzungszeit einplanen können, wann sie das Material zurückerhalten und für neue Produkte nutzen können.

Ökonomische Chancen

Insbesondere die ökologischen, aber auch die sozialen und ökonomischen Chancen von C2C sollten bis hierhin gut deutlich geworden sein. Die ökonomischen Chancen sollen hier nochmal in Kürze zusammengefasst werden. Die technische und wirtschaftliche Umsetzbarkeit und Vorteilhaftigkeit von C2C wurde bereits von vielen Unternehmen durch eine Vielzahl verschiedenster Produkte gezeigt.⁴ Durch eine von der Produktentwicklung an bedachte einfache, kostengünstige und vollkommene Rezyklierbarkeit von Materialien können langfristig Materialkosten eingespart und Rohstoffabhängigkeiten beendet werden. Neue Product as a Service-Geschäftsmodelle (s. o.) oder alternativ Pfandsysteme ermöglichen eine bessere Kundenbindung und vor allem auch günstigere Preise, da das Material nicht mehr mitverkauft werden muss (bzw. bei Rückgabe erstattet wird). Weiterhin schaffen kreislauffähigere, umweltfreundlichere, gesündere und nützlichere Produkte neues Absatzpotenzial und durch die notwendige Neuentwicklung von Produkten und Prozessen kann eine Innovationsdynamik entfacht werden. Darüber hinaus kann eine zu erwartende Verschärfung der rechtlichen Regulierung antizipiert werden. All das stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz von Unternehmen der Region und somit die regionale Wirtschaft, was wiederum positive Wirkung auf soziale und demografische Fragen entfaltet.

³ Diese Kriterien bilden auch die Grundlage der Zertifizierung von C2C-Produkten.

⁴ Zahlreiche Unternehmen haben bereits Cradle to Cradle-Produkte auf den Markt gebracht (siehe z. B. Cradle to Cradle-Produktregister: <https://c2ccertified.org/certified-products>).

Das besondere Potenzial Nordostniedersachsens für die Umsetzung von C2C

Für die nötige Umsetzung von C2C in allen Lebensbereichen müssen die allermeisten Produkte, Prozesse, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle neu gedacht und gestaltet werden. Nordostniedersachsen kann als ländlicher Raum einen geschützten Ort hierfür bieten, ein Reallabor, in dem Unternehmen und andere Organisationen diese Dinge im gemeinsamen Austausch, unter Nutzung von Synergien entwickeln, ausprobieren und testen können – z. B. wie im Rahmen eines zirkulären Geschäftsmodells 30 Jahre erneuerbare Energie statt einer Photovoltaikanlage verkauft werden kann. Die Umsetzung solcher Innovationsprojekte kann sich zudem dadurch erleichtern, dass sich im ländlichen Raum im Vergleich zur Stadt die Menschen noch eher kennen und vertrauen. C2C ist Innovation und somit kann die Entwicklung von C2C-Innovationen durch ein innovationsfreundliches Umfeld befördert werden, welches in einem ländlichen, strukturschwachen Raum wie Nordostniedersachsen insofern besonders ist, dass hier aufgrund der schwachen Wirtschaftsstruktur ein starker Druck besteht, Dinge anders und neu zu denken. Eine ausführlichere Beschäftigung mit dem besonderen Potenzial Nordostniedersachsens für die Umsetzung von C2C erfolgt an späterer Stelle im Analyseteil des Masterplans.

1.3. Relevanz

Die Relevanz des Konzeptes C2C und des Projektes C2C-Modellregion Nordostniedersachsens ergibt sich zum einen aus den zuvor beschriebenen Herausforderungen der Menschheit im Allgemeinen und Nordostniedersachsens im Besonderen sowie der Identifikation von C2C als diesbezüglich erfolgsversprechenden Lösungsansatz. Zum anderen ist der damit eingeschlagene Weg zu einer C2C-Modellregion auch aus politisch-rechtlicher Perspektive geboten.

Herausforderungen und Chancen

Wie an späterer Stelle noch näher beschrieben wird, stellt etwa die globale Erwärmung nicht nur weltweit, sondern auch in Nordostniedersachsen eine ernsthafte Bedrohung für das Überleben vieler einzigartiger Pflanzen- und Tierarten dar und würde die Lebensqualität der Menschen erheblich verschlechtern (Patz et al. 2005; Bellard et al. 2012; Mantyka-Pringle et al. 2012). Auf der Rohstoffseite wird es angesichts von deren Endlichkeit zu einer zunehmenden Verknappung und Verteuerung kommen. Beispielsweise waren auf der Liste der EU-Kommission zu kritischen Rohstoffen im Jahr 2020 bereits 30 Einträge verzeichnet, die gleichsam hohe ökonomische Bedeutung wie auch ein hohes Versorgungsrisiko aufweisen (Europäische Kommission 2020). Studien schätzen, dass das jährliche Kosteneinsparpotenzial einer vollkommen zirkulär wirtschaftenden EU bei mehr als einer halben Billion US-Dollar liegt (Ellen MacArthur Foundation 2015; Ellen MacArthur Foundation und McKinsey 2015). Mit C2C können die Herausforderungen in der Energie-, Klimaschutz- und Ressourcenfrage wirksam in Angriff genommen werden und dabei zudem große ökonomische Potenziale genutzt werden.

Handlungsdruck von politisch-rechtlicher Seite

In Anbetracht der vielfältigen Herausforderungen der Menschheit haben die Vereinten Nationen (UN) im Rahmen ihrer 2030-Agenda 17 Ziele für eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung formuliert (Sustainable Development Goals, kurz SDGs, siehe Abbildung 3), die von allen Ländern umzusetzen sind (BMUV 2023). Ein Vergleich dieser Ziele mit Abschnitt 1.2 verdeutlicht, dass eine konsequente und breite Umsetzung des C2C-Konzeptes eine direkte positive Wirkung auf die UN-SDGs 3 (Gesundheit und Wohlergehen), 5 (Geschlechtergerechtigkeit)⁵, 6 (sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), 7 (bezahlbare und saubere Energie), 8 (menschenwürdige Arbeit und Wirtschaftswachstum), 12 (nachhaltiges Produzieren und Konsumieren), 13 (Maßnahmen zu Klimaschutz) sowie 14 und 15 (Wasser- und Landökosysteme schützen, wiederherstellen und nachhaltig nutzen) hat und zudem auch eine indirekt positive Wirkung auf die SDGs 1 (keine Armut), 2 (kein Hunger), 9 (Infrastruktur, Industrie und Innovation aufbauen und unterstützen) sowie 16 (Frieden, Gerechtigkeit und starke Institutionen).

Die Nachhaltigkeitsziele und -strategien der Europäischen Union (EU) wurden im Jahr 2019 durch den Europäischen Grünen Deal und in der Folge in dessen Rahmen veröffentlichten Regulierungsvorschriften festgelegt. Ähnlich wie bei den UN SDGs hat eine Umsetzung von C2C auf das Erreichen der meisten dieser Ziele eine positive Wirkung. Insbesondere der Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft (EU Circular Economy Action Plan) sowie die EU-Chemikalienstrategie und das dazugehörige Bewertungsrahmenwerk Safe and Sustainable by Design sind sogar zu großen Teilen – schätzungsweise zu 80 Prozent – durch die C2C-Denkweise geprägt (Europäische Kommission

⁵ 1. erfordert C2C die Einhaltung sozialer Standards in der gesamten Lieferkette inkl. u. a. gleichem Lohn, 2. ist das Credo „Feiere Diversität“ (gemeint biologisch, regional, kulturell und auch sozial), 3. müssen für C2C müssen die allermeisten Produkte neu gedacht und designed werden und diese Aufgabe sowie die Adressierung unserer Herausforderungen kann nicht nur von männerdominierten Gruppen geleistet werden, sondern es braucht alle. 4. Sollen C2C-Produkte einen positiven Fußabdruck im Sinne von nicht nur ökologischem, sondern auch gesellschaftlichem Mehrwert haben (nicht nur für die Bedürfnisse von Männern, sondern für die aller Menschen entwickelte Produkte).



Abbildung 3: UN-Ziele für nachhaltige Entwicklung

Quelle: BMUV 2023

2021 u. 2023). Dementsprechende, in den kommenden Jahren schrittweise erfolgende Regulierungsmaßnahmen werden in Zukunft von den EU-Mitgliedsstaaten umgesetzt werden müssen und somit Geltung für Unternehmen und Menschen auch in Nordostniedersachsen erlangen. Mit der Veröffentlichung der neuen Ecodesign-Richtlinie 2009/125/EC für nachhaltige und kreislauffähige Produkte ist ein sehr wichtiger Schritt hierbei bereits getan.

Die aktuellen Nachhaltigkeitsziele des Bundes (Bundesregierung 2021: 33ff.), des Landes Niedersachsen (SPD NDS 2022: 20ff.) sowie des Amtes für regionale Landesentwicklung Lüneburg (ArL Lüneburg 2020: 43ff.) mögen zwar im Vergleich mit den EU-Zielen in einigen Bereichen noch weniger konkret oder ambitioniert (noch auf Ressourceneffizienz fokussiert) sein, werden den Zielstellungen der EU aber beizeiten folgen und entsprechend verschärft, konkretisiert und umgesetzt werden müssen. Aus der Leitvorstellung nachhaltiger Raumordnung nach § 1 Abs. 2 des Raumordnungsgesetzes (ROG), nach der „die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang [gebracht] [...] und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führ[en]“ sollen, lässt sich bei einer konsequenten Interpretation bereits jetzt ein klarer Auftrag für C2C ableiten. Das Amt für regionale Landesentwicklung (ArL) der Region Lüneburg hat in seiner regionalen Handlungsstrategie auch schon den Zusammenhang von C2C bzw. kreislaufwirtschaftsbezogener Innovation und dessen positiver Wirkungen auf Umwelt, Wirtschaft und die Menschen erkannt:

„[Im] Handlungsfeld Innovation [...] verdienen [...] die Stichworte Green Economy [...] und Kreislaufwirtschaft besondere Beachtung. Es sind insbesondere Innovationen im Bereich der Nachhaltigkeit, die den Amtsbezirk ökonomisch voranbringen können und gleichzeitig einen wichtigen Beitrag zum Klimaschutz, zur CO₂-Reduktion und zum Erhalt der Biodiversität leisten können“ (ArL 2020: 42f.).

Im Lichte all dieser übergeordneten politischen Ziele erscheint es sinnvoll für Nordostniedersachsen, die daraus folgenden regulatorischen Entwicklungen bestmöglich zu antizipieren und nebenbei ein gutes und nachahmenswertes Vorbild für andere zu geben.

Auch in regionalen Strategien (Quellen dazu siehe Fußnote⁶) wie etwa Kreisentwicklungskonzepten und -leitbildern, Klimaschutzplänen sowie den aktuellen regionalen Entwicklungskonzepten (REKs) der LEADER-Regionen Elbtalau, Lüneburger Heide und Achtern-Elbe-Diek sind bereits einige Themen enthalten, die auch Bestandteil des C2C-Konzeptes sind, darunter der Erhalt der Natur- und Kulturlandschaft, die Förderung von Klimaschutz, erneuerbaren Energien und Nachhaltigkeit im Allgemeinen sowie wirtschaftliche und soziale Fragen – allerdings überwiegend im Sinne von Effizienz- und Suffizienzansätzen.

⁶ Raab et al. (2022), CIMA Beratung + Management GmbH (2022), Mühlnickel et al. (2022), Wangelin et al. (2017b), Landkreis Lüchow-Dannenberg (2017), Grud et al. (2009), Mobilitätswerk GmbH (2019).

Es fehlte bisher an einer integrierten regionalen Strategie, welche die angesichts der beschriebenen Herausforderungen nötige Transformation von der linearen zur zirkulären, ökoeffektiven Wirtschaftsweise nach C2C vorantreiben kann und dabei ökologische, ökonomische und soziale Ziele auf fruchtbare Weise in Einklang bringt. Eine solche Strategie soll daher durch den vorliegenden Masterplan geliefert werden.

1.4. Inhalt und Ziele des Modellvorhabens

Projektpartner und Verantwortlichkeiten

Projektpartner der C2C-Modellregion sind zum einen die beiden Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg, die angesichts ihrer ähnlichen Herausforderungen den Weg der Transformation zu einer C2C-Wirtschaftsweise gemeinsam gehen wollen. Zum anderen sind mit der Leuphana Universität Lüneburg und der Technischen Universität (TU) Hamburg noch zwei Hochschulen der erweiterten Region sowie mit der Wirtschaftsfördergesellschaft Süderelbe AG drei Verbundpartner am Projekt beteiligt. Darüber hinaus besteht grundsätzlich Offenheit für weitere interessierte potenzielle Partner.

Ziel des Modellprojekts

Zielsetzung der Fördermaßnahme „Aktive Regionalentwicklung“ war wie bereits erwähnt eine auf die spezifischen Herausforderungen der Region bezogene Strategieentwicklung auf Grundlage innovativer, zukunftsweisender Lösungsansätze sowie eine damit verbundene Umsetzung strategisch bedeutsamer regionaler Entwicklungsvorhaben (BBSR 2021).

Die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen hat das C2C-Konzept als holistischen Lösungsansatz für die Herausforderungen der Region identifiziert und sich daher auf den Weg gemacht, C2C als Motor für Innovation und eine gleichsam positive Entwicklung von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft in der Region zu implementieren. Dabei sollen alle auf regionaler Ebene beeinflussbaren Stellschrauben betrachtet werden und C2C als Orientierungspunkt einer aktiven Regionalentwicklung fungieren. Die Frage, wie genau dies gelingen kann, d. h. welche Ziele, Maßnahmen und Projektideen hierfür voranzutreiben sind, war Gegenstand der Strategieentwicklung, deren Ergebnisse an späterer Stelle ausführlicher beschrieben werden.

Projekthinhalte und zeitliche Perspektive

„Neue Strategien und Strukturen für eine Cradle to Cradle-Modellregion in Nordostniedersachsen“ – dem Titel dieses Modellvorhabens entsprechend war die Entwicklung einer C2C-Strategie eine der drei zentralen inhaltlichen Aufgaben bzw. Unterziele des Projektes. Diese Strategie ist angelehnt an ein strategisches regionales Entwicklungskonzept (SREK) und auf das Jahr 2035 und darüber hinaus gerichtet. Sie besteht im ersten Teil aus einem Entwicklungs- und Handlungskonzept mit einer Leitvision sowie strategischen Zielen und Handlungsperspektiven für verschiedene Handlungsfelder. Zweiter Teil ist ein Umsetzungskonzept (Roadmap), in dem notwendige Schritte zur Erreichung der strategischen Ziele und Umsetzung konkreter Projektideen dargestellt werden.

Die beiden anderen zentralen Aufgaben des Modellprojektes zielten auf die Schaffung von Strukturen zur Förderung der konkreten Umsetzung von C2C in der Region. Zum einen wurde ein C2C-Innovationslabor im ländlichen Raum aufgebaut, ein Ort für Austausch, Vernetzung, Kooperation und Wissenstransfer hinsichtlich C2C für primär unternehmerische, aber auch weitere Zielgruppen. Mit diesem C2C-Innovationslabor soll eine langfristige Verankerung über den geförderten Projektzeitraum (November 2021 bis April 2024) hinaus gesichert werden. Zum anderen wurden interessierte Unternehmen und Organisationen aus der Region zu C2C-Produkt- und Prozessentwicklung sowie Dienstleistungen und Geschäftsmodellen beraten. Zudem wurde eine Auswahl davon als Pilotprojekt intensiver bei der Umsetzung begleitet und unterstützt. In diesem Rahmen wurde (ganz im Sinne der regionalen Handlungsstrategie des ArL Lüneburg (2020: 44)) daran gearbeitet, zum Zwecke einer besseren Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft Möglichkeiten zur Schaffung grenzübergreifender, dezentraler Strukturen des Wissenstransfers zu entwickeln, indem maßgeschneiderte Wissensvermittlungs- und Transferangebote der beiden beteiligten Hochschulen interessierten Unternehmen dezentral zur Verfügung gestellt wurden. Dieser Aspekt des dezentralen C2C-Wissenstransfers ist auch ein zentraler Bestandteil des C2C-Innovationslabors. Darüber hinaus wurde mithilfe von Informationsmaterialien, Veranstaltungen und sozialen Medien C2C-bezogene Kommunikation betrieben.

Im vorliegenden Masterplan sind neben den zuvor beschriebenen strategischen Inhalten auch diese umsetzungsbezogenen Tätigkeiten enthalten, um ein mögliches modellhaftes Vorgehen für andere interessierte Regionen aufzuzeigen. Hierzu ist allerdings anzumerken, dass es kein pauschales Patentrezept gibt und jede Region ihren besonderen Charakteristika entsprechend einen individuellen Weg finden muss.

Zielgruppen des Modellprojekts

Für etablierte Unternehmen, darunter insbesondere kleine und mittlere Unternehmen sowie auch Unternehmensgründungen und Start-ups zeigen die strategischen Teile des C2C-Masterplans (sowohl Entwicklungs- als auch Umsetzungskonzept) handlungsfeld- bzw. branchenspezifische Ziele und Handlungsmöglichkeiten auf, um die Transformation zu zirkulärem, ökoeffektivem Wirtschaften zu beschreiten. Bei der Umsetzung konkreter Projekte und Maßnahmen helfen die Angebote und Möglichkeiten des aufgebauten C2C-Innovationslabors sowie die Wissenstransfer- und Beratungsangebote der beteiligten Universitäten.

Die öffentliche Hand erhält ebenfalls Unterstützung durch Wissenstransfer- und Beratungsangebote, auch im Rahmen von Pilotprojektbegleitung und sind zudem ein wichtiger Adressat der strategischen Inhalte des C2C-Masterplans.

Schließlich ist auch die (Zivil-)Gesellschaft ein relevanter Adressat des Modellvorhabens. Neben spezifischen strategischen zivilgesellschaftsbezogenen Inhalten im Masterplan soll diese möglichst auch durch Bildungs- und Wissenstransferangebote des C2C-Innovationslabors adressiert werden, beispielsweise für Schulen, Vereine und Initiativen.

1.5. Gliederung des Masterplans

Im folgenden Kapitel wird zunächst die Methodik dieses Modellvorhabens strategischer Regionalentwicklung näher beschrieben. Anschließend werden in Kapitel 3 die Ergebnisse der Analysen dargestellt, die im Rahmen der Bestandsaufnahme und Positionsbestimmung durchgeführt wurden. Diese waren der Ausgangspunkt der entwickelten C2C-Strategie für Nordostniedersachsen. Kapitel 4 enthält das strategische Entwicklungs- und Handlungskonzept mit einer Leitvision, priorisierten Handlungsfeldern sowie strategischen Zielen und Handlungsperspektiven für das Jahr 2035 und darüber hinaus, während Kapitel 5 die Umsetzungsstrategie (Roadmap) beschreibt, d. h. die nötigen nächsten Schritte für eine praktische Umsetzung verschiedener identifizierter Themenbereiche und Projektideen, die zur Erreichung der strategischen Ziele beitragen sollen. In Kapitel 6 wird das entwickelte Konzept sowie die Standortauswahl für das Leuchtturmprojekt C2C-Innovationslabor erläutert und in Kapitel 7 eine Auswahl an Pilotprojekten dargestellt, die im Rahmen der Förderlaufzeit bei der Umsetzung unterstützt wurden, um im Sinne der Förderung regionaler C2C-Strukturen als erste beispielhafte Ansätze mit Vorbildwirkung zu dienen, auf die in Zukunft aufgebaut werden kann. Kapitel 8 schließlich wagt einen Ausblick auf die weitere Entwicklung der C2C-Modellregion Nordostniedersachsen.

2. Methodik: Ansatz strategischer Regionalentwicklung

Autoren: Dr. Jürgen Glaser und Paul Musenbrock

Projektitiiierung

Das Modellvorhaben C2C-Modellregion Nordostniedersachsen wurde angesichts der regionalen Herausforderungen im Jahr 2020 von der Wirtschaftsförderungsgesellschaft Süderelbe AG in Person von Dr. Jürgen Glaser initiiert. Ausgehend von der Idee, das C2C-Konzept als Lösungsansatz für diese Herausforderungen zu etablieren, wurden zusätzlich zu den beiden die Region bildenden Landkreisen Lüneburg und Lüchow-Dannenberg die Leuphana Universität Lüneburg und die TU Hamburg als Verbundpartner für die Umsetzung des Modellprojektes gewonnen. Im Vorfeld des Projektbeginns wurde die im Folgenden beschriebene Methode der strategischen Regionalentwicklung in Orientierung an C2C entwickelt und der Bewerbungsprozess des identifizierten Förderprogramms zur Vorhabenfinanzierung erfolgreich durchlaufen.

Projektpartner und Verantwortlichkeiten

Die Projektumsetzung ist als regionales Kooperationsvorhaben öffentlicher und privater Akteure aus Politik, Verwaltung, Wirtschaft, Wissenschaft und Gesellschaft angelegt. Auf Seiten der beiden Landkreise, die insbesondere regionsspezifische Erfahrung sowie kommunale Handlungsmöglichkeiten mit einbringen, wird die C2C-Modellregion durch die Abteilungen für Regionalentwicklung vorangetrieben, wobei ein Schulterschluss mit den jeweiligen Regionalplanungen gesucht wird. Die Leuphana Universität Lüneburg bringt die C2C-Expertise ein und zeichnet sich für den diesbezüglichen Wissenstransfer und die Strategieentwicklung verantwortlich. Die TU Hamburg auf der anderen Seite verfügt über Erfahrungen im Bereich des Technologie- und Innovationsmanagements und entsprechender Beratung von Unternehmen. Die im Bereich der Wirtschaftsförderung der Metropolregion Hamburg erfahrene und gut vernetzte Süderelbe AG leistete maßgebliche Unterstützung bei Projektmanagement, Öffentlichkeitsarbeit und Wissensvernetzung mit der Wirtschaft. In das Projekt eingebunden ist zudem das Amt für regionale Landesentwicklung, indem es Kontakte knüpft und bei verschiedenen Fragen beratend zur Seite steht. Abseits offizieller Partnerschaften erfolgte zudem beratende Unterstützung durch das Institut Raum & Energie als Begleitforschung sowie durch den Fördermittelgeber BBSR.

Die Methodik im Überblick

Abbildung 4 bietet einen groben Überblick zu der für das Modellvorhaben entworfenen Methodik der strategischen Regionalentwicklung. Diese folgt der Idee eines Strategischen Regionalentwicklungskonzeptes (SREK), welches sich durch Fokussierung auf die regionalen Herausforderungen, einen innovativen Charakter, eine mittel- bis langfristige Orientierung (10-15 Jahre), Umsetzungs- und Verstetigungsfokus, einen offenen, kooperativen Prozess, eine Verbindung zur Regionalplanung sowie regelmäßige Rückkopplung und Evaluation auszeichnet (Hoffmann 2022).

Mit Blick auf das zentrale Ziel des Modellvorhabens, C2C als Motor für Innovation und eine gleichsam positive Entwicklung von Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft zu implementieren (vgl. Abschnitt 1.4), wurde im Rahmen der Projektitiiierung zunächst die folgende, vorläufige Vision mit strategischen Entwicklungszielen und potenziellen Handlungsfeldern formuliert:

- Vorläufige strategische Entwicklungsziele:
 - Strategische Regionalentwicklung zur Aktivierung der regionalen Innovationspotenziale und Transformation strukturschwacher ländlicher Räume durch Förderung einer zirkulären Wirtschaft nach C2C
 - Zusammenführung von C2C-Konzeptinhalten und -Ansätzen mit regionalen Ordnungs- und Entwicklungsaufgaben als strategischer Ansatz und verzahnter Prozess der Masterplanentwicklung mit Perspektive auf das Jahr 2035 und darüber hinaus
 - Beförderung eines offenen, integrativen und risikofreundlichen Innovationsökosystems mit idealen Startbedingungen für neue Entwicklungen in der Region durch das C2C-Konzept
 - Weiterentwicklung der Landkreisgrenzen übergreifenden Wissenstransfernetzwerke hinsichtlich C2C, im Zusammenspiel von Stadt und Land gemeinsam mit TU Hamburg und Leuphana Universität Lüneburg
 - Initiierung strategischer Kooperationen und Partnerschaften in der C2C-Modellregion
- Potenzielle Handlungsfelder (geordnet in vier räumlichen Kategorien):
 - Lebensraum (Bildung, Gesundheit, Kultur, Mobilität, Kooperation etc.)
 - Wirtschaftsraum (Unternehmen, Land- und Forstwirtschaft Ernährung, Textil etc.)
 - Innovation und Infrastruktur (F&E, Bauen, Energie etc.)
 - Regionale Spezialisierung und Zukunftsthemen (basierend auf vorhandenen Ressourcen und Potenzialen)



Abbildung 4: Ansatz strategischer Regionalentwicklung

Quelle: Eigene Darstellung Süderelbe AG in Anlehnung an ArL 2012

Zum offiziellen Beginn des Modellvorhabens wurden dann ausführliche Analysen durchgeführt, darunter u. a. eine Regionalanalyse, eine Stakeholder-Analyse und eine C2C-Potenzialanalyse, deren Ergebnisse in einer resümierenden SWOT-Analyse zusammengetragen wurden. Diese Analysen hatten auch den Zweck, die Relevanz des Vorhabens und von C2C als Lösungsansatz für die Herausforderungen der Region zu prüfen. Vor allem aber bildeten sie die Grundlage für die in der Folge geleisteten zentralen Aufgaben des Modellvorhabens. Erstens waren diese Analysen neben zusätzlich durchgeführten Beteiligungsprozessen das Fundament für eine Weiterentwicklung der oben genannten vorläufigen Überlegungen zu einem umfassenden strategischen Entwicklungs- und Handlungskonzept mit einer Leitvision, strategischen Zielen und Handlungsperspektiven für die C2C-Modellregion.

Zweitens waren diese Analysen – darunter insbesondere die Stakeholder-Analyse – die Grundlage für die anschließend vorangetriebenen umsetzungsbezogenen Aufgaben des Modellvorhabens, beginnend mit dem Umsetzungskonzept (Roadmap), in welchem die nötigen nächsten Schritte zur Erreichung der strategischen Ziele und zur Umsetzung konkreter Projektideen dargestellt werden. Die Stakeholder-Analyse identifizierte zudem die nötigen Kontakte für den Aufbau eines Netzwerks und strategischer Partnerschaften sowie die Gewinnung von Interessierten für Umsetzung beispielhafter C2C-Innovationsprojekte (Pilotprojekte). Auch für die Entwicklung eines Konzeptes und die Identifikation von potenziellen Umsetzungspartnern für das Leuchtturmprojekt C2C-Innovationslabor spielte sie eine wichtige Rolle.

Von dem in Abbildung 4 dargestellten ursprünglichen Ablauf und Zeitplan, nach dem Pilotprojekte erst im Rahmen der fortgeschrittenen Strategieentwicklung vorangetrieben werden sollten, wurde angesichts der Projektrealität abgewichen. Um Pilotprojekte über einen längeren Zeitraum unterstützen zu können und dem Wunsch derjenigen Unternehmen und Organisationen, die bereits infolge der Auftaktveranstaltung Ende April 2022 Interesse anmeldeten, gerecht werden zu können, wurden bereits ab Mai 2022 die ersten Pilotprojekte initiiert und vorangetrieben.

Am Ende des methodischen Ansatzes steht die Erfolgsmessung hinsichtlich der Erreichung der anfangs formulierten Ziele mithilfe geeigneter Indikatoren (Zahl der unterstützten Projekte, durchgeführten Workshops und Veranstaltungen, u. a.), welche in regelmäßigen Abständen durchgeführt werden soll.

Wirkungslogik des Modellvorhabens

Die intendierte Wirkung der einzelnen Arbeitsschritte, welche im Folgenden näher beschrieben werden, ist in Abbildung 5 in Form einer Wirkungslogik dargestellt.

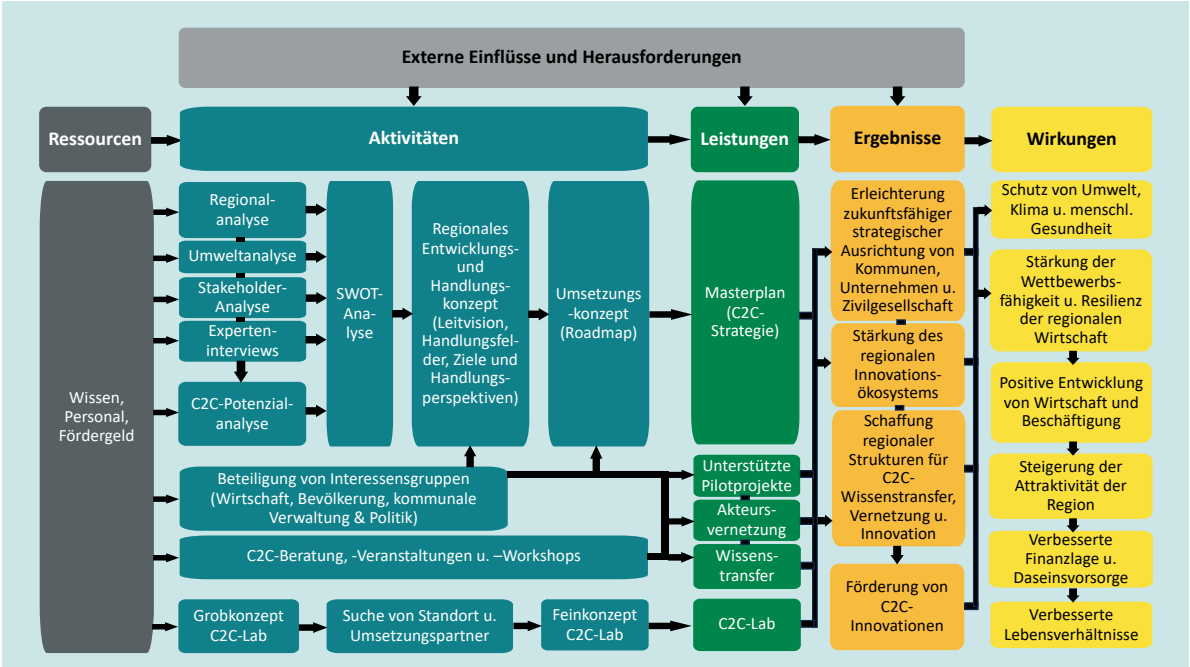


Abbildung 5: Wirkungslogik des Modellvorhabens

Quelle: Eigene Darstellung

Analyse

Die mit Beginn des Modellvorhabens durchgeführten umfänglichen Analysen begannen mit einer Analyse der sozio-ökonomischen Struktur der Region (Regionalanalyse). Für deren Erarbeitung wurde auf amtliche Statistiken sowie bereits durchgeführte Studien mit Bezug zur Region zurückgegriffen, wobei letztere den Vorteil aufweisen, dass im Rahmen ihrer Erarbeitung bereits Beteiligungsprozesse durchgeführt wurden. In Ergänzung dieser wirtschafts- und gesellschaftsbezogenen Untersuchung wurde basierend auf regionalen wie internationalen Studien eine Analyse des regionalen Umweltzustands und seiner Entwicklung (Umweltanalyse) durchgeführt. Parallel wurde zu Projektbeginn eine sehr umfangreiche Stakeholder-Analyse durchgeführt. Dabei ging es um die Identifizierung relevanter Unternehmen, Organisationen, Institutionen sowie themenbezogener Cluster, die im Rahmen des Modellprojektes eingebunden werden sollten – im Rahmen von Beteiligungsformaten sowie in konkreten C2C-Innovationsprojekten. Ein besonderer Fokus wurde hierbei auf Unternehmen, Institutionen oder Persönlichkeiten gelegt, die bereits vielversprechende Ansätze für C2C aufwiesen bzw. eine potenziell nutzbare Multiplikatorfunktion für die Region innehatten. Das nähere Vorgehen bei dieser Stakeholder-Analyse ist in Abschnitt 3.3 dargestellt. Im Anschluss an die Stakeholder-Analyse wurde eine kleinere Auswahl von identifizierten Schlüsselinstitutionen im Rahmen von Experteninterviews befragt, deren Ergebnisse u. a. in die späteren strategischen Überlegungen einfließen sollten.

Anschließend wurde auf Grundlage von Regionalanalyse, Umweltanalyse und Stakeholder-Analyse sowie geeigneter Forschungsliteratur eine C2C-Potenzialanalyse durchgeführt, welche die Herausforderungen und Chancen von C2C für die Region aufzeigen sollte.

Als resümierender Abschluss wurde auf Basis all dieser Analysetätigkeiten eine zusammenfassende SWOT-Analyse erstellt. Die darin dargestellten Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken der Region waren gemeinsam mit C2C als Lösungsansatz der zentrale Orientierungspunkt der folgenden Strategieentwicklung.

Regionales Entwicklungs- und Handlungskonzept

Als erster Teil der C2C-Strategie wurde ein regionales Entwicklungs- und Handlungskonzept für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen erarbeitet. Dieses enthält zunächst eine Leitvision einschließlich bildhafter Darstellung, die auf Strukturen, Herausforderungen und die Identität der Region Bezug nimmt und eine Verbesserung der Raumqualität zum Ziel hat. Die Leitvision beschreibt ihrem Wortsinn gemäß ein angestrebtes positives Zukunftsbild der Region mit allgemeinen strategischen Zielen und stellt eine Leitorientierung für den Weg dorthin dar, die sowohl der Innen- als auch der Außenkommunikation dienen kann. Aufbauend von der Leitvision enthält das regionale Entwicklungs- und Handlungskonzept priorisierte Handlungsfelder sowie diesbezügliche strategische Ziele und Handlungsperspektiven bzw. -möglichkeiten, die in Orientierung an den regionalen Herausforderungen und C2C als Lösungsansatz entwickelt wurden. Dies geschah auf Basis einer umfassenden Literaturrecherche, eigenen Ideen und Forschungserkenntnissen sowie einer Validierung und Ergänzung im Rahmen der durchgeführten Beteiligungsformate.

Umsetzungskonzept (Roadmap)

Auf Grundlage des regionalen Entwicklungs- und Handlungskonzeptes wurde als zweiter Teil der C2C-Strategie ein darauf bezogenes Umsetzungskonzept (Roadmap) erarbeitet, welches zielorientierte Konzepte, Maßnahmen und Projektideen innerhalb der priorisierten Handlungsfelder beschreibt und ausgehend vom Status quo die nächsten notwendigen Schritte und Meilensteine zur Erreichung der strategischen Ziele aufzeigt.

Das regionale Entwicklungs- und Handlungskonzept und das Umsetzungskonzept bilden zusammen den Masterplan im engeren Sinne einer C2C-Strategie. Das hier vorliegende Dokument stellt den Masterplan in erweiterter Form dar, in dem zusätzlich zur erarbeiteten Strategie auch vor- und nebengelagerte Aktivitäten wie die Analysen und umsetzungsorientierten Strukturen (Pilotprojekte und C2C-Innovationslabor) zur Förderung einer Ausrichtung der regionalen Entwicklung nach C2C beschrieben sind, um dem Modellcharakter des Projektes gerecht zu werden und anderen Regionen eine Orientierung zu bieten.

Beteiligung

Sowohl im Rahmen der Analyse als auch während der beiden Phasen der Strategieentwicklung wurde eine Beteiligung relevanter Interessengruppen aus der Region im Rahmen unterschiedlicher Beteiligungsformate ermöglicht.⁷ Zu Beginn wurden hierbei in der Region gut vernetzte Institutionen und Personen sowie Unternehmen beteiligt, um daraus regionales Wissen, nützliche Kontakte und auch erste Projektideen für die konkrete Umsetzung zu generieren. Diese vorwiegend unternehmens- und wirtschaftsbezogene Beteiligung erfolgte neben den mit Schlüsselinstitutionen durchgeführten Experteninterviews insbesondere durch die Auftaktveranstaltung am 28. April 2022 (pandemiebedingt digital durchgeführt,) sowie einen C2C-Innovations-Workshop am 12. Juli 2022.

Die Beteiligung der Bevölkerung und Zivilgesellschaft geschah dann im Rahmen zweier Veranstaltungen (je einer pro Landkreis) am 2. und 20. März 2023. Nachdem zunächst über C2C, diesbezügliche Möglichkeiten sowie die Ziele der Modellregion informiert wurde, konnten sich die Interessierten im Rahmen der Methode eines World Cafés mit Hinweisen, Ideen, Fragen oder Bedenken einbringen.⁸ Des Weiteren war das Projektteam der C2C-Modellregion bei externen Veranstaltungen präsent, um eine weitergehende Beteiligung zu ermöglichen (u. a. bei zwei Diskussionspanels zu C2C in der Hansestadt Lüneburg (17. Mai 2022 und 31. Januar 2023) sowie im Rahmen der Kulturellen Landpartie 2023 in Salderatzen (18. Mai 2023) und Brünkendorf (23.-25. Mai 2023)). Darüber hinaus wurde im Rahmen öffentlicher Kommunikation immer wieder zur Beteiligung aufgerufen und ermutigt, wovon verschiedenste Interessengruppen und Personen Gebrauch machten.

⁷ Ideen und Anregungen der Beteiligungsformate wurden in die C2C-Strategie der Region mit aufgenommen, sofern auf regionale Handlungsmöglichkeiten abzielen und zur C2C-Orientierung passten.

⁸ Die Ergebnisdokumentation dieser beiden Beteiligungsveranstaltungen sind unter folgendem Link abrufbar: <https://www.luechow-dannenberg.de/home/mein-landkreis/regionalentwicklung/region-gestalten-auf-dem-weg-zur-cradle-to-cradle-modellregion.aspx>. Im Anhang finden sich zudem beispielhafte Fotos von zwei Postern des World Cafés.

Wichtige Zielgruppen der Beteiligung waren auch die kommunale Verwaltung und Politik. Zum einen waren hierfür Mitglieder des Projektteams regelmäßig in politischen Gremien zu Gast und zum anderen wurden die Fachabteilungen der Landkreise im Rahmen der Strategieentwicklung einbezogen. Besonders bemüht wurde sich in diesem Rahmen um die Einbeziehung der Fachabteilungen für Raumplanung.⁹

Auch überregionale und internationale Vernetzung wurde durch das Projektteam verfolgt. Die C2C-Modellregion war über die Laufzeit auf unterschiedlichen Konferenzen, Tagungen und Kongressen vertreten und hat sich dort vernetzt, Erfahrungen anderer aufgenommen und auf die C2C-Modellregion aufmerksam gemacht. Darüber und über weitere Kontakte ist ein breiter Austausch mit anderen Regionen entstanden, die einen ähnlichen strategischen Ansatz verfolgen und deren Erkenntnisse im Rahmen der Projektentwicklung berücksichtigt wurden.

Die Gründung des Strategieentwicklungsprozesses auf die Struktur und Identität der Region im Rahmen der Analysen und Beteiligungsformate im Sinne eines bottom-up-Ansatzes kann als eine Besonderheit der gewählten Methodik betrachtet werden, welche die Herausforderung mit sich bringt, in Einklang mit dem top-down-Ansatz der Landesraumentwicklung gebracht werden zu müssen. Grundsätzlich erscheint dies bei einer konsequenten und ambitionierten Interpretation der gegebenen politischen Ziele aber möglich, wie Abschnitt 1.3 gezeigt werden konnte.

C2C-Beratung und Pilotprojekte

Zur Förderung der konkreten Umsetzung von C2C-Ansätzen in der Modellregion wurden neben der Erarbeitung der C2C-Strategie bereits in der frühen Projektphase ab Mai 2022 damit begonnen, mithilfe der Expertise der beteiligten Hochschulen Unternehmen (insbesondere KMUs und Start-ups), Organisationen und Institutionen der Region C2C-Beratung und Wissenstransfer anzubieten, z. B. zu C2C-Produktdesign, zirkulären Prozessen und Geschäftsmodellen sowie auch zu den Bereichen Bau, Beschaffung und Bildung. Des Weiteren wurden zum Zwecke der Vernetzung Veranstaltungen zu verschiedenen C2C-Themenbereichen durchgeführt (z. B. zu C2C-Bau am 1. Juli 2022 und zu C2C-Landwirtschaft am 14. März 2023). Für eine Auswahl von Interessierten wurden auf Basis der durchgeführten C2C-Beratungserstgespräche Pilotprojekte entwickelt, die im weiteren Projektverlauf etwa mithilfe von Wissenstransfer, Recherchen und Workshops intensiver und projektspezifisch begleitet und unterstützt wurden. Die kapazitätsbedingt notwendige Auswahl dieser Pilotprojekte geschah mit Blick darauf, möglichst die Breite der Handlungsfelder zu adressieren sowie auch unterschiedliche zeitliche Projektumfänge. Letzteres erfolgte mit Blick auf die Unterscheidung zwischen a) Leitprojekten, die aufgrund ihrer Komplexität und Umfänglichkeit 10-15 Jahre benötigen und damit innerhalb des Förderzeitraums gestartet, aber darüber hinaus weitergeführt werden müssen, b) Adaptionenprojekten, die wichtig sind, für die aber noch keine Umsetzungspartner gefunden wurden sowie c) Starterprojekten, die schnell sichtbare Erfolge bringen können und in der Folge als beispielhafte Leuchttürme zu weiteren Umsetzungsprojekten inspirieren können.

Aufbau eines C2C-Innovationslabors

Im ländlichen, strukturschwachen Raum Nordostniedersachsens fehlte es bisher an wissensvermittelnden und innovationsfördernden Strukturen hinsichtlich C2C und zirkulärem Wirtschaften. Mit dem C2C-Innovationslabor (C2C-Lab) wird im Rahmen dieses Modellvorhabens der Aufbau einer solchen Infrastruktur für Wissenstransfer, Vernetzung und Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft vorangetrieben, die C2C-Innovationen und die Transformation zu einer zirkulären Wirtschaft nach C2C fördern soll. Das C2C-Lab dient der Verstetigung der durch die geförderten Projektstellen des Modellvorhabens geleisteten Arbeit, welche mit dem Förderzeitraum am 30. April 2024 endet. Ziel des Labs ist die Unterstützung etablierter Unternehmen, kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU) und Start-ups sowie darüber hinaus auch weiterer Organisationen und Institutionen aus der Region bei der Entwicklung von C2C-Projekten, -Geschäftsmodellen, -Produkten und -Dienstleistungen. Begonnene Pilotprojekte sollen fortgeführt und weitere initiiert werden. Neben dem unternehmensbezogenen Schwerpunkt soll aber auch die Zivilgesellschaft Adressat des Labs sein. Das detaillierte methodische Vorgehen beim Aufbau des C2C-Labs wird in Kapitel 6 beschrieben.

Ergebnisse und Wirkungen

Die mit dem Masterplan erarbeitete C2C-Strategie für Nordostniedersachsen ermöglicht und erleichtert eine zukunftsfähige strategische Ausrichtung von Kommunen, Unternehmen und der Zivilgesellschaft. Durch das damit vermittelte Wissen können die nötigen Umsetzungsschritte für ein intelligentes Stoffstrommanagement im Sinne von C2C in die Wege geleitet werden, wobei der Erfolg maßgeblich von übergeordneten politischen (und somit externen) Rahmenbedingungen wie insbesondere der diesbezüglichen Finanzierung und Regulierung abhängen wird. Durch den C2C-Wissenstransfer an die Unternehmen, die Vernetzung untereinander sowie vorangetriebene Pilotprojekte wird das regionale Innovationsökosystem hinsichtlich C2C gestärkt. Gemeinsam mit dem aufgebauten C2C-Lab sind damit regionale Strukturen für C2C-bezogenen Wissenstransfer, Vernetzung und kollaborative Innovation entstanden. All dies fördert die Entwicklung und Umsetzung von C2C-Innovationen.

Durch die mit der zunehmenden Umsetzung von C2C bei Produkten, Prozessen und Dienstleistungen von Beginn an bedachte kostengünstige und vollkommene Rezyklierbarkeit von Materialien können Materialkosten eingespart und Rohstoffabhängigkeiten beendet werden. Ein Verkauf der Dienstleistung statt des Eigentums an perfekt kreislauffähigen Produkten schafft eine bessere Kundenbindung und vor allem auch günstigere Preise, da das Material nicht mehr mitverkauft werden muss. Weiterhin schaffen kreislauffähigere, umweltfreundlichere, gesündere und nützlichere Produkte im Lichte des zunehmend bewussteren Konsumverhaltens neues Absatzpotenzial. Zudem kann durch die notwendige Neuentwicklung von Produkten und Prozessen eine Innovationsdynamik entfacht werden. Darüber hinaus kann die hinsichtlich der Ressourcennutzung zu erwartende Verschärfung der Gesetzeslage antizipiert werden. All das stärkt die Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz der Unternehmen und somit der Wirtschaft Nordostniedersachsens und wirkt positiv auf die Entwicklung von Wirtschaft und Beschäftigung. Dies führt im Ergebnis wiederum zu einer gesteigerten Attraktivität der Region, einer verbesserten Finanzlage von Unternehmen und Kommunen sowie am Ende insgesamt zu einer Verbesserung der Lebensverhältnisse in Nordostniedersachsen.

⁹ Die Raumplanung auf Ebene der Länder und Regionen wird in der Regel mit der Erarbeitung und Fortschreibung rechtsverbindlicher Planwerke gleichgesetzt. Aufgrund der ordnenden Vorgaben wird die förmliche Regionalplanung zumeist mit Einschränkungen der Raum- und Siedlungsentwicklung oder mit langen Genehmigungsverfahren in Verbindung gebracht. Sie wurde bislang kaum als lösungsorientiert und im Sinne der Menschen handelnd wahrgenommen. Nicht zuletzt haben die Notwendigkeit einer stärkeren Dialogorientierung, Einbindung und Aktivierung von Akteuren sowie die Schaffung von Mitwirkungsmöglichkeiten zum Bedeutungsgewinn der strategischen Planung geführt. In der strategischen Planung werden Ordnungs- und Entwicklungsaufgaben der Planung verknüpft, Planung und Umsetzung zusammengeführt und strategische Inhalte und Ziele der Regionalentwicklung in den Mittelpunkt gestellt (vgl. ArL 2012). In diesem Sinne wurde bestmöglich versucht, die landkreisweit Verantwortlichen der Raumplanung in die Strategieentwicklung einzubeziehen.

3. Bestandsaufnahme und Positionsbestimmung: Analyse der regionalen Strukturen, von Stärken und Schwächen sowie Potenzialen und Herausforderungen

3.1. Regionalanalyse

Autoren: Dr. Jürgen Glaser, Adrian Wulf und Ole Tröbs

Ausgangslage

Zunächst wird eine Analyse des naturräumlichen Potentials sowie der Einordnung beider Landkreise nach ihrer Ländlichkeit in dem Thünen-Index der Ländlichkeit vorgenommen. Es folgt die Bestandsaufnahme der primären Wirtschaftssektoren, der Forst- und Landwirtschaft, gefolgt von einer wirtschaftsstrukturellen Bestandsaufnahme des sekundären und tertiären Sektors der Modellregion. Die Basis der Wirtschaftsanalyse bietet eine Analyse der Beschäftigtenstruktur, differenziert nach Branchen sowie eine Analyse der Beschäftigtenentwicklungen. All diese Analysen, die durch weitere Kennzahlen und landkreisspezifische Analysen ergänzt werden, dienen der wirtschaftsstrukturellen Einordnung der Modellregion.

Die Abgrenzung der Region ist in der nachfolgenden Grafik dargestellt. Die C2C-Modellregion liegt im Nordosten Niedersachsens an der Grenze zu Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt (siehe Abbildung 6).



Abbildung 6: Die Landkreise Lüneburg (im nördlichen Kartenbereich) und Lüchow-Dannenberg (im südlichen Kartenbereich) mit hervorgehobenem Teilabschnitt der Elbe

Quelle: Eigene Darstellung

Ländlichkeit

Beide Landkreise sind nach dem 2016 Thünen-Atlas zur Klassifizierung der Ländlichkeit als strukturschwach und stark ländlich zu kategorisieren, wobei der Landkreis Lüchow-Dannenberg mit einem Wert von 1,12 eine deutlich höhere Ländlichkeit als der Landkreis Lüneburg (0,38) aufweist (siehe Abbildung 7). Die nähere Lage zu Hamburg innerhalb der Metropolregion Hamburg und die Zentralität der Hansestadt Lüneburg verringern den Ländlichkeitswert des Landkreises Lüneburg. Der Landkreis Lüchow-Dannenberg ist einer von nur fünf Landkreisen in Deutschland, die einen Wert von über 1 erreichen und ist gemeinsam mit dem Landkreis Eifelkreis Bitburg-Prüm nach dem Thünen-System der ländlichste Landkreis der Bundesrepublik (Thünen Institut 2016).

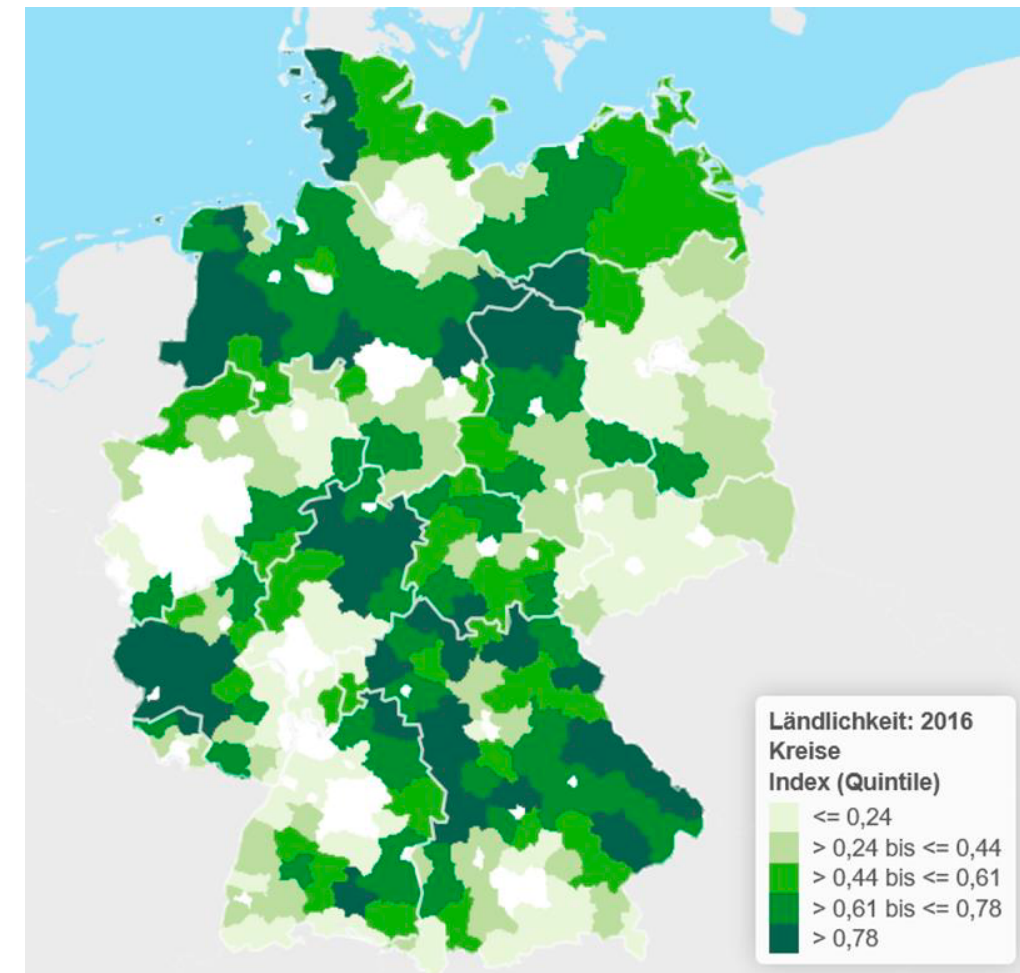


Abbildung 7: Thünen-Atlas - Ländlichkeit

Quelle: Thünen Institut 2016

Flächennutzung

Obwohl beide Landkreise als ländlich eingestuft werden, gibt es Unterschiede in den naturräumlichen Zusammensetzungen und dem Zusammenhang der Ökosysteme sowie der Flächennutzung. Dies betrifft insbesondere die Naturschutzflächen sowie die unterschiedliche wirtschaftliche Nutzung der Flächen. Die Flächeninanspruchnahme durch Siedlung und Verkehr liegt im Landkreis Lüchow-Dannenberg bei 8,4 Prozent und im Landkreis Lüneburg bei 11,7 Prozent. Der Anteil der Naturschutzflächen an der Gesamtfläche ist im Landkreis Lüchow-Dannenberg mit 27,3 Prozent höher als im Landkreis Lüneburg, wo dieser bei 22,2 Prozent liegt (Wegweiser-Kommune 2020). Auch der Anteil an unzerschnittenen Freiraumflächen ist in ersterem mit 35,9 Prozent höher als im letzteren mit 26,1 Prozent (ebd.). Im direkten Vergleich sind im Landkreis Lüneburg 70 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche Ackerland, im Landkreis Lüchow-Dannenberg ca. 73 Prozent, wobei Forstwirtschaft in beiden Landkreisen ca. 25 Prozent ausmacht (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018).

