

FH Potsdam
M.A. Urbane Zukunft

Narrative für die zirkuläre Wende

Ein Tool zur Integration von
Kreislaufwissen und Zukunftsperspektiven

Masterarbeit
Ulrike Silz
Matrikelnummer 19452

Eingereicht am 31. Juli 2023

Zur Begutachtung durch
Professor Dr. Frank Heidmann, FH Potsdam
Professor Dr. Melanie Jäger-Erben, BTU Cottbus

Ich möchte mich bei meinen Unterstützer*innen herzlich für die Zeit und den Zuspruch bedanken. Ich danke meinen Betreuer*innen Prof. Dr. Frank Heidmann und Prof. Dr. Melanie Jäger-Erben für die Unterstützung durch kritische Fragen und Zuversicht. Ich danke den Gruppen zirkulierBAR und Circular Society Roadmap für die freundliche Aufnahme in ihre Forschungskontexte und die Zusammenarbeit. Ich danke der Hans Sauer Stiftung für den fachlichen Austausch im Circular Society Kolloquium. Ich danke meinen Kommilitonen des Master Urbane Zukunft für anregende Gespräche und eine Atmosphäre des gemeinsamen Lernens. Ich danke Kristin Bauer und Jessica Hoffmann für die Zeit und Inspiration im Austausch zu meiner Arbeit. Abschließend danke ich Adam Langer und meiner Familie für die emotionale Unterstützung.

Vielen Dank!

Abstract

Die sozial-ökologische Transformation ist eine der prominentesten Antworten der Wissenschaft auf aktuelle und bevorstehende Umwelt- und Systemkrisen. Zentraler Auftrag der Gesellschaft ist die Achtung planetarer Grenzen und die dafür nötige Anpassung von Versorgungssystemen. Ein Wandel hin zu zirkulären Systemen ist ein besonders erfolgsversprechender Ansatz für die Umsetzung dieser Aufgabe. Zirkularität findet bereits durch eine Kreislaufführung von Ressourcen und den beginnenden Wandel sozialer Normen in einigen Lebensbereichen Anwendung. Durch neue praxisnahe Ergebnisse aus der transformativen Forschung ist das Interesse an zirkulären Strategien gestiegen, aber Pfadabhängigkeiten, hohe Komplexität und kognitive Verzerrungen erschweren einen umfassenden Einsatz. Das Konzept der Circular Society beinhaltet das moderne Zukunftsbild einer ganzheitlich zirkulär lebenden Gesellschaft. Es erweitert das bereits bekannte wirtschaftsorientierte Konzept der Circular Economy um soziale Werte und Suffizienzstrategien zur weitreichenden Reduktion des Ressourcenverbrauchs. Unter den zahlreichen Vermittlungsangeboten zur Verbreitung dieses neuen Konzepts bietet die Hans Sauer Stiftung einen besonders interessanten Ansatz: das Circular Society Toolkit. Mithilfe dieses Werkzeugs wird das Zirkularitätsverständnis der Circular Society vermittelt.

Die vorliegende Masterarbeit erweitert das Circular Society Toolkit um ein neues Modul. Projektgruppen werden durch einen Prozess zur Entwicklung eigener Zukunftsnarrative geführt, die ihre Kreislaufidee in ein zirkuläres Gesellschaftsbild einbindet. Die Tool-Entwicklung erfolgte in Zusammenarbeit mit den Praxisprojekten zirkulierBAR und Circular Society Roadmap. In Kollaboration wurden im Entwurfsprozess eine Literatur- und Feldrecherche zu den spezifischen Diskursen der beiden Projekte sowie drei Workshops durchgeführt. Das entstandene Circular Society Narrative Tool ist ein Plakat, auf dem Kleingruppen durch eine erzählerische Roadmap ihren zirkulären Transformationspfad erstellen können. Somit leistet diese Masterarbeit einen methodischen Beitrag zur zirkulären Wende.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis.....	VI
Übersetzungsvermerk	VI
1 Einleitung.....	1
1.1 Motivation	1
1.2 Themen und Kapitelübersicht.....	1
1.3 Forschungsfrage.....	4
2 Forschungsdesign.....	5
3 Problemdarstellung.....	9
3.1 Circular Economy als zahnlöser Tiger	11
3.1.1 Definitionen der Kreislaufwirtschaft.....	12
3.1.2 Herausforderungen und Kritik.....	13
3.2 Circular Society als neues Forschungs- und Praxisfeld.....	19
3.2.1 CS-Kernprinzipien	21
3.2.2 CS als Modell zur Erreichung von sozial-ökologischen Transformationszielen	23
3.3 „Flush and Forget“-Systeme.....	25
3.3.1 Historische und sozio-technische Entwicklung.....	26
3.3.2 Ökologische Probleme durch „Flush and Forget“- Systeme	27
3.3.3 Administrative & strukturelle Probleme.....	32
3.4 Sanitär- und Nährstoffwende.....	33
4 Lösungswege aus der Praxis.....	35
4.1 Roadmap Projekt für eine Circular Society.....	35
4.1.1 CS Prinzipien in zirkulären Gemeinschaften.....	37
4.1.2 Regenerative Räumen und lokale Praktiken.....	37
4.2 Das Praxisprojekt zirkulierBAR.....	38
5 Diskurserweiternde Kontexte.....	44
5.1 Transformation & Transformative Forschung.....	44
5.1.1 Die Rolle von Praxisakteur*innen in der sozial-ökologischen Transformation	45
5.1.2 Beispielprojekte als Akteure der sozial-ökologischen Transformation.....	47
5.1.3 Praxiswissen für die Gestaltung transformativer Prozesse.....	50
5.1.4 Roadmapping.....	52

5.2	Narrationen für die transformative Praxis.....	54
5.2.1	Zentrale Aspekte und Konzepte vom Erzählen und der Narratologie.....	55
5.2.2	Narrative Zukunftsforschung und Narrative Foresight.....	60
5.2.3	Praxiswissen für die Gestaltung mit Zukunftsnarrativen.....	61
5.3	Zwischenfazit.....	65
6	Praxis: Tool-Entwicklung zur Diskursanwendung.....	67
6.1	Methodische Schritte zur Tool-Entwicklung.....	67
6.2	Dokumentation des Workshops 1.....	69
6.2.1	PLAN: Workshop 1.....	69
6.2.2	DO: Durchführung Workshop 1.....	73
6.2.3	CHECK: Evaluation und Feedback Workshop 1.....	77
6.2.4	ACT: Ableitung der Tool-Bedarfe aus Workshop 1.....	79
6.3	Dokumentation des Workshops 2.....	80
6.3.1	PLAN: Organisation Workshop 2.....	80
6.3.2	DO: Durchführung Workshop 2.....	81
6.3.3	CHECK: Evaluation und Feedback Workshop 2.....	83
6.3.4	ACT: Ableitungen für den Tool-Prototypen.....	86
6.4	Tool-Entwurf.....	87
6.4.1	PLAN: Vorbetrachtungen.....	87
6.4.2	DO: Entwurf.....	90
6.4.3	CHECK: Prototyp-Testing mit zirkulierBAR.....	92
7	Diskussion und Ausblick.....	96
7.1	Ergebnisse.....	96
7.2	Reflexion Forschungsdesign und Datenerhebung.....	97
7.3	Diskussion.....	99
7.4	Ergebnis Tool-Entwurf.....	102
7.5	Ausblick.....	102
	Abbildungsverzeichnis.....	104
	Tabellenverzeichnis.....	105
	Anhang.....	106
	Literaturverzeichnis.....	115
	Eidesstattliche Versicherung.....	121

Abkürzungsverzeichnis

CE	Circular Economy, Kreislaufwirtschaft
CS	Circular Society, Kreislaufgesellschaft
ebd.	Ebenda
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
EU	Europäische Union
NE	Nachhaltigen Entwicklung
SDGs	Sustainable Development Goals
THG	Treibhausgase
UN	United Nations, Vereinte Nationen

Übersetzungsvermerk

Die Übersetzung sämtlicher direkter Zitate aus dem Englischen ins Deutsche erfolgte unter Beachtung der lesbaren Wiedergabe des originalen Wortlauts durch die Autorin, Ulrike Silz.

1 Einleitung

1.1 Motivation

Durch die breite Aufmerksamkeit für Umwelt- und Systemkrisen sowie durch deren spürbare Konsequenzen erhöht sich die Bereitschaft zum Wandel von Lebensweisen in der Gesellschaft. Es bedarf eines radikalen Wandels und eines Bruchs mit alten Konventionen. Dabei steht die Gesellschaft in der Pflicht, alle Menschen mitzunehmen, da das Narrativ der Wende nur seine Wirkung entfalten kann, wenn auf jeder Ebene dazu beigetragen wird. Als Konsequenz wird das Verständnis von Nachhaltigkeit und gutem Leben stetig neudefiniert und Nachhaltigkeitsbegriffe werden um zusätzliche Argumentationslinien erweitert. Zirkularität ist ein Konzept, das die Umsetzung der sozial-ökologischen Transformation durch die Kreislaufführung von Ressourcen anstrebt. Aktuell entwickeln Forschungsgruppen Konzepte, um neue Transformationspfade für die zirkuläre Wende zu erschließen. ‚Circular Society‘ ist eines dieser neuen Konzepte. Diese Arbeit untersucht, wie Gruppen mit der ‚Circular Society‘ die zirkuläre Wende in der Praxis vorantreiben können. Um Forschungsgruppen ein Verständnis des neuen Ansatzes zu vermitteln, wird eine narrations-gestützte Methode entwickelt. Diese knüpft an ein bestehendes Toolkit an, um als Erweiterung Anwendungsmöglichkeiten für zirkuläre Narrationen und Zukunftsperspektiven an Praxisprojekte zu vermitteln. Zur Validierung der Methodik dient die Zusammenarbeit mit den Kreislaufprojekten ‚zirkulierBAR‘ und ‚Circular Society Roadmap‘.

1.2 Themen und Kapitelübersicht

Zirkularität ist ein Konzept, dessen Umsetzung in Hinblick auf die begrenzten Ressourcen unseres Erdsystems plausibel und unumgänglich erscheint. Trotzdem sind viele Systeme, in denen wir leben, nicht zirkulär. Oft werden Individuen in ihrer Verantwortung als Verbraucher*innen angesprochen, doch sie verzweifeln an der Komplexität der Systemzusammenhänge zwischen Sein, Handeln, Umweltzerstörung und deren sozialen Folgen. Vielfach wird die Trennung von Soziosphäre (Gesellschaft) und Biosphäre (Natur und Umwelt) angeklagt. Der Rückbezug zur Natur scheint im modernen urbanen Alltag der meisten Menschen im globalen Norden jedoch schwer erreichbar. Forschungs- und Projektgruppen sind wichtige Akteure zum Vorantreiben zirkulärer Systeme, mithilfe derer die Verbindung zwischen Sozio- und Biosphäre gestärkt werden kann. Als übergeordnetes Ziel untersucht die Arbeit sowohl die Kontexte zweier in diesem Bereich aktiver Projekte als auch transformative und zukunfts-gestaltenden Praktiken für die angewandte Forschung.

Nach der Beschreibung des methodischen Vorgehens in [Kapitel 2](#), beginnt die Problemdarstellung der untersuchten Themenkomplexe mit einer kurzen Vorstellung der gemeinsamen Wurzel aktueller Kreislauf- und Nachhaltigkeitsdiskurse in [Kapitel 3](#). Von klassischen Stoff-Strom Betrachtungen in der Kreislaufwirtschaft sind wir in den letzten 20 Jahren zum effizienzorientierten

Ressourcenerhalt in der Circular Economy (Deutsch: Kreislaufwirtschaft; Abkürzung: CE) gekommen, die in [Abschnitt 3.1](#) diskutiert wird. Doch durch den mangelhaften Impact der wirtschaftlich fokussierten CE liegt der Bedarf eines Paradigmenwechsels zur Regeneration der Systeme im ganzheitlichen Ansatz einer Circular Society (Deutsch: Zirkuläre Gesellschaft; Abkürzung: CS) auf der Hand. Der Diskurs um Zirkularität umfasst unterschiedliche Ansätze mit verschiedenen Wirkungsbereichen. [Abschnitt 3.2](#) zeigt, wie Circular Society als neues Konzept an den bisherigen Diskurs anknüpft und ihn aktualisiert. Im Anschluss folgt der Problemdiskurs der ‚Flush and Forget‘ Systeme als Beispiel für einen zentralen Lebensbereich, dessen Wandel zum zirkulären System mittlerweile überfällig ist. Die vorherrschende Kultur der ‚Flush and Forget‘ Systeme, die konkret die Spültoilette meinen, macht den Menschen zum Ausgangspunkt zahlreicher Umweltkrisen. Das globale System der Nährstoffversorgung, das dem Toilettengang vorausgeht und durch die Entsorgung von Nährstoffen in Sanitärsystemen missachtet wird, führt zu einer starken Belastung der Umwelt. Dieses konkrete Beispiel für die Überschreitung planetarer Grenzen und mangelnde Nachhaltigkeit wird in [Abschnitt 3.3](#) beschrieben. Als möglicher Lösungsweg wird die Sanitär- und Nährstoffwende in [Abschnitt 3.4](#) vorgestellt. Diese hat das Potenzial, den menschlichen Körper in lokalen Kreislaufsystemen wieder in die Mitte des Geschehens zwischen Natur und Wirtschaft zu rücken.

Die vielfältigen Herausforderungen, die in der Problemdarstellung beschrieben werden, sind definierende Kontexte für zwei Forschungsprojekte, die als Best Practices und beispielhafte Zielgruppe in [Kapitel 4](#) vorgestellt werden. [Abschnitt 4.1](#) bietet einen Einblick in das Projekt Circular Society Roadmap. Die Akteure des Netzwerks setzten sich für eine zirkuläre Wende ein, indem sie den Begriff Circular Society weiterentwickeln, anwenden und positionieren. Das Circular Society Roadmap Projekt entwickelt Möglichkeiten einer neuen, erstrebenswerten Zukunft und bietet eine Antwort auf Kritik an der CE. Am Beispiel des Kreislaufprojekts zirkulierBAR werden in [Abschnitt 4.2](#) die Voraussetzungen für eine starke zirkuläre Projektausrichtung betrachtet. zirkulierBAR zeigt anhand der Arbeit für die Nährstoff- und Sanitärwende Alternativen zu nicht nachhaltigen Systemen auf. Das Projekt macht auf Missstände aufmerksam und bietet Lösungen an. Daher kann es als Best Practice für Kreislauf- und Zukunftsorientierung von Projektgruppen gesehen werden.

In der Synthese in [Kapitel 5](#) werden die Diskurse der Projekte in Verbindung gesetzt und erweitert. In Bezug auf zivilgesellschaftliche Rollen im Systemwandel bilden die Projekte beispielhafte Diskurse, die durch gemeinsames Lernen die sozial-ökologische Transformation vorantreiben. Im Sinne einer Modell- bzw. Diskursentwicklung werden in [Abschnitt 5.1](#) die Kontexte der transformativen Forschung, die Rolle von Praxisakteur*innen, die angewandte Gestaltung in der Forschung sowie die Roadmapping-Methode untersucht. Als zusätzlicher diskurserweiternder Kontext wird die Bedeutung und Wirkung von Narrativen in [Abschnitt 5.2](#) erläutert. Narrative sind für Gesellschaften wichtig, um Umweltphänomene sowie Vorstellungen darüber einordnen und teilen zu können. Sie zeichnen sich durch stetige Fortschreibung, Wandel und Erneuerung aus, um aktuellen Lebenswelten und Zukunftserwartungen zu entsprechen. In dieser Arbeit wird die Circular Society als ein neues Narrativ im Nachhaltigkeitsdiskurs betrachtet. Mit der Circular Society wird ein neues Nachhaltigkeits-Framing angestrebt, welches an aktuelle Entwicklungen der Nachhaltigkeit- und

Transformationswissenschaften anknüpft. Mithilfe solcher Narrative können sich Menschen durch gemeinsames Lernen zusammenschließen und zukünftige Entwicklungen effektiver kontrollieren.

Nach der theoretischen Untersuchung der Diskurse mit praktischen Bezügen am Beispiel der Projekte zirkulierBAR und Circular Society Roadmap folgt in [Kapitel 6](#) deren empirische Anwendung. Infolge der Recherche und der Workshops mit den Projektgruppen zirkulierBAR und Circular Society Roadmap wird ein Tool für die Anwendung der neuen Diskurse zur zirkulären Wende entwickelt. Die Workshops ermöglichen eine Überprüfung von Thesen im ko-kreativen Prozess, eine Bedarfsermittlung und das Testen methodischer Werkzeuge. [Abschnitt 6.1](#) beschreibt die dafür nötigen methodischen Schritte und [Abschnitt 6.2](#) und [Abschnitt 6.3](#) dokumentieren die Workshops mit den Forschungsgruppen zirkulierBAR und Circular Society Roadmap. Basierend auf resultierenden Erkenntnissen erfolgt ein Tool-Entwicklungsprozess im Austausch mit Expert*innen. Es wird eine Erweiterung für das bereits vorhandene Circular Society Toolkit erarbeitet, mithilfe dessen Gruppen Zukunftsnarrative zur Kommunikation ihres Transformationspfads für eine zirkuläre Wende nutzen können. Das genaue Vorgehen bezüglich Ableitungen aus Workshop-Ergebnissen, die Entwurfsphase und die finale Überprüfung wird in [Abschnitt 6.4](#) beschrieben. Das Ergebnis der Entwurfsarbeit ist ein narrativer Roadmapping Prozess, der zur Durchführung in Gruppen-Workshops auf ein großes bedrucktes Arbeitsblatt übertragen wurde. Dieser Entwurf befindet sich als Faltblatt im Umschlag der gedruckten Ausgabe der Arbeit.

Die Arbeit wird in [Kapitel 7](#) mit einer Diskussion und einem Ausblick für den weiteren Forschungsbedarf abgeschlossen. Der [Abschnitt 7.1](#) beantwortet die Forschungsfrage. Das Forschungsdesign wird in [Abschnitt 7.2](#) reflektiert, gefolgt von weiteren Ergebnissen der Arbeit in [Abschnitt 7.3](#). Der finale Entwurf des Circular Society Narrative Tool wird in [Abschnitt 7.4](#) vorgestellt. Abschließend detailliert [Abschnitt 7.5](#) weitere Forschungsbedarfe.

Um die erstrebte Wirkintension und den Erfolg der Untersuchungsbestandteile zu erfassen, wird in Tabelle 1 eine Wirklogik aufgebaut. Inwiefern die Wirkung erreicht wurde, wird in der Diskussion der Ergebnisse in [Abschnitt 7.3](#) ausgewertet.

1.3 Forschungsfrage

Aus dem Themenfeld ergibt sich folgende Fragestellung:

Wie kann ein Format entwickelt werden, das zur Arbeitsrealität von Projekten der transformativen Forschung passt, und einen ko-kreativen Diskurs für neue Narrative der zirkulären Wende erzeugt?

Tabelle 1 Wirklogik: geplante Prozessschritte und erstrebte Ergebnisse

Input	Output	Erstrebter Outcome	Möglicher Impact
Literaturrecherche & Problemanalyse	?	Verständnis der komplexen Problemlage und Vorbereitung	Aufzeigen gemeinsamer Herausforderungen
Literaturrecherche & Diskursfeld-erweiterung	?	Aufdecken neuer Potenziale in Kontexten der transformativen Forschung	Diskursenerweiterung;
Workshop 1	?	Methodische Empfehlungen Arbeiten mit Zukunftsnarrativen	Reflexion, Adaption neuer Kontexte
Workshop 2	?	Methodische Empfehlung Arbeiten mit narrativen Transformationspfaden	Anwendung der entwickelten Narration
Workshop 3	?	Methodische Empfehlung für einen erzählerischen Transformationspfad	Erweiterung der Visionserzählung
Entwurfsprozess & Expert*innen Gespräche	?	Tool für eine selbstständige Gruppenarbeit	Förderung von ,transformation'- und ,circular literacy'

2 Forschungsdesign

Die Untersuchung des Themas ist durch ein qualitatives, exploratives Vorgehen geprägt. Sie gliedert sich in den Kontext der transdisziplinären Forschung ein und verbindet die Ansätze Action Research und Explorative Forschung.

Durch das methodische Vorgehen soll ein Beitrag zu praxisnahen Methoden der Integration neuer theoretischer Ansätze geleistet werden. Weiterhin sollen die Grenzen zwischen Theorie und Praxis im Sinne der transdisziplinären Forschung weiter aufgebrochen werden. Transdisziplinäre Forschung zielt darauf ab, die Relevanz von Forschungsfragen für die Gesellschaft zu erhöhen und legt daher besonderen Wert auf die Integration von Stakeholder*innen in den Prozess (WGBU, 2011). Sie wird als Möglichkeit beschrieben, die Akzeptanz für Innovationen und Wandel sowie die gesellschaftliche Beteiligung zu stärken (Pohl et al., 2021). Als Stakeholder*innen der zu entwickelnden Toolkit-Erweiterung werden Forschungs- und Arbeitsgruppen identifiziert, die an der zirkulären, zukunftsgerichteten Ausrichtung ihrer Projekte arbeiten. Aufgrund der Entwicklung eines Tools auf Basis eines empirischen Workshop-Prozesses hat die Arbeit einen methodologischen Fokus. Um den spezifischen Kontext zu verstehen und einen praxisnahen, zukunftsorientierten Transfer zu betreiben, taucht die Autorin dieser Arbeit mit einem Action Research Ansatz (Deutsch: Aktionsforschung) als aktiv Mitforschende in die Themenbereiche der Beispielprojekte ein. Der konkrete Ansatz wird als Anticipatory Action Learning (Deutsch: Antizipatorisches Aktionslernen) beschrieben und verbindet Aktionsforschung und Zukunftsforschung. Dabei steht der Prozess des Fragenstellens und des gegenseitigen Lernens im Vordergrund (Inayatullah, 2006). Dieser Ansatz wurde gewählt, weil er zahlreiche nützliche Leit motive für Zukunftsworkshops bietet. Im Rahmen des Anticipatory Action Learnings wird Sensibilität für das Aktionsumfeld erzeugt, die Infragestellung des Status quo begleitet, ein leichter Zugang zum zukunftsorientierten Handlungslernen geboten, auf Protest und Ablehnung eingegangen und ein Verständnis der Zukunftserwartungen anderer verlangt (Inayatullah, 2006). Somit können Forschende das Forschungsobjekt beeinflussen und müssen beziehungsweise können trotz guter wissenschaftlicher Praxis nicht aus dem entstandenen Wissen „herausgerechnet“ werden.

Im Sinne einer qualitativen, explorativen Forschung ist der für diese Arbeit entwickelte Forschungsprozess ein Zusammenspiel von Theorie und Praxis, aus deren Synthese ein neuer methodischer Ansatz entsteht. Auch der Grounded-Theory-Ansatz zählt zum Bereich der explorativen Forschung (Mayring, 2007). Im Unterschied dazu zielt der in dieser Arbeit verfolgte Ansatz jedoch auf die Entwicklung einer Methodik anstatt einer Theorie ab. Die explorative Forschung wird ebenfalls durch einen flexiblen und offenen Forschungsansatz charakterisiert (Kleining, 2001). Das Forschungsdesign orientiert sich am folgenden Aufbau: Zunächst wird ein Forschungsfeld als Problem identifiziert und beschrieben. Aus diesem Wissen werden erste Hypothesen für die folgende Methodenentwicklung erstellt. Mithilfe der entwickelten Methodik werden Daten erhoben und verarbeitet, sodass im letzten Schritt Ableitungen getroffen werden können. Diese Abfolge kann im Forschungsdesign verfolgt werden.

Eine Konsequenz des explorativen Ansatzes ist ein Methodenmix, der ein viel genutztes Instrument der Stadtforschung (Eckardt, 2014) und der Zukunftsforschung (Inayatullah, 2007) ist. Um ein planvolles, wissenschaftliches Vorgehen trotz verschiedener Methoden und Ansätze zu wahren, wurden PDCA-Zyklen in der Umsetzung der Prozessschritte genutzt. PDCA beschreibt einen Prozess aus dem Qualitätsmanagement. Es ist ein Akronym für ‚Plan-Do-Check-Act‘ (Deutsch: Planen-Machen-Überprüfen-(Re)agieren). Im Schritt ‚Plan‘ wird der jeweils anstehende Prozessschritt geplant und vorbereitet, ‚Do‘ umfasst die Umsetzung und das Ausprobieren, ‚Check‘ beschreibt die Überprüfung der Ergebnisse und im Schritt ‚Act‘ werden Optimierungen als Reaktion auf die Überprüfung eingeführt (Johnson, 2002).

Zur Bearbeitung der Forschungsfrage: „Wie kann ein Format entwickelt werden, das zur Arbeitsrealität von Projekten der transformativen Forschung passt, und einen ko-kreativen Diskurs für neue Narrative der zirkulären Wende erzeugt?“ wurde diese in drei Schritte mit konkreten Arbeitsfragen aufgeteilt, wie Abbildung 1 zum Forschungsdesign verdeutlicht. Jeder Schritt betrifft den Diskurs der Beispielprojekte zirkulierBAR und CS Roadmap sowie dessen Weiterentwicklung. Dabei beinhalten die Schritte jeweils beide Ebenen – die Praxis und die Theorie. In der Bearbeitung des Forschungsauftrags wird nach dem explorativen Forschungsdesign (Mayring, 2007) wie folgt vorgegangen:

1) Diskursfeld kennenlernen

Zugang zum Untersuchungsfeld für die tiefgehende Problemdefinition:

Zur Analyse der Diskursfelder werden zwei Forschungsprojekte untersucht. Im Anticipatory Action Learning Ansatz lernt die Autorin dieser Arbeit die Gruppen und Forschungsinhalte der Beispielprojekte zirkulierBAR und Circular Society Roadmap kennen. In vielen Disziplinen über die

Grundlagenforschung hinaus besteht ein großer Bedarf an angewandter und transdisziplinärer Forschung, weshalb die Beobachtung „im Feld“ ein wesentlicher Rechercheansatz ist (WGBU, 2011).

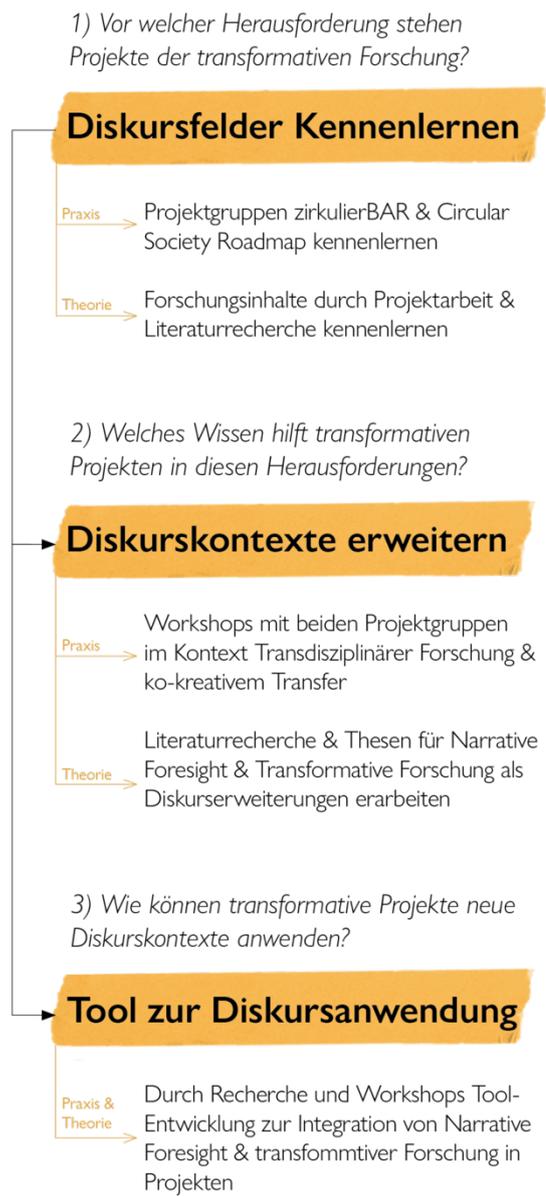


Abbildung 1 Forschungsdesign; eigene Darstellung

Neben der persönlichen Einbindung in die Projektarbeit wird der Forschungsstand der Diskursfelder über eine Literaturrecherche untersucht. Unter der Annahme einer gemeinsamen Zukunftsvision beider Projekte werden diese im Zusammenspiel ihrer Diskursfelder betrachtet. Aus der Beobachtung von Schnittstellen der Projektinhalte und gemeinsamen Herausforderungen werden weitere Annahmen zur Verschränkung der Projekte durch zusätzliche Diskurskontexte entwickelt.