Landwirtschaft

Im Jahr 2020 gab es in Niedersachsen insgesamt 34.609 agrarwirtschaftliche Betriebe verschiedener Größen und Anbauweisen, die eine Gesamtfläche von 2.571.337 ha bewirtschaftete. Dabei ist sowohl eine Abnahme der Gesamtfläche als auch der Anzahl der Betriebe im Vergleich zu 2010 festzustellen (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2022a). Der gleiche Trend ist auch in den Landkreisen Lüchow-Dannenberg und Lüneburg erkennbar. In Lüchow-Dannenberg ist die bewirtschaftete Fläche zwischen 2010 und 2020 von 60.274 ha auf 58.736 ha geschrumpft, bei einer Abnahme der Betriebszahlen um 82 auf 549 Betriebe (ebd.). Im Landkreis Lüneburg gab es einen Rückgang der Flächen von 63.491 ha auf 61.179 ha sowie eine Abnahme der Betriebszahlen um 61 auf 585 Betriebe (ebd.). Von den 58.736 ha an landwirtschaftlicher Fläche wurden 2020 im Landkreis Lüchow-Dannenberg 9969 ha (16,97 Prozent) durch 109 Betriebe ökologisch bewirtschaftet, im Landkreis Lüneburg waren es 7214 ha, von insgesamt 61.179 ha (11,79 Prozent) (ebd.).

Bezogen auf alle Anbauformen gibt es trotz zwischenzeitlichen Erhöhungen des Stickstoffüberschusses in der Landwirtschaft (in kg/ha) wieder einen Trend zu geringeren Überschüssen im Vergleich zum Ausgangswert von 2011. In Lüchow-Dannenberg lag der Überschuss 2020 demnach bei 48,5 kg/ha (2011: 68,2 kg/ha) und im Landkreis Lüneburg bei 58,6 kg/ha (2011: 77,4 kg/ha) (Wegweiser-Kommune 2023).

Bevölkerungsstruktur und -entwicklung

Charakteristisch für die Modellregion ist eine von Überalterung geprägte Bevölkerungsstruktur. Die Bevölkerungszahl ist in der Modellregion Lüneburg/Lüchow-Dannenberg in den letzten Jahren leicht gestiegen, v. a. in der Teilregion Lüneburg. Ende 2020 lebten in der Modellregion 232.738 Menschen, davon 184.235 im Landkreis Lüneburg und 48.503 im Landkreis Lüchow-Dannenberg. Letzterer war somit deutlich geringer besiedelt. Das Durchschnittsalter lag im Jahr 2021 im Landkreis Lüchow-Dannenberg bei 48,6 und im Landkreis Lüneburg bei 44,1 Jahren und damit bei ersterem über und bei letzterem unter dem Durchschnitt Niedersachsens (44,9 Jahre) und Deutschlands (44,7 Jahre) (Wegweiser Kommune 2022). Der Altenquotient¹⁰ beläuft sich in der Modellregion auf rund 38. Im bundes- und landesweiten Durchschnitt liegt dieser Wert bei 36,4 bzw. bei 37,9. Der Landkreis Lüchow-Dannenberg sticht mit einem deutlich höheren Wert von 52,3 hervor. Lüneburg hingegen schafft es mit 34,3 unter den jeweiligen Durchschnittswerten zu liegen. Durch den deutlich höheren Wert in Lüchow-Danneberg liegt die Modellregion insgesamt jedoch über dem Bundes- und Landesdurchschnitt (ebenda). Seit 2016 weist die Modellregion wieder eine positive Bevölkerungsentwicklung auf. Auch auf Bundes- und Landesebene ist jeweils eine positive Bevölkerungsentwicklung festzustellen. Die Teilregion Lüneburg weist zwischen den Jahren 2005 und 2020 ein Wachstum von 5 Prozent auf, Lüchow-Dannenberg ein Verlust von 5,5 Prozent. In der Gesamtbetrachtung kommt die Modellregion somit auf ein positives Wachstum von 2,6 Prozent und liegt somit über der Entwicklung auf Bundes- und Landesebene (siehe Abbildung 8).

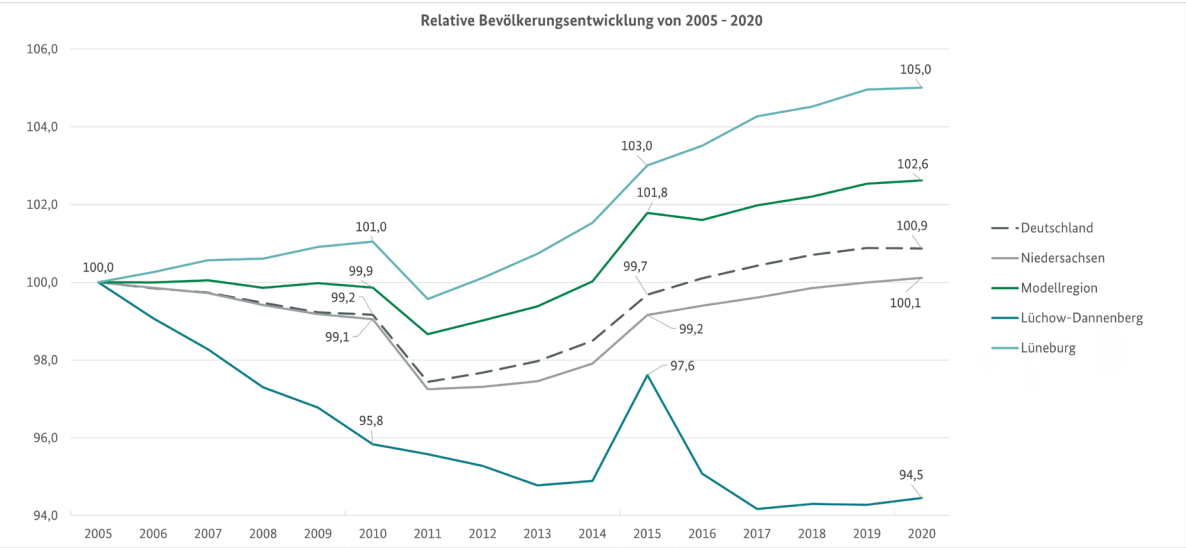


Abbildung 8: Relative Bevölkerungsentwicklung von 2005 bis 2020
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Wegweiser-Kommune 2020

In der folgenden Tabelle wird die Bevölkerungsentwicklung von 2005 bis 2020 für die Modellregion in ausgewählten absoluten Werten dargestellt (vgl. Tabelle 1).

Tabelle 1: Bevölkerungsentwicklung von 2005-2020 in absoluten Zahlen
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Wegweiser-Kommune 2020

	2005	2010	2015	2020
Lüneburg	175.441	177.279	180.719	184.235
Lüchow-Dannenberg	51.352	49.213	50.128	48.503
Modellregion	226.793	226.492	230.847	232.738

¹⁰ Der Altenquotient bildet das Verhältnis der Personen im Rentenalter (z.B. 65 Jahre und älter) zu 100 Personen im erwerbsfähigen Alter (z.B. von 20 bis unter 65 Jahren) ab. Er gibt an, wie hoch die Belastung einer Volkswirtschaft bzw. der Bevölkerung im produktiven Alter, die den Wohlstand erwirtschaftet und den Großteil der Steuern aufbringt, durch die aus Altersgründen nicht mehr erwerbsfähige Bevölkerung ist (vgl. Hochstetter 2015).

Eine bestehende Bevölkerungsprognose des Landesamtes für Statistik Niedersachsen (2021a) zeigt auf, dass die zukünftige Bevölkerungsentwicklung bis 2030 vermutlich durch eine starke Bevölkerungsabnahme in den Landkreisen geprägt sein wird. Während im Landkreis Lüchow-Dannenberg ein Bevölkerungsrückgang von 6,7 Prozent prognostiziert wird, gehen die Experten für den Landkreis Lüneburg von einem Wachstum von 4,4 Prozent aus. Daraus ergibt sich zwar insgesamt eine voraussichtlich positive Bevölkerungsentwicklung der Modellregion bis 2030 von 2,1 Prozent, es ist aber auf die deutlich ungleiche Entwicklung der beiden Landkreise und die daraus resultierenden ungleichen Herausforderungen hinzuweisen.

Qualifikation der Bevölkerung

Insgesamt verfügte die Wohnbevölkerung in der Modellregion im Jahr 2021 über ein im bundesweiten Vergleich leicht überdurchschnittliches Qualifikationsniveau (Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2022a). Der Anteil der Wohnbevölkerung mit einem beruflichen oder akademischen Abschluss lag bei rund 81 Prozent, während es bundesweit 79 Prozent waren. Dagegen lag der Anteil der Bevölkerung mit akademischem Abschluss in der Modellregion mit 17,6 Prozent unterhalb des deutschen Durchschnitts von 18,1 Prozent (siehe Abbildung 9).

Bei einer regional differenzierten Betrachtung werden jedoch auch deutliche Unterschiede des Qualifikationsstands deutlich. Die Landkreise der Modellregion unterschieden sich besonders im Bevölkerungsanteil mit akademischen Abschlüssen. In Lüneburg verfügten rund 19,2 Prozent über einen Hochschulabschluss, im Landkreis Lüchow-Dannenberg waren es hingegen nur 10,7 Prozent. Der relative Anteil an Menschen mit anerkanntem Berufsabschluss lag in Lüchow-Dannenberg um 7 Prozentpunkte über dem Lüneburgs, wobei Lüchow-Dannenberg auch im Bereich der Menschen ohne beruflichen Ausbildungsabschluss mit 9,8 Prozent im Gegensatz zu Lüneburg mit 11,4 Prozent einen höheren relativen Anteil aufwies.

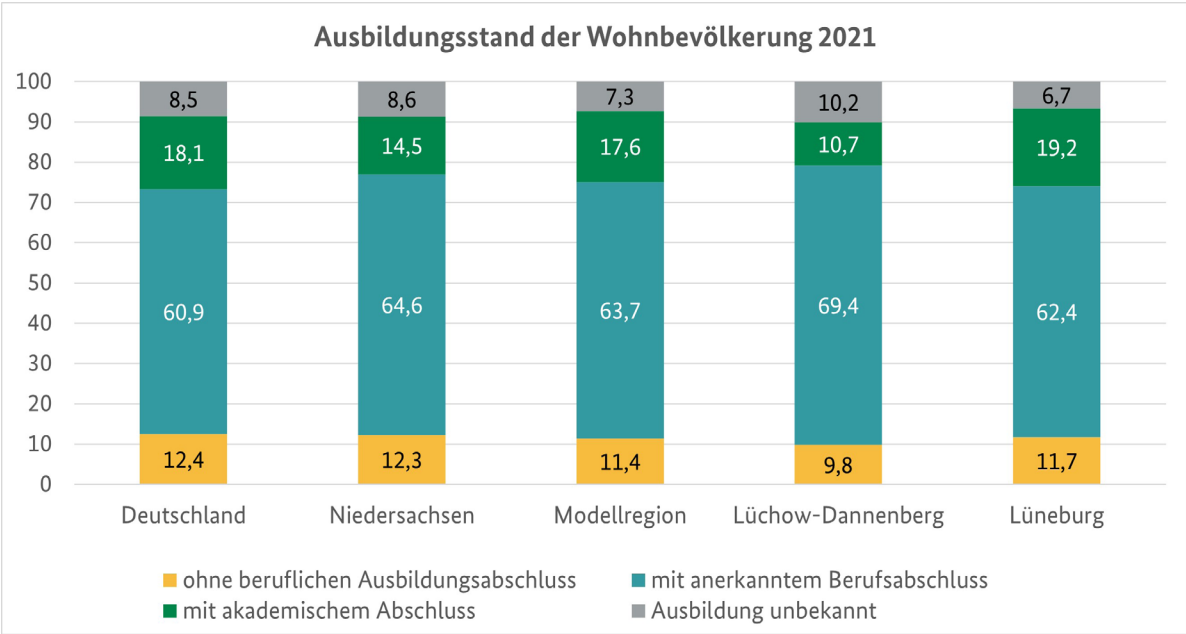


Abbildung 9: Ausbildungsstand der Bevölkerung 2021
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit 2022a

Wirtschaftsstruktur und -entwicklung

Um das wirtschaftliche Geschehen einer Region zu erfassen, gilt das Bruttoinlandsprodukt (BIP) als wichtigste Messgröße. Das BIP gibt Auskunft über den Gesamtwert aller Güter, Waren und Dienstleistungen, die während eines Jahres innerhalb der Landesgrenzen einer Volkswirtschaft erstellt wurden, nach Abzug aller Vorleistungen.

Bei der Betrachtung der wirtschaftlichen Entwicklung von 2011 bis 2021 wird deutlich, dass die Modellregion (+36,7 Prozent), d. h. die Landkreise Lüneburg (+39,3 Prozent) und Lüchow-Dannenberg (+26,3 Prozent), ihre Wirtschaftsleistung (BIP) in den betrachteten 10 Jahren sichtbar steigern konnten (siehe Abbildung 10). Auffallend ist die positive Entwicklung Lüneburgs, die auch die Werte der Modellregion prägte. In Lüchow-Dannenberg hingegen ist seit 2016 eine eher stagnierende Entwicklung des BIP festzustellen (ebd.).

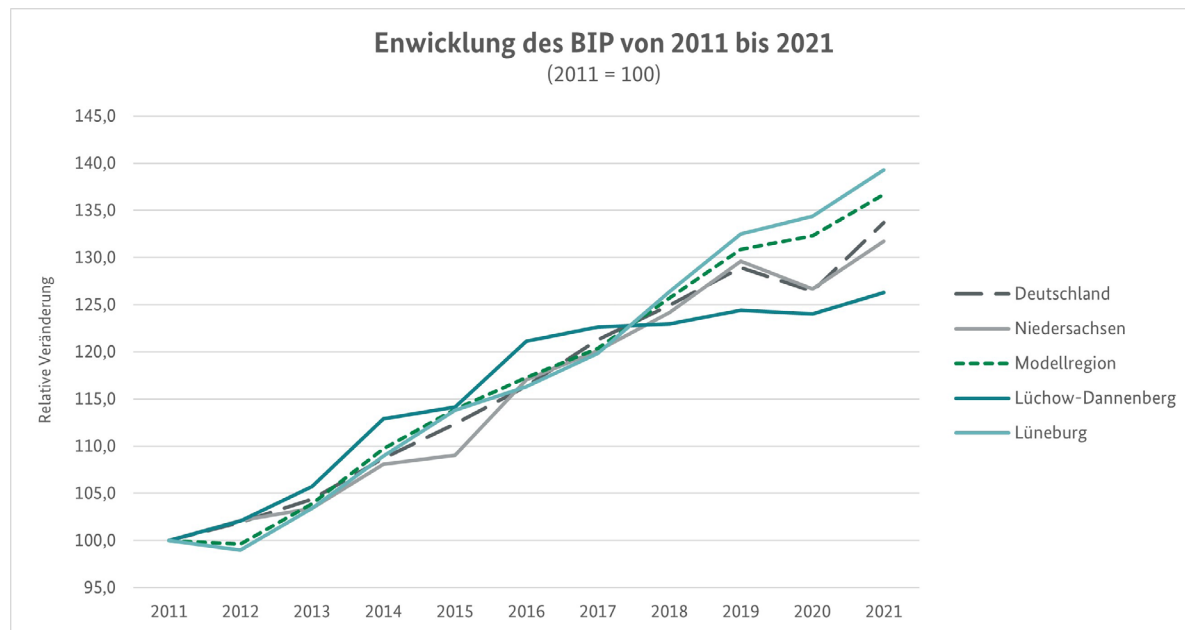


Abbildung 10: Entwicklung des Bruttoinlandsproduktes (BIP) von 2011 bis 2021

Quelle: eigene Darstellung auf Basis von Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2023a, 2023b)

Im Jahr 2021 betrug das Bruttoinlandsprodukt pro Kopf in Deutschland 43.292 Euro. Die Modellregion bleibt deutlich hinter der bundesweiten Wirtschaftsleistung pro Kopf zurück. Die Bevölkerung des Landkreises Lüneburg erwirtschaftete 2021 eine Leistung von rund 70,5 Prozent des bundesweiten Pro-Kopf-Bruttoinlandsproduktes, in Lüchow-Dannenberg waren es rund 61,4 Prozent (siehe Abbildung 11).

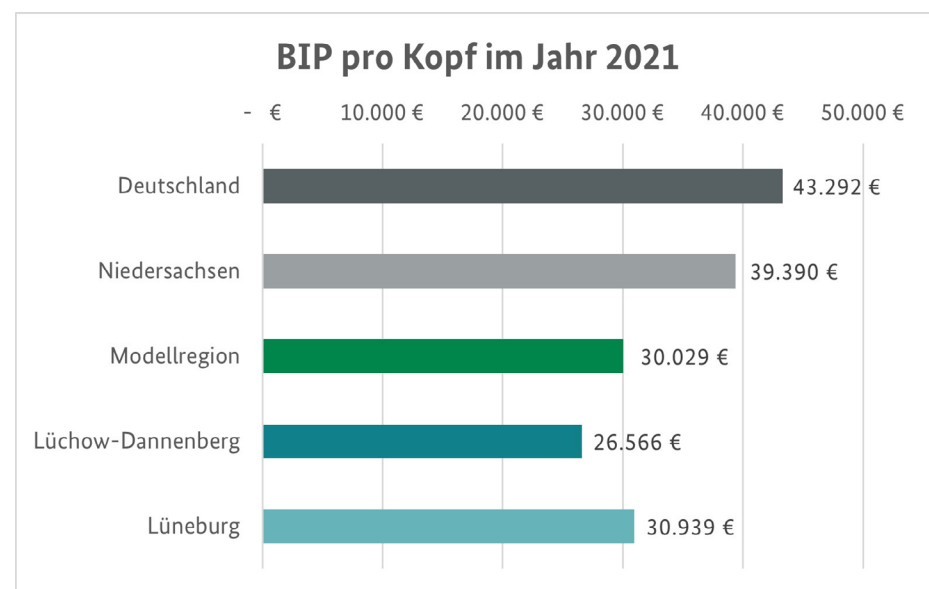


Abbildung 11: Bruttoinlandsprodukt pro Kopf von 2021

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2023a, 2023b)

Beschäftigungsstruktur und Beschäftigungsentwicklung

In den Jahren 2011 bis 2021 konnte in der Modellregion ein Wachstum der sozialversicherungspflichtigen Beschäftigung von 22,7 Prozent festgestellt werden, was leicht unterhalb des niedersächsischen Durchschnitts von 22,9 Prozent, aber über dem bundesweiten Beschäftigungszuwachs von 18 Prozent lag. Der Landkreis Lüneburg (+23,6 Prozent) hatte dabei einen höheren Beschäftigtenzuwachs zu verzeichnen als der Landkreis Lüchow-Dannenberg (+19 Prozent) (siehe Abbildung 12).

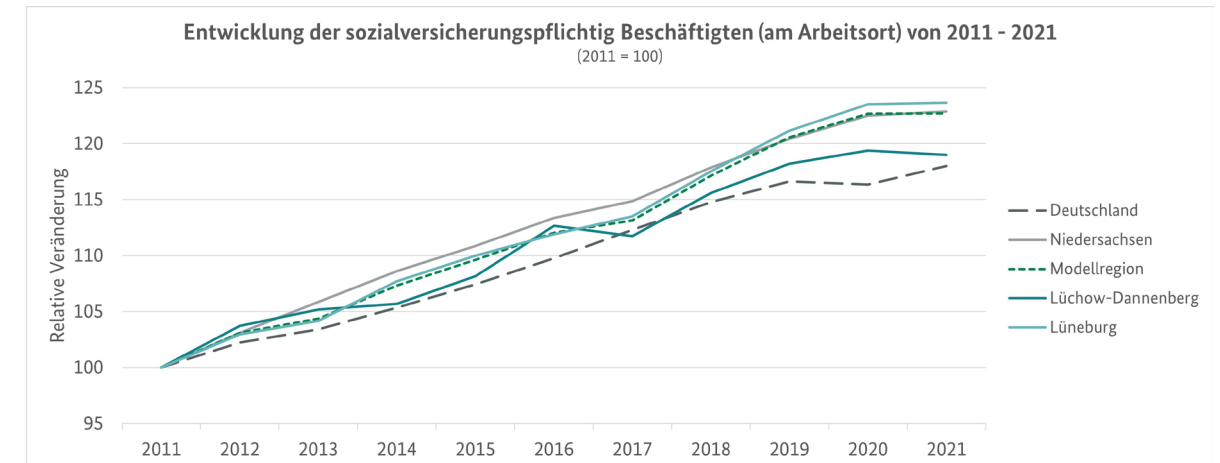


Abbildung 12: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten (SvB) von 2011 bis 2021

Quelle: Süderelbe AG auf Basis von Agentur für Arbeit Lüneburg (2011), Agentur für Arbeit Uelzen (2011), Agentur für Arbeit Lüneburg-Uelzen (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021)

Arbeitslosigkeit

Der Arbeitsmarkt innerhalb der Modellregion ist durch einen überdurchschnittlich hohen Anteil an Arbeitslosen, gemessen an der Gesamterwerbstätigen, geprägt. Im Landkreis Lüneburg (mit 5.290 Arbeitslosen) lag die Arbeitslosenquote im März 2022 mit 5,3 Prozent geringfügig über dem niedersächsischen und bundesweiten Vergleichswert von 5,1 Prozent. Im Landkreis Lüchow-Dannenberg (mit 1.700 Arbeitslosen) lag die aktuelle Arbeitslosenquote, mit einem Wert von 7,4 Prozent jedoch deutlich über dem bundesweiten Durchschnitt (siehe Bundesagentur für Arbeit 2022). Wird ein längerer Zeithorizont (2010-2021) in Betrachtung genommen, zeigt sich ein merklicher Rückgang der Arbeitslosenzahl innerhalb der Modellregion (-13,9 Prozent) und dabei insbesondere im Falle Lüchow-Dannenburgs (-28 Prozent) (siehe Abbildung 13).

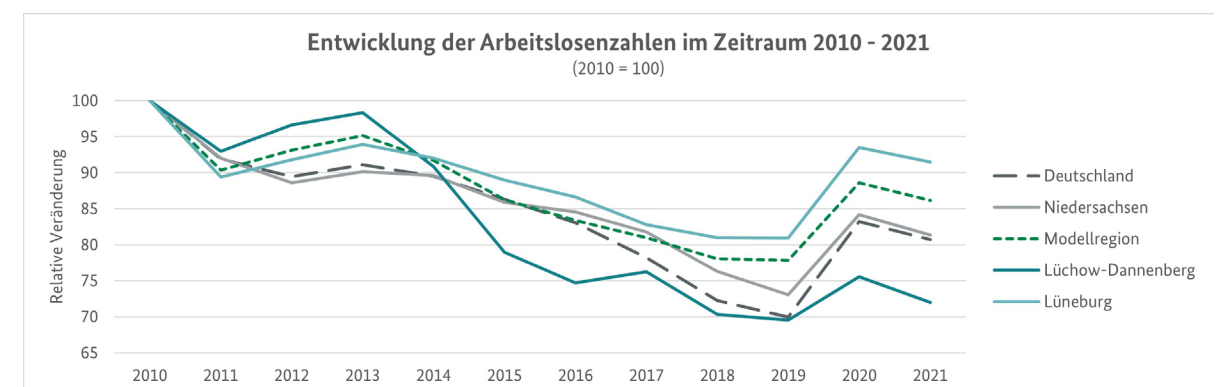


Abbildung 13: Entwicklung der Arbeitslosenzahlen im Zeitraum von 2010 bis 2021

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Bundesagentur für Arbeit 2022

Beschäftigung nach Branchen

Bei der Betrachtung der Beschäftigung nach Branchen bzw. Wirtschaftsbereichen, Stand 2021 (siehe Abbildung 14), stellten die Bereiche Gesundheits- und Sozialwesen, das Verarbeitende Gewerbe sowie der Bereich Handel, Instandhaltung und Reparatur von Kfz, gefolgt von der öffentlichen Verwaltung und dem Baugewerbe die meisten Arbeitsplätze in der Modellregion Nordostniedersachsen. Regional differenzierten sich die Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten innerhalb der Wirtschaftszweige. Der Sektor Land-, Forstwirtschaft und Fischerei hatte v. a. im Landkreis Lüchow-Dannenberg mit rund 4,1 Prozent überdurchschnittlich hohe Beschäftigungsanteile im Vergleich zum Landkreis Lüneburg (1,9 Prozent), zum Bund (0,8 Prozent) und auch zum Land Niedersachsen (1,4 Prozent). Der Anteil der Beschäftigten im Verarbeitenden Gewerbe hingegen lag in der Modellregion 3,7 Prozentpunkte unterhalb des Bundesdurchschnitts. Insgesamt dominierte in der Modellregion der Dienstleistungssektor, der mit einem Anteil von insgesamt 73,7 Prozent der Beschäftigten leicht über dem Bundesdurchschnitt (71,7 Prozent) lag.

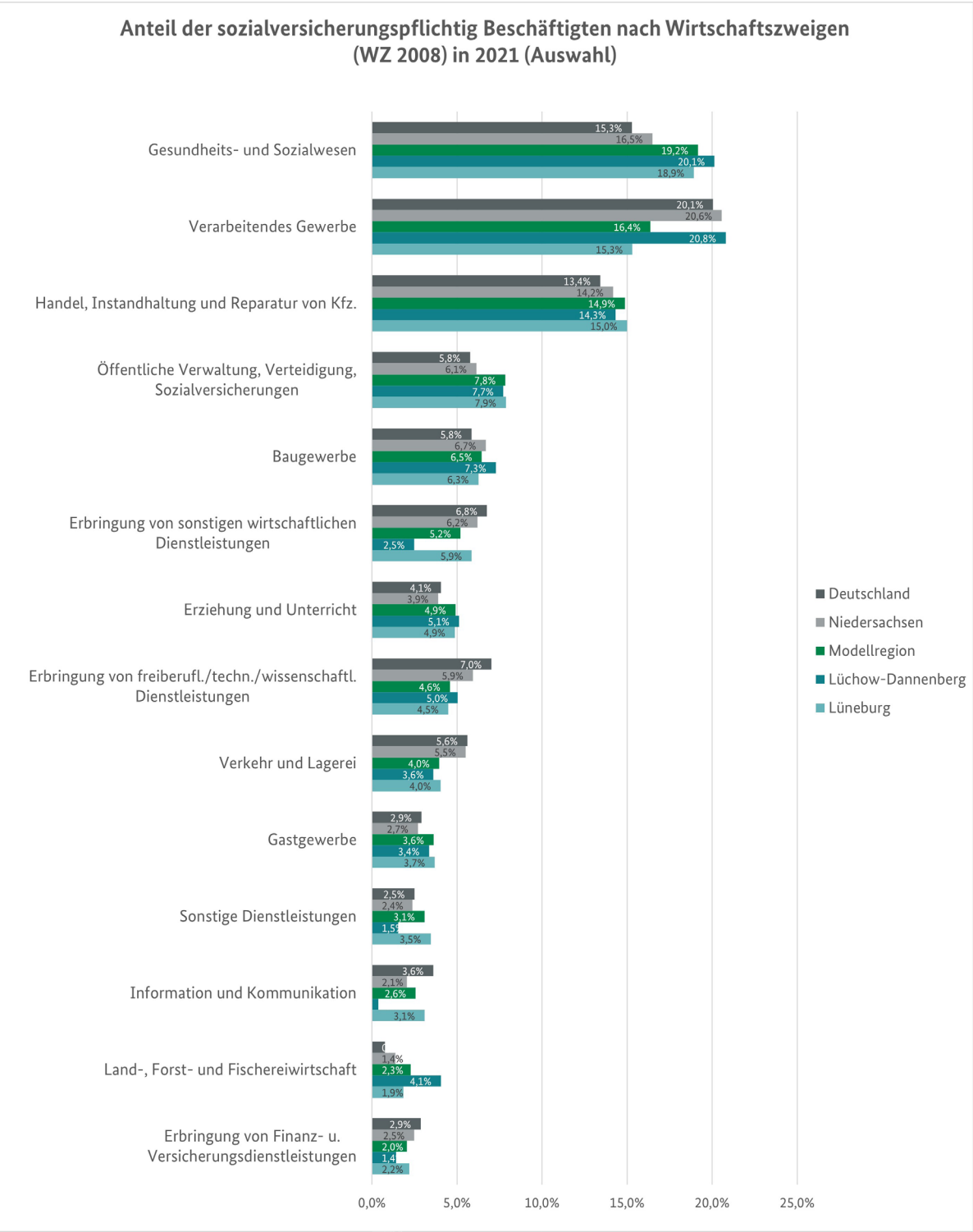


Abbildung 14: Vergleich der Anteile der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten nach der Klassifikation der Wirtschaftszweige im Jahr 2021
Quelle: Süderelbe AG auf Basis von Statistik der Bundesagentur für Arbeit 2021a, 2021b, 2022b, 2022c

Gründungsgeschehen und Gewerbeentwicklung

Um die regionale Gründungsneigung zu bestimmen, erstellt das IfM Bonn (Institut für Mittelstandsforschung Bonn) seit 1998 ein NUI-Regionen-Ranking. Hierfür werden Existenzgründungen, Übernahmen, Betriebsgründungen von Zweigniederlassungen Zuzüge von Gewerbebetrieben sowie gewerbliche Nebentätigkeiten berücksichtigt. Der NUI-Indikator ermittelt die Gründungsneigung pro 10.000 Einwohner. Er lag im bundesweiten Durchschnitt der 401 Landkreise, Kreise und kreisfreien Städte bei 128,6 (IfM Bonn 2023). Während der NUI-Wert Lüchow-Dannenberg leicht unterdurchschnittlich ausfiel, war er im Landkreis Lüneburg mit 144,7 deutlich überdurchschnittlich, sodass die Modellregion insgesamt im Jahr 2022 über dem Bundesdurchschnitt lag und eine vergleichsweise positive Gründungsneigung aufwies (siehe Tabelle 2).

Im NUI-Ranking wird die Rangfolge der Landkreiswerte gebildet. Der Landkreis München (234,4) nahm 2022 die Spitzenposition ein, Dessau-Roßlau (70,5) dem letzten Platz. Die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg bewegen sich im Mittelfeld des Gründungsgeschehens (siehe IfM Bonn 2023).

Tabelle 2: NUI-Indikator 2020 für die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg sowie der gemeinsamen Modellregion
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von IfM Bonn 2023

Landkreise	NUI Indikator 2022
Lüchow-Dannenberg	123,4
Lüneburg	144,7
Modellregion (nach Bevölkerungszahl gewichtet)	140,3
Deutschland	128,6

In der Gewerbeanzeigenstatistik werden Daten zur jährlichen Gewerbeanmeldung, -abmeldung und -ummeldung erhoben. Mit dem Saldo aus den Gewerbeanmeldungen und Gewerbeabmeldungen lässt sich das regionale Gründungsgeschehen quantitativ erfassen. Für den Zeitraum von 2005 bis 2020 ist die Gewerbeentwicklung in der Modellregion Nordostniedersachsen in der nachfolgenden Tabelle 3 dargestellt. Deutlich wird, dass die Gewerbeentwicklung uneinheitlich, in den letzten Jahren zumeist jedoch positiv, verlaufen ist.

Tabelle 3: Saldo der jährlichen absoluten Gewerbeanmeldungen und -abmeldungen im Zeitraum von 2005 – 2020
Quelle: Eigene Darstellung auf Basis von Landesamt für Statistik Niedersachsen 2022b und Statistisches Bundesamt 2022a

	2005	2010	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Deutschland	186.891	149.174	31.365	33.634	39.462	32.565	58.361	119.125
Niedersachsen	17.308	15.267	3.654	6.623	7.164	6.640	9.224	14.285
Lüchow-Dannenberg	119	121	20	34	99	70	59	109
Lüneburg	548	582	178	187	-126	135	214	343

Die Gründungen von Gewerbebetrieben (Betriebsgründungen und Neugründungen im Nebenerwerb sowie Kleingewerbe) pro 1.000 Einwohnern lag im Jahr 2020 im Landkreis Lüneburg bei 6,4 und im Landkreis Lüchow-Dannenberg bei 5,7 (vgl. Landesamt für Statistik Niedersachsen 2022b).

Wasseraufkommen, -verbrauch und -reinigung

Eine weitere Bedeutung kommt der regionalen Wassergewinnung und dem Wasserverbrauch zugute. Pro Tag verbrauchten im Jahr 2021 private Haushalte in Lüchow-Dannenberg 175,8 und im Landkreis Lüneburg 150,6 Liter pro Person und Tag (Wegweiser-Kommunen 2023). Dabei ist für beide Landkreise, aber auch dem niedersächsischen Durchschnitt eine Erhöhung des Verbrauches über die letzten fünf Jahre zu beobachten (ebd.).

Abfall- und Recycling

Die durchschnittliche Abfallmenge pro Person und Jahr liegt in Deutschland bei 632 kg (Stand 2020). (Statistisches Bundesamt 2022b), wobei die Menge innerhalb der letzten 18 Jahre, sowohl pro Kopf als auch insgesamt gestiegen ist (Wilke 2016). Zuletzt wurde 2020 eine Steigerung der Pro-Kopf-Haushaltsabfälle um 4 Prozent zum Vorjahr verzeichnet (Statistische Ämter des Bundes und der Länder 2022).

Im Landkreis Lüchow-Dannenberg liegt die mittlere Abfallmenge pro Person bei 636 kg/Person (Stand 2019) und im Landkreis Lüneburg bei 589 kg, somit liegt ersterer leicht über und letzterer unter dem deutschen, aber immer noch deutlich über dem europäischen Durchschnitt von 505 kg pro Jahr und Person (ebd.). Der größte Anteil der Abfälle entfällt dabei auf verwertbare Abfälle (exklusive dem Dualen System) sowie Hausmüll (siehe Tabelle 4).

Tabelle 4: Regionale Ergebnisse des spezifischen Aufkommens an Hausmüll, Sperrmüll, hausmüllähnlichen Gewerbeabfällen und Abfällen zur Verwertung in Niedersachsen 2019

Quelle: Landesamt für Statistik Niedersachsen 2021

Öffentlich-rechtliche Entsorgungsträger	Hausmüll	Sperrmüll	Hausmüll-ähnlicher Gewerbeabfall	Abfälle zur Verwertung		Summe
				Duale Systeme	Sonstige	
	kg/Einwohner					
Lüchow-Dannenberg	122	37	31	74	372	636
Lüneburg	149	35	69	64	272	589

Mobilität

Die Landkreise Lüchow-Dannenberg und Lüneburg verfügen über unterschiedliche Verkehrsanbindungen und Mobilitätsströme, die vor allem durch die zentralere Lage des Landkreises Lüneburg zur Metropolregion Hamburg und die Hansestadt Lüneburg zu erklären sind. Im Jahr 2020 lag die PKW-Dichte pro 1000 Einwohner im Landkreis bei 563,5. Im Vergleich zu 2012 mit 517,2 gab es einen anhaltenden Aufwärtstrend zu mehr PKW (SDG-Portal 2022).

Lüneburg ist durch eine Bahnverbindung in nördlicher Richtung an Hamburg angebunden und in südlicher Richtung an Uelzen. Zusätzlich führen die Bundesautobahn A39 (Lüneburg – Maschener Kreuz) durch den Landkreis sowie die Bundesstraßen B4 in Richtung Nord-Süd, B209, B216 und B404 (Handorf – Geesthacht) durch den Landkreis (Lutzenberger et al. 2017; Landkreis Lüneburg 2022).

Durch die den Landkreis durchfließenden Flüsse Elbe und Ilmenau verfügt der Landkreis über 82,5 km Wasserstraße mit den Häfen Bleckede und dem Binnenhafen Lüneburg (über den Elbseitenkanal) (Lutzenberger et al. 2017).

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg verfügt über eine Regionalbahnverbindung (RE 37) auf der Strecke Hitzacker-Dannenberg, die den Landkreis mit der Stadt Lüneburg verbindet, sowie mehrere Buslinien. Außerdem gibt es eine Regionalbahn-Anbindung zwischen Uelzen und Salzwedel (RE 20) über Schnega Bahnhof. Mit Leitschade, Schnega, Hitzacker und Dannenberg gibt es vier Bahnhöfe im Landkreis (Klima und Energieeffizienz Agentur KEEA 2017a, 2017b).

Zeitgleich hat der Landkreis bei einer PKW-Dichte pro 1000 Einwohner von 635,3 im Jahr 2020 eine höhere PKW-Dichte als der Landkreis Lüneburg (563,5 in 2020), wobei die Dichte in Lüchow-Dannenberg seit 2012 fast kontinuierlich angestiegen ist (Wegweiser Kommune 2022). Der Landkreis Lüchow-Dannenberg liegt damit über dem Bundesdurchschnitt von 2021 (580) wie auch dem niedersächsischen Durchschnittswert (609) (Statistisches Bundesamt 2022c).

Energieerzeugung und Energieverbrauch

Die Modellregion kann bereits einen Großteil ihrer benötigten Strombedarfe aus erneuerbaren Quellen decken, vor allem Windenergie. Beide Landkreise sind Mitglied im Netzwerk „100%-Erneuerbare-Energie-Region“.

Der Landkreis Lüchow-Dannenberg konnte 2015 rund 90 Prozent seines Energiebedarfes durch regenerative Energien decken. Besonders wichtig sind Biogasanlagen, die mit 130,2 GWh 45 Prozent des Stromanteils ausmachen und zusätzlich Wärmeenergie einspeisen, sowie 71 Windkraftanlagen, die im Basisjahr 2015 eine Gesamtleistung von 123,6 GWh erbrachten (43 Prozent) (Klima und Energieeffizienz Agentur KEEA, 2017a). Bezogen auf die gesamte Energienachfrage durch Strom, Wärme und Mobilität, liegt der Anteil der regenerativen Energien bei 30 Prozent, wobei E-Mobilität bis 2015 kaum vorhanden war, der Anteil an regenerativen Energien für Wärmenutzung lag 2015 bei ca. 19 Prozent (Klima und Energieeffizienz Agentur KEEA, 2017a).

Im Landkreis Lüneburg wurden im Messjahr zwischen Oktober 2021 und Oktober 2022 77,8 Prozent des Stromverbrauches durch Eigenversorgung gedeckt (Avacon 2022). Zu beachten ist, dass es zu regionalen und zeitlichen Fluktuation kommen kann, bei denen zeitweise mehr Energie erzeugt wird, als für den Eigenbedarf nötig wäre. So lag die Gesamterzeugung durch unterschiedliche Energieträger im Zeitraum Oktober 2021 bis Oktober 2022 bei 125 Prozent, wobei Windkraft die meiste Energie lieferte (72,3 Prozent) gefolgt von Biogas (17,4 Prozent) und Photovoltaik (5,6 Prozent) (ebd.). Präzise Daten zum Landkreis Lüchow-Dannenberg liegen dem Projekt bedauerlicherweise nicht vor, jedoch erzeugt der Landkreis bereits seit 2011 mehr Strom, als er verbraucht (Lüchow-Dannenberg 2023).

3.2. Analyse des Umweltzustandes und seiner Entwicklung

Autor: Paul Musenbrock

Aktueller Umweltzustand

Die C2C-Modellregion liegt im zentralen norddeutschen Tiefland und ist Teil der Naturraumregion Lüneburger Heide und Wendland. Ihr Relief ist besonders durch das auf die Eiszeit zurückgehende Moränengebiet und das Urstromtal der Elbe geprägt. Im Bereich der Grundmoränen sind Sandböden vorherrschend, entlang des Hauptstroms der Elbe und ihrer Nebenflüsse dagegen Auenböden und staunasse Flussmarschböden. Infolge dieser regionalen geografischen Vielfalt von Klima, Relief, Böden, Wasserhaushalt und Nutzungsarten konnte sich Flora und Fauna von großer Biodiversität entwickeln (Lehnigk et al. 2014: 23f.). Wenngleich deren ursprüngliches Ausmaß bis zum heutigen Tage durch die menschliche Landnutzung zurückgedrängt wurde, kann die Tier- und Pflanzenwelt im deutschlandweiten Vergleich dennoch als besonders vielfältig und entsprechend schützenswert eingeschätzt werden (KLIMZUG-NORD Verbund 2014: 5; Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue 2009: XII). Insbesondere die langjährige Lage im ehemaligen innerdeutschen Grenzgebiet war der Grund dafür, dass bedeutende Habitate erhalten geblieben sind. Die vielen Landschafts- und Naturschutzgebiete sowie Natura-2000-Gebiete verdeutlichen den herausragenden Naturreichtum der Region (Lehnigk et al. 2014: 23f.). Speziell innerhalb der Schutzgebiete des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue und des Naturparks Elbhöhen-Wendland, welche die ökologische Bedeutung der Region unterstreichen, aber auch darüber hinaus haben viele Rote-Liste-Arten ihren Lebensraum, im Besonderen etwa Blüten- und Farnpflanzen. Hinsichtlich der Fauna hat die Region eine besondere Wichtigkeit als Rastgebiet für Zugvögel auf ihrer Reise zwischen Brutgebieten und Winterquartieren (Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue 2009: S. XIII). Weiterhin befinden sich zahlreiche Fledermaus-, Amphibien- und Fischpopulationen in der Region (Niedersächsischer Landtag 2013).

Zukünftige Entwicklung im Kontext von Landnutzung und globaler Erwärmung

Die weitere Entwicklung des Umweltzustandes der Region wird zum einen von der Landnutzung, zum anderen in besonderem Maße aber auch von der klimatischen Entwicklung respektive vom Ausmaß des voranschreitenden menschengemachten Klimawandels abhängen (Mantyka-Pringle et al. 2012).

Klimatisch befindet sich die Region in einem Übergangsgebiet zwischen der maritimen, feuchtwarm gemäßigten Klimazone der norddeutschen Küste und dem sich südlich daran anschließenden feucht kontinentalen Klima (KLIMZUG-NORD Verbund 2014: 5). Aufgrund vorherrschender Westwinde kommt es zu maritimen Wettereinflüssen und im Vergleich zum Kontinentalklima milderen Wintern und kühleren Sommern mit ganzjährigen Niederschlägen. Hinsichtlich der Temperaturen zeigen Durchschnittsdaten im Gebietsmittel der Metropolregion Hamburg im Zeitraum von 1971 bis 2000 eine mittlere Temperatur im Jahresgang zwischen 1 °C im Januar und 17 °C im Juli. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 8,8 °C und die Jahresniederschlagsmenge im Durchschnitt bei 796 mm. Im Vergleich zu den bundesdeutschen Mittelwerten liegen die Temperaturwerte

damit etwas höher und die Niederschlagswerte etwas niedriger (Jahresdurchschnittstemperatur von 8,6 °C mit 0 °C bis 17 °C im Jahresgang und mittlere Jahresniederschlagsmenge von 850 mm). Die Niederschlagsmengen in der Region verteilen sich relativ gleichmäßig über das Jahr, wobei die Niederschläge im Sommer und Winter etwas höher ausfallen als im Frühling und Herbst (ebenda).

Zahlreiche Studien (z. B. Powell 2016, IPCC 2021) haben mithilfe verschiedener Simulationen Prognosen zur Klimaerwärmung auf globaler, europäischer oder deutscher Ebene vorgelegt, welche in ihrer Gesamtheit eine deutliche Klimaerwärmung erwarten lassen, die zur Gefahr für Mensch und Umwelt wird. Eine Simulation des KLIMZUG-NORD Verbunds (2014: 8ff.) speziell für den Einzugsbereich der Modellregion prognostiziert, dass mit einer Zunahme der Jahresdurchschnittstemperatur um 0,9 bis 2 K bis zur Mitte des Jahrhunderts und 1,9 bis 3,3 K bis zum Ende des Jahrhunderts zu rechnen ist, wobei der Temperaturanstieg im Winter am stärksten ausfallen wird. Tage mit sehr hohen Temperaturen werden voraussichtlich deutlich häufiger auftreten und zu einer größeren sommerlichen Hitzebelastung führen. Die durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge nimmt laut den Prognosen im Verlauf des 21. Jahrhunderts zwar insgesamt zu, wobei die stärksten Zunahmen im Herbst und Winter zu erwarten sein werden. Allerdings ist trotz eines Gesamtanstiegs damit zu rechnen, dass es im Sommer zu abnehmenden Niederschlagsmengen sowie gleichzeitig einer Zunahme der Intensität von starken Niederschlägen kommt. Es sind also vermehrt Dürren und Starkregenereignisse zu erwarten (ebd.). Dies zeigt sich in der Modellregion schon heute, indem beide Landkreise bereits Maßnahmen zur Einsparung von Wasser verfügten (NDR 2023).

Die prognostizierten Klimaveränderungen stellen eine ernsthafte Bedrohung für das Überleben vieler einzigartiger Pflanzen- und Tierarten in der Region dar und würden zudem die Lebensqualität der Menschen erheblich verschlechtern (Patz et al. 2005; Bellard et al. 2012; Mantyka-Pringle et al. 2012). Ein weltweiter Kampf gegen Treibhausgasemissionen könnte das Ausmaß dieser Klimaveränderungen und ihrer Auswirkungen jedoch begrenzen.

3.3. Stakeholder-Analyse

Autoren: Dr. Svenja Damberg, Johanna Zeller und Paul Musenbrock

Analyse von Schlüssel-Stakelholdern

Die Stakeholder-Analyse basiert auf wissenschaftlichen Erkenntnissen aus der Forschung zu Stakeholder Management, Stakeholder Theory und ähnlichen Bereichen. Nach Prüfung sinnvoller Ansätze wurde einer Analyse von Schlüssel-Stakeholdern gewählt. Basierend auf Eigenrecherchen und Analysen sekundärer Daten der Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg wurde zunächst eine Liste mit insgesamt 115 Schlüssel-Stakeholdern (Unternehmen, Organisationen, Vereine, Initiativen, etc.) zusammengetragen. Die Liste gibt Auskunft über die folgenden Informationen: Name, Art, Ökosystem, Akteure, Branche, Relevanz für die Modellregion, Notizen, Standort, Kontaktinformationen (E-Mail und Telefon), Homepage, bekannte / relevante Ansprechpersonen. Die vollständigen Ergebnisse wurden in einem Excel-Dokument festgehalten.

Anschließend wurden die Stakeholder in Anlehnung an Aarikka-Stenroos et al. (2021) anhand definierter Kriterien gruppiert (siehe Abbildung 15). Dort werden fünf unterschiedliche Ökosysteme definiert: (1) Industrielle Ökosysteme, (2) städtische Ökosysteme, (3) wissensbasierte Ökosysteme, (4) unternehmerische Ökosysteme und (5) Innovations-, Plattform- und Geschäftsökosysteme. Aufbauend auf dieser Systematik wurden zunächst die aufgelisteten Schlüssel-Stakeholder eingeordnet.

Kategorie	Materialfluss		Wissensfluss		*Value flow*
Beschreibung	Ökosysteme, die nachhaltige Energie- und Materialflüsse in einem regional definierten Bereich ermöglichen		Ökosysteme, die die Entwicklung und Verbreitung von C2C Wissen in einem regional definierten Bereich ermöglichen		Ökosysteme, die die nachhaltige Entwicklung von ökonomischem Mehrwert ermöglichen
Typ	Industrielle Ökosysteme	Städtische Ökosysteme	Wissensbasierte Ökosysteme	Unternehmerische Ökosysteme	Innovations-, Plattform- und Geschäftsökosysteme
Definition	Produktion von nachhaltigen industriellen Gütern und Dienstleistungen in symbiotischer Kollaboration und Ressourcennutzung	Gemeinsame Entwicklung von nachhaltigen städtischen Einrichtungen	Gemeinsame Umsetzung von Forschungsergebnissen / neuen Erkenntnissen in nachhaltige Produkte und Dienstleistungen	Gemeinsame Förderung der Gründung und des Aufbaus neuer unternehmerischer Vorhaben, die auf nachhaltige Geschäftsmöglichkeiten ausgerichtet sind bzw. zukünftig sein können	Schaffung eines nachhaltigen Wertangebots durch Zusammenarbeit
Akteure	Produktion Dienstleister Lieferanten Versorgungsunternehmen	Versorgungsunternehmen Lokale Behörden Städtische Behörden Verkehrsbehörde Dienstleister Verbraucher / Bürger	Bildungs- & Forschungseinrichtungen Öffentliche Forschungsinstitute Vereine & Initiativen Dienstleister	Investoren, Accelerators Coworking Spaces, Makerspaces Bildungs- & Forschungseinrichtungen Regierung Dienstleister	Zentrale Unternehmen Ergänzende Unternehmen Lieferanten Konsumenten

Abbildung 15: Ökosysteme der Kreislaufwirtschaft nach Aarikka-Stenroos et al. (2021)

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Aarikka-Stenroos et al. (2021)

Erweiterte Stakeholder-Analyse

Aufbauend auf der Analyse der Schlüssel-Stakeholder wurde in einem zweiten Schritt eine umfangreichere Stakeholder-Analyse inklusive einer Potenzialbestimmung vorgenommen. Bei der Potentialanalyse ging es zum einen darum, in Hinblick auf die Projektziele das bestehende C2C-Potenzial von Unternehmen, Organisationen und Institutionen und der Region insgesamt zu untersuchen. Zum anderen sollte diese umfangreiche Liste eine möglichst breite Beteiligung von Interessengruppen sicherstellen können.

Als Quellen für die erweiterte Analyse wurden zunächst öffentliche und private Verzeichnisse zu Unternehmen, Organisationen, Vereinen und Initiativen herangezogen, darunter im Internet verfügbare Verzeichnisse der beiden Landkreise und von wirtschaftlichen Interessenvertretungen sowie eine interne Liste der Süderelbe AG. Anschließend wurde zusätzlich noch eine umfassende Recherche mithilfe des Suchmaschinendienstes Ecosia sowie des Kartendienstes Google Maps unter Verwendung entsprechender Suchbegriffe zu den verschiedensten Stakeholder-Typen durchgeführt. Dabei wurden die in den Verzeichnissen enthaltenen Stakeholder daraufhin überprüft, ob sie noch aktiv sind. Darüber hinaus wurden weitere Hinweise der Landkreise und der Süderelbe AG eingearbeitet.