Mithilfe einer stichwort- und referenzenbasierten Literaturrecherche wird zu den Hintergrundthemen Circular Economy, Circular Society sowie zur Sanitär- und Nährstoffwende eine Auswahl von je mindestens 20 relevanten, aktuellen (vorrangig ab 2018) und wissenschaftlichen (vorrangig peer-reviewed) Quellen analysiert.

2) Diskurskontext erweitern

Diskursanalyse und -erweiterung zur Hypothesenbildung:

Die weitere Analyse konzentriert sich auf die ähnlichen Herausforderungen beider Projekte zur zirkulären Wende. Ähnlich zur ‚Energiewende‘ besteht bereits ein Bewusstsein dafür, dass grundlegende Prozesse in allen Lebensbereichen einen Wandel hin zu ressourcenschonenden Kreislaufsystemen vollziehen müssen. Dazu werden zwei Diskurskontexte tiefergehend mitrecherchiert, die helfen sollen, neue Narrative für diese Zirkuläre Wende zu entwickeln. Die Kontexte sind transformative sozial-ökologische Forschung und Narrative Foresight. Der Literaturrecherche folgend werden Thesen abgeleitet, wie diese Kontexte den Diskurs der Forschungsgruppen durch Strategien der transformativen Forschung und narrative Zukunftsarbeit erweitern können. Die entwickelten Thesen geben gleichzeitig Hinweise für die methodische Integration der Kontexte in die Projektarbeit der Beispielgruppen.

Entwicklung einer Methode zur Datenerhebung:

Zur Überprüfung und Integration dieser Arbeitsthese wird ein Workshop-Konzept zur Bedarfsermittlung und Testung der praktischen Anwendungen entwickelt. In der Phase der Diskursanwendung werden Praxisworkshops zur Validierung und Weiterentwicklung der Thesen genutzt. Der Vorteil der Workshops liegt im Testen der im theoretischen Teil erarbeiteten Arbeitshypothesen im ko-kreativen Prozess. So werden Hypothesen aus mehreren Perspektiven betrachtet und durch projektspezifische Expertisen der Teilnehmenden iterativ verbessert oder validiert. Ziel ist es, Anforderungen an eine Toolkit-Erweiterung abzuleiten und einen ersten schematischen Entwurf zu testen.

Die für die Workshops ausgewählten und an die Bedürfnisse der Teilnehmenden sowie Gruppengröße und Vorwissen angepassten Methoden dienen dem Austausch der Forschungsgruppen und der Darstellung von Wissensständen. Ein Grundprinzip der Methodenentwicklung ist ein iterativer, feedbackbasierter und offener Prozess. Erhobene Daten zum Ergebnis, der Zufriedenheit und zur Transferbereitschaft der Teilnehmenden schaffen eine Grundlage für die Tool-Entwicklung.

3) Tool zur Diskursanwendung

Designprozess zur Auswertung des empirischen Materials:

Durch das methodische Vorgehen im Workshop-Format können Voraussetzungen und Bedarfe der Projektgruppen für die Anwendung der diskursweiternden Kontexte untersucht werden. Ausgehend von Schlussfolgerungen aus der Workshop-Beobachtung und dem Feedback der teilnehmenden Beispielprojekte wird eine Empfehlung für die Diskursanwendung durch ein Tool ermittelt. Durch eine weitere Recherche und den ko-kreativen Workshop-Prozess können transformative und circular literacy fördernde Methoden in die Toolkit-Erweiterung integriert werden. Ein Testing des Tool-Prototyps durch die Beispielprojekte schließt den Kreis und ermöglicht eine praxisnahe Iteration des entwickelten Tools.

Auswertung der Ergebnisse zur Ableitung weiterer Bedarfe:

Mit der Ableitung methodischer Empfehlungen für die Entwicklung von Theorie und Praxis verbindenden Methoden wird ein Beitrag zur Wissenschaftskommunikation und zur transdisziplinären Arbeit geleistet. Der Erfolg der Integration von Kreislaufwissen und Zukunftsperspektiven wird in einer Wirkungslogik ausgewertet.

3 Problemdarstellung

Zur Beantwortung der Forschungsfrage: „Vor welchen Herausforderungen stehen Projekte der transformativen Forschung?“ werden die Diskurse zweier ausgewählter Forschungsprojekte untersucht, die sich im Bereich der Zirkularität für eine nachhaltige Zukunft bewegen. Die Themen überschneiden und unterscheiden sich auf vielfältige Weise. Das Projekt „Circular Society Roadmap“ ist ein Diskursfeld entwickelndes Forschungsprojekt mit dem Ziel, den Begriff Circular Society zu etablieren und in gesellschaftliche Praktiken zu implementieren. Das Projekt „zirkulierBAR“ entwickelt im Landkreis Barnim eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft durch die Verwertung der Inhalte von Trockentoiletten. Im ersten Schritt wird der Kontext der beiden Projekte ausführlich dargestellt, um ein Verständnis für die verbundenen Herausforderungen und Potenziale aufzubauen. Mit einem allgemeinen Einstieg in die Entwicklung der Nachhaltigkeits- und Kreislaufdiskurse wird der Kern zirkulärer Diskurse in der Systemökologie eingehend kurz erläutert.

Frühere kreislaufbezogene Artikel vertreten „eine radikale, interdisziplinäre, ganzheitliche Sichtweise auf Ressourcenausbeutung und Wirtschaftswachstum“ (Velenturf & Purnell, 2021). Der Bereich der Systemökologie beschäftigt sich mit der Frage, wie Technik, Umwelt und Mensch durch die Dimensionen Ökonomie, Ökologie und Soziales interagieren können, sodass eine nachhaltige Entwicklung gewahrt wird. Konzepte der nachhaltigen Entwicklung bewegen sich im Drahtseilakt zwischen wirtschaftlicher Entwicklung und ökologischer Stabilität. Während ersteres überwiegend in Armut lebende Menschen im globalen Süden und eine steigende Ungerechtigkeit betrifft, geht es bei ökologischer Stabilität vorwiegend um Ökosysteme. Deren Beeinflussung können Menschen zum Teil unmittelbar als Folge ihrer Handlungen beobachten, aber häufig nur als Konsequenz eines schwerer nachvollziehbaren Systemzusammenhangs annehmen. Im Drei-Säulen-Modell in Abbildung 2 werden die Säulen Ökonomie, Ökologie und Soziales gleichwertig nebeneinander dargestellt. Spindler zeigt in der Diskussion verschiedener Modelle auf, dass a) dieses siloartige Denken die Abhängigkeiten der Dimensionen nicht verdeutlicht und dass b) eine Verschiebung der Gewichtung in Richtung der Ökologie nötig sei (Spindler, 2012). Das Nachhaltigkeitsdreieck (Abbildung 3) geht auf diese Bedenken ein.

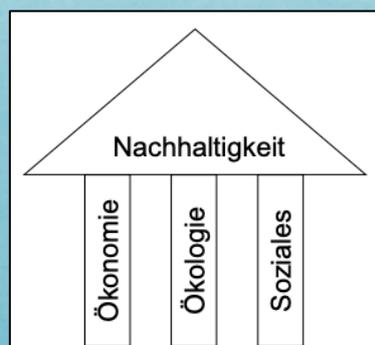
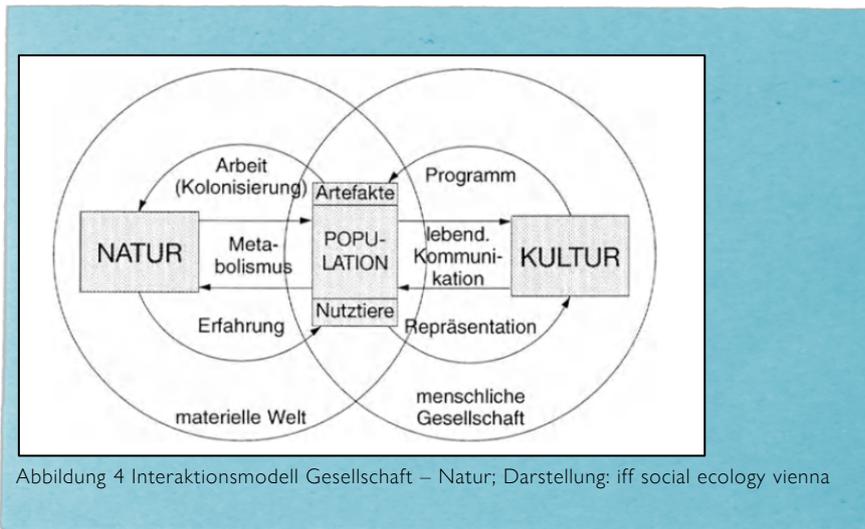


Abbildung 2 Drei-Säulen-Modell, Darstellung: Spindler (2012)

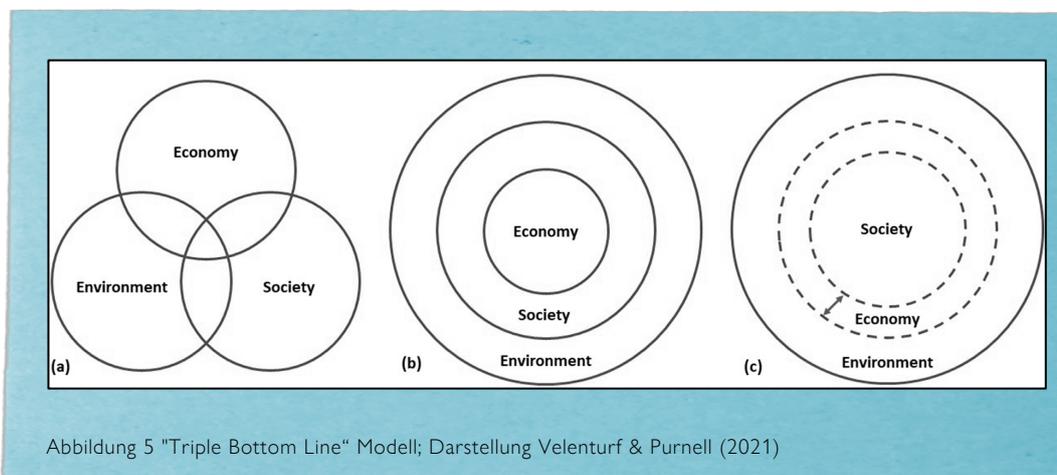


Abbildung 3 Nachhaltigkeitsdreieck, Darstellung: Spindler (2012)

Weiterhin werden „schwache“ und „starke“ Nachhaltigkeit unterschieden. Letzterer Nachhaltigkeitsbegriff betont die Limitierung natürlicher Ressourcen und setzt absolute Grenzen, außerhalb derer eine Regeneration der Ökosysteme nicht mehr möglich ist (Daly, 1991). Im Bild des Nachhaltigkeitsdreiecks bildet Ökologie also die Spitze, auf die sich Soziales und Wirtschaft ausrichten müssen. Die Zusammenhänge weiterdenkend stellt Siefertle in einem Interaktionsmodell den sozial-ökologischen Wirkungszusammenhang zwischen Natur, Population und Kultur in einer ganzheitlichen Systemperspektive dar (Siefertle & Fischer-Kowalski, 1998) (Abbildung 4).



Calisto Friant et al. (2020) schreiben, dass frühe ganzheitlichen Beiträge zum Zirkularitätsdiskurs hauptsächlich planetare Grenzen und sozio-technische Zusammenhänge beachteten. Seit den 1990ern verschob sich der Diskurs vermehrt zu technozentrischen Wirtschaftsmodellen (ebd.). Das Verständnis von Wirtschaft im Kontext der Nachhaltigkeit hat sich weiterentwickelt, was Abbildung 5 von Velenturf und Purnell (2021) unterstreicht. Am Anfang stand (a) die sogenannte „Triple Bottom Line“, ein Venn-Diagramm mit überschneidenden Sektoren, dem eine dem Drei-Säulen-Modell ähnliche Form des siloartigen Denkens zugrunde liegt.



Mittlerweile sind Abhängigkeiten der Systeme besser bekannt, was Ausschnitt (b) der Abbildung als konzentrische Kreise zeigt, in denen die Ökonomie in Umwelt und Gesellschaft integriert wird. Velenturf und Purnell (2021) stellen zusätzlich eine Perspektive vor, in der „Wirtschaft als Instrument zur Organisation von Ressourcen“ diene und das Ziel habe, „soziales Wohlergehen, Umweltqualität und wirtschaftlichen Wohlstand zu erhalten oder zu verbessern“. Deshalb wird in Ausschnitt (c) die Wirtschaft als „Puffer-Ring“ zwischen den Kreisen von Gesellschaft und Umwelt dargestellt.

Jaeger-Erben et al. (2021) fordern eine Rückkehr zu früheren kritischen Perspektiven der Systemökologie. Währenddessen greifen neuere Disziplinen wie der Neue Materialismus und Social Ecology andere Dimensionen auf, welche die Mensch-Natur-Dichotomie (Bennett et al., 2010) sowie Dualismen zwischen Stadt und Land oder globalem Süden und Norden (Bookchin, 1993) diskutieren. Die Frage nach der Neupositionierung des Menschen im System, bekannt als Posthumanismus, ist ebenfalls ein relativ junger, bisher vorwiegend philosophisch geführter Diskurs (Braidotti, 2016; Ferrando, 2016). Da die Menschheit ihre Abhängigkeit vom Planeten zunehmend in Form von Hitzewellen, Bränden und Starkwetterereignissen aufgrund von Klimakrise und Umweltzerstörung am eigenen Körper spüren kann, gewinnen diese Perspektiven an Bedeutung für Nachhaltigkeitsstrategien. Durch ihre systemische Einbettung wirken sich diese Perspektiven auf das Zirkularitätsverständnis aus. Einen Körper hat jede*r und die Systeme Ökologie, Ökonomie sowie Kultur und Gesellschaft haben Einfluss auf ihn – besonders, wenn sie den Menschen in einen Kreislauf integrieren.

3.1 Circular Economy als zahnloser Tiger

Warum ist die CE ein zahnloser Tiger? In diesem Kapitel wird das Konzept der Kreislaufwirtschaft untersucht und hinterfragt, weshalb im heutigen System noch nicht im Kreislauf gewirtschaftet wird. Es beinhaltet eine Bestandsaufnahme des Diskursfelds und eine Zusammenfassung der momentanen Herausforderungen. In dieser Arbeit werden die Begriffe Circular Economy (im Folgenden CE) und Kreislaufwirtschaft synonym verwendet.

Die Kreislaufwirtschaft (Circular Economy, CE) wird als vielversprechendes "Go-to-Konzept" angesehen, das zur „Bewältigung der Herausforderungen des Anthropozäns beitragen“ kann (Calisto Friant et al., 2020). Durch eine CE sollen Ressourcenknappheit und Schadstoffanhäufungen im Zusammenhang mit der Klima- und Umweltkrise gelöst und lokale Wirtschaften revitalisiert werden (Calisto Friant et al., 2020; Zink & Geyer, 2017). Neben dem „intuitiven ökologischen Reiz“ (Zink & Geyer, 2017) bietet das Konzept für die Wirtschaft neue Geschäftsmöglichkeiten, Wege der Kostenreduktion und Ressourcenunabhängigkeit (Velenturf & Purnell, 2021). Daher werden hohe Erwartungen von Praktiker*innen und Akteur*innen aus Politik, NGOs und Unternehmen an die CE geknüpft (Lazarevic & Valve, 2017). Trotz der verbreiteten Begeisterung werden besonders in Hinblick auf Wachstumskritiken, soziale Fragen und ökologische Wirkkraft auch die Grenzen und Versäumnisse des CE-Konzepts diskutiert (Korhonen et al., 2018; Lazarevic & Valve, 2017; Zink & Geyer, 2017).

3.1.1 Definitionen der Kreislaufwirtschaft

Die Kreislaufwirtschaft wird als Antwort auf das herkömmliche lineare Wirtschaftsmodell der „take-make-dispose“ Logik gesehen (Lazarevic & Valve, 2017) und fungiert als Buzz-Wort der Gegenwart für eine Wirtschaft, die Stoffkreisläufe schließt. Wenn durch den CE-Ansatz Ressourcen, Prozesse und Produkte im Kreislauf gehalten werden, können Abfall vermieden, Ökosysteme erhalten, und der Gesamtdurchsatz an Materialien und Energie gesenkt werden (Hobson, 2016; Korhonen et al., 2018; Lazarevic & Valve, 2017). Ein wesentlicher Bestandteil ist die Entwicklung neuer Technologien für effizienteren Ressourceneinsatz (Jaeger-Erben et al., 2021; Schröder, 2020). Die Konzepte für solche Kreisläufe umfassen ein breites Spektrum von product-service-systems, über längere Nutzungszeiten und die Reparatur von Produkten, bis hin zur Substitution von nicht erneuerbaren Stoffen in unvermeidbaren Produkten und Prozessen (Desing et al., 2020; Jaeger-Erben et al., 2021; Schröder, 2020).

Eine gute zusammenfassende Definition bieten Korhonen et al. (2018): „CE ist eine Initiative für nachhaltige Entwicklung mit dem Ziel, die linearen Material- und Energiedurchsatzströme des gesellschaftlichen Produktions- und Verbrauchssystems durch die Anwendung von Materialkreisläufen, erneuerbaren und kaskadenartigen Energieströmen auf das lineare System zu reduzieren. CE fördert hochwertige Materialkreisläufe neben dem eher traditionellen Recycling und entwickelt Systemansätze für die Zusammenarbeit von Produzenten, Verbrauchern und anderen gesellschaftlichen Akteuren bei der Arbeit für eine nachhaltige Entwicklung.“

Aufgrund vielseitiger Kritik und verschiedener Definitionsschwerpunkte beschreiben Korhonen et al. (2018) CE als ein „im Westlichen umstrittenes Konzept“ sowie als „Cluster-Konzept“. Definitionskonflikte betreffen besonders die „zaghafte“ (Hobson & Lynch, 2016) Forderung nach gesellschaftlicher Transformation, die Kreislaufkonzepte in der Realität erfordern würden (Calisto Friant et al., 2020). Laut Hobson und Lynch (2016) wurden „detaillierte Überlegungen zu (...) sozioökonomischen Implikationen [der CE] umgangen“, denn es fänden sich keinerlei Beschreibungen der dafür erforderlichen Kreislaufgesellschaft. Diese konzeptionelle Unschärfe stellt laut Kirchherr et al. (2017) eine Herausforderung für die Wissenschaft dar. Der Großteil der konzeptionellen Inhalte wurde bisher von Praktikern entwickelt und von Politik und Wirtschaftsförderung unterstützt (Korhonen et al., 2018).

Abschließend stellt eine Grafik der Hans Sauer Stiftung den Unterschied zwischen Recycling und zirkulären Ansätzen vereinfacht dar (Abbildung 6) (Boch et al., 2020): Angestrebt wird die Ablösung der linearen Wirtschaft durch die Kreislaufwirtschaft, und verhandelt wird auf einer Spanne verlängerter Nutzungsdauer durch Recyclingwirtschaft bis hin zur gänzlichen Abfallvermeidung in einer zirkulären Wirtschaft.

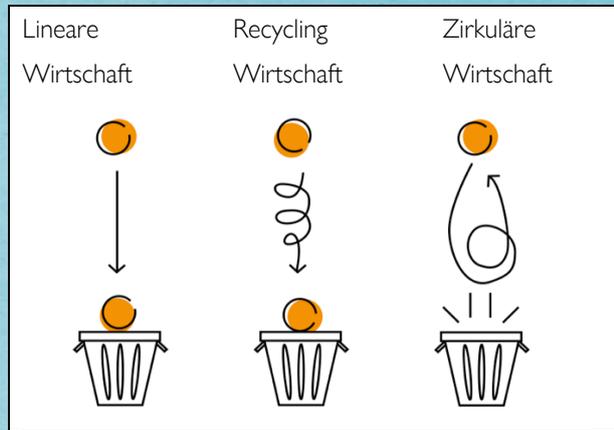


Abbildung 6 Unterschiede im Umgang mit Ressourcen; Darstellung Boch et al. (2020)

3.1.2 Herausforderungen und Kritik

In ihrer Arbeit über Erwartungen, die Menschen basierend auf bisher formulierten Konzepten für CE haben, formulierten Lazarevic und Valve (2017) folgende 4 Erwartungen: „(1) ein perfekter Kreislauf von langsamen Materialflüssen; (2) eine Verlagerung vom Verbraucher zum Nutzer; (3) Wachstum durch Kreislaufwirtschaft und Entkopplung; (4) eine Lösung für die europäische Erneuerung“. Die CE konnte diese Erwartungen bisher nicht erfüllen, doch sie übernehmen eine wichtige Kommunikationsaufgabe und bilden narrative Elemente, die in Kapitel 5 im Zusammenhang mit Zukunfts- und Narrationstheorien genauer betrachtet werden. Die größten Forschungslücken und Kritiken an der Kreislaufwirtschaft werden durch eine Literaturanalyse von Calisto Friant et al. (2020) zu den folgenden fünf Themen zusammengefasst: „1) Systemisches Denken über Entropie, Wachstum, Kapitalismus und Entkopplung, 2) Der Nexus von Materialien, Energie und Biodiversität, 3) Bewertung und Einschätzung der vollen Auswirkungen einer Kreislaufwirtschaft, 4) Governance, soziale Gerechtigkeit und kultureller Wandel, 5) Alternative Visionen der Kreislaufwirtschaft“. In der Zusammenfassung der Herausforderungen und Kritiken, denen sich die Kreislaufwirtschaft stellen muss, wird der Gliederung von Calisto Friant et al. (2020) gefolgt. Gleichzeitig werden weitere Aspekte aus der Literatur hinzugefügt, was zu leichten Schwerpunktverschiebungen führt.

Fortschreibung des Wachstums-Paradigma

„Die Frage des Wachstums ist vielleicht der größte Elefant im Raum für die CE.“ (Calisto Friant et al., 2020)

„Ist die CE nur eine weitere Wiederholung der kapitalistischen Krise (...) oder führt sie unterschiedliche Diskurse und Akteure produktiv zusammen, um dringend benötigte Maßnahmen rund um die vielfältigen Themen der globalen Nachhaltigkeit zu ergreifen?“ fragt Hobson (2016) in ihrer wachstumskritischen Arbeit für einen Ansatz „radikale(r) soziale(r) Transformationen in einer ressourcenknappen Welt“ (Hobson, 2016). Doch bisher halten CE Akteur*innen "Win-Win"-Szenarien und den Glauben an ein unbegrenztes Wirtschaftswachstum aufrecht, ohne den Status quo zu hinterfragen (ebd.). Etwas drastischer malen Velenturf und Purnell (2021) das Bild einer

„Kreislaufwirtschaft, die die Liegestühle auf der Titanic neu arrangiert“, denn „die Rolle der neoliberalen Wachstumsphilosophie bei der Etablierung des nicht nachhaltigen Modells der linearen Produktion und des Verbrauchs“ werden nicht hinterfragt. Sie schlussfolgern, dass CE auf die „Maximierung des wirtschaftlichen und ökologischen Nutzens“ und auf technische Lösungskonzepte ausgerichtet ist (ebd). Auf diese Weise werden Modernisierungsziele verfolgt, doch die neoliberale Nachhaltigkeitsstrategie begünstigt vor allem Menschen im globalen Norden (Schröder, 2020), sodass Wohlstand „für einen immer kleiner werdenden Prozentsatz der Weltbevölkerung“ geschaffen wird (Velenturf & Purnell, 2021).

Laut Hobson und Lynch (2016) beweist der fortwährende Glaube bedeutender Player wie der EMF und der Europäischen Kommission an eine effektive und effiziente Synergie der Bereiche Wirtschaft und Natur durch eine Kreislaufwirtschaft (EMF, 2013; Europäische Kommission, 2020), dass der „Status quo in Bezug auf Macht, Normen und Politik nicht grundlegend [ge]stört werden soll“. Auch Desing et al. (2020) fordern neue Randbedingungen in der Ökonomie, um eine nachhaltigere CE umzusetzen, doch das erfordere „einen Paradigmenwechsel im Unternehmensverständnis“. Insgesamt fehlt der Beweis, dass eine umgesetzte Kreislaufwirtschaft ökologisch nachhaltig ist (Zink und Geyer, 2017). Weiterhin führt die Schließung von Kreisläufen zu weiteren Fragen bezüglich Skalierung sowie regionaler und nationaler Abgrenzung. Desing et al. (2020) fassen die Lage zusammen: „Auf einem begrenzten Planeten ist die Gesamtmenge jeder Ressource begrenzt.“

Entkoppelung, Rebound und Greenwashing

Das Festhalten am Wachstumsparadigma mit gleichzeitiger Reduktion der Produktions- und Konsumptions-bedingten Auswirkungen auf die Umwelt erfordert eine unrealistische und absolute Entkopplung von Umweltzerstörung und wirtschaftlichem Wachstum (Calisto Friant et al., 2020). Ideologisch unbegrenztes Wirtschaftswachstum und planetarisch begrenzte Ressourcen treffen aufeinander und sollen sich in der Kreislaufwirtschaft versöhnen, indem die „Verbesserung der Effizienz von Unternehmen auf der Mikroebene die globalen Umweltauswirkungen von Unternehmen verringern wird“ (Lazarevic & Valve, 2017). Doch eine perfekte Kreislaufwirtschaft, die alles recycelt und zusätzliches Material ausschließlich aus erneuerbaren Ressourcen gewinnt, erfordert „eine allgemeine Verringerung der Materialnachfrage und des wirtschaftlichen Durchsatzes“ (Calisto Friant et al., 2020). Cullen (2017) betont: Eine vollständige Kreislaufwirtschaft sei ebenso eine Illusion wie die Idee eines "Perpetuum mobile". Zudem muss vermieden werden, Emissionen und kritische Ressourcenförderung in andere Teilsystemen oder Produktionsorte zu verlegen, wie zum Beispiel im Konflikt zwischen Ackerfläche für Ernährung oder für Kunststoffsubstitute (Velenturf & Purnell, 2021).

Eine nicht ganzheitliche, sondern wirtschaftliche Betrachtung in Teilbereichen führt zu Rebound-Effekten. Das bedeutet, dass Einsparungen an einer Stelle im System an anderer Stelle zu erhöhtem Verbrauch führen können. Die Einsparung verringert sich somit, oder übersteigt gar durch veränderte Konsummuster den vorherigen Verbrauch. Dieser Effekt wird auch als „Jevons Paradox“ beschrieben. Zink und Geyer (2017) stellen zwei derartige Mechanismen der

Kreislaufwirtschaft vor: zum einen „Rebound aufgrund unzureichender Substituierbarkeit“ von Sekundärprodukten, da z. B. Materialeigenschaften schlechter sind oder bei Wiederbefüllungssystemen zunächst Ressourcen in das Bereitstellungssystem investiert werden müssen. Zum anderen besteht die Gefahr eines Rebounds aufgrund von Preiseffekten, denn durch veränderte Wertschätzung von Materialien oder steigende Reparaturmöglichkeiten können sich Verbrauchs- und Konsummuster ändern (ebd.). Oft fehlt Konsument*innen die Möglichkeit, Rebound Effekte in Kauf- und Nutzungsentscheidungen einzuberechnen. Die zunehmend als Verbraucher*innen gesehene Bürger*innen werden in der Kreislaufwirtschaft zu Nutzer*innen (EMF, 2013; Hobson, 2016). Ökologischer Konsum hängt auch in der CE von Entscheidungen des Individuums ab, das Top-down Dynamiken folgend „neue Geschäftsmodelle ablehnen oder akzeptieren muss“ (Hobson & Lynch, 2016). Doch gleichzeitig werden Wege, wie Menschen in nicht-monetärem Austausch und durch Formen des Teilens außerhalb von kapitalistischen Logiken wirtschaften können, erprobt (ebd.).

Neben dem offensichtlichen Rebound-Problem kommt die Kreislaufwirtschaft laut Calisto Friant et al. (2020) der Erwartung einer Lösung für sozial-ökologische Herausforderungen nicht nach – hauptsächlich durch mangelnde soziale Relevanz und versäumte Adressierung der vielfältigen Kritiken. Daher läuft sie Gefahr, als „Greenwashing“ negativ konnotiert zu werden und grünem Wachstum techno-ökologischer Modernisierung gleichgesetzt zu werden (ebd.).

Schwache ökologische Ausrichtung

„Die Kreislaufwirtschaft wird a priori als Ausdruck der Nachhaltigkeit gesehen.“
(Velenturf & Purnell, 2021)

Velenturf und Purnell (2021) kritisieren, dass Kreislaufwirtschaft oft von vornherein als nachhaltig betrachtet wird. Zahlreiche Autoren schließen sich der Kritik an. Es folgen drei beispielhafte Argumente:

- Laut Hobson (2016) wird ein Großteil 'downgecycelt' und verschiedene Wirtschaftsbereiche außerhalb von Privathaushalten zeigen schlechte Recycling-Quoten, wie z.B. die Baubranche.
- Zink und Geyer (2017) klagen den Glauben an eine 1:1 Substitution der Primärstoffe durch Sekundär- (also recycelte) Stoffen an. Impact- Bewertungen gehen oft von dieser 1:1 Substitution aus und würden dabei die „Umweltauswirkungen des Produktsystems systematisch unterschätzen“.
- Zudem wird infrage gestellt, ob das Schließen der Kreisläufe die Neuproduktion zusätzlicher Primärmaterialien wirklich verhindern kann. Stattdessen kann die Kombination aus Kreislauf und verbleibender Linearwirtschaft die Gesamtproduktion sogar erhöhen (Zink & Geyer, 2017).

Desing et al. (2020) fragen daher: „Wie kann die nachhaltige Ressourcenbasis quantifiziert und sichergestellt werden, dass das Erdsystem trotz aller Unsicherheiten den sozio-ökonomischen Stoffwechsel langfristig aufrechterhalten kann?“. Die Herausforderungen bestehen in der Verknüpfung von Materialien, Energie und Biodiversität und der Wahrung der planetaren Grenzen in Kombination mit dem Wirtschaftssystem. Zum Beispiel steht der Ausbau erneuerbarer Energien teilweise mit dem Ziel des verringerten Ressourcenverbrauchs in Konflikt. Große Materialmengen sind nötig, um neue Infrastruktur für die Wind-, Solar- und Elektro- und Mobilitätswende zu schaffen (Calisto Friant et al., 2020). Hierfür werden seltene Rohstoffe mit niedrigen Recycling-Raten benötigt (ebd.). Ein neues Ziel der CE könnte eine Nachhaltigkeitsausrichtung im Sinne einer restaurativen und regenerativen Kreislaufpraxis sein. Laut Velenturf und Purnell (2021) müsste dafür ein Übergang zum Erhalt der Natur, Vermeidung von negativen Auswirkungen auf die Umwelt bis hin zur Förderung ökologischer Nettogewinne des Naturkapitals geschaffen werden. Calisto Friant et al. (2020) fordern ebenfalls dazu auf, „naturbasierte Lösungen (...) einzuführen, denn die Lösung ökologischer Krisen, wie die des Klimawandels, der bedrohten Süßwasservorkommen, Biodiversität und Bodenqualität sind kritische Hebelpunkte, die starke Auswirkungen darauf haben werden, wie und was in Zukunft gehandelt und gewirtschaftet werden kann“.

Abgrenzung zur Nachhaltigen Entwicklung

Der Begriff ‚Nachhaltige Entwicklung‘ (Abkürzung: NE) wurde von Meadows et al. (1972) geprägt, die in ihrem Bericht des Club of Rome erklärten: "Die Menschheit hat die Fähigkeit, die Entwicklung nachhaltig zu gestalten, um sicherzustellen, dass sie die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt werden, ohne die Fähigkeit künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen". Dieses Zitat wurde zur geläufigsten Definition der Nachhaltigen Entwicklung, doch mittlerweile sind viele weitere entstanden (Velenturf & Purnell, 2021). Die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Konzepten NE und CE fassen Velenturf und Purnell in 8 Punkten zusammen (ebd.). Im Vergleich zur CE sind Kernaspekte der NE 1) eine „globale und langfristige Perspektive für eine wohlhabende, gerechte und sichere Zukunft“; 2) „die Gleichheit innerhalb und zwischen den Generationen“; 3) eine systemische Perspektive auf Mensch, Natur und soziale Zusammenhänge; 4) ein Wandel der Werte ggü. Wirtschaft und Umwelt; 5) eine "Ressourcenumlaufgesellschaft"; 6) die Regeneration des Naturkapitals; sowie 7) ein Gemeinschaftsverständnis im Wandel und 8) eine kontext-abhängiger Umsetzungsansatz (ebd.). Ein bekanntes Bild für die NE sind die Sustainable Development Goals (SDGs). Velenturf und Purnell zeigen, zu welchem Anteil Aspekte der SDGs durch die Umsetzung einer Kreislaufwirtschaft stark (rot gefärbt) oder teilweise (orange) abgedeckt werden können (Abbildung 7).

Impact assessment als politische und wissenschaftliche Herausforderung

Jüngste Debatten reagieren bereits auf Kritiken (Hobson, 2016). Beispielsweise werden Evaluationen der Auswirkung einer Kreislaufwirtschaft genauer hinterfragt: Dass erhöhte Effizienz zu höherem Gesamtressourcenverbrauch führt, wird mit dem Begriff ‚Jevons Paradoxon‘ beschrieben. Doch weitere globale Forschung ist erforderlich, um auch tatsächliche Auswirkungen außerhalb der



CE-Forschungsperspektiven Chinas und Nordeuropas zu verstehen (Calisto Friant et al., 2020).

Weiterhin gibt es eine Reihe nationaler Fahrpläne für den Übergang zur CE, wie zum Beispiel in „Kolumbien, Finnland, Frankreich, Malaysia und Slowenien“ (Schröder, 2020). Die Ansatzpunkte zwischen Bottom-up-Förderung und Top-down-Plänen variieren jedoch und verschiedene Akteure von Kommunen bis Wissenschaft und Gewerkschaften werden angesprochen (ebd.). Die Europäische Kommission habe laut Zink und Geyer (2017) eine große Verantwortung dafür, dass sich die CE im Sinne einer ökologischen, CO²-armen, ressourceneffizienten und konkurrenzfähigen Wirtschaft in Europa etabliere. Das geschieht in Europa vor allem durch neue rechtliche Rahmenbedingungen, Verwertungsziele und -quoten sowie wirtschaftliche Anreize (ebd.). Der Europäischen Kommission geht es dabei um neue Arbeitsplätze, Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit und nachhaltiges Wachstum (Europäische Kommission, 2020). Im Vergleich dazu verfolgt China seit 2002 mit strengen Top-down Regelungen eigene Strategien für Wirtschaftswachstums- sowie ökologische Ziele (ebd.).

Die Rolle der Zivilgesellschaft in diesen Plänen müsse laut Hobson und Lynch (2016) mehr beachtet werden, sodass man offen sei für „radikalere“ Ideen über die Wege, Ziele und Rollen, die uns allen in einer stärker kreislauforientierten Gesellschaft zugewiesen werden“.

Offene soziale Fragen und missachtete Transformationskraft

„Nachhaltige Entwicklung ist mit Unvollkommenheiten behaftet, ebenso wie die Kreislaufwirtschaft.“ (Velenturf & Purnell, 2021)

Der Mangel an positiven ökologischen Konsequenzen einer Kreislaufwirtschaft durch Rebound-Effekte und fortschreitenden Ressourcenverbrauch wurden bereits dargelegt. Auf sozialer Ebene

kann oft nicht nachvollziehbar dargestellt werden, weshalb die Technologiebegeisterung der CE „die Geschwindigkeit des technologischen Wandels“ überschätzt und die Herausforderung für die „Gesellschaft, disruptive Innovationen zu integrieren“ missachtet (Calisto Friant et al., 2020). Kritische Stimmen sprechen vielfach an, dass soziale und politische Fragen vernachlässigt werden (Schröder, 2020) und mit Blick auf die Forschungsvorhaben unterrepräsentiert sind (Velenturf & Purnell, 2021). Der für eine CE erforderliche sozio-kulturelle Wandel wird übersehen und der Anspruch gleichbleibender Lebensstandards mit tradierten Konsumgewohnheiten, etabliertem Materialismus und Bequemlichkeiten machen einen fairen Wandel fast unmöglich (Calisto Friant et al., 2020). Dieser Umstand wird laut Kirchherr et al. (2018) eines der größten Hindernisse des Übergangs zur Kreislaufwirtschaft sein. Ihre Analyse zeigt, dass nur 18-20% von 114 untersuchten Definitionen Aspekte der sozialen Gerechtigkeit enthalten (Kirchherr et al., 2017). Doch Calisto Friant et al. (2020) mahnen, dass Fragen der Gerechtigkeit „darüber entscheiden werden, ob die Kreislaufwirtschaft zu mehr sinnvollen Arbeitsplätzen, engeren Gemeinschaften, größerer sozialer Gerechtigkeit und globaler Solidarität oder eher zu mehr Prekarität, Ungleichheit und Neokolonialismus führen wird.“. „[D]er Glaube, dass (...) technologische Lösungen unsere Probleme lösen können, hat sich in der Kreislaufwirtschaft bisher hartnäckig gehalten“ bescheinigen Velenturf und Purnell (2021) und hinterfragen die Erwartungen, dass nicht nur ein Erhalt, sondern sogar eine Steigerung des Lebensstandards mit der CE einhergehen soll.

Solange die CE nicht automatisch auf die SDG Ziele 2 (Kein Hunger), 5 (Geschlechtergerechtigkeit) und 10 (Verringerung der Ungleichheiten) (17 Ziele, 2023) hinarbeitet, bleibt die Baustelle eines gerechten Übergangs für alle bestehen (Schröder, 2020). Der „just transition“ Ansatz betont, dass die Etablierung einer CE in einigen Ländern negative Folgen haben kann. Länder mit niedrigen Löhnen sind von linearen Produktionsketten abhängig, da sie öfter schnelle Konsumgüter produzieren und in Länder mit höheren Einkommen exportieren (ebd.). Tendenziell verfolgen Länder mit höheren Einkommen wie z.B. in der Europäischen Union CE- Pläne der Regionalisierung und des reduzierten Ressourcenverbrauchs. Dadurch könnten einkommensschwache, produzierende Länder auf der Strecke bleiben. Dem muss laut Schröder (2020) durch „politische Maßnahmen und Programme zur Unterstützung“ im Sinne einer „just transition“ vorgebeugt werden. Der Autor führt drei Arten von Gerechtigkeit, die in der Planung und der Umsetzung eines gerechten Übergangs zur Kreislaufwirtschaft zu beachten sind, auf (ebd.):

- Verteilungsgerechtigkeit, die den fairen Zugang zu Ressourcen und die gerechte Verteilung von Rechten an Ressourcen fordert. Nebenstoffströme und Konsequenzen für Arbeitskräfte sind eingeschlossen.
- Verfahrensrechtliche Gerechtigkeit, die vom Übergang zur CE Betroffene sowie verschiedene Interessenparteien in Entscheidungsprozesse einbinden soll.
- Anerkennung von Rechten, die sicherstellen, dass Eigentumsrechte an Naturgütern (z.B. Land, Wasser) und Verbraucherrechte nicht beschnitten werden.

Wie bereits angesprochen, wird das Konzept der CE von technologiebasierten, wirtschaftsorientierten Policies dominiert. Hobson (2016) stellt in ihrer kritischen Analyse des bestehenden CE-Paradigmas fest, dass Wirtschaftsverständnisse und Zukunftsvisionen aus Diskursen wie der Degrowth- und der Suffizienz Bewegung marginalisiert werden. Stattdessen seien CE-Berichte voller Win-Win-Szenarien und Modernisierungsstrategien. Es gibt alternative ökonomische Konzepte, die Wachstum kritisch beleuchten und kapitalistische Logiken auf einer Spanne von Reformation bis hin zu Abschaffungsbestrebungen betrachten (Hobson & Lynch, 2016). Solche Wachstumskritiken wie Degrowth - oder laut französischem Ursprung Decroissance - sind zum Teil aus aktivistischer Motivation, hauptsächlich jedoch aufgrund sozialer und ökologischer Krisen und dem kapitalistischem Umgang damit entstanden (Schmelzer & Vetter, 2019). Insgesamt plädieren Wachstumskritiken für eine Reduktion von Produktion und Konsum, sodass soziale und ökologische Gerechtigkeit sowie Wohlbefinden innerhalb der planetarischen Grenzen entstehen können (Degrowth Definition, 2023). Das setzt lokales Handeln mit globalem Denken sowie demokratische Teilhabe voraus. Laut Calisto Friant et al. (2020) gibt es bisher wenige wissenschaftliche Beiträge, wie die kreislaufverwandte Konzepte Degrowth, Simplicity, oder die Steady-State Economy integriert werden können. In Folge wird Suffizienz, als eine der drei Nachhaltigkeitsstrategien (neben Konsistenz und Effizienz) missachtet (Gamberini, 2020). Im Gegensatz dazu argumentieren Calisto Friant et al. (2020) und Schröder et al. (2019), dass der Suffizienz Ansatz in der CE-Literatur vermehrt Aufmerksamkeit erfahren habe, da durch ihn eine Verlangsamung der Kreisläufe und damit ein kleinerer Ressourcenverbrauch möglich sei.

Um Kultur, diverse Forschungsperspektiven und Erfahrungswissen zu integrieren, sollten zirkuläre Konzepte indigener Gruppen und Strategien aus Ländern des globalen Südens wie ‚ubuntu‘, ‚ecological swaraj‘ oder ‚buen vivir‘ weiter erforscht und integriert werden (Calisto Friant et al., 2020). Es geht darum die Vorstellungskraft zu ‚dekolonialisieren‘, sodass andere Zukünfte entstehen können (Schröder et al., 2019). Diese kultursensible Einstellung zur Mitgestaltung der Zukunft entspricht aktuellen Ansätzen der transformativen Forschung, die im Kapitel 5 weiter betrachtet werden.

3.2 Circular Society als neues Forschungs- und Praxisfeld

Trotz gewachsener Aufmerksamkeit und Unterstützung aus Wirtschaft und Politik leben wir bisher nicht in einer Kreislaufwirtschaft. Deutlich wird der nicht-zirkuläre Wirtschaftsmodus durch die weiterhin steigende Ressourcenentnahme. 2017 wurden weltweit erstmals über 100 Mrd. Tonnen „Frisch-Material“ entnommen und verbraucht (Schröder, 2020). Zudem wird prognostiziert, dass diese Menge bis 2050 auf 170-184 Mrd. Tonnen pro Jahr steigen wird (ebd.). Laut Schröder werden nur 8,6 % dieser Ressourcen kreiswirtschaftlich weiterverwertet (ebd.). Diese fortwährende, nicht nachhaltige und grenzüberschreitende Ressourcenvernichtung zeigt dringenden Handlungsbedarf auf, denn eine nachhaltige Umsetzung der Kreislaufwirtschaft greift (noch) nicht.

Durch das Ziel der globalen und intergenerationalen Gerechtigkeit wird zirkuläres Handeln zu einem komplexen Problem oder auch 'wicked problem' (Rittel & Webber, 1973). Lösungen müssen mehrere Perspektiven beachten: Rahmenbedingungen des Systems können sich weiter ändern und viele Lösungen beinhalten vielschichtige, sowohl positive als auch negative Konsequenzen. Velenturf und Purnell (2021) beschreiben die Rahmenbedingungen ebenfalls als „unsicheres und dynamisches Umfeld“ und fordern „Prozesse und Strukturen für wechselseitiges, kontinuierliches, kollektives Lernen und Veränderung“ für eine erfolgreiche Umsetzung des Übergangs zur CE.

Durch die SDGs versucht die UN, ökologische, soziale und wirtschaftliche Nachhaltigkeitsziele als verbundenes System zu betrachten. Damit steigt die Aufmerksamkeit für die komplexe Herausforderung der „Verknüpfung von ökologischer und sozialer Gerechtigkeit“ (Schröder, 2020). Solch ein sozio-ökonomisches Umdenken im Sinne einer systemischen und ressourcenbasierten Kreislaufwirtschaft würde eine Änderung der grundlegenden Denkweise aller Akteure, einschließlich Individuen, Unternehmen und Regierungen, hinsichtlich Konsum und Produktion sowie ihrer allgemeinen Wahrnehmung der Welt bedeuten (Desing et al., 2020). Das neue Paradigma muss zunächst in den Alltag integriert werden, damit ein Paradigmenwechsel tatsächlich stattfinden kann, was bedeutet, dass Kreislaufforschung alle Ebenen des Lebens abdecken muss – von der globalen bis zur individuellen Ebene (Korhonen et al., 2018).

Laut Hempel (2021) wurde der Begriff CS eingeführt, um eine Alternative zu bestehenden Zirkularitäts-Strategien zu bieten. Boch et al. (2020) bewerten den Begriff "zirkuläre Gesellschaft" als angemessener als „Kreislaufwirtschaft“, um ein Zirkularitätsverständnis, welches zum „wesentlichen Leit-, Strukturierungs- und Handlungsprinzip in zahlreichen Bereichen der Gesellschaft werden soll“ zu beschreiben. Jaeger-Erben et al. (2021) definieren die Circular Society in ihrer einfachsten Form als ein Konzept, das „ökologische, ökonomische und soziale Ziele“ verbindet, ohne Menschen auszuschließen. Etwas systemischer beschreiben Jaeger-Erben und Hofmann (2019) die CS als „einen widerstandsfähigen und nachhaltigen Stoffwechsel“, in dem Ökosphäre, Technosphäre und Soziosphäre in Balance gehalten werden und von einer Wirtschaft begleitet sind, „die konsequent und ausschließlich dem sozialen Wohlergehen innerhalb der planetarischen Grenzen dient“. Als „Mantra“ formuliert, kann der Auftrag einer CS wie folgt beschrieben werden: „Ökonomisches Handeln dient konsequent und ausschließlich dem sozialen Wohlergehen innerhalb der planetarischen Grenzen“ (ebd.).

Hempel (2021) erklärt, dass der Diskurs um die CS noch jung und dynamisch ist und stellt dies durch die Einteilung der diskursprägenden Publikationen in zwei Gruppen dar: den „CE kritischen“ und „CS definierenden“ Diskursen. Zum einen tragen einige Autoren wichtige Aspekte durch konzeptionelle Erweiterungen der CE bei, indem sie Kritiken formulieren und Lösungsansätze bieten. Desing et al. (2020) entwickelten eine „ideal Definition“ als Überarbeitung einer CE, welche die planetaren Grenzen beachtet. Solche Idealbilder können laut Lazarevic und Valve (2017) Erwartungen wecken, die „eine überzeugende und performative Kraft“ haben, denn sie beschreiben, „wie die Dinge sein könnten und sollten“ und „wie der Wandel erreicht werden soll“. Auch Velenturf und Purnell (2021) bieten mit ihrem „Manifesto for a Sustainable Circular Society“ Wegweiser für

eine weiterentwickelte CE. Diese Autoren sind Vorboten eines neuen CS-Paradigmas. Zum anderen nutzen einige Autoren bereits bewusst den Begriff Circular Society, um den Abschied vom technik- und wachstumsoptimistischen CE-Diskurs auszudrücken (Boch et al., 2020; Calisto Friant et al., 2020; Jaeger-Erben & Hofmann, 2019).

3.2.1 CS-Kernprinzipien

Die Circular Society ist ein neues Konzept, das eine Weiterentwicklung des Diskurses über Zirkularität darstellt. Jaeger-Erben und Hofmann (2019) beschreiben das Konzept auch als „Grundideen einer sozial-ökologischen und transformativen Circular Economy Reloaded“. Wie Calisto Friant et al. (2020) betonen, hat die Kreislaufgesellschaft eine breite Palette von Diskursen hervorgerufen, die unterschiedliche Werte, Interessen und Prioritäten widerspiegeln und Versäumnisse des wirtschaftsorientierten CE-Ansatzes überwinden wollen. Die Circular Society geht den Forderungen der Kritiker*innen folgend über eine rein technische Umstellung auf eine Kreislaufwirtschaft hinaus und beinhaltet eine tiefgreifende gesellschaftliche Transformation. Jaeger-Erben et al. (2021) legen fest, dass eine nachhaltige Kreislaufwirtschaft ohne eine kreislauforientierte Gesellschaft nicht möglich ist.

In ihrer Masterarbeit „Roadmapping a Circular Society“ entwickelte Hempel (2021) Prinzipien der CS, die maßgeblich Handlungsweisen der CS beschreiben. Die Prinzipien umfassen folgende Handlungsaufforderungen: 1) Suffizienz normalisieren, 2) Design out Waste, 3) Ressourcen in Nutzung halten, 4) Resilienz entwickeln / Regenerativität fördern, 5) Transparenz & Zugang garantieren, 6) Zusammenhalt & Zusammenarbeit, 7) Bildung für Zirkularität fördern, sowie 8) Wert(schöpfung) & Fortschritt neu bewerten (ebd.). Diese Prinzipien strukturieren Handlungsoptionen auf wertvolle Weise und finden sich in den folgenden Handlungsempfehlungen und Hebelpunkten für einen Wandel hin zur Kreislaufgesellschaft immer wieder. Die Abbildung 8 aus dem Positionspapier „Wege zu einer Circular Society“ übersetzt die zirkulären Praktiken in einen beispielhaften Kreislauf (Boch et al., 2020).

Grundvoraussetzung für die Entfaltung des transformativen Potentials des CS-Konzepts sind der transdisziplinäre Forschungsprozess und zielgerichtete Interventionen in bestehenden politischen, wirtschaftlichen und wissenschaftlichen Diskursen. Jaeger-Erben und Hofmann (2019) formulieren in ihren Thesen zur CS einen inklusiven und partizipativen Anspruch der CS, denn diese soll „Raum für Gemeinschaftlichkeit und soziale Innovation innerhalb der planetarischen Grenzen“ bieten. Die Teilhabe an sozio-ökonomischen Praktiken garantiert Akzeptanz und Engagement schaffen.“. Sie stellen weiterhin Leitprinzipien für solidarische Beziehungen in der CS wie: „Kommunikation, Zusammenarbeit, soziales Vertrauen und Reziprozität“ vor und führen ein neues Verständnis der der Umwelt ein: Natur und Kultur werden gemeinsam als "Allmende" verwaltet" und als „gemeinsames Erbe (...) gleichberechtigt verhandelt“ (ebd.).

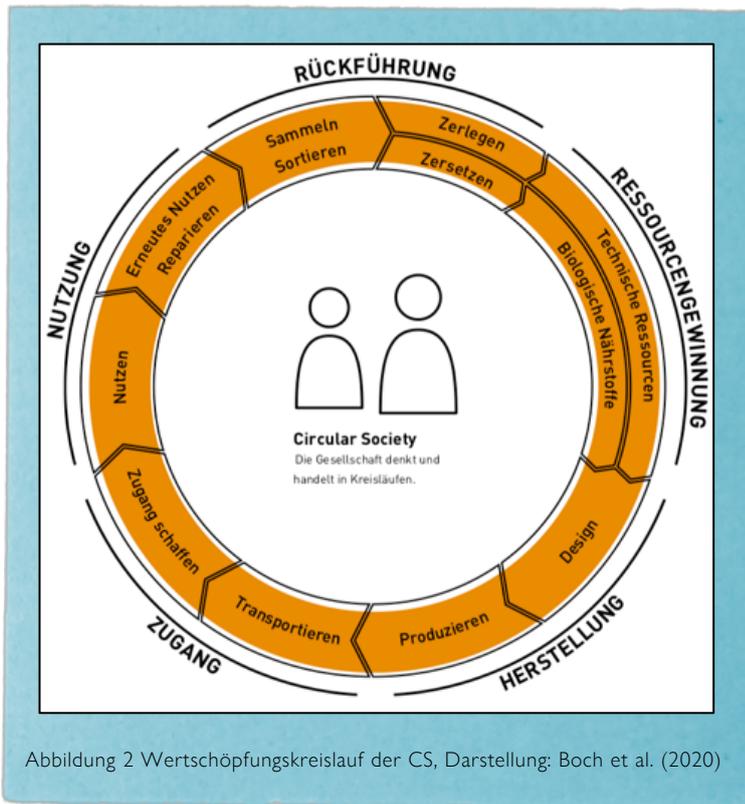


Abbildung 2 Wertschöpfungskreislauf der CS, Darstellung: Boch et al. (2020)

Boch et al. (2020) bieten weitere Hebelpunkte für eine gesamtgesellschaftliche Zirkularität und fordern angesichts des großen gesellschaftlichen Wandlungsbedarfs neue Formen der Wissensproduktion und partizipative Lösungswege. Die Beschreibung des neuen Umgangs mit Wissen verschimmt mit Ideen für neue Formen des Denkens und Handelns durch konsequente Teilhabe, lokal-regionale Gemeinschaftspraktiken sowie Lernprozesse durch Vernetzung. Laut Jaeger-Erben und Hofmann (2019) bedarf es für diese neuen Formen des Wissens einer circular literacy, die ganzheitliches Theorie- und Handlungswissen über Stoffkreisläufe in Natur und sozio-technischen Kontexten fördert. Der Weg dorthin kann auf drei Ebenen aufgebaut werden: dem System-, dem Ziel- und dem Transformationswissen (ebd.) (Abbildung 9). Dabei beschreiben sie als Systemwissen die Kenntnisse über funktionierende und nicht funktionierende Stoffwechselsysteme in Natur und Gesellschaft, als Zielwissen beschreiben sie Kenntnisse von den „Visionen, Erzählungen und Szenarien für künftige Entwicklungen“ und als Transformationswissen wird der Weg vom Jetzt-Zustand zur wünschenswerten Zukunft beschrieben (ebd.).

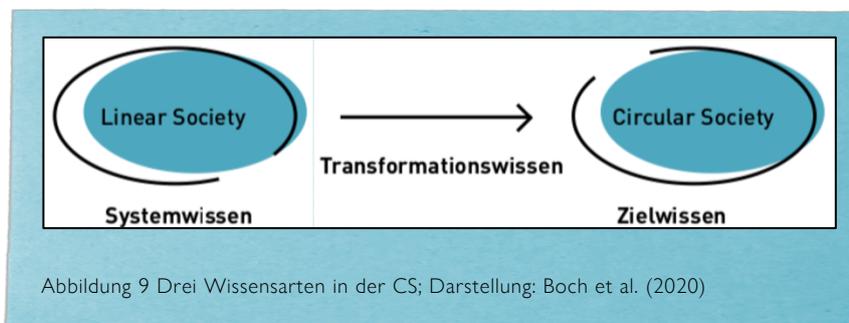


Abbildung 9 Drei Wissensarten in der CS; Darstellung: Boch et al. (2020)

Für den Aufbau dieses Wissens bedarf es unterstützender Strukturen und Prozesse, die nachhaltig auf die Zukunft ausgerichtet sind. Laut Boch et al. (2020) können Räume für Experimente und der Austausch zwischen unterschiedlichen Akteursgruppen eine „kooperativer Kultur“ und „veränderte Denkweisen“ begünstigen.

Jaeger-Erben und Hoffmann (2019) betonen, dass eine kreislauforientierte Gesellschaft nur durch Veränderungen im Verhalten der Menschen erreicht werden kann: "Eine kreislauforientierte Gesellschaft muss den Wandel des Konsumverhaltens unterstützen und fördern.". Dabei sollen Menschen nicht mehr aus der Hoffnung heraus, durch Produkte wertiger Teil der Gesellschaft zu sein, passiv auf Konsumangebote reagieren, sondern ihren Konsum aktiv im Sinne von Prosumenten und Postwachstumsstrategien einsetzen (Jaeger-Erben et al., 2021).

Doch die CS wirkt nicht nur im Privaten, laut Velenturf und Purnell (2021) müssen Geschäftsmodelle neu ausgerichtet werden: "Design for the Circular Economy, Nutzung der Ressourcenoptimierung, Wiederherstellung von Nutzen". In Hinblick auf das ökonomische Verständnis von zirkulären Gesellschaften müssen Suffizienzstrategien stärker verankert werden, denn „durch Strategien des Verweigerns, Umdenkens und Reduzierens“ kann der verringerte Konsum Versorgungssysteme mit kleineren, nachhaltigen Kreisläufen entstehen lassen (Jaeger-Erben et al., 2021).