Die erweiterte Stakeholder-Liste umfasst 1.085 Stakeholder aus Wirtschaft, Zivilgesellschaft, Politik und Verwaltung, daher kann ihr Inhalt hier nur zusammenfassend dargestellt werden. Sie stellt den Versuch dar, möglichst alle per Internetrecherche und Suche in verfügbaren Verzeichnissen auffindbaren und Relevanz für das Projekt aufweisenden Stakeholder inklusive Kontaktdaten zu erfassen. Sie enthält insofern nur jenen Teil der in der amtlichen Statistik erfassten Stakeholder, über den Informationen in Internet und Verzeichnissen verfügbar waren. Aus diesem Grund ist diese Liste als Arbeitsversion zu verstehen, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt und in Zukunft kontinuierlich erweitert und aktualisiert werden muss. Unabhängig von der Verfügbarkeit entsprechender Informationen nicht berücksichtigt wurden – abgesehen von jeweiligen Interessenvertretungen – die Bereiche Gesundheit sowie Kultur, Kunst, Unterhaltung und Sport, da diesen mit Blick auf die landkreisseitig priorisierten Handlungsfelder (vgl. Abschnitt 4.3) zunächst keine vordringliche Relevanz beigegeben wurde. Aus selbigem Grund wurden Dienstleistungsbetriebe der Art von beispielsweise Steuerberatungen und Versicherungsgeschäften sowie im Bildungsbereich Kinderbetreuungseinrichtungen zunächst außen vor gelassen. Im Bereich des Gastgewerbes wurden neben den Interessenvertretungen nur einzelne Betriebe mit besonderem Nachhaltigkeitsbezug in die Liste aufgenommen und im verarbeitenden Gewerbe, insbesondere im Automobil- und Textilbereich primär Produzenten, weniger hingegen der Handel berücksichtigt. In der Land- und Forstwirtschaft schließlich wurde die Recherche hauptsächlich auf die in entsprechenden Verzeichnissen zu findenden ökologisch wirtschaftenden Betriebe fokussiert. Dies wurde aber nicht als problematisch erachtet, da eine Einbindung der nicht in der Liste enthaltenen Betriebe auch über die verschiedenen Interessenvertretungen sowie über die allgemeine Öffentlichkeitsarbeit geschehen konnte.

Zusätzlich zu den in der Liste der Schlüssel-Stakeholder enthaltenen Informationen wurden in der erweiterten Stakeholder-Liste noch Informationen zu den folgenden Kriterien zusammengetragen:

- Handlungsfeld inklusive Unterkategorie (im Bereich Wirtschaft angelehnt an die Branchenklassifikation des Statistischen Bundesamtes),
- Anzahl der Beschäftigten (bei Unternehmen) zur vereinfachten Abbildung der wirtschaftlichen Bedeutung,
- Mitgliederzahl (bei Vereinen) zur vereinfachten Abbildung der gesellschaftlichen Bedeutung,
- Kontaktmöglichkeit durch persönliches Netzwerk,
- C2C-Score: Eine selbst entwickelte Bewertung, die aussagt, inwieweit bereits Ansätze in Hinblick auf Nachhaltigkeit im Allgemeinen und die fünf Hauptkriterien von C2C (vgl. Abschnitt 1.2) bestehen. Teil dieser Bewertung war zudem die Frage der Existenz C2C-konformer Materialien und Produkte, der geschätzte Materialkostenanteil hergestellter Produkte sowie die Wertschöpfungsstufe.

Darüber hinaus wurde durch die Fachdienste für Regionalentwicklung der beiden Landkreise eine dreistufige Priorisierung der erfassten Stakeholder vorgenommen (A = besondere Relevanz, B = mittlere Relevanz, C = geringere Relevanz).

Der C2C-Score stellt lediglich eine grobe Annäherung und Schätzung dar, die auf im Internet niedrigschwellig auffindbaren Informationen beruht. Generell ist dabei zu betonen, dass aus der C2C-Perspektive erst einmal überall Potenzial besteht (vgl. Abschnitt 3.5). In der aktuellen Lage, in der C2C eher noch ein Nischendasein pflegt und dadurch Skalen- und Systemeffekte noch nicht zum Tragen kommen, wurde jedoch versucht, über den C2C-Score solche Akteure hervorzuheben, die bereits gewisse Ansätze und damit möglicherweise eine höhere Offenheit für die Ziele des Projektes haben und Charakteristika aufweisen, die die Möglichkeit einer C2C-

Ausrichtung auch in der aktuellen Nischenphase ggf. vereinfachen. Dabei muss allerdings einschränkend beachtet werden, dass der bisherigen Erfahrung nach bei C2C häufig gerade auch jene Unternehmen engagiert voranschreiten, die bisher weniger nachhaltig waren, weil sie dadurch die bereits in gewissem Maße nachhaltige Konkurrenz unter Druck setzen können und weil bei Letzteren möglicherweise der zum C2C-Ansatz der Öko-effektivität konträre Ansatz der Ökoeffizienz bereits hartnäckig etabliert ist.

Anhand der erhobenen, oben in den Stichpunkten aufgeführten Kriterien wurde aus der erweiterten Stakeholder-Liste eine Liste besonders interessanter Stakeholder herausgefiltert, die im Rahmen des Projektes speziell in den Fokus genommen werden sollten, beginnend etwa durch eine persönliche Ansprache im Zuge der Versendung der Einladungen für die am 28.04.2022 durchgeführte Auftaktveranstaltung zum Projekt.

Entscheidende Kriterien bei der Herausfilterung dieser Liste besonders interessanter Stakeholder waren zum einen die oben erwähnten Priorisierungen der Landkreise sowie zum anderen u. a. die wirtschaftliche und gesellschaftliche Bedeutung (Mitarbeiter- bzw. Mitgliederzahl, u. a.), der C2C-Score, die Art der produzierten Güter, die Differenzierung von Produktion und Dienstleistung, die Auseinandersetzung mit den jeweils produzierten Gütern, die Frage der Existenz C2C-konformer Technologie und Materialien in denselben oder ähnlichen Produktbereichen und die Frage der Existenz möglicher Zulieferer. Die Ableitung dieser Liste besonders interessanter Stakeholder bedeutet jedoch keinesfalls, dass andere Stakeholder aus dem Blickfeld des Projekts geraten. Sie dient lediglich einer kapazitätsbedingt notwendigen Schwerpunktlegung hinsichtlich der Art und Weise der Stakeholder-Ansprache.

Abgesehen von der Liste besonders interessanter Stakeholder wurden auch separate Listen zu den zum damaligen Zeitpunkt vorläufigen Handlungsfeldern herausgefiltert. Diese erlauben einen differenzierten Überblick über die Stakeholder-Landschaft in der untersuchten Modellregion Nordostniedersachsen:

Im Bereich Bau & Immobilien gab es in der C2C-Modellregion im Jahr 2020 laut amtlicher Statistik 1.046 Betriebe (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2020a), von denen in der erweiterten Stakeholder-Liste 244 Betriebe enthalten sind. Insgesamt 62 davon weisen einen besonderen Fokus auf Nachhaltigkeit und erste Ansatzpunkte für C2C auf. Insbesondere im Bereich Holzgewerke, Gebäudebau, Baustoffe und Möbelbau gibt es bereits eine Reihe nachhaltig orientierter und wirtschaftender Betriebe. Hinzu kommen mit dem Bauwerk Wendland und dem Klimawerk im Raum Lüneburg zwei regionale Netzwerke für nachhaltiges Bauen.

In der Land- und Forstwirtschaft zählt die erweiterte Stakeholder-Liste 206 Einträge, darunter 195 Betriebe, 12 Vereine bzw. Verbände sowie 2 Bildungseinrichtungen. Auffallend ist die hohe Anzahl der Betriebe mit nachhaltiger Orientierung. Laut amtlicher Statistik gibt es 133 ökologisch wirtschaftende Landwirtschaftsbetriebe in der Region (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2018b). Im Rahmen der erweiterten Stakeholder-Analyse konnten 32 Demeter-, 19 Bioland- sowie 11 Neuland-Betriebe identifiziert werden. Die vergleichsweise nachhaltige Ausrichtung der Landwirtschaft in der Modellregion wird auch dadurch deutlich, dass Lüchow-Dannenberg (17 Prozent) und Lüneburg (11,8 Prozent) die Landkreise mit dem höchsten bzw. dritthöchsten Anteil ökologisch bewirtschafteter Fläche in Niedersachsen sind (niedersächsischer Durchschnitt sind 4,8 Prozent) (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2020b, 2022a).

Im verarbeitenden Gewerbe zählt die amtliche Statistik 511 Betriebe (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2020a). In der erweiterten Stakeholder-Liste sind 248 Betriebe enthalten, von denen immerhin 78 Nachhaltigkeitsbezüge unterschiedlichen Ausmaßes aufweisen. Obwohl den größten Anteil des verarbeitenden Gewerbes der Region ausmachend, gibt es im Bereich Maschinenbau bisher nur vergleichsweise geringe Nachhaltigkeitsansätze. Ähnlich verhält es sich mit den metallverarbeitenden Betrieben. Branchen mit ausgeprägter Nachhaltigkeitsorientierung sind hingegen der Bereich Nahrungs- und Futtermittel (acht Betriebe), das Textil- und Bekleidungsgewerbe (fünf Betriebe) und die Kunststoffindustrie (drei Betriebe).

Im Bereich Energie sind in der Liste 30 Betriebe enthalten, davon 18 Installationsbetriebe von Erneuerbaren Energien, fünf Beratungsunternehmen zum Thema Erneuerbare Energien sowie 3 Energieversorger bzw. Netzbetreiber. Im Mobilitätsbereich enthält die Liste 22 Akteure, wovon ca. die Hälfte Speditionen bzw. Logistikunternehmen ausmachen und je ca. ein Viertel Personenverkehrsunternehmen und mobilitätsbezogene Vereine bzw. Initiativen. Von letzteren beiden weisen wiederum ca. die Hälfte, also jeweils drei an der Zahl Nachhaltigkeitsbezüge auf. Im Finanzsektor konnten im Rahmen der erweiterten Stakeholder-Analyse sechs Banken sowie eine Investmentgesellschaft mit regionalem Bezug ermittelt werden, letztere mit explizit nachhaltiger Orientierung.

Im Bereich Bildung & Wissenstransfer enthält die Stakeholder-Liste 108 Einträge. Der Großteil der gelisteten Stakeholder im Bildungsbereich entfällt auf Grundschulen und weiterführende Schulen. Des Weiteren sind auch zwei Universitäten enthalten, wobei die TU Hamburg als Projektpartner und enger Kooperationspartner der Leuphana Universität Lüneburg mit einbezogen wurde.

Tabelle 5 gibt einen Überblick zur Stakeholder-Analyse im Bereich der Zivilgesellschaft. In der C2C-Modellregion gibt es eine lebendige Zivilgesellschaft mit Vereinen und Initiativen mit zahlreichen Mitgliedern in verschiedenen Bereichen. Neben der hohen, aber erwartbaren Anzahl an Vereinen im Bereich Kultur, Kunst, Unterhaltung und Sport ist vor allem die hohe Zahl an Vereinen und engagierten Menschen im Bereich Umweltschutz und Nachhaltigkeit bemerkenswert. Diese Zahlen zeigen ein besonderes Engagement der regionalen Zivilgesellschaft für Nachhaltigkeit, was gute Anknüpfungspunkte für das Modellvorhaben bietet.

Tabelle 5: Überblick zur Zivilgesellschaft (Vereine, Initiativen, Verbände)

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis eigener Recherchen

Art (bzw. Handlungsfeld)	Anzahl	Mitglieder (ca.)
Sportvereine	195	61.000
Feuerwehren	96	10.000*
Schützenvereine	67	9.100
Umwelt & Nachhaltigkeit	17	>5000
Land- und Forstwirtschaft	12	4.000*
Bau & Immobilien	8	>100
Wirtschaftsförderung	6	>600
Mobilität	5	Unbekannt
Bildung & Wissenstransfer	4	>100

Insgesamt zeigen sich in der erweiterten Stakeholder-Liste zahlenmäßig vor allem Schwerpunkte in den Bereichen Bau & Immobilien, Land- und Forstwirtschaft und Verarbeitendes Gewerbe (Nahrungs- und Futtermittelproduktion und Maschinenbau) sowie in etwas geringerem Maße in den Bereichen Energie, Bildung und Gastgewerbe. Darüber hinaus besteht eine sehr engagierte Zivilgesellschaft, insbesondere auch zum Thema Nachhaltigkeit.

3.4. Experteninterviews

Autoren: Dr. Svenja Damberg und Johanna Zeller

Im Anschluss an die Stakeholder-Analyse wurde eine kleinere Auswahl von identifizierten Schlüsselinstitutionen im Rahmen von Experteninterviews befragt. Ziel der Interviews war die Identifizierung C2C-relevanter Sektoren in der Modellregion sowie bisher beobachteter Treiber und Hindernisse für die Etablierung einer zirkulären Wirtschaftsweise in der Region. Ebenfalls ging es darum, notwendige Bedingungen für einen erfolgreichen Übergang zu einer Wirtschaftsweise nach C2C zu lokalisieren. Es wurden fünf Gespräche mit insgesamt neun Befragten von den Landkreisen bzw. der Kreisverwaltung, den Wirtschaftsförderungen der beiden Landkreise und der zuständigen Industrie- und Handelskammer (IHK) durchgeführt. Die Gespräche fanden allesamt zwischen im April und Mai 2022 statt und dauerten jeweils 20 bis 40 Minuten.

Aus den Interviews ging hervor, dass vor allem das verarbeitende Gewerbe, der Energiesektor, die IT-Branche, der Bausektor sowie die Lebensmittelindustrie, die Verpackungsindustrie und die Recyclingbranche als wichtige Sektoren für die Umsetzung von C2C in der Modellregion angesehen werden. Ferner wurde die Bedeutung des Wissenstransfers bzw. mangelnden C2C-Wissens betont.

In Hinblick auf die Treiber und Barrieren bei der Implementierung einer zirkulären Wirtschaftsweise war aus den Interviewdaten erkennbar, dass kurzfristig drei Haupttreiber besonders häufig genannt wurden – gesetzliche Anforderungen, lokaler Wettbewerb und der von den Verbrauchern ausgehende Druck zum Übergang zu mehr Zirkularität. Als längerfristige Gründe wurden vor allem Kosteneinsparungen genannt, die langfristig zu einem wirtschaftlichen und wettbewerblichen Vorteil führen könnten.

Gleichzeitig nannten die Befragten eine Vielzahl von Hindernissen. Diese lassen sich in interne und externe Hindernisse unterteilen. Intern wurde vor allem der Mangel an Ressourcen (Personal und Wissen) als Hindernis für eine erfolgreiche Umsetzung von C2C genannt. Darüber hinaus bestehen in bestimmten Sektoren technische Probleme, indem z. B. in einigen Fertigungsbereichen für die Produktion nach C2C spezielle Maschinen erforderlich wären, zu denen die Unternehmen derzeit keinen Zugang haben. Generell werden die Kosten einer C2C-Implementierung derzeit als Hindernis angesehen, ebenso wie das allgemeine Problem, dass die Verantwortlichkeiten häufig nicht hinreichend geklärt sind. Letzteres ist gleichzeitig auch ein externes Hindernis. Obwohl es gesetzliche Anforderungen gibt, argumentierten die Befragten, dass die gesetzliche Grundlage derzeit unzureichend ist. So seien die Unternehmen beispielsweise verpflichtet, sich an Nachhaltigkeitsvorschriften zu halten, aber gleichzeitig fehlten in den Organisationen die finanziellen und personellen Kapazitäten dafür. Vor dem Hintergrund der genannten Hindernisse wurden die Befragten in den Interviews zusätzlich darum gebeten, notwendige Bedingungen für einen erfolgreichen Übergang zu einer C2C-Wirtschaft in der Modellregion zu benennen. Erstens müssten gesetzliche und lokale Anforderungen erfüllt werden (z. B. in Bezug auf das Recycling, d. h. wo und wie Materialien recycelt werden dürfen). Zweitens müssten für einen erfolgreichen und langfristigen Übergang zur C2C sowohl die Unternehmen als auch die Verbraucher Verantwortung übernehmen. Drittens müsste den Unternehmen eine angemessene finanzielle Unterstützung zugesichert werden und viertens eine Zusammenarbeit und Vernetzung zum Thema zwischen den Institutionen erfolgen. In diesem Zusammenhang sollte C2C auch in der Lieferkette berücksichtigt und umgesetzt werden. Schließlich müsste auch mehr Aufmerksamkeit auf das Thema gelenkt werden und die Wissenslücke über C2C sollte geschlossen werden. Das Vorhaben C2C-Modellregion kann und sollte dazu beitragen.

Die Ergebnisse der Interviews bestätigen den Aufbau und Inhalt des Modellvorhabens. Durch die erarbeitete C2C-Strategie und die Einbindung der Hochschulen wird notwendiges Wissen in die Regionen gebracht und Unternehmen werden bei der Umsetzung von C2C fachlich unterstützt. Die Pilotprojekte können als realisierbare Beispiele für die langfristige Implementierung von C2C in der Region und über diese hinaus genutzt werden sowie zur Verstetigung beitragen. Besondere Relevanz hat das C2C-Lab, das in diesem Prozess als weitere Unterstützung realisiert wird.

3.5. C2C-Potenzialanalyse

Autoren: Prof. Dr. Michael Braungart und Paul Musenbrock

Allgemeines Potenzial vor dem Hintergrund der ökologischen und ökonomischen Herausforderungen

Die Entwicklung zu einer Region, die C2C als Motor für Innovation und gleichsam positive Wirkung auf Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft implementiert, bietet zunächst einmal ein allgemeines Potenzial, welches sich aus den aktuellen und prognostizierten globalen Entwicklungen ergibt. Die aktuell vorherrschende lineare Wirtschaftsweise von der Wiege zum Grab verursacht einerseits häufig gesundheits- und umweltschädlichen Abrieb oder Abfall wie z. B. Mikroplastik, während zudem der Abbau der nötigen Ressourcen mit Umweltzerstörung und Treibhausgasemissionen einhergeht. Andererseits ist diese Wirtschaftsweise des Entnehmens, Nutzens und Entsorgens auch eine ökonomische und folglich auch soziale Bedrohung. Die Weltwirtschaft, ihr Ressourcenbedarf sowie die daraus resultierenden ökologischen Schäden sind in den letzten Jahrzehnten stark gewachsen, insbesondere auch durch die dynamische Entwicklung von Schwellenländern wie China, Indien oder Brasilien. Es ist ferner zu erwarten, dass diese Entwicklung trotz der jüngsten Krisen anhalten oder sich sogar verstärken wird, da viele Länder nach dem Lebensstandard und Konsumverhalten der Industriestaaten streben.

Auch ohne weiteres Wachstum wird es bei einer linearen, Ressourcen „verbrauchenden“ Wirtschaftsweise angesichts von deren Endlichkeit zu einer zunehmenden Verknappung und Verteuerung von Rohstoffen kommen. Beispielsweise gab es bei Metallen und landwirtschaftlichen Erzeugnissen im ersten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts die größten Preisschwankungen in den letzten 100 Jahren (Ellen MacArthur Foundation 2015). Auf der Liste der EU-Kommission zu kritischen Rohstoffen waren im Jahr 2020 bereits 30 Einträge verzeichnet, die gleichsam hohe ökonomische Bedeutung wie auch ein hohes Versorgungsrisiko aufweisen (EU-Kommission 2020). Die in den jüngsten Krisen zu beobachtenden Lieferkettenprobleme und Preisexplosionen können daher als Ausblick auf die Zukunft gesehen werden, sofern nicht zeitnah und breitflächig eine zirkuläre, vom Ressourcenverbrauch entkoppelte Wirtschaftsweise Einzug hält. Studien schätzen, dass das jährliche Kosteneinsparpotenzial einer vollkommen zirkulär wirtschaftenden EU bei 630 Milliarden US-Dollar und das Wachstumspotenzial bis zum Jahr 2030 bei 1,8 Billionen Euro liegt (Ellen MacArthur Foundation 2015; Ellen MacArthur Foundation und McKinsey 2015).

Neben der ökologischen und ökonomischen Perspektive ergibt sich auch aus regulatorischer Sicht Potenzial, da auf unterschiedlichen Regierungsebenen zukünftig eine Gesetzgebung zu erwarten ist, die zu kreislauffähigerem und klimaschützendem Handeln zwingt (z. B. der neue EU-Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft und sich daraus ergebende Richtlinien, ein verschärfter Emissionshandel oder die EU-Taxonomie). Im Lichte dieser ökologischen, wirtschaftlichen und regulatorischen Herausforderungen werden diejenigen Länder und Regionen im Vorteil sein und große Potenziale nutzen können, die diese zu erwartende Entwicklung frühzeitig antizipieren.

Besonderes C2C-Potenzial der Modellregion Nordostniedersachsen

Über das allgemeine C2C-Potenzial hinaus ist zudem das besondere C2C-Potenzial der Modellregion Nordostniedersachsen zu betrachten. Generell gibt es in allen Branchen nicht nur Handlungsdruck (s. o.), sondern auch Umsetzungspotenziale hinsichtlich C2C. Nichtsdestotrotz ist eine Herausarbeitung der besonderen C2C-Potenziale der Region aus ihrer spezifischen wirtschaftlichen, sozialen und räumlichen Struktur sinnvoll und daher im Folgenden in der Reihenfolge dieser Strukturdimensionen dargestellt. Die zuvor durchgeführte Regionalanalyse (siehe Abschnitt 3.1) sowie die Stakeholder-Analyse und die Experteninterviews (siehe Abschnitt 3.3 und 3.4) bieten eine geeignete Grundlage hierfür.

Die Modellregion ist ländlich und überwiegend strukturschwach. Das BIP pro Kopf liegt in beiden Landkreisen, besonders aber in Lüchow-Dannenberg deutlich unter dem niedersächsischen und bundesdeutschen Durchschnitt. Im Falle Lüchow-Dannenberg ist zudem die Arbeitslosenquote mit 7,4 Prozent knapp 2 Prozentpunkte höher als im niedersächsischen und bundesdeutschen Durchschnitt. Hinzu kommt eine zumindest im Landkreis Lüchow-Dannenberg schwach ausgebaute Verkehrs- und digitale Infrastruktur. Das Gründungsgeschehen in der Modellregion entspricht dagegen etwa dem deutschen Durchschnitt. Was die Größe der Unternehmen in der Region betrifft, ist diese durch KMUs geprägt. Größere Unternehmen sind lediglich in Form von Produktionsstätten, hingegen kaum von Forschungs- und Entwicklungs- oder Hauptstandorten vertreten. Die eher schwache Wirtschaftsstruktur, die gleichzeitig Ursache und Wirkung der kritischen kommunalen Finanzlage sowie der schwachen Infrastruktur ist, ist gemeinsam mit diesen einerseits ein begrenzender Faktor hinsichtlich nötiger Investitionen von Wirtschaft und öffentlicher Hand, andererseits kann sie den Handlungsdruck für innovatives, kreislaforientiertes C2C-Denken verdeutlichen und somit auch als Potenzial gesehen werden, durch frühzeitiges Erkennen und Richten der nötigen Stellschrauben die Herausforderungen der Zukunft zu bewältigen. Anders gesagt: Wo etablierte Technologien und Handlungsweisen nicht mehr funktionieren, müssen sich die Menschen mehr Gedanken um andere, neue Lösungen machen, was die Wahrscheinlichkeit für Innovationen steigern kann.

Land- und Forstwirtschaft

Die Land- und Forstwirtschaft ist aufgrund ihres überragenden Anteils an der Landnutzung aus ökologischer Perspektive von größter Bedeutung, da der Schutz von biologischer Vielfalt und Klima nur durch eine biodiversitätsfördernde Land- und Forstwirtschaft möglich ist, die CO₂ aus der Atmosphäre im Boden und in nachwachsenden Rohstoffen speichert. Auch die land- und forstwirtschaftlichen Betriebe selbst haben aus wirtschaftlichen Gründen ein Interesse an einem Schutz von klimabedingten Extremwetterereignissen sowie der Böden und Wasserressourcen. Der Landkreis Lüchow-Dannenberg steht innerhalb Niedersachsens mit 17 Prozent an erster, der Landkreis Lüneburg mit 12 Prozent an dritter Stelle hinsichtlich des Anteils der ökologisch bewirtschafteten Fläche. Diese Zahlen liegen über dem deutschen Durchschnitt und im Falle Lüchow-Dannenburgs nahe am Ökoflächenanteil des Saarlandes als deutschem Spitzenreiter (Landesamt für Statistik Niedersachsen 2020b; BOLW 2021; UBA 2022). In der Modellregion gibt es 32 Demeter-, 19 Bioland- sowie 11 Neuland-Betriebe sowie viele weitere ökologisch wirtschaftende Landwirtschaftsbetriebe, die infolge der jeweiligen Zertifizierungskriterien dieser Verbände einige der im Landwirtschaftsbereich aus Cradle to Cradle-Sicht notwendigen Maßnahmen bereits umsetzen. Weiterhin gab es vor einigen Jahren bei einer C2C-geprägten Veranstaltung zum Thema „Rettung der Böden“ in Lüneburg bereits Interesse von einigen Betrieben, konkrete C2C-Ansätze hierzu umzusetzen. Auch unter den forstwirtschaftlichen Betrieben der Region sind einige bedeutende Vertreter mit nachhaltiger Orientierung und auch hier gab es bereits konkrete C2C-bezogene Bemühungen zur Etablierung eines regionalen Holzmarktes und -kreislaufs. All dies kann als gute Ausgangsbasis für weitergehende Maßnahmen dienen. Ein Hemmnis könnte hingegen sein, dass die Landwirtschaft – schon immer eine Branche mit vergleichsweise höherem wirtschaftlichen Risiko – aktuell schwere Zeiten durchmacht, was sich auch in öffentlichen Protesten zeigt (Deter 2022; NDR 2022). Gestiegene Energie- und Düngemittelpreise sowie zunehmender Regulierungsdruck von europäischer und nationaler Ebene bei gleichzeitigem Fehlen gleicher Wettbewerbsbedingungen für außereuropäische Wettbewerber sorgen bei vielen Betrieben für finanzielle Not und Verärgern. Solange sich die gesetzlichen Rahmenbedingungen hier nicht zum Positiven verändern und insbesondere die nötigen wirtschaftlichen Anreize bzw. ausreichende Finanzierung sicherstellen, dürfte der Handlungsraum hier beträchtliche Barrieren aufweisen.

Verarbeitendes Gewerbe

Neben dem Gesundheits- und Sozialwesen hat besonders das verarbeitende Gewerbe eine hohe Bedeutung für die Region und es ist auch diese Branche, die von den oben beschriebenen globalen Entwicklungen hinsichtlich Ressourcenverfügbarkeit und -kosten am stärksten betroffen ist. Von den in der Stakeholder-Analyse (siehe Abschnitt 3.3) enthaltenen Unternehmen des verarbeitenden Gewerbes weisen immerhin 30 Prozent bereits Nachhaltigkeitsbezüge unterschiedlichen Ausmaßes auf. Wenngleich diese Nachhaltigkeitsbemühungen teils noch sehr fern vom C2C-Standard sind, so zeigen sie doch, dass bei vielen Unternehmen Interesse und Motivation vorhanden ist. Einen vergleichsweise hohen Anteil nachhaltig orientierter Betriebe gibt es in der Nahrungs- und Futtermittelbranche (z. B. Voelkel, Steinicke), im Textil- und Bekleidungsgewerbe (z. B. Eigengut, Nya Nordiska) sowie in der Kunststoff- und Verpackungsindustrie. Gerade hier, in der Kette von der Land- und Forstwirtschaft über die Nahrungswirtschaft, Textilwirtschaft sowie Kunststoff- und Verpackungsindustrie bis hin zum Recycling-Gewerbe besteht besonderes C2C-Potenzial in Hinblick auf regionale Stoffkreisläufe und Wertschöpfungsketten, beispielsweise durch eine C2C-konforme Herstellung von Nahrungsmitteln oder biobasierten Textilien mit abbaubaren C2C-Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen, die schließlich als Dünger zurück in die Landwirtschaft gegeben werden können. Im Landkreis Lüneburg gibt es zudem Verpackungshersteller, die bereits erste Ansätze hinsichtlich C2C aufweisen (z. B. NNZ, Schaumaplast, Cartoflex, Lünell), auf welchen aufgebaut werden kann. Mit Rittec gibt es zudem ein Unternehmen mit innovativer PET-Recycling-Technik und auch in der direkten Nachbarschaft der Modellregion gibt es bereits einige C2C-orientierte Unternehmen wie Werkhaus, Bohlsener Mühle, Traceless oder Livos.

Obwohl den größten Anteil des verarbeitenden Gewerbes der Region ausmachend, gibt es im Maschinenbau bislang nur vergleichsweise geringe Nachhaltigkeits-, geschweige denn C2C-Ansätze. Ähnlich verhält es sich mit den metallverarbeitenden Betrieben. Die über 40 Unternehmen des Maschinenbaus sowie auch die vielen metallverarbeitenden Betriebe brauchen langfristig neue, zirkuläre Product-as-a-Service-Geschäftsmodelle, um zukunftsfähig zu sein, da bereits jetzt, aber in Zukunft noch verstärkt mit Technologien wie 3D-Druck in China jede Maschine deutlich kostengünstiger nachgebaut werden kann. Daraus begründet sich nicht nur ein Handlungsdruck für hiesige Unternehmen, sondern auch ein Potenzial für Pioniergewinne, da die C2C-Orientierung im Maschinenbau deutschlandweit und auch im internationalen Vergleich bis auf Einzelfälle noch nicht maßgeblich fortgeschrittener ist.

Bau & Immobilien

Der Bereich Bau & Immobilien ist wegen seines hohen Anteils am Ressourcen- und Energieverbrauch aus C2C-Sicht von großer Wichtigkeit. Der Baubereich in der Modellregion hat nicht nur wirtschaftlich eine hohe Relevanz für die Region, sondern hier finden sich auch einige Unternehmen, die bereits einen gewissen Nachhaltigkeitsfokus und -anspruch aufweisen. Besonders im Bereich Holzgewerke, Gebäudebau, Baustoffe und Möbelbau gibt es bereits eine Reihe nachhaltig orientierter und wirtschaftender Betriebe. Hinzu kommen mit dem Bauwerk Wendland und dem Klimawerk im Raum Lüneburg zwei regionale Netzwerke für nachhaltiges Bauen. Eine Initiative für C2C-Bauen in der Region kann hier ansetzen und zudem auf erste Bauprojekte als gute Beispiele und Orientierung zurückgreifen, die aktuell in der Entwicklung sind wie etwa die Kita-Projekte in Dahlenburg und Lüneburg-Kaltenmoor oder bereits abgeschlossene C2C-orientierte Projekte wie das Hitzacker Dorf oder die Feuerwehrtechnische Zentrale in Dannenberg. Weitere C2C-Bauprojekte werden in Begleitung des Projektteams der Modellregion aktuell bereits vorangetrieben. Darüber hinaus gibt es im Bereich der Siedlungsentwicklung die Möglichkeit C2C-Aspekte zu berücksichtigen. Eine Entwicklung von Siedlungen nach ökologischen und sozialen Gesichtspunkten ist bereits Zielinhalt des aktuellen Regionalen Raumordnungsprogramms (RROP) und wird dies in der aktuell in Arbeit befindlichen neuen Version in noch stärkerem Maße sein. Für die Realisierung des daraus erwachsenden C2C-Potenzials wird die Umsetzung und Kontrolle dieser Zielformulierungen von entscheidender Bedeutung sein.

Energie und Mobilität

Aus C2C-Sicht weiterhin von besonderer Bedeutung ist der Energiebereich, denn ohne eine zu 100 Prozent erneuerbare Energieversorgung lassen sich Ziele und Inhalte von C2C nicht umsetzen. Zudem zeigen gerade die aktuellen Zeiten die Gefahr von Abhängigkeiten im Energiebereich. Aufgrund der ländlichen Prägung der Modellregion gibt es viel Raum für die Installation von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie und dies bietet nicht nur ökologisches, sondern auch wirtschaftliches Potenzial, sofern die Umsetzung dezentral und partizipativ gestaltet wird, beispielsweise durch Bürgerenergiegenossenschaften. Bereits heute kann die Modellregion einen Großteil ihres Energiebedarfs aus regional erzeugter erneuerbarer Energie decken. Mit Blick auf den steigenden Energiebedarf durch die Verkehrswende, das wirtschaftliche Potenzial von Energieexporten in andere Regionen sowie die Tatsache, dass Wärmeenergie aktuell zu einem großen Teil aus Biogasanlagen kommt, die knappe landwirtschaftliche Flächen in Anspruch nehmen, ist ein weiterer Ausbau wichtig und als große Chance für die Region zu sehen.

Der Bereich Mobilität stellt angesichts der Ländlichkeit und insbesondere der Siedlungsstruktur in Lüchow-Dannenberg mit vielen kleinen verstreuten Ortschaften eine große Herausforderung dar, da hundertprozentige C2C-Lösungen für Mobilität bisher noch nicht entwickelt worden sind. Zumindest könnten aber einige wichtige Aspekte von C2C-Mobilität umgesetzt werden wie u. a. C2C-orientierte ÖPNV-Lösungen, zu 100 Prozent erneuerbare Antriebslösungen, beispielsweise durch ausreichende Ladeinfrastruktur für E-Mobilität u. a. Da die kommunalen Finanzen hier keine großen Sprünge erlauben, ist Umsetzungspotenzial in Förderprogrammen zu suchen. Der Landkreis Lüchow-Dannenberg etwa konnte Fördermittel für eine Neuaufstellung seines ÖPNV-Konzeptes gewinnen, mithilfe derer die Umsetzung von C2C-Ansätzen möglich sein könnte.

Bildung und Wissenstransfer

Ein großer Potenzialfaktor ist das Vorhandensein eines C2C- bzw. Circular Economy-Schwerpunkts von Universitäten innerhalb der Modellregion bzw. im nahen Einzugsbereich mit der Leuphana Universität Lüneburg (Lehrstuhl für Cradle to Cradle & Eco-Design, Prof. Dr. Dr. hc. Braungart) und der Technischen Universität Hamburg (Institut für Technologie- und Innovationsmanagement, Prof. Dr. Dr. hc. Cornelius Herstatt, Forschungsschwerpunkt Sustainable Innovation). Vor diesem Hintergrund sind diese beiden wissenschaftlichen Institutionen Teil des Modellvorhabens und sollen speziell den Wissenstransfer zu C2C vorantreiben. Ein großes Potenzial liegt darüber hinaus darin, das C2C-Denken auch in die Schulen und Erziehungseinrichtungen zu tragen. Erstes Interesse hieran wurde bereits geäußert.

Sozialstruktur und Zivilgesellschaft

Eine große Herausforderung ist die demografische Entwicklung der Region. Schon heute handelt es sich um eine selbst im Vergleich zum global gesehen bereits hohen deutschen Durchschnittsalter besonders alte Bevölkerung. Jedoch wird eine noch weitergehende Alterung der Gesellschaft prognostiziert, die vielerlei gesellschaftliche und finanzielle Herausforderungen mit sich bringt.

In Hinblick auf zivilgesellschaftliche Aktivitäten konnte die Stakeholder-Analyse zeigen, dass sich die Zivilgesellschaft in der Modellregion durch ein großes Engagement im Rahmen von Vereinen, Verbänden und Initiativen auszeichnet, darunter viele mit Nachhaltigkeitsfokus (mindestens 17 Vereine mit insgesamt über 5.000 Mitgliedern), was gute Anknüpfungspunkte für die Gewinnung von Menschen zur Entwicklung in eine C2C-Zukunft bietet. Die Ländlichkeit der Region hat hier den Vorteil, dass die Menschen sich tendenziell noch eher kennen und vertrauen, was die Umsetzung innovativer Projekte erleichtert.

Ein weiterer Potenzialfaktor ist die räumliche Struktur der Region. Die vielen landschaftlich schönen Natur- und Kulturlandschaften ziehen bereits heute Touristen an, darunter in besonderem Maße solche mit Nachhaltigkeitsfokus. Ein sanfter, nachhaltiger Tourismus ist auch eine wichtige Zielsetzung der Region (Raab et al. 2022). Dies bietet Potenzial für die Integration von C2C-Elementen in Tourismusangebote bzw. die Schaffung von speziellen C2C-Tourismusangeboten, welche ein Alleinstellungsmerkmal für die Region schaffen würden.

Politik und Verwaltung

Zuletzt ist die Politik und Verwaltung der Modellregion zu nennen, denn hier gibt es motivierte Entscheidungsträger, die das Potenzial von C2C verstanden haben und mit gutem Beispiel vorangehen wollen. Neben der Initiierung dieses Modellvorhabens wurden bereits weitere politische Beschlüsse gefasst, um C2C voranzutreiben, beispielsweise die Ausrichtung der kommunalen Beschaffung nach C2C oder C2C-inspirierte Gebäudeprojekte. In Lüchow-Dannenberg wird zudem aktuell das Regionale Raumordnungsprogramm (RROP) überarbeitet und es soll ein Zukunftskonzept entwickelt werden. In beiden Dokumenten soll das C2C-Konzept integriert werden.

Alles in allem ist die Strukturschwäche der Modellregion zwar ohne Frage eine Erschwernis bei der Umsetzung von C2C-Ansätzen, jedoch bietet die Region dennoch vielfältiges Potenzial, um C2C umzusetzen und ökologischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Mehrwert daraus zu gewinnen.

3.6. Zusammenfassende SWOT-Analyse

Autor: Paul Musenbrock

Eine SWOT-Analyse dient im Bereich der Regionalentwicklung zur Darstellung von Stärken (Strengths), Schwächen (Weaknesses), Chancen (Opportunities) und Risiken (Threats) einer Region. In diesem Fall wurde innerhalb dieser vier Kategorien jeweils zwischen den Dimensionen Umwelt, Gesellschaft und Wirtschaft unterschieden (siehe Tabelle 6). Grundlage dieser SWOT-Analyse sind die zuvor beschriebenen Analysen, d. h. die sozioökonomische Analyse (Regionalanalyse), die Analyse des Umweltzustands und seiner Entwicklung, die Stakeholder-Analyse und die Experteninterviews sowie die sich aus diesen Dokumenten speisende C2C-Potenzialanalyse. Darüber hinaus wurde auf die SWOT-Analyse des Regionalen Entwicklungskonzeptes der LEADER-Region Elbtalaue für die Förderperiode 2022-2027 (Raab et al. 2022) zurückgegriffen, welche einen Großteil der Modellregion-Fläche ausmacht.

Tabelle 6: Zusammenfassende SWOT-Analyse

Quelle: Eigene Darstellung

STÄRKEN	SCHWÄCHEN
<u>Umwelt:</u> • großflächige Schutzgebiete mit besonders vielfältiger Tier- und Pflanzenwelt • wertvolle Natur- und Kulturlandschaften • vergleichsweise hoher Anteil ökologisch bewirtschafteter Flächen • nachhaltigkeitsorientierte Zivilgesellschaft und Unternehmen (insb. im Bereich Land- und Forstwirtschaft, Bau, Nahrungswirtschaft, Textilien und Verpackung) <u>Gesellschaft:</u> • große(s) zivilgesellschaftliches Engagement und zwischenmenschliche Solidarität • großes und vielfältiges Kulturangebot • besondere ökosoziale Identität der Region <u>Wirtschaft:</u> • durch viele familiengeführte, langfristig denkende KMUs geprägte Wirtschaft • Leuphana Universität Lüneburg als Hochschule mit C2C- und Startup-Schwerpunkt • kreatives, gründungsfreundliches Milieu • hoher Anteil erneuerbarer Energieversorgung	<u>Umwelt:</u> • wachsende Nutzungskonflikte zwischen Umweltschutz und Wirtschaft (insb. Landwirtschaft, Energie, Bau, Mobilität) <u>Gesellschaft:</u> • vergleichsweise kaufkraftarme Bevölkerung • überdurchschnittlich alte Bevölkerung (Ausnahme Hansestadt Lüneburg) • schwache Daseinsvorsorge, welche die Attraktivität der Region mindert <u>Wirtschaft:</u> • strukturschwache Wirtschaft (geringe pro-Kopf-Wertschöpfung, hohe Arbeitslosigkeit) • sehr angespannte Finanzlage vieler Unternehmen und Kommunen • schwache digitale und verkehrliche Infrastruktur und Anbindung • Fachkräftemangel • Abhängigkeit von Rohstoffimporten • keine Forschungs- oder Hauptsitze großer, finanzstarker Unternehmen

CHANCEN	RISIKEN
<u>Umwelt:</u> • Transformation zu einer zirkulären, umwelt- und klimapositiven C2C-Wirtschaft • Stärkung von Bildung und Wissenstransfer zum Thema C2C und Umweltschutz <u>Gesellschaft:</u> • „Landlust“ städtischer Bevölkerung als Zuwanderungspotenzial i. V. m. flexibleren Arbeitsmöglichkeiten • hohes Bildungsniveau der Bevölkerung • Zunehmender Nachhaltigkeitsfokus der Gesellschaft • motivierte Entscheidungsträger in kommunaler Politik und Verwaltung bezüglich C2C <u>Wirtschaft:</u> • hohes Potenzial für Kosteneinsparungen, regionale Wertschöpfung und Wohlstandsgewinn durch C2C-Implementierung; mögliche Pioniergewinne u. Wettbewerbsvorteile für Unternehmen und die Region insgesamt • bereits erste Unternehmen mit Ansätzen und Umsetzungsvorhaben bezüglich C2C • touristisches Potenzial (Naturraum, historische Architektur, nachhaltiger C2C-Tourismus) • hohes Potenzial für den Ausbau von erneuerbaren Energien • Potenzial durch nähere Anbindung an die Metropolregion Hamburg	<u>Umwelt:</u> • zunehmende Klimakrise (Hitze, Dürre, Starkregen, Hochwasser) • Umweltzerstörung, Schädigung von Lebensräumen und Biodiversitätsverlust durch umwelttoxische Produkte, Prozesse und Landnutzung, Flächenversiegelung und Klimakrise <u>Gesellschaft:</u> • Abwanderung junger Menschen, zunehmende Alterung der Gesellschaft (und damit einhergehende Probleme der Rentenfinanzierung) • Gefahr eines weiteren Abbaus der bereits schwachen Daseinsvorsorge • fehlende Kreislauffähigkeit und dadurch bedingte Rohstoffabhängigkeit birgt Risiko politischer Abhängigkeiten und umfassenden gesellschaftlichen Problemen im Falle von Instabilitäten und Krisen <u>Wirtschaft:</u> • zunehmende Verknappung und Verteuerung vieler Ressourcen • sich verschärfender internationaler Wettbewerb und technologischer Wandel • aktuell schwierige globale Wirtschaftslage (Energie- und Materialpreisanstiege, Lieferkettenprobleme, globale Abhängigkeiten) • schleppender Ausbau digitaler und verkehrlicher Infrastruktur • zunehmend strengere Regulierung von europäischer Ebene (z. B. neuer EU-Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft, EU-Taxonomie) • sich verschlechternde Finanzlage von Unternehmen und Kommunen

4. Strategisches Entwicklungs- und Handlungskonzept für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen

Autoren: Prof. Dr. Michael Braungart und Paul Musenbrock

4.1. Übergeordnete Planungen

Der im Rahmen dieses Modellvorhabens verfolgte C2C-Regionalentwicklungsansatz greift die Leitvorstellung nachhaltiger Raumordnung nach § 1 Abs. 2 ROG auf, nach der „die sozialen und wirtschaftlichen Ansprüche an den Raum mit seinen ökologischen Funktionen in Einklang [gebracht] [...] und zu einer dauerhaften, großräumig ausgewogenen Ordnung mit gleichwertigen Lebensverhältnissen in den Teilräumen führ[en]“ sollen. Entsprechend fordern die Leitbilder der Raumplanung und die Raumordnungsprogramme auf Landes- sowie regionaler Ebene (RROP auf Landkreisebene) in ihren Grundsätzen prinzipiell ein Handeln in diesem Sinne ein (BMDV 2016, NML 2017, Landkreis Lüneburg 2016, Schwarz und Friedrich 2023, Landkreis Lüchow-Dannenberg 2004). Die Inhalte der Raumordnungsprogramme sind dabei in einigen Punkten auf regionaler Ebene recht konkret, in vielen anderen hingegen nicht, was Planungsverantwortlichen zufolge darauf zurückzuführen ist, dass die Aufgabe der Raumplanung die Ordnung von Räumen und ihren Funktionen ist, jedoch nicht die Festlegung der Art und Weise des Wirtschaftens bzw. der Ressourcennutzung – abgesehen vom Thema Fläche als Ressource (Schwarz und Friedrich 2023).

Dagegen lässt sich aus den übergeordneten politischen Zielen insbesondere auf EU-Ebene sowie in Ansätzen auch auf Bundes- und Landesebene eine Entwicklung und Umsetzung von strategischen Inhalten in Orientierung an C2C ableiten, zumal solche auf regionaler Ebene noch nicht hinreichend formuliert sind (bisher überwiegend Ökoeffizienz oder Suffizienz, vgl. Abschnitt 1.3). Die auf Bundes- und Landesebene noch recht wenig konkretisierten Ziele bedürfen daher geradezu einer Detaillierung, um den hochgesteckten EU-Zielen gerecht zu werden und in die praktische Umsetzung zu kommen. Zu grobe Vorgaben bieten ansonsten Raum für vielerlei Interpretationen und die Gefahr einer eher ambitionslosen Umsetzung, die den herausgearbeiteten Herausforderungen nicht gerecht würde.

Letztlich entstanden die in diesem Strategiedokument formulierten Ziele, Handlungsmöglichkeiten und Ideen unter Berücksichtigung bzw. in Interpretation der in Abschnitt 1.3 beschriebenen übergeordneten politischen Ziele (top-down) und gleichsam ausgehend von den durchgeführten Analysen der regionalen Strukturen sowie bestehenden Entwicklungskonzepten (LEADER-REKs) und Strategien der Region Nordostniedersachsen, im Rahmen derer auch die Bevölkerung, Wirtschaft, Politik und Verwaltung der Region bereits beteiligt wurde (bottom-up). In Anbetracht der großen und dringlichen Herausforderungen der Region wurden die übergeordneten, noch zu konkretisierenden Ziele in ambitionierter Weise interpretiert durch die Entwicklung regional angepasster C2C-orientierter Ziele und Maßnahmen. Zu deren Erarbeitung und Validierung wurden wiederum Beteiligungsformate in beiden Landkreisen durchgeführt und dabei Ideen und Hinweise aufgenommen (vgl. Kapitel 2).

4.2. Leitvision und allgemeine strategische Ziele

Klimakrise, Umweltzerstörung und Biodiversitätsverlust, demografischer Wandel, kurzfristige Energieversorgungs- und Lieferkettenprobleme und längerfristige Ressourcenknappheit, technologischer Wandel, Transformationsprozesse und globaler Wettbewerb, etc. – die oben dargestellte Liste der Herausforderungen unserer Zeit ist lang und bedrohlich, aus globaler Sicht wie auch im Speziellen für das zu großen Teilen strukturschwache Nordostniedersachsen, wo Probleme wie die Alterung der Gesellschaft, der Fachkräftemangel, mangelnde digitale und verkehrliche Erreichbarkeit und Daseinsvorsorge sowie unterdurchschnittliche Wirtschaftskraft und Kaufkraft von vergleichsweise besonderer Relevanz sind.

Angesichts dessen ist es unabdingbar, dass nicht nur auf EU-, Bundes- und Landesebene, sondern auch auf regionaler Ebene alle verfügbaren Schalthebel genutzt werden, um die genannten Herausforderungen anzugehen. In vielen Fällen sind diese miteinander verwoben, z. B. führen die Auswirkungen von Klimakrise, linearer Ressourcennutzung und Umweltzerstörung langfristig zu wirtschaftlichen Einbußen, die wiederum soziale Problemlagen hervorrufen oder verschärfen können. Es wird eine Wirtschaftsweise benötigt, die ökologische, ökonomische und soziale Interessen und Ziele nicht nur miteinander vereinbar macht, sondern diese zu einer gegenseitigen Befruchtung bringt. Genau diese Chance bietet das Cradle to Cradle-Konzept (vgl. Abschnitt 1.2), zumal Nordostniedersachsen für dessen Implementierung trotz seiner Strukturschwäche ein sehr gutes Poten-

zial bietet (vgl. Abschnitt 3.4 und 3.5). Die benannten ökologischen Herausforderungen lassen sich weder von einer Region noch von einem Staat lösen. Neben dem Ziel, in der eigenen Region einen bestmöglichen Beitrag zu leisten, möchte die C2C-Modellregion daher v. a. auch Inspiration für Nachahmer schaffen, indem ein machbarer und attraktiver Weg aufgezeigt wird.

Bereits heute ist Nordostniedersachsen eine Region mit besonders nachhaltiger Ausrichtung und Identität. Neben dem vergleichsweise hohen Flächenanteil ökologischer Landwirtschaft sticht hier auch der hohe Versorgungsgrad mit erneuerbaren Energien hervor. Weiterhin gibt es viele gute Beispiele für nachhaltiges Bauen und solidarisch-ökologisches Zusammenleben sowie generell eine Gesellschaft sowie auch einige Unternehmen – insbesondere aus der Nahrungs-, Textil- und Verpackungsbranche – mit vergleichsweise starker Nachhaltigkeitsorientierung. Beide Landkreise haben sich ambitionierte Klimaschutzziele gesteckt – der Landkreis Lüneburg strebt zum Jahr 2030 Klimaneutralität an. Das große, teils über Jahrzehnte währende zivilgesellschaftliche Engagement von Vereinen, Initiativen und Privatpersonen zum Schutz von Umwelt und Klima hat zudem gezeigt, dass die Menschen dieser Region gemeinsam auch kaum für möglich gehaltene Ziele erreichen können. Aufbauend auf gewonnenen Kämpfen wie z. B. jenem gegen atomaren Abfall kann der Kampf gegen jeglichen Abfall und für eine vollkommene Kreislaufwirtschaft nach dem Vorbild der Natur zu einem ehrgeizigen und identitätsbildenden Zukunftsziel der Region werden. Im Lichte dieser ambitionierten Zukunftsvorstellung ist die im Folgenden beschriebene Leitvision der Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen für das Jahr 2035 (und darüber hinaus) zu sehen.

Leitvision für die Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen

Die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen nutzt das C2C-Konzept als Motor für Innovation und eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung. Durch die Transformation zu einer C2C-orientierten Wirtschaftsweise in vollkommen geschlossenen und möglichst regionalen biologischen und technischen Kreisläufen mit erneuerbar und fair erzeugten, gesunden und umweltunterstützenden Produkt- und Prozessinnovationen wird Nordostniedersachsen eine Region mit positivem Fußabdruck für Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft, die heute wie in Zukunft gute und gleichwertige Lebensverhältnisse ermöglicht.

Die C2C-Modellregion ist klimapositiv und fördert aktiv die Biodiversität. Die Vielfalt und Schönheit ihrer Natur- und Kulturlandschaft sowie ihre besonders vielfältige Tier- und Pflanzenwelt – insbesondere in den großflächigen Schutzgebieten des Naturparks Lüneburger Heide, des Biosphärenreservats Niedersächsische Elbtalaue und des Naturparks Elbhöhen-Wendland, aber auch darüber hinaus – wird bewahrt und sofern möglich ausgebaut. Dies kommt nicht nur der Umwelt zugute, sondern macht die Region auch attraktiv für Einheimische, Zuwanderer und nachhaltigen Tourismus. Die Region nähert sich kontinuierlich dem Ziel einer Eliminierung von Abfall und einer Entkoppelung der Wertschöpfung vom Ressourcenverbrauch. Es werden zunehmend regionale Stoffkreisläufe etabliert und immer mehr hier erzeugte oder verwendete Produkte und Prozesse wirken positiv auf ihre Umwelt sowie Gesundheit und Wohlbefinden der Menschen.