3.2.2 CS als Modell zur Erreichung von sozial-ökologischen Transformationszielen

„Nur wenn alle Dimensionen der Nachhaltigkeit anerkannt werden, kann ein neuer Gesellschaftsvertrag mit der Natur ermöglicht werden.“ (Wald, 2022)

Insgesamt wird die CS als Zukunftspfad auf dem Weg zu einer sozial-ökologischen Transformation gesehen, denn sie stellt eine Verbindung zwischen ökologischen, ökonomischen und sozialen Zielen her, was eine tiefgreifende gesellschaftliche Transformation erfordert. Hempel (2021) beschreibt beispielsweise, dass Jaeger-Erben und Hofmann (2019) sich auf den German Advisory Council on Global Change (WGBU) beziehen, dessen Berichte (2011 & 2016) die Begriffe und Pfade einer sozial-ökologischen Transformation prägten. Dabei stellt der WGBU laut Hempel mit dem „Normativen Kompass“ drei Dimensionen auf, auf welche die CS eindeutig einwirkt: „Erhaltung der natürlichen Lebensgrundlagen, Teilhabe und Eigenart“ (Hempel, 2021; WGBU, 2016). Eine Herausforderung besteht darin, ein Verständnis für die Auswirkungen, die ein Wandel zur zirkulären Gesellschaft in der Realität hätte, aufzubauen. Laut Wald (2022) bedarf es eines mit Konventionen brechenden Paradigmenwechsels, der sich den Ursachen des steigenden Ressourcenverbrauchs widmet und die Synthese von Wachstum und menschlichem Wohlergehen neu denkt. Zum Beispiel müssen auch Ungleichheiten und Ungerechtigkeit zwischen Nord- und Süd überwunden werden, indem „Kompromisse für Ökosysteme und Landnutzung“ erarbeitet und indigenes und lokales Wissen für die Regeneration von Umweltsystemen gewürdigt werden (ebd.). Mit Blick auf das oben beschriebene Nachhaltigkeitsmodell der drei Säulen verstärkt die CS die Soziosphäre durch Werte

wie circular literacy, Transparenz, Zugang, Demokratisierung, Empowerment, Gemeinschaft und Zusammenhalt, Solidarität, Innovation und Kreativität (Hempel, 2021).

Da es sich um ein Diskursfeld handelt, in welchem sich verschiedene Schwerpunkte zirkulärer Strategien für den gesellschaftlichen Wandel konstant weiterentwickeln, stellen Jaeger-Erben et al. (2021) vier Diskurstypen der CS auf:

- 1) „CE +“-Ansätze, welche das Ziel haben, „CE-Strategien durch sozialpolitische Maßnahmen“ wie Transparenz und Zugänglichkeit zu ergänzen
- 2) "New Prosperity Narratives"-Ansätze, welche „zirkuläre Transformation mit Erzählungen über das `Gute Leben`“ und Degrowth verbinden.
- 3) "Economic Reorganization"-Ansätze, welche über Zirkularität die „Verteilung von Macht und (immateriellen) Ressourcen“ zu einer `Just Transition` verschieben wollen.
- 4) "Transformative CS"-Ansätze, die Werte für soziale Innovation durch Grassroots-Bewegungen und emanzipierte, lokale Wertschöpfungsnetzwerke betonen.

Aus der Analyse CE-kritischer Paper stellen Calisto Friant et al. (2020) eine überzeugende Typologie von Zirkularitätsdiskursen auf, in der die Spanne von techno-zentrischen, quasi protektionistischen CE-Modellen bis zum neuen Paradigma einer Kreislaufgesellschaft durch Reformen oder Transformation aufgegriffen wird. Die Beschreibung der Diskurse, welche die zuletzt genannten Kreislaufgesellschaften beschreiben, sind für die CS-Bewegung besonders relevant und werden daher im Folgenden kurz zusammengefasst.

Laut Calisto Friant et al. (2020) wird in der Reformist Circular Society (Deutsch: Reformistischen Kreislaufgesellschaft) eine optimistische Haltung, gegenüber dem Vermögen von wirtschaftlichen und technischen Innovationen einen ökologischen Kollaps zu verhindern, eingenommen. Beeindruckende Innovationen und ein notwendiger, soziokultureller Wandel ermöglichen in diesem Paradigma eine ökologisch-ökonomische Entkoppelung. Das System wird kreislaufgerecht reformiert. Ein Mix aus großen technischen Innovationen und regulierten Verhaltensänderungen führen zu einer nachhaltigen Zukunft für alle.

Laut Calisto Friant et al. (2020) wird in der Transformational Circular Society (Deutsch: Transformationalen Kreislaufgesellschaft) ein vollständiger Wandel des sozialen Systems angestrebt. Durch eine pessimistische Haltung, in der technische Innovationen die Umwelt- und Ressourcenprobleme nicht lösen können, werden Suffizienz Strategien, lokale Produktion und genossenschaftliche Wirtschaftsmodelle als Lösungswege in den Fokus gerückt. Ziel ist die Verbindung zwischen Sozio- und Biosphäre und eine Abkehr von anthropozentrischen, materialistischen Strukturen. Eine globale Gerechtigkeit durch Umverteilung und partizipative Governance-Modelle wird angestrebt.

Die vier Diskurstypen von Calisto Friant et al. (2020) bieten eine einfache, aber nicht reduzierende Übersicht auf die Unterschiede und Gemeinsamkeiten der bestehenden Zirkularitätsdiskurse. Sie bieten eine Matrix zu der sich Kreislaufprojekte oder Policies selbst verorten können. Die

Autor*innen sehen im Diskurs das Potenzial der Weiterentwicklung von Zirkularitätskonzepten für die sozial-ökologische Transformation und weisen auf zukünftige Anwendungsmöglichkeiten der Typologie in Akademia und Praxis hin (ebd.).

Zusammenfassend beschreibt Hempel (2021) bestehende Forschungslücken im jungen, normativ und visionär geprägten, doch bisher weniger angewandten CS-Diskursfeld. Es besteht Bedarf, das Feld weiter zu beobachten und die konzeptionell-theoretischen Grundlagen durch Praxisbeispiele zu prüfen.

3.3 „Flush and Forget“-Systeme

„Flush and Forget“ ist eine Formulierung zur Beschreibung der modernen westlichen Sanitärsysteme. „Flush and Forget“ bedeutet „spülen und vergessen“ und beschreibt die Praxis des auf die Toilette Gehens und unbekümmerten Herunterspülens der Ausscheidungen. Sozusagen – aus den Augen, aus dem Sinn. Tatsächlich scheint die Formulierung vorwiegend in ökologisch orientierten Gruppen verbreitet zu sein (Lamichhane, 2007). „Flush and Forget“ umfasst eine Vielzahl an Problemen im Kontext des Nährstoff- und Sanitärsystems, die sich mit dieser Beschreibung verkürzt ansprechen lassen.

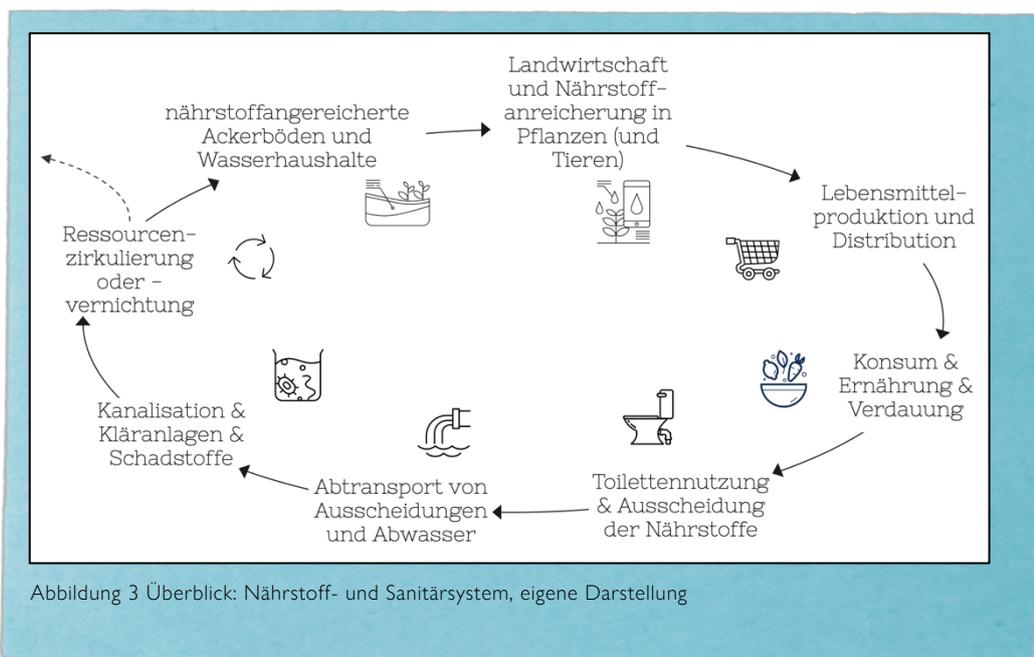


Abbildung 3 Überblick: Nährstoff- und Sanitärsystem, eigene Darstellung

Wenn es um die Konsequenzen unserer Sanitär- und Nährstoffnutzung geht, wird ein komplexes System betrachtet. Auf dem Weg der Nährstoffaufnahme zur Nährstoffversorgung verbinden und verzweigen sich viele Stränge. In Abbildung 10 wird ein Kreislauf zwischen Nährstoff- und Sanitärsystem beschrieben, der zum Beispiel im Boden beginnt und endet.

Probleme im Betrieb der Infrastruktur, in der gerechten Ressourcennutzung und in der (kommunalen) Regulierung der Systeme ergeben sich aus der historischen und technischen

Entwicklung des Sanitärsystems. Dass das System rund um Ernährung und die Ausscheidung von Unverdaulichem keine private Angelegenheit ist, beschreibt das Autor*innenkollektiv Rosa Loo* (2023) mit dem einfachen Satz: „Pissen* ist politisch!“. Sie weisen auf den prekären Zustand der derzeit wenig inklusiven und unökologischen, jedoch für jeden Menschen notwendigen Sanitäreinrichtungen hin. Rosa Loo* (2023) fassen zusammen: „Sie dienen der Befriedigung der Grundbedürfnisse Urinieren und Defäkieren, haben Einfluss auf Aufenthaltsqualität und Aktionsradius und bilden eine Voraussetzung für Teilhabe am privaten wie am öffentlichen Leben.“. In der Welt der „Flush and Forget“ Systeme werden grundlegende Körperfunktionen versteckt und Körperausscheidungen werden als Abfall betrachtet, dessen man sich rasch entledigen will (ebd.). Doch menschliche Fäkalien enthalten wertvolle Nährstoffe, die wiederum am Anfang der menschlichen Ernährung stehen. Häfner und Krause (2020) beschreiben diesen derzeit gestörten Nährstoffkreislauf wie folgt: „Urin und Kacke (...) beinhalten Nährstoffe, die Pflanzen benötigen, um zu wachsen. Pflanzen sind unsere absolute Lebensgrundlage (...). Nährstoffe in und für Pflanzen, die wir zuvor gegessen haben, verlassen anschließend unseren Körper in unseren Fäkalien. Was machen wir aber mit den Nährstoffen in unseren Fäkalien? Wir spülen sie – Achtung: mit Trinkwasser! - im Klo runter und sie sind „einfach weg“.

Das Abwasser gelangt durch die Kanalisation in die Kläranlagen, wo es unter Einsatz von viel Energie gereinigt wird. Dabei entstehen unter anderem klimaschädliche Gase (Lachgas (N₂O) und Kohlenstoffdioxid (CO₂)). Zwei Stoffströme verbleiben: zum einen Klärschlamm, der früher als Dünger in der Landwirtschaft genutzt wurde und heute meist verbrannt wird. Zum anderen entsteht relativ sauberes Wasser, das in natürliche Gewässer eingeleitet wird. Dennoch handelt es sich um ein lineares System, da die Stoffe nicht ausreichend aufbereitet werden, um wiederverwendet zu werden. (ebd.).

Viele weitere Systeme passen in Hinblick auf deren Umgang mit Ressourcen in dieselbe Kategorie wie „Flush and Forget“. Im Umgang mit „Abfall“ – ob Papier, Kunststoffe, Stoffe oder Kleingeräte – wurden zahlreiche Systeme erschaffen, die uns die Dinge, die wir nicht mehr nutzen können oder wollen, vom Hals schaffen. Das kann eine PET-Recycling-Anlage, ein Wertstoffcontainerschiff auf dem Weg nach Afrika oder auch der Great Pacific Garbage Patch sein. Trotz der Bemühungen Recyclingsysteme aufzubauen, führen diese Ressourcenmanagementsysteme zu zahlreichen sozial-ökologischen Konsequenzen, die häufig zuerst Menschen im globalen Süden benachteiligen. Im Sinne einer fair geteilten Welt, der Achtung der Menschenrechte und der SDGs stellt diese Praxis keine nachhaltige Lösung für die Verwertung unserer Abfälle dar.

3.3.1 Historische und sozio-technische Entwicklung

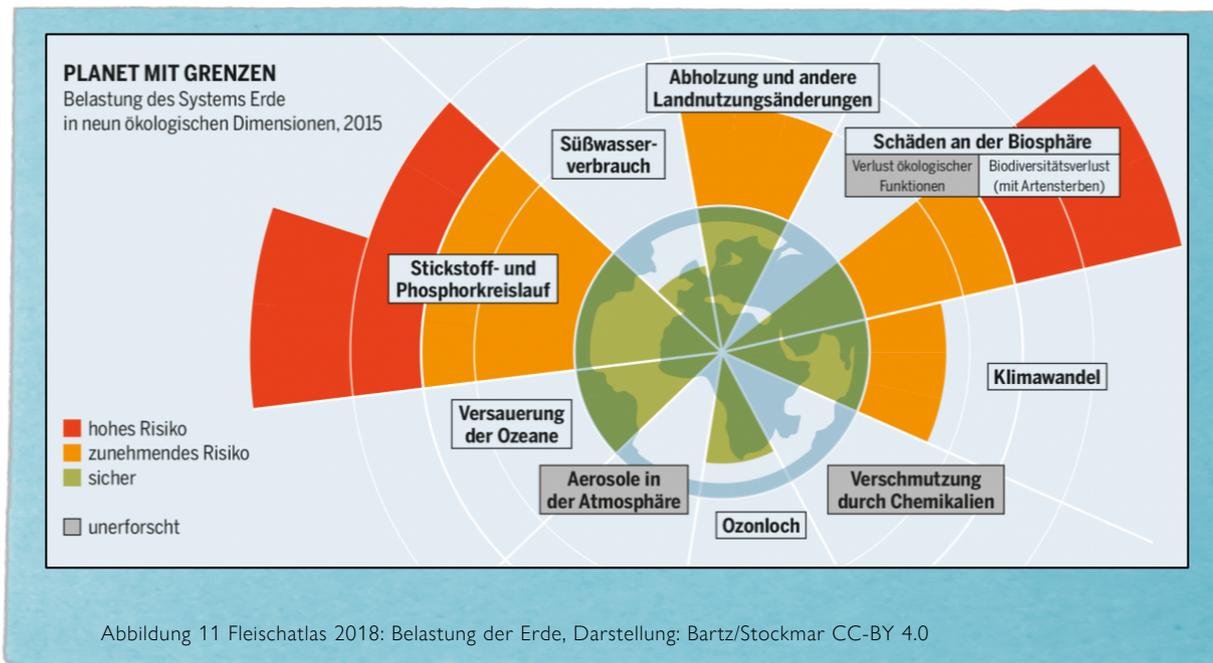
„Auch wenn wir uns an unser "Runterspülen-und-Vergessen"-System gewöhnt haben, wurden Exkremente bis 1863 nicht als "menschliche Abfälle" bezeichnet. Vor Mitte bis Ende des 19. Jahrhunderts waren Exkremente eine Ware, ein wertvoller Dünger, der von Straßenkehrern gesammelt und von Landwirten gekauft wurde.“ (Gerling, 2019)

Städte im Mittelalter sind bekannt als „Kloaken“. Trotzdem gab es diverse Systeme des Toilettengangs und der Entsorgung der als wertvolles Gut angesehenen menschlichen Fäkalien. Besonders Urin wurde vielfältig- zum Gerben, Waschen, zur Herstellung von Schießpulver und zum Düngen genutzt (Wald, 2022). Im Zuge der wachsenden Städte der Neuzeit etablierten sich vor allem Tonnensysteme, die zum Sammeln und Abtransport der häuslichen Fäkalien genutzt wurden. Der Inhalt der Tonnen wurde an Bauern im Umland verkauft, die Fäkalien als Dünger auf den Feldern nutzten (Dimitrius, 2022). Dieses Tonnensystem wurde zu einer stabilen Einkommensquelle für Haushalte. Deshalb war die Unterstützung in der Bevölkerung gering, als durch die Industrialisierung rasant wachsende Städte die Grenzen des Tonnensystems erreichten und die Kanalisation einführten. Ein weiterer wichtiger Grund für die Etablierung der Kanalisation war der Bedarf an frischem Trinkwasser. Im 19. Jahrhundert gab es in Europa große Choleraepidemien. Die Entdeckung Robert Kochs, dass diese sich durch verschmutztes Trinkwasser verbreiteten sowie die Erkenntnis, dass Krankheiten über Bakterien in Fäkalien übertragen werden, führte zur Etablierung der Schwemmkanalisationen (DWA, 2015). Der Zustand der Gewässer verschlechterte sich weiter, sodass ab 1830 erste Abwasserreinigungssysteme entstanden (Dimitrius, 2022). Zunächst ließ man das Abwasser sedimentieren um auch hier die getrockneten Überreste als Düngemittel zu verwenden. Aufgrund der wachsenden Urbanisierung und des steigenden städtischen Abwasseraufkommens wurden immer weitere Schritte zur Abwasseraufbereitung entwickelt. Doch im Kern besteht das moderne Abwassersystem weiterhin aus Wassertoilette, Schwemmkanalisation und Kläranlage. Auch die heutigen gesetzlichen Regelungen und die zentralen Verwaltungsstrukturen dieser Infrastruktur stammen aus dieser Zeit (DWA, 2015). Zudem führten synthetische Herstellungsverfahren von Dünger zur Abwendung vom Düngen mit menschlichen Fäkalien (ebd.). Die Schwemmkanalisation und Abwasseraufbereitung sowie moderne Toiletten haben sich aus hygienischen Gründen etabliert, wodurch jedoch neue Probleme geschaffen wurden. Mittlerweile sind Wassertoiletten und die dazugehörige Infrastruktur in der ganzen Welt verbreitet und aus westlicher Sicht nicht nur eine Selbstverständlichkeit, sondern das „Maß aller Dinge“. Sie gelten als komfortabler und vermeintlich hygienischer. Die Autor*innen vom Kollektiv Rosa Loo* (2023) merken an, dass „die wassergespülte, private Sitztoilette“ nicht nur Hygiene und Komfort brachte, sondern „auch wesentlich ein ‘Statussymbol‘“ war. Sie erläutern: „Schon früh seit ihrer Erfindung im 19. Jahrhundert stellte die Verfügung über eine private Spültoilette – oder deren Abwesenheit bzw. wohnungsübergreifende Auslagerung in den gemeinsam genutzten Treppenflur – eine segregierende Infrastruktur zur Einteilung unterschiedlicher sozio-ökonomischer Klassen dar.“ (ebd.).

3.3.2 Ökologische Probleme durch „Flush and Forget“- Systeme

Das lineare Sanitär- und Nährstoffsystem des globalen Nordens verbraucht nicht nur wertvolle Ressourcen wie Wasser, Nährstoffe, Schadstoffe und Energie, sondern führt diese wiederum in Ökosysteme ein. Das geschieht ohne Zirkulationsversuche und mit z.T. erheblichen negativen Auswirkungen auf Natur und Menschen. Durch die Spültoilette wird ein Drittel des täglichen Frischwasserbedarfs der Haushalte in Deutschland unbrauchbar gemacht (Krause et al., 2021). Das entspricht jährlich der Wassermenge der Müritz (größter See in Deutschland) (ebd.). Zudem sind

die nährstoffhaltigen menschlichen Fäkalien in Europa fast ohne Ausnahme Teil des Abwassers. Paradoxerweise bleibt das Nährstoffpotenzial menschlicher Fäkalien ungenutzt, während die Ausbringung des tierischen Äquivalents eine landwirtschaftliche Düngepraxis ist. Gleichzeitig bedingt die Massentierhaltung eine extreme Masse an Gülle, deren unsachgemäße Ausbringung zu weiteren Problemen führt (Krause et al., 2020).



Wie in so vielen Bereichen des täglichen Lebens werden auch in Bezug auf die Toilettennutzung kritische, knappe und wertvolle Ressourcen über die Maße konsumiert. Über die Maße bedeutet hier zum einen im Sinne der Nachhaltigkeit, dass die Möglichkeiten kommender Generationen eingeschränkt und u.U. vernichtet werden. Durch den Klimawandel und prognostiziertes Bevölkerungswachstum sowie weitere Urbanisierung können sich diese Probleme und Ursachen sogar verstärken (DWA, 2015). Zum anderen bedeutet Ressourcennutzung über die Maße im Falle der Düngestoffe Stickstoff und Phosphor tatsächlich das Überschreiten der Planetaren Grenzen. Die Abbildung 11 verdeutlicht, dass bereits 2015 der „sichere Handlungsbereich“ bezogen auf die ökologischen Belastungsgrenzen überschritten wurde. Der rote Bereich, der für globale Stickstoff- und Phosphorströme sowie für den Schaden an der Biosphäre durch Biodiversitätsverlust und Umweltzerstörung erreicht wurde, wird als „Hochrisikobereich für die Bewohnbarkeit des Planeten“ eingeschätzt.

Das Kollektiv Rosa Loo* (2023) benennt die Toilette als Teil des Problems und warnen: „Wir vergiften unsere Umwelt mit Substanzen wie Nährstoffen oder Arzneimittelresten heute in einem Ausmaß, das die Regenerationsfähigkeit der natürlichen Stoffkreisläufe nachhaltig gefährdet.“

Um die Komplexität zu reduzieren, werden im Folgenden die Probleme der Nährstoffnutzung in drei Krisenfeldern vorgestellt: der Nährstoffkrise, der Bodenkrise und der Wasserkrise. Dabei überschneiden sich die Probleme und Konsequenzen, denn die drei Systeme sind untrennbar.

Nährstoffkrise

Der Fokus der Nährstoffkrise ist die Umweltzerstörung durch ressourcenintensive Düngemittelproduktion und um unzureichende Sanitär- und Abwassersysteme. Stickstoff, Phosphor und Kalium sind Nährstoffe für Pflanzen und somit Ausgangsstoffe für die Erzeugung von Lebensmitteln. Phosphor kommt nur in wenigen Ländern wie den USA, China und Marokko vor. Der Abbau in Marokko zum Beispiel hat negative Folgen für Menschen und Umwelt vor Ort, wodurch wiederum Strukturen post-kolonialer Machtverhältnisse und Ressourcenausbeutung genutzt werden (Häfner & Krause, 2020; Rosa Loo*, 2023). Seit 2018 ist die Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlämmen in Deutschland gesetzlich vorgeschrieben, was den Wert dieser Ressource verdeutlicht (Krause, 2022a).

Neben Phosphor ist Stickstoff der Hauptproblemstoff bezüglich der ökologischen Konsequenzen aus Nährstoff- und Sanitärmutzung. Stickstoff ist der wichtigste Pflanzendünger. Er wird momentan über das Haber-Bosch-Verfahren unter großem Energieaufwand (ca. 2% des globalen Verbrauchs) und unter Freisetzung von Kohlenstoffdioxid synthetisch hergestellt (Krause et al., 2021). 2022 wurde die Abhängigkeit der Stickstoffherstellung von günstiger Energie und Erdgas besonders deutlich, als in Folge des Ukrainekrieges die Schließung von Stickstoffwerken drohte (Rosa Loo*, 2023). Kanter et al. (2020) beschreiben die Verschmutzung durch Stickstoff als eines der bedeutendsten Umweltprobleme des Jahrhunderts. Doch wie kommt all der Stickstoff, der zur Düngung von Pflanzen erzeugt wird in Bereiche der Umwelt, wo er schädlich ist? Wald (2022) schreibt, dass die Umweltverschmutzung im Sanitärbereich bereits mit den 57% der Weltbevölkerung, die nicht an zentrale Abwassersysteme angeschlossen sind, beginne und in der Kläranlage fortgeführt wird: „Je nach den örtlichen Vorschriften und dem Zustand der Kläranlage kann das Abwasser, das aus dem Prozess abgeleitet wird, immer noch eine Menge Stickstoff und andere Nährstoffe sowie einige andere Schadstoffe enthalten.“

Auch in Bezug auf weitere Schadstoffe beschreibt Krause et al. (2021) die Qualität des Wassers, das aus der Kläranlage in die Umwelt geleitet wird als „immer noch nicht unbedenklich“. Oft seien noch Krankheitserreger, Arzneimittelreste, Hormone und weitere Spurenstoffe im Kläranlagenablauf enthalten und damit seien Kläranlagen die Haupteintragspfade von Antibiotika in Gewässern (ebd.).

Bodenkrise

Am Beispiel der Bodenkrise wird beschrieben, wie industrielle Landwirtschaft und wachsender Konsumbedarf zu Ressourcenausbeutung führen. Die Ursachen hierfür liegen im Bevölkerungswachstum, dem Energie- und Nahrungsmittelbedarf, in der industriellen Landwirtschaft und insbesondere in der Tierhaltung und deren Gülleproblem.

Dünger versorgen Pflanzen und den Boden. Mit Blick auf die prognostizierte globale Bevölkerungsentwicklung bezüglich Wachstum, Wohlstand und Urbanisierung (Randers, 2012) sowie die Klimakrise mit einhergehenden Wetterextremen, Wassermangel und Erosion stellt die

landwirtschaftliche Nutzung und die faire Versorgung für alle im Sinne der SDGs (insbes. 1, 2, 6, 10 & 11) ein echtes Problem für die ausgelaugten Böden dar (17 Ziele, 2023). Gleichzeitig wird vielfach von der Überdüngung der Böden und Gewässer gesprochen. Wie passt das zusammen?

Das Ökosystem Erde wurde bereits stark durch die Landwirtschaft umgestaltet. Etwa 40 % der Erdoberfläche werden landwirtschaftlich genutzt. Auf diesen Flächen werden „Betriebsmittel wie neue Pflanzensorten, Maschinen, Bewässerungswasser, Düngemittel und Pestizide“ eingebracht, um mehr Gewinn zu erwirtschaften (Popp et al., 2017). Das Umweltbundesamt (2022) benennt die Düngung als Ausgangspunkt für den Stickstoffüberschuss in Ökosystemen. Flüsse, Seen und Meere sind stark betroffen. Einen besonders negativen Einfluss auf die Umwelt hat in diesem Zusammenhang die Tierwirtschaft. Ein Drittel der globalen Ackerflächen wird derzeit für Futtermittelanbau genutzt. Diese Fläche wird weiter ansteigen, da auch der Fleischkonsum weiterhin ansteigt (Sundermann et al., 2021). In Deutschland konzentrieren sich große Mast- und Zuchtanlagen auf wenige Standorte. Durch diese Konzentration übersteigen die anfallenden Güllemengen häufig die zulässigen Grenzen (ebd.). Der Zukauf von Sojafutter aus Drittländern ermöglicht die Versorgung der Massentierhaltung. Damit wird außerhalb der regionalen Ressourcen gewirtschaftet, anderen Ländern (z.B. Brasilien) werden Nährstoffe und Wasser entzogen, aber gleichzeitig wird keine Gülle zurück exportiert (ebd.). Neben der teuren Einlagerung oder dem Weiterverkauf wird Gülle oft illegal auf Feldern ausgebracht. Sundermann et al. (2021) erklären, dass Deutschland daher bereits zu millionenhohen Strafzahlungen an die EU aufgefordert wurde, denn „knapp ein Fünftel der ca. 1.200 Grundwassermessstellen in Deutschland [überschreitet] den EU-Grenzwert von 50 Milligramm Nitrat pro Liter, teilweise um mehr als 700 Prozent“.

Popp et al. (2017) benennen die wachsende landwirtschaftliche Produktion als „Quelle der Umweltzerstörung, einschließlich des Verlusts von Biodiversität und Lebensräumen für Wildtiere“ und erklären Nährstoffabflüsse und TGH-Emissionen zu Verursachern der Zerstörung.

Wasserkrise

Am Beispiel der Wasserkrise werden die Auswirkungen unangepasster Abwassersysteme und des Klimawandels erläutert. Neben der Eutrophierung der Gewässer durch Nährstoffeintrag werden in Zukunft wasserbezogene Risiken wie Trockenheit und Überflutungen die sichere Versorgung mit Trinkwasser und Sanitäreinrichtungen (SDG 6) gefährden. Weitere Folgen der Umweltzerstörung, wie die Gefährdung des Lebensraums Wasser für die Tiere und z.T. auch für Menschen mit prekären Versorgungsverhältnissen, sollten nicht außer Acht gelassen werden.

Im Zuge der Urbanisierung im 19. Jahrhundert zogen in kurzer Zeit sehr viele Menschen in die Städte, sodass sanitäre Infrastrukturen der Situation nicht gerecht wurden. Die neu eingeführte Schwemmkanalisation war überlastet und Fäkalien wurden infolgedessen oft direkt in die Flüsse geleitet. Laut dem Informationsplakat „Alles Geklärt?!“ berichten Aufzeichnungen, dass Kinder in England zum Spiel die in Flüssen aufsteigenden Gasblasen anzündeten (Dimitrius, 2022). Heute verhindern Gesetze derartige Verschmutzung, doch immer noch gelangt verschmutztes Wasser in

natürliche Gewässer. Die Abbildung 12 zum Global Wastewater Model zeigt, dass auch heute urbane Räume die Hauptursache für Stickstoffeinträge ins Ökosystem Wasser sind (Tuholske et al., 2021). Laut einer Modellstudie von Tuholske et al. werden weltweit 6,2 Millionen Tonnen Stickstoff in Küstengewässer gespült und Deutschland wird mit 106000 Tonnen als einer der größten Verursacher aufgezählt (Tuholske et al., 2021; Wald, 2022).

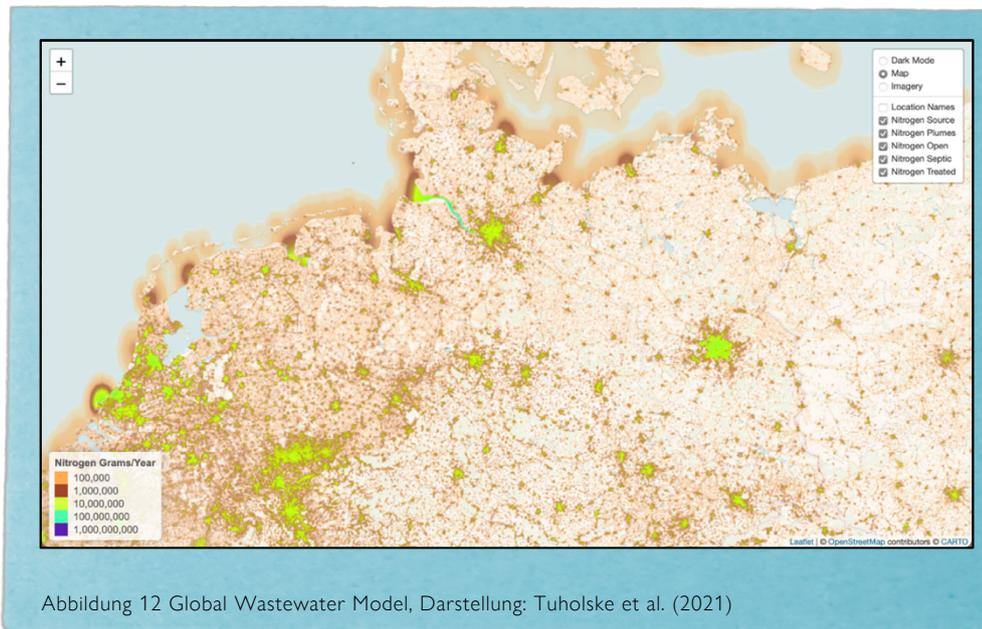


Abbildung 12 Global Wastewater Model, Darstellung: Tuholske et al. (2021)

Neben der Verschmutzung der Gewässer und der folgenden Zerstörung von Lebensraum für andere Lebewesen ist die Verschwendung von Trinkwasser durch die Spültoilette ein drängendes Problem. Pro Person und Jahr werden 15.000 Liter wertvolles Trinkwasser in Toiletten in Europa weggespült (Rosa Loo*, 2023). Die Autor*innen des Kollektives Rosa Loo* (2023) stellen Frischwasser als Transportmittel für Fäkalien infrage und erklären Sanitär- und Kläranlagen zu „Nährstoffvernichtungsanlagen“. Durch die Klimakrise sind globale sowie regionale Ökosystemveränderungen zu erwarten, die wiederum einen Einfluss auf den Umgang mit Sanitärsystemen haben (DWA, 2015). Extremwetterereignisse, Hochwasser und Dürren testen die Resilienz der Infrastruktur schon heute. Die Bedeutung eines effizienten Wasserhaushalts und der Innovationsbedarf in der Wassernutzung werden deutlich (ebd.). Sanitärinfrastrukturen müssen zukünftig auf regionale Wasserknappheit, wie sie in Norddeutschland zu erwarten ist, reagieren und müssen daher ökologisch und klimagerecht geplant bzw. umgebaut werden (Krause et al., 2021). Zahlreichen Medien berichten schon seit einigen Jahren, wie Kommunen in der Region Brandenburg mit Dürre, Waldbränden und Trinkwasserknappheit kämpfen (DeutscheWelle, 2022; Lassiwe, 2022). Die nationale Wasserstrategie 2023 bestätigt die Notlage (BMUV, 2023).

Jahn et al. (2020) beschreiben die Wasserkrise als Symptome unserer Zeit, denn menschliche Aktivitäten beeinflussen und ändern die Naturkreisläufe z.T. irreversibel. Deshalb arbeiten Jahn et al. mit transdisziplinären Perspektiven und Gestaltungsprinzipien für nachhaltige Forschung daran, eine Brücke zwischen Naturverstehen und Gesellschaft zu schlagen (ebd.). Auf die transdisziplinäre transformative Forschung als Weg einer nachhaltigen Forschung wird in Kapitel 5 wieder eingegangen.

3.3.3 Administrative & strukturelle Probleme

Nach der ökologischen Betrachtung werden im folgenden Abschnitt vorwiegend strukturelle und administrative Herausforderungen der „Flush and Forget“ Systeme betrachtet. Der hohe Ressourcenverbrauch und die Kosten der ökologischen Auswirkungen verstärken auch soziale und kommunale Probleme in der Sanitärversorgung. Dem nachhaltigen Abwassermanagement stehen steigende Kosten und Konflikte bezüglich Zuständigkeiten und gesetzlichen Regelungen gegenüber.

Global betrachtet existiert bereits jetzt ein Konflikt zwischen etablierten, nicht nachhaltigen Entsorgungssystemen und einer wachsenden Welt- und vor allem Stadtbevölkerung, die einen westlichen geprägten Wohlstand und damit wiederum erhöhten Ressourcenverbrauch anstrebt. Die Befriedigung dieser Bedürfnisse kann durch Weiterführen bestehender Praktiken nicht sichergestellt werden (DWA, 2015). Gleichzeitig gibt es ländliche Regionen mit sinkenden Einwohnerzahlen, in denen herkömmliche Wasser- und Abwasseranschlüsse nicht mehr wirtschaftlich sind. In beiden Fällen können neue Sanitärsysteme wie Trenn-, Trocken- oder Vakuumtoilettensysteme passende Lösungsansätze darstellen.

Die Wasser- und Abwasserversorgung steht vor der Herausforderung, alte Kanalisation zu sanieren und neuen hygienischen Standards, wie bezüglich der Beseitigung von Spurenstoffen, nachzukommen. Das Ziel ist bereits, dass kritische Stoffe zurückgewonnen, getrennt und in einen Kreislauf integriert werden, jedoch steht die Vermischung und Verdünnung der Abwässer (Fäzes, Urin, Wasser, Grauwasser, (z.T. Regenwasser)) einer Aufbereitung oft im Wege (DWA, 2015). Von einer „regional nachhaltigen Wertschöpfung aus sanitären Nebenstoffströmen“ (Krause et al., 2021) sind existierende kommunale Systeme noch weit entfernt, denn Möglichkeiten der getrennten Weiterverwendung von Abwässern werden noch nicht genutzt.

Die Autoren des Sammelbands „Neuartige Sanitärsysteme“ beschreiben die deutsche Abwasserwirtschaft als System zwischen gesetzlichen und sozialen Anforderungen: „Sie bildet ein so genanntes sozio-technisches System, in dem sich z.B. die gesetzlichen Anforderungen am Stand der Technik ausrichten und sich die Infrastruktur den gesetzlichen Anforderungen anpasst.“ (DWA, 2015). Für die Expert*innen alternativer Sanitärsysteme ist die derzeit zentrale Ausrichtung ein Hindernis für neue Systeme (ebd.). Weiterhin wird argumentiert: „Die deutsche Siedlungswasserwirtschaft befindet sich (...) in einer Phase, in der der Unterhalt und Sanierung der gebauten Infrastruktur beträchtliche Neuinvestitionen erfordern. Die Unsicherheit, ob diese Investitionen in einer sich rasch wandelnden Welt, nachhaltig sind, ist einer der wesentlichen Treiber für die Entwicklung von neuen alternativen Sanitärsystemen.“ (ebd.). Alternative Systeme seien anpassungsfähiger an sich ändernde Umwelt- und Siedlungsbedingungen, ermöglichen die Rückgewinnung wertvoller Ressourcen und bieten damit gleichzeitig wirtschaftliche Unabhängigkeit sowie die Erschließung neuer Märkte (ebd.).

Ein weiterer Problembereich der kommunalen Sanitärversorgung sind öffentliche Toiletten. Zivile Akteur*innen bemängeln die Verfügbarkeit und Qualität öffentlicher Toiletten, doch auf politischer

und administrativer Ebene werden diese Beschwerden unzureichend thematisiert, denn sie sind in Deutschland kein Bestandteil der kommunalen Daseinsvorsorge (Rosa Loo*, 2023). Die Kommune ist dementsprechend nicht verpflichtet, öffentliche Toiletten zur Verfügung zu stellen. Das Autor*innen Kollektiv Rosa Loo* (2023) verdeutlicht weitere negative Konsequenzen der unzureichenden öffentlichen Versorgung mit Toiletten: „Sanitäreinrichtungen und die mit ihnen im Zusammenhang stehenden Infrastrukturen, Praktiken und Diskurse (re-)produzieren Segregation, Exklusionen und Einschränkungen, die hinterfragt und neu gedacht werden müssen.“

Die Toilettennutzung betrifft alle Menschen und ist im Status quo vielfach diskriminierend. 50% der Bevölkerung könnten zur Gruppe der von derzeitigen „Normen“ abweichenden Toilettennutzer*innen gezählt werden, die durch zum Beispiel Menstruation, Kinderversorgung oder körperliche Beeinträchtigungen bisher unbeachtete Bedürfnisse an die sanitäre Versorgung stellen. Häfner und Krause (2020) erklären soziale Normen zum Teil des Problems, denn sie legen „nicht nur fest wie wir sein sollen, sondern verteilen auch die Plätze innerhalb der gesellschaftlichen Hierarchie“. Infrastrukturen wie Toiletten sollten so geplant werden, dass sie nützlich für alle sind und keine Lebensbereiche ausschließen, Körper normieren oder hierarchisieren. Rosa Loo* (2023) erklären konkrete Auswirkungen: „Sozial-räumliche Machtmechanismen finden ihren Ausdruck sowohl in der Zugänglichkeit als auch in der Kennzeichnung, der Ausstattung und der Gestaltung von Toiletten. Eine der offensichtlichsten Machtmechanismen basiert auf der Annahme, dass es nur zwei Geschlechter gibt.“. Gestaltungsrichtlinien sind erwachsene Körper im Normgewicht ohne Behinderung, für alle anderen ist die Toilettennutzung nur mit Einschränkungen möglich (ebd.).

Mittlerweile ist der Spül-Standard zum Zwang geworden. Auch die hohen Unterhaltungskosten erschweren die öffentliche Bereitstellung von Toiletten, weshalb wiederum weniger Ressourcen für die Planung von inklusiven Sanitärinfrastrukturen zur Verfügung stehen. Doch die Stadtforscherin Kern (2019) fasst zusammen, warum Toiletten wichtige Orte gegen Marginalisierung und Benachteiligung sein müssen: „Als ein Ort, an dem wir oft, auch ganz dringend und eilig, allein sein müssen, wirft die Toilette – oder das Fehlen einer solchen – alle Arten von Fragen bezüglich Sicherheit, Zugänglichkeit, Geschlecht, Sexualität, Klasse, Obdachlosigkeit, Race und mehr auf“.

3.4 Sanitär- und Nährstoffwende

Da der Nährstoffaufnahme- und verwertungskreislauf alle Menschen betrifft, lohnt es sich, die verschiedenen Komponenten näher zu betrachten und den Weg für Innovationen zu bereiten, die bestehende Probleme lösen können. Ein Netzwerk an Forschenden und Aktiven für alternative Sanitär- und Nährstoffsysteme fordert daher, eine zur Energiewende analoge Sanitär- und Nährstoffwende. Bei der Sanitärwende geht es laut Krause et al. (2021) um den „Umbau der Sanitärversorgung durch sukzessive Erweiterung der existierenden linearwirtschaftenden Infrastruktur mit kreislauforientierten Technologien“. Mithilfe einer Kreislaufwirtschaft in der regionalen Landwirtschaft kann die Sanitärwende um eine „Nährstoffwende“ ergänzt werden. Laut Krause et al. (2021) bedeutet das: „Nährstoffe, die der Umwelt durch Anbau und Verzehr von

Lebensmitteln entnommen wurden, werden durch Sanitärsysteme ohne Kanalanschluss wieder der Landwirtschaft zugeführt und der Kreislauf damit geschlossen.“(ebd.).

Insgesamt wirkt die Rechnung einfach: In der Landwirtschaft werden regionale Nährstoffe gebraucht, die in der Abwasserwirtschaft verschwendet werden. Krause et al. (2021) verdeutlichen das in Zahlen: „Urin zum Beispiel entspricht weniger als 1 % des gesamten Abwasservolumens, trägt jedoch 70–80 % des Stickstoffs (N) und 45–60 % des Phosphors (P) im Abwasser bei“. Die Notwendigkeit, den Nährstoffkreislauf zu schließen, fassen Häfner und Krause (2020) wie folgt zusammen: „Fäkalien zu Dünger‘ für Rebellion gegen die Ausbeutung der Natur und für ihren Schutz zugleich und ist für uns Symbol für die Verortung des Menschen innerhalb der Natur - denn die Natur kennt keinen Abfall.“.

Der Artikel „How recycling urine could help save the world“ beschreibt, wie die Abtrennung des Urins vom restlichen Abwasser helfen kann, schwerwiegende Umweltprobleme zu lösen und zugleich eine nachhaltige Düngerquelle bietet (Wald, 2022). In Deutschland stehen vielen gleichwertigen innovativen Lösungen zahlreiche gesetzliche Regelungen im Wege. Zum Beispiel können menschliches Fäzes und Urin im Gegensatz zu Klärschlamm, Gülle und Bioabfall nicht als Dünger genutzt werden, da dafür die rechtliche Grundlage fehlt (Krause et al., 2021). Es gibt für Düngemittel eine „Positivliste“ von Rohstoffen, auf der Fäzes und Urin jedoch nicht vorkommen und damit nicht erlaubt sind (ebd.). Diese Rahmenbedingungen sind historisch gewachsen und dienen bisher vor allem der Umsetzung moderner Technik und dem Gewässerschutz (DWA, 2015). In der Schweiz und in Schweden gibt es bereits Pilotprojekte, bei denen Urin als Dünger für landwirtschaftliche Zwecke verwendet wird (Wald, 2022).

4 Lösungswege aus der Praxis

Bereits im Einstieg zu Kapitel 3 wurde vorweggenommen, dass zwei Praxisprojekte den Kontext der theoretischen Betrachtungen bilden. In der Problemdarstellung wurde der aktuelle Forschungsstand bezüglich Herausforderungen in den Bereichen Kreislaufwirtschaft sowie Sanitär- und Nährstoffversorgung dargelegt. Relevante Lösungswege für die genannten Herausforderungen wie die Circular Society und die Sanitär- und Nährstoffwende wurden vorgestellt. Wie bereits angesprochen werden die Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap mit dieser Problemdarstellung und den möglichen Lösungswegen verknüpft.

Beide Projekte beschäftigen sich mit der Frage, ob es „Abfall“ überhaupt geben muss. zirkulierBAR entwickelt einen regionalen Weg, mithilfe dessen Fäzes und Urin zu hochwertigen, der Natur zuträglichen Produkten werden. Die CS Roadmap betrachtet die erforderlichen gesamtgesellschaftlichen Voraussetzungen für eine radikale Vermeidung von Ressourcenverschwendung. Das Feld, in denen beide Projekt in erster Linie zu verorten sind, ist die städtische Ver- und entsorgung. Die Abfallbewirtschaftung ist ein integraler Bestandteil der Entwicklung von Städten. Da diese Versorgung in hohem Grad arbeitsteilig und ausgelagert abläuft, hat sich die Beziehung zwischen Menschen und den Konsumgütern gewandelt. Wenngleich es unrealistisch ist, dass alle Bürger*innen zu Selbstversorger*innen werden, zeigen jedoch bekannte Aussagen wie „Milch kommt aus dem Supermarkt“ einen alarmierenden Grad der Entfremdung auf.

Die Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap haben es sich zum Ziel gesetzt, Transformation auf regionaler Ebene zu ermöglichen, was sie mit ähnlichen Werten, aber auf unterschiedliche Weise angehen. Sie können nicht nur Antworten auf die Forschungsfrage: „Vor welcher Herausforderung stehen Projekte der transformativen Forschung?“ bieten. Sie liefern zusätzlich lokale, in der Praxis angewandte Lösungspfade für eine sozial-ökologische Transformation der Problemfelder. Im Folgenden werden die konkreten Lösungsvorschläge der Projektarbeit vorgestellt.

4.1 Roadmap Projekt für eine Circular Society

Das Projekt „Roadmap to a Circular Society // Ein Co-Design-Projekt zur inhaltlichen und organisatorischen Weiterentwicklung der Circular Society“ (im Folgenden CS Roadmap) ist eine Forschungsgruppe, die sich zwischen begrifflicher Theorie und lokaler Praxis bewegt. Es ist ein Zusammenschluss folgender Institutionen: dem social design lab der Hans Sauer Stiftung und dem Fachgebiet Technik- und Umweltsoziologie der Brandenburgischen Technischen Universität („Roadmap to a Circular Society,” 2022). Das Projekt wird von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt gefördert. Projektkoordinatorin ist die Hans Sauer Stiftung, die mithilfe des Projekts erforschen will, wie „vorherrschende Strukturen und Praktiken der Linearität nachhaltig verändert werden können“ (ebd.). Über den offensichtlich notwendigen Bedarf, Wertschöpfungsketten zu verlängern und verbessern hinaus, ist die Hans Sauer Stiftung an einer „partizipativen Etablierung

kreislauforientierter und handlungsfähiger sozialer Praktiken und neuer Formen des gesellschaftlichen Denkens und Handelns“ interessiert (Boch et al., 2020).

Die Projektarbeit entwickelte seit einem Treffen im Herbst 2020 die inhaltlich-strategische Ausrichtung eines Roadmapping Prozesses ("Roadmap to a Circular Society," 2022). Neben Positions- und Informationspapieren, die das Konzept einer zirkulären Gesellschaft genauer vorstellen und Argumente sammeln, wurde 2021 ein CS-Forum veranstaltet sowie eine digitale Plattform für den Austausch entwickelt. Das social design lab widmet sich der Entwicklung von Methoden für „soziale Innovations- und Transformationsprozesse“ und testet diese in lokalen Projekten, die „Orte der Zirkularität“ genannt werden (Boch et al., 2020; Wolf et al., 2021). Aus der Hand des Labs stammt auch ein Toolkit, das CS-Prinzipien mit Alltagsfragen und Reflexionen zu Akteursgruppen in einem Ideen-Sprint zusammenbringt (*Circular Society Toolkit*, 2020). Über Diskussionsformate mit transdisziplinärer Zusammenarbeit wurden Kernelemente einer CS definiert und Leerstellen identifiziert. In Folge wurde ein 1,5-jähriger Prozess angestoßen, der im Ergebnis die konzeptionellen Grundlagen einer Kreislaufgesellschaft entwickelt, eine Good-Practice-Sammlung zusammenträgt, und in einem „Policy Paper“ Handlungsempfehlungen bietet ("Roadmap to a Circular Society," 2022).

Als Resultat des ersten CS-Forums wurden Arbeitsgruppen in den Themenfeldern Circular Citizens and Communities, Open Source und Open Design, Kollaborative Wertschöpfung, und Circular Literacy gegründet (ebd.). Die Autorin dieser Arbeit wurde zum einen Mitglied in der Arbeitsgemeinschaft Circular Citizens & Communities für zirkuläre Räume und Praktiken und nahm zum anderen an einem Konsortiums Treffen, einer sogenannten Schreibwerkstatt, teil. Die Schreibwerkstatt des Projekts hatte das Ziel, gemeinsam an den Projektzielen der Arbeitsgruppen zu arbeiten. Dabei sollten die Herausforderungen und Chancen der Kreislaufwirtschaft herausgearbeitet und konkrete Maßnahmen für die Umsetzung dieser Ziele in den Arbeitsgemeinschaften weiter definiert werden.

Am Ende der Förderzeit im September 2023 sollen die Ergebnisse der Forschenden eine Roadmap bilden. Dazu gehören unter anderem die Förderung von kreislauforientiertem Design, die Verbesserung der Abfallwirtschaft, die Schaffung von Anreizen für eine nachhaltige Wirtschaftsweise und Bildungsformate für Circular Literacy. Die Roadmap soll als Leitfaden für politische Entscheidungsträger, Unternehmen und die Gesellschaft insgesamt dienen, um den Übergang zu einer nachhaltigen und kreislauforientierten Gesellschaft zu fördern.

Über das eigene Projekt hinaus wurde bereits einen Beitrag zur Deutschen Normungsroadmap Circular Economy der Verbände DIN, DKE und VDI geleistet (DIN et al., 2023). Diese wurde im Januar 2023 veröffentlicht und beinhaltet einen Abschnitt über die Circular Society als neue Perspektive für Zirkularität (ebd.).

4.1.1 CS Prinzipien in zirkulären Gemeinschaften

Die Stärke zirkulärer Gemeinschaften wird durch die Vernetzung der Kompetenzen vieler Akteur*innen bedingt (Boch et al., 2020). Diese Vernetzung bedarf einer verstärkten Aufmerksamkeit, die sowohl Räume, Prozesse und Materialien als auch auf weiterer Ebene nicht-menschliches Handeln einbezieht (Hobson, 2016). Hobson identifiziert eine Lücke in bisherigen CE-Debatten. Demnach fehle häufig eine „Erforschung der vielfältigen – und oft verstreuten und experimentellen – Wege, auf denen solche Transformationen stattfinden“ (ebd.). Die Forscherin empfiehlt daher eine Verlagerung administrativer Interventionen auf andere Umgangsweisen und Orte, wodurch urbane Räume als „Übergangslabore“ aktiviert werden sollen (ebd.). Es geht in dieser Aktivierung um sozio-materielle Beziehungen, welche „praktische“ Formen des materiellen Engagements“ für mehr Öffentlichkeit ermöglichen (ebd.). Das bedeutet, dass Mensch und als nicht-menschlich wahrgenommene Entitäten (z.B. Bakterien, mit Menschen interagierende Pflanzen und Tiere) in diese Praktiken integriert und deren Abhängigkeiten beachtet werden. Auch solche neuen Perspektiven stärken im Sinne einer Circular Literacy durch neue Wissens- und Organisationsformen die soziale Säule des Drei-Säulen- oder Dreiecksmodells der Nachhaltigkeit (Kapitel 3) (Jaeger-Erben, 2019).

4.1.2 Regenerative Räumen und lokale Praktiken

Da Städte Ballungszentren von Bedürfnissen und Interessen sind, bieten sie großes Innovationspotenzial sowie Testfelder für Kreislaufprozesse. Nirgendwo anders werden täglich so viele Individualentscheidungen im Konsum getätigt, entsteht durch den Konsum so viel „Abfall“ oder arbeiten Infrastruktursysteme so vernetzt wie in konzentrierten urbanen Räumen. Das Potenzial liegt daher in der sektorenübergreifenden Transformation hin zum zirkulären Ressourcenumgang durch optimierte Ressourcenströme, (neue) Nutzungsmuster (z.B. das Leihen und Reparieren) und Akteur*innenvernetzung. Die Hans Sauer Stiftung fasst im Positionspapier zum Themenschwerpunkt Circular Society daher passend zusammen: „Quantitativ fällt Städten aufgrund ihres großen globalen Gewichts eine Schlüsselrolle im Übergang zu einer nachhaltigeren Gesellschaft zu“ (Boch et al., 2020).

Städte sollten aufgrund ihrer Autonomie und Erfahrung in Betrieb und der Verwaltung der Infrastrukturen (z.B. Wasser, Abfall, Verkehr) und ihrer Kenntnisse über Akteur*innen und Prozesse als Wissensträger*innen für die zirkuläre Umgestaltung genutzt werden. Die Expert*innen des WBGU (2016) sprechen ebenfalls vom „transformativem Potenzial“ für die Erprobung und Implementierung von Neuem. Boch et al. (2020) schreiben Städten eine historische Verantwortung zu: „Seit Jahrhunderten externalisieren Städte die Deckung ihres Ressourcenbedarfs und die Folgen ihrer Abfallproduktion, indem sie diese an entfernte Orte verlagern.“. Allerdings bieten Städte durch einige Faktoren wie Nahräumlichkeit, Verdichtung, Handlungsdruck durch soziale Ungleichheiten und schlechte Luftqualität auch große Chancen für eine „Circular Cities“-Wende. Laut Boch et al. (2020) können bestehende CE-Ansätze als „Grundgerüst“ für weitere zirkuläre Veränderungen

genutzt werden. Dabei ist der Fokus auf Technik und Produktion eine verkürzte Betrachtung von komplexen Netzwerken und sozialen Interaktionen in urbanen Räumen und sollte überwunden werden (Boch et al., 2020).

4.2 Das Praxisprojekt zirkulierBAR

Das Projekt zirkulierBAR, mit dem Beitel „Interkommunale Akzeptanz für nachhaltige Wertschöpfung aus sanitären Nebenströmen“ wurde 2021 als Verbundprojekt gestartet. Es wird durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert. Als Teil der Initiative „Forschung für Nachhaltigkeit“ und der Förderlinie REGION.innovativ wird durch das Projekt die Sanitärwende im Reallabor in der Stadt Eberswalde im brandenburgischen Landkreis Barnim erprobt. Die Vision des Projekts ist es, Nährstoffreste aus ausgeschiedenen Nahrungsmitteln durch einen regionalen Kreislauf in die Landwirtschaft zurückzuführen. Abbildung 13 illustriert diesen Kreislauf.



Abbildung 13 zirkulierBAR Kreislauf; Darstellung: REGION.innovativ – zirkulierBAR (2023)

In dem Verbund vernetzen sich Institutionen verschiedener Bereiche, darunter das Leibniz-Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau (IGZ), die Hochschule für Nachhaltige Entwicklung Eberswalde (HNEE), die Technische Universität Berlin (TU), die Stadt Eberswalde, der Landkreis Barnim, die Kreiswerke Barnim, das Start-up Future Sanitation GmbH (Finizio), das Fraunhofer Center for Responsible Research and Innovation des IAO (CeRRI), das Deutsche Biomasseforschungszentrum gemeinnützige GmbH (DBFZ) und das Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung (IZT). In der Vielfalt der Akteure liegt eine der Stärken des Projekts, denn so wird der Kreislauf ganzheitlich durch die verschiedenen Expertisen der Partner*innen abgedeckt. Abbildung 14 zeigt die Unterteilung und Forschungsfelder sowie die Verteilung der Verbundpartner*innen (Krause, 2022b). Das dreieinhalbjährige Projekt erforscht nicht nur die technologischen und ökonomischen



Abbildung 14 Schaubild der Projektorganisation; Darstellung zirkulierBAR Seminar (2022)

Voraussetzungen, sondern auch die Rahmenbedingungen, Transferpotenziale und die tatsächliche Düngewirkung sowie Schadstofffreiheit der Dünger. zirkulierBAR baut in Eberswalde eine innovative und skalierbare Verwertungsanlage auf, in der Inhalte von Trockentoiletten zu qualitätsgesichertem Recyclingdüngern verarbeitet werden. Die Endprodukte sind nährstoffreiche und schadstoffarme Dünger für Landwirtschaft und Gartenbau. Zum einen entsteht ein produktreifer Humusdünger auf der Basis von Fäzes (Abbildung 15) (Augustin, 2021) zum anderen ein noch in der Entwicklung stehender Flüssigdünger, der aus Urin erzeugt wird.

Der Anreiz für Kommunen besteht in der wassersparenden und nachhaltigen Alternative zu linearen Klärsystemen. Da es im Bereich der Sanitärwende keine explizite Experimentierklausel gibt, war die Weitung des rechtlichen Rahmens neben dem Bau der Verwertungsanlage ein wichtiges Zwischenergebnis der Arbeit. Um das Reallabor realisieren zu können, wurde eine DIN Spec. entwickelt, eine Vorform einer DIN-Norm, die es erlaubt, im Gartenkontext und in Testanlagen menschliche Ausscheidungen zu Dünger zu verarbeiten (DIN SPEC 91421, 2020). Zusätzlich wurde 2022 eine Normung für Sanitärsysteme ohne Wasser als Transportmedium (SanoWa) entwickelt (DIN 30762, 2022). Sie erleichtert es Kommunen, Trockentoiletten normgerecht aufzustellen.