Durch die Vorreiterrolle der Region bei der Entwicklung und Anwendung von Ansätzen einer zirkulären Wirtschaft nach C2C werden die Herausforderungen des gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Strukturwandels erfolgreich gemeistert. Die regenerative und kreislauffähige Nutzung von Land und Ressourcen erfolgt mit Blick auf Wohlergehen und Koexistenzfähigkeit von Flora und Fauna auf der einen Seite sowie von Gesellschaft und Wirtschaft mit insbesondere den vielen kleinen und mittleren (Familien-)Unternehmen auf der anderen Seite. Landkreisübergreifender Austausch, Vernetzung, Kooperation und Wissenstransfer zwischen Verwaltung, Bildungseinrichtungen, Unternehmen und zivilgesellschaftlichen Akteuren fördert die zunehmende und stets auf der Höhe der Zeit befindliche C2C-Orientierung und Innovationskraft der Region sowie ihre wirtschaftliche Entwicklung, die zudem durch die Förderung von C2C-bezogenen Gründungen und Unternehmertum gestärkt wird.

Durch die C2C-Wirtschaftsweise gewinnt die Region an Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz. Materialkosten werden eingespart und Energie- und Rohstoffabhängigkeiten können nach und nach beendet werden. Die im Wettbewerbsvergleich kreislauffähigeren, umweltfreundlicheren, gesünderen und nützlicheren Produkte aus der C2C-Modellregion schaffen neues Absatzpotenzial und führen zu einer überregionalen Wahrnehmung und Anerkennung als nachhaltiger Wirtschafts- und Lebensstandort und einen besonderen Wiedererkennungswert seiner Unternehmen und Produkte. Zudem wird durch die vorgenommene Neuentwicklung vieler Produkte eine Innovationsdynamik entfacht und ein C2C-Innovationsökosystem geschaffen, welches gleichermaßen attraktiv für ansässige Betriebe, Unternehmen von außerhalb sowie auch für Fachkräfte ist. Zum Zwecke einer möglichst resilienten Wirtschaft wird das C2C-Ziel der Vielfalt zudem auch auf die Wirtschaftsstruktur der Region und ihren Diversifikationsgrad angelegt – sofern dies in vertretbarer Weise mit den anderen Zielsetzungen vereinbar ist. Alles in allem wird durch die zirkuläre Wirtschaftsweise nach C2C die wirtschaftliche Entwicklung der Region gestärkt, womit eine Verbesserung der Finanzlage, Daseinsvorsorge und somit der Lebensqualität ermöglicht und das Ziel gleichwertiger Lebensverhältnisse gefördert wird.

Die Modellregion arbeitet darüber hinaus im Rahmen ihrer finanziellen Möglichkeiten am Ziel einer modernen, auf erneuerbaren Energien basierten sowie möglichst kreislauffähigen und bedarfsgerechten Mobilitäts-, Gesundheits-, Freizeit-, Bildungs- sowie digitalen Infrastruktur, die sowohl wirtschaftlichen Bedürfnissen als auch dem gesellschaftlichen Bedürfnis hinsichtlich Daseinsvorsorge und Lebensqualität bestmöglich gerecht wird. Alle Menschen mit ihren vielfältigen Hintergründen und Fähigkeiten werden wertgeschätzt und ihre freie Entfaltung und menschenwürdige Teilhabe in Orientierung an ihren individuellen Möglichkeiten und Bedürfnissen sowie unter Abwägung von denen der anderen im Sinne eines Interessenausgleichs bestmöglich sichergestellt.

Übergeordnetes Ziel der Modellregion:

Stärkung einer überwiegend strukturschwachen ländlichen Region durch Förderung von Cradle to Cradle-Produkt- und Prozessinnovationen und Stoffkreisläufen, die ein qualitatives, vom Ressourcenverbrauch unabhängiges Wachstum ermöglichen und eine positive Wirkung auf Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt haben, sodass heute wie in Zukunft gleichwertige Lebensverhältnisse für Menschen und Natur sichergestellt werden können.

Dieses übergeordnete Ziel erhält mit dem vorliegenden Masterplan eine umfassende entwicklungs- und umsetzungsbezogene strategische Grundlage, die allerdings in Zukunft zu aktualisieren und zu erweitern sein wird.

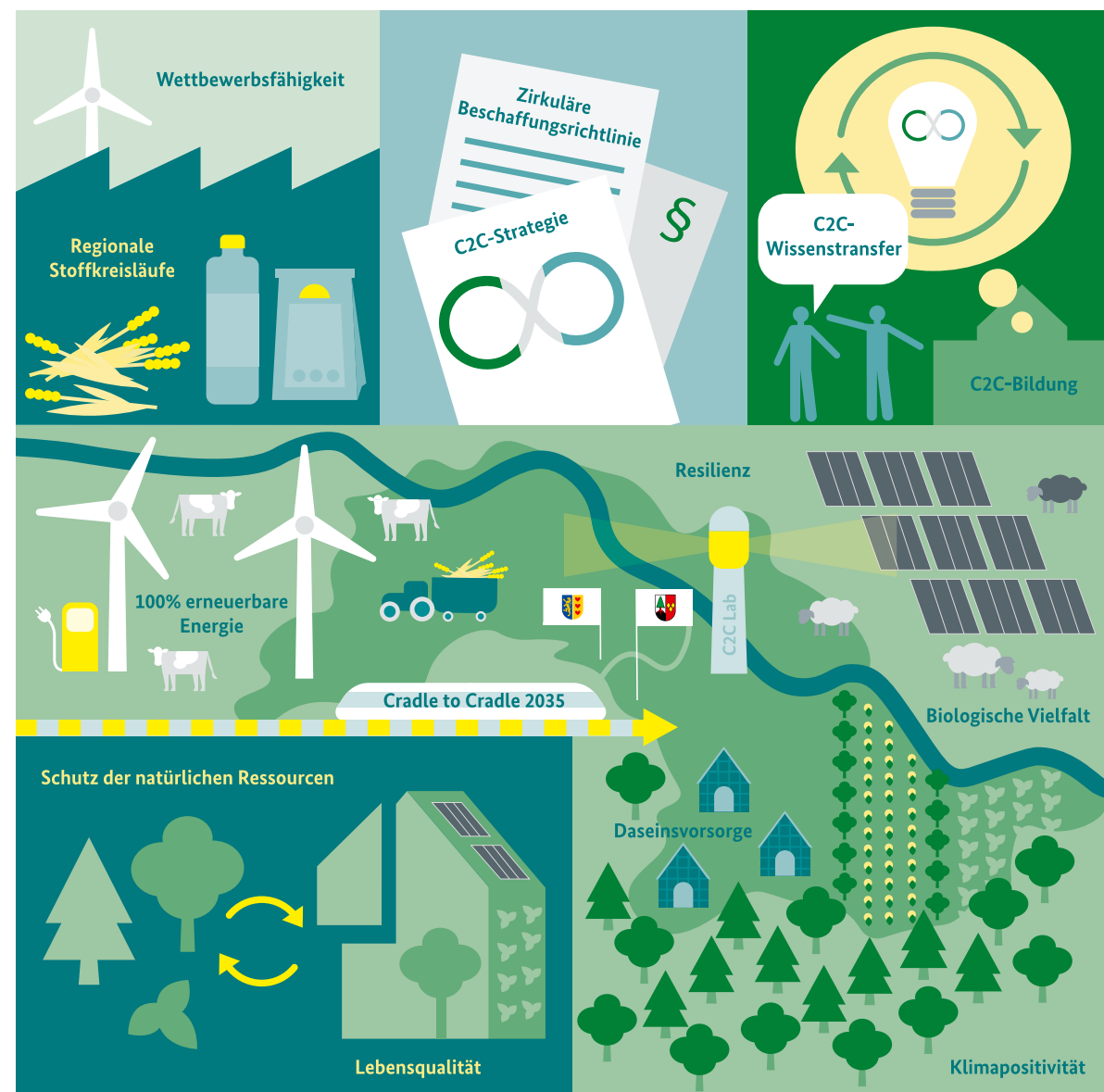


Abbildung 17: Grafische Darstellung der Leitvision für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen

Quelle: Illustration Paula Schinkel

Handlungsfeldübergreifende strategische Ziele

Aus der Leitvision und dem übergreifenden Ziel der C2C-Modellregion leiten sich folgende handlungsfeldübergreifende strategische Ziele ab:

1. Etablierung (regionaler) biologischer und technischer **Stoffkreisläufe**, womit Abfall eliminiert und die Wertschöpfung vom Ressourcenverbrauch entkoppelt werden kann
2. Entwicklung und Etablierung gesunder, mit regenerativer Energie erzeugter, vollkommen kreislauffähiger und für Mensch und Umwelt nützlicher Produkte und Prozesse sowie neuer Produktservice-Geschäftsmodelle
3. **Schutz der natürlichen Ressourcen** der Region, insbesondere Gewässer und Böden
4. Bewahrung und Stärkung der **biologischen Vielfalt** und Schönheit der Natur- und Kulturlandschaft und – sofern möglich – Revidieren entstandener Umweltschäden
5. Sicherstellung einer zu 100 Prozent **erneuerbaren Energieversorgung** und Zurückholen von CO₂ aus der Atmosphäre, um eine **klimapositive** Region zu werden
6. Stärkung der **Resilienz** gegen Klimawandel und Naturkatastrophen
7. Entwicklung einer modernen, auf erneuerbaren Energien basierten und möglichst kreislauffähigen Infrastruktur (Digitalisierung, Mobilität, Bildung & Erziehung, Forschung, Wissenstransfer & Kooperation, etc.), die den wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedürfnissen bestmöglich gerecht wird
8. Förderung von regionalen Wertschöpfungsketten, **Wettbewerbsfähigkeit**, Unternehmertum und Gründungen sowie insgesamt regulatorischen Anreizen zur Stärkung der wirtschaftlichen Entwicklung und Resilienz der Region
9. Sicherstellung von **Daseinsvorsorge**, gesellschaftlichem Zusammenhalt, **gleichberechtigter Teilhabe** und Entfaltungsmöglichkeit und insgesamt menschenwürdigen Lebensverhältnissen für alle, die in der Region leben, unabhängig von ihren vielfältigen Hintergründen bzw. Identitäten (Erreichung ökologischer und wirtschaftlicher Ziele ist zentrale Voraussetzung hierfür)
10. Erhöhung der **Lebensqualität** und Entwicklung zu einer möglichst attraktiven, lebenswerten Region für Einheimische wie für Zuwanderer, insbesondere für junge Menschen und Familien, um dem demografischen Wandel zu begegnen

Handlungsfeldübergreifende Querschnittsaufgaben

Das übergeordnete Ziel sowie die handlungsfeldübergreifenden strategischen Ziele der C2C-Modellregion lassen sich in handlungsfeldübergreifende Querschnittsaufgaben übersetzen. Allgemein muss alles dahingehend überprüft und dann neu gedacht und gestaltet werden, dass es kreislauffähig, umweltunterstützend und klimapositiv ist und im Endeffekt einen positiven Fußabdruck hinsichtlich Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft hat. Es ist die spezielle Aufgabe aller produzierenden Unternehmen und ihrer Beschäftigten, entsprechende C2C-Produkte zu entwickeln und auf den Markt zu bringen, während Politik und Verwaltung nach Möglichkeit die nötigen Rahmenbedingungen und ausreichende ökonomische Anreize hierfür schaffen müssen. Querschnittsaufgaben aller Menschen wiederum sind zum einen die Informations- und Kommunikationsarbeit zu C2C (im Berufs- und Privatleben, in Betrieben und Vereinen) und zum anderen die Ausrichtung der eigenen Beschaffung bzw. des Konsumverhaltens nach den C2C-Kriterien.

Zur Verwirklichung der Leitvision und der strategischen Ziele können die kommunale Verwaltung und Politik, Unternehmen sowie auch die Zivilgesellschaft beitragen, entsprechend richten sich auch die für die verschiedenen Handlungsfelder entwickelten Ziele und Handlungsmöglichkeiten (siehe Abschnitt 4.4) an alle diese drei Zielgruppen.

4.3. Handlungsfelder

Die Ausdifferenzierung der Handlungsfelder für die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen sowie die Priorisierung dieser Handlungsfelder erfolgte auf Grundlage der durchgeführten Analysen (vgl. Kapitel 3), unter Einbeziehung interner und externer Fachleute (Experteninterviews), der Erkenntnisse der durchgeführten Beteiligungsformate und Beratungserstgespräche mit Unternehmen sowie auch landkreisseitig begründeter Präferenzen.

Priorisierte Handlungsfelder der C2C-Modellregion Nordostniedersachsen:

- Land-, Forst- u. Nahrungswirtschaft
- Bauen & Wohnen
- Kommunale Verwaltung & Politik (insbesondere Beschaffung)
- Verarbeitendes Gewerbe
- Energie, Ver- u. Entsorgung & Mobilität
- Bildung & Wissenstransfer

Diese priorisierten Handlungsfelder wurden bei der Entwicklung strategischer Ziele und Handlungsmöglichkeiten schwerpunktmäßig adressiert, andere Handlungsfelder dagegen wenn dann nur am Rande und in Kürze.

4.4. Ziele, Handlungsmöglichkeiten und Umsetzungsansätze für die verschiedenen Handlungsfelder

Im Folgenden werden die für die verschiedenen Handlungsfelder der C2C-Modellregion entwickelten strategischen Ziele und Handlungsmöglichkeiten dargestellt.¹¹ Dabei sind die Handlungsfelder in die vier räumlichen Kategorien Wirtschaftsraum, Infrastruktur, Lebensraum und regionale Besonderheiten strukturiert und die strategischen Inhalte zum Zwecke einer besseren Übersicht in Tabellenform dargestellt. Die linke Spalte enthält jeweils die strategischen Ziele (fett gedruckt) und darauf bezogene strategische Handlungsmöglichkeiten. Die mittlere Spalte zeigt den vorhandenen regionalen Bezug bzw. bereits vorhandene Ansatzpunkte hinsichtlich der jeweiligen strategischen Inhalte auf und verdeutlicht somit die Relevanz der strategischen Inhalte für die Region. Die rechte Spalte schließlich enthält Ansätze und Ideen, die für eine konkrete Umsetzung der formulierten Ziele entwickelt bzw. gesammelt wurden. Diese stellen bereits der Übergang zu dem in Kapitel 5 folgenden Umsetzungskonzept dar.

¹¹ Viele der in diesem Abschnitt enthaltenen handlungsfeldspezifische Ziele, Handlungsmöglichkeiten und Umsetzungsideen wurden durch die für die Strategieentwicklung federführend verantwortlichen Mitarbeiter der Leuphana Universität Lüneburg selbst entwickelt. Darüber hinaus wurde neben den weiteren Projektpartnern des Modellvorhabens und den Ergebnissen der Beteiligungsveranstaltungen auch vielfach auf Ideen aus folgenden Quellen zurückgegriffen (auf eine Zuordnung einzelner Inhalte zu den jeweiligen Quellen wird angesichts des großen Aufwands und des Umstands, dass es sich hier nicht um eine wissenschaftliche Publikation, sondern um ein politisches Strategiepapier handelt, verzichtet): Böhm et al. (2020), Braungart, M. (2021), C2C ExpoLab (2014), C2C Network (2011), C2C NGO (2021, 2022), Circular Economy Initiative Deutschland (2021a, 2021b), DeFAF (2023), EPEA (2021), Finizio (2021), Hülsbergen, K.-J. und Rahmann, G. (2013), Hülsbergen und Schmidt (2015), MDR Thüringen (2022), Mulhall et al. (2019), Mulhall und Braungart (2010), netWORKS (2023), Noel und Sovacool (2016), OECD (2020), Streitbürger Speckmann (2014).

Wirtschaftsraum

Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft

Allgemeiner regionaler Bezug: Vergleichsweise hoher ökologisch bewirtschafteter Flächenanteil in der Region und bereits einige Betriebe mit Interesse an C2C sowie einige Projekte, die bereits C2C-ähnliche Konzepte verfolgen (Permakultur, regeneratives Gärtnern, Waldgarten), z. B. in Scharnebeck, Rettmer, Lübeln, Lüneburg		Zielgruppen: Primäre Zielgruppe sind Betriebe, jedoch sind die Inhalte dieses Handlungsfeldes auch für die Bewirtschaftung privater und öffentlicher Garten- und Grünanlagen relevant
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Schutz und Stärkung der Böden und ihrer Funktionen • Schutz vor wasser- und windbedingter Erosion durch schützende Strukturen wie Hecken, Bäume (Agroforst), Agri-Photovoltaik (Agri-PV) und Dauerbegrünung / Übergangskulturen • Boden- / Humusaufbau zwecks Bindung von CO ₂ im Boden (Klimapositivität) und Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit durch z. B.: → Dauerbegrünung → Anbau von Übergangskulturen → konservierende Bodenbehandlung → Einbringung von z. B. Kompost, Mykorrhiza-Pilzwurzeln (wenn nicht vorhanden) sowie biologischem Hydrogel oder Pflanzenkohle aus Pyrolyse von Bio-Reststoffen → Renaturierung von trockengelegten Mooren und nachhaltige Bewirtschaftung (z. B. Schilf für Dächer / Dämmung) ¹² • Torffreier Gartenbau ¹³ , Substratherstellung aus regionalen Stoffen, Bewässerung im Kreislauf	• Hecken zum Erosionsschutz sowie Agroforst gibt es schon bei einigen landwirtschaftlichen Betrieben • Die Firma Steinicke hat Deutschlands größte Agri-PV-Anlage • Auch Dauerbegrünung, Übergangskulturen, konservierende Bodenbehandlung, Einbringung von Kompost wird bereits in einigen Betrieben umgesetzt • Projekt des Landkreises Lüneburg zu möglicher Renaturierung des Dahlenburger Moors	• Beispielhafte Umsetzung aller Ziele und Handlungsmöglichkeiten im Bereich Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft mit interessierten Betrieben • Aufbau eines regionalen Netzwerks zu C2C-Landwirtschaft für Wissenstransfer, Austausch und Kooperation • Steuerung der Landnutzung im Sinne der C2C-Ziele über RROP / Landschaftsplanung → siehe Ziel 4 im Handlungsfeld Kommunale Verwaltung & Politik • Agroforst und Agri-PV → siehe 5. • Renaturierung von Mooren in der Region, ggf. i. V. m. einer Bewirtschaftung als Paludikultur (vgl. Fußnote 11)
2. Gartengebundene Landwirtschaft und neue, innovative Anbausysteme u. -kulturen • Umsetzung neuer / alternativer Anbausysteme wie z. B. biointensiver Anbau / Mikrofarming ¹⁴ , Vertical Farming oder Nährfilmsysteme (Hydroponik / Aquaponik) für Kräuter und Blattgemüse (schnelles Wachstum, geringerer Wasserverbrauch) • Anbau von Kulturen mit hoher Flächenausbeute wie Ingwer, Haselnüsse oder Heidelbeeren oder nachhaltige „Zukunfts-nahrung“ wie Pilzen / Myzel und Algen • Kombination von landwirtschaftlicher Nutzung und Photovoltaik (dadurch doppelte Flächennutzung, Schutz vor Hagel-, Frost- und Dürreschäden und Eigenstromversorgung bzw. Diversifizierung des landwirtschaftlichen Einkommens) → Agri-Photovoltaik, insb. Kombination mit Beerenkulturen ¹⁵ , Obst, Kräutern oder Weidetierhaltung, ggf. auch organische Photovoltaik in Form von Folien	• U. a. einige solidarische Landwirtschaften bereits im biointensiven Anbau • Regionalen Ingwer gibt es bereits von einem Hof aus der Region • Es gibt Interesse von der Firma Mushlabs aus Hamburg an einem Pilotprojekt in der C2C-Modellregion; zudem gibt es eine Gemeinschaft von Pilzinteressierten (z. B. in Lüneburg) • Steinicke hat Deutschlands größte Agri-PV-Anlage	• Umsetzung eines Projektes zum Thema flächensparender und klimapositiver Zukunftsnahrung, z. B. mit Pilzen oder Algen • Unterstützung der Umsetzung von alternativen Anbausystemen wie biointensivem Anbau, Agri-PV, Agroforst, u. a. in regionalen Betrieben → siehe auch Ziel 5

¹² Sogenannten Paludikulturen – eine nasse Bewirtschaftung von Moorböden – bieten einen besonderen Mehrwert durch Verbindung von Bau, Landwirtschaft und Klimaschutz. Angebaut werden können beispielsweise Schilf und Rohrkolben, die als Baustoffe unter anderem für Dächer oder als Dämmstoffe eingesetzt werden. Die Renaturierung von Mooren kann CO₂-Emissionen im großen Maßstab reduzieren.
¹³ Gutes Beispiel: die Stadtgärtnerei Kempten arbeitet komplett torffrei.
¹⁴ Kleinflächiger u. vielfältiger Anbau (Bsp: patchCROP)
¹⁵ Beerenkulturen wie Himbeeren, Heidelbeeren, Preiselbeeren, Walderdbeeren, Stachelbeeren, Johannisbeeren, Brombeeren; ggf. auch Kräuter wie Dill, Waldmeister, Schnittlauch, Minze, Zitronenmelisse, Petersilie, Oregano oder Bärlauch; im Halbschatten ggf. auch Gemüse wie Rhabarber, Lauch, Zwiebeln, Knoblauch, Erbsen, Rosenkohl, Möhren, Radieschen, Pastinaken, Weißkohl, Blumenkohl, Feldsalat.

3. Umweltverträgliche Düngung • Keine Ausbringung von Klärschlamm auf die Äcker (da größte Quelle für Mikroplastik) • Möglichst Einsatz erneuerbarer Nährstoffquellen (Kompost, Mist, Gülle, Reste aus Brauereien und Biogasanlagen), ggf. unterstützender Einsatz von effektiven Mikroorganismen und Mykorrhizapilzen • Nur noch rezyklierten, jedoch keinen neu abgebauten mineralischen Dünger nutzen (z. B. Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm) • Maßvoller Stickstoffeinsatz (Gülle) wegen limitierter Aufnahmefähigkeit der Pflanzen und Grundwasserbelastung → ggf. passgenaue organische Düngung durch Auftrennung von Gülle mit Vakuumtrockner	• Demeterbetriebe (32 in d. Region) düngen größtenteils mit Kompost und Mist; der Einsatz organischer und mineralischer Handelsdüngern ist erlaubt, aber streng reglementiert • Mit der Firma INOQ aus Schnega besitzt ein Unternehmen aus der Region besondere Expertise zur Nutzung von Mykorrhizapilzen im Agrarbereich	• Aufbau einer Testanlage für den Einsatz von menschlichen Fäkalien als Dünger wie bei Pilotprojekt ZirkulierBAR der Kreiswerke Barnim mit Finizio, Hochschule Eberswalde, etc. • Aufbau einer Anlage zur Auftrennung von Gülle per Vakuumtrockner für passgenauer organische Düngung
4. Umweltverträglicher Pflanzenschutz • Einsatz natürlicher, umweltverträglicher Pflanzenschutzmittel (ohne langfristig bodentoxisches und biodiversitätsminderndes Kupfer), Minimierung umwelttoxischer chemischer Pflanzenschutzmittel • Anbau resistenter Sorten • Risikosenkung durch Vermeidung von Monokulturen, Fruchtfolgen und Förderung von standort- und klimaangepassten Kulturen und „Nützlingen“	• Im Bio-Anbau werden natürliche Pflanzenschutzmittel bevorzugt, jedoch wird langfristig bodenschädigen-des Kupfer eingesetzt (Demeter max. 3 kg/ha, Bioland max. 4 kg/ha jährlich); es gibt aber Betriebe in der Region, die bereits heute ohne Kupfer auskommen • Einige Betriebe entwickeln eigenes Saatgut (mögliche Basis für Entwicklung resistenter Sorten)	• Testen natürlicher, umweltverträglicher Pflanzenschutzmittel in Betrieben der Region • Forschungsprojekt für Pflanzenschutz ohne Kupfereinsatz im Obst- u. Kartoffelanbau
5. Schutz von Grund- und Oberflächengewässern • Wasserschutz bei Düngung und Pflanzenschutz (s. o.) • Anbau von an örtliche Wasserverfügbarkeit und Klimawandel angepassten Kulturen • Wassersparende- u. speichernde Maßnahmen wie Tröpfchenbewässerung, Feuchtesensoren, Mulchen, Humusaufbau (s. o.), Erosionsschutz durch Agroforst und Hecken, Agri-PV, Einsatz von biologischem Hydrogel, Einbau von Klee gras in die Fruchtfolge, Bau von Bewässerungsteichen (mit Baumumrandung und ggf. PV gegen Verdunstung)	• Es gibt bereits einige Agroforstprojekte in der Region (u. a. in Scharnebeck, Rettmer, Lüchow und Gartow) • Zu Wassereinsparung (und Agri-PV) existieren bereits Netzwerke in der Region (Wasserforum Lüneburg sowie ein Netzwerk von Steinicke, Elxleben Feldfrucht, Agro Solar u. LGRain)	• Ausbau und Stärkung des bereits bestehenden regionalen Netzwerks zu Agri-PV und Wassereinsparung • Wissenstransfer (Veranstaltung) zu Agroforst und Identifizierung von Finanzierungsmöglichkeiten
6. Umweltverträgliche und artgerechte Tierhaltung • Ausschließliche Verwendung regionaler Futtermittel • Artgerechte Haltung; lokale Schlachtung; Minimierung von Lebendtransporten • Haltung widerstandsfähigerer, angepasster Rassen anstatt überzüchteter Hochleistungsrassen; kein vorbeugender Antibiotikaeinsatz • Aktives, digitales Tierwohl Monitoring und angepasstes Stallklima mit Reduktion von Erregerdruck, Ammoniak- und Feinstaubgehalt in der Stallluft	• Bei Bioland / Demeter-Betrieben in d. Region (insg. 51) müssen kurze Transportwege anstreben, mind. 50 Prozent der Futtermittel aus eigener Herstellung kommen, Zukauf ist möglich. Einige Betriebe verwenden aber bereits nur regionale Futtermittel • Es gibt eine Reihe Betriebe mit widerstandsfähigeren Arche-Rassen. Darauf ließe sich aufbauen	• Projekt „Importfuttermittelfreie Zone“: Gründung einer regionalen Initiative bzw. Kampagne „Importfuttermittelfreies Nordostniedersachsen“ für regionale Kreisläufe und zum Schutz des südamerikanischen Regenwaldes

7. Aktive Förderung der Biodiversität land- und forstwirtschaftlicher Flächen • Ausbau extensiver Beweidung / insb. späte Mahd • Verwendung standort- und klimaangepasster Kulturen, Abbau von Monokulturen (insb. auch in Forstwirtschaft), Förderung unterstützender pflanzlicher Nachbarschaften • Schaffung von Übergangsstrukturen wie z. B. Hecken und Bäumen für Insekten, Vögel etc., um Segmentierung von Habitaten vorzubeugen • Schaffung von Habitaten in Form von Wildblumenstreifen, Obstwiesen, Teichen, etc.	• Hecken gibt es schon bei einigen landwirtschaftlichen Betrieben • Bündnis Wilde Wiese Wendland und Wilde Wiesen Netzwerk Lüneburg • Initiative „Lass es blühen“ (Blühstreifen-Patenschaften für Insekten) • Demeter-Betriebe der Region müssen 10 Prozent ihrer Betriebsfläche für Biodiversitätsflächen freihalten	• Entwicklung von Finanzierungsmodellen für biodiversitätsfördernde und klimapositive Landwirtschaft → Z. B. zivilgesellschaftlich organisiert (wie bei Blühwiesen-Projekt), → Sponsoring von Unternehmen, → im Rahmen von Ausgleichsmaßnahmen nach §15 BNatSchG?), z. B. Ökokonten für Ausgleich wie in Schleswig-Holstein (Landwirte als Anbieter)
8. Verwendung kreislauffähiger und gesunder Kunststoffe und insb. Verpackungen • Einsatz C2C-konformer Kunststoffe in der Land- und Forstwirtschaft (Folien, Schläuche, etc.), die schadstofffrei und abhängig von der Anwendung entweder 100 Prozent recycelbar oder biologisch abbaubar sowie darüber hinaus möglichst umweltunterstützend sind (z. B. den Boden düngen oder CO₂ binden) • Substitution von umwelt- und gesundheits-schädlichen Verpackungen (Flaschen, Kartons, Folien, Etikette, Schraubverschlüsse und Deckel, etc.) durch gesunde, umweltverträgliche und kreislauffähige (100 Prozent recycelbare oder biologisch abbaubare) Verpackungen (insb. bei fett- und säurehaltigen Lebensmitteln) • Sofern möglich Einsatz von einfach und kostengünstig recycelbaren Monomaterialkunststoffen • Etablierung von Rückwärtslogistik für Mehrweg- sowie vollkommen kreislauffähige, nicht biobasierte Verpackungen	• Viele landwirtschaftliche Betriebe liefern in Mehrwegkisten, bei einigen besteht Interesse an C2C-Kunststoffen für die Landwirtschaft • Einige regionale Nahrungsmittelhersteller haben eigene Mehrwegsysteme mit nachhaltigen Verpackungen im Betrieb, diese haben auch Interesse an C2C-Verpackungen • In der (erweiterten) Region gibt es Verpackungshersteller mit ersten Ansätzen zu Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen (traceless, Cartoflex, Lünell, RatioSystems, NNZ)	• Entwicklung und Nutzung regionaler C2C-Verpackungen (z. B. aus nachwachsenden, ggf. Pilzen oder Roh- oder Reststoffen i. V. m. regionaler Land- und Forstwirtschaft) → Z. B. kompostierbare Kunststoffe für die Landwirtschaft (Siloanlagen, Folien, Schläuche, u. a.) • Umsetzung von regionalen Mehrweglösungen (Kisten, Gläser, Flaschen, Dosen, etc.) • Kampagne / Netzwerk „PVC-freie Supermärkte“ und Idee eines C2C-Modellsupermarktes (mit Verpackungspandkarte)
9. Nutzung ausschließlich erneuerbarer Energie • 100 Prozent erneuerbare Energieversorgung (für Weiteres siehe Handlungsfeld Energie)	• Es gibt bereits Betriebe, die sich zum Großteil mit erneuerbarer Energie versorgen (z. B. Kartoffelhof Kunitz), andere bauen aktuell aus	• Siehe Handlungsfeld Energie
10. Kaskadenförmige, nachhaltige Biomassenutzung im regionalen Kreislauf • Nachhaltige, biodiverse und an globale Erwärmung angepasste Forstwirtschaft • Kaskadenförmige Priorisierung der kreislauffähigen stofflichen Verwertung und Vermarktung von Holz in Bau, Möbelbau und verarbeitendem Gewerbe vor der energetischen Verwertung • Kooperation beim Schließen von regionalen Stoffkreisläufen in der Forstwirtschaft, d. h. insb. bestehenden Lücken im regionalen Holzmarkt (Sägewerk, Trocknung) • Kaskadenförmige (erst stoffliche, dann energetische) Nutzbarmachung und Vermarktung von als „Reststoffen“ anfallender Biomasse aus Land- und Nahrungswirtschaft (z. B. für Bau, Verpackungen, Pflanzenkohle, Energie)	• Wichtige Forstbetriebe der Region (Gräflich Bernstorffsche Betriebe und niedersächsische Landesforsten) sind nachhaltig ausgerichtet • Es gibt bereits eine Initiative für einen regionalen Holzmarkt / -kreislauf	• Regionaler Holzmarkt / -kreislauf → Aufbau eines regionalen Sägewerks mit Trocknungsanlage (ggf. genossenschaftlich organisiert) → Z. B. für regionale C2C-Möbel oder ewig recycelbare und gesunde (kunstharzfreie) Spanplatten • Gemeinsames Projekt von Schulen und Landesforsten zur Pflanzung von (klimawandelangepassten) „Zukunftsbäumen“

11. Regionale Verarbeitung und (Direkt-)Vermarktung land-, forst- und nahrungswirtschaftlicher Produkte zwecks Förderung regionaler Stoffkreisläufe und Wertschöpfung - Aufbau einer regionalen Kooperations- / Netzwerks- und Vertriebsstruktur (Direktvermarktungskonzepte und -strukturen, digitale Vermarktung / Plattform zur regionalen Zusammenarbeit von Unternehmen in Produktion und Handel, ggf. regionales Siegel und Vermarktungsgenossenschaft) - Gemeinsame Bildungs- u. Informationskampagne zum Thema nachhaltiger regionaler, saisonaler Konsum (ggf. unterstützt durch Kommunen)	- Aufbau auf bestehenden regionalen Direktvermarktungsinstrumenten möglich wie Hofläden, Wochenmärkten, Abos bei SoLaWis, Bio-Kisten - Im MRH-Leitprojekt Bio.Re-Na (Teilprojekt Landwirtschaft) soll daran gearbeitet werden	- Verarbeitung regionaler landwirtschaftlicher Erzeugnisse zu C2C-Nahrungs- oder Genussmitteln, z. B. regionales C2C-Bier oder ein regionaler Likör („Lünerol / Wendlerol“), ggf. i. V. m. regionalem C2C-Siegel / Label¹⁶ - Risikomindernder Direktvertrieb z. B. durch Obst- / Gemüseboxe, Patenschaften für Obstbäume (Agroforst), etc. - Entwicklung innovativer Direktlogistik für regionale Lebensmittel im Rahmen von z. B. Mobilitätsstationen - Projekt Klimabonus Lüneburg → siehe Ziel 4 im Handlungsfeld Energie, Ver- und Entsorgung & Mobilität
12. Existenzsichernde und aufwandsgerechte Entlohnung bzw. Finanzierung für landwirtschaftliche Betriebe und ihre Beschäftigten sowie gleiche Standards für Importeure Gemeinsam auf höheren politischen Ebenen für die Schaffung der nötigen Rahmenbedingungen und Anreize hinsichtlich dieses und der weiteren o. g. Ziele einsetzen	Ggf. Aktivitäten bäuerlicher Verbände als Ausgangspunkt	- Testen natürlicher, umweltverträglicher Pflanzenschutzmittel in Betrieben der Region - Forschungsprojekt für Pflanzenschutz ohne Kupfereinsatz im Obst- u. Kartoffelanbau

Tabelle 7: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft

¹⁶ Z. B. nach dem Vorbild der spanischen Region Aragón (Aragón Circular), wo ein Siegel sowohl für Unternehmen als auch für Kommunen eingeführt wurde.

Produzierendes Gewerbe		
Allgemeiner regionaler Bezug: In Nordostniedersachsen gibt es einige C2C-orientierte Unternehmen (Werkhaus, Bohlsener Mühle, Traceless, Livos) und in der Modellregion zudem viele, die Interesse haben, C2C umzusetzen		Zielgruppen: Zielgruppe sind alle Betriebe des produzierenden Gewerbes und ihre Beschäftigten sowie auch Gründungsinteressierte
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Etablierung der C2C-Denkweise und Betrachtung von C2C als Innovationschance - C2C-Schulungen in Unternehmen durchführen - Bestimmung von Verantwortlichen für C2C (angesiedelt in der Produktdesign-Abteilung) - Berechnung wirtschaftlicher Potenziale von C2C-Produkten und -Prozessen (in Antizipation zukünftiger Entwicklungen von Ressourcenverfügbarkeit, -preisen, staatlicher Regulierung, etc.) - Kommunikation von C2C gegenüber Kundenschaft und Zulieferunternehmen	Es gibt einige Unternehmen in der Region, die hier bereits vorangehen (z. B. Wildwux, Werkhaus oder Bohlsener Mühle)	- C2C-Wissenstransfer - C2C-Schulungen in Unternehmen
2. Entwicklung von zirkulären Geschäftsmodellen: Verkauf der Nutzung statt des Eigentums von Produkten Entwicklung von Konzepten für C2C-Produktservice-Geschäftsmodelle (z. B. Nießbrauch-, Leasing-, Miet- oder Abo-Geschäftsmodelle)	- Einzelne Firmen der Region bieten bereits Rücknahme und teils auch Wiederaufarbeitung ihrer Produkte an (z. B. Eigengut, Oasia) - In der Textilbranche gibt es erste Ansätze des Nutzungsverkaufs (Mieten) von Kleidungsstücken (z. B. rudiretro in Lüneburg)	Wissenstransfer zu zirkulären (Produktservice-) Geschäftsmodellen¹⁷
3. Entwicklung von C2C-Produkten - Materialauswahl mit Fokus auf gewähltes zirkuläres Geschäftsmodell, gesundheitliche Unbedenklichkeit, Kreislauffähigkeit im biologischen oder technischen Kreislauf sowie Umwelt- und Klimapositivität¹⁸ - Produktdesign / -konstruktion in Orientierung an möglichst leichte(n) und kostengünstige(n) spätere(n) Wartung, Reparatur, Auseinanderbau, Wiederaufbereitung und Modernisierung, Recycling und Komponenten- und Materialwiederverwendung → Design for Disassembly, z. B. reversible Fügeverfahren: bevorzugt Zusammensetzen durch Schwerkraft, Formschluss, Federkraft (u. a. Aufsetzen Einsetzen, Einhängen und Ineinanderschieben, federnd Einspreizen), An- und Einpressen (Schrauben, Klemmen, Klammern, Übermaß- / Presspassung, Nageln / Verstiften, Verkeilen, Verspannen), Umformen (Biegen etc.) von Draht / Blech, Schweißen, Löten, reversibles Kleben	- Es gibt einige Unternehmen in der Region, die bereits gute Ansätze von C2C aufweisen, auf denen aufgebaut werden kann - Infolge der Beratung durch das Projektteam sind einzelne Unternehmen der Region dabei, C2C-Produkte zu entwickeln - Es besteht Potenzial für ein regionales Cluster für Stoffkreisläufe aus nachwachsenden Rohstoffen wie Textilien, Nahrung, Baustoffe (Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen, verpackt in Verpackungen aus nachwachsenden Rohstoffen)	- C2C-Textilien / Bekleidung: kompostierbare u. reparierbare Naturtextilien (aus regionaler Wolle, Flachs oder Hanf) oder C2C-Kunstfasertextilien - Kunststoff- / Verpackungsbranche: regionale C2C-Verpackungslösungen → siehe Handlungsfeld Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft - C2C-Kosmetik: Biologisch abbaubare Kosmetikprodukte mit kreislauffähiger C2C-Verpackung - Papier und Druck: Biologisch abbaubare Druckerzeugnisse (für Büros, Zeitungen) basierend auf Papier aus schnell nachwachsenden Rohstoffen - C2C-Möbelbau: Entwicklung von regionalen C2C-Möbeln aus regionalem Holz (i. V. m. Projektidee des regionalen Holzmarktes bzw. -kreislaufs) - Maschinenbau, Metallverarbeitung, Automobilbranche: 100% kreislauffähige Maschinen und Anlagen, die als Dienstleistung verkauft werden können

¹⁷ Bsp. Textilbereich: Rücknahme gebrauchter / alter Textilien (Abgabe in Geschäften oder Zurückschicken in Boxen von Neubestellungen, Pfandauszahlung, ggf. als Gutschein für Neuprodukte; ggf. Aufbereitung der gebrauchten Produkte für Gebrauchtmärkte)

¹⁸ So wenig Materialien wie möglich, dafür Auswahl der besten (d. h. kreislauffähigsten und gesündesten) Materialien. 1. Ausgangsbedingung: Kreislauffähigkeit und Materialgesundheit (insb. relevant bei Farben, Beschichtungen, Verbundwerkstoffen). 2. Eliminierung von bekannten Schadstoffen (krebserregend, mutagen oder anderweitig gesundheits- und umweltgefährdend). 3. Erstellung „Graue Liste“ (problematische Stoffe, noch nicht ersetzbar, aber im techn. Kreislauf sicher zu halten). 4. Erstellung „Passive Positiv-Liste“ (Materialien ohne negativen Umwelteinfluss OK). 5. Erstellung „Aktive Positiv-Liste“ (Materialien mit umweltunterstützenden Eigenschaften als langfristiges Ziel).

4. Entwicklung von C2C-Prozessen - Entwicklung und Umsetzung nötiger Konzepte und Prozesse zur Kreislaufführung - für neue C2C-Produkte, Rückwärtslogistik sowie Produktrücknahme, Wartung, Reparatur, Wiederaufbereitung und Modernisierung von Bauteilen und schließlich Auftrennung in Ursprungsstoffe bzw. biologische Zersetzung - Entwicklung digitaler Produktpässe und Tracking-Lösungen (z. B. QR-Codes ö. Ä. zwecks Produkterkennung für Rückwärtslogistik u. Recycling) - Kooperation mit anderen Unternehmen, z. B. im Rahmen von „Intelligent Material Pooling“¹⁹ - Umsetzung von C2C-Verpackungslösungen (vgl. Ziel 8 im Handlungsfeld Land-, Forst- u. Nahrungswirtschaft) 100% erneuerbare Energieversorgung - Dabei möglichst Eigenversorgung über C2C-Photovoltaik auf betrieblichen Dachflächen (für Weiteres siehe Handlungsfeld Energie) - Entwicklung und Umsetzung von möglichst geschlossenen betrieblichen Wasserkreisläufen durch Prozesse zur Rückgewinnung und Wiederverwendung des genutzten Wassers - Solange keine vollkommen geschlossenen Wasserkreisläufe bestehen: Minimierung des Frischwasserverbrauchs und lediglich Einleitung von Abwässern, die durch aktuelle Abwassertechnik filterbar sind - Einhaltung sozialer Standards in der gesamten Wertschöpfungskette - Sicherstellung menschenwürdiger Arbeitsbedingungen und existenzsichernder Löhne - Verpflichtung und Kontrolle von Zulieferern hinsichtlich sozialer Standards	- Es gibt bereits Unternehmen in der Region, die einige solcher Prozesse umgesetzt haben und als Vorbilder dienen können (z. B. Eigengut) - Es gibt bereits Unternehmen, die Ansätze für kreislauffähige Verpackungen verfolgen (z. B. Wildwuxs, Eigengut) - Viele Unternehmen in der Region arbeiten aktuell an zunehmend erneuerbarer Energieversorgung (insb. PV auf Betriebsdächern) - Ist ein wichtiges Thema bei vielen Unternehmen in der Region, einige haben sich hierzu zertifizieren lassen (z. B. Gemeinwohlökonomie)	- Entwicklung von Produktpässen u. Trackinglösungen für Unternehmen (ggf. Open-Source-Lösungen zur breiten Nutzung) - Aufbau von Netzwerk und Testbal-lons / Pilotprojekten für Intelligent Material Pooling
5. Ausrichtung der Beschaffung nach C2C - Erarbeitung C2C-orientierter betrieblicher Beschaffungsvorgaben und Produktlisten (insb. bei Bauprodukten, Energie, Möbel- und Inneneinrichtung, Beleuchtung, Reinigungsmittel, Büromaterial) - Führen von Gesprächen mit liefernden Firmen hinsichtlich des Einkaufs der Nutzung statt des Eigentums von Maschinen und anderen materiellen Betriebsmitteln	Der Landkreis Lüneburg sowie einzelne Unternehmen der Region (z. B. Werkhaus, Sparkasse Lüneburg) sind bereits dabei, ihre Beschaffung nach C2C auszurichten	- Erarbeitung von Informationsgrundlagen und Produktlisten zur vereinfachten Umsetzung einer Beschaffung nach C2C in Betrieben - insb. bei Bauprodukten, Energie, Möbel- und Inneneinrichtung, Beleuchtung, Büromaterial und Reinigungsmittel

Tabelle 8: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld produzierendes Gewerbe

¹⁹ Bezeichnet die Kooperation von Unternehmen zur gemeinsamen Nutzung von in der Gesamtheit ihrer Produkte eingespeicherten kreislauffähigen Materialien.

Infrastruktur

Kommunale Verwaltung & Politik (insb. Beschaffung)		
Allgemeiner regionaler Bezug: Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg wollen C2C-Modellregion sein und die Landesregierung Niedersachsens hat im Koalitionsvertrag zugesagt, Initiativen für Kreislaufwirtschaft zu unterstützen		Zielgruppen: Kommunale Politik und Verwaltung in Landkreisen, Städten und Gemeinden
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Durch politische Führung und Kommunikation das Thema C2C und regionale Kreislaufwirtschaft voranbringen - Dinge, die nicht auf kommunaler Ebene gelöst werden können, den höheren Politikebenen antragen (Nutzen von Kontakten aus Gremien, Parteien, etc.)²⁰ - C2C in Leitbild bzw. Ziele der Kommune aufnehmen (ggf. C2C-Modellgemeinde werden und mit anderen Modellgemeinden kooperieren / austauschen) und alte und neue Projekte und Maßnahmen danach bewerten - Politische Unterstützung von C2C-Projekten und -Initiativen (auch außerhalb der Region z. B. für Testen von neuen C2C-Product as a Service-Geschäftsmodellen) - Kommunikation: Thematisierung von Problemen und Etablierung des neuen Denkens nach C2C in der Verwaltung sowie im politischen und gesellschaftlichen Diskurs (Schulungen der Mitarbeiter, Herausgabe von Leitfäden und Durchführung von Veranstaltungen zu C2C)	- Es gibt einige Verantwortliche aus kommunaler Politik & Verwaltung in der Region, die C2C verbunden sind und eine Multiplikator- / Kommunikationsfunktion übernehmen könnten bzw. dies bereits tun. - Es gibt zahlreiche Vorbilder für solche C2C-Modellkommunen in Deutschland (C2C-Regionen-Netzwerk) - C2C-Modellregion und Ziele der Landkreise als Ausgangspunkt	- Werben bei höheren Politikebenen, z. B. bei der Landesregierung Niedersachsens - Initiierung und Unterstützung von C2C-Projekten durch Politik und Verwaltung und Kommunikation von C2C (an Verwaltung, Unternehmen und Bevölkerung, ggf. auch für Fachkräftemarketing) - Gewinnung von Städten und Gemeinden der Region als C2C-Modellkommune (ggf. i. V. m. Einführung eines (regionalen) Siegels für C2C-Kommunen wie in spanischer Region Aragón)
2. Ausrichtung der Beschaffung (inkl. Gebäude-wirtschaft) nach C2C zwecks Vorbildfunktion und Schaffung regionaler Nachfrage als Anreiz für Unternehmen. - Implementierung einer Prüfpflicht bei geplanten Neubeschaffungen, 1. bzgl. Verfügbarkeit noch funktionaler Gebrauchtware im Bestand und 2. bzgl. Verfügbarkeit von C2C-Produkten auf dem Markt (Bieterdialog, Markterkundung über Fragebögen, anderweitige Recherche) - Implementierung von konkreten C2C-Kriterien (zu Materialgesundheit, Kreislauffähigkeit, Produktrücknahme / Product as a service-Angebot, erneuerbare Energienutzung etc.) in kommunale Beschaffungsrichtlinie, Dienstverordnung und Ausschreibungen	- Im Landkreis Lüneburg wird die Ausrichtung der Beschaffung nach C2C infolge eines politischen Auftrags bereits vorangetrieben - Im Landkreis Lüchow-Dannenberg wird das Thema bisher auf Initiative einzelner Fachdienste bereits vorangetrieben; mittelfristig soll aber auf Basis der Erkenntnisse Lüneburgs die Beschaffung auch grundsätzlich auf C2C umgestellt werden, dazu gibt es aber noch keinen politischen Beschluss	Beispielhafte Ausrichtung der Beschaffung nach C2C durch den Landkreis Lüneburg, woran sich Lüchow-Dannenberg und Mitgliedskommunen später orientieren können

²⁰ Dies ist deshalb hochrelevant, da diese Ansätze und Ideen, die nur auf höheren Politikebenen gelöst werden können, meist jene sind, die am wirkmächtigsten und effektivsten wären. Beispiele für solche Ansätze und Ideen sind etwa eine Ausweitung der Herstellerverantwortung (Verpflichtung zur Rücknahme von Produkt und ggf. auch Verpackung); eine Konkretisierung von Anreizen für eine ökologische Gestaltung der Beteiligungsentgelte für duale Systeme (§ 21 VerpackG, z. B. durch Begünstigung von besser recycelbaren Monomaterialverpackungen); eine nationale oder europäische Steuer auf (Einweg-)Verpackungen, die nicht biologisch abbaubar oder einfach rezyklierbar sind; eine Erhebung der Mineralölsteuer auf Virgin Plastics und eine allgemeine Steuer auf Primärmaterialien; eine Steuer auf das Inverkehrbringen nicht kreislauffähiger Produkte; grundsätzlich eine weitreichende Verlagerung der Steuerlast von der Arbeit auf den Einsatz von Primärressourcen; ein Streichen von Subventionen für nicht kreislauffähige C2C-Produkte; eine steuerliche Entlastung (z. B. Mehrwertsteuersatz) für C2C-Produkte und Unternehmen, die Produktverantwortung für den gesamten Lebenszyklus übernehmen; eine Überarbeitung von Gesetzen, sodass diese Abfall als Nährstoff umdefinieren und somit Zirkularität ermöglichen sowie generell eine Etablierung zirkulärer Standards und Normen; eine C2C-konforme Adaption des SERO-Systems der DDR (es braucht Anreize für Nährstoffrückgabe und Abfalltrennung); ein Abfallzertifikat-handelssystem mit jährlich sinkender Abfallmenge; eine Integration von C2C in die Regionale Innovationsstrategie (RIS) Niedersachsens und ähnliche Leitdokumente; sowie vereinzelt auch Verbote, die in vielfältigen aktuellen Fällen der Gefährdung von Gesundheit und Umwelt notwendig sind (z. B. Verbot von PVC und Kunststoffen in Verschleißmaterialien (Schuhsohlen, Autoreifen, etc.). Eine ausführliche Übersicht mit überregionalen Handlungsmöglichkeiten wurde z. B. von der Circular Economy Initiative Deutschland (2021) erstellt, allerdings nicht in Orientierung an C2C, sondern mit Schwerpunkt Ressourceneffizienz bzw. klassischer Circular Economy.

2. Digitale Infrastruktur ausbauen und stärken²⁸ • Flächendeckender Ausbau des Breitband- und Mobilfunknetzes nach aktuellen bzw. mit Blick auf zukünftige Entwicklungen zu antizipierenden Standards (mindestens in allen Wohn- u. Gewerbegebieten sowie entlang von wichtigen Verkehrswegen) • Digitalisierung der Verwaltung (insb. digitale Dienstleistungen)	• Der Ausbau der digitalen Infrastruktur ist in beiden Landkreisen als Notwendigkeit erkannt und in Arbeit • Zur Digitalisierung der Verwaltung gibt es diverse Projekte im Landkreis Lüneburg	• Nutzung digitaler Lösungen für ländliche Probleme • Z. B. digitales Tool zur effizienten Raumnutzung (Identifizierung und Buchung von Räumlichkeiten) für Kommunen, Vereine, etc.
3. Mobilitätsinfrastruktur ...erneuerbar angetrieben, kreislauffähig und gesund (schadstofffrei) • Nutzung von Zügen, Bussen, Fähren, PKWs und LKWs, die mit erneuerbarem Strom, Wasserstoff u. langfristig ggf. mit E-Fuels angetrieben werden ...intermodal und intelligent, flexibel und bedarfsgerecht ...attraktiv und nützlich für die Menschen • Schaffung eines bedarfsgerechten, intermodalen, flexiblen und attraktiven öffentlichen Mobilitätsangebots → höhere Taktung und Wiederaufnahme stillgelegter Zugverbindungen, → attraktive Tarife und einfache kombinierte Nutzung → Fahrgemeinschafts- / Mitfahrbänke / -börse → Mobilitätsstationen für intermodale Mobilität → Etablierung von lokalen Sharing-Fuhrparks mit E-Autos, E-Rollern und -Fahrrädern → Anreizsetzung zu „grüner“ Mobilität z. B. durch attraktive Parkmöglichkeiten u. -preise, u. a. → Barrierefreien Zugang zu Mobilitätsangeboten schaffen → Offenheit für innovative Lösungen der Zukunft (z. B. flexible Bedienformen durch autonome Sharing-Fahrzeuge) • Verbesserung der Fahrradinfrastruktur (Wege allgemein, Radschnellwege als neue Form der Mobilität) und Kampagnen zur Radverkehrsförderung • Prüfung von Wasserstraßen als Transportwege für erneuerbar angetriebene Fahrzeuge (Bsp. „Roboat“ in Amsterdam)	• Große Herausforderungen bei Mobilität im ländlichen Raum • Mobilität von zentraler Bedeutung für die Attraktivität der Region • Car-Sharing gibt es bereits in kleinerem Maße in beiden Landkreisen • Kaum Bahnverkehrsangebot; zu Mobilität laufen aktuell in beiden Landkreisen Projekte, bei denen Busfahrpläne, Tarife und Mobilitätsstationen neu konzipiert werden und bei denen C2C integriert werden könnte • Verschiedenste Initiativen der Region setzen sich für klimafreundliche Mobilität, insb. für Ausbau der Fahrradinfrastruktur ein (Radentscheid, ADFC, VCD)	• Förderung von Initiativen für Car-Sharing, Radverkehr und die Reaktivierung von Bahnstrecken → z. B. Stundentakt für die Zugverbindung Lüneburg-Dannenberg und Wiederbelebung der Zugstrecke von Dannenberg bis Salzwedel • C2C-Mobilitätsstationen²⁹ • Steuerung der mobilitätsbezogenen Landnutzung im Sinne der C2C-Ziele über RROP / Landschaftsplanung → siehe Punkt 4 im Handlungsfeld Kommunale Verwaltung & Politik • Weitere Umsetzungsideen im Mobilitätsbereich: → Zweitauto-Sharing in Dörfern und Sharing von ungenutzten Post- u. Firmenwagen in den Abendstunden → Fahrbahnmarkierung ohne Mikroplastik (beginnend mit funktionalem Pflaster) → Biodiverse und sickerfreundliche Parkplätze (PV, Dachbegrünung, Rasengitter / sickerfreundliches Pflaster) und Siedlungsstraßen → C2C-inspirierte Tankstelle („Tankstelle der Zukunft“) inkl. Batterie-tausch für E-Autos von Taxiunternehmen und Carsharing → Ggf. Pilotprojekt gegen Parallelstrukturen bei Lieferlogistik³⁰
4. Finanzielle Infrastruktur: Fördertöpfe nutzen und Finanzinstitute als C2C-Ermöglicher etablieren • Nutzung von Fördertöpfen (z. B. GRW, EFRE Niedersachsen, bau- und mobilitätsbezogene Förderungen, etc.) durch Kommunen, Unternehmen u. Privatpersonen	• Sparkassen und Genossenschaftsbanken im ländlichen Raum brauchen neue Geschäftsmodelle / Finanzprodukte, um im aktuell verschärften Wettbewerb bestehen zu können	• Finanzierung neuer C2C-Geschäftsmodelle (Verkauf der Nutzung statt des Eigentums an Produkten) durch regionale Banken

²⁸ C2C fördert Digitalisierung, aber C2C bedarf als Grundlage auch Digitalisierung (für digitale Zwillinge von Produkten (Produktpässe), Prozessen u. Gebäuden, Plattformen für Intelligent Material Pooling, etc.)

²⁹ Mobilitätsstationen dienen der Verknüpfung verschiedener Mobilitätsangebote an einem Standort, um ein multimodales Verkehrsverhalten, d. h. den Übergang zwischen verschiedenen umweltfreundlichen Verkehrsmitteln, zu vereinfachen und Mobilität ohne eigenen PKW zu ermöglichen. C2C-Mobilitätsstationen sollen sich sowohl baulich als auch vom Mobilitätskonzept her an der C2C-Denkweise orientieren.

³⁰ Lieferdienste überzeugen, ihre Endlieferungen in der Region im Rahmen eines Pilotprojektes für einen gewissen Zeitraum per Untervergabe durch eines von ihnen durchzuführen (Lieferung von einer Sammelstelle in der Region)

• Finanzierung neuer C2C-Geschäftsmodelle durch regionale Banken ((Ver-)Kauf der Nutzung statt des Eigentums)³¹ • C2C-Fonds: Lenkung von Investitionen in C2C-Produkte und Prozesse (kreislauffähige Fonds / Investitionsprojekte in Energie / Baubereich), etc. • Organisation von (CO₂-)Ausgleichsmaßnahmen für interessierte Unternehmen (z. B. Investitionen in Biodiversität in der Land- u. Forstwirtschaft) • Unterstützung durch regionale Banken bei Entwicklung von Energiegenossenschaften	• Im Landkreis Lüneburg werden (CO₂-)Ausgleichsmaßnahmen für interessierte Unternehmen (über Fachdienst Umwelt) und die Bevölkerung (Projekt Klimabonus Lüneburg) angeboten	• Förderprojekt Klimabonus Lüneburg → Privatpersonen oder Unternehmen können durch CO₂-Einsparmaßnahmen (nachhaltige Mobilität, lokale Bio-Lebensmittel, u. a.) Boni erhalten, die für regionale klimafreundliche Produkte ausgegeben werden können • Weitere Ideen: → Einrichtung eines regionalen C2C-Fonds / Sparbuch von regionaler Bank → Bankseitige Unterstützung von Energiegenossenschaften → CO₂-Ausgleichsmaßnahmen zur Förderung der
5. (Ab-)Wasser: Schutz von Grund- und Oberflächengewässern und Etablierung von C2C-Wasserkreisläufen • Abkehr von konventioneller wassergeführter Abwasserkanalisation³², stattdessen Etablierung von neuartigen, nachhaltigen Abwassersystemen (Trennsysteme u. Teilstrombehandlung über vakuumgestützte Kanalisation) → Mindestens Trennung von Regen-, Grau- und Schwarzwasser → Vor-Ort-Nutzung von Regenwasser (z. B. für Toilettenspülung oder Gartenberegnung) → Filtrierung und Reinigung des getrennt erfassten Grauwassers (ggf. mit Pflanzenkläranlage) und Nutzung als Brauchwasser (z. B. Toilettenspülung) oder Rückführung in die Umwelt → Nutzung von Vakuumtoiletten und Trockentrenntoiletten → Gemeinsame Führung und anaerobe Behandlung von Schwarzwasser mit (geschredderten) Küchenabfällen / Bioabfällen (Gewinn von (Wärme-)Energie und für Bodenverbesserung oder Düngung nutzbare Reststoffe) • Innovative Lösungen zur Gewinnung von Nutzwasser aus aktuellem Abwasser wie z. B. Keramikmembranfiltration (Nanofiltration, ggf. i. V. m. Umkehrosmose) • Einbau einer 4. Reinigungsstufe zur Herausfilterung von Spurenstoffen in Klärwerken (ggf. EFRE-Fördermittel verfügbar) • Gesonderte Abwasserbehandlung für Gesundheits- und Senioreneinrichtungen wegen Medikamentenrückständen (4. Reinigungsstufe; keine Vermischung mit anderen Abwässern)	• Gerade im ländlichen Raum bedarf es neuer Lösungen, da konventionelle Systeme bei sinkender Bevölkerungszahl und u. a. deshalb sinkender Abwassermenge weniger gut funktionieren bzw. ökologische und ökonomische Verschlechterung mit sich bringen (zu geringer Durchfluss, häufigere Sanierungen bzw. Zufuhr von Spülwasser nötig) • In der Region besteht bei verschiedensten Akteuren großes Interesse am Thema sanitäre Nährstoffkreisläufe (insb. Trockentrenntoiletten) • Es existiert bereits eine relevante Anzahl an Trockentrenntoiletten und Pflanzenkläranlagen in der Region	• Projekt für nachhaltige Abwassertechnik (Siedlung oder Gebäude), ggf. in Kooperation mit HamburgWaterCycle → z. B. Umsetzung von Konzepten für Ein- / Zweifamilienhäusern, mit vollkommen geschlossenen Wasserkreisläufen (Ausnahme Trinkwasser), durch Pflanzenkläranlage, UV-Filter und Umkehrosmose • Förderung von Initiativen und ggf. Forschungsprojekt zu Trockentrenntoiletten und Nährstoffkreisläufen → siehe Ziel 3 im Handlungsfeld Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft)

³⁰ Materialfinanzierung für Unternehmen gegen Zins; Anteilsscheine auf Material (das in Produkten von Unternehmen gebunden, aber wiedergewinnbar) den Bankkunden als Investitionsmöglichkeit anbieten

³¹ Konventionelle Abwassersysteme in Deutschland verursachen hohen Wasser- und Energieverbrauch und können keine geschlossenen Stoffkreisläufe ermöglichen. Die Mischung von Regenwasser, Grauwasser, Gelbwasser, Schwarzwasser und industriellen Abwässern erfordert eine aufwändigere Wasseraufbereitung und Schwemmsysteme haben einen hohen Wasserverbrauch.

6. Nährstoffmanagement: Eliminierung von Abfall und Transformation von Entsorgungs- und Recycling-Unternehmen zu Nährstoffmanagement-Unternehmen • Setzen von Anreizen zur Abfalleliminierung (ggf. möglich durch kommunale Verwaltung & Politik) • Weiterentwicklung von klassischen Entsorgungs- und Recycling-Unternehmen zu Nährstoffmanagement-Unternehmen, die in Zusammenarbeit mit produzierenden Unternehmen Stoffe in vollkommenen, qualitätserhaltenden Kreisläufen halten³³, Wissen zu Materialwissenschaft, kritischen Rohstoffen, Rezyklierbarkeit etc. haben sowie entsprechend beraten können und neue Geschäftsmodelle im Auftrag für Unternehmen übernehmen (Rückwärtslogistik und Rezyklierung in Ursprungsstoffe) • Enge Zusammenarbeit von produzierenden und Recycling-Unternehmen bei der Produktentwicklung • Verstärkte Außenkommunikation bzgl. Problemen und Lösungsmöglichkeiten für verbessertes, C2C-konformes Recycling, ggf. unterstützt durch die Landkreise	• Es handelt sich um ein großes regionales Wertschöpfungspotenzial • Ein regionales Recyclingunternehmen hat Interesse gezeigt	• Regelmäßige „How-to-design“-Workshops, in denen regionale Recyclingbetriebe Unternehmen und Bevölkerung ihre Herausforderungen und Bedarfe erläutern und über recyclingfreundliches Design aufklären. • Baustoffhof für gebrauchte, wiederverwendbare (Bau-)Materialien; ggf. Sammelorte wie bei DDR-Sero-System etablieren (z. B. Tankstellen)
---	--	---

Tabelle 10: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Energie, Ver- und Entsorgung & Mobilität

Bildung & Wissenstransfer		
Das folgende Handlungsfeld Bildung und Wissenstransfer zu C2C ist eine zentrale Aufgabe dieses Modellvorhabens und entsprechend prägend für die drei Projektinhalte Masterplan (C2C-Strategie), C2C-Innovationslabor sowie C2C-Beratung und Begleitung einer Auswahl an Pilotprojekten.		
Allgemeiner regionaler Bezug: Wissenstransfer zu C2C ist zentrale Aufgabe der C2C-Modellregion		Zielgruppen: Kommunale Politik und Verwaltung, Träger von Bildungs- und Erziehungseinrichtungen, Unternehmen u. Zivilgesellschaft
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Bildung und Wissenstransfer zu Cradle to Cradle fördern • Schaffung eines ausführlichen, niedrigschwelligen und motivierenden Informationsangebots zu ökologischen und sozioökonomischen Herausforderungen, C2C als Lösungsweg und Innovationschance, strategischen Inhalten und verschiedensten Anwendungsbereichen von C2C in der Region, zirkulärer Produktentwicklung, Orientierungshilfen für Konsumenten (Produktdatenbank o. Ä.), etc. • Durch C2C-Lab, Kommunen, Unternehmen, Zivilgesellschaft (z. B. durch C2C-Verein / Regionalgruppe) • Verknüpfung von Wissenschaft und Wirtschaft im Rahmen von C2C-Pilotprojekten in der Modellregion	• Mit der Leuphana Universität Lüneburg und der TU Hamburg, gibt es in der Region viel wissenschaftliche Expertise, die für den Wissenstransfer genutzt werden kann • Es gibt bereits Projekte bzgl. Bildung für nachhaltige Entwicklung in der Region • In Lüneburg gibt es bereits eine Ehrenamtsgruppe zu C2C, die C2C-Bildungsarbeit betreibt, u. a. in Schulen in Lüneburg sowie bei Veranstaltungen; in Gartow gab es mal eine solche Gruppe; Interesse an weiteren Gründungen wurde geäußert	• Leuchtturmprojekt C2C Innovationslabor (C2C-Lab) → C2C-Lab im ländlichen Raum, in dem Wissenstransfer, Austausch, Vernetzung und Kooperation zu C2C stattfindet und C2C-Produkte entwickelt werden → Gründung eines regionalen C2C-Forums (Mitglieder können Lab-Infrastruktur nutzen) → Weitere Details sind in Kapitel 6 beschrieben • Schaffung und Kommunikation von „Best Practices“ (gute Beispiele) für die Region, bestenfalls mit Bezug zum Alltagsleben der Leute

• Insb. Lehren von C2C in frühkindlicher Erziehung (Kindergarten), Grundschulen und weiterführenden Schulen (im Rahmen der Möglichkeiten) • C2C (vermehrt) in akademische und v. a. in Ausbildungsberufe integrieren 2. Aufbau einer C2C-Innovationsinfrastruktur und Förderung (sektorenübergreifender) Vernetzung und Kooperationen sowie Wissensaustausch zwischen Unternehmen, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft, um C2C-Innovationen zu fördern 3. Umgekehrter Wissenstransfer: Einbindung der Bevölkerung verbessern, um das in der Breite der Gesellschaft verteilte Wissen zu nutzen • Analoge & digitale Lösungen für innovative Teilnehmungsformate entwickeln und etablieren, ggf. über Förderprogramm (inkl. kommunikativer Begleitung).	• In Lüneburg gab es bereits einige gut besuchte C2C-bezogene Informations- und Diskussionsveranstaltungen	• Regelmäßige Durchführung von Veranstaltungen zum C2C-Wissenstransfer • Einbeziehung von Universitäten und Studierenden und Vermittlung mit interessierten Unternehmen bezüglich C2C-Entwicklungsprojekten in der Region • Aus- und Aufbau von C2C-Ehrenamtsgruppe(n) in der Region (zu C2C-Bildung, -Beratung, -DIY-Optionen) • Vereine mit C2C-Leitbild, z. B. Schützenvereine oder Sportvereine (ähnlich Bsp. Forest Green Rovers in GB) • Projekt C2C-Schule: Kooperation mit Schulen für C2C-Wissenstransfer: → Z. B. im Rahmen von Projektwochen, AGs, Exkursionen, ggf. Integration in Unterrichtsinhalte (Wahlpflichtfach) → langfristig Schulung von Lehrkräften für dortige C2C-Bildung dort → Integration von C2C in Berufsausbildung (BBS) aller Gewerke (Wissen über Stoffströme und Beratung zu deren kreislaufforientierter Veränderung) • Weitere Ideen: → Aktive und kreative Öffentlichkeitsarbeit unter Einbindung der Zivilgesellschaft, Nutzung sozialer Medien, in verständlicher Sprache, ggf. mit Label mit Wiedererkennungswert (wie bei Anti-Atomkraftprotest)³⁴ → Schulungen für Handwerk & Gewerbe (IHK, Handwerkskammer)
--	--	---

Tabelle 11: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Bildung & Wissenstransfer

³³ Insb. bei E-Auto-Batterien, Solarzellen, Windkraftanlagen, aber auch Verpackungen entsteht großer Bedarf.
³⁴ Insb. Nutzung sozialer Medien zur Ansprache der jungen Generation. Beispielsweise Durchführung einer asymmetrischen Kampagne „gegen“ C2C und die Modellregion, nach dem Motto, „Wir wollen weiter Müll und Umweltzerstörung produzieren“).

Bauen & Wohnen

Zielgruppen: Kommunale Verwaltung & Politik, Unternehmen, Zivilgesellschaft

Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Cradle to Cradle-orientiertes Bauen (Renovierung und Neubau) nach der Idee „Häuser wie Bäume“ durch... - Nutzung kommunaler Regulierungsmöglichkeiten im Baubereich (vgl. Punkt 4 im Handlungsfeld Kommunale Verwaltung & Politik) → Integration von C2C in die kommunale Bauleitplanung (Flächennutzungspläne und Bebauungspläne), soweit nach BauNVO zulässig) - Nutzung des kommunalen Vorkaufrechts und der Konzeptvergabe / vergünstigten Vergabe von Grundstücken an Interessenten, die sich zu C2C-orientiertem Bauen verpflichten - Ggf. nur noch kommunale Flächen als Bauland ausweisen und beim Flächenverkauf Ansätze des C2C-Bauens (s.u.) zur Bedingung machen über vorhabenbezogene Bebauungspläne, städtebauliche Verträge, Konzeptvergabe oder Erbbaurecht - Messung der Raumluftgesundheit insb. in Erziehungs- und Bildungseinrichtungen sowie gesundheitlichen und Senioren-Einrichtungen (dabei Orientierung an den strengeren Schadstoffgrenzwerten der WHO) - Davon ausgehend Durchführung von Verbesserungsmaßnahmen (s. u., Substitution von Baumaterialien, Belüftung / Klimatisierung, Eliminierung von Schadstoffquellen wie z. B. Laserdruckern, Begrünung von Gebäudeflächen innerhalb und außerhalb von Gebäuden) ...kreislauffähige, gesunde und möglichst klimapositive Baumaterialien - Verwendung von schadstofffreien, möglichst regionalen Naturbaustoffen aus nachwachsenden bzw. erneuerbaren, biologisch abbaubaren u. CO₂-bindenden Rohstoffen wie z. B. Holz, Hanf, Stroh, Lehm, etc. - Verwendung von schadstofffreien, sortenrein demontierbaren und qualitätserhaltend in Ursprungsstoffe trennbaren technischen Baumaterialien, deren Produktion mit kleinstmöglichen Treibhausgasemissionen verbunden ist - Einkauf der Nutzung von Bauprodukten (z. B. Fenster, Türen, Fassaden) bzw. von Anbietern mit Rücknahmeverpflichtung - Nutzung von (vor Ort verfügbaren) recycelbaren / recycelten Baustoffen, sofern gesund und kreislauffähig (Urban Mining) - Verwendung qualitativ hochwertiger, reparaturfreundlicher und langlebiger Materialien - Kontrolle der Raumluftqualität und Integration von Belüftungskonzepten sowie Innenraumbegrünung - Verwendung von Baumaterialien mit positivem Mehrwert, die aktiv die Luftqualität verbessern (z. B. Teppiche und Pflanzen, die Schadstoffe eliminieren), bei Feuchte ausgleichend wirken, Wärme speichern, durch Strahlungswärme für Behaglichkeit in Innenräumen sorgen ...Planung für flexible und lange Nutzbarkeit - Konstruktion an Nutzungsflexibilität, Anpassungsfähigkeit, Reparaturfreundlichkeit und Langlebigkeit von Materialien sowie auch an Sicherheit vor Bränden, Sturm und Hochwasser orientieren	- Nachhaltiges und gesundes Bauen ist ein sehr wichtiges Thema in beiden Landkreisen (bei Bevölkerung, Kommunen und Unternehmen) - Es gibt bereits einige C2C-inspirierte Bauprojekte in der Region (Hort Lüneburg-Kaltenmoor, Kita Dahlenburg, Ladengeschäft der Bohlsener Mühle in Lüneburg, FTZ Dannenberg, Hitzacker Dorf), weitere sind in Arbeit (Schulzentrum Dannenberg, Wilhelm-Raabe-Schule Lüneburg, EinsWeiter e.V., Feuerwache Lüneburg, u. a.)	- Renovierung bestehender Gebäude in Orientierung an C2C - Bau neuer Gebäude und Infrastrukturen in Orientierung an C2C → Z. B. Schulen und Kitas, Bürogebäude → C2C-inspirierte Gestaltung eines Gewerbegebietes → Insb. Umsetzung innovativer Ideen wie z. B. Fassaden, an denen Algen wachsen, aus denen Biokunststoffe hergestellt werden können - Etablierung von Mehrfachnutzungen (z. B. Nutzung tagsüber als Schule und abends für Vereine, etc.) - Baustoffhof für gebrauchte, wiederverwendbare (Bau-)Materialien; ggf. Sammelorte wie bei DDR-Sero-System etablieren (z. B. Tankstellen) - Ggf. Internetplattform für Handel von regionalen Gebrauchtmaterialien - Entwicklung eines umfassenden Leitfadens für eine die Tierwelt unterstützende Gebäude- und Gartengestaltung - Ausloben eines Preises für Biodiversität im Bau

- Gemeinsame Nutzung (z.B. tagsüber durch Schule, abends für Vereine / Initiativen) ...Sicherstellung von wirtschaftlicher Rückbaubarkeit und Wiederverwendung der Baumaterialien durch kreislaforientierten Zusammenbau - Reversible Fügeverfahren (vgl. Handlungsfeld produzierendes Gewerbe) - Minimierung der Vielfalt eingesetzter Materialien (bevorzugt Monomaterialprodukte) - Bauen mit leicht rückbaubaren und wiederverwendbaren Modulen (Modulbauweise) - Kreislaufführung durch Rückbau und Wiederverwendung auf Modul- / Komponentenebene bis hin zur Trennung in Ursprungsstoffe ...Gebäude als Rohstofflager für die Zukunft - Nutzung von digitalen Gebäudepässen und Materialpässen (in denen definiert ist, was wie wo verbaut ist) ...Energieeffizienz und Nutzung (selbst produzierter) Erneuerbarer Energie (Gebäude, die mehr Energie produzieren als sie verbrauchen) - Siehe Handlungsfeld Energie → Z. B. Algenpanels zur kombinierten Energie- u. Biomassegewinnung (inkl. Hitzeschutz) ...Ausnutzung der örtlichen meteorologischen Bedingungen - Ausrichtung und Konstruktion von Gebäuden nach Lichteinfall und Windrichtung ...aktive Förderung von Biodiversität, Klimaanpassung sowie Schutz von Böden, Wasser und Klima – insgesamt positive Umwelt- und Klimabilanz von Bauprojekten (Rückbau vorhandener Bestand, Bau, Transport, Nutzungsphase, Rückbau/Wiederverwendung, Außenfläche) - Minimierung und Überkompensierung der Flächenversiegelung durch Schaffung von biodiversen Grünflächen (Dach- und Fassadenbegrünung mit heimischen, insb. essbaren Pflanzen), allg. naturnahe, biodiverse Garten- und Außenflächengestaltung, Schaffung von Lebensraum, Nistplätzen und Futterquellen (Bäume, Sträucher, Hecken, ungemähte Grasflächen, Vogelhäuser, Insektenhotels) für Vögel, Insekten, etc., ggf. durch Vorschriften dazu (s. o.) - Auffangen, Filtern und Nutzen des Regenwassers als Brauchwasser (Toilettenspülung, Gartenbewässerung) - Einbau wassersparender Armaturen, WC-Spülungen / Vakuumtoiletten und Geräte - Sicker- und Speicherflächen für Niederschlag im Sinne der Schwammstadtidee - Anreize oder Regulierung gegen Steingärten, schwarze Dächer, Fassaden und Pflasterungen, welche das Mikroklima erhitzen - Anpassung von Ausrichtung, Zeitrahmen, Temperatur und Intensität der Außenbeleuchtung von Gebäuden, um negativen Einfluss auf Tierwelt zu minimieren ...Bau mit positiver sozialer Wirkung - Schaffung von Wohnraum für generationenübergreifendes und -verbindendes Wohnen - Schaffung bezahlbaren Wohnraums durch Kommunen oder Genossenschaften, auch für soziale Mischung - Regularien für Erscheinungsbild von Gebäuden aufstellen (Bebauungspläne), um ästhetische Schönheit und bauhistorischen Wert und touristisches Potenzial von Gebäuden und Ortsbildern zu erhalten bzw. wiederherzustellen - Wahrung von sozialen Arbeitsstandards bzgl. beschaffter Bauprodukte und Bauausführung	Es gibt bereits eine Initiative, Teile des eigenen Gartens zwecks Förderung der Biodiversität ungemäht wachsen zu lassen (Wilde Wiese Wendland)	
---	---	--

2. Cradle to Cradle-orientierte Siedlungsentwicklung durch... ...Priorisierung von Innenentwicklung vor Außenentwicklung sowie Bestandsrenovierung vor Neubau • Baugebiete am Siedlungsrand nur dann, wenn innen absehbar keine Kapazität mehr vorhanden ist • Durchführung fundierter Wohnraumbedarfsabschätzungen • Aktives Leerstandsmanagement (inkl. Prognosen) • Bestandsgebäude nutzen und ggf. renovieren, statt neu bauen. → Falls nicht genug Leerstand, Motivierung von Haushalten mit ausgezogenen Kindern zu geteilter Nutzung oder Umzug in altersgerechte, kleinere Wohnungen; motivierende Kommunikation mit Eigentümern und Interessenten • Flächenverbrauch minimieren (abhängig von Bevölkerungsentwicklung positiver oder negativer Flächensaldo als Ziel) ...Nutzung neuartiger, nachhaltiger Abwassertechnik • Nutzung vakuumgetriebener, stofftrennender, wasser- und energiesparender Abwassersysteme (siehe Handlungsfeld Abwasser) ...aktive Förderung von Biodiversität, Klimaschutz und Klimaanpassung • Erhalt bzw. (Wieder-)Herstellung von Biotopverbünden bei der Siedlungsplanung berücksichtigen • Anlage vertikaler Begrünung (Begrünung von Gebäuden u. Außenfläche mit Bäumen, Hecken, etc.) und weiterer grüner Infrastruktur im Sinne der Schwammstadtidee für Klimaschutz/-anpassung • Schutz von Kaltlufteinzugsgebieten etc. ...Bau mit positiver sozialer Wirkung • Barrierefreiheit bei bebauter Infrastruktur • Baukultur erhalten (historische Siedlungsstrukturen), da kulturell u. touristisch wertvoll • Bei Standortentscheidungen zu öffentlicher Daseinsvorsorge, die Kombinierbarkeit mit anderen Daseinsvorsorgefunktionen sowie die Erreichbarkeit ohne motorisierten Individualverkehr als wichtiges Kriterium mitdenken • Ggf. Einrichtung einer kommunalen Wohnungsreserve für Notfälle, um Wohnungslosigkeit zu vermeiden	• Die Entwicklung von Siedlungen nach sozialen und ökologischen Gesichtspunkten (umwelt-, funktions- und bedarfsgerecht) ist bereits Ziel der aktuellen RROP • Innenentwicklung und Bestandsrenovierung sollen in ambitionierter Weise Teil der neuen RROP werden (entsprechend Vorgaben durch das LROP)	• Steuerung der Siedlungsentwicklung im Sinne der C2C-Ziele über RROP/Landschaftsplanung → siehe Ziel 4 im Handlungsfeld kommunale Verwaltung & Politik
---	---	---

Tabelle 12: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Bauen & Wohnen

Regionale Besonderheiten

Naturraum		
Zielgruppen: Kommunale Verwaltung & Politik, Unternehmen, Zivilgesellschaft		
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Bewahrung und Stärkung der Biodiversität und Schönheit der Natur- und Kulturlandlandschaft • Bewahrung bestehender und Schaffung neuer Ökosysteme mit bestmöglich vernetzter regionaler Flora und Fauna und mit größtmöglicher Vielfalt, Eigenart und Schönheit, insb. in den Natur- und Kulturlandschaften, nach Möglichkeit jedoch auch in Siedlungsbereichen (siehe Handlungsfeld Bauen & Wohnen) • Herbeiführung eines Interessenausgleichs zwischen Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft durch C2C-orientierte, d. h. regenerative, kreislauffähige und klimapositive, aber möglichst geringe Landnutzung in allen Handlungsfeldern • Für die Formulierung genauerer Maßnahmen kann auf bestehende Dokumente sowie Expertise der Landkreise, von Umweltverbänden und anderen Interessengruppen zurückgegriffen werden	• Die Region verfügt über eine besonders schützenswerte Natur- und Kulturlandschaft (vgl. Abschnitt 3.2)	• Vorgehen in enger Kooperation mit Biosphärenreservat, Land- und Forstwirtschaft sowie Umweltverbänden

Tabelle 13: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Naturraum

Klimaanpassung (insb. Hochwasserschutz)		
Zielgruppen: Kommunale Verwaltung & Politik, Unternehmen, Zivilgesellschaft		
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Anpassung an die Klimaerwärmung, insb. Hochwasserschutz: Erhöhung der Resilienz von Siedlungen und genutzten Flächen gegen klimawandelbedingt zunehmende Dürre-, Hitze-, Starkregen- und Hochwasserereignisse • Flächenentsiegelung, Vermeidung neuer Flächenversiegelung und Gestaltung von Siedlungen nach der Schwammstadtidee mit Bäumen, Grünflächen, Dach- und Fassadenbegrünung, Mulden-Rigolen-Elementen, versickerungsfähigen und kreislauffähigen Verkehrsflächen wie Pflaster (ungebunden und ggf. begrünbare Gittersteine; in verkehrsberuhigten Wohngebieten und auf Parkplätzen • Ggf. Bau unterirdischer Regenwasserspeicher, die in Regenzeiten Wasser aufnehmen, in Trockenzeiten zur Bewässerung genutzt werden können (ggf. auch antizipierend in Hinblick auf Wetterprognosen) • Schaffung und Wiederherstellung natürlicher Ökosysteme (natürliche Flussläufe, Auenlandschaften, Umwandeln von Entwässerungsstrukturen) zugunsten verbessertem Wasserrückhalt • Schaffung von Retentionsräumen / Poldern (in Zeiten ohne Hochwasser als Weideflächen nutzbar) • Antizipierende Anpassung von Hochwasserschutzdeichen und -mauern (im städtischen Bereich) und deren Bemessungshochwasser • Besonderer Hochwasserschutz von Industrieanlagen, um Kontamination der Biosphäre mit Industriechemikalien u. Ä. zu verhindern	• Sandböden der Region sind besonders anfällig für Dürren • In der Region ist infolge der Klimaerwärmung verstärkt mit Dürre-, Hitze-, Starkregen- und Hochwasserereignissen zu rechnen (vgl. Abschnitt 3.2); landkreisseitig sollen Konzepte zur Klimawandelanpassung erstellt werden • Die Region weist im Bereich der Flusslandschaft der Elbe ein besonderes Hochwasserrisiko auf	• Identifizierung von Flächen mit dringlichem Anpassungsbedarf • Erstellung von Klimaanpassungskonzepten • Nutzung von Fördermitteln für Klimaanpassung

Tabelle 14: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Klimaanpassung

Tourismus & Gastgewerbe		
Zielgruppen: Unternehmen des Gastgewerbes		
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Tourismus & Veranstaltungen: Etablieren und Bewerben von C2C als touristisches Alleinstellungsmerkmal (Region für nachhaltigen C2C-Tourismus/Veranstaltungen) - C2C-konforme Durchführung von Freizeit- und Kulturveranstaltungen (Kulturelle Landpartie, Musik, Kunst, Sport, Schützenfest, etc.) - Angebote für nachhaltigen C2C-Tourismus schaffen, bei denen Touristen (neben dem Erleben landschaftlicher und kultureller Schönheit) aktiv C2C erlernen, mitmachen und umweltpositiv urlaube können (C2C erlebbar machen, Tourismus, der Artenvielfalt unterstützt durch z. B. Landwirtschaft/ Garten, C2C-Bau, etc.) - Gemeinsame touristische Vermarktung als C2C-Tourismusregion - Nutzung von C2C-Leuchttürmen der Region (Gebäude, Landwirtschaft, etc.) als touristische Attraktionen (inkl. Führungen wie in Venlo) - Umgestaltung & Begrünung von Gebäudedächern und -fassaden von Firmen- und öffentlichen Gebäuden als Tourismus-Anziehungspunkt - C2C-Beherbergungsangebot schaffen	- Besondere Natur- und Kulturlandschaft (s. o.) - Sanfter Individualtourismus ist aktuell bereits ein Schwerpunkt und eine Stärke der Region und auch unter Besuchern bekannt (auch Schwerpunktthema der Metropolregion und Projekt „Bio.Re-Na - Mit dem destinierte Dorf Hitzacker existiert bereits ein C2C-inspiriertes Tourismusangebot	- Entwicklung eines Konzeptes mit C2C-Maßnahmen für Tourismus- und Gastgewerbe (Denkweise, Handlungsmöglichkeiten, Kommunikationsstrategien) - C2C-Veranstaltungsorte - C2C-Zeltplatz - C2C-Konzerte (inspiriert von Veranstaltung der C2C NGO), etc. - C2C-Hotel - C2C-Friseur - C2C-Bildungsurlaub und Schulungen für Unternehmen - C2C-Stadt/ Dorfführungen, - C2C-Wander(-lehr-)pfade/ Erlebnispfade
2. Gastronomie: Pionierregion für die gesündeste und kreislauffähigste Gastronomie werden - Verwendung von C2C-Nahrungsmitteln (aus C2C-Landwirtschaft) aus der Region, Rezyklierung von Nahrungsresten, Verpackungen, etc. - Regionaler Bewirtung, auch im Winter mithilfe traditioneller Lebensmittelkonservierung: Eingemachtes und Fermentiertes servieren - Nutzung C2C-konformer Kücheneinrichtung und -geräte	In der Region gibt es Interesse an nachhaltigerer Gastronomie inkl. Catering (z. B. für Schulen)	- C2C-Küche - C2C-Restaurant/ Gaststätte - C2C-Kneipe

Tabelle 15: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Tourismus & Gastgewerbe

Starke Zivilgesellschaft		
Zielgruppen: Zivilgesellschaft, kommunale Politik und Verwaltung		
Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten	Regionaler Bezug	Ansätze und Ideen für die Umsetzung
1. Stärkung des generationenübergreifenden gesellschaftlichen Zusammenhalts - Bewahrung und Stärkung aktiver Dorf- und Lebensgemeinschaften - Zusammenbringen von Alt und Jung, generationenübergreifender Wissensaustausch sowie Hilfe zwischen Generationen. Hierfür sind alternative Wohn- und Lebensformen in den Blick zu nehmen - Interessengeleitete (ehrenamtliche) Arbeit von Rentnern für das Gemeinwohl sollte stärker angeregt, ggf. positiv angereizt werden.³⁵ - Ernsthafte Einbindung, Förderung und Wertschätzung von Kindern u. Jugendlichen und ihren Ideen - Menschenwürdige und C2C-inspirierter Umgang mit Pflegebedürftigen	In der Region gibt es bereits viel ehrenamtliches Engagement und sehr gute Beispiele und Ansätze für aktive und solidarische Dorf- und Lebensgemeinschaften in der Region; einige davon sind interessiert, die mit dem Thema verbundenen Möglichkeiten auszuprobieren	- Umsetzung von Projekten für intergenerationelle Unterstützung (Jugendliche als Einkaufshilfe, Gartenhilfe, etc. für Ältere, Ältere als Hausaufgabenhilfe u. a.) - Allgemeine Förderung ehrenamtlichen Engagements → Z. B. Förderung von Vereins- und Nachbarschaftshilfen, Unterstützung von Vereinen und Initiativen im Allgemeinen - Experimentelle Untersuchung von Maßnahmen zur Förderung interessengeleiteter (ehrenamtlicher) Arbeit von Rentnern für das Gemeinwohl im Rahmen bestehender Arbeits- und Lebensgemeinschaften, von denen es in der Region einige gibt - Mitgestaltungsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche (z. B. Kinderparlament in Kommunen) - Konzeptionierung und Umsetzung des „Altersheims der Zukunft“: C2C-Pflegeeinrichtungen (nicht nur baulich, sondern auch im sozialen Sinne)³⁶

Tabelle 16: Strategische Ziele und Handlungsmöglichkeiten für das Handlungsfeld Starke Zivilgesellschaft

³⁵ Angesichts der demografischen Herausforderung und Fachkräftemangel im ländlichen Raum kann es sich die Region nicht leisten, benachteiligte Menschen wie (Langzeit-) Arbeitslose, Menschen mit Behinderung oder Ältere am Rande der Gesellschaft zu halten. Z. B. wird es aus demografischen Gründen langfristig nicht möglich sein, Menschen ab Mitte 60 für im Schnitt 20 Jahre in Untätigkeit zu versorgen, zumal letzteres auch zu Einsamkeit führen kann. Interessengeleitete (ehrenamtliche) Arbeit von Rentnern für das Gemeinwohl sollte daher stärker angeregt, ggf. positiv angereizt werden.
³⁶ Schöne Unterbringungsorte mit viel Grün und viel Licht, guter Raumluft, etc., Austausch mit anderen Generationen, Verköstigung mit regionalen, Bio-Lebensmitteln, Pflege mit Naturheilmitteln (z.B. pflanzenbasierte Schmerzmittel aus der Region, Hanf, Beinwell o. Ä.) statt umwelttoxischen Schmerzmitteln wie z. B. Voltaren (ggf. Untersuchung im Rahmen eines Forschungsvorhabens) sowie Aktivitäten (v.a. auch Zeit in der Natur), Stichwort Green Care.

5. Umsetzungskonzept (Roadmap)
Autoren: Paul Musenbrock, Matthias Schneider und Johanna Zeller

Die im vorangegangenen Abschnitt herausgearbeiteten strategischen Ziele und Handlungsmöglichkeiten bilden den langfristigen strategischen Rahmen für die Entwicklung zu einer C2C-Modellregion Nordostniedersachsen. Die in diesen Strategietabellen auf der rechten Seite aufgeführten Ansätze und Ideen für die Umsetzung bilden bereits den Übergang zu einer konkreten Umsetzung dieses strategischen Zielrahmens. Da gleichwohl die begrenzten Kapazitäten der Region keine gleichzeitige Umsetzung all der Ziele, Handlungsmöglichkeiten, Ansätze und Ideen der verschiedenen Handlungsfelder zulassen, wurde im Rahmen eines Workshops mithilfe der regionalen Expertise der Landkreise eine Priorisierung vorgenommen. Resultat dieser Priorisierung sind die im Folgenden dargestellten Steckbriefe jener konkreten Maßnahmen, die in den nächsten Jahren umgesetzt werden können und sollen.

Die Maßnahmensteckbriefe enthalten neben einer Beschreibung von Inhalt, Zielen und Ausgangslage jeweils auch eine Benennung von Akteuren, Zielgruppen, konkreten nächsten Schritten inklusive Zeitplan, Meilensteinen, erhofften Wirkungen sowie Überlegungen zur Finanzierung.

Gartengebundene Landwirtschaft und neue, innovative Anbausysteme und -kulturen

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft	LF1	Kurzfristig (2024)	> 5 Jahre
Ziel Förderung und Unterstützung neuer, innovativer Anbausysteme und -kulturen im Sinne gartengebundener Landwirtschaft			
Beschreibung Um die Transformation zu einer flächensparenden, ressourcenerhaltenden, biodiversen und sozialen Landwirtschaft voranzutreiben, sollen regionale Betriebe motiviert und unterstützt werden, die gartengebundene Landwirtschaft i. V. m. neuen und alternativen Anbausystemen wie z. B. biointensivem Anbau/ Microfarming, biodiverser und flächenintelligenter, d. h. kombinierter Landnutzung wie Agri-PV und Agroforst und solidarischem Geschäftsmodell (Solawis) betreiben oder umsetzen wollen. Zusätzlich soll ggf. der Anbau von Kulturen mit hoher Flächenausbeute wie z. B. Ingwer oder „Zukunfts-nahrung“ wie Pilzen/ Myzel oder Algen unterstützt werden. Maßnahmen zur Förderung dieser Aspekte reichen von diesbezüglichem Wissenstransfer, Kommunikation und Bewusstseinsbildung bei Betrieben und Bevölkerung und auch Werben bei höheren Politikebenen bis hin zu ggf. auch monetären Anreizen i. V. m. Förderprogrammen.			
Ausgangslage U. a. einige solidarische Landwirtschaften wirtschaften bereits im biointensiven Anbau, dazu gibt es positive regionale Beispiele zum Thema Agri-PV (Steinicke) und Agroforst (in Scharnebeck, Rettmer, Lüchow). Es gibt konkretes Interesse des Start-Ups Mushlabs aus Hamburg an einem Pilotprojekt in der C2C-Modellregion zum Thema Zukunfts-nahrung Pilze. Weiterhin gibt es Interesse von einer Gruppe regionaler Betriebe an Themen der C2C-Landwirtschaft i. Allg. und ein hierzu initiiertes C2C-Landwirtschaftsnetzwerk (siehe Pilotprojektsteckbriefe).			
Zielgruppe Landwirtschaftliche Betriebe, konsumierende Bevölkerung und Anbaugemeinschaften			
Initiator & Träger Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg (Initiatoren), Wirtschaftsförderungen der Landkreise			
Akteure Insb. Solawis und ähnliche Pioniere dieses Themengebietes, Landwirtschaftsverbände, Landwirtschaftsschule Echem, Verbände der Landwirtschaft wie etwa BVNON, Bioland, Neuland, Demeter, Landwirtschaftskammer, Hochschulen (Eberswalde/ Witzenhausen), Produzierendes bzw. weiterverarbeitendes Gewerbe, Biosphärenreservatsverwaltung (Bewirtschaftung in der Auenlandschaft)			
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung weiterer interessierter Betriebe für Umsetzung der o. g. Ansätze (ab 01/ 24) • Fortführung und Ausbau des C2C-Landwirtschaftsnetzwerk, insb. mit Durchführung weiterer Veranstaltungen (ab 01/ 24)			

• Identifizierung und Ansprache möglicher Umsetzungspartner aus der C2C-Modellregion (z. B. Kantinen) für ein Forschungsprojekt mit Mushlabs (02/ 24 - 04/ 24) • Gemeinsamer Austausch mit Mushlabs zur Erarbeitung weiterer Umsetzungsschritte (05/ 24) • Umsetzung konkreter Maßnahmen (ab 04/ 24)
Meilensteine -
Wirkungseffekte Die Maßnahme befördert eine flächensparende, ressourcenerhaltende, biodiverse und soziale Landwirtschaft und zählt somit auf ökologische und soziale Ziele der Region ein (vgl. Kapitel 4). Im Konkreten ermöglicht z. B. die Kombination von landwirtschaftlicher Nutzung und Photovoltaik eine doppelte Flächennutzung, Schutz vor Hagel-, Frost- und Dürreschäden und Eigenstromversorgung bzw. Diversifizierung des landwirtschaftlichen Einkommens und erzeugt somit auch wirtschaftlichen Mehrwert.
Synergieeffekte Synergien mit weiteren Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft sowie zum weiterverarbeitenden Gewerbe
Übertragbarkeit Hoch (wenngleich regional ggf. unterschiedlicher Fokus der Landwirtschaft)
Kostenschätzung Abhängig vom Umfang der durchgeführten Maßnahmen
Förderung & Finanzierung Zukunftsregion (Leitprojekt „Kompetenzzentrum klimaresiliente Kulturlandschaft“), Förderprojekte (u.a. BMEL mit dediziertem Projekt zu „Energieeffizienz und CO ₂ -Einsparung in Landwirtschaft und Gartenbau“), LEADER, Daniel Schlegel (Umweltstiftung)

Schutz von Grund- und Oberflächenwasser & Schutz und Stärkung der Böden

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft	LF2	Mittelfristig	> 5 Jahre
Ziel Einleitung verstärkter Maßnahmen zum Schutz sowohl von Grund- und Oberflächenwasser als auch der Böden			
Beschreibung Um dem Absinken von Grund- und Oberflächengewässern sowie dem Verlust fruchtbaren Bodens entgegenzuwirken und vielmehr Boden als Treibhausgassenke aufzubauen, sollen orientiert an den in Abschnitt 4.4 beschriebenen Zielen und in Zusammenarbeit mit der (Land-) Wirtschaft u. a. folgende konkrete Maßnahmen umgesetzt werden: (1) den Einsatz wassersparender u. -speichernder Verfahren wie Tröpfchenbewässerung, Messung mit Feuchte-sensoren, Mulchen und Direktsaatverfahren, etc., (2) das Anlegen gegen Erosion schützender Strukturen wie Hecken, Bäumen (Agroforst), Agri-Photovoltaik (Agri-PV) und Dauerbegrünung/ Übergangskulturen, (3) die Rückgewinnung und Rückführung entnommener Nährstoffe (insb. Phosphor) aus menschlichen Stoffwechselprodukten (Projekt ZirkulierBAR) und durch Kompostierung sowie Einbringung biologischen Hydrogels oder Pflanzenkohle aus Pyrolyse von Bio-Reststoffen, sowie (4) die Renaturierung von trockengelegten Mooren ggf. i. V. m. einer Bewirtschaftung als Paludikultur ³⁷ .			
Ausgangslage In den Landkreisen gibt es bereits positive Umsetzungsbeispiele zu einigen der genannten Maßnahmen, darunter Dauerbegrünung, Hecken und Agroforstsysteme zum Erosionsschutz, die größte Agri-PV-Anlage Deutschlands (Firma Steinicke), ein regionales Netzwerk zu Agri-PV und Wassereinsparung sowie ein Projekt des Landkreises Lüneburg zu möglicher Renaturierung des Dahlenburger Moors und ein Projekt mit dem Bauernverband über LEADER Elbtalaue ein Projekt für eine Sensorgesteuerte Beregnungsanlage. Diese Beispiele können Orientierung für weitere Aktivitäten bieten.			
Zielgruppe Unternehmen in der Land- und Forstwirtschaft			

³⁷ D. h. einer nassen Bewirtschaftung von Moorböden durch Anbau von Schilf und Rohrkolben, die regional als Bau- und Dämmstoffe genutzt werden können.

Initiator & Träger Unternehmensnetzwerke, -verbände, Landkreise, Fachdienst Umwelt / Naturschutz (Initiator)
Akteure Umwelt und Naturschutz Fachdienste, Landwirtschaftskammer, Verbände der Landwirtschaft wie etwa BVNON, Bio-land, Neuland, Demeter, Boden- und Wasserverbände; C2C-Landwirtschaftsnetzwerk; Agri-PV u. Wassernetzwerk
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung von landwirtschaftlichen Betrieben als Umsetzungspartner (01/25 - 06/25) • Fortführung und Ausbau des Netzwerks mit weiteren Veranstaltungen und anderen Wissenstransferformaten bzw. ggf. Vereinigung mit dem C2C-Landwirtschaftsnetzwerk (01/25 - 03/25) • Umsetzung konkreter Maßnahmen (07/25 - 12/28) • Evaluation der durchgeführten Maßnahmen (01/29 - 12/30)
Meilensteine • Netzwerkaufaktveranstaltung • Verabschiedung des Maßnahmenkatalogs • Umsetzung von mind. zwei Maßnahmen / Projekten
Wirkungseffekte Eine umweltverträgliche Boden- und Gewässernutzung stärkt die Landwirtschaft langfristig, macht diese krisensicherer und resilienter und bildet die Grundlage für eine nachhaltige regionale Ernährung und die Sicherung unserer Lebensbedingungen insgesamt. Außerdem schützen die Maßnahmen in diesem Feld das Grundwasser und damit verbundene Biotope.
Synergieeffekte Stärkung der Böden und Gewässer wirkt sich positiv auf weitere Ziele und Maßnahmen im Bereich Land- und Forstwirtschaft aus. Zudem liegen Synergien mit dem Handlungsfeld „Tourismus & Gastronomie“ vor.
Übertragbarkeit Hoch
Kostenschätzung Abhängig vom Umfang der durchgeführten Maßnahmen ggf. Anschubfinanzierung Netzwerkmanagement etc.
Förderung & Finanzierung Z. B. ELER, LEADER, Zukunftsregion und Renaturierungsprogramme und weitere (EU / BUND / Land)
Sonstige Hinweise Ggf. verbinden der Inhalte mit Leitprojekt der Zukunftsregion „Kompetenzzentrum für klimaresiliente Kulturlandschaft“

Förderung der Biodiversität land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Handlungsfeld Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft	Nummer LF3	Start Kurzfristig (2024)	Dauer 2-3 Jahre
Ziel Entwicklung von Finanzierungsmodellen für biodiversitätsfördernde und klimapositive Landwirtschaft			
Beschreibung Um die Biodiversität in der Region aktiv zu stärken, sollen Möglichkeiten geschaffen werden, bereits bestehende Aktionen finanziell zu fördern z. B. zivilgesellschaftlich organisierte wie die Blühstreifen- bzw. Blühwiesenprojekte oder biodivers wirtschaftende Solawis oder auch auf betrieblicher Ebene und neue Aktivitäten zu entwickeln und umzusetzen (z. B. neue Geschäftsmodelle zur Finanzierung von Biodiversität). Weiterhin soll sich bei den höheren Politikebenen für ausreichende Förderung eingesetzt werden. Da spendenbasierte (Patenschafts-)Modelle allein der Herausforderung nicht gerecht werden können, muss darüber hinaus für eine finanzielle Belohnung (s. auch Klimabonus Lüneburg) der biodiversitätsfördernden Betriebe von staatlicher Seite gekämpft werden.			