Abbildung 4 Foto des Humusdüngers (dunkler Erdhaufen); Foto: Finizio GmbH (2023)

Die Forschung soll Bedingungen schaffen, um die Verwertungsanlage langfristig betreiben zu können. Dazu musste zum einen ein Akteursnetzwerk aus Stadt, Landkreis und den Stadtwerken aufgebaut werden. Das bedeutet, dass vor allem die kommunale Ebene und die Landesbehörden mit Ausnahmeregelungen arbeiten mussten. Mit Blick auf die nachhaltige und transformative Forschung untersucht das Projekt auf kommunaler sowie individueller Ebene Potenziale und Hürden in der Akzeptanz des innovativen Kreislaufs von der Trockentoilette zum Ökodünger. Zudem zeigt das Projekt zahlreiche Transferaktivitäten auf:

- a) in Form von zahlreichen Vorträgen und weiteren Dialogformaten (z.B. Anlagenbesichtigungstouren, parlamentarisches Frühstück, Republika 2023) erfolgreiche Lobby-Arbeit im gesellschaftspolitischen Dialog,
- b) in Form von Seminaren, einem Kolloquium und Ausstellungen, Bildungsarbeit und Wissenstransfer, sowie
- c) in Form eines Planspiels und eines Netzwerks für interessierte Kommunen, d.h. eine Art Community Management für regionale Kreislauf Akteur*innen.

Durch die Arbeit steigern die Forschenden die Aufmerksamkeit für das Thema Sanitärsysteme und Nährstoffversorgung. Dabei entwickeln sie auf angewandter Ebene im Reallabor erste Kreislaufösungen für die systemischen Probleme, sowie auf diskurstheoretischer Ebene mit zahlreichen Publikationen starke Argumente auf Basis von wissenschaftlichen Daten.

Zirkularitätsverständnisse des Projekts zirkulierBAR

Insgesamt beschreibt das Projekt seinen transformativen Ansatz als Kreislauf für einen ganzheitlichen gesellschaftlichen Wandel: Der Bedarf nach einer Veränderung der Sanitärversorgung vom linearen Abwassersystem zu einer soziotechnischen Transformation, mit dem Ergebnis der Versorgung im Kreislauf, in Verbindung mit Ernährung und regionaler, öffentlicher Infrastruktur, wird vielfach betont (Häfner & Krause, 2020; Krause et al., 2021; Rosa Loo*, 2023). Die Autor*innen von Rosa Loo* (2023) fassen weitere Hürden wie folgt zusammen: „das aktuelle, lineare, nicht-nachhaltige System ist dreifach betoniert: physisch in den gelegten Kanälen, juristisch in den Gesetzen und mental in unseren Köpfen“. Diese Betonierung gilt es aufzubrechen, wofür ein gesellschaftlicher Wandel nötig ist. Vor allem Fragen des kulturellen Wandels und der Akzeptanz neuer Trennsysteme müssen erforscht werden. Es gibt tiefverwurzelte Vorstellungen von Körperabfällen, die bisher mächtigere Narrative bilden als die des Kreislaufs (Wald, 2022).

Lösungsansatz: Produkte aus lokalem Kreislauf & regionale Zusammenarbeit

„Menschliche Ausscheidungen sind eine nachhaltige, wirtschaftliche Nährstoffquelle und können zur Herstellung von Recycling-Dünger für den Gartenbau verwendet werden, indem der Inhalt von Trockentoiletten gesammelt und verarbeitet wird.“ (Krause et al., 2021)

Das zusammenfassende Zitat von Krause et al. bietet ein neues mächtiges Narrativ, das die Wahrnehmung von Ausscheidungen vom Abfall zur wichtigen Ressource verschieben soll.

Menschliche Ausscheidungen nehmen nur einen kleinen Volumenanteil des Abwassers ein (DWA, 2015). Pro Person werden im Schnitt jährlich 500 Liter nährstoffhaltiger Urin produziert. Bisher ist die Rückgewinnung von Nährstoffen aus Urin ein Nischenkonzept, das vorwiegend in Ökodörfern, ländlichen Nebenbauten und in Entwicklungshilfeprojekten erprobt wird (Wald, 2022). Krause et al. (2021) fassen das Potenzial in Zahlen: „Durch den Wechsel von klassischen Spültoiletten, hin zu Wasserspar- oder Trockentoiletten, können (...) 15.000–30.000 Liter Trinkwasser pro Person und Jahr eingespart werden.“. zirkulierBAR ist im brandenburgischen Barnim angesiedelt und trifft mit wassersparenden Konzepten den Nerv der teils unter drastischen Trockenperioden leidenden Region. Als Standort der Hochschule für Nachhaltige Entwicklung ist die Stadt Eberswalde ohnehin für ökologische Innovationen offen, wodurch die Motivation zur kommunalen Zusammenarbeit leicht zu wecken war. Das Projekt begann mit einer Verwertungsanlage für Fäzes zu Dünger: „‘Fäkalien zu Dünger’ steht für Rebellion gegen die Ausbeutung der Natur und für ihren Schutz zugleich und ist für uns Symbol für die Verortung des Menschen innerhalb der Natur - denn die Natur kennt keinen Abfall.“ (Häfner & Krause, 2020). In Zusammenarbeit mit den Kreiswerken Barnim und mithilfe von Baugenehmigungen der Stadt Eberswalde konnte eine Pilotanlage entstehen, in der Fäzes zu Dünger verarbeitet wird (Abbildung 16). Über das Start-up Finizio werden Trockentoiletten auf Festivals und Stadtparks bereitstellt (Abbildung 17). Die Ausscheidungen werden abtransportiert und auf dem Recyclinghof in Eberswalde verarbeitet. Mittlerweile kann die Pilotanlage mehr Schadstoffe als einige konventionelle Kläranlagen entfernen (DIN SPEC 91421, 2020). Der entstehende organische Dünger hat weiterhin eine positive Wirkung auf die Humusbildung im Boden und versorgt ausgelaugte Agrarflächen mit Mikroorganismen und besserer Schwammfähigkeit (Krause et al., 2021; Krause, 2022a)(Abbildung 18). Als nächsten Schritt baut zirkulierBAR eine Urinverwertungsanlage auf, in der ökologischer Flüssigdünger entsteht, welcher durch das Projekt wissenschaftlich untersucht wird.

Lösungsansatz: neue rechtliche und administrative Rahmen

In Deutschland ist die Nutzung von Produkten aus Urin- und Fäzesaufbereitungsanlagen nicht zulässig. Einige innovative Lösungen und technische Entwicklungen existieren bereits in dem Bereich, jedoch verhindert die Rechtslage einen Übergang zum Kreislauf. Um einen Nährstoffkreislauf umzusetzen, müssen Abwasser-, Abfall- und Düngemittelrecht angepasst werden (Rosa Loo*, 2023). Krause et al. (2021) erklären: „Im Gegensatz zu anderen Ausgangsstoffen wie Klärschlamm, Gülle oder Bioabfall, die als Dünger verwendet werden, existiert keine Verordnung, die für (getrennt von Abwasser gesammelte) Fäzes oder Urin gilt. Aus diesem Grund existieren keine Vorgaben wie jene Stoffe ordnungsgemäß und schadlos gesammelt, gelagert, behandelt und schließlich bodenbezogen verwertet werden können.“. zirkulierBAR schlägt vor, Fäkalien dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG) zuzuordnen, laut dem der stofflichen Verwertung grundsätzlich Vorrang gegenüber der energetischen Verwertung gegeben wird (ebd.). Dafür müssten die Feststoffe aus dem Abwasserrecht jedoch ins Abfallrecht umgeordnet werden. Damit aus den Abfall-Fäkalien Dünger werden kann, müsste die Positivliste der Düngemittelverordnung (DüMV), die Stoffe nennt, aus denen Dünger hergestellt werden kann, um Urin und Fäzes erweitert werden (ebd.).

Für die Zulassung von zirkulären Pilotanlagen zur Verwertung brauchen besonders Kommunen Unterstützung (Rosa Loo*, 2023). Die Sanitär- und Nährstoffwende kann auf regional-kommunaler Ebene große Vorteile bieten. Klärproblemen, Wasserknappheit und steigenden Kosten kann entgegengewirkt werden. Die Kreislaufführung und -verwertung von Teilströmen kann Kommunen weiterhin Energie und THG-Emissionen ersparen (Wald, 2022). Zudem kann die Versorgung mit öffentlichen Toiletten dezentral und nahe an Bedarfsorten angeboten werden.

Lösungsansatz: Sozio-technisches, ökologisches Umdenken

Ein Umdenken in der Gesellschaft ist zum Teil vorhanden, denn viele Menschen fordern bereits mehr Einsatz für den Klimaschutz. Mit dem Kreislauf stellt zirkulierBAR besonders den Menschen mit seinen*ihren Bedürfnissen in den Mittelpunkt der Klima- und Umweltprobleme. Doch es bedarf weiterer Akzeptanzforschung für neue (soziale) Innovationen, um die Lücke zwischen Wissen und Handeln zu schließen (Behavioural Gap). Damit zukünftige Generationen faire Handlungsoptionen zwischen Eigenbedarf und planetaren Grenzen haben, muss der Umgang mit Ressourcen und die Interaktion in sozio-technischen Beziehungen einen Systemwandel erfahren (Steffen et al., 2015; Sundermann et al., 2021). Dazu kann die Sanitär- und Nährstoffwende auf politischer Ebene durch folgende Punkte unterstützt werden (Krause et al., 2021):

- 1) „die Förderung von Leuchtturmprojekten mit wissenschaftlicher Begleitforschung zur Qualität, Akzeptanz und Wirkung der Dünger, sowie Wissenschaftskommunikation,
- 2) die Entwicklung einer mittel- und langfristig angelegten Innovationsstrategie,
- 3) die Förderung öffentlichkeitswirksamer Kampagnen zum Einleiten der Sanitär- und Nährstoffwende und für den Paradigmenwechsel – ‘Vom linearen zum zirkulären Denken und Handeln‘ “

Lösungsansatz: Kollektive Transformationsbewegung

Zur Bündelung und Kollektivierung der Bestrebungen, sowie zur Erhöhung der Akzeptanz von ressourcensparenden Sanitärösungen sollten Akteur*innen der Sanitär- und Nährstoffwende aus Forschung, Zivilgesellschaft und Politik zunächst ein gemeinsames Nachhaltigkeitsverständnis aufbauen. Die Sustainable Development Goals (SDG's) bieten einen allgemein bekannten Ansatzpunkt. Die transformative Initiative zirkulierBAR trägt zu folgenden SDG's bei: SDG 6 (Sauberes Wasser und Sanitäreinrichtungen), SDG 2 (faire Nahrungssicherheit) durch Aufbau von Nahrungsmittelproduktion in regionalen Kreisläufen, SDG 11 (Nachhaltige Städte und Gemeinden), SDG 12 (nachhaltiger Konsum und nachhaltige Produktion), SDG 13 (Maßnahmen zum Klimaschutz) durch Maßnahmen in Kommunen und Landwirtschaft und der Mitigation von Klimawandelfolgen, sowie SDG 14 und 15 (Schutz von Ökosystemen im Wasser und an Land) (17 Ziele, 2023; Krause et al., 2021).

Durch den Nährstoffkreislauf von zirkulierBAR können dementsprechend mehrere SDGs angesprochen werden. Weiterhin könnten viele Nachhaltigkeitsprobleme durch einen Sanitär- und Nährstoffwende gelöst werden. Weitere einprägsame Narrationen können helfen, das Thema

besser zu verstehen und weiterzutragen. In Abschnitt 5.2 wird tiefergehend betrachtet, wie Erzählungen über die Zukunft der Transformationsbewegung dazu beitragen können. Allgemein stellen die Akteur*innen die Bedeutung von Narrationen nicht infrage: „wir alle brauchen mehr Bilder und Geschichten von einer Welt mit anderen Klös und zirkulären Nährstoffhubs.“ (Rosa Loo*, 2023). Rosa Loo* (2023) fordern weiterhin auf: „Wir müssen uns heute fragen, wie wir nicht nur Reduzieren (Suffizienz) und Reparieren, sondern auch Wiederaufbauen, Pflegen und Regenerieren.“ und sprechen damit Care-Arbeit und Praktiken einer Kreislaufgesellschaft an, die sie auf Interaktionen zwischen Menschen (und Nicht-menschen) als kollektive Handlungen beziehen.



Abbildung 16 Grafik der geplanten Verwertungsanlage; Darstellung: Finizio GmbH (2023)



Abbildung 17 Beispiel einer Trocken-Trenntoilette; Darstellung: Finizio GmbH (2023)



Abbildung 18 Detailaufnahme des fertigen Humusdüngers; Darstellung: Finizio GmbH (2023)

5 Diskurserweiternde Kontexte

Welches Wissen hilft transformativen Projekten bei ihren Herausforderungen?

Generell impliziert eine forschende Vorgehensweise Objektivität und wissenschaftliche Distanz zum Gegenstand der Untersuchung. Von aus Forschung hervorgehendem Wissen, wird erwartet, dass der Beweis für die Wahrheit des Wissens im Sinne eines naturwissenschaftlichen Experiments wiederholt werden kann und zu gleichen Ergebnissen führt. Von diesem Wissenschaftsverständnis weitergehend haben sich im letzten Jahrhundert durch Sozial- und Geisteswissenschaften weitergefasste Verständnisse von Wissen und Forschung entwickelt. Viele empirische Wissenschaftsbereiche messen der Subjektivität der Person, die das Wissen erarbeitet, Bedeutung bei. Die Person, die Menschen befragt, Wissen einordnet, Daten erhebt, u. ä. kann aus dem entstehenden Wissen nicht „herausgerechnet“ werden. Ihr Blickwinkel und z.B. ihre soziale Herkunft prägen den Forschungsansatz. Aufgabe der Forschenden ist es, diese Aspekte zu berücksichtigen und offenzulegen. In dieses Verständnis von „situiertem Wissen“ (Haraway, 2020) reiht sich die transformative Forschung ein.

Da beide Beispielprojekte im Kontext dieses Verständnis von Forschung gesehen werden und deren Diskurse um diesen Kontext erweitert werden, werden im Abschnitt 5.1 die Begriffe Transformation und transformative Forschung und für diesen Kontext relevante Methoden eingeführt.

Unter 5.2 folgt ein zweiter diskurserweiternder Kontext, der die Forschung der Beispielprojekte ebenfalls ins Feld der gestaltenden Arbeit rückt. Es wird um die Arbeit mit Narrativen und Foresight-Praktiken gehen.

Um den Bezug zur Arbeit der Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap sowie der explorativen Arbeit mit den Projekten aufrechtzuerhalten, sind die Abschnitte zu den diskurserweiternden Kontexten von Schlussfolgerungen für den praktischen Teil dieser Arbeit durchzogen. Dies dient bereits der Vorbereitung auf die 3. Fragestellung des Forschungsdesigns: Wie können die Forschungsprojekte die neuen Diskurse anwenden?

5.1 Transformation & Transformative Forschung

Transformationsforschung und Transformative Forschung widmen sich unter nuancierten Blickwinkeln den komplexen Systemzusammenhängen des gesellschaftlichen Wandels. Der positiv konnotierte Begriff ‚Transformation‘ wurde 1944 von Karl Polanyi geprägt, und als umfassender Wandel des Status quo beschrieben (Hein, 2022). Dabei kann es sich um einen „radikal-kurzfristige(n), ein(en) inkrementelle(n)-langfristige(n), ein(en) intentionale(n) oder ein reaktive(n) Wandel“ handeln (ebd.). Transformationsforschung hat einen weitgefassten Blick auf die Agenda des Wandels und wie dieser durch Governance und Sinnes- oder Paradigmenwandel erreicht werden

kann (WBGU, 2016). Im Vergleich dazu befasst sich Transformative Forschung mit konkreten Werkzeugen und Handlungsweisen mithilfe derer Transformationen innerhalb eines abgesteckten Rahmens gefördert werden können (Bauer, 2021).

Transformationspfade beschreiben den Prozess der Veränderung, der auf gemeinsamer Wissensbasis, im Handeln, im Institutionellen und auf Werteebene geschehen muss, um Wandel anzustoßen. Oft sind die dominanten Paradigmen, die Veränderung im Wege stehen, eher unterbewusst. So scheitern Initiativen wie z.B. der ‚just transition‘-Ansatz (3.1.2.) häufig am neoliberalen Paradigma des Wohlstands durch Leistung und des unerlässlichen Wirtschaftswachstums. Tiefverwurzelte, nur schwer zu überwindende Werte liegen solchen Paradigmen zugrunde. Sie regulieren und normalisieren Weltanschauungen und machen Reaktionen der Gesellschaft auf Veränderungen oft vorhersehbarer. Mittlerweile sind diese Weltanschauungen nicht mehr unumstößlich: Wohlstand und soziale Gerechtigkeit werden angestrebt, aber für den über die Verhältnisse ressourcenziehenden Wohlstand des Globalen Nordens wird der Wohlstand von Menschen im Globalen Süden beschränkt und verhindert. Zukunftsforscher*innen sprechen von einer ‚VUCA‘-Welt (Posor & Leppert, 2019). Das Akronym steht für volatility (die Welt verändert sich vielfach und in Sprüngen), uncertainty (zukünftige Vorkommnisse und deren Folgen sind unvorhersehbar), complexity (vielschichtige, unüberblickbare Problemlagen entwickeln sich) und ambiguity (Pfadabhängigkeiten sind unklar) (ebd.). Diese Schlagwörter beschreiben die komplexe Situation, in der Transformative Forschung ansetzt. Die ‚VUCA‘-Welt kombiniert mit einer Vielzahl von Krisen verdeutlicht die Dringlichkeit neuer Handlungs- und Entscheidungspfade. Der Wertekompass und die Verhaltensweisen der Gesellschaft müssen hinterfragt werden, da vorherige Perspektiven mittlerweile überholt sind. Der Lösungsvorschlag der sozial-ökologischen Transformation umfasst laut Hein (2022) eine „Veränderungen der systemischen Eigenschaften von Gesellschaften“ und ruft „soziale, kulturelle, technologische, politische, wirtschaftliche und rechtliche Veränderungen“ hervor. Der WBGU (2016) nutzt den Titel „Große Transformation“, um die Bedeutung langfristiger Veränderungen für die Menschheit hervorzuheben.

5.1.1 Die Rolle von Praxisakteur*innen in der sozial-ökologischen Transformation

Transformation ist abhängig von den Werten, die Akteursgruppen in die neue Weltanschauung hineinbringen. Der Wirtschaftsgeograf Hein (2022) beschreibt zwei grundlegende Herangehensweisen an die Herausforderungen der sozial-ökologischen Transformation: zum einen die Öko-Modernisierung durch technische Innovationen und zum anderen soziale Innovationen durch zivilgesellschaftliche Graswurzelinitiativen. Letztere nehmen die Rolle lokaler Nischeninnovator*innen ein. Sie setzen in ihrem Umfeld Handlungen in Gang und bilden Netzwerke, um einen ihren Werten und Weltanschauung angepassten Lebensweg einzuschlagen (ebd.).

Der WGBU (2011) stellt das Konzept der „Change Agents“ oder „Pioniere des Wandels“ als zentrale Akteur*innen großer Transformationen vor und weist ihnen eine bedeutende Wirkkraft in der Veränderung von Teilsystemen zu: „Die Pioniere agieren zunächst als Nischenakteure, können

dann aber zunehmend Wirkungskraft entfalten und die Transformation entscheidend befördern“. Kristof (2010) beschreibt die Arbeit der Akteursgruppen genauer: „Change Agents haben eine überzeugende Veränderungsidee und eine erste Idee für deren Umsetzung. Sie vernetzen sich und gewinnen wichtige Mitstreiter. So schaffen sie es, die kritische Masse für die Veränderung zu gewinnen. Danach entwickeln sie die Idee in Schritten gemeinsam weiter. Die Veränderung von Routinen, der Rahmenbedingungen, die Bildung neuer Institutionen, ein Paradigmenwechsel schließen den Prozess ab.“ (Kristof, 2010 in (WGBU, 2011)). Die Agenden der Pioniere des Wandels können durch Forschungsansätze wie die Transformations- und die Transformative Forschung unterstützt werden (WGBU, 2011). Gemein ist diesen Initiativen, dass sie kreative Lösungen für Probleme suchen und soziale Werte vertreten. Sie hinterfragen aktiv den Status quo und wollen die Transformation der Gesellschaft in Richtung Nachhaltigkeit mithilfe einer breiten sozialen Bewegung vollziehen (Hein, 2022). Auch Göpel (2017) betont die Rolle der absichtsvollen Haltung von Nischenakteur*innen als „Mindsets“ der Transformation, durch die innovative Ideen getrieben und neue Handlungswege auf allen Ebenen der Gesellschaft geformt werden. Hein (2022) beschreibt akzeptanzfördernde Faktoren von Nischenakteur*innen: Sie nehmen eine „Funktion als Mediator zwischen Bürgern und verschiedenen lokalen Institutionen“ ein, was einen positiven Einfluss auf die lokale Situation habe, denn solche „Initiativen [sind] für alle Beteiligten nahbarer als top-down Vorgaben“. Es ist diese besondere Arbeitsweise, die den Verbund zwischen Mensch, Ort und Umwelt prägt und den Akteur*innen den Status eines Netzwerks gibt (ebd.). Dieses Netzwerk schafft ein gemeinsames Narrativ, koordiniert Arbeit und verbindet Akteur*innen (ebd.). Ein Klima des gegenseitigen Vertrauens und Respekts wird durch den freiwilligen, temporären und relativ unbestimmten Zusammenschluss aufgebaut (ebd.). Dieser wird durch ein gemeinsames Interesse, den Austausch sowie das Verhandeln ideeller Werte gestärkt (ebd.), infolgedessen transformative Forschung für neues Wissen und zwischenmenschliche Beziehungsebenen ausgebaut werden.

In ihrer Arbeit zu zivilen Rollen im radikalen Wandel fragt Bauer (2021): „Wie können wir neue Denkweisen in den Köpfen der Menschen auf der ‚Ich & Du‘-Ebene herausfordern?“ und bezieht sich dabei auf Göpels Frage, wie Transformationen von der kleinsten Ebene (dem Du & Ich), über die Microebene (Nischeninnovatoren), Mesoebene (Regime), und Makroebene (Landschaften) in die Metaebene getragen werden, welche die Narrationen und Weltanschauungen der Gesellschaft darstellt (Göpel, 2016). Das Bewusstsein über die Kraft des eigenen Mindset in Transformationsprozessen ist in dieser Perspektive bedeutsam und daher betont Göpel (2016), dass dafür die Kompetenz der „transformativen literacy“ aufgebaut werden muss. Sie beschreibt diese Fähigkeit wie folgt: „Es ist vergleichbar mit dem Hacken eines Systems: Hacker nehmen Systeme auseinander, um ihr Inneres zu verstehen und zu sehen, wo sie sie manipulieren können, um ihre Wirkung zu verändern. Für menschliche Systeme bedeutet dies, dass man in der Geschichte zurückgeht und dekonstruiert, welche Ideen, Akteure, Technologien, ökonomischen oder ökologischen Faktoren und institutionellen sowie kulturellen Aspekte bei ihrer Entstehung eine Rolle gespielt haben und wie sie nun in einer sich gegenseitig verstärkenden Weise zusammenwirken.“ (ebd.). Menschen, die transformative literacy in Nischenaktorsgruppen anwenden, schreibt Göpel (2016) eine systemverändernde Rolle in der sozial-ökologischen Transformation zu.

5.1.2 Beispielprojekte als Akteure der sozial-ökologischen Transformation

Nach der ausführlichen Einführung in die Problematik werden die Projekte zirkulierBAR und Circular Society Roadmap (im Folgenden CS Roadmap) als Lösungsansätze der sozio-ökologischen Transformation vorgestellt. Zum einen bietet zirkulierBAR konkrete, praktische Lösungswege für folgende Handlungsbedarfe: inklusivere, dezentrale Toilettenversorgung, Alternativen zu kostenintensiven und ressourcenverschwendenden Sanitärsystemen in Kommunen, Vermeidung von Nährstoffverlusten und Düngemittelimporten, und Vermeidung negativer Einflüsse auf Ökosysteme durch Abwasser, sowie langfristig gesehen eine Verbesserung der Bodenqualität und Wasserhaushalte. Zum anderen erschließt CS Roadmap Lösungswege für folgende Handlungsbedarfe: ein Umdenken und das Schließen von Behavioural Gaps, Kreislaufwirtschaft auf allen Ebenen, Beachtung des Natur-Material-Energie Nexus, Beachtung sozialer Gerechtigkeit in der nachhaltigen Entwicklung, Aufhebung der Dichotomie zwischen Mensch und Natur und soziale Teilhabe jenseits von kapitalistischen Konsumlogiken. Durch ein Anknüpfen an die sich an- und überschneidenden Themen besteht das Potenzial des gegenseitigen Lernerfolgs. Diese Perspektive wird später im zweiten Teil dieser Arbeit durch Workshops weiter vertieft und diskutiert.

Die Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap handeln als Pioniere des Wandels, indem sie Teilsysteme grundsätzlich hinterfragen und mithilfe innovativer Lösungen neue Pfade vorschlagen. Sie ringen ebenfalls um eine kritische Masse, durch die systemische Veränderungen angestoßen und neue Rahmenbedingungen durch Institutionen ermöglicht werden.

Die Nischenakteur*innen zeigen systemisches Denken in ihrer Arbeitsweise, indem sie transdisziplinär in einem System zwischen politischen, gesellschaftlichen, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Zielgruppen und Institutionen arbeiten. zirkulierBAR und CS Roadmap führen diese Zielgruppen in das Kreislaufdenken ein.

Die Tabelle 2 fasst Faktoren für günstige Rahmenbedingungen und Charakteristika für Nischeninnovationen zusammen, angewandt auf die Beispielprojekte zirkulierBAR und CS Roadmap.

Tabelle 2 Merkmale von Nischeninnovationen bei zirkulierBAR und CS Roadmap

Nischeninnovationen charakterisiert / sind ...	Circular Society Roadmap	zirkulierBAR
ein Streben nach Autonomie	CS Roadmap fördert Systeme, die außerhalb der vorherrschenden Marktlogik liegen wie zum Beispiel Umsonst-Läden und Repair-Cafés.	zirkulierBARs Kompostierung von Trockentoiletteninhalten ist eine soziale Innovation, die bereits außerhalb gesetzlicher Dünge- und Abfallvorgaben in Nischengruppen praktiziert wird.
ein gewisses sozio-politisches Vakuum	CS Roadmap spricht die Unvereinbarkeit von Wohlstand für alle und Wachstum an und kritisiert den fehlenden Impact der bejubelten CE.	zirkulierBAR nutzt rechtliche Lücken als Nische und zeigt die negativen Auswirkungen von Viehzucht und Gülle im Vergleich zur Unbedenklichkeit des menschlichen Humusdüngers.
ein förderliches institutionelles Umfeld	CS Roadmap wird von der DBU gefördert. Es ist als Projekt der Hans-Sauer-Stiftung kein zivilgesellschaftliches Graswurzelprojekt mehr.	zirkulierBAR bildet förderliche Netzwerke: aus dem Start-up des motivierten Studenten Florian Augustin, der Finizio gründete, ist eine Zusammenarbeit kommunaler und wissenschaftlicher Einrichtungen geworden.
differenzierte und vielfältige Organisationsformen	Die CS Roadmap ist eine Akteursgruppe, die gemeinsam forscht und durch Institutionen einen festen Rahmen hat. Viele Akteur*innen haben jedoch eigene Bezüge zum Thema und tragen diese Agenden in die Arbeit herein.	zirkulierBAR bilden eine Akteursgruppe aus sehr unterschiedlichen Institutionen und Individuen. Darüber hinaus bilden sie ein Netzwerk zu ähnlichen Initiativen und weisen eine hohe individuelle Eigenmotivation auf.
eine Mediationsrolle	CS Roadmap baut Brücken zwischenwissenschaftlichem Diskurs und zivilgesellschaftlichen Initiativen. Lokalen Gruppen wird ihre Transformationskraft als wichtige Akteur*innen einer CS bewusst gemacht.	zirkulierBAR veranstaltet Formate zum Wissenschaftsdialog und bindet Bedürfnisse der lokalen Akteur*innen ein (z.B. all-gender-Toiletten, Herausforderungen für Verwaltung).