Ausgangslage In den Landkreisen gibt es bereits Initiativen und Aktionen wie beispielsweise eine Mitmach-Aktion zum Tag der Artenvielfalt, Ansätze zum Artenschutz und Schutz von Biotopen sowie Förderprogramme zum Schutz der Biologischen Vielfalt. Darüber hinaus gibt es Akteure, die an einer CO ₂ -Bilanzierung im Bereich Land- und Forstwirtschaft arbeiten (i. V. m. Belohnungssystem / Zertifikatsverkäufen). Es wird ein Forschungsprojekt beantragt (weitere Entwicklung muss beobachtet werden). Initiierung von Blühwiesen in den Gemeinden und auf Privatflächen (Wilde Wiesen Lüneburg / Wendland e.V.). Im Landkreis Lüchow-Dannenberg ist Förderbudget für kleine Projekte aus dem Topf für Ausgleichszahlungen unter der Verwaltung des Fachdienstes Naturschutz vorhanden. Ein ähnliches Konstrukt könnte es auch im Landkreis Lüneburg geben.
Zielgruppe Zivilgesellschaftliche und betriebliche Initiativen zur Förderung der Biodiversität
Initiator & Träger Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg (Fachdienste Naturschutz / Umwelt) (Initiator), ggf. Vereine und Naturschutzverbände
Akteure Biosphärenreservatsverwaltung (BRV), Partnernetzwerk der BRV, Betriebe der Land- und Forstwirtschaft und Umweltverbände, Wilde Wiesen Wendland / Lüneburg e.V., solidarische Landwirtschaften, Kommunen, Netzwerk Gemeinwohlökonomie, Bauernverbände, Naturschutzstiftung Landkreis Lüneburg
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung von konkreten Potentialen und Kooperationsansätzen (ab 01/24) • Identifizierung von möglichen Finanzierungen, sowohl im Rahmen unternehmerischer Geschäftsmodelle als auch im Rahmen von Förderprogrammen (ab 01/24) • Identifizierung von bestehenden Initiativen, Flächen und Interessenten (ab 10/24) • Umsetzung konkreter Maßnahmen (ab 03/25)
Meilensteine -
Wirkungseffekte Naturnahe, biodiverse Agrarlandschaften bieten Lebensraum für viele Tier- und Pflanzenarten. Rückzugsräume für viele Insekten- und Vogelarten werden immer kleiner. Auch der Einsatz von Pflanzenschutz- und Düngemitteln spielt hier eine negative Rolle. Dies hat auch negative ökonomische Folgen für die Landwirtschaft selbst: Wichtige Funktionen wie Bestäubung durch Insekten, natürliche Schädlingskontrolle und natürliche Humusbildung gehen mit abnehmender Biodiversität zurück. Durch Förderung von Biodiversität und einer Landwirtschaft nach C2C kann diesen Problemen begegnet und die Landwirtschaft gestärkt werden.
Synergieeffekte Synergien mit weiteren Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft wie z. B. umweltverträglicher Pflanzenschutz, Schutz und Stärkung der Böden.
Übertragbarkeit Mittel bis hoch. Regionen haben unterschiedliche Förderstrukturen und umwelttechnische Herausforderungen. Dennoch sind Ansätze dieser Maßnahme gut übertragbar.
Kostenschätzung -
Förderung & Finanzierung Z. B. Bingo Umwelt Stiftung, LEADER, Zukunftsregion (ab 100.000)

Verwendung kreislauffähiger Kunststoffe und Verpackungen

Handlungsfeld Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft	Nummer LF4	Start Kurzfristig (2024)	Dauer > 5 Jahre
Ziel Stärkere Verwendung kreislauffähiger Kunststoffe und Verpackungen in der Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft			

Beschreibung Zusammenarbeit von Betrieben der Land- und Nahrungswirtschaft mit (regionalen) Herstellern von Verpackungen und landwirtschaftlich genutzten Kunststoffen zum Zwecke der Entwicklung und Nutzung regionaler C2C-Verpackungen (z. B. aus nachwachsenden, ggf. pilzbasierten Rohstoffen oder Reststoffen i. V. m. regionaler Land- und Forstwirtschaft) für die Nahrungswirtschaft (Flaschen, Dosen, Kartons, Folien, Etikette inkl. Druckfarben, etc.) sowie kreislauffähiger bzw. kompostierbarer Kunststoffe für die Landwirtschaft (z. B. Siloplanen, Folien, Schläuche, beschichtete Pflanzenschutz- u. Düngemittel und Samen). Ein zusätzlicher Bestandteil dieser Maßnahme sind Bemühungen zur Vermeidung von Verpackungen sowie die Stärkung (regionaler) Mehrweglösungen (Kisten, Flaschen, u. a.).
Ausgangslage Bei einigen landwirtschaftlichen Betrieben besteht Interesse an C2C-Kunststoffen für die Landwirtschaft und bei einigen Lebensmittelproduzenten Interesse an C2C-Verpackungen. Einige produzierende Unternehmen in der Region nutzen bereits C2C-orientierte Verpackungen (z. B. Wildwuxs, Eigengut) und Mehrweglösungen (z. B. Wendland Ziege, Solawi Marlin) und können somit als Vorbild dienen, Wissen und Erfahrungen teilen und ggf. Mentoren für Gleichgesinnte / Interessierte sein.
Zielgruppe Betriebe aus Land- und Nahrungswirtschaft sowie Verpackungs- und Kunststoffbranche
Initiator & Träger Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg, Wirtschaftsförderungen (Initiatoren), regionale Betriebe aus Land- und Nahrungswirtschaft sowie Verpackungs- und Kunststoffbranche (Träger)
Akteure Recyclingunternehmen, Verpackungshersteller, ggf. VR Plus, Landwirtschaftskammer, Bauernverband, Vertriebsverbände, Forschungsinstitute, Leuphana oder andere Hochschulen, Unternehmen, die bereits das machen (Eigengut, etc.)
Arbeits- und Zeitplan • Kontaktierung und Zusammenbringen von interessierten (regionalen) Verpackungsherstellern, (nahrungs-)produzierenden Unternehmen sowie land- und forstwirtschaftlichen Betrieben (02/24 - 07/24) • Kommunikation von positiven Beispielen (aus der Region) (ab 04/24) • ggf. Identifikation passender Fördermittel (08/24 - 07/26) • Umsetzung konkreter Maßnahmen (01/25 - 12/28)
Meilensteine • Initiierung einer Veranstaltung zum Thema C2C-Verpackung, Best-Practices (im Lab) • Identifikation interessierter Unternehmen und weiterführende Beratung • Eine erfolgreiche geschlossene Kooperation/Matching zweier Partner • Entwicklung und Einführung eines Prototyps/Beispielprojekts mit einem Unternehmenspartner • Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Wirkungseffekte Durch Verwendung von C2C-Verpackungen und landwirtschaftlich genutzten Kunststoffen kann die Gesundheit von Lebensmitteln gesichert und der Eintrag von Mikroplastik aus derlei Produkten in die Umwelt verhindert werden. Gleichzeitig können ressourcenerhaltende, regionale Verpackungswirtschaft gefördert und regionale Kreisläufe etabliert werden.
Synergieeffekte Synergien mit den Zielen des Handlungsfeldes Verarbeitendes Gewerbe sowie mit weiteren Maßnahmen im Bereich Landwirtschaft wie z. B. Schutz und Stärkung der Böden und Gewässer.
Übertragbarkeit Mittel. Einmalaufwand, in der Region Netzwerke und Kooperationen zu erörtern und aufzusetzen, der in der Form in anderen Regionen ebenfalls notwendig werden würde. Potenzielle Verpackungslösungen lassen sich jedoch sehr gut in andere Regionen, Kommunen, etc. übertragen.
Kostenschätzung Abhängig vom Umfang der durchgeführten Maßnahmen
Förderung & Finanzierung Ggf. Förderprojekte (in der Vergangenheit BMEL-Förderung zu dem Thema)

C2C-Wissenstransfer (Wirtschaft)

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Insb. Produzierendes Gewerbe, Bildung & Wissenstransfer	PG1	Kurzfristig (ab 2024)	3 Jahre (Anschub)
Ziel Aufbau und Stärkung des C2C-Wissenstransfers für regionale Unternehmen zur Förderung der Entwicklung von C2C-Produkten, -Prozessen und -Geschäftsmodellen und einer regionalen C2C-Wirtschaftsweise			
Beschreibung Die während des Modellvorhabens begonnene Beratung von regionalen Unternehmen (insb. KMU) zu C2C soll verstetigt werden. Dafür wird Wissen zur Entwicklung von C2C-Produkten, -Prozessen und -Geschäftsmodellen (inkl. Best Practices) durch die Landkreise bzw. durch die Wirtschaftsförderungen und insb. durch das C2C-Lab niedrigschwellig bereitgestellt (z. B. auf Webseiten, Lab-Bibliothek) und für Schulungen von bzw. in Unternehmen nutzbar gemacht. Im C2C-Lab soll neben dem Wissenstransfer auch Austausch, Vernetzung und Kooperation zu C2C ermöglicht werden (z. B. im Rahmen von Veranstaltungen), perspektivisch auch die Entwicklung von Prototypen. Universitäten und Studierende sollen über das C2C-Lab mit interessierten Unternehmen zusammengebracht werden und bei C2C-Entwicklungsprojekten unterstützen. Weitere Forschungskooperationen sollen durch das Netzwerk entstehen.			
Ausgangslage Die Wissensbasis für den C2C-Wissenstransfer wurde im Rahmen des Modellvorhabens bereits erarbeitet. Durch die Beratung von KMUs entwickelten sich Pilotprojekte mit Betrieben z. B. aus dem Bereich Textilien, Kosmetik und Möbelbau. Das C2C-Lab als zentraler Ort des Wissenstransfers und der damit verbundenen Aufgaben wurde Ende 2023 durch den Verein Connect Circular e.V. eröffnet und befindet sich aktuell im Probebetrieb.			
Zielgruppe Unternehmen (insb. KMU), Hochschulen, Forschungsinstitute, Studierende, potenzielle Fachkräfte			
Initiator & Träger C2C-Lab (Connect Circular e.V.) und die Wirtschaftsförderungen der Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg (Initiator & Träger)			
Akteure Landkreise, Leuphana Universität Lüneburg, TU Hamburg und ggf. weitere Hochschulen, ggf. C2C NGO, regionale Unternehmensnetzwerke, IHK, HWK			
Arbeits- und Zeitplan • Aufbau des C2C-Labs (04/23 - 10/23) • Gewinnung von Unternehmen für Teilnahme am C2C-Lab (04/23 - 04/24) • Probebetrieb des C2C-Labs (11/23 - 04/24) • Aufbau der Wissensplattform seitens der Landkreise/Wirtschaftsförderung (01/24 - 04/24) • Selbsttragender Betrieb des C2C-Labs (ab 05/24) • Aufbau eines C2C-Netzwerks und Initiierung neuer Kooperationen (ab 05/24) • Durchführung von regelmäßigen (Austausch-)Veranstaltungen im C2C-Lab (05/24 - 12/26)			
Meilensteine • Auftaktveranstaltung zu(r) C2C(-Modellregion) mit regionalen Unternehmen (29/04/22) • Veranstaltung zum C2C-Innovationsprozess (12/07/22) • Eröffnung des C2C-Labs (12/04/24) • Veranstaltung zirkuläre Geschäftsmodelle (XX/04/24) • Veröffentlichung der C2C-Wissensbasis auf Webseiten der Landkreise (30/04/24) • Initiierung einer Forschungskooperation • Ansiedlung eines Unternehmens/ Entwicklung neuer Produktlösung • Durchführung von XX Veranstaltungen pro Jahr			
Wirkungseffekte Erweiterung des C2C-Wissens bei Unternehmen, Stärkung von deren Entwicklungskapazitäten und damit verbunden vermehrte Umsetzung von C2C-Entwicklungsprojekten. Indirekter Beitrag zur Erreichung der Umwelt- und Klimaschutzziele durch weitere Befähigung der Unternehmen in der Region.			
Synergieeffekte Synergien mit C2C-Bildung für die Zivilgesellschaft sowie mit den Zielen der Kreisentwicklung, den Wirtschaftsförderungskonzepten sowie der regionalen Innovationsstrategie des Landes (RIS3), ggf. Möglichkeit mit anderen Regionen im Bereich des Wissenstransfers zu kooperieren (z. B. WIR!-Bündnis Elbe Valley).			

Übertragbarkeit Hohes Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen (Wissen kann ohne Umstände weiteren Regionen zur Verfügung gestellt werden)
Kostenschätzung Ca. 400.000 € (geschätzte Kosten für das C2C-Lab bis 12 / 2026) sowie zusätzlich ggf. eine Personalstelle für C2C-Innovationsmanagement bei den Wirtschaftsförderungen
Förderung & Finanzierung 90.000 € durch Fördermittel zum Lab-Aufbau finanziert, 310.000 € durch Lab-Träger und das implementierte Geschäftsmodell des Labs finanziert. Eine Förderung für die Personalstelle für C2C-Innovationsmanagement muss noch identifiziert werden.

Langfristige Verankerung der C2C-Strategie und -Kommunikation

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Kommunale Verwaltung & Politik	KV1	Mittelfristig (ab 2025)	Daueraufgabe
Ziel Langfristige Verankerung und Weiterentwicklung der C2C-Strategie und -Kommunikation bei den Landkreisen			
Beschreibung Die im Rahmen dieses Masterplans für die C2C-Modellregion erarbeiteten strategischen Ziele, Handlungsempfehlungen und konkreten Maßnahmen sollen mittelfristig in die relevanten Strategiedokumente der Landkreise (z. B. Kreisentwicklungskonzepte) integriert werden. Zudem soll langfristig die Weiterentwicklung der strategischen C2C-Inhalte vorgenommen werden. Hierfür wird das strategische Thema C2C bei den Fachdiensten für Regionalentwicklung der beiden Landkreise angesiedelt. Bei der langfristigen Weiterentwicklung der Strategie können die C2C NGO und die Universitäten unterstützen. Durch C2C-Kommunikation seitens der Landkreise sollen zum einen bei den höheren Politikebenen nötige Verbesserungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen und der Förderkulisse hinsichtlich C2C (Kampagnen u. Ä.) eingefordert werden. Zum anderen wollen die Landkreisverwaltungen ihre kommunikative Führungsarbeit innerhalb der Region zu C2C fortführen, indem sie Menschen, Unternehmen (und Kommunen) informieren, motivieren, vernetzen und dadurch C2C-Projekte (ggf. C2C-Modellkommunen) initiieren. Mittel- bis langfristig könnte C2C zudem Teil der Außenkommunikation im Sinne des regionalen Marketings werden.			
Ausgangslage Im Landkreis Lüchow-Dannenberg wird aktuell ein Kreisentwicklungskonzept erarbeitet, in das die C2C-Inhalte integriert werden sollen. Im Landkreis Lüneburg soll ein Klimaanpassungskonzept erarbeitet werden, in das ebenfalls C2C-Inhalte integriert werden sollen. Die Fachdienste für Regionalentwicklung der Landkreise waren bereits in das Modellvorhaben eingebunden und sind somit nicht nur aufgrund ihrer strategischen Funktion, sondern auch aufgrund ihrer Erfahrung und C2C-Expertise der ideale langfristige Anker für die strategische Weiterentwicklung von C2C in der Region. Nötiges Wissen für C2C-Kommunikation wurde im Rahmen des Modellvorhabens erarbeitet. Die Niedersächsische Landesregierung hat im Koalitionsvertrag zugesagt, Initiativen für Kreislaufwirtschaft zu unterstützen und auch die aktuelle Bundesregierung verfolgt C2C-Ziele.			
Zielgruppe Zivilgesellschaft, Unternehmen, Kommunen, Landes- und Bundespolitik			
Initiator & Träger Landkreise Lüneburg & Lüchow-Dannenberg (Initiator & Träger)			
Akteure Kreistage der Landkreise, Kreisverwaltungen, C2C NGO, Leuphana Universität Lüneburg (unterstützend)			
Arbeits- und Zeitplan • Weiterführung der kommunikativen Führungsarbeit (ab 02 / 24) • Sichtung möglicher Folgeförderung (laufend) • Ansprache der Landesregierung und Ersuchen um Unterstützung bei regionalen Aktivitäten wie auch bezüglich nötiger Regulierung (03 / 24 - 08 / 25) • Ansprache der Städte und Gemeinden bzgl. Idee von C2C-Modellkommunen (ab 03 / 24) • Durchführung einer Informationsveranstaltung mit Vertretern bereits bestehender Modellkommunen als Gastredner (06 / 24)			

• Integration strategischer C2C-Inhalte in Strategiedokumente der Landkreise (07 / 24 - 06 / 28) • Vorstellung der Idee einer C2C-Modellkommune in kommunalen Ratssitzungen (02 / 25) • Weiterentwicklung der strategischen C2C-Inhalte (ab 01 / 29)
Meilensteine -
Wirkungseffekte Förderung der C2C-Wirtschaftsweise in der Region und damit indirekt positiver Beitrag zu umwelt- und klimapolitischen sowie sozioökonomischen Zielen (vgl. Abschnitt 1.2).
Synergieeffekte Synergien mit allen anderen Maßnahmen
Übertragbarkeit Mittleres Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen. Die Verankerung der C2C-Strategie in der übergreifenden Strategie der Landkreise setzt eine Anpassung an landkreisspezifische Gegebenheiten und auch Ziele voraus, was eine Generalisierung für andere Regionen ggf. erschweren könnte. Erkenntnisse zu Best Practices können jedoch sehr gut mit anderen Regionen geteilt werden.
Kostenschätzung Niedrig bis mittel (eine Personalstelle), abhängig vom Umfang der durchgeführten Maßnahmen
Förderung & Finanzierung ZILE-Dorfentwicklung (kommunale Ebene), Zukunftsregion, LEADER, Bundesprogramme, angekündigtes Bundesförderung Circular Rural Regions (BBSR / BMI)

Kommunale Beschaffung nach C2C

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Kommunale Verwaltung & Politik	KV2	Kurzfristig (teils bereits gestartet)	12-24 Monate
Ziel Umsetzung einer nachhaltigen Beschaffung nach C2C in den Landkreisen und Kommunen der Modellregion ausgehend vom Vorbild des Landkreises Lüneburg			
Beschreibung Der Landkreis Lüneburg richtet seine Beschaffung Schritt für Schritt nach C2C aus und erarbeitet hierfür eine entsprechende Beschaffungsrichtlinie bzw. Dienstanweisung, welche anschließend vom Landkreis Lüchow-Dannenberg und den Kommunen der Modellregion übernommen werden kann. Diesbezügliche Kommunikations- und Überzeugungsarbeit sowie Wissenstransfer (z. B. Dokumentvorlagen, Leitfaden, Veranstaltung, Beratung) sollen die Umsetzung motivieren und erleichtern.			
Ausgangslage Im Rahmen eines Pilotprojekts der C2C-Modellregion erarbeitet die Kreisverwaltung des Landkreises Lüneburg – ausgehend von einem Auftrag der Politik – aktuell eine nach C2C ausgerichtete Beschaffungsrichtlinie. Eine ausgiebige Produktrecherche mit Blick auf die Beschaffung der unterschiedlichen Fachdienste war dabei die Basis für einen Entwurf, der planmäßig in Q1 / 2024 finalisiert und in Q2 / 2024 für die Kreisverwaltung des LK Lüneburg beschlossen wird. Die Richtlinie wird allen Kommunen im Landkreis zur Verfügung gestellt. Der Landkreis Lüchow-Dannenberg, der aktuell bereits Nachhaltigkeitskriterien bei der Beschaffung zu berücksichtigen versucht, will prüfen, welche Inhalte der Beschaffungsrichtlinie des Landkreises Lüneburg übernommen werden können. Eine Kooperation mit dem Landkreis Lüneburg zu diesem Thema wird angestrebt.			
Zielgruppe Kommunen in den Landkreisen Lüneburg und Lüchow-Dannenberg			
Initiator & Träger Kreisverwaltung des Landkreises Lüneburg			
Akteure Kreisverwaltung des Landkreises Lüchow-Dannenberg, Kommunen der Modellregion			

Synergieeffekte Hoch, da voraussichtlich große Teile der Vorarbeit des Landkreises Lüneburgs von Lüchow-Dannenberg und Kommunen der Modellregion übernommen werden können.
Übertragbarkeit Hoch. Die C2C-Beschaffungsrichtlinie kann auf kommunaler Ebene ohne Probleme in weitere Regionen kommuniziert werden und könnte dort den Effekt mit nur wenigen Anpassungen weiter multiplizieren. Der Landkreis Lüneburg ist in dem Bereich bisher Pionier.
Arbeits- und Zeitplan • Erstellung der C2C-Beschaffungsrichtlinie des Landkreises Lüneburg (und regelmäßige Aktualisierung) sowie Erstellung entsprechender Ausschreibungsunterlagen • Vorbereitung Kommunikation (Erläuterung/Aufklärung zu C2C für Kommunalverwaltungen) • Bereitstellung der nötigen Dokumente für den Landkreis Lüchow-Dannenberg und die Kommunen der Modellregion i. V. m. Kommunikation und Beratung/Wissenstransfer • Anpassung Beschaffungsrichtlinie von Ebene des LKs auf die Ebene der Kommunen
Meilensteine • Fertige C2C-Beschaffungsrichtlinie (bis 06 / 24) • Kommunikation für Kommunalverwaltungen erstellt (bis 12 / 24) • Teilen der Dokumente mit Landkreis Lüchow-Dannenberg und Kommunen und Abschluss Wissenstransfer (bis 03 / 25)
Wirkungseffekte Laut der C2C NGO beträgt das Volumen, für das Bund, Länder und Kommunen jährlich einkaufen, zwischen 350 und 500 Mrd. Euro (Eßig und Schaup 2016). Ca. 40 – 60% dieses Beschaffungsvolumens fällt dabei auf Kommunen (Becher 2017). Die Weitergabe der C2C-Beschaffungsrichtlinie an und breite Umsetzung in den Kommunen beider Landkreise hat also enormes Multiplikationspotential hinsichtlich der positiven Wirkung auf die Umwelt und regionale Wirtschaft.
Kostenschätzung Gering, sofern weitgehende Übernahme der Vorleistungen des Landkreises Lüneburg
Förderung & Finanzierung Im ersten Schritt nicht relevant. Wird bei späterer Umsetzung relevant.

Wasser im Kreislauf

Handlungsfeld Energie, Ver- und Entsorgung & Mobilität	Nummer EV1	Start Kurzfristig (ab 2024)	Dauer 3 Jahre (Anschub)
Ziel Förderung der kreislauffähigen Wassernutzung in der Region mit Fokus auf Privathaushalte			
Beschreibung Die Bevölkerung soll zum Thema Wasserkreislauf sensibilisiert und weitergebildet werden. Es soll eine Infokampagne zum Thema nachhaltiger Wassergebrauch umgesetzt werden mit dem Ziel, über Bewässerung, Kreisläufe, etc. aufzuklären. Ansatzpunkte in dem Bereich sind u. a. Wasserrückhaltung, Brauchwasser- und Regenwassernutzung. Modellkommunen sollen identifiziert und bei der Umsetzung eines nachhaltigen Wassersystems unterstützt werden. Anreizsysteme und konkrete Umsetzungsmaßnahmen für Bürgerinnen und Bürger sollen entwickelt werden.			
Ausgangslage Die Region leidet insb. in den Sommermonaten teils unter akuter Trockenheit, so zum Beispiel im Sommer 2023, in dem der Landkreis Lüchow-Dannenberg die Wasserentnahme stark einschränken musste. Auch im Landkreis Lüneburg gab es im Sommer 2023 eine dementsprechende Allgemeinverfügung. Infolge geringer Niederschläge seit 2018 sind die Grundwasserspiegel in der Region teils sehr niedrig. Eine mit den UN-Nachhaltigkeitszielen vereinbare Landnutzung wird gerade im Landkreis Lüneburg im Rahmen des SUSTIL („Szenarien zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele in Stadt und Landkreis Lüneburg“) Projektes zusammen mit der Leuphana Universität erforscht. Zudem besteht im Bereich des Landkreises Lüneburg Anschlussfähigkeit an das Netzwerk Wasserforum Lüneburg.			

Zielgruppe Zivilgesellschaft (Privathaushalte)
Initiator & Träger Die Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg im Rahmen der Zukunftsregion, Leitprojekt Kompetenzzentrum
Akteure Fachdienste Umwelt, Klimaschutz / Klimaanpassung-Stellen, Wohnungsbaugesellschaften, Wasserverbände, Wasserforum Landkreis Lüneburg, Naturbäder, Gartenvereine, Schrebergärtenvereine, Wilde Wiesen e.V. (Lüneburg / Wendland), NABU, BUND
Arbeits- und Zeitplan - Analysephase (06 / 24 - 03 / 25) - Umsetzungsphase (04 / 25 - 05 / 27) - Begleitung und Auswertung (10 / 26 - 05 / 27)
Meilensteine • Analyse abgeschlossen (03 / 25) • Maßnahmen in LKs und Kommunen abgeschlossen (05 / 27) • Wirksamkeitsauswertung (05 / 27)
Wirkungseffekte Signifikante Reduzierung des Wasserverbrauchs und Stabilisieren der Wasserhaushalte
Synergieeffekte Synergien mit den Projekten Zukunftsregion, SUSTIL (Szenarien zur Umsetzung der UN-Nachhaltigkeitsziele in Stadt und Landkreis Lüneburg) und StudiKommKlima sowie den Klimaanpassungskonzepten. Weitere Synergien in Teilen mit dem Projektsteckbrief Biodiversität und dem Projektsteckbrief Flächenverbrauch Bebauungsplan.
Übertragbarkeit Hohes Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen
Kostenschätzung 400.000-500.000 €
Förderung & Finanzierung Zukunftsregion, Klimaanpassungsprogramme
Sonstige Hinweise Leitprojekt Zukunftsregion: Kompetenzzentrum klimaresiliente Kulturlandschaft

C2C-Bildung für die Zivilgesellschaft

Handlungsfeld Bildung & Wissenstransfer	Nummer WT1	Start Kurzfristig (ab 2024)	Dauer 3 Jahre (Anschub)
Ziel Aufbau und Stärkung der C2C-Bildung der regionalen (Zivil-)Gesellschaft			
Beschreibung Der Bevölkerung der Region soll Wissen zu C2C und diesbezüglichen Handlungsmöglichkeiten in verschiedenen Bereichen über verschiedene Kanäle und Ansätze vermittelt werden: (1) Durchführung von C2C-Schulungen in den Kreisverwaltungen, (2) Integration von C2C-Inhalten in (C2C-Modell-)Schulen und Kindergärten, z. B. im Rahmen von Projektwochen, sowie Kurse der VHS, (3) Darstellung von C2C-Wissen (z. B. Tipps / Best Practices für den Alltag, Beschaffung) auf Webseiten bzw. Kanälen in sozialen Medien (der Landkreise / des C2C-Labs), (4) Durchführung bzw. Unterstützung von Veranstaltungen zur C2C-Bildung, (5) Auf- bzw. Ausbau und Förderung außerschulischer Lernorte zu C2C und (6) C2C-Wissenstransfer zu Vereinen und Initiativen und Motivation zur Integration von C2C-Inhalten in deren Leitbild (analog Forest Green Rovers in GB), eventuell durch Ausloben eines Tags zum kreislauforientierten Handeln / C2C-Tag inkl. Mitmachprogramm. Diese Teilmaßnahmen wurden und werden noch während des Modellvorhabens begonnen. Zwecks Verstetigung müssen jedoch langfristige Unterstützungsstrukturen identifiziert werden, z. B. durch Aus- und Fortbildung von C2C-Fachleuten in den jeweiligen Organisationen, ggf. in Kooperation mit (der Regionalgruppe) der C2C NGO und dem C2C-Lab.			

Ausgangslage Im Rahmen des Modellvorhabens wurde die allgemeine Wissensbasis für den C2C-Wissenstransfer bereits erarbeitet. Darüber hinaus wurden bereits Veranstaltungen zum Wissenstransfer durchgeführt und ein Pilotprojekt für C2C-Modellschulen begonnen. Hinsichtlich eines VHS-Kurses zu C2C besteht bereits Kontakt mit und Interesse seitens der VHS. Außerdem wurde im Rahmen des Projekts ein C2C-Lab gegründet, das als Leuchtturmprojekt in der Region Wissen zu C2C generiert, bündelt und zur Verfügung stellen kann.
Zielgruppe Privatpersonen, Schulen, Kindergärten, Vereine, Institutionen
Initiator & Träger Landkreise, Schulen in Trägerschaft der Landkreise, VHS, Regionalgruppe der C2C NGO (Initiator & Träger), Leuphana Universität Lüneburg
Akteure C2C-Lab (Connect Circular), C2C NGO (unterstützend), HUI (Museum Zukunft)
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung erster interessierter C2C-Modellschulen und Umsetzung erster Projekte (05/23 - 04/24) • Aufbau der Wissensplattform auf Webseiten der Landkreise bzw. Integration der Wissensinhalte des C2C-Labs (01/24 - 04/24) • Aufbau von Kooperationen mit vorhandenen Wissens- und außerschulischen Lernorten, wie z. B. Jugendtreffs, Bibliotheken und Büchereien (ab 04/24) • Entwicklung und Angebot eines C2C-Kurses bei der VHS (ab 04/24) • ggf. Aufbau eines Netzwerks von C2C-Modellschulen (06/24 - 05/25) • Identifizierung von C2C-Modellkindergärten bzw. Vereinen mit C2C-Leitbild
Meilensteine • Veröffentlichung der C2C-Wissensbasis auf Webseiten der Landkreise (30/04/24) • Angebot eines C2C-Kurses bei der VHS (01/01/25)
Wirkungseffekte Erhöhung der C2C-Wissensbasis der Bevölkerung in der Region und damit verbunden verstärkte Umsetzung von C2C im Privatleben sowie Förderung einer C2C-Wirtschaft durch C2C-orientierte Nachfrage/Konsum – langfristig einhergehend mit positiver Auswirkung auf die Umwelt.
Synergieeffekte Die Maßnahme „Wasser im Kreislauf“ stellt eine Untermaßnahme dieser Maßnahme dar. Synergien mit unternehmensbezogener C2C-Bildung und Netzwerken.
Übertragbarkeit Hohes Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen
Kostenschätzung Abhängig vom Umfang der Tätigkeiten eher geringe Kosten (z. B. für Veranstaltungen 30.000€ pro Jahr), zusätzlich zeitlicher/personeller Aufwand.
Förderung & Finanzierung Zukunftsregion (z. B. VHS-Kurse zu klimapositivem und biodiversitätsförderndem Gärtnern, Wassersparen, etc.), ggf. Förderprogramm Bildung für nachhaltige Entwicklung, ggf. Bingo Umwelt Stiftung Land Niedersachsens

Neubau und Renovierung kommunaler Gebäude nach C2C

Handlungsfeld Bauen & Wohnen	Nummer BW2	Start Kurzfristig (ab 2024)	Dauer > 36 Monate
Ziel Umsetzung von C2C-inspriertem Um- und Neubau insb. von kommunalen Gebäuden (z.B. Schulen, Feuerwehrhäusern, Verwaltungsgebäuden, etc.) in den beiden Landkreisen der Modellregion			

Beschreibung Aufgriff des § 45 des Kreislaufwirtschaftsgesetzes KrWG, das beschreibt, dass auch die öffentliche Hand verpflichtet ist, ihren Beitrag zu einer geschlossenen Kreislaufwirtschaft zu leisten insb. „bei Bauvorhaben und sonstigen Aufträgen.“ Darauf bezogene C2C-Zielsetzungen im Baubereich wurden in Masterplan-Kapitel 4.4 dargestellt. Im Sinne einer konkreten Umsetzung von C2C-Neubau- und Renovierungsprojekten in der Region sollen Wissen und positive Beispiele gesammelt und öffentlich verfügbar gemacht werden und Wissenstransfer zur Baubranche und Bauwilligen insb. aus der kommunalen Verwaltung, aber auch aus Unternehmen und Zivilgesellschaft erfolgen (z. B. durch Veranstaltungen, Tag der offenen Tür in C2C-Gebäuden, Informationen auf Webseiten, o. Ä). Insbesondere bei der Vergabe von kommunalen Bauprojekten sollen C2C-Kriterien zur Anwendung kommen (z. B. Schulen, Kitas, Feuerwehrhäuser, Sporthallen, Verwaltungsgebäude). Unterstützende Leitfäden für Neubau und Bestandsrenovierung nach C2C sollen hierfür entwickelt werden.
Ausgangslage Nachhaltiges und gesundes Bauen ist ein sehr wichtiges Thema in beiden Landkreisen (bei Bevölkerung, Kommunen und Unternehmen). Zudem gibt es bereits einige C2C-inspirierte Bauprojekte in der Region (Hort Lüneburg-Kaltenmoor, Kita Dahlenburg, FTZ Dannenberg, Hitzacker Dorf), weitere sind in Arbeit (Schulzentrum Dannenberg, Wilhelm-Raabe-Schule Lüneburg, Feuerwache Lüneburg, u.a.). Bei Neubauten nach QNG Premium gibt es bereits einen Ressourcenpass. Abseits dessen und insb. bei Bestandsgebäuden besteht dagegen noch großer Bedarf hierfür.
Zielgruppe Landkreise und Kommunen der Modellregion Nordostniedersachsen
Initiator & Träger Gebäudemanagement der Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg
Akteure Ggf. Bauamt, Stabsstellen Klimaschutz/-anpassung, Gebäudemanagement der Landkreise und Kommunen, evtl. regionale Bauunternehmen (Beratungsfunktion und in der Umsetzung), C2C-Lab (optional als Wissensträger)
Arbeits- und Zeitplan • Wissenstransfer: Bereitstellung von Informationen zu bereits existierenden Datenbanken von C2C-(Bau-)Materialien und Produkten (ab 04/24) • Identifizierung von geeigneten kommunalen Bauprojekten (ab 04/24) • Sichtung und Bewertung rechtlicher Hebel für Kommunen (vgl. in diesbezüglicher Strategietabelle weiter oben genannte Möglichkeiten sowie Informationen auf Webseite der C2C NGO zu C2C-Bau (01/26 - 09/26) • Erarbeitung eines Ansatzes für die (optionale) Integration von C2C-Kriterien in die Vergaben von Renovierungsleistungen und Neubauten kommunaler Gebäude in den beiden Landkreisen (10/26 - 06/27), im Falle des Landkreises Lüneburg ggf. schon frühzeitiger im Rahmen der aktuell vorangetriebenen Neuausrichtung der Beschaffungsrichtlinien nach C2C • Abstimmung mit den zuständigen Abteilungen der Kommunen in den Landkreisen sowie Einarbeitung von Feedback auch von regionalen Bauunternehmen (07/27 - 12/27)
Meilensteine • Fertigstellung Übersicht der Hebel und Ansätze • Einbringung einer angepassten Beschaffungsrichtlinie/Dienstanweisung
Wirkungseffekte Bau- und Abbruchabfälle machten laut Umweltbundesamt im Jahr 2021 53,9 % des Brutto-Abfallaufkommens der Bundesrepublik aus. C2C ist dabei der vielversprechendste Ansatz, dieses Abfallaufkommen in der Zukunft zu reduzieren und Ressourcen qualitätserhaltend in (regionalen) Kreisläufen zu halten, wodurch auch ein wirtschaftlicher Effekt entsteht. Gleichzeitig kann die Umsetzung der Maßnahme einen positiven Effekt auf die Unternehmen in der Region haben, die bereits C2C (Bau-) Materialien und Produkte anbieten, und die Gesundheit der Bevölkerung langfristig verbessern.
Synergieeffekte Synergien zu den Maßnahmen „regionaler C2C-Baustoffmarkt“ und „kommunale Beschaffung nach C2C“
Übertragbarkeit Mittel bis hoch. Rechtliche Hebel für Kommunen bei der Vergabe sowie Ansatz der C2C Integration könnten sehr gut auf weitere Regionen übertragen werden. Ggf. Anpassungen in Bezug auf individuelle Situation der Kommunen notwendig.
Kostenschätzung -
Förderung & Finanzierung Z. B. EFRE-Richtlinien Klimaschutz und Energieeffizienz, Resiliente Innenstädte, LEADER, Zukunftsregion, Baukultur

Regionaler C2C-Baustoffmarkt

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Produzierendes Gewerbe, Bauen & Wohnen	BW2	Kurz- bis mittelfristig (ab 2024)	2-3 Jahre
Ziel Entwicklung, Produktion und Nutzung regionaler C2C-Baustoffe sowie eine damit verbundene Erschließung neuer Märkte und Wertschöpfungsketten			
Beschreibung Zur Stärkung regionaler Stoffkreisläufe und Wertschöpfungsketten im Baubereich sollen regionale C2C-Baustoffe (z. B. Dämmstoffe) entwickelt, produziert und regional vermarktet werden – möglichst in Kooperation der bestehenden regionalen Betriebe für nachhaltiges Bauen.			
Ausgangslage Nordostniedersachsen verfügt über viele natürliche Ressourcen, die für eine erneuerbare bzw. kreislauffähige Nutzung als C2C-Baustoffe geeignet sind, darunter insb. nachwachsende Rohstoffe wie Holz, Hanf oder Stroh, die von der regionalen Forst- und Landwirtschaft zur Verfügung gestellt werden könnten. Aktuell wird das Potenzial regionaler C2C-Baustoffe bereits in einer Masterarbeit erforscht. In der Region gibt es zudem viele Betriebe mit dem Fokus auf kreislauffähiges und natürliches Bauen ergänzend haben bereits Netzwerkveranstaltungen zum Thema C2C-Bauen stattgefunden. Weiterhin ist die Entwicklung von C2C-Baustoffen als eines der Themen des C2C-Labs vorgesehen.			
Zielgruppe Unternehmen der Bauwirtschaft, Landwirtschaft und Forstwirtschaft			
Initiator & Träger C2C-Lab ggf. in Kooperation mit den Wirtschaftsförderungen der Landkreise			
Akteure C2C-Lab (Connect Circular) und Firmen der Bau-, Land- und Forstwirtschaft sowie entsprechende Branchenverbände, regionale Baustoffhandel, Bauwerk Wendland e.V., Forschungsinstitute/Hochschulen (Materialforschung, Architektur etc.), IHK, Wirtschaftsförderungen der Landkreise			
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung möglicher Umsetzungspartner (Teil der durchgeführten Stakeholderanalyse, 01/22 - 04/22) • Informations- und Vernetzungsveranstaltungen zum Thema C2C-Bau (05/22 - 07/22) • Analyse des Potenzials regionaler Baustoffkreisläufe (10/22 - 01/24) • Ansprache interessierter Bauunternehmen und potenzieller Zulieferer insb. aus Land- und Forstwirtschaft und Entwicklung eines Kooperationsprojektes, ggf. im Rahmen des C2C-Labs und unter Berücksichtigung von Förderprogrammen (04/24 - 06/24) • Produktentwicklung von C2C-Baustoffen (07/24 - 06/26)			
Meilensteine • Vorlage Studie zu Potenzial regionaler Baustoffkreisläufe in Nordostniedersachsen (01/24) • Kooperationsvereinbarung interessierter Betriebe (07/24) • Abschluss der Produktentwicklung eines ersten regionalen C2C-Baustoffs (07/26)			
Wirkungseffekte Stärkung der regionalen Wirtschaft (Potenziale für Land-, Forst und Bauwirtschaft) und Verbesserung der Umweltbilanz der regionalen Baubranche sowie Stärkung der Resilienz in Krisen			
Synergieeffekte Synergien mit der Maßnahme „Neubau und Renovierung kommunaler Gebäude nach C2C“ (regionale C2C-Baustoffe für regionale C2C-Bauprojekte) und der Einbringung von C2C in das Handlungsfeld Produzierendes Gewerbe; zudem Synergien zur Maßnahme „C2C in der Bauleitplanung“ (im Bebauungsplan könnte festgelegt werden, welche Baumaterialien bei Neubauten verwendet werden sollen)			
Übertragbarkeit Mittleres Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen (abhängig von naturräumlicher Struktur und Ressourcen einer Region). Besonderes Potenzial für Übertragbarkeit und Synergien über das Elbe Valley (Vierländereck), wo es einige gute Beispiele und Kooperationen zum Thema gibt.			
Kostenschätzung Je nach Komplexität des Bauprodukts geringe bis hohe Entwicklungskosten für die Unternehmen			
Förderung & Finanzierung Z. B. Forschungsförderung „Zukunft Bau“ des BBSR (Nächster Förderaufruf voraussichtlich im Februar 2024), ggf. Elbe Valley (bei überregionalem Forschungsansatz), ggf. LEADER			

C2C-Tourismus und -Gastgewerbe

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Tourismus & Gastgewerbe	TG1	Kurzfristig (ab 2024)	Daueraufgabe
Ziel Umsetzung von C2C in Betrieben des Tourismus und Gastgewerbes			
Beschreibung Regionale Gastgewerbe- und Tourismusbetriebe sollen bei der Umsetzung von C2C-Aspekten unterstützt werden. Hilfreiche Dokumente wie z. B. Konzepte zu Handlungsmöglichkeiten der Branche, Leitfäden zur Umsetzung (inkl. Vermarktungsideen) oder eine Datenbank zur Beschaffung sollen erarbeitet und den Betrieben zur Verfügung gestellt werden. Weiterhin soll im Rahmen einschlägiger Veranstaltungen der Branche die Chancen von C2C und die erwähnten Hilfsdokumente zur Umsetzung vorgestellt werden. Die während des geförderten Modellvorhabens angebotene Beratung zu C2C soll durch Schulung der für Tourismus verantwortlichen Abteilungen bei den Landkreisen, der Destinationsmanagementorganisationen Flusslandschaft Elbe GmbH und Lüneburger Heide GmbH sowie der Branchenverbände möglichst verstetigt werden. Langfristig könnte bei Existenz einer kritischen Masse C2C als touristisches Alleinstellungsmerkmal der Region im Regionalmarketing der Landkreise beworben werden.			
Ausgangslage Nachhaltiger Tourismus ist bereits heute ein zentrales Ziel der Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg sowie der Metropolregion Hamburg und es existieren heute schon vielfältige Bemühungen seitens Tourismusbetrieben wie auch verantwortlichen Institutionen. Mit dem destiniture Dorf Hitzacker existiert auch bereits ein C2C-inspiriertes Tourismusangebot. Im Rahmen von Pilotprojekten der C2C-Modellregion wurden für interessierte Betriebe Ideen und Konzepte entwickelt, die weiteren Betrieben zur Verfügung gestellt werden können (C2C-Zeltplatz/Veranstaltungsort, C2C-Küche/Gastronomie). Auch ein allgemeines Bausteinkonzept für C2C-Tourismus wurde bereits entwickelt (vgl. Pilotprojekt dazu in Kapitel 7).			
Zielgruppe Betriebe des Tourismus und Gastgewerbes, Flusslandschaft Elbe GmbH und Lüneburger Heide GmbH, Branchenverbände			
Initiator & Träger Fachdienste der Landkreise für Tourismus (Initiatoren), örtliche und überörtliche Stellen des Destinationsmanagements (Flusslandschaft Elbe GmbH und Lüneburger Heide GmbH), Regionalmarketingvereine			
Akteure Ggf. C2C-Lab (Connect Circular), C2C NGO Regionalgruppe Lüneburg, IHK, DEHOGA, Destinationen			
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung erster interessierter Betriebe für die Umsetzung von Pilotprojekten (04/22 - 06/22) • Abgleich mit bereits durchgeführten Projekten, wie z.B. Bio.Re-Na (04/22 - 06/22) • Entwicklung und Umsetzung neuer Ideen und Konzepte (11/22 - 10/23) • Erarbeitung eines Leitfadens für C2C im Tourismus und Gastgewerbe aus den bisherigen Erfahrungen (01/24 - 06/24) • Wissenstransfer im Rahmen von Veranstaltungen und durch Beratung seitens der Landkreise, insb. durch digitale Verfügbarmachung von Wissen (ab 01/24) • Umsetzung von C2C-Aspekten durch interessierte Betriebe (ab 02/24) • ggf. Gründung eines Netzwerkes zu C2C-Tourismus (bzw. Integration in Tourismusnetzwerk des Projekts Bio.Re-Na) (ab 04/25) • Ggf. Bewerben der Region als C2C-Tourismusstandort (ab 04/26)			
Meilensteine • Fertigstellung von Konzepten und Hilfsdokumenten für die Umsetzung von C2C-Tourismus und -Gastgewerbe (01/24) • Vorstellung von C2C-Chancen und -Umsetzungsmöglichkeiten auf mind. einer Veranstaltung (01/24) • Abgeschlossene Betriebsberatung, Fördermittelberatung und Umsetzung von mindestens zwei Maßnahmen bei touristischen Leistungsträgern (01/2025)			
Wirkungseffekte Ein ressourcen- und klimaschützender sowie biodiversitätsfördernder Tourismus befördert Umwelt- und Klimaschutzziele und bietet wirtschaftliche Chancen für regionale Unternehmen im Wettbewerb um Gäste.			
Synergieeffekte Synergien mit der Umsetzung von C2C in den meisten anderen Handlungsfeldern (z. B. Bauen & Wohnen, Bildung & Wissenstransfer (z. B. C2C-Bildungsurlaub), Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft, Energie, Ver- und Entsorgung, Beschaffung nach C2C, u. a. Zukunftsregion, MRH-Projekt Bio.Re-Na			

Übertragbarkeit Mittleres Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen. C2C-Tourismus an sich kann an vielen Orten etabliert werden, aber Ideen und Konzepte müssen regional angepasst sein.
Kostenschätzung Keine bzw. kaum Kosten auf Ebene von Landkreisen und Verbänden (Kosten bei den umsetzenden Betrieben abhängig von Art und Umfang der Umsetzung)
Förderung & Finanzierung Förderprogramme für kreislauffähiges bzw. nachhaltiges Bauen und für nachhaltigen Tourismus (z. B. Förderung touristischer Projekte (Land Niedersachsen)), LEADER, Zukunftsregion

Gesellschaftlicher Zusammenhalt

Handlungsfeld	Nummer	Start	Dauer
Starke Zivilgesellschaft	ZG1	Mittelfristig (ab 2026)	5 Jahre
Ziel Schaffung von sozialem Mehrwert durch Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts			
Beschreibung Im Sinne von C2C wird ein menschliches Handeln mit positivem Fußabdruck angestrebt und das nicht nur ökologisch, sondern auch sozial. Durch Maßnahmen zur Stärkung des gesellschaftlichen Zusammenhalts soll sozialer Mehrwert geschaffen und das Gemeinwohl gefördert werden. Mögliche Optionen hierfür sind: (1) Die Förderung intergenerationellem Austausch und Unterstützung (z. B. Jugendliche als Einkaufs- oder Gartenhilfe für Ältere und Ältere als Kinderbetreuung, Hausaufgabenhilfe für Jüngere), ermöglicht durch flexible Arbeitsmodelle wie in den Niederlanden. (2) Die Schaffung von mehr Mitgestaltungsmöglichkeiten für Kinder und Jugendliche (z. B. Kinderparlamente in Kommunen). (3) Die Einrichtung von C2C-inspirierten Pflegeheimen der Zukunft, die sowohl baulich als auch durch neue soziale Konzepte wie z. B. Green Care positive soziale Wirkung erreichen. ³⁸ (4) Eine Förderung ehrenamtlichen Engagements im Allgemeinen z. B. durch Förderung von Vereins- und Nachbarschaftshilfen, Integrationsprojekten und Unterstützung von Vereinen und Initiativen im Allgemeinen, aber ggf. auch durch experimentelle Untersuchungen von Maßnahmen zur Förderung interessengeleiteter ehrenamtlicher Arbeit ³⁹ , im Rahmen regional bestehender Arbeits- und Lebensgemeinschaften.			
Ausgangslage In der Region gibt es bereits viel ehrenamtliches Engagement und sehr gute Beispiele und Ansätze für aktive und solidarische Dorf- und Lebensgemeinschaften. Einige davon haben Interesse geäußert, die mit dem Thema verbundenen Möglichkeiten auszuprobieren.			
Zielgruppe Zivilgesellschaft, Soziale Einrichtungen			
Initiator & Träger Landkreise (Initiator), Soziale Einrichtungen, Arbeits- und Lebensgemeinschaften und andere zivilgesellschaftliche Organisationen mit Bezug zu o. g. Themen (Träger)			
Akteure Zivilgesellschaft, Vereine & Initiativen, Sozialverbände			
Arbeits- und Zeitplan • Identifizierung und Mapping von für diese Themen relevanten zivilgesellschaftlichen Akteuren (01/26 - 06/26) • Ansprache und Gewinnung von Pilotprojektpartnern für die konkrete Umsetzung von Projekten (07/26 - 09/26) • Umsetzungsphase der Projekte (10/26 - 09/30)			
Meilensteine • Fertigstellung Akteurs-Mapping und Identifikation von Pilotprojekten (06/26) • Präsentation der Ergebnisse umgesetzter Pilotprojekte (10/30)			

³⁸ Schöne Unterbringungsorte mit viel Grün und viel Licht, guter Raumluf, etc., Austausch mit anderen Generationen, Verköstigung mit regionalen, Bio-Lebensmitteln, Pflege mit Naturheilmitteln (z.B. pflanzenbasierte Schmerzmittel aus der Region, Hanf, Beinwell o. Ä.) statt umwelttoxischen Schmerzmitteln wie z. B. Voltaren (ggf. Untersuchung im Rahmen eines Forschungsvorhabens) sowie Aktivitäten (v.a. auch Zeit in der Natur), Stichwort Green Care oder Konzept der Initiative Pflegehof.

³⁹ Z. B. durch Bildungsarbeit/Kindeserziehung oder Anreiz eines bedingungsvollen Grundeinkommens (an gesunde Menschen nur ausgezahlt, wenn ehrenamtlich für das Gemeinwohl aktiv).

Wirkungseffekte Verbesserung des gesellschaftlichen Zusammenhalts, Schaffung von sozialem Mehrwert
Synergieeffekte Synergien zu den Maßnahmen der Handlungsfelder Bauen & Wohnen, Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft und Bildung & Wissenstransfer
Übertragbarkeit Hohes Übertragbarkeitspotenzial für andere Regionen, nicht nur im ländlichen, sondern auch im urbanen Raum
Kostenschätzung Abhängig vom Umfang der Tätigkeiten eines Projektes
Förderung & Finanzierung Z. B. aidFIVE oder ESF-Fördermaßnahmen, u. a. Deutsche Stiftung für Ehrenamt und Engagement

6. Leuchtturmprojekt „C2C Innovation Lab“

Autoren: Johanna Zeller, Matthias Schneider, Paul Musenbrock und Dr. Svenja Damberg

6.1. Grobkonzept

Erarbeitung einer Vision für das Lab

Erste Ideen für ein C2C-Lab und dessen wichtigste Bestandteile wurden zunächst intern im Projektteam gesammelt. Die konkrete Zielsetzung war hier, zunächst einmal Ideen für eine Lab-Vision zu sammeln, um sich dem Thema zu nähern und daraufhin die notwendigen Inhalte des Labkonzepts ableiten zu können. Zur weiteren Erarbeitung des Grobkonzepts wurde im Projektteam ein Visions-Workshop durchgeführt. Die Ergebnisse des Workshops waren wie folgt:

Tabelle 17: Initialer Anspruch an das Lab

Quelle: Eigene Darstellung

Initialer Anspruch an das Lab	
1. Funktion/Purpose • Vernetzung & Wissensaustausch • Ideen & Kollaboration • C2C-Bibliothek • Strahlkraft	2. Veranstaltungen • Vernetzungstreffen • Bildungsworkshops • Abendveranstaltungen • C2C-Beratung
3. Location • Lage & Erreichbarkeit, ÖPNV • C2C-Bau oder C2C-sanierter Bestand • Unterstützer/ Betreiber	4. Räumlichkeiten/Ausstattung • Physisch • Arbeits-, Konferenz- & Schulungsräume • Flexibilität
5. Stakeholder/Beteiligte • Zivilgesellschaft • Unternehmen & Start-Ups • Zivilgesellschaftliche Institutionen • Öffentliche Hand	6. Langfristige Finanzierung des Labs • Folgeförderung • Geschäftsmodell • Partnerorganisation (Personal & Finanzierung)

Recherche ähnlicher Lab-Konzepte

Um erfolgreich umgesetzte Praxisbeispiele auf Übertragbarkeit zu prüfen und die Ergebnisse im Grobkonzept einbinden zu können, wurden in einem nächsten Schritt thematisch vergleichbare Labs in Deutschland und Nachbarländern recherchiert und analysiert. Im Mittelpunkt der Analyse standen dabei Labs, die dem Thema Nachhaltigkeit mit Fokus auf die Circular Economy oder C2C zuzuordnen sind. Insgesamt wurden 18 solcher Labs analysiert. Dabei wurde je Lab der inhaltliche Schwerpunkt herausgestellt sowie eine Kurzbeschreibung verfasst. Außerdem wurden etwaige Besonderheiten zusammengetragen. Anhand dieser Daten wurde dann ein möglicher USP (unique selling point), d. h. ein mögliches Alleinstellungsmerkmal für das C2C-Innovationslabor in der Modellregion erarbeitet.

Grobkonzept für das C2C-Lab

Die lab-spezifischen Inhalte des Förderantrags, die Erkenntnisse des Visionsworkshops sowie der vorherigen Projektmeetings wurden in einem nächsten Schritt konsolidiert, um die wichtigsten Elemente eines Grobkonzepts zu definieren. Außerdem wurde anhand dieser Daten sowie der Vergleichsanalyse mit anderen Labs eine Definition eines spezifischen Leitthemas / Alleinstellungsmerkmals für das Lab erarbeitet. Auch im Rahmen der Beteiligungsveranstaltungen mit der Zivilgesellschaft der Region wurden Informationen und Wünsche zum Lab bzw. konkret zur Kommunikation zum Lab gesammelt.

Auf Basis dieser Vorarbeit wurde nun das Grobkonzept für das Lab erstellt, um im Projekt eine gemeinsame Zielvorstellung zu erarbeiten. Das Grobkonzept besteht hierbei aus einer kurzen Beschreibung des Hintergrunds und der Grundvoraussetzungen. Anschließend wurden die sechs Kernelemente des Labs beschrieben: (1) Funktion & Zielsetzung, (2) Veranstaltungsformate, (3) Location, (4) Räumlichkeit & Ausstattung, (5) Stakeholder & Beteiligte und (6) langfristige Finanzierung des Labs. Im zweiten Teil des Grobkonzepts wird auf die Best-Practice Recherche eingegangen und im letzten Teil ein kurzer Ausblick gegeben. Das Grobkonzept wurde in mehreren Feedbackschleifen mit allen Projektmitgliedern abgestimmt.

6.2. Suche von Standort und Umsetzungspartner

Im Rahmen der nachfolgenden Standortsuche wurde zunächst ein Exposé erarbeitet, mit dem das Partnernetzwerk angesprochen sowie innerhalb der Landkreise geworben werden sollte. Das Exposé wurde dann genutzt, um eine erste Marktabfrage durchzuführen und gezielt Interessierte für die Umsetzung des Labs anzusprechen. Gleichzeitig wurde ebenfalls über die Verteiler der Landkreise nach möglichen Standorten gesucht und Interessensbekundungen gesammelt. Letztendlich wurden sechs Bewerbungen eingereicht.

Parallel zu diesem Prozess wurde in mehreren Iterationen und Feedbackschleifen eine Bewertungsmatrix zur Bewertung der Bewerbungen im Projektteam vorbereitet. Diese umfasste final die folgenden vier Dimensionen, Gewichtung in Klammern: Standort (20 Prozent), Bestandsgebäude (20 Prozent), Motivation & Erfahrung (25 Prozent), Konzept (35 Prozent).

Insbesondere die Bewertung der ersten beiden Dimensionen, also der Standortkriterien, erforderte an dieser Stelle signifikante Vorarbeit, um eine transparente und objektive Bewertung der unterschiedlichen Bewerbungen zu ermöglichen. Die schließlich ausgearbeiteten Kriterien beziehen sich a) auf den Standort selbst (Grundstück und Lage) und b) das Gebäude (Räume, zur Verfügung stehende Fläche, etc.). Die Informationen wurden dazu teils von den Bewerbern eingeholt (Grundstück, Gebäude, Fläche, etc.) und teils in umfangreicher Recherche zusammengestellt (insbesondere Erreichbarkeit der möglichen Standorte aus den unterschiedlichen Gemeinden der Modellregion).

Die weiteren beiden Dimensionen (Motivation, Erfahrung und Konzept) sollten nach einem Auswahlgespräch mit den Bewerbern von den Verbundpartnern bewertet werden. Dazu wurde im Vorhinein ein Fragenkatalog sowie eine Bewertungsmatrix vorbereitet und abgestimmt. Im Prozessverlauf sind zwei Bewerber von ihrer Bewerbung zurückgetreten, sodass am 28.06.2023 schließlich vier Gespräche durchgeführt wurden. Auf Grundlage der Antworten der Bewerber wurde deren jeweiliges Konzept durch ein fünfköpfiges Gremium bewertet. Das Gremium setzte sich aus je einer Person in Vertretung für jeden Verbundpartner zusammen.

Die Bewertung der Konzepte erfolgte gemeinschaftlich im Konsens. Jedes Konzept wurde im Bewertungsgremium der Verbundpartner besprochen und die Bewertung diskutiert. Auf dieser Grundlage wurde sich auf eine Bewertung geeinigt. Der Bietende mit der höchsten Gesamtpunktzahl erhielt den Zuschlag. Die Ergebnisse und Partnerauswahl wurden mit dem BBSR abgestimmt.

6.3. Feinkonzept

Hintergrund, allgemeine Ziele, Zielgruppen und Beteiligte des C2C-Labs

Die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen zielt darauf ab, das Cradle to Cradle-Konzept als Motor für Innovation und eine ökologisch, ökonomisch und sozial nachhaltige Entwicklung der Region zu etablieren. Für dieses Ziel ist es von zentraler Bedeutung, Ansätze einer C2C-Wirtschaft und die Entstehung innovativer Projekte im strukturschwachen Raum zu fördern.

Neben der Erarbeitung eines Masterplans als langfristige C2C-Strategie der Region wurden und werden daher im Projektverlauf etablierte Unternehmen, kleine und mittlere Unternehmen (KMU) und Start-ups sowie darüber hinaus auch weitere Organisationen und Institutionen aus der Region bei der Entwicklung von C2C-Projekten, -Geschäftsmodellen, -Produkten und -Dienstleistungen unterstützt – im Rahmen von Beratungsleistungen oder einer intensiveren Begleitung als sogenanntes Pilotprojekt. In diesem Rahmen wird zudem daran gearbeitet, zum Zwecke einer besseren Vernetzung von Wirtschaft und Wissenschaft Möglichkeiten zur Schaffung grenzübergreifender, dezentraler Strukturen des Wissenstransfers zu entwickeln. Dabei sollen v. a. den KMU der Region maßgeschneiderte Wissensvermittlungs- und Transferangebote der beiden beteiligten Hochschulen dezentral zur Verfügung gestellt und damit die oben genannten C2C-Entwicklungen gestärkt werden.

Angesichts dessen, dass mit Ende des Förderzeitraums Ende April 2024 die geförderten Projektstellen auslaufen, soll in einem Cradle to Cradle-Innovationslabor (C2C-Lab) die bisherige Arbeit des Projektteams durch einen zu gründenden Verein als Träger verstetigt und ausgebaut und ein zentraler Ort im ländlichen, strukturschwachen Raum für die diesbezügliche Zusammenarbeit interessierter Akteure geschaffen werden. Der (unternehmensbezogene) Geschäftsbetrieb des C2C-Labs soll planmäßig im November 2023 beginnen und ist langfristig angelegt. Angesichts der Unsicherheiten der Praxis werden jedoch zunächst zweieinhalb Jahre als Mindestbetriebszeitraum festgelegt.

Das vom Projektteam erarbeitete Grobkonzept für das C2C-Lab enthält wünschenswerte Inhalte für eine erfolgreiche Umsetzung des Labs – seiner Semantik gemäß in grober, noch nicht allzu detaillierter Formulierung. Die Suche und Auswahl eines geeigneten Standortes und Umsetzungspartners für das Lab sowie die gemeinsame Entwicklung eines Feinkonzeptes waren die Prüfsteine dafür, welche Inhalte des Grobkonzeptes auf welche Weise mit Partnern in der Region realistischerweise umsetzbar sind.

Das hier vorliegende Feinkonzept für das C2C-Lab stellt somit eine Weiterentwicklung des Grobkonzeptes und Ausrichtung auf den im Rahmen der Standortsuche ausgewählten und in der Folge mit dem Geschäftsbetrieb des Labs beauftragten Umsetzungspartner *change circular* dar. Grundlagen dieses Feinkonzeptes sind die Inhalte des Förderantrags und des Grobkonzeptes der C2C-Modellregion, welche zum Zwecke eines gemeinsamen Verständnisses für das Lab im Rahmen von Verhandlungen auf das eingereichte Konzept des Partners *change circular* ausgerichtet wurden, um im Ergebnis die langfristigen Ziele und Aufgaben des Lab-Trägervereins festzuhalten. Deren Erreichung wird von einer ausreichenden Finanzierung sowie dem Engagement aller Projektpartner abhängen. Zudem sind sie in Zukunft vom Verein auf Ihre Aktualität hin zu prüfen und bei Bedarf anzupassen. In Hinblick auf die in diesem Dokument beschriebenen Inhalte ist also stets zu unterscheiden zwischen dem Konzept des C2C-Labs, dessen unter Finanzierungsvorbehalt stehende Ziele und Aufgaben vom Trägerverein connect circular und den darin engagierten Projektpartnern umgesetzt werden sollen, und dem Wirken des Partners *change circular*, welches mit dem Geschäftsbetrieb der Lab-Plattform beauftragt ist. Die Verpflichtungen (Ziele und Aufgaben) des geschäftsbetreibenden Umsetzungspartners *change circular*, die im Gegenzug für die gewährten Fördermittel zu erfüllen sind, sind im Dokument „Verpflichtungen des Umsetzungspartners *change circular*“ festgehalten.

Als Zielgruppe des C2C-Labs werden schwerpunktmäßig wirtschaftliche Akteure adressiert. Es soll etablierte Unternehmen (insbesondere KMUs), Gründer und Startups bei ihren Transformations- und Innovationsprozessen auf dem Weg zu kreislauffähigem Wirtschaften, d. h. insbesondere bei einer kreislaforientierten Neuentwicklung von Produkten, Produktion, Geschäftsmodellen und Dienstleistungen effektiv unterstützen. Darüber hinaus soll es als Plattform für die Region Unternehmen und Projektideen mit Wissensträgern, Vertreter aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen sowie Gründer und Investoren branchenübergreifend zusammenbringen und somit eine enge Verzahnung von Markt und Innovation schaffen – eng verknüpft mit Forschung und Lehre. Die Angebote des C2C-Labs bieten Unternehmen und Institutionen der Region (und darüber hinaus) Orientierung, Vernetzung und konkrete Unterstützung durch Beratung und Projektentwicklungsinfrastruktur. Damit sollen etablierte regionale Unternehmen gesichert und Anreize für Gründungen, Neuansiedlungen und Zuzug geschaffen werden. Schließlich soll die Gründung und Entwicklung des Labs als Plattform und Ort die Relevanz der Region für Netzwerke in Niedersachsen und weit darüber hinaus maßgeblich erhöhen.

Da für eine erfolgreiche Transformation zu einer C2C-Wirtschaft jedoch nicht nur die Angebotsseite, sondern auch die Nachfrageseite von großer Bedeutung ist, ist auch die (Zivil-)Gesellschaft in beiden Landkreisen ein relevanter Adressat des C2C-Labs. Weitere Beteiligte sind die Kommunen der Region, neben den Landkreisen Lüneburg und Lüchow-Dannenberg auch interessierte Städte und Gemeinden, sowie Hochschulen, darunter insbesondere die bereits am Projekt beteiligten Universitäten TU Hamburg und Leuphana Universität Lüneburg, welche eine zentrale Rolle bei der Vernetzung von Wissenschaft und Wirtschaft und hierfür geeigneten Wissenstransferangeboten einnehmen.

Es stellt sich die Frage, inwieweit es sinnvoll und möglich ist, alle Zielgruppen und die mit ihnen verbundenen Ziele allein an und von einem einzigen Lab-Standort (ggf. mithilfe räumlicher Trennung) oder aber in der Region verteilt zu adressieren. Für ersteres bräuchte es zum einen neben eines beispielsweise von beteiligten Unternehmen finanziell getragenen Geschäftsmodells für wirtschaftsbezogene Aktivitäten des Labs zusätzlich auch ein tragfähiges Finanzierungsmodell für gesellschaftsbezogene Aktivitäten. Zum anderen könnte die praktische Umsetzbarkeit der schwerpunktmäßigen Ziele des Labs darunter leiden, wenn Produkt- und Prozessinnovationsprozesse, die meist mit schutzbedürftigem geistigem Eigentum und Geschäftsgeheimnissen verbunden sind, durch eine Zugänglichkeit der Lab-Infrastruktur für die breite Gesellschaft behindert werden. Darüber hinaus ist auch zu fragen, ob gesellschaftsbezogene C2C-Aktivitäten in einer größeren ländlichen Region nicht größere Wirkung an verschiedenen, breiter verteilten Standorten entfalten könnten als an einem zentralen Lab-Standort.

Aufgrund dieser Überlegungen geschieht im Unterkapitel zu Funktionen und Aktivitäten des Labs eine getrennte Betrachtung wirtschafts- und gesellschaftsbezogener Funktionen und Aktivitäten. Grundsätzlich sollten diese Fragen aber mit voranschreitender Umsetzung und den ersten Erfahrungen im Lab-Betrieb weiter beobachtet und die Umsetzung dann zukünftig ggf. angepasst werden.

Der Umsetzungspartner *change circular*

Change circular sieht sich als eine Initiative für Zukunftsfähigkeit durch nachhaltiges Wirtschaften – in Niedersachsen und Europa. Die Initiatoren von *change circular*, ein Team aus Unternehmern und Unternehmensberatern, bringen einige Jahrzehnte an Erfahrung im Bereich Unternehmensentwicklung, Produktinnovation und Transformations-Management mit. Das Cradle to Cradle-Konzept sehen sie als richtungsweisenden Industriestandard und als leitende Idee für die Umsetzung des Labs.

Die Initiatoren Gunnar Harms und Remo Röntgen sind nicht nur langjährig als Berater und Unternehmer in nachhaltigen Projekten engagiert, die Produkte in verschiedenen Märkten haben oder auf dem Weg dahin sind. Darüber hinaus verfügen Sie auch über Zugriff auf viele Cradle to Cradle-Lösungen, haben selbst bereits C2C-Produkte auf den Markt gebracht und sind im langjährigen Austausch mit Experten, führenden Wissensträgern und Zertifizierern im C2C-Bereich sowie auch mit Unternehmen, die C2C bereits zu einem Teil ihres Geschäftsmodells gemacht haben.

Des Weiteren bestehen gute Kontakte innerhalb der Region, beispielsweise zum Unternehmen Werkhaus. Als Personen sind Gunnar Harms und Remo Röntgen der Region eng verbunden, waren in der Vergangenheit bereits an nachhaltigen Projekten in der Region beteiligt und wollen aktiv interessierte Partner aus der Region für eine Zusammenarbeit im Lab gewinnen. Darüber hinaus möchten Sie das Lab nutzen, um Projekte in die Region zu holen und damit diese und ihre Vernetzung zu stärken.

Für die Begründer von *change circular* ist das Lab-Projekt eine langfristige und unternehmerische Initiative und Investition. Sie verfügen bereits über ein relevantes Netzwerk im C2C-Bereich und arbeiten bereits an konkreten Projekten sowie weiteren, noch in der Initiierung befindlichen Projektideen in diesem Bereich, die im Lab angesiedelt werden könnten (s. u.). Ein eigenes Projekt seitens der Interior Innovation GmbH – C2C-gold-zertifizierte Polsterstoffe, die ersten ihrer Art, die frei von permanentem Mikroplastik und anderen Giftstoffen, kompostierbar und gleichzeitig nicht brennbar sind – wurde für eine Kooperation mit B&B Italia und Stella McCartney entwickelt und Ende 2022 in den Markt eingeführt. Auch ein zweites Projekt für B&B Italia mit dem C2C-platinum-zertifizierten Garn naNea des Lizenzgebers OceanSafe wurde kürzlich vorgestellt.

Funktionen & Aktivitäten des Labs

Bereich Wirtschaft

Der Begriff Lab bzw. Labor wird als funktionale Beschreibung der dort stattfindenden Tätigkeiten verstanden – der Entwicklung von innovativen Konzepten, Produkten, Prozessen, Geschäftsmodellen und Dienstleistungen sowie von Unternehmen insgesamt durch Wissenstransfer / Beratung, Coaching, Vernetzung, kollaborative Produktentwicklung und Finanzierung.

Folgende drei Bausteine sollen durch das Lab angeboten und verfolgt werden:

Angebot 1: Wissenstransfer

Im Lab wird C2C-bezogenes Wissen und nötiges Kapital aggregiert, um dieses den interessierten Unternehmen zu vermitteln. Beim unternehmensbezogenen Wissenstransfer zu C2C werden Experten, führende Wissensträger und Zertifizierer sowie die Universitäten (Leuphana, TU Hamburg, u. a.) mit ihrer jeweiligen C2C-Expertise einbezogen. Als stets verfügbare Basis für den Wissenstransfer wird neben der in Abschnitt 4 beschriebenen Infrastruktur in Zusammenarbeit mit den Universitäten Leuphana und TU Hamburg eine kleine C2C-Bibliothek (z. B. in Form einer Schrankwand, auch digital auf PCs, ggf. auf einer Webseite zugänglich) eingerichtet.

Die ausgewählten Projekte werden im Lab durch kontinuierliches Coaching und Sparring unterstützt und auf einen marktorientierten Entwicklungspfad geführt. Außerdem bietet das Lab interessierten Unternehmen Beratungstermine zur C2C-Ideengenerierung und -Projektentwicklung an.

Angebot 2: Vernetzung, Ideengenerierung und kollaborative Projektentwicklung (Co-Working)

Die im Trägerverein des Labs organisierten Akteure nehmen eine aktive Rolle bei der Vernetzung von Unternehmen und Projektideen mit Wissensträgern, Vertretern aus Unternehmen und Forschungseinrichtungen (insbesondere den beteiligten regionalen, aber auch überregionalen Universitäten) sowie Gründern und Investoren ein, um eine branchenübergreifende Entwicklungszusammenarbeit für C2C-Projekte zu ermöglichen. Für die weitere Entwicklung werden diese Projekte mit leistungsfähigen Partnern aus dem Lab-Netzwerk (z. B. Industriepartner, Wissenschaft, Consulting, Finanzierung) zusammengebracht.

Durch Nutzung bestehender und zukünftig weiter auszubauender Vernetzung in Industrie, Forschung, Lehre und Beratung wird ein stetiger Projekt-Flow an Start-Ups, Entwicklungsprojekten, Spin-Offs u. Ä. generiert, die nach dem Prinzip kollaborativer Innovation in ihrer Entwicklung vorangetrieben werden und denen ausgehend vom Standort des Labs eine Integration in dessen internationales Netzwerk ermöglicht wird.

Eine wichtige Rolle für die Vernetzung und kollaborative Projektentwicklung spielt erstens das Angebot von Räumlichkeiten für Tagungen und Büroarbeit, Co-Working (Nutzbarkeit 24/7 wünschenswert) und technische Labore (zwecks Analyse von Materialien, Entwicklung und Testen von Prototypen; im Detail abhängig von akquirierten Projekten), welche von Unternehmen (kostenpflichtig) z. B. im Rahmen einer Lab-Mitgliedschaft genutzt werden können.

Zweitens besteht seitens des C2C-Labs und der unterstützenden Partner der C2C-Modellregion der Wille zu Vor-Ort-Besuchen und digitalem Austausch sowie konkreter Zusammenarbeit mit im C2C-Bereich tätigen Wissenschaftlern und Studierenden der Universitäten (Projekt- und Abschlussarbeiten, Challenge-based Learning, Gastvorträge, o. Ä.), die mit Projekten und Unternehmen aus dem Lab vernetzt werden sollen (mindestens einmal pro Halbjahr bzw. Semester). Um neue Geschäftsmodelle (z. B. Rückwärtslogistik, Verkauf der Nutzung statt des Eigentums von Produkten, etc.) zu entwerfen und zu testen, kann es sinnvoll sein, anlassabhängig auch die Menschen aus der Region mit in die Entwicklungsprojekte im Lab einzubeziehen (was aber nicht zwingend vor Ort im Lab, sondern auch außerhalb geschehen kann).

Des Weiteren ist seitens des Labs der Kontakt mit den Wirtschaftsförderungen der beiden Landkreise Lüneburg und Lüchow-Dannenberg sowie möglichst auch zu weiteren Multiplikatoren wie dem Land Niedersachsen, der IHK, Unternehmerverbänden, o. Ä. zu pflegen.

Angebot 3: Veranstaltungen

Um Wissenstransfer sowie Vernetzung, Ideengenerierung und kollaborative Projektentwicklung zu fördern, werden darüber hinaus geeignete Veranstaltungsformate durchgeführt. Hierzu gehören ein monatlicher C2C-Stammtisch mit interessierten Unternehmen sowie – begrenzt auf die am Lab beteiligten Unternehmen – nach Bedarf, aber mindestens einmal pro Quartal ein C2C-Design-Thinking-Workshop oder ein anderes für die jeweils aktuellen Entwicklungsprojekte geeignetes Projektentwicklungstreffen.

Einmal jährlich soll das Lab in Live-Sessions Jungunternehmer mit erfahrenen Mentoren zusammenführen, wobei die Projekte Feedback auf konkrete Fragestellungen und Herausforderungen erhalten. Im Rahmen dieser jährlichen unternehmensbezogenen Abendveranstaltungen können darüber hinaus aktuelle und zurückliegende Lab-Aktivitäten dargestellt und Gastvorträge zu aktuellen Erkenntnissen aus Wissenschaft und wirtschaftlicher Praxis stattfinden. Sofern dem Zwecke dienend können diese Veranstaltungen auch hybrid oder digital angeboten werden.

Beteiligung am Lab

Der Partner *change circular* und die Projektpartner der C2C-Modellregion setzen eine Betreiberstruktur für das Lab auf, die es interessierten Unternehmen aus der Region und darüber hinaus ermöglicht, sich im Lab einzubringen und dieses (beitragsfinanziert) zu nutzen. Das Lab muss nicht hierfür nicht 24/7 für die beteiligten Unternehmen durch anwesendes Personal geöffnet sein, sondern es ist ausreichend, eine Organisation aufzusetzen, die es ermöglicht, den Beteiligten flexibel nach Bedarf Zugang zu gewähren.

Die Angebote des Labs werden insbesondere auch jenen Unternehmen angeboten, die bisher vom Projektteam des Förderprojektes C2C-Modellregion begleitet und beraten wurden. Generell wird die Zielstellung zusätzlicher Ansiedlungen von Projekten und Unternehmen am Standort von den Lab-Initiatoren kontinuierlich betrieben, indem die hierfür nötige Netzwerkarbeit geleistet wird.

Eine Weiterentwicklung des Lab-Konzeptes um die Komponente eines Inkubators ist für die Zukunft denkbar.

Bereits geplante Projekte

Folgende konkrete Projekte sind bereits in Planung befindlich und sollen im Lab angesiedelt und entwickelt werden:

- Textilien für den biologischen Kreislauf
- Multimodale Mobilität an der Schnittstelle von urbanem und ländlichem Raum
- Grundstoffindustrie – Polymere aus nachwachsenden Rohstoffen
- Entwicklung von Cradle to Cradle-Baustoffen

Darüber werden Projekte bzw. Unternehmen, die aktuell in Begleitung des Projektteams der C2C-Modellregion vorangetrieben werden, sofern von deren Seite gewünscht und beidseitig finanziell darstellbar, in das C2C-Lab überführt.

Bereich (Zivil-)Gesellschaft

Das Lab bzw. der Trägerverein betreibt nach Möglichkeit (abhängig von finanzieller und personeller Tragfähigkeit) neben den unternehmensbezogenen Aktivitäten in geringerem Maße auch Wissenstransfer und Kommunikation zu C2C in die (Zivil-)Gesellschaft. Diese Aufgabe muss nicht allein, sondern sollte sinnvollerweise wann immer möglich in Kooperation mit weiteren geeigneten Akteuren erfolgen wie z. B. der C2C NGO, einer C2C NGO-Regionalgruppe (in Lüneburg existiert diese bereits, in Lüchow-Dannenberg ist sie in der Gründungsphase), den beiden Universitäten und Landkreisen des Verbundprojektes sowie weiteren interessierten Organisationen oder Personen aus der Region.

Die C2C NGO hat in Gesprächen bereits Bereitschaft zur Unterstützung solcher Aktivitäten signalisiert. Sollte dies weiterhin darstellbar sein, so sollen langfristig pro Jahr mindestens zwei Veranstaltungen für die (Zivil-)Gesellschaft durchgeführt werden (z. B. Infoabende, ggf. als Teil der KLP, Vorstellungsabende der beteiligten Firmen oder Start-Up-Days). Im Rahmen einer solchen Veranstaltung soll einmal jährlich eine Besichtigung des Labs für Interessierte aus anderen Regionen möglich sein, um dem Modellcharakter zu dienen.

Die Aufgabe des Wissenstransfers und der Kommunikation von C2C in die Zivilgesellschaft durch Veranstaltungen und andere Tätigkeiten kann idealerweise am Lab-Standort, alternativ aber auch an anderen geeigneten Orten in der Modellregion stattfinden wie etwa Schulen (für Bildungsworkshops), Veranstaltungsorten oder anderen Labs. Hinsichtlich Letzteren ist das Lab bzw. der Trägerverein insbesondere offen für eine Kooperation mit den anderen Bewerbern für das C2C-Lab, die im Auswahlverfahren nicht weiter berücksichtigt werden konnten, aber weiterhin Interesse an einer Zusammenarbeit mit den Projektpartnern und dem C2C Lab haben – als „Außenposten“ zur Kommunikation und Verankerung von C2C in der breiten Gesellschaft.

Eine Zugänglichkeit des Labs für Personen, die nicht unternehmensbezogen im Lab arbeiten, ist nicht erforderlich. Gleichwohl sollen aber geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um eine mehr als punktuelle Kommunikation und Wissensvermittlung zu C2C auch am Lab-Standort sicherzustellen. Erreicht werden soll dies durch:

- Nutzung bzw. Schaffung eines abgetrennten, separat und tagsüber offen zugänglichen Bereichs für die Wissensvermittlung zur Bevölkerung (Info-Plakate, kleine C2C-Bibliothek, bereitgestellt durch Projektteam der C2C-Modellregion)
- Digitale Bereitstellung von C2C-Wissen auf einer Webseite des Labs (unterstützt durch Wissenssammlung des Projektteams der C2C-Modellregion)
- Nutzung der Schaufenster des Gebäudes für Info-Plakate zu C2C (unterstützt durch Projektteam der C2C-Modellregion) und aktuellen Entwicklungen sowie für Ankündigungen von Veranstaltungen und ggf. Ausstellung von C2C-Produkten

Räumlichkeiten, Ausstattung und Personal

Das Lab soll als Ort mit besonderer Strahlkraft für die gesamte Modellregion und darüber hinaus verstanden werden. Als Ideenschmiede für neues Denken und positive Impulse soll dieser Ort in der Modellregion beliebt sein und auch überregional von seinem Bekanntheitsgrad profitieren. Dafür braucht es eine positive Atmosphäre, ein gesundes Raumklima und eine angenehme Akustik. Auf der sozialen Ebene lebt das Lab von freundlichen Menschen, kompetenter Beratung und Beteiligung interessanter Persönlichkeiten.

Das Personal, welches nötig ist, um das Lab mit Leben zu füllen, wird durch die im Trägerverein engagierten Akteure sowie durch die vom Partner *change circular* über die bereits initiierten Projekte mit eingebracht. Das Lab muss nicht 24/7 für die beteiligten Unternehmen durch anwesendes Personal geöffnet sein, sondern es ist ausreichend, eine Organisation aufzusetzen, die es ermöglicht, den Beteiligten flexibel nach Bedarf Zugang zu gewähren.

Der Standort des Labs in der Innenstadt von Dannenberg (Elbe) ist nicht nur vom Landkreis Lüchow-Dannenberg, sondern auch von großen Teilen des Landkreises Lüneburg relativ gut erreichbar – etwa über den Regionalzug von Lüneburg. Das vom Büro Staab Architekten geplante Gebäude aus dem Jahr 2010 bietet moderne und inspirierende Räume mit einer langen Tradition im ländlichen Raum – kreativ, vernetzt und international.

Auf 900qm (zzgl. 200qm Foyer) sollen zu je einem Drittel Tagungs- und Büroräume, technische Labore sowie ein Co-Working-Space etabliert werden. Das Foyer sowie die Außenflächen (drei Innenhöfe) können zeitweise für Veranstaltungen mitgenutzt werden.

Für das Lab wird die ehemalige Vertriebsmusterfertigung des ansässigen Textilverlags Nya Nordiska umgebaut. Die hohen Räume verfügen zur Straße hin über fünf große Schaufenster und mehrere Eingänge und laborfähige Flächen zur Nutzung für interessierte Unternehmen. Es wird ein Co-Working-Space mit 15 Arbeitsplätzen und zwei großen Besprechungsräumen eingerichtet. Darüber hinaus werden sanitäre Anlagen und eine Küchenzeile/Teeküche eingebaut. Zudem können mehrere Nebenräume genutzt werden. Die gesamte Fläche ist barrierefrei und es besteht eine Rampe zur Anlieferung für LKWs. Nähere Details zu den geplanten Investitionen zur Einrichtung und Ausstattung des Labs inklusive Kostenschätzungen sowie Pläne der Räumlichkeiten finden sich in Anlage 3 des vom Partner *change circular* eingereichten Konzeptes.

Für die Umbaumaßnahmen und Ausstattung des Labs benötigte Produkte sollten nach Möglichkeit C2C-Produkte sein (nicht zwingend zertifiziert, aber den Kriterien entsprechend), sofern diese finanziell und in den gegebenen zeitlichen Fristen verfügbar sowie von den beauftragten Handwerksbetrieben zu verarbeiten sind. Das Projektteam der C2C-Modellregion verfügt über umfangreiche Daten zu diesbezüglichen Produkten und Unternehmen für eine C2C-konforme Beschaffung solcher Produkte und steht hierbei beratend zur Seite.

Falls mit den Eigentümer- bzw. Mietbedingungen vereinbar, wäre eine C2C-inspirierte bzw. -orientierte Außenflächengestaltung wünschenswert (z. B. insektenfreundliche Grünflächen oder einfache Fassadenbegrünung mit Rankpflanzen), um auch in dieser Hinsicht ein sichtbares positives Beispiel nach außen zu tragen. Auch hierzu kann das Projektteam der C2C-Modellregion beraten.

Langfristige Finanzierung

Die oben genannten, direkt zu Beginn eingebrachten Projekte sind aktuell unabhängig vom Lab als Plattform finanziert. Gemeinsam mit den zur Verfügung gestellten Fördermitteln als Anschubfinanzierung für die Lab-Ausstattung ist der Lab-Betrieb für drei Jahre finanzierbar (als Mindestdauer für den Lab-Betrieb sind 2,5 Jahre festgelegt). Auf Basis der durch das Lab geschaffenen Infrastruktur und dem wachsenden Betrieb soll dann durch die Ansiedlung und Etablierung weiterer Projekte und Partnerunternehmen der erfolgreiche, eigenständige Betrieb des Labs langfristig sichergestellt werden. Das Geschäftsmodell des Labs sieht hinsichtlich der langfristigen Finanzierung vor, dass Unternehmen, die das Lab für ihre C2C-Entwicklungsprojekte nutzen, dafür zahlen und somit den Lab-Betrieb refinanzieren.

Der Partner *change circular* und die Projektpartner der C2C-Modellregion setzen ein Betreibermodell für das Lab auf, welches interessierten Unternehmen aus der Region und darüber hinaus ermöglicht, sich im Lab einzubringen und dieses (beitragsfinanziert) zu nutzen. Hierfür wurde mittlerweile der Verein connect circular gegründet. Langfristig könnte auch ein Finanzierungs- und Geschäftsmodell nach dem Vorbild der d.school (Stanford University) eine Option sein.

Als grundsätzliche weitere Unterstützung, speziell aber ggf. auch in Hinblick auf die Zielgruppe der (Zivil-)Gesellschaft könnte eine Finanzierung stärkerer, über die hier beschriebenen Elemente hinausgehender Aktivitäten (an selbigem oder anderem Standort in der Region) ggf. mittels eines Förderprojektes (mittelfristig) oder durch Unterstützung von staatlicher Seite (Land Niedersachsen oder Bund) ermöglicht werden. Entsprechende Optionen werden vom Projektteam der C2C-Modellregion geprüft und ggf. vorangetrieben.

7. Pilotprojekte

Autoren: Paul Musenbrock, Johanna Zeller, Dr. Svenja Damberg und Matthias Schneider

Pilotprojekt Umsetzung C2C-Landwirtschaft

Projektpartner/ Organisationen	Wendland Ziege, Solawi Marlin, Hof Tangsehl, Holawi, Michaelshof Sammatz, u. a.
Landkreis	Lüneburg / Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Jeweilige Hofrepräsentanten Jeweilige Hofrepräsentanten
Handlungsfeld	Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Die beteiligten Betriebe sind in der Landwirtschaft tätig. Die Betriebe, die das Pilotprojekt maßgeblich vorantreiben, sind bereits jetzt überwiegend nachhaltig orientiert, z. B. Bioland- oder Demeter-zertifiziert, betreiben Direktvertrieb bzw. solidarische Landwirtschaft und erfüllen bereits viele C2C-Inhalte im Landwirtschaftsbereich.
Inhalt des Pilotprojekts	Im Rahmen dieses Pilotprojektes soll C2C-Landwirtschaft (bzw. zusätzliche C2C-Inhalte, vgl. Abschnitt 4.4) beispielhaft für die Region umgesetzt und erprobt werden, darunter u. a.: • Maßnahmen zum Bodenaufbau / Humusaufbau • Erosionsschutz und Förderung der Biodiversität durch Agro-Forst & Hecken (Finanzierung) • Rückgewinnung von Nährstoffen aus menschlichen Ausscheidungen • Verwendung von C2C-Kunststoffen und Verpackung • Analyse der Umsetzungsergebnisse und Wissenstransfer für weitere Interessierte • Umsetzung weiterer Maßnahmen / Ziele im Bereich C2C-Landwirtschaft
Ergebnisse	• Teilnahme an erster Veranstaltung zu C2C-Landwirtschaft • Vor-Ort-Besuche und weitergehender Wissenstransfer (z.B. im Bereich (Mehrweg-) Verpackungen, Nutzbarkeit von Reststoffen, Nutzung von Abwärme) haben stattgefunden. Die ggf. wissenschaftlich begleitete Umsetzung verschiedener Maßnahmen hat bei einigen Betrieben bereits stattgefunden und ist bei anderen in Planung.
Zeitschiene	• Januar / Februar 2023: Vor-Ort-Besuche bei drei Betrieben • 14.03.23: 1. Netzwerkveranstaltung zu C2C-Landwirtschaft • Folgeveranstaltung geplant im Winter 2023 / 24

Pilotprojekte Netzwerk C2C-Landwirtschaft und importfuttermittelfreie Zone

Projektpartner/ Organisation	Netzwerk C2C-Landwirtschaft und importfuttermittelfreie Zone
Landkreis	Lüneburg / Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (C2C-Modellregion NON)
Handlungsfeld	Land-, Forst- und Nahrungswirtschaft
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Netzwerk von Landwirtschaftsbetrieben aus beiden Landkreisen
Inhalt des Pilotprojekts	• Aufbau eines Netzwerkes und Strukturen für dauerhaften Wissensaustausch zu C2C-Landwirtschaft in Nordostniedersachsen • Aufbau eines Netzwerkes für eine importfuttermittelfreie Zone in Nordostniedersachsen (Gewinnung von interessierten Betrieben) • Durchführung von Folgeveranstaltungen zum Wissenstransfer sowie gemeinsame Vor-Ort-Besichtigungen von guten Beispielen • ggf. Etablierung einer Möglichkeit für digitalen Austausch der Interessierten • Aufsetzen einer öffentlichkeitswirksamen Kampagne, ggf. auch Etablierung eines Siegels bzw. anderer Kennzeichnung für „importfuttermittelfreie Zone“
Ergebnisse	• Erarbeitung einer Bachelorarbeit zum Thema importfuttermittelfreie Zone • 1. Veranstaltung durchgeführt (Thema insb. Finanzierung von Biodiversitätsleistungen) • Gründung eines regionalen Netzwerkes für C2C-Landwirtschaft • Weitere Veranstaltungen in Planung (Winter 2023 / 24)
Zeitschiene	• 14.03.23: Digitale Veranstaltung mit ca. 15 Teilnehmenden (ca. 10 Betriebe); Gründung des regionalen Netzwerkes für C2C-Landwirtschaft • Folgeveranstaltung geplant im Winter 2023 / 24

Pilotprojekt C2C-Textilien 1

Projektpartner/ Organisationen	Eigengut
Landkreis	Lüneburg
Ansprechpersonen	Jens Philippi (Eigengut)
Handlungsfeld	Produzierendes Gewerbe (Textil- und Bekleidungsgewerbe)
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Eigengut ist ein Hersteller von Taschen & Wohnaccessoires aus dem Rohstoff Wolle. Das Unternehmen hat bereits einen besonderen Fokus auf Nachhaltigkeit: reparaturbedürftige Produkte werden zurückgenommen und repariert; aus ungefärbter Restwolle werden Düngemittelpellets hergestellt; gefärbte Reste werden an die Automobilindustrie gegeben und man arbeitet fast plastikfrei.
Inhalt des Pilotprojekts	Im Rahmen des Pilotprojektes sollte Eigengut dabei unterstützt werden, die letzten Schritte zu C2C umzusetzen. Als fehlendes Element wurden Textilchemikalien und -farben identifiziert (aktuell nur ÖkoTex-zertifiziert und somit weder kreislauffähig noch kompostierbar. Darüber hinaus möchte Eigengut ebenfalls C2C in ihrem Marketing umsetzen, da sich das Unternehmen verstärkt gegen das Greenwashing größerer Unternehmen behaupten muss. Weiteres Potenzial im Bereich C2C liegt in der Verpackung und Logistik.
Ergebnisse	Ein Konzept für Optimierungspotenziale wurde im Rahmen einer Projektarbeit einer Studentin der Leuphana Universität erarbeitet, geeignete Zulieferer von C2C-Textilchemikalien und -farben sowie mögliche langfristige Alternativen zu wasserbasiertem Färben wurden an Eigengut übermittelt. Die Umsetzung hängt nun auch von der Mitwirkung der Zulieferer von Eigengut ab.
Zeitschiene	• 25.05.22: Kennenlerngespräch • 17.08.22: Ideenworkshop • 11.10.22: Vor-Ort-Bestandsaufnahme • 10.05.23: Fertigstellung und Vorstellung des Konzeptes

Pilotprojekt C2C-Textilien 2

Projektpartner/ Organisationen	
Landkreis	
Ansprechpersonen	
Handlungsfeld	
Beschreibung Tätigkeitsbereich	
Inhalt des Pilotprojekts	
Ergebnisse	
Zeitschiene	• 08.06.22: Auftaktgespräch • 23.11.22: Ideenworkshop • 28.02.23: Umsetzungsworkshop

Pilotprojekt C2C-Textilien 3

Projektpartner/ Organisationen	
Landkreis	
Ansprechpersonen	
Handlungsfeld	
Beschreibung Tätigkeitsbereich	
Inhalt des Pilotprojekts	
Ergebnisse	
Zeitschiene	• 20.03.23: Auftaktgespräch • 29.03.23: Ideenworkshop • 20.06.23: 1. Umsetzungsworkshop • 27.11.23: Zwischengespräch • 18.12.23: 2. Umsetzungsworkshop

Pilotprojekt C2C-Kosmetik

Projektpartner/ Organisationen	Wildwuxs
Landkreis	Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Joris Kiestra (Wildwuxs)
Handlungsfeld	Verarbeitendes Gewerbe (Kosmetik)
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Wildwuxs stellt Naturkosmetik (Seifen, Cremes, Deodorants) her hauptsächlich basierend auf aus Griechenland importiertem, hochwertigen und sortenreinen Olivenöl (nativ extra). Die überwiegende Anzahl der verwendeten Inhaltsstoffe sind bio-zertifiziert und schadstofffrei; Wildwuxs achtet bei der Herstellerauswahl sehr stark auf soziale Aspekte in der Lieferkette.
Inhalt des Pilotprojekts	Wildwuxs ist gewillt, voll auf C2C zu setzen und steht dazu im Austausch mit der Modellregion. Aktuell wird im Rahmen dieses Pilotprojektes an folgenden C2C-Ansätzen gearbeitet: • Beschaffung von Materialien • Endprodukt C2C-Kosmetik • Verpackungen
Ergebnisse	• Wildwuxs arbeitet aktuell selbstständig an der Umsetzung der genannten Ansatzpunkte im Sinne von C2C • C2C wird offen ggü. Kunden und Lieferanten kommuniziert • Weiterer Optimierungsinput kann erst nach Umsetzungsworkshop erfolgen.
Zeitschiene	• 04.08.2022: erstes Beratungsgespräch und Bestandsaufnahme • Zwischengespräch geplant [noch im Laufe des Jahres 2023]

Pilotprojekt C2C-Möbelbau

Projektpartner/ Organisationen	
Landkreis	
Ansprechpersonen	
Handlungsfeld	
Beschreibung Tätigkeitsbereich	
Inhalt des Pilotprojekts	
Ergebnisse	
Zeitschiene	• Mai-September 2022: Erstgespräche oder Beratungsgespräche, teils vor Ort mit begonnener Bestandsaufnahme • Zwei weitere Vor-Ort-Bestandsaufnahmen geplant für Winter 2023 / 24

Pilotprojekt C2C-Beschaffung

Projektpartner/ Organisationen	Landkreis Lüneburg
Landkreis	Lüneburg
Ansprechpersonen	Inga Masemann (Landkreis Lüneburg)
Handlungsfeld	Kommunale Verwaltung & Politik (insb. Beschaffung)
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Der Landkreis Lüneburg ist Mitinitiator des Modellvorhabens und bildet gemeinsam mit dem südöstlichen Nachbarlandkreis Lüchow-Dannenberg die C2C-Modellregion Nordostniedersachsen.
Inhalt des Pilotprojekts	Die Kreisverwaltung hat vom Kreistag den Auftrag bekommen, eine Beschaffungsrichtlinie (nach dem C2C Prinzip) für die Kreisverwaltung zu erarbeiten. Ziel ist die Erarbeitung einer C2C-Beschaffungsrichtlinie und unterstützender Unterlagen unter Beteiligung einer Arbeitsgruppe, in der Beteiligte der verschiedenen (betroffenen) Fachdienste im Landkreis Lüneburg vertreten sind. Vergleichsprojekte und der Austausch mit anderen Regionen werden gesucht. Abschließend sollen die Erkenntnisse mit dem Landkreis Lüchow-Dannenberg sowie den Kommunen der Region geteilt werden.
Ergebnisse	Als erster Schritt wurde eine Analyse der aktuellen Beschaffung innerhalb der unterschiedlichen Fachdienste durchgeführt, um einen Überblick über den aktuellen Stand zu erhalten. Diese Bestandsaufnahme ist abgeschlossen und das strategische Vorgehen wurde festgelegt. Die Produktrecherche und Anpassung bzw. der Entwurf der Beschaffungsrichtlinie sind in Arbeit und werden planmäßig im Januar 2024 abgeschlossen.
Zeitschiene	• 30.09.22: Erstes Treffen der Arbeitsgruppe • 22.02.23: Zweites Treffen der Arbeitsgruppe • Februar 2024: Drittes Treffen der Arbeitsgruppe

Pilotprojekt C2C-Raumplanung

Projektpartner/ Organisationen	Leuphana Universität Lüneburg und die Fachdienste für Raumplanung der Landkreise
Landkreis	Lüneburg; Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (C2C-Modellregion, Leuphana Universität), Jürgen Schwarz, Lena Lampe (beide Landkreis Lüchow-Dannenberg)
Handlungsfeld	Kommunale Verwaltung & Politik (insb. Beschaffung)
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Die Aufgaben der Regionalplanung der Landkreise sind im Wesentlichen die Aufstellung, Fortschreibung und Ergänzung der Regionalen Raumordnungsprogramme, sowie die raumordnerische Prüfung und Abstimmung von raumbedeutsamen Planungen und Einzelvorhaben (z. B. über die Durchführung von Raumordnungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung). Außerdem fällt die Mitwirkung an der Aufstellung von Programmen und Plänen der Fachbehörden, z. B. durch Erarbeitung von raumordnerischen Stellungnahmen in ihren Aufgabenbereich.
Inhalt des Pilotprojekts	Ein Ziel der Fördermaßnahme Aktive Regionalentwicklung war es seitens des BBSR, die Zusammenarbeit zwischen Regionalentwicklung und Raumplanung zu verbessern und eine strategische Raumplanung im Sinne der strategischen Ziele und im Falle der C2C-Modellregion entsprechend im Sinne von C2C voranzutreiben.
Ergebnisse	• Die Leuphana Universität Lüneburg hat Recherchen zu den Handlungsmöglichkeiten der regionalen Raumplanung zur Förderung von C2C durchgeführt, die in folgenden potenziellen Handlungsmöglichkeiten mündeten: • In der Landwirtschaft durch Ausweisung bzw. Änderung von Vorranggebieten (z. B. für Grünland in Gewässereinzugsbereichen) oder Überlagerung von Vorbehaltsgebieten z. B. für Landwirtschaft und Energie oder Forstwirtschaft für Agri-PV bzw. Agroforststreifen an winderosionsgefährdeten Standorten (alternativ neues Vorranggebiet für Agroforst) • Im Bereich Energie zusätzlich durch Ausweisung bzw. ggf. Vorrangflächen entlang von viel befahrenen Verkehrswegen sowie ertragsarmen, landschaftlich und ökologisch weniger wertvollen Standorten • Im Bereich Mobilität durch Vorranggebiete für Schienenverkehr auf alten, wiederbelebbaaren Trassen • Im Bereich Siedlungsentwicklung/ wirtschaftliche Nutzung durch Ausweisung auf verkehrlich gut angebundene Orte (insb. Schiene) bzw. zentrale Orte und hinsichtlich Innenentwicklung Anschließend gab es hierzu einen Austausch mit den Verantwortlichen der Raumplanung der Landkreise mit den folgenden Ergebnissen: • Die Art und Weise der Bewirtschaftung von Flächen kann im Regionalen Raumordnungsprogramm (RROP) nicht geregelt werden • Im Bereich Siedlungsentwicklung, Energie und Mobilität können und werden C2C-Aspekte im RROP berücksichtigt • Weiterhin können C2C-Inhalte in den Begründungsteil des RROP aufgenommen werden • In anderen Bereichen, insb. in der Land- und Forstwirtschaft werden keine Möglichkeiten gesehen, sofern nicht von höherer politischer Ebene ambitioniertere Ziele oder mehr Handlungsspielraum geschaffen werden.
Zeitschiene	• 28.07.22: Erster Austausch mit Raumplanung Lüchow-Dannenburgs • 22.09.22 Zweiter Austauschtermin zu konkreten Ansatzpunkten • 24.05.23: Austauschtermin mit Raumplanung und Begleitforschung (Prof. Christian Diller & Jürgen Wittekind, Institut Raum & Energie) • Vor und nachgelagerter schriftlicher Austausch zum Thema seit

Pilotprojekt C2C-Raumplanung 2

Projektpartner/ Organisationen	Leuphana Universität Lüneburg für die Kommunen der C2C-Modellregion
Landkreis	Lüneburg, Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (C2C-Modellregion, Leuphana Universität)
Handlungsfeld	Kommunale Verwaltung & Politik (insb. Beschaffung)
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Über die Bauleitplanung, die sich in Flächennutzungspläne und Bebauungspläne unterteilt, haben Kommunen die Möglichkeit, die Flächennutzung in ihrem Gemeindegebiet zu regulieren.
Inhalt des Pilotprojekts	Ein Ziel der Fördermaßnahme Aktive Regionalentwicklung war seitens des BBSR, die Zusammenarbeit zwischen Regionalentwicklung und Raumplanung zu verbessern und eine strategische Raumplanung im Sinne der strategischen Ziele und im Falle der C2C-Modellregion somit im Sinne von C2C voranzutreiben. Da die Möglichkeiten dafür im Rahmen der Regionalen Raumordnungsprogramme begrenzt sind, wurden Möglichkeiten einer C2C-orientierten Raumplanung auf Ebene der Kommunen recherchiert.
Ergebnisse	BauGB, BauNVO und NBauO (§3 u. a.) bieten viele Möglichkeiten, C2C-Aspekte im Bebauungsplan umzusetzen (vgl. Kapitel 5, Handlungsfeld Kommunale Verwaltung & Politik). Im Rahmen des Modellvorhabens wurden konkrete Umsetzungsmöglichkeiten dazu identifiziert: • <u>Flächennutzungsplan und Landschaftsplan:</u> → Innenentwicklung (Nutzung von Brachflächen u. Baulücken vor Ausweisung neuer Bauungsflächen) → Eher gemischte Gebiete statt reiner Wohn- oder Gewerbeflächen ausweisen, um Flexibilität und somit langfristige Gebäudenutzung zu ermöglichen → Planung von Naturschutzflächen, Grünflächen und Verkehrsflächen (mit biodiverser Seitenstreifen) mit Fokus auf Klimawandelanpassung (z. B. Schutz und (Wieder-)Herstellung von Kaltlufteinzugsgebieten), Förderung von Biodiversität sowie Herstellung von Brücken zur Biotopvernetzung • <u>Bebauungsplan (B-Plan, inkl. Grünordnungsplan):</u> → Nutzungsflexibilität von Gebäuden zulassen (bevorzugt Urbane Gebiete, Mischgebiete, Kerngebiete und Dorfgebiete; oder Ausnahmen ermöglichen, falls Gebäude bereits mehrere Jahre ungenutzt sind) → Nach §9 Abs. 1 Nr. 23b BauGB lässt sich eine Photovoltaikpflicht und nach §9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB eine Pflicht zur Begrünung von Dächern und Fassaden vorschreiben; → § 9 Abs. 1 Nr. 14 BauGB gibt die Möglichkeit zur Pflicht von Regenwasserrückhaltung (ggf. sickerfreundliches Pflaster); → Verbot von Schottergärten (§ 9 Abs. 2 NBauO) → Flächenversiegelung minimieren (Grundflächenzahl, (GRZ)) und Biodiversität maximieren, z. B. durch Schaffung einer Ausgleichsregelung nach § 19 BauNVO, wodurch über GRZ versiegelte Fläche durch Flächenbegrünung ausgleichbar ist⁴⁰; nach § 84 Abs. 3 Satz 1 NBauO können aus ökologischer und gestalterischer Absicht Anforderungen an Ausrichtung, Neigung und Höhe des Dachfirstes / Geschoss-höhe sowie an die Auswahl (kreislauffähig u. klimapositiv) und Farbgebung der Baustoffe der sichtbaren Gebäudehülle gemacht werden, ebenso bzgl. sonstigen baulichen Anlagen wie z. B. Spielplätzen sowie zu Gebäudebegrünung, Gestaltung, Art und Höhe von Einfriedungen wie Mauern, Zäunen und Hecken. → Allgemein lassen sich viele Maßnahmen im Bereich Klimaschutz, Klimawandelanpassung, Materialgesundheit und Flächenverbrauch schon aus den allg. Bestimmungen in §3 Abs. 1 u. 2 NBauO ableiten.
Zeitschiene	Interessierte Kommunen für die Umsetzung müssen im nächsten Schritt identifiziert werden.

⁴⁰ Niedrige Grundflächenzahl i. V. m. mit Ausnahmeregelung nach § 19 Abs. (4) Satz 3 BauNVO, die einen Ausgleich versiegelter Flächen nach Satz 1 attraktiv macht (z. B. Grundflächenzahl darf um bis zu 50 von 100 überschritten werden, sofern versiegelte Fläche durch Flächenbegrünung (Gebäudedächer und -wände oder auch Hecken, Bäume) in doppeltem Flächenumfang ausgeglichen wird..