Nischeninnovationen charakterisiert / sind ...	Circular Society Roadmap	zirkulierBAR
eine lokal nahbare Gruppe	CS Roadmap entwickelt mit dem social design lab konkrete Interventionen in München und bietet niederschwellige Bildungsformate wie das CS Toolkit zum Kennenlernen der Kernprinzipien.	zirkulierBAR ist in der Region Barnim aktiv, bietet Führungen über die Verwertungsanlage und beteiligte sich am Tag der Offenen Tür des Recyclinghofs (neben vielen weiteren lokalen Aktionen).
eine netzwerkfördernde Arbeitsweise durch ein Narrativ	CS Roadmap ging im Frühjahr 2023 in Klausur und tauschte sich AG-übergreifend aus, um die vier Hauptthemen des Projekts in eine Roadmap als Empfehlung für die Politik zu bringen.	zirkulierBAR arbeitet mit anderen Trockentoiletten bauenden Firmen und anderen Forscher*innen im Netzwerk für nachhaltige Sanitärsysteme (NetSAN) zusammen und erzeugt in der Vermittlungsarbeit neue Bilder, um alte Denkweisen zu überkommen.
Die Koordinierung der Agenda und Förderung des Netzwerks	Die CS Roadmap ist ein Konglomerat aus Forschenden und aktiven Initiativen. Somit besteht stets eine Verbindung zwischen Theorie und Praxis, wodurch zahlreiche Handlungsoptionen entstehen. Die Roadmap hat das Ziel, die gesellschaftspolitische Agenda einer neuen Kreislaufgesellschaft zu prägen.	zirkulierBAR hat sich zum zentralen Akteur der Sanitärwende in Deutschland entwickelt. Durch die klare Agenda des gesellschaftspolitischen Diskurses, den sie auf Events und z.B. in den Bundestag tragen, sind sie Sprachrohr vieler weiterer Akteure.

Abgeleitet aus der Literatur befinden sich beide Beispielprojekte auf einem Transformationspfad. Auf diesem Pfad können die Projekte in der gleichen Ausgangsposition verortet werden, denn sie nehmen eine wichtige Rolle als Nischeninnovator*innen ein. Da sie bereits an Alternativen zum Status Quo arbeiten, nutzen sie ihr Potenzial als Systemchanger. Diese Rolle nehmen sie im Policymaking ebenfalls wahr. Basierend auf dieser Ausgangslage werden folgende Thesen für den weiteren Bedarf für die Vermittlung der Projektinhalte aufgestellt:

- 1) Es braucht neue Narrationen für die zirkulären Zukünfte, um mit ihnen neue starke Bilder und geteilte Verständnisse zu schaffen, die falsche Annahmen und alte Mythen überkommen können.
- 2) Es braucht besondere Modi der Zusammenarbeit wie z.B. transdisziplinäre, Transformative Forschung, denn die Kontexte der Forschenden sind komplex und lassen sich kaum aus einer einzigen Perspektive beantworten.

5.1.3 Praxiswissen für die Gestaltung transformativer Prozesse

Eine spannende Herausforderung der sozial-ökologischen Transformationen liegt darin, „wie die Vielfalt des Wünschenswerten im planetarisch Möglichen aufgehen kann“ (Jahn et al., 2020). Die aktive (Mit-)Gestaltung der Umwelt durch Forschung erklären Jahn et al. (2020) zur Gestaltungsaufgabe: „Ob in Forschung oder gesellschaftlicher Praxis –Gestaltung verstehen wir als einen bewussten Eingriff in bestehende Zusammenhänge, der getragen wird von kollektiven Vorstellungen darüber, in welche Richtung diese verändert werden sollen.“

Darauffolgend stellen sie sechs Gestaltungsprinzipien für transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung auf, die Aufforderungen wie: „1) Beziehungen zwischen Gesellschaft und Natur in den Mittelpunkt rücken“, „2) Koexistenz ermöglichen“, „3) Grenzen abstecken und reflektieren“, „4) Mit Komplexität umgehen“, „5) Widerstandsfähigkeit stärken“, und „6) Teilhabe aller Akteure sichern“ umfassen (ebd.). Zusätzlich ordnen sie den Prinzipien drei Funktionen zu: 1) sie helfen, Gestaltungsprobleme zu strukturieren, 2) sie geben inhaltliche Orientierung in der Gestaltungsaufgabe, und 3) sie unterstützen die kritische Reflexion des Gestaltungsprozesses (ebd.). Laut den Forschenden helfen Gestaltungsprinzipien dabei, „Konzepte für wünschenswerte Transformationen“ zu finden und „das notwendige System-, Ziel- und Handlungswissen (...) für den Nachhaltigkeitsdiskurs im Anthropozän neu bündeln und strukturieren (ebd.).“

Unter der Annahme, dass zirkulierBAR und CS Roadmap Projekte der transformativen Forschung für sozial-ökologische Transformation sind, werden die Gestaltungsprinzipien für die empirische Arbeit mit diesen Projekten genutzt. Insbesondere erfolgt die Orientierung an den Prinzipien 1), 3), 4), und 6), um im Praxisteil Aspekte der transformativen Forschung und Nachhaltigkeitsorientierung

im Prozess zu beachten. Tabelle 3 gibt einen Überblick weiterer Ansätze für den Gestaltungsprozess, die als Auftrag an den praktischen Teil dieser Arbeit formuliert werden.

Tabelle 3 Methodische Ansätze für einen transformativen Gestaltungsprozess

kollaborative Workshops	Bei Kollaboration geht es um Befähigung auf verschiedenen Ebenen. Alle Akteur*innen werden in eine Ausgangslage gebracht, die sie ermächtigt, aus eigener Position zu berichten. In den Workshops werden Kontakthürden abgebaut, indem mehr Ausgangswissen und Prozesswissen transparent geteilt als vorausgesetzt wird. Damit sich Workshop-Teilnehmer*innen kollaborativ ergänzen können, wird ein wertschätzendes und vertrauensvolles Setting angestrebt.
Ko-kreativer Wissenstransfer	Um die kollaborative Arbeit zu stärken, stellen die Projektgruppen in den interaktiven Workshop-Abschnitten Projekthalte nicht der Workshop-Leiterin, sondern der anderen, visionsverwandten Gruppe vor. Erfahrungsberichte werden so auf Augenhöhe mit der anderen Gruppe geteilt. Inhaltliches methodisches und prozessuales Wissen wird dabei ausgetauscht.
Transdisziplinäre Zusammenarbeit	Die Gruppen der Projekte sind nicht nur interdisziplinär aufgestellt, sondern transdisziplinär, also über akademische Ebenen hinaus. Es gibt z.B. Aktive, die eine offene Werkstatt betreiben und an der Forschung teilnehmen oder auch Menschen, die in der Verwaltung arbeiten und trotzdem an der Forschung teilnehmen.
Systemisches Denken	Um innovative Wege einzuschlagen, werden neue Verbindungen zwischen Stakeholdern und Inhalten geknüpft. Annahmen werden hinterfragt und andere Perspektiven berücksichtigt, sodass aus dem Systemverständnis anderer neue Bezüge geschlossen werden können. Wirkzusammenhänge werden analysiert und Ambivalenzen toleriert.
Aspekte von Action-Research	Im partizipativen Prozess wird für alle relevantes Wissen generiert. Der Austausch prägt den Forschungsgegenstand und die Forschenden bringen sich aktiv in den Prozess ein. Das Konzept der Möglichkeiten zur Gestaltung der Zukunft durch die transformative Forschung fördert diesen Ansatz der aktiven Einflussnahme.
Aspekte design-basierter Methoden	Design-basierte Methoden helfen dabei, Prozesse aus unterschiedlichen Perspektiven wahrzunehmen und auf wirkungsvolle Weise festzuhalten. Sie unterstützen den Übergang vom Theoretischen in die praktische Umsetzung. Design-basierte Methoden zur Ideengenerierung und Priorisierung von Projektwissen sowie zur Stärkung des Gruppengefüges werden genutzt.

5.1.4 Roadmapping

Roadmapping ist eine bewährte Methode, die im Foresight genutzt wird, um Zukunftsvisionen in strategische Schritte zu überführen. Bisher ist die Methode in der Industrie als Technologie-Roadmapping (Kerr & Phaal, 2021), für die Einführung von Innovationen und im Policymaking (Hempel, 2021) verbreitet. Durch den methodischen Prozess kann laut Kerr und Phaal (2021) das „Wesen strategischer Pläne, organisatorischer Initiativen, Programmwege und zukünftiger Handlungsabläufe“ ermittelt werden. In einer Kurzdefinition beschreiben Kerr und Phaal Roadmaps als „strukturierte visuelle Chronologie strategischer Absichten“ (Kerr & Phaal, 2021). Nach Hempel (2021) bestimmen Zukunftsvisionen das Ziel der Reise und das Roadmapping bietet einen Plan, dieses Ziel in der Realität zu erreichen. Dabei können Herausforderungen und Potenziale sichtbar oder parallele Lösungswege aufgedeckt werden (ebd.). Motorola CEO Galvin beschreibt Roadmaps vielversprechend als "einen erweiterten Blick auf die Zukunft eines ausgewählten Forschungsbereichs, der aus dem kollektiven Wissen und der Vorstellungskraft der klügsten Köpfe des Wandels in diesem Bereich besteht" (Kerr & Phaal, 2021). Roadmapping beinhaltet viele Elemente: es ist eine Methode, ein Format, eine Darstellung sowie ein Workshop. Dabei sollte eine begriffliche Schärfung vorgenommen werden, denn es gibt zum einen den Prozess des Roadmappings und zum anderen die Roadmap als Produkt des Prozesses (Kerr et al., 2012).

Vielfach wird in der Literatur der Wert der kollektiven Denkarbeit durch das Roadmapping betont (Kerr & Phaal, 2021; Kerr et al., 2012). Es wird dabei angenommen, dass Wissen zwischen den Beteiligten verteilt ist und durch den Prozess „auf den Tisch gebracht“ und vereint werden kann. Kerr et al. (2012) beschreiben, dass der Anlass der sozialen Interaktion und kognitiven Bemühungen darin besteht, dass Roadmaps ein „Vehikel zum Nachdenken, zur Artikulation und zur Kommunikation“ bieten. Daher sind Workshops ein beliebter Rahmen für das Roadmapping. In diesem Rahmen kommen Expert*innen und Interessenvertreter*innen für einen kurzen Zeitraum in einer kleinen Gruppe zusammen, um eine Roadmap zu erarbeiten (ebd.). Das Ergebnis kann wiederum sehr große Zielgruppen betreffen, wie z.B. durch eine Roadmap zur strategischen Gesamtausrichtung einer Firma (ebd.)

Auf kommunikativer Ebene ist die Gruppenarbeit von Konsensbildung geprägt (ebd.). Es wird daher durch die Interaktion auch das Teambuilding gestärkt und die Akzeptanz für die anvisierte Transformation gefördert (ebd.). So ist der gemeinsame Prozess mitunter bedeutender als das Endprodukt der Roadmap, wie Motorola CEO Galvin zugibt (Kerr & Phaal, 2021).

Ein Grundelement von Roadmaps ist die zeitliche Einordnung der Themen und Handlungsschritte in einen aktuellen sowie zukünftigen Zeithorizont. Auf einer horizontalen Achse wird der zeitliche Rahmen des Befragungsgegenstandes vom Status quo in Richtung der mittelfristigen Zukunft geschoben (ebd.). Ein Vergleich zwischen der Diagnose des Ist-Zustandes und der Zukunftsvision wird gezogen, um den dazwischenliegenden Pfad strategisch mit Handlungsoptionen und Trittsteinen zu füllen. Vergleichbar mit dem in der Zukunftsforschung verbreiteten

„Futurecone“ wächst auch in Roadmaps die Unsicherheit bezüglich der tatsächlichen Erfüllung der Annahmen mit fortschreitender Zeitachse.

Durch die visuelle Ebene strukturieren Roadmaps Informationen, was laut Kerr und Phaal (2021) einer der Hauptgründe für ihre Attraktivität sei. Als visuelles Format können Roadmaps je nach inhaltlichem Schwerpunkt verschiedene Darstellungsformen annehmen. Dabei dient das Format dem Festhalten der Zusammenarbeit und Diskussion sowie der durch den Prozess synchronisierten Informationen. Kerr und Phaal (2021) beschreiben das Format auch als „Erhebungs- und Erkundungsinstrument“. Die Analyseeinheit kann weiterhin um Geschäftszyklen und externe Faktoren wie Wettbewerb und demografische Trends ergänzt werden (ebd.)

Grafische Gestaltungsprinzipien helfen dabei, Informationsüberflutung und Unordnung zu beseitigen und das Format für die weitere Kommunikation der Ergebnisse vorzubereiten (ebd.). Eine Designherausforderung besteht laut Kerr und Phaal (2021) darin, „eine relativ große / komplexe Datenmenge in einem intuitiven Format zu vermitteln und gleichzeitig die Relevanz für die Zielgruppe sicherzustellen“. In der Workshop-Gruppe werden ‚transformation literacy‘ und systemisches Denken gefördert, indem eine vielschichtige Struktur zwischen den Untersuchungsfragen ‚Was? Warum? Wie?‘ und der Zeit (‚Wann? und Wie lange?‘) aufgebaut wird. Der Prozess des Fragenstellens bietet ein Framework, in dem laut Kerr und Phaal (2021) die Beziehung des zeit- und des ereignisbezogenen Wissens von zentraler Bedeutung sei. Es werden weitere prozessleitende Fragen empfohlen (Kerr & Phaal, 2021):

- „1) Warum müssen wir handeln?
- 2) Was sollen wir tun?
- 3) Wie können wir es erreichen?
- 4) Wann müssen wir reagieren?
- 5) Wer sollte einbezogen werden?
- 6) Wo soll es passieren?“

Durch die Beantwortung der Fragen entsteht eine erzählerische Ebene. Die Roadmap selbst wird als „attraktive Metapher“ beschrieben. Gleichfalls wird die narrative Qualität einer Roadmap bezüglich der Darstellung einer gewünschten Reiserichtung und des Gefühls des Fortschritts hervorgehoben (ebd.). Kerr und Phaal (2021) betonen, dass erzählerische Aspekte den Schlüssel zu Informationselementen wie Möglichkeiten, Entscheidungen und Fallstricken bilden und ein Handlungsbogen etabliert wird, der einen kausalen Zusammenhang zwischen ‚Was? Warum? Wie? Wann?‘ aufbaut. Für die Strukturierung der Informationen eines Roadmappings werden folgende Schritte empfohlen (Kerr & Phaal, 2021):

- „1) Bestimmen, wo wir sind.
- 2) Definieren, wo wir sein wollen.
- 3) Entwerfen, wie wir dorthin gelangen.
- 4) Entscheiden, ob wir dort angekommen sind.“

Die letzte Frage fordert einen prüfenden Blick, der sich wiederum auf den in der Methodenbeschreibung dieser Arbeit erklärten PDCA-Zyklus bezieht. Damit wird zusätzlich ein iterativer Prozess eingeleitet. Daneben sollte mit Blick auf die transformative Kraft von Roadmaps die Frage ‚Was wäre, wenn?‘ nicht außer Acht gelassen werden.

Der Aufbau eines geteilten Verständnisses vom zukünftigen Plan der Roadmapping-Gruppe kann auch genutzt werden, um eine Brücke von der akademischen Forschung in die reale Praxis zu schaffen (Kerr & Phaal, 2021). Bisher ist das Roadmapping in der transformativen Forschung noch nicht verbreitet, doch laut Hempel (2021) bietet der für transdisziplinäre Gruppen offene Prozess das Potenzial, Zukunftsvisionen mit einer erstrebenswerten Implementierung zu verbinden. Eine Entwicklung des Roadmappings, die narrative und Foresight Elemente zusammenbringen kann, wird als „Narrative Roadmapping“ beschrieben. Tiefgehende methodische Empfehlungen zum Aufbau von Narration für das Foresight und damit auch Möglichkeiten eines narrativen Roadmapping-Formats werden im folgenden Abschnitt thematisiert.

5.2 Narrationen für die transformative Praxis

Wie bereits einleitend beschrieben und im Thema sozial-ökologische Transformation angesprochen, sind Narrationen wichtig für Gesellschaften, denn sie ermöglichen es, Phänomene in unserer Umwelt sowie Vorstellungen über diese einzuordnen und teilen zu können. Sie haben einen fortschreibenden und dynamischen Charakter, denn Erzählungen über die Welt werden immer wieder an die aktuellen Gegebenheiten angepasst (Derrida & Ferraris, 2001; Squire, 2012). Damit sagen sie viel über die Menschen aus, die diese Narrative weitertragen oder ablehnen. Narrative sind keine reinen Informationsdaten, sondern Erzählungen, die Sachverhalte mit Kontext und Perspektive bekleiden. Schafft es ein Narrativ viele Menschen anzusprechen und zu überzeugen, kann es sogar Wahrheiten verkörpern, die in Wahrheit keine sind. Im negativen Sinne ist das zum Beispiel von Fake News und Verschwörungstheorien bekannt. Im eher positiven Sinne lässt sich die Attraktion und Überzeugungskraft von guten Narrativen auch für Utopien und Zukunftsvisionen nutzen. Transformativ arbeitende Gruppen, wie zum Beispiel Nischenakteur*innen, nutzen Narrationen über Zukünfte, um ihre Vorstellungen auszutauschen und abzugleichen. Dabei betreiben sie einen gemeinsamen Lernprozess, um die Entwicklungen selbst in die Hand nehmen zu können (Dryzek et al., 2013).

Zukunftsnarrative sind eine Methode des Foresights, um einen gemeinsamen Weg für erstrebenswerte, praxisorientierte Transformationen zu entwickeln. Die folgende theoretische Betrachtung wird fortwährend von Rückbezügen auf die Projekte CS Roadmap, zirkulierBAR und die Arbeit mit Narrativen im Allgemeinen begleitet. Auf Forschung aus den Bereichen Literaturwissenschaft, Erzähltheorie, Future Studies und Psychologie gestützt, wird aufgezeigt, warum Narrative Teil der „gesellschaftlichen DNA“ sind. Zentrale Aspekte über die Beschaffenheit und Wirkung von Narrativen werden erklärt und der besondere Fall der Zukunftsnarrative vorgestellt. Der Ansatz der Narrative Foresight zeigt, wie narrative Aspekte einen

zukunftsorientierten Perspektivenaustausch ermöglichen. Aus der Literatur werden Schlüsse zur Arbeit mit Narrativen im praktischen Teil dieser Arbeit gezogen.

5.2.1 Zentrale Aspekte und Konzepte vom Erzählen und der Narratologie

Narratologie kann als die Wissenschaft des Erzählens und der Erzählrahmen verstanden werden. Als Querschnittsdisziplin der Literatur- und Geisteswissenschaften zielt sie auf die Verbindung von Theorie und Praxis durch die kritische Analyse von Narrationsformen und des Erzählens als Tätigkeit ab (Liveley et al., 2021). Narrativ, Narration und Erzählungen werden im Kontext dieser Arbeit synonym verwendet.

Forschende sehen im Geschichtenerzählen einen wichtigen Schritt zur gesellschaftlichen Organisation von Menschen (Sools et al., 2015; Suddendorf & Corballis, 2007). Die Entwicklung von Sprache geht dem voraus. Das Erzählt-werden ist ein wichtiger Aspekt von Erzählungen, aber auch als geschriebenes oder anders dargestelltes Wort prägen sie die Gesellschaft in Form von Kultur.



Erzählungen sollen Kontexte, die tief in der Geschichte unserer Gesellschaft und Kultur liegen, ernstnehmen. Die Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap liefern Erzählungen darüber, inwiefern die historische und kulturelle Entwicklung der Lebensführung Einfluss auf die heutige Ressourcennutzung und das Konsumverhalten haben.

Weitere Positionen führen das Erzählen auf den individuellen menschlichen Lebensanfang zurück. Gerade geboren, so erwarten uns bereits Geschichten über die eigene Identität und später werden wir mit Narrationen konfrontiert, die eine Mischung aus verschiedensten Lebensbereichen darstellen (Otasuke et al., 2004). Ein großer Anteil unserer Sozialisierung umfasst den Abgleich von persönlichen Erfahrungen mit dem „Weltverständnis anderer Menschen durch den Austausch von Geschichten“ (Milojević & Inayatullah, 2015). Narrative werden nicht nur genutzt, um die eigene Identität zu verstehen, sondern auch, um der persönlichen Realität einen sinnbehafteten Rahmen zu geben.



Wie tief manche Narrative sitzen, wird offenkundig, wenn diese zum Beispiel durch die Erzählung von zirkulierBAR gestört werden. Eine Expertin der Gruppe zirkulierBAR erlebte die Erfahrung eines „Erzählbruchs“ also des radikalen Unterschieds, zu dem, was wir bisher als gegeben wahrnahmen, an ihrem Partner. Als diese ihm von dem Humusdünger aus kompostierten Fäkalien erzählt habe, war seine anfänglich Abneigung stark. Die anschließend interessierten Diskussionen zeigten, dass durch die neue Perspektive auf die Geschichte von Toiletten das Weltverständnis des Partners getestet wurde.

Die Reaktion, die die Wahrnehmung von „Erzählbrüchen“ hervorruft, eröffnet die Möglichkeit, Realitäten durch Narrative zu gestalten. Menschen bilden durch Bezugsrahmen „gleichzeitig auch die Grenzen dessen, was als plausibel und wünschenswert angesehen wird“ (Milojević & Inayatullah,

2015). Wenn dieser Bezugsrahmen verändert und der neu wahrgenommenen Welt angepasst wird, kommt es zum Reframing. Dieser Prozess ermöglicht die Vorstellung von alternativen Welten (ebd).



Die Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap bauen alternative Welten auf. Sie versuchen diese Welten mit neuen Grenzen auf verschiedenen Wegen anderen Stakeholdern näher zu bringen und schließen sich dabei bekannten Bezugsrahmen an, wie zum Beispiel der Sozial-ökologischen Transformation und der Zirkularität.

Hänninen und Sools (2022) erklären: „Neue Geschichten bauen immer teilweise auf älteren auf, und Spuren der ältesten Geschichten sind in den neuesten zu finden. In einigen aktuellen Geschichten ist die Innovation stärker ausgeprägt, in anderen ist die Sedimentation zu beobachten“. Bestimmte Geschichten können mit Zeitsprüngen arbeiten, andere werden als Kontinuum gelesen.



Rückbezüge auf die jeweilige Geschichte der gewachsenen Infrastrukturen werden von den Projekten zirkulierBAR und CS Roadmap genutzt, um den Status quo herzuleiten (Kontinuum). Dem Aufbau auf alten Geschichten sollte eine von Innovation geprägte Erzählung folgen.

Narrationen haben Bedeutung für den sozialen Wandel, denn das Erzählen steht „im Mittelpunkt der kulturellen und ideellen Prozesse (...) einschließlich Rahmen, Rhetorik, Interpretation, öffentlichem Diskurs, Bewegungskultur und kollektiver Identität“ (Davis, 2002). Die Kunst, immer wieder neue Narrative zur Erklärung der Welt zu finden, kann aber auch blind machen für neue unbequeme Wahrheiten, die mit gewohnten Narrativen brechen (ebd.).



zirkulierBAR und CS Roadmap stoßen auf Erzählgewohnheiten, die gestört oder überwunden werden müssen. Sie stellen zum Beispiel infrage, weshalb an Vorstellungen wie Wohlstand durch Wachstum, Fortschritt durch Technik u.ä. weiterhin festgehalten wird. Die visionären Projekte müssen sich solchen alten Narrativen stellen.

Narrative werden schon seit langer Zeit zur Sinnfindung genutzt, um der Welt aktiv durch das Erzählen einen Sinn zu geben (Liveley et al., 2021). Liveley et al. (2021) erklären weiter: „Das heißt, wir betrachten die Erzählung als eine Metapher für das Leben und verhandeln unsere gelebte Erfahrung - Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft - als 'erzählend'“. Adler et al. (2016) nennt weitere Kernelemente von Narrativen: „Bei Erzählungen geht es um das Spezifische, das Persönliche und das Kontextuelle.“



Die Projekte sollten die Ebene der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft in ihren Erzählungen einbeziehen und auf bekannte Erfahrungen eingehen. Erzählungen sollten zudem spezifisch, persönlich und kontextualisiert sein.

Die Sinndimension der Narration wird durch zeitliche und kausale Dimensionen erweitert. Eine Summe von Ereignissen wird zeitlich sequenziert und zusätzlich werden Erfahrungen bewertet z.B. durch die Einordnung in einen Kontext (Hänninen & Sools, 2022). Es besteht eine enge Verbindung

zwischen Zeitlichkeit und Kausalität, da kausale „Verbindungen zwischen bestimmten Ereignissen in der Zeit“ hergestellt werden (Ravn, 2021).

Zeitliche Abfolgen durch Kausalketten sollen in jeder Erzählung gegeben sein.

Narrative machen Vergangenes nachvollziehbarer, Gegenwärtiges sinnbehafteter und die Zukunft wird antizipierbar. Nach Hänninen und Sools (2022) lenken Menschen „ihre Handlungen in Bezug auf die definierten Ziele und passen diese Handlungen an die Vorstellungen von Kausalität und die moralischen Prinzipien an, die ihrer gewählten Erzählung innewohnen“. Sie beschreiben das als „narrative Strukturierung der Realität“, welche nicht nur Einzelpersonen, sondern auch Gruppen und ganze Gesellschaften nutzen (ebd.).

Dass Menschen Strukturierungen und Zielen eine große Bedeutung beimessen, bietet einen guten Grund für beide Projekte, strukturierende und vorausschauende Elemente von Erzählungen für die Vermittlung der Projektthemen zu nutzen.

Veränderungen (z.B. thematisch, räumlich, syntaktisch) innerhalb einer Erzählung, können Marker für eine Zukunftserzählung sein (Squire, 2012). Squire (2012) beschreibt die Zukunft als einen neuen offenen Kontext, der in der weiteren Erzählung auf die Rezipienten zukommen wird.

Erzählungen über Zukunft sollten auch die eigene Zukunft ansprechen und können Menschen als Apell begegnen. Das beeinflusst auch mögliche Zielgruppen einer Erzählung: Wer fühlt sich angesprochen? Wessen Zukunft betrifft sie?

„Der Mensch ist unter anderem ein Erzähltier.“, behaupten Bode und Dietrich (2013) und diagnostizieren dem Menschen eine „Sucht nach Erzählungen“. Sie beschreiben die Sucht wie folgt: „Wir sehen sie, wo immer wir können, wir reagieren auf die kleinste Anregung (wie Patienten in einem Rorschach-Test, denen ein abstrakter Tintenklecks gezeigt wird und die interpretieren sollen, was sie sehen). Wir tun, was unsere Software uns erlaubt, ja uns dazu zwingt: Wir suchen nach möglichen Verknüpfungen, Mustern, Verbindungen und Gestalten: Wir suchen nach Bedeutung.“(ebd.).

Automatische Verbindungen werden zu jeder auftretenden Möglichkeit geknüpft. Rezipienten wollen Bilder und bekannte Muster in Erzählungen erkennen und ihnen eine Bedeutung zuteilen. Eine Erzählung kann bewusst Ansätze dazu liefern.

Die Sucht nach Erzählungen, die das Bedürfnis nach Bedeutung befriedigen, ist eine Gemeinsamkeit von Individuen, kleinen und großen Gruppen sowie Gesellschaften und Organisationen. Bode und Dietrich (2013) heben hervor, dass die Zusammenhänge, die zur Geschichte führen, nicht unbedingt explizit gegeben werden müssen: „Es reicht, wenn sie implizit sind, wenn sie möglich sind, wenn sie plausibel sind. Das ist wichtig, denn es deutet darauf hin, dass ein großer Teil der wesentlichen erzählerischen Arbeit, nämlich das Herstellen von Verbindungen, an den Leser delegiert und von ihm ausgeführt werden kann, der selbst auf das kleinste Signal bereitwillig reagieren wird.“. Das

Ausfüllen von kausalen Lücken praktizieren wir daher auf erzählerische Weise selbst, um unseren Alltag kausal plausibel zu machen (Bode & Dietrich, 2013).



Eine reizvolle Erzählung lässt Lücken, die die Rezipienten mit eigener Fantasie und Erfahrungen füllen. Dass die Themen der Praxisprojekte aktuell und relevant sind, muss unter Umständen zu Beweis geführt werden, stattdessen reichen kleine Signale, für die die Rezipienten einen eigenen Zusammenhang bilden können.