Pilotprojekt C2C-Energie (Solardarity)

Projektpartner/ Organisationen	Solardarity
Landkreis	Lüneburg / Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Lukas Probst, Ulrike Lehmann, Hanna Hertle, Jonas Opalla, Paulin Sturm, Steffen Bruse
Handlungsfeld	Energie, Ver- und Entsorgung & Mobilität
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Solardarity ist eine Initiative von Studierenden der Leuphana Universität Lüneburg.
Inhalt des Pilotprojekts	Solardarity ist ein von Studierenden der Leuphana Universität in Begleitung der C2C-Modellregion vorangetriebenes Pilotprojekt, in dem ein innovatives Geschäftsmodell zum Verkauf von C2C-Photovoltaik in Verbindung mit Dachbegrünung als Nutzungsrecht getestet wird. Als Kunde für diesen „Testballon“ konnte der Landkreis Lüchow-Dannenberg gewonnen werden. Am Ende der definierten Nutzungszeit von 30 Jahren sollen die Solarmodule zurück zum Hersteller und Besitzer, dem Industriepartner Solarwatt, gehen und zu Rohstoffen für neue Produkte werden.
Ergebnisse	• Es wurde ein Konzept für das Geschäftsmodell und die pilothafte Umsetzung entwickelt. • Es wurden Workshops mit den beteiligten Unternehmen durchgeführt. • Aktuell pausiert das Projekt, da sich die Initiatoren im Auslandssemester befinden.
Zeitschiene	• Beratung der Studierenden durch C2C-Modellregion seit Frühjahr 2022 • 31.01.23: Öffentliche Veranstaltung zur Vorstellung des Konzeptes • März 2023: Gemeinsamer Workshop mit Modulhersteller Solarwatt

Pilotprojekt C2C-Mobilitätsstationen

Projektpartner/ Organisationen	Fachdienst Mobilität Lüchow-Dannenberg
Landkreis	Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Isabell Ebbecke & Sarah Frahm
Handlungsfeld	Energie, Ver- und Entsorgung & Mobilität
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Der Fachdienst Mobilität des Landkreises Lüchow-Dannenberg möchte die Stadt- / Umlandmobilität im öffentlichen Personennahverkehr verbessern. Folgende Ziele werden angestrebt: • Verringerung des motorisierten Individualverkehrs (MIV); • Information und Beratung über klimafreundliche Mobilitätsformen in der Region; • Erhöhung der Nachfrage nach klimafreundlichen Verkehrsmitteln in der Region. Durch Mobilitätsstationen sollen verschiedene Mobilitätsangebote an einem Standort verknüpft werden, um ein multimodales Verkehrsverhalten, d. h. den Übergang zwischen verschiedenen umweltfreundlichen Verkehrsmitteln, zu vereinfachen und Mobilität ohne eigenen PKW zu ermöglichen.
Inhalt des Pilotprojekts	• Erarbeitung eines Konzeptes inkl. Kriterien- / Produktkatalog für C2C-inspirierte Mobilitätsstationen für Lüchow-Dannenberg • Unterstützung bei der Erstellung der Ausschreibungsunterlagen
Ergebnisse	• Das Konzept wurde erarbeitet (unter Mitarbeit eines Studenten der Leuphana) und sehr positiv aufgenommen. • Die Umsetzung beginnt voraussichtlich noch im Jahr 2023.
Zeitschiene	• 18.05.22: Kennenlerngespräch • 15.11.22: Ideenworkshop • 10.01.23: Online-Gespräch zur Vorbereitung der Konzepterstellung • 31.03.23: Fertigstellung und Vorstellung des Konzeptes

Pilotprojekt C2C-Schule

Projektpartner/ Organisationen	C2C-Schule
Landkreis	Lüneburg / Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (Leuphana Universität Lüneburg)
Handlungsfeld	Bildung & Wissenstransfer
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Der Wissenstransfer in, bzw. an Schulen bzgl. C2C ist von großer Bedeutung, um C2C als Lösungsansatz in der Region bekannt zu machen und zu verankern und das nötige Wissen für die Umsetzung zu vermitteln.
Inhalt des Pilotprojekts	• Erarbeitung von konkreten Umsetzungsmöglichkeiten von C2C an Schulen, insb. im Bereich der C2C-Bildung • Gewinnung von Schulen für Kooperation zwecks C2C-Wissenstransfer • Perspektivisch ggf. Initiierung eines Netzwerks von C2C-Schulen
Ergebnisse	• Konkrete Umsetzungsmöglichkeiten von C2C in Schulen wurden erarbeitet. • Zwei Schulen aus der Region wurden bereits besucht und zu Möglichkeiten beraten, an einer davon wurde eine Projektwoche zu C2C durchgeführt. • Zwei weitere Schulen haben Interesse bekundet.
Zeitschiene	• 31.03.23: Erarbeitung des Konzeptes für C2C-Schulen • März-Juni 2023: Besuch und Beratung von zwei interessierten Schulen • Juni 2023: Durchführung einer Projektwoche zu C2C an einer Schule

Pilotprojekt C2C-Bau

Projektpartner/ Organisationen	Landkreis Lüchow-Dannenberg, Gebäudewirtschaft Lüneburg, u. a.
Landkreis	Lüneburg, Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (Leuphana Universität Lüneburg)
Handlungsfeld	Bauen & Wohnen
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Die Bauindustrie ist für ca. die Hälfte des Abfallaufkommens und der Treibhausgasemissionen Deutschlands verantwortlich. Eine kreislauffähige und klimapositive Bauweise ist notwendig. Bauen im Bestand nach C2C und C2C-orientierte Neubauprojekte sollen weitere Bauvorhaben inspirieren und motivieren, nach den C2C-Pruinzipien zu bauen.
Inhalt des Pilotprojekts	Es werden verschiedene C2C-orientierte Renovierungs- und Neubauprojekten in Nordostniedersachsen durchgeführt, die als gute Beispiele und Inspiration für die Region dienen sollen.
Ergebnisse	Es wurden bisher fünf Bauprojekte durch das Projektteam der C2C-Modellregion zum Thema C2C-Renovierung und -Bau beraten: • Neubau Schulzentrum Dannenberg • Renovierung Wilhelm-Raabe-Schule Lüneburg • Bau von C2C-Mobilitätsstationen (Lüchow-Dannenberg) • Projekt C2C-Hotel Michaelshof Sammatz • Neubau Feuerwache Ost Lüneburg Bauprojekte benötigen in der Umsetzung vergleichsweise viel Zeit, die C2C-Beratung muss jedoch optimalerweise zu Beginn erfolgen. Daher ist bisher noch keines dieser Bauprojekte abgeschlossen und einige sind noch in der frühen Planungsphase. Am weitesten fortgeschritten ist das Renovierungsprojekt Wilhelm-Raabe-Schule Lüneburg und das Projekt C2C-Mobilitätsstationen.
Zeitschiene	• Verschiedene Beratungstermine zwischen Oktober 2022 und Juli 2023

Pilotprojekt Baustoffbörse

Projektpartner/ Organisationen	
Landkreis	
Ansprechpersonen	
Handlungsfeld	Bauen & Wohnen
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Die Bauindustrie ist für ca. die Hälfte des Abfallaufkommens und der Treibhausgasemissionen Deutschlands verantwortlich, insofern besteht dringender Handlungsbedarf, eine kreislauffähige Verwendung von Baustoffen zu ermöglichen. Die Bauindustrie ist für ca. die Hälfte des Abfallaufkommens und der Treibhausgasemissionen Deutschlands verantwortlich, insofern besteht dringender Handlungsbedarf, eine kreislauffähige Verwendung von Baustoffen zu ermöglichen.
Inhalt des Pilotprojekts	Um die Wiederverwendung noch kreislauffähiger Baustoffe und -produkte zu ermöglichen und zu erleichtern, soll ein Ort (bzw. in Zukunft ggf. mehrere) geschaffen werden, an dem Menschen und Unternehmen Baustoffe anliefern oder abholen können und der in der Zwischenzeit als Lagerort dient. Von zentraler Bedeutung für die Umsetzung ist die Verwendung digitaler Technologie (vgl. z B. Concular), um das Management der Baustoffbörse effizient und wirtschaftlich betreiben zu können. Es kann auf bereits bestehende Bemühungen des Bauwerk Wendland u. a. zu einer Baustoffbörse zurückgegriffen werden. Weitere Umsetzungspartner in der regionalen Baubranche müssen noch identifiziert werden.
Ergebnisse	
Zeitschiene	

Pilotprojekt C2C-Tourismuskonzept

Projektpartner/ Organisationen	Tourismusbetriebe und -verbände in Nordostniedersachsen
Landkreis	Lüneburg / Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (Leuphana Universität Lüneburg)
Handlungsfeld	Tourismus & Gastgewerbe
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Nordostniedersachsen hat als Teil der Metropolregion Hamburg sowie im Rahmen der regionalen Handlungsstrategie des Amtes für regionale Landesentwicklung das Ziel, nachhaltigen Tourismus zu fördern. Die C2C-Modellregion bringt hierbei C2C als besonders anspruchsvollen Standard und regionales Distinktionsmerkmal im Tourismuswettbewerb ins Spiel und berät Betriebe diesbezüglich.
Inhalt des Pilotprojekts	• Konzeptentwicklung für C2C-Möglichkeiten im Tourismus in der Modellregion • Beratung von interessierten touristischen Betrieben der Region zu individuellen C2C-Umsetzungsmöglichkeiten
Ergebnisse	• Zwei Studierende der Leuphana Universität Lüneburg haben in Begleitung der C2C-Modellregion ein Bausteinkonzept für C2C-Tourismus erarbeitet, das verschiedene Umsetzungsmöglichkeiten für Betriebe aufzeigt. • Ein interessierter touristischer Betrieb wurde bereits zu C2C-Umsetzungsmöglichkeiten beraten.
Zeitschiene	• Seit November 2022: Beratung von zwei Studierenden (unter Aufsicht von Michael Braungart & Paul Musenbrock) • Mai 2023: Fertigstellung des Konzeptes für C2C-Tourismus

Pilotprojekt C2C-Gastronomie bzw. C2C-Küche

Projektpartner/ Organisationen	Ein Ding der Möglichkeit eG
Landkreis	Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Paul Musenbrock (Leuphana Universität Lüneburg)/Eva Nalbach
Handlungsfeld	Tourismus & Gastgewerbe Tourismus & Gastgewerbe
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Das genossenschaftlich organisierte Wohn- und Arbeitsprojekt „Ein Ding der Möglichkeit“ bietet Co-Working und Veranstaltungsmöglichkeiten in Verbindung mit einem Gastronomieangebot an.
Inhalt des Pilotprojekts	• Für das Gastronomieangebot soll eine C2C-Küche aufgebaut werden, um (möglichst i. V. m. C2C-Nahrungsmitteln) C2C-Gastronomie umzusetzen. • Das Projektteam unterstützt die Umsetzung mit einer Konzepterstellung.
Ergebnisse	Zwei Studierende der Leuphana Universität Lüneburg haben in Begleitung der C2C-Modellregion ein Konzept für eine C2C-Küche erarbeitet.
Zeitschiene	• Seit November 2022: Beratung von zwei Studierenden (unter Aufsicht von Michael Braungart & Paul Musenbrock) • April 2023: Fertigstellung des Konzeptes für eine C2C-Küche

Pilotprojekt C2C-Veranstaltungsort und -Zeltplatz (Green Culture)

Projektpartner/ Organisationen	Green Culture (Ein Ding der Möglichkeit und Kulturverein Platenlaase)
Landkreis	Lüchow-Dannenberg
Ansprechpersonen	Eva Nalbach
Handlungsfeld	Themenübergreifend
Beschreibung Tätigkeitsbereich	Das geförderte Projekt Green Culture ist ein Kooperationsprojekt des Kulturvereins Platenlaase und des genossenschaftlich organisierten Wohn- und Arbeitsprojektes „Ein Ding der Möglichkeit“. Beide Akteure agieren im Kulturbereich bzw. im kulturellen Veranstaltungsbereich.
Inhalt des Pilotprojekts	Das Projekt Green Culture ist ein Kooperationsprojekt für mehr Nachhaltigkeit im Kulturbereich. Ziel ist es, C2C-Ansätze bei Veranstaltungen zu entwickeln und umzusetzen (C2C-Zeltplatz, C2C-Catering, u. a.). Hauptfokus soll dabei auf den folgenden Aspekten liegen: • Zeltplatz bzw. Unterkünfte • Energiegewinnung (solar) • Sanitäranlagen / Wasseraufbereitung
Ergebnisse	• Es wurde Input zum Thema Komposttoilette geliefert und ein Kontakt zur Unterstützung im Bereich Sanitäranlagen hergestellt. • Konzept für C2C-Küche (und Beherbergung) wurde fertiggestellt und übermittelt (unter Mitarbeit von Studierenden der Leuphana), Umsetzung noch ausstehend. • Das Projekt wurde zum Thema Energie beraten.
Zeitschiene	• 30.08.22: Auftaktgespräch • 20.12.22: Ideenworkshop • 06.02.23: Umsetzungsworkshop

8. Ausblick

Autoren: Matthias Schneider und Johanna Zeller

Das Modellvorhaben zur Etablierung einer Cradle to Cradle-Modellregion in Nordostniedersachsen wurde von Anfang an mit dem Ziel einer langfristigen Verstetigung geplant. Dafür wurden im Rahmen des Projektes bestmögliche Ausgangsbedingungen geschaffen. Insbesondere die C2C-Strategie (Masterplan im engeren Sinne), das aufgebaute C2C-Lab und die begonnenen Pilotprojekte sind Eckpfeiler für diese Verstetigung.

Im Rahmen der Pilotprojekte wurden erste Unternehmen, Institutionen und zivilgesellschaftliche Organisationen aus den ausgewählten Handlungsfeldern bei der Umsetzung von C2C-Projekten sowie der Ausarbeitung von C2C-Konzepten unterstützt. Dies ist ein wichtiger erster Schritt für die Etablierung von C2C in der Region Nordostniedersachsen, da hiermit u. a. die Machbarkeit solcher Projekte verdeutlicht wird und Praxisbeispiele geliefert werden. Gleichzeitig zeigt das Umsetzungskonzept (Roadmap) des Masterplans, wie viel Potential noch in den unterschiedlichen Handlungsfeldern für die Umsetzung von C2C vorhanden ist. Damit dieses Potential ausgeschöpft werden kann, bedarf es signifikanter, gemeinsamer Anstrengungen, aber auch des Willens in der Region, die C2C-Transformation zu vollziehen.

Die in diesem Masterplan beschriebene Strategie zur Etablierung einer Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen bietet in diesem Zusammenhang eine sehr gute Grundlage und kann vor allem die notwendigen Leitplanken für die weiteren Vorhaben in Richtung einer Cradle to Cradle-Modellregion liefern. Der Masterplan bietet vor allem für die Landkreise und die Kommunen konkrete Ziele, Handlungsempfehlungen und Projektideen, um den in diesem Modellvorhaben eingeschlagenen Weg fortsetzen zu können.

Ein weiterer wichtiger Eckpfeiler für die Transformation zu einer C2C-Modellregion ist die Etablierung des C2C-Labs als Leuchtturmprojekt. Mit der Errichtung des Labs am Standort Dannenberg ist dem Projekt ein enormer Erfolg gelungen. Erste Unternehmen konnten bereits von einer Ansiedlung im Lab und am Standort Dannenberg überzeugt werden und in die C2C-Projektentwicklung einsteigen oder diese ausbauen. Weitere haben ihr Interesse signalisiert und befinden sich in konkreten Gesprächen mit dem Betreiberteam des Labs. Das Lab mit seinem Angebot an Unternehmen innerhalb und außerhalb der Region hat das Potential, ein Beschleuniger für die Entwicklung zu einer C2C-Wirtschaft zu werden. Zusätzlich bietet es insbesondere den im Rahmen der Pilotprojekte betreuten Unternehmen und Organisationen aus der Region eine Möglichkeit, ihre begonnenen C2C-Entwicklungsprojekte über das Ende des Förderprojektes hinaus in professioneller Betreuung weiterzuführen. Das C2C-Lab und der betreibende Verein connect circular bieten darüber hinaus eine geeignete Plattform für den Austausch unter C2C-Interessierten und -Vorreitern und das Entstehen einer C2C-Gemeinschaft in der Modellregion. In diesem Zusammenhang kann eine fortgeführt enge Zusammenarbeit mit der Leuphana Universität Lüneburg und der TU Hamburg in Hinblick auf Wissenstransfer im Allgemeinen, aber auch die konkrete Unterstützung einzelner Unternehmen im Lab z. B. durch Projektarbeiten und Masterarbeiten das Potential des Labs weiter verstärken.

Auf diesen drei Eckpfeilern lässt sich eine nachhaltige Transformation zu einer C2C-Wirtschaft mittel- und langfristig in der Modellregion realisieren. Die ersten Schritte in diese Richtung sind mit Abschluss des Modellvorhabens getan und der weitere Erfolg hängt nun vor allem an einer Annahme und Umsetzung des C2C-Konzepts in der Breite der Region ab. Dafür gilt es, sowohl weitere Unternehmen als auch die Gesellschaft für das C2C-Konzept zu begeistern und entsprechende Kommunikation zu betreiben. Mit dem vorliegenden Masterplan hat die Region das nötige Wissen in der Hand, um die nächsten notwendigen Schritte zu unternehmen. Nichtsdestotrotz bleiben die Handlungsmöglichkeiten der Landkreise und Kommunen zum einen durch die Struktur-schwäche der Region sowie zum anderen durch die aktuell unzureichenden gesetzlichen Rahmenbedingungen und die mangelnde Förderkulisse eingeschränkt. Vor diesem Hintergrund können die zu erwartende Verschärfung gesetzlicher Rahmenbedingungen auf EU- und Bundesebene sowie weitere passgenaue Förderprojekte zu C2C einen erheblichen Beitrag zur Verstetigung und dem Ausbau bisheriger Vorhaben leisten und so zu einer erfolgreichen C2C-Transformation der Region beitragen. Es hat sich gezeigt, wie viel eine Modellregion gemeinschaftlich, aber auch durch die Projekte Einzelner bewegen kann und wie wichtig solche Projekte für eine kreislauffähige und klimapositive Zukunft sind.

Literatur- und Quellenverzeichnis

Aarikka-Stenroos, L.; Ritala, P. und Thomas, L. (2021): Circular economy ecosystems : A typology, definitions, and implications, in: Teerikangas, S., Onkila, T., Koistinen, K. und Mäkelä, M.: Research handbook of sustainability agency, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.

Agentur für Arbeit Lüneburg (2011): Zahlen, Daten, Fakten – Strukturdaten und -indikatoren. Dezember 2011. In: Bundesagentur für Arbeit (2022): Deutschland, Länder, Regionaldirektionen und Agenturen für Arbeit (Jahreszahlen). Unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lue- neburg&topic_f_zdf-sdi. Abgerufen am: 05.10.2022.

Agentur für Arbeit Lüneburg-Uelzen (2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021): Zahlen, Daten, Fakten – Strukturdaten und -indikatoren, in: Bundesagentur für Arbeit (2022): Deutschland, Länder, Regionaldirektionen und Agenturen für Arbeit (Jahreszahlen), https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lueneburg&topic_f_zdf-sdi. Abgerufen am: 05.10.2022.

Agentur für Arbeit Uelzen (2011): Zahlen, Daten, Fakten – Strukturdaten und -indikatoren. Dezember 2011. In: Bundesagentur für Arbeit (2022): Deutschland, Länder, Regionaldirektionen und Agenturen für Arbeit (Jahreszahlen). Unter: https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lue- neburg&topic_f_zdf-sdi. Abgerufen am: 05.10.2022.

Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2023a): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den Ländern der Bundesrepublik Deutschland 1991 bis 2022, Reihe 1, Länderergebnisse Band 1, <https://www.statistikportal.de/de/vgrdl/ergebnisse-laenderebene/bruttoinlandsprodukt-bruttowertschoepfung#alle-ergebnisse>. Abgerufen am: 28.10.2022.

Arbeitskreis „Volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen der Länder“ (2023b): Bruttoinlandsprodukt, Bruttowertschöpfung in den kreisfreien Städten und Landkreisen der Bundesrepublik Deutschland 1992 und 1994 bis 2021, Reihe 2, Kreisergebnisse Band 1, <https://www.statistikportal.de/de/veroeffentlichungen/bruttoinlandsprodukt-bruttowertschoepfung-0>. Abgerufen am: 28.10.2022.

ArL Lüneburg, Amt für regionale Landesentwicklung Lüneburg (2020): Regionale Handlungsstrategie 2021-2027 für die Übergangsregion Lüneburg, https://www.arl-lg.niedersachsen.de/download/162071/RHS_in_der_Langfassung.pdf. Abgerufen am: 11.08.2023.

Avacon (2022): Energie-Monitor, Avacon AG, <https://energiemonitor.avacon.de/landkreis-lueneburg>. Abgerufen am: 19.10.2022.

BBSR, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (2021): Aktive Regionalentwicklung, https://www.region-gestalten.bund.de/Region/DE/vorhaben/aktive-regionalentwicklung/Aktive-Regionalentwicklung.html?nn_3590252. Abgerufen am: 14.08.2023.

Becher, C. (2017): Nachhaltige öffentliche Beschaffung: Erfolgsfaktoren für die Umsetzung auf kommunaler Ebene in Nordrhein-Westfalen, IZNE Working Paper Series, 17(1), Hochschule Bonn-Rhein-Sieg.

Bellard, C., Bertelsmeier, C., Leadley, P., Thuiller, W. und Courchamp, F. (2012): Impacts of climate change on the future of biodiversity, Ecology Letters, 15(4), 365–377.

Biosphärenreservatsverwaltung Niedersächsische Elbtalaue (2009): Biosphärenreservatsplan „Niedersächsische Elbtalaue“, Hitzacker (Elbe).

Birte Reimers (2023) auf Basis von Michael Braungart (2002): Biosphäre und Technosphäre, Cradle to Cradle-Modellregion Nordostniedersachsen, Lüneburg/Lüchow (Wendland).

BMDV, Bundesministerium für Digitales und Verkehr (2016): Leitbilder und Handlungsstrategien für die Raumentwicklung in Deutschland, Geschäftsstelle der Ministerkonferenz für Raumordnung im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin.

BMI, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (2019): Unser Plan für Deutschland – Gleichwertige Lebensverhältnisse überall, BMI, Berlin.

BMI, Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat, Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft und Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (2021): Politik für gleichwertige Lebensverhältnisse – Zwischenbilanz der 19. Legislaturperiode, BMI, Berlin.

BMUV, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (2023): 17 Nachhaltigkeitsziele – SDGs, <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/nachhaltigkeit/17-nachhaltigkeitsziele-sdgs>. Abgerufen am: 11.08.2023.

Böhm, C., Kanzler, M. und Domin, T. (2020): Auswirkungen von Agrarholzstrukturen auf die Windgeschwindigkeit in Agrarräumen, Technische Universität Cottbus-Senftenberg.

BOLW, Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (2021): 84.930 neue Bio-Hektar und 1.303 neue Öko-Höfe – Öko-Fläche und Zahl der Bio-Betriebe, <https://www.boelw.de/themen/zahlen-fakten/landwirtschaft/artikel/oeko-flaeche-und-bio-betriebe-2020/>. Abgerufen am: 14.04.2022.

Braungart EPEA – Internationale Umweltforschung GmbH (2013): Öko-Effektivität, Braungart EPEA – Internationale Umweltforschung GmbH, Hamburg.

Braungart, M. (2021): Ein Neues Bio: Gesunde Ernährung für 10 Milliarden Menschen im Einklang mit Natur und Umwelt, Hamburger Umweltinstitut, http://www.eco-world.de/service/news/archiv/20311/210215_hamburger_umweltinstitut_prof._michael_braungart_kurztext_ein_neues_bio.pdf.

Braungart, M. und Engelfried, J. (1992). An intelligent product system to replace waste management, Fresenius Environmental Bulletin, 1(9), 613-619.

Braungart, M., McDonough, W. (2002): Cradle to Cradle: Remaking the way we make things, North Point Press, New York.

Braungart, M., McDonough, W. und Bollinger, A. (2007): Cradle-to-cradle design: Creating healthy emissions – a strategy for eco-effective product and system design, Journal of Cleaner Production, 15(13-14), 1337-1348.

Bundesagentur für Arbeit (2022): Zeitreihen, <https://statistik.arbeitsagentur.de/DE/Navigation/Statistiken/Interaktive-Statistiken/Zeitreihen/Lange-Zeitreihen-Nav.html>. Abgerufen am: 01.10.2022.

Bundesregierung (2021): Mehr Fortschritt wagen – Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit: Koalitionsvertrag 2021-2025 zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD), BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und den Freien Demokraten (FDP), https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf. Abgerufen am: 11.08.2023.

C2C ExpoLab (2014): C2C opportunities in policy of local government, http://www.c2c-centre.com/sites/default/files/case_study_policy.pdf. Abgerufen am: 04.08.2022.

C2C Network (2011): Policy Recommendations, <http://www.c2c-centre.com/sites/default/files/Policy%20recommendations.pdf>. Abgerufen am: 09.07.2022.

C2C NGO (2021): So geht morgen: Politik-Briefing für eine Kreislaufwirtschaft nach Cradle to Cradle, https://c2c.ngo/wp-content/uploads/2021/12/So_geht_morgen_Politik_Briefing_fuer_Cradle_to_Cradle.pdf. Abgerufen am: 11.08.2023.

C2C NGO (2022): So geht morgen: 5 Chancen für eine zukunftsfähige kommunale Entwicklung, https://c2c.ngo/wp-content/uploads/2022/07/2022-07-14_5-Chancen_kommunale-Entwicklung_C2C-NGO_web.pdf. Abgerufen am: 11.08.2023.

CIMA Beratung + Management GmbH (2022): Regionales Entwicklungskonzept LEADER 2023–2027 Naturparkregion Lüneburger-Heide, Verein Naturparkregion Lüneburger Heide e. V., Winsen (Luhe).

Circular Economy Initiative Deutschland (Hrsg.) (2021a): Circular Economy Roadmap für Deutschland; Autoren: Kadner, S., Kobus, J., Hansen, E., Akinci, S., Elsner, P., Hagelüken, C., Jaeger-Erben, M., Kick, M., Kwade, A., Kühl, C., Müller-Kirschbaum, T., Obeth, D., Schweitzer, K., Stuchtey, M., Vahle, T., Weber, T., Wiedemann, P., Wilts, H., von Wittken, R.; acatech/SYSTEMIQ, München/London.

Circular Economy Initiative Deutschland (Hrsg.) (2021b): Zirkuläre Geschäftsmodelle: Barrieren überwinden, Potenziale freisetzen; Autoren: Hansen, E., Wiedemann, P., Fichter, K., Lüdeke-Freund, F., Jaeger-Erben, M., Schomerus, T., Alcayaga, A., Blomsma, F., Tischner, U., Ahle, U., Büchle, D., Denker, A., Fiolka, K., Fröhling, M., Häge, A., Hoffmann, V., Kohl, H., Nitz, T., Schiller, C., Tauer, R., Vollkommer, D., Wilhelm, D., Zefferer, H., Akinci, S., Hofmann, F., Kobus, J., Kuhl, P., Lettgen, J., Rakowski, M., von Wittken, R. und Kadner, S.; acatech/SYSTEMIQ, München/London.

DeFAF, Deutscher Fachverband für Agroforstwirtschaft (2023): Häufig gestellte Fragen (FAQ), <https://agroforst-info.de/haeufig-gestellte-fragen/#toggle-id-10>. Abgerufen am: 23.06.2022.

Deter, A. (2022): Niedersächsische Bauern wollen gegen EU-Agrar- und Umweltpaket protestieren, <https://www.toppagrar.com/management-und-politik/news/niedersaechsische-bauern-wollen-gegen-eu-agrar-und-umweltpaket-protestieren-13236072.html>. Abgerufen am: 20.12.2022.

Ellen MacArthur Foundation (2015): Delivering the Circular Economy A Toolkit for Policy Makers.

Ellen MacArthur Foundation/McKinsey (2015): Growth within: A Circular Economy vision for a competitive Europe.

EPEA (2021): Das Cradle to Cradle-Design-Prinzip – für Gebäude, EPEA – Part of Drees & Sommer, Hamburg.

Eßig, M. und Schaup, M. (2016): Ermittlung des innovationsrelevanten Beschaffungsvolumens des öffentlichen Sektors als Grundlage für eine innovative öffentliche Beschaffung, https://www.koinno-bmwk.de/fileadmin/user_upload/publikationen/Ermittlung_des_innovationsrelevanten_Beschaffungsvolumens_des_oeffentlich..._3_.pdf. Abgerufen am: 20.09.2023.

Europäische Kommission (2020): Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen – Widerstandsfähigkeit der EU bei kritischen Rohstoffen: Einen Pfad hin zu größerer Sicherheit und Nachhaltigkeit abstecken, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020DC0474>. Abgerufen am: 11.08.2023.

Europäische Kommission (2021): Implementation of the Chemicals Strategy, https://environment.ec.europa.eu/strategy/chemicals-strategy/implementation_en. Abgerufen am: 11.08.2023.

Europäische Kommission (2023): Circular economy action plan, https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en. Abgerufen am: 11.08.2023.

Finizio (2021): ZirkulierBAR, <https://finizio.de/zirkulierbar/>. Abgerufen am: 03.05.2022.

Grud, M., Ortmanns-Möller, R., Schwarz, J. und Weinhold, J. (2009): Kreisentwicklung- und Wachstumskonzept für den Landkreis Lüchow-Dannenberg, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Lüchow (Wendland).

Hochstetter, B. (2015): Jugend- und Altenquotient zur Beschreibung der demografischen Entwicklung in Baden-Württemberg, in: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg, <https://www.statistik-bw.de/Service/Veroeff/Monatshefte/20150503>. Abgerufen am: 27.10.2022.

Hoffmann, J. (2022): Vom REK zum SREK – Grundlagen und strategische Elemente – Input der Forschungsassistentin zur 1. Transferwerkstatt am 03. Mai 2022 in Ilmenau, Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung, Berlin/Bonn.

Hülsbergen, K.-J. und Rahmann, G. (Hrsg.) (2013): Klimawirkungen und Nachhaltigkeit ökologischer und konventioneller Betriebssysteme – Untersuchungen in einem Netzwerk von Pilotbetrieben, Thünen Report 8, Braunschweig.

Hülsbergen, K.-J. und Schmidt, H. (2015): Humusbilanzen und Humusversorgung, Lebendige Erde, 2015(2), 32-34.

IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change (2021): Climate Change 2021: The Physical Science Basis – Contribution of Working Group I to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, Cambridge/New York.

IfM Bonn, Institut für Mittelstandsforschung Bonn (Hrsg.) (2022): NUI-Indikator, <https://www.ifm-bonn.org/statistiken/gruendungen-und-unternehmensschliessungen/nui-indikator/regionenranking>. Abgerufen am: 27.06.2022.

KLIMZUG-NORD Verbund (2014): Kursbuch Klimaanpassung – Handlungsoptionen für die Metropolregion Hamburg, TuTech Verlag, Hamburg.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2018a): LSN – Statistische Berichte Niedersachsen. Bodenflächen in Niedersachsen nach Art der tatsächlichen Nutzung 2016, LSN – Statistische Berichte Niedersachsen, https://www.landkreis-lueneburg.de/_Resources/Persistent/a/0/1/8/a01808b309ff822d34376ca4206fadd8b3637018/cl1_s1_2016_vi.pdf. Abgerufen am: 28.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2018b): C IV 9.1 – j / 2016; Agrarstrukturerhebung (ASE) 2016 Heft 1 Teil B – Gemeindeergebnisse.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2020a): Statistische Berichte Niedersachsen / D / II / 1.1. Regionale Strukturdaten der Niederlassungen, Auswertungen aus dem Unternehmensregister, Hannover.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2020b): Ergebnisse der Landwirtschaftszählung Niedersachsen 2020, https://www.statistik.niedersachsen.de/landwirtschaft_forstwirtschaft_fischerei/landwirtschaft_in_niedersachsen/landwirtschaftszaehlung_2020/ergebnisse-der-landwirtschaftszahlung-niedersachsen-2020-200649.html. Abgerufen am: 14.04.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2021a): Kleinräumige Bevölkerungsvorausberechnung für die Jahre 2025 und 2030 – korrigierte Version vom 22.10.2021; Änderungen bei Braunlage und Osterheide, <https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/bevoelkerung/bevoelkerungsvorausberechnungen-niedersachsen/themenbereich-bevoelkerung-bevoelkerungsvorausberechnungen-90671.html>. Abgerufen am: 25.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2021b): Umwelt und Energie in Niedersachsen – Statistische Berichte | Landesamt für Statistik Niedersachsen, https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/umwelt_und_energie/umwelt-und-energie-in-niedersachsen-statistische-berichte-87595.html. Abgerufen am: 03.11.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022a): LSN-Online – Regionaldatenbank: Landwirtschaftliche Betriebe mit LF nach Größenklasse der LF (Gemeinde), <https://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik/html/default.asp>. Abgerufen am: 13.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022b): Gewerbeanzeigenstatistik in Niedersachsen 2003-2021. Tabelle Z7900099, <https://www1.nls.niedersachsen.de/statistik/html/default.asp>. Abgerufen am: 28.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022c): LSN-Online – Regionaldatenbank: Öffentliche Wasserversorgung (1000 cbm) nach Wasseraufkommen und Wasserverbrauch (Kreis). LSN-Online: Tabelle K5501001, <https://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik/html/default.asp>. Abgerufen am: 13.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022d): LSN – Statistische Berichte Niedersachsen. LSN-Online: Tabelle K5501101, <https://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik/html/default.asp>. Abgerufen am: 13.10.2022.

Landesamt für Statistik Niedersachsen (2022e): Umwelt und Energie in Niedersachsen – Statistische Berichte, https://www.statistik.niedersachsen.de/startseite/themen/umwelt_und_energie/umwelt-und-energie-in-niedersachsen-statistische-berichte-87595.html. <https://www1.nls.niedersachsen.de/Statistik/html/default.asp>. Abgerufen am: 13.10.2022.

Landkreis Lüchow-Dannenberg (2004): Regionales Raumordnungsprogramm 2004 – Landkreis Lüchow-Dannenberg, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Lüchow (Wendland).

Landkreis Lüchow-Dannenberg (2017): Gesund leben und arbeiten in reicher Natur Leitbild des Kreistages und der Kreisverwaltung zur Entwicklung des Landkreises Lüchow-Dannenberg & Entwicklungsziele des Landkreises Lüchow-Dannenberg, https://www.luechow-dannenberg.de/Portaldaten/1/Resources/lk-dokumente/zeitlos/Leitbild_Landkreis_Luechow-Dannenberg.pdf. Abgerufen am: 10.08.2022.

Landkreis Lüchow-Dannenberg (2023): Lüchow-Dannenberg gibt mehr als 100 Prozent – Im Landkreis wird seit zwei Jahren aus Sonne, Wind und Biomasse mehr Strom produziert, als die Einwohner verbrauchen, <https://www.luechow-dannenberg.de/home/aktuelles/pressearchiv/luechow-dannenberg-gibt-mehr-als-100-prozent-im-landkreis-wird-seit-zwei-jahren-aus-sonne-wind-und-biomasse-mehr-strom-produziert-als-die-einwohner-verbrauchen-5870.aspx/createcomment-1/>. Abgerufen am: 24.07.2023.

Landkreis Lüneburg (2016): Regionales Raumordnungsprogramm 2003 in der Fassung der 2. Änderung 2016, Landkreis Lüneburg – Stabstelle Regional- und Bauleitplanung, Landkreis Lüneburg, Lüneburg.

Landkreis Lüneburg (2022): Daten und Fakten, <https://www.landkreis-lueneburg.de/ueber-den-landkreis/wissenswertes-ueber-den-landkreis/daten-und-fakten.html>. Abgerufen am: 27.10.2022.

Lehnigk, S., Davydenko, I., Smorra, L. und Sander, U. (2014), Regionales Entwicklungskonzept Elbtalaue – LEADER-Wettbewerbsbeitrag für die Förderperiode 2014-2020, LEADER-Geschäftsstelle der Region Elbtalaue, Dannenberg.

Lutzenberger, A. K., Wehrspann, R. und Wagner, A. (2012): 100% Erneuerbare Energie Region Landkreis und Hansestadt Lüneburg, Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg.

Mantyka-Pringle, C., Martin, T. und Rhodes, J. (2012): Interactions between climate and habitat loss effects on biodiversity: a systematic review and meta-analysis, *Global Change Biology*, 18(4), 1239-1252.

Mulhall, D. und Braungart, M. (2010): Cradle to Cradle - Criteria for the Built Environment, Duurzaam Gebouwd, CEO Media BV, Soesterberg.

Mulhall, D., Braungart, M. und Hansen, K. (2019): Creating buildings with positive impacts, Technische Universität München in association with BAMB, München.

MDR Thüringen (2022): Umweltfreundlicher Dünger aus dem Vakuumtrockner, <http://www.agrar-geroda.de/pages/topics/mdr-thueringen-journal.php>. Abgerufen am: 14.06.2022.

Mobilitätswerk GmbH (2019): Kommunales Elektromobilitätskonzept für die Hansestadt und den Landkreis Lüneburg, Landkreis Lüneburg, Lüneburg.

Mühlnickel, R., Oltersdorf, K., Ulbricht, S. Ueberhorst, A. und Mühlnickel, L. (2022): Regionales Entwicklungskonzept – Fortschreibung für die LEADER-Förderperiode 2023 bis 2027, Lokale Aktionsgruppe Achtern-Elbe-Diek, Stadt Winsen (Luhe).

NDR, Norddeutscher Rundfunk (2022): Bauernproteste: Politische Vorgaben und keine Planungssicherheit, <https://www.ndr.de/nachrichten/mecklenburg-vorpommern/Bauernproteste-Politische-Vorgaben-und-keine-Planungssicherheit,bauernproteste156.html>. Abgerufen am: 20.12.2022.

NDR, Norddeutscher Rundfunk (2023): Wegen Trockenheit: Diese Landkreise schränken Wassernutzung ein, <https://www.ndr.de/nachrichten/niedersachsen/Wegen-Trockenheit-Diese-Landkreise-schraenken-Wassernutzung-ein,trockenheit548.html>. Abgerufen am: 02.08.2023.

NetWORKS (2023): Synergetische Integration von blau-grün-grauer Infrastruktur – Ergebnisse aus netWORKS4 für die Bauleitplanung, MRH-Online-Veranstaltung am 09.06.2023.

Niedersächsischer Landtag (2013): Zweiter Bericht der Landesregierung nach § 24 des Gesetzes über das Biosphärenreservat „Niedersächsische Elbtalaue“, Drucksache 17/891, Hannover.

NML, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2017), Landes-Raumordnungsprogramm Niedersachsen 2017, Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover.

Noel, L. und Sovacool, B. K. (2016): Why did Better Place fail? – Range anxiety, interpretive flexibility, and electric vehicle promotion in Denmark and Israel, *Energy Policy*, 94, 377-386.

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

Patz, J., Campbell-Lendrum, D., Holloway, T. und Foley, J. (2005): Impact of regional climate change on human health, *Nature*, 438, 310–317.

Powell, J. L. (2016). The Consensus on Anthropogenic Global Warming Matters. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 36(3), 157–163.

Raab, S., Achten, N. und Tober, I. in Zusammenarbeit mit dem Regionalmanagement LAG Elbtalaue (2022): Regionales Entwicklungskonzept – LEADER-Region Elbtalaue 2023–2027, LEADER-Geschäftsstelle der Region Elbtalaue, Dannenberg.

Schmidt, H.-P. und Kammann, C. (2018): Klimapositive Landwirtschaft – Klimabilanz eines Schweizer Pionierbetriebes, *Ithaka-Journal* 2018, 422–435.

Schwarz, J. und Friedrich, I. (2023): Gespräch zu raumplanerischen Handlungsmöglichkeiten hinsichtlich C2C am 24.05.2023 sowie anschließender Schriftverkehr, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Fachdienst Kreisplanung. SDG-Portal - Kommunen Vergleichen (2022): SDG, https://sdg-portal.de/de/sdg-indikatoren/kommunen-vergleichen?a_117243&b. Abgerufen am: 28.10.2022.

SPD NDS, Sozialdemokratische Partei Deutschlands Landesverband Niedersachsen (2022): Sicher in Zeiten des Wandels – Niedersachsen zukunftsfest und solidarisch gestalten: Koalitionsvertrag zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands (SPD) Landesverband Niedersachsen und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN Niedersachsen 2022 – 2027, https://www.spdnds.de/wp-content/uploads/sites/77/2022/12/SPD_NDS_LTW_Koalitionsvertrag_2022_2027_Web.pdf. Abgerufen am: 11.08.2023.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018a): Regionalreport über Beschäftigte (Quartalszahlen) Lüchow-Dannenberg, Stichtag 30. Juni 2016, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lueneburg+ni_Luechow-Dannenberg&topic_f_beschaeftigung-reg-bst-reg. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018b): Regionalreport über Beschäftigte (Quartalszahlen) Lüneburg, Stichtag 30. Juni 2016, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lueneburg+ni_Luechow-Dannenberg&topic_f_beschaeftigung-reg-bst-reg. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018c): Tabellen, Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Quartalszahlen) Niedersachsen, Stichtag 30. Juni 2016, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft. Abgerufen am: 20.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2018d): Tabellen, Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Quartalszahlen) Deutschland, Stichtag 30. Juni 2016, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft. Abgerufen am: 20.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2021a): Regionalreport über Beschäftigte (Quartalszahlen) Lüchow-Dannenberg, Stichtag 30. Juni 2021, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lueneburg+ni_Luechow-Dannenberg&topic_f_beschaeftigung-reg-bst-reg. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2021b): Regionalreport über Beschäftigte (Quartalszahlen) Lüneburg, Stichtag 30. Juni 2021, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ni_Lueneburg+ni_Luechow-Dannenberg&topic_f_beschaeftigung-reg-bst-reg. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2022a): Tabellen, Beschäftigungsstatistik, Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte nach ausgewählten Merkmalen (Quartalszahlen), Deutschland, Länder und Kreise, Stichtag 30. Juni 2021, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_1523064&topic_f_beschaeftigung-sozbe-svb-kreise-merkmale. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2022b): Tabellen, Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Quartalszahlen) Deutschland. Stichtag 30. Juni 2021, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft.

[heftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft](https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft). Abgerufen am: 20.10.2022.

Statistik der Bundesagentur für Arbeit (2022c): Tabellen, Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) (Quartalszahlen) Niedersachsen. Stichtag 30. Juni 2021, https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn_15024&r_f_ur_Deutschland+bl_Niedersachsen&topic_f_beschaeftigung-sozbe-wz-heft. Abgerufen am: 20.10.2022.

Statistische Ämter des Bundes und der Länder (2022): Aufkommen an Haushaltsabfällen, <https://www.statistikportal.de/de/aufkommen-haushaltsabfaellen>. Abgerufen am: 03.11.2022.

Statistisches Bundesamt (2021): Erwerbstätige und Arbeitnehmer nach Wirtschaftsbereichen (Inlandskonzept) 1 000 Personen, <https://www.destatis.de/DE/Themen/Arbeit/Arbeitsmarkt/Erwerbstaetigkeit/Tabellen/arbeitsnehmer-wirtschaftsbereiche.html>. Abgerufen am: 10.10.2022.

Statistisches Bundesamt (2022a): Gewerbeanzeigen: Bundesländer, Jahre, Tabelle 52311-0001, <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=ergebnistabelleUmfang&levelindex=1&levelid=1666966500146&downloadname=52311-0001#abreadcrumb>. Abgerufen am: 28.10.2022.

Statistisches Bundesamt (2022b): EU-Vergleich: Abfallmenge pro Kopf, <https://www.destatis.de/Europa/DE/Thema/Umwelt-Energie/Abfallaufkommen.html>. Abgerufen am: 27.10.2022.

Statistisches Bundesamt (2022c): Pkw-Dichte in Bund und Ländern, <https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Grafiken/Transport/2022/Interaktiv/20220915-pkw-dichte.html>. Abgerufen am: 27.10.2022.

Streitbürger Speckmann (2014): C2C – Vision eines perfekten Gewerbegebiets Rechtliche Analyse im Auftrag der Stadt Bielefeld, https://wege-bielefeld.de/wp-content/uploads/2020/06/C2C_Gutachten.pdf. Abgerufen am: 24.06.2022.

Thünen Institut (2016): Thünen Landatlas, <https://karten.landatlas.de/app/landatlas/>. Abgerufen am: 27.10.2022.

UBA, Umweltbundesamt (2022): Ökologischer Landbau, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/land-forstwirtschaft/oekologischer-landbau#okolandbau-in-deutschland>. Abgerufen am: 14.04.2022

UN, United Nations (2022): World Population Prospects 2022 – Summary of Results, United Nations, New York.

Wangelin, M., Schäfer, S., Dittmer, F. und Wiehler, H.-A. (2017a): Masterplan 100% Klimaschutz in Lüchow-Dannenberg – technische Dokumentation, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Lüchow (Wendland).

Wangelin, M., Dittmer, F. und Wiehler, H.-A. (2017b): Masterplan 100% Klimaschutz in Lüchow-Dannenberg – überarbeitete Fassung des 1. Masterplanentwurfs, Landkreis Lüchow-Dannenberg, Lüchow (Wendland).

Wegweiser Kommune (2020): Wegweiser Kommune – Daten, Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), <https://www.wegweiser-kommune.de/daten/nachhaltigkeit-sdgs+beschaeftigung-arbeitsmarkt+finanzen+soziale-lage+aus-und-weiterbildung+luechow-dannenberg-lk+lueneburg-lk+2012-2020+tabelle>. Abgerufen am: 14.10.2022.

Wegweiser Kommune (2022): Wegweiser Kommunen – Daten, Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), <https://www.wegweiser-kommune.de/daten/>. Abgerufen am: 25.10.2022.

Wilke, S. (2016): Abfälle privater Haushalte, Umweltbundesamt, 27. Mai 2016, <https://www.umweltbundesamt.de/daten/private-haushalte-konsum/wohnen/abfaelle-privater-haushalte>. Abgerufen am: 03.11.2022.

Ergebnisse der Bürgerbeteiligungsveranstaltungen

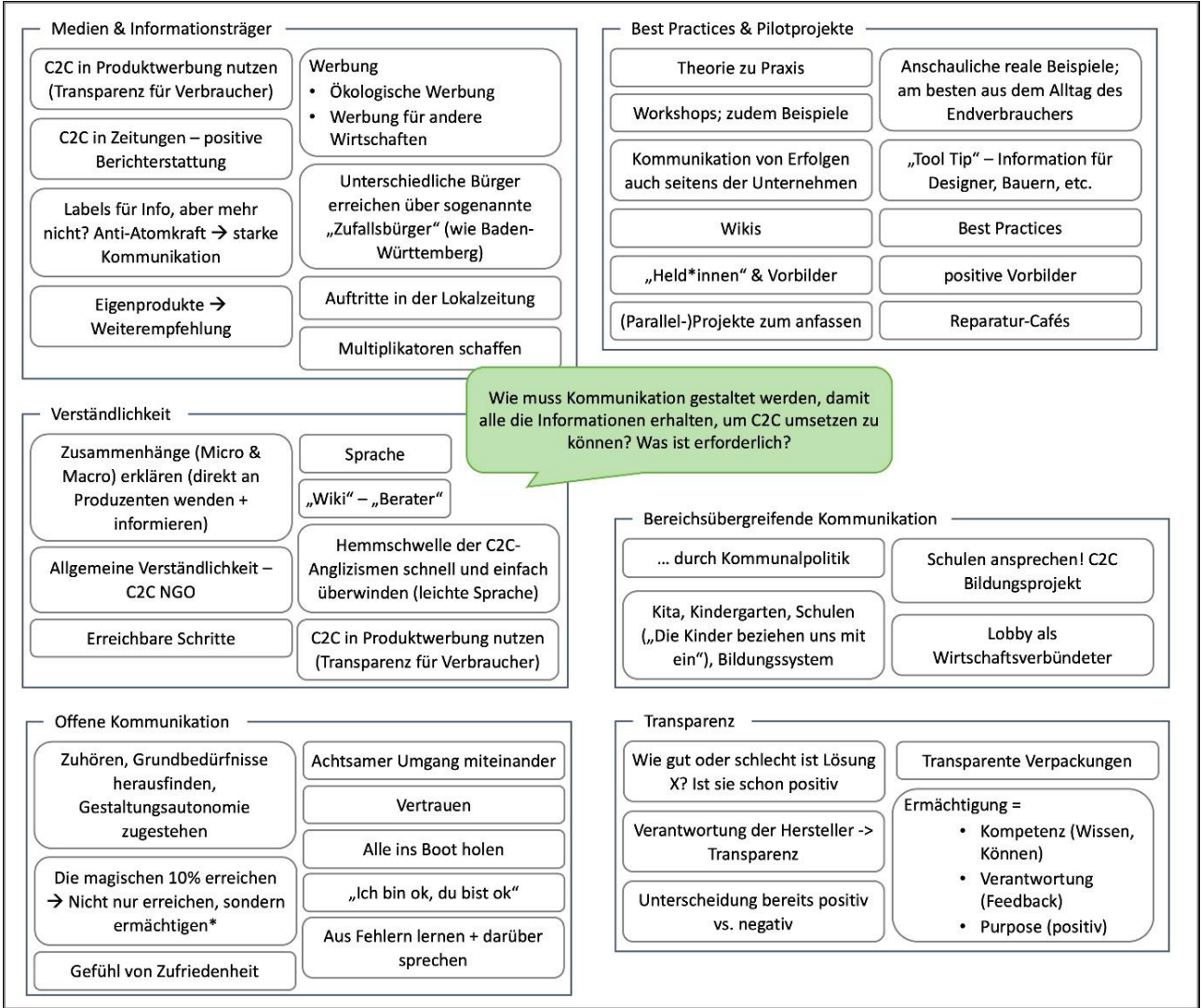


Abbildung 17: Ergebnisse der Beteiligungsveranstaltungen vom 02.03.2023 in Platenlaase (Landkreis Lüchow-Dannenberg) und 20.03.2023 in Dahlenburg (Landkreis Lüneburg) - Teil 1

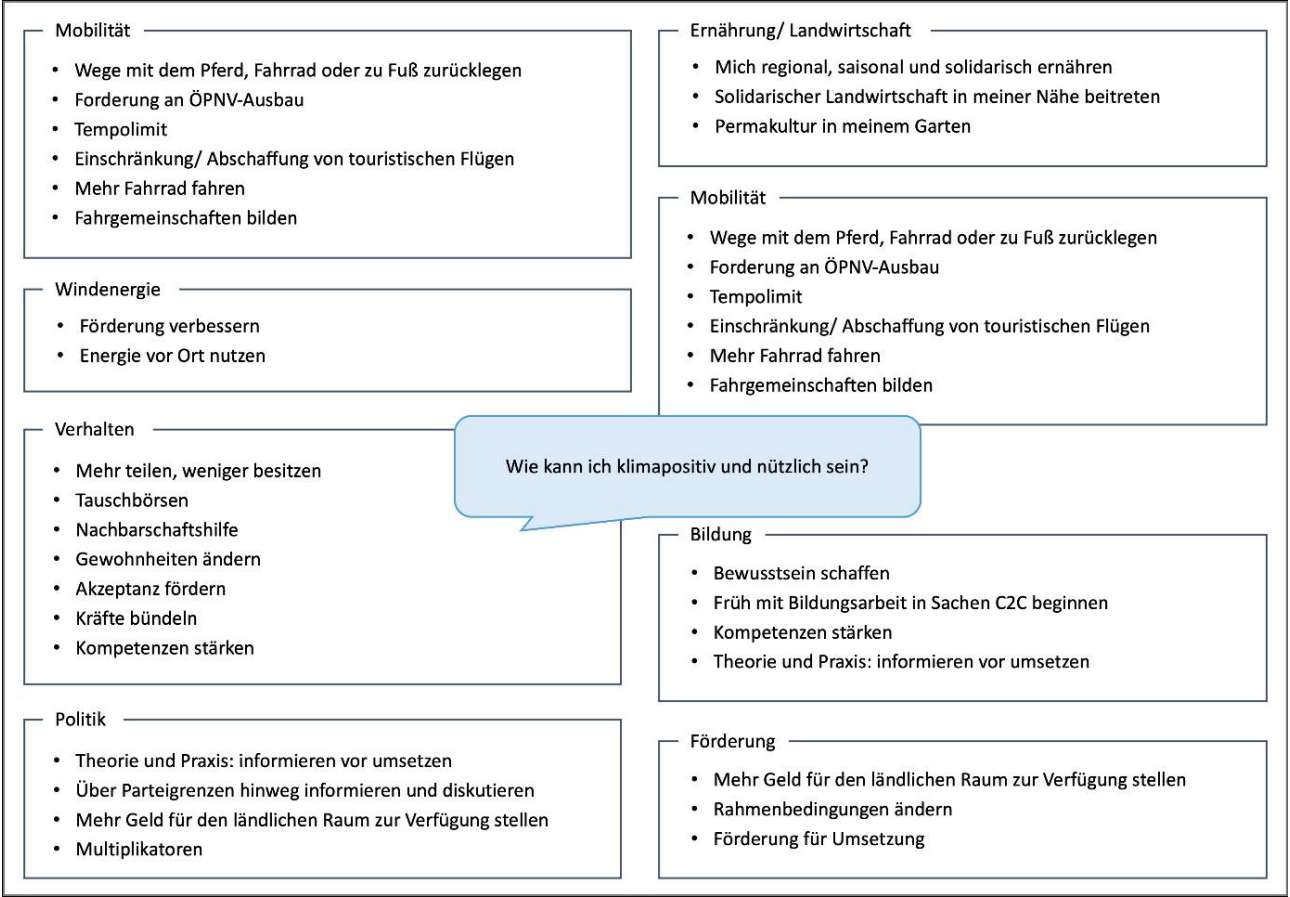


Abbildung 18: Ergebnisse der Beteiligungsveranstaltungen vom 02.03.2023 in Platenlaase (Landkreis Lüchow-Dannenberg) und 20.03.2023 in Dahlenburg (Landkreis Lüneburg) - Teil 2