Nach dem Einstieg in die Grundbedingungen von Narrativen und spezifisch zukunftsgerichteten Narrativen wird nun die Nutzung von Narrativen im Fachgebiet Futures Studies genauer beleuchtet:

Zukunftsgerichtete Narrative bestehen laut Bode und Dietrich (2013) aus kleineren kausalen Einheiten, die die Bedingung erfüllen müssen, dass eine Situation „mehr als eine Fortsetzung zulässt“. Sie nennen dies eine "Knotensituation" oder „node“ (Engl. Knoten) und erklären, dass Future Narratives „eine grundlegende und radikale Abkehr von traditionellen Erzählungen darstellen“ (ebd.). Die Besonderheit bestünde darin, dass in Futures Narratives jedes 'Jetzt' viele mögliche Fortsetzungen enthalte (ebd.). Dieser Möglichkeitsraum ermögliche Rezipienten, in Situationen mit verschiedenen Möglichkeiten einzutreten und die Anhängigkeit des Geschehens von eigenen Entscheidungen und Handlungen wahrzunehmen (ebd.).



Zukunftserzählungen von zirkulierBAR und CS Roadmap sollen einen Möglichkeitsraum öffnen und den Rezipienten zu eigenen Entscheidungen und Handlungen einladen.

Laut Milojević und Inayatullah (2015) wächst die Zahl der akademischen Beiträge, die sich mit dem Potenzial von Narrationen für Zukunftsdenken beschäftigen. Sie beschreiben, dass Narrative in vielen Disziplinen genutzt und untersucht werden z. B. Pädagogik, Psychologie, Sozialwissenschaften. In der Zukunftsforschung werden Narrative durch neue Framings und Reframings schon immer verwendet, denn genutzte Szenarien stützen sich stark auf Narrationen unter Verwendung detaillierter Beschreibungen möglicher zukünftiger Entwicklungen und deren Bedingungen (ebd.). Szenarien werden seit Jahrzehnten in vielen Bereichen zur Kommunikation von Veränderungen genutzt. Sie verleihen den Daten und Fakten eine an diverse Zielgruppen vermittelbare Gestalt (Nikoleris et al., 2017). Szenarien sind eine der wichtigsten Methoden zur Beschreibung alternativer Zukünfte und tragen laut O'Neill et al. (2017) zur Erkundung von Unsicherheit in Bezug auf veränderte Bedingungen bei.



Szenarien sind eine etablierte Zukunftsforschungsmethode, um Daten und Fakten an Zielgruppen heranzutragen. Neues Wissen kann in eingebettet in Szenarien gut vermittelt werden.

Es gibt verschiedene Arten von Szenarien: Explorative Darstellungen und alternative, utopische oder dystopische Erzählungen, in denen sich die Rezipienten einer Vielzahl an Möglichkeiten bewusstwerden sollen.



Ambiguitäten und Unsicherheiten können durch eine Vielfalt von Erzähltypen und Perspektiven dargestellt werden.

Es gibt Szenarien mit qualitativem und quantitativem Schwerpunkt sowie Sondierungsszenarien, die weniger Vorhersagen über die Zukunft geben, sondern hauptsächlich Konsequenzen aktueller Strategien aufzeigen können (Berkhout et al., 2002). Zusammengefasst sind Szenarien keine „Wahrheitsmaschinen“, sondern „Lernmaschinen“ und Gedankenexperimente, welche die Frage „Was wäre wenn“ ins Zentrum stellen (Berkhout et al., 2002; Nikoleris et al., 2017).



zirkulierBAR und CS Roadmap können durch eine bewusste Nutzung von Utopie und Dystopie Gedankenexperimente anstoßen. Die Frage: Was wäre, wenn...? kann ein möglicher Start für ein Szenario sein.

Es gibt viele Strukturierungsvorschlägen für Zukunftserzählungen. In der Analyse von Erzählmodellen ermittelten die Forschenden verschiedene Hauptgeschichten, die in Tabelle 4 verglichen werden.

Tabelle 4 Übersicht Archetypen von Zukunftserzählungen

Autor*innen	Archetypen von Zukunftserzählungen
(Hänninen & Sools, 2022)	Rückkehr zur Normalität durch menschliche Anstrengungen; Rückkehr zur Normalität durch den natürlichen Verlauf; anhaltende Probleme; Sicherheit durch Technologie; Transformation durch tiefgreifenden Wertewandel
(Dator et al., 2015)	kontinuierliches Wachstum; Zusammenbruch; Disziplin (Nachhaltigkeit); Transformation
(MacDonald, 2012)	sozialer Fortschritt; Katastrophe; Umkehr; Transformation
(Boschetti et al., 2016)	soziale Krise; Öko-Krise; Techno-Optimismus; Macht und wirtschaftliche Ungleichheit; soziale Transformation

Hänninen und Sools (2022) stellen zusammenfassend fest: „Die Ähnlichkeit dieser Kategorisierungen deutet darauf hin, dass es in der Tat bestimmte wiederkehrende generische Zukunftsbilder gibt, die aus einem gemeinsamen Bestand an kulturellen Geschichtenmodellen stammen, und zwar sowohl bei professionellen Zukunftsforschern als auch bei Laien“. In der Erzähltheorie im Allgemeinen sind weitere Strukturen bekannt, wie Meistererzählungen und Gegenerzählungen. Meistererzählungen können, wenn sie zu selbstverständlich gefestigt sind, andere Perspektiven einschränken. Ratsam ist die Arbeit mit einem weiten Spektrum an Narrativen, das auch Randerzählungen einbezieht (ebd.).



zirkulierBAR nutzt bereits die Erzählung von neuen, innovativen Trockentoiletten, um der Meistererzählung des gesellschaftlichen Fortschritts durch Wassertoiletten und dem rückschrittlichen Bild der Plumpsklos entgegenzuwirken. Weiterhin müssen die Projekte untersuchen, welchen Archetypen sich ihre Zukunftsnarration zuordnen lässt und welche Systemperspektive bewusst erzählt werden soll.

5.2.2 Narrative Zukunftsforschung und Narrative Foresight

Bisher wurde gezeigt, durch welche Aspekte Bedeutungen und Werte in Erzählungen gestaltet werden. Zukunftsnarrative weisen ebenfalls spezifische Strukturen und Potenziale auf. Milojević und Inayatullah (2015) liegt deren Aufgabe darin, „Weltanschauungen und Mythen, die möglichen, wahrscheinlichen und bevorzugten Zukünften zugrunde liegen“ zu erforschen und „das Persönliche und das Kulturelle, das Individuelle und das Archetypische, das Psychologische und das Soziale, das Innere und das Äußere“ zu verbinden. Narrative Zukunftsforschung deckt Potenziale für Transformationsgeschichten und Mythen von Meistererzählungen auf (Hänninen & Sools, 2022). Narrative Zukunftsforschung nimmt die Position ein, dass Erzählungen, die das Fahrwasser in Zukunft prägen, in jedem Fall entstehen – auch, wenn nicht absichtsvoll für die Entwicklung nützlicher Narrative Sorge getragen wird. Daher gilt es, die „Kluft zwischen der gewünschten Zukunft und der gegenwärtigen Realität“ zu verringern (Milojević & Inayatullah, 2015).



Narrative Zukunftsforschung bietet vier konkrete Ansatzpunkte für CS Roadmap und zirkulierBAR 1) Mythen und Metaphern aufdecken 2) Potenziale einer Neuinterpretation erkennen 3) Narration mit Blick auf die individuelle, organisatorische und gesellschaftliche Ebene anwenden, und 4) eigene, wünschenswerte Narrative positionieren - in dem Bewusstsein, dass andernfalls trotzdem Erzählungen entstehen, die der Mission zum Hindernis werden können.

Im Vergleich zur narrativen Zukunftsforschung konzentriert sich Narrative Foresight mit konkretem strategischem Blick auf die Zukunftserzählungen von Individuen, Organisationen und Gesellschaften. Es wird gefragt, welche Trends und Signale von Veränderungen sichtbar werden und welche Weltanschauungen den möglichen Zukünften zugrunde liegen (Milojević & Inayatullah, 2015). Im Foresight allgemein geht es um das Antizipieren als Gestalten und Formen von Zukünften. Grundlegend ist hierbei das Bewusstsein von vielen parallelen möglichen Wirklichkeiten. Randers (2012), der mit „2052: Der neue Bericht an den Club of Rome“ versucht, eine umfassende Prognose zur Entwicklung der Welt bis 2052 zu illustrieren, betont die Grenzen des Machbaren: „Kein Bild kann vollständig sein, jedes Bild kann nur eine Auswahl sein aus der wunderbar reichen Wirklichkeit, in der sich das menschliche Leben abspielt.“



Für beide Praxispartner sind erstrebenswerte Zukunftspfade eine wichtige Basis, die bereits neue Narrative und Zukünfte schafft. Zum Beispiel bringt die Verbreitung des Wissens um Trockentoiletten und CS-Räume die Gesellschaft einen Schritt näher an Trockentoiletten und CS-Praktiken im gelebten Alltag, erste praktische „Beweise“ dieser alternativen, erstrebenswerten Zukünfte können bereits erkannt werden.

Antizipieren bedeutet, dass die „Brille“, durch die bei der Bestandsaufnahme künftiger Entwicklungen geschaut wird, die tatsächlichen Entwicklungen beeinflusst. Ein Zitat von Haraway (2016) beschreibt das wie folgt: "... es kommt darauf an, welche Ideen wir verwenden, um andere Ideen (mit) zu denken. (...) Wenn Menschen sich selbst wiedergeben, tun sie dies unweigerlich mit bereits existierenden

und damit spezifischen Formen ihrer selbst im Sinn.". Das Zitat spricht noch einmal den Vorgang des Zukunftsformens an, der in Haraways Sinne Teil des Mensch-seins selbst ist.



*Es ist wichtig, die eigene Stimme und die eigene Perspektive zu reflektieren. Mit diesem Bewusstsein können kreative, erzählerische Arbeiten bewusst mit diversen Akteur*innen geplant werden, um verschiedene Perspektiven zu beachten.*

Zur Umwandlung derzeitiger Geschichten, Mythen und Metaphern in erstrebenswerte Zukunftsnarrationen werden zum Beispiel die Methoden Visioning und Backcasting als Strategien zum Aufbau von Narrativen genutzt (Milojević & Inayatullah, 2015). Diese Methoden liefern Erzählungen in zeitlicher Abfolge mit kausalen Verbindungen, um von der erstrebenswerten Utopie zur plausiblen Zukunft, bis hin zum gegenwärtigen Zeitpunkt eine erzählerische Verbindung zu schaffen. Einen Reflexionsmoment bekommt Narrative Foresight, wenn der Prozess vier verschiedene Arten des Lernens einbezieht: empirisches, interpretatives, kritisches und antizipatorisches Lernen (ebd.).



Beide Projekte beschäftigen sich bereits mit Visioning und Backcasting-Prozessen durch das Erstellen von Projektvisionen und -missionen. Die Vier Arten des Handlungslernens können weiteres Wissen zur Reflexion der Vision und des Prozesses bieten.

5.2.3 Praxiswissen für die Gestaltung mit Zukunftsnarrativen

"Indem wir die Vergangenheit, die Gegenwart und die Zukunft kartografieren, indem wir künftige Probleme und ihre Folgen antizipieren, indem wir für die großen Muster des Wandels sensibel sind, indem wir unsere Analyse vertiefen, um Weltanschauungen, Mythen und Metaphern einzubeziehen, indem wir alternative Zukünfte entwerfen und indem wir uns für eine bevorzugte Zukunft entscheiden und Wege zur Verwirklichung der bevorzugten Zukunft finden, können wir die Welt erschaffen, in der wir leben möchten" (Inayatullah, 2008)

Der Zukunftsforscher Inayatullah beschreibt die Arbeit mit Zukünften als eine Gestaltungsaufgabe. Für die Projektgruppen zirkulierBAR und CS Roadmap wurden bereits einige Kriterien für die Arbeit mit Narrativen und im speziellen mit Zukunftsnarrativen abgeleitet. Um den Projektpartner*innen das Wissen um Narratologie als Potenzial der Visions- und Missionsvermittlung nahezubringen, werden im praktischen Teil dieser Arbeit Workshops genutzt, die den Projekten die Möglichkeit bieten, ihre Themen mit Zukunftsnarrativen zu verbinden. Dazu werden im methodischen Ansatz der Workshops Kriterien für den Gestaltungsprozess des Narrative Foresight angewendet. Im folgenden Abschnitt werden daher weitere Thesen aus der Literatur zu zukunftsgestaltenden Praktiken als Vorbereitung auf die Workshops abgeleitet.

Narrative Arbeit hat als vermittelnde Methode eine Bedeutung für transformative Aktivitäten: „Verschiedene Akteure des sozialen Wandels und soziale Bewegungen haben das Erzählen und

Wiedererzählen von Geschichten über Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft als eine der Schlüsselstrategien in ihrem Aktivismus eingesetzt." (Milojević & Inayatullah, 2015).

Im Sinne des Action Research Ansatz der Untersuchung wurden von der Moderation Bilder und Erzählungen im Workshop eingebaut, um Zusammenhänge einprägsamer zu gestalten und Anknüpfungspunkte zwischen Individuum und Thema zu schaffen. Es wird nicht nur über Narrative geredet, sondern sie werden bereits als Strategie angewendet.

Zukunftspfade sind keine „genaue und präzise Beschreibung einer objektiven Realität - frei von Geschichten und bestimmten Weltanschauungen“, sondern Erzählungen, die empirische Daten mit soziokulturellen Kontexten verknüpfen (Milojević & Inayatullah, 2015).

Anstatt die Zukunftspfade der Zirkularitätsdiskurse oder der Nährstoff- und Sanitärwende der Dominanz der Zahlen zu überlassen lassen, oder im Kontrast nur in blumigen Worten zu sprechen, sollten empirische Daten mit den zugrundeliegenden Bedeutungsrahmen narrativ in Verbindung gesetzt werden.

Zukunftsforschung arbeitet mit der Konstruktion von alternativen Zukünften, um Akteuren mehr als nur die wahrscheinliche Zukunft und damit mehr als das „Wie-gehabt“ anzubieten. Es geht weniger um Wege der „Risikominderung und Nutzenoptimierung innerhalb des aktuellen Paradigmas“, sondern darum, aktiv „die Metaphern, die das Verständnis von Risiko umgeben, weiter zu kartieren und explizit anzusprechen, um sie dann zu transformieren“ (Milojević & Inayatullah, 2015)

Der jeweilige gesellschaftliche Kontext der Projekte sollte zwar verstanden werden, aber es muss kein optimierter, einschränkungslos umsetzbarer Weg erarbeitet werden. Es kann etwas explizit Neues gewagt und angeboten werden– alternative Zukünfte, die sich von einigen Restriktionen (Risiko und Optimierung) erst einmal lösen können.

Es ist, besonders auf den Klima- und Umweltschutz bezogen bekannt, dass mehr Wissen, mehr Fakten nicht unbedingt zu den datenangepassten Verhaltensweisen und Entscheidungspolitiken führt. Die Öffentlichkeit und Politiker*innen halten an überholten Paradigmen fest.

Neue Daten für neues Wissen müssen mit neuen Metaphern und Narrativen ausgestattet werden. Auch in der Praxis bleibt die Frage: „Warum regen einige Narrative den Wandel an und andere bleiben marginal?“ eine fallspezifisch zu klärende Herausforderung (Milojević & Inayatullah, 2015).

Zukunftsforscher*innen verstehen die Realität als geschaffen und nicht als gegeben. Überholte Geschichten und „gebrauchte“ Zukünfte sind Zukunftsnarrative, die früher wünschenswert und innovativ erschienen, aber heute keine wirksamen und erstrebenswerten Erzählungen mehr sind, da die Annahmen, unter denen sie geschaffen wurden, nicht mehr aktuell und ggf. falsch sind (Milojević & Inayatullah, 2015).



Starke Narrative aus der Vergangenheit können wirksam in Frage gestellt werden, indem die ihnen zugrunde liegenden Annahmen hinterfragt werden. Zum Beispiel kämpft zirkulierBAR in Fragen der Akzeptanz gegen das Bild des rückschrittlichen Plumpsklos, indem die Innovation der herkömmlichen Trockentoilette betont wird und einen modernen Komfort durch ausgeklügeltes Design zu erreichen versucht.

Ein Prozess, um diese alten Annahmen zu hinterfragen wird vorgeschlagen. Er besteht aus den Schritten: Abgleich des Themas (1), Auflistung der Annahmen (2), Auflistung der alten Metaphern (3), der Entwicklung einer neuen Metapher (4) und der Ausbildung einer alternativen Zukunft (5) (Milojević & Inayatullah, 2015).



Workshop-Schritte, in denen sich die Projekte vor Augen führen, gegen welche Annahmen und Metaphern sie ankämpfen, müssen dem Schaffen neuer Narrative vorgeschaltet sein.

Im Kontext neuer Arbeitsweisen in Organisationen haben Narrative in den letzten Jahrzehnten an Bedeutung gewonnen. Ein Gefühl von Aktivierung und gemeinsamen Erfahrungen wird wichtiger und das Bild einer Organisation als lebendiger Bienenstock wird beschrieben. (Milojević & Inayatullah, 2015).



Empathie und gemeinsame Erfahrung können von großer Bedeutung sein, um Kräfte für Aktivismus zu sammeln und der gemeinsamen Mission den Rücken zu stärken.

Wegen der starken Bedeutung von Narrationen in der Biologie, Ontologie und gesellschaftlichen Eingebundenheit der Menschen ist das Erzählen ein wichtiges Format für die große Transformation. Damit einher geht auch die kritische Betrachtung von eigenen Bewertungskontexten (z.B. der vorherrschenden Unternehmenskultur), von geteilten Transformationsvisionen sowie von gewohnten (vielleicht überholten) Visionen und Pfadabhängigkeiten.



Der Blick in den eigenen Verbund hinein und die geteilten Narrative im Konsortium sind ebenso wichtig für die gemeinsame Arbeit an der projektspezifischen Vision, wie Narrative für die Vermittlung an Dritte.

Prozess eines Narrative Foresight Milojević und Inayatullah (2015): (1) der Dekonstruktion überholter Erzählungen, einschließlich der gewohnten Zukünfte der Geschlechterbeziehungen; (2) dem Schreiben neuer Enden - möglichst vieler neuartiger Alternativen; (3) dem Dialog über viele Möglichkeiten und der persönlichen und gruppenspezifischen Entscheidung darüber, welche Alternative gewünscht und bevorzugt wird; und schließlich (4) Handlungen in der Gegenwart, die auf die Schaffung der bevorzugten Zukünfte ausgerichtet sind.



Schritte eines Narrative Foresight Prozesses nach Milojević und Inayatullah stricken bereits eine Verbindung zwischen der Dekonstruktion alter Geschichten, über die kritische, dialogische Arbeit an neuen Geschichten, hin zu konkreten Handlungsschritten im Sinne einer Roadmap.

Laut Ravn (2021) hat bisherige Forschung bereits gezeigt, dass die Herausforderung zur ko-kreativen Entwicklung von alternativen Zukünften in der konkreten Darstellung bestehe: häufig entstünden abstrakte bzw. generische Zukunftsdarstellungen. Ravn (2021) arbeitet daher mit "Zukunftsmaterialien", die sie die Teilnehmenden zum Interview mitbringen lässt.

Um persönliche Bezüge aufzubauen, die über generische Darstellungen hinausgehen, werden im Workshop möglichst konkrete Bilder und Erfahrungen der Projektgruppen ausgetauscht.

Durch Erzählungen werden die Zukunftskompetenzen ‚futures‘ und ‚transformative literacy‘ gefördert. Diese stützen sich auf die soziale Wirkung des Erzählens, um Empathie und Verbindungen aufzubauen. Liveley et al. (2021) betonen die Bedeutung des Erzählens für „(1) die Rahmung, (2) die Gestaltung und (3) die Kritik an den Techniken der Welterzeugung“ als Grundlage der genannten Kompetenzen.

Ein Grundverständnis für Transformation und Zukunftsforschung muss bei den Teilnehmenden geweckt werden. Die drei genannten Kategorien (Rahmung, Gestaltung, Kritik an Techniken der Welterzeugung) werden in der Konzeption der Workshops und in der Feedback-Umfrage beachtet.

Zukunftsmethoden können einen kompetenten Einsatz von Narrativen unterstützen, um Lücken in Zukunftserzählungen zu identifizieren und alternative Zukünfte auf wirkungsvolle Weise zu kommunizieren (Liveley et al., 2021). In der kreativen, methodischen Arbeit mit Zukünften ergibt sich oft die Frage: Wie spekulativ darf es werden?

Die Grenzen des Kontexts, über den gemeinsam gesprochen wird, sind wichtig und sollen gemeinsam abgesteckt werden. Wie plausibel und umsetzbar sollen die Zukunftsbilder werden? Wie spekulativ dürfen sie sein?

Das ‚Prinzip der minimalen Abweichung‘ beschreibt, dass in der Erzählung Aspekte einer fiktiven oder möglichen Welt, der von uns real wahrgenommenen Welt ähneln. Was ermöglicht die Unterscheidung zwischen Realem und Erzählten? Die Soziologin Esposito (2007) erklärt: „Über die Realität kann man nur sprechen, wenn man sie von etwas abgrenzt, das entweder als nicht-real oder als auf andere Weise realistisch beschrieben wird“. Der Systemtheoretiker Luhmann (1995) spricht im Vergleich dazu über die Konstruktion von Realität durch Medien: „Für den Beobachter entsteht erst dann Realität, wenn es in der Welt etwas gibt, wovon sie unterschieden werden kann.“ Zukunftsnarrationen können auch als neue Realität, die in einer neuen Narration durch die Abgrenzung zum Bekanntem entsteht, beschrieben werden. Der Literaturwissenschaftler Dernbach (2020) betont die Bedeutung der Abgrenzung für die Beschreibung von Zukünftigkeit: „Antizipieren unterscheidet zwischen Immer-Schon und Noch-Nicht.“

Zukunftsnarrative siedeln sich zwischen dem ‚Immer-Schon und Noch-Nicht‘ an. Auf diese Weise werden der kreativen Narrativentwicklung Grenzen und Bedingungen gesetzt (mediale Unterscheidbarkeit zwischen Realem und Fiktiven und ein Spiel zwischen ‚Immer-schon und Noch-Nicht‘).

Das Vermögen des Antizipierens ist sehr von individuellem Wissen über und Erfahrungen mit Zukunftsnarrationen abhängig (Liveley et al., 2021). Dass jedes Wissen ‚situiert‘ ist, also in einem eigenen Netzwerk von Wissensbezügen und Kontexten der wissenden Person entsteht, beschreibt Haraways Begriff „situated knowledge“ (Haraway, 2020).

Das Vorwissen aller Teilnehmenden ist verschieden und zugleich wird mit der Narration neues ‚situiertes Wissen‘ erzeugt. Die Narration als erzeugtes neues Wissen muss kritisch reflektiert werden: Wen betrifft unsere Narration? Was beeinflusst unsere Perspektive? Durch was sind wir privilegiert?

5.3 Zwischenfazit

Zusammenfassende Thesen für die narrative Arbeit der Projekte zirkulierBAR und CS Roadmap

1. zirkulierBAR und CS Roadmap bauen alternative Welten auf und müssen diese in Erzählungen vermitteln.
2. Neue Narrative der Projekte haben das Potenzial, Vergangenes nachvollziehbarer, Gegenwärtiges sinnbehafteter und die Zukunft der Projekte antizipierbar zu machen.
3. Narrative Aspekte ermöglichen einen zukunftsorientierten Perspektivenaustausch und können dazu beitragen, dass CS Teil der (neuen) geteilten Vorstellung von Gegenwart und Gesellschaft der Projektzukunft von zirkulierBAR und CS Roadmap wird.
4. Beide Projekte sollten Szenarien entwickeln, um auf ‚VUCA‘-Situationen vorbereitet zu sein.
5. Meistererzählungen können alternative Perspektiven einschränken, daher sollten zirkulierBAR und CS Roadmap Mythen und Metaphern aufdecken und Potenziale der Neuinterpretation alter Erzählungen erkennen.
6. Narrative sollten auf verschiedenen Ebenen – der individuellen, der organisatorischen und der gesellschaftlichen Ebene – an die Konsequenzen der Projektinnovationen anknüpfen.
7. Beide Projekte sollten eigene, wünschenswerte Narrative als Zukunftspfade positionieren, um die Entstehung alternativer und potenziell hinderlicher Narrative zu verhindern.
8. Um die Narrative in eine Roadmap zu überführen, sollte der Prozessablauf der Projekte klar sein und mithilfe erzählerischer Elemente Schritt für Schritt enger verknüpft werden.

Zusammenfassende Thesen zur Arbeit mit Narrativen in Workshops zur Gestaltung narrativer Transformationspfade:

1. Anstatt die Zukunftsstories der Zirkularitätsdiskurse der Dominanz der Zahlen zu überlassen, oder im Gegensatz dazu nur in „blumigen Utopien“ zu sprechen, sollten im Workshop auch empirische Daten mit den zugrundeliegenden Bedeutungsrahmen narrativ in Verbindung gesetzt werden.
2. Da beide Projekte eine klare Mission für den sozial-ökologischen Wandel haben und Praktiken wie Social Design und Action Research anwenden, können sie sich als gestaltende

Praxis positionieren. Ein greifbares, geteiltes Verständnis dieser Arbeitsweise durch Geschichten, Metaphern und Bilder ist für die innere Kommunikation genauso wichtig wie für die Kommunikation nach außen.

3. Es muss keine neue Strategie im alten Kontext geplant werden, sondern etwas explizit Neues kann gewagt und angeboten werden– alternative Zukünfte können sich zunächst von einigen Restriktionen (Risiko und Optimierung) lösen.
4. Neues Wissen in Bezug auf Daten muss mit neuen Metaphern und Narrativen ausgestattet werden. Dazu können bereits bestehende Erzählsätze der Projekte ausgebaut werden.
5. Starke Narrative aus der Vergangenheit können wirksam infrage gestellt werden, indem die zugrundeliegenden Annahmen hinterfragt werden. Dabei sollten wirtschaftliche, ökologische, technologische, demografische und kulturelle Annahmen untersucht werden.
6. Empathie und gemeinsame Erfahrung können von großer Bedeutung für ko-kreative Arbeit sein. Eine zuversichtliche Haltung gegenüber der Zukunft ermöglicht produktive Vorschläge. Für zirkulierBAR und CS bedeutet das, dass der Blick in den eigenen Verbund hinein sowie geteilte Narrative im Konsortium ebenso wichtig für die gemeinsame Arbeit an der projektspezifischen Vision sind, wie Narrative für den weitergefassten gesellschaftlichen Impact.
7. Ein Grundverständnis für die mögliche Wirkung des zirkulären Wandels muss aufgebaut werden. Ein erster Blick kann im unmittelbaren Umfeld stattfinden und der Kreislauf kann mit einem direkten Ortsbezug spezifischer beschrieben werden.
8. Foresight schlägt Brücken zwischen der Gegenwart und der Zukunft. Als Grenzen dieses Möglichkeitsraums können die Aussagen „so war es immer-schon“ und „das kennen wir noch-nicht“ genutzt werden. Durch eine Zukunftstory können die Projekte einen Pfad zwischen beiden Welten aufbauen.
9. Die Projekte müssen kritisch betrachten, *wer* die Zukunft erzählt. Menschen können aus einer privilegierten Position heraus bestimmte Annahmen machen und dabei Menschen übersehen, die von der Idee betroffen sind.
10. Für die Arbeit mit Narrativen und Zukunft im Workshop bedeutet das, dass Grenzen des gemeinsam diskutierten Kontexts wichtig sind.
11. Im Auftrag des Workshops geht es auch um die Produktion von Zukunftsnarrativen zwischen dem „Immer-Schon und Noch-Nicht“. Auf diese Weise werden der kreativen Narrativentwicklung Grenzen und Bedingungen gesetzt. Zusätzlich wird der Sinn des ko-kreativ konzipierten Zukunftsgeschehens kritisch betrachtet. Im Sinne von Donna Haraways ‚situated knowledge‘ muss auch die Situiertheit der Workshopteilnehmenden und des Workshops selbst kritisch in Betracht gezogen werden.

6 Praxis: Tool-Entwicklung zur Diskursanwendung

Im angewandten Teil wird die dritte Arbeitsfrage: „Wie können die Forschungsprojekte die neuen Diskurse anwenden?“ untersucht. Zur Beantwortung der Frage werden die vorhergegangene Recherche und drei Workshops mit den Projektgruppen zirkulierBAR und CS Roadmap genutzt, um die entwickelten Arbeitsthesen zu überprüfen, Bedarfe zu ermitteln und methodische Werkzeuge zu testen. Mithilfe der Erkenntnisse wird die Methode für einen Tool-Entwurf entwickelt, getestet und verbessert. Die Dokumentation der Workshops 1 und 2 folgt der PDCA-Prozesslogik.

Durch die Betrachtung der diskurerweiternden Kontexte Transformation und Narration wurden Hinweise zur Beantwortung der zweiten Arbeitsfrage: „Welches Wissen hilft transformativen Projekten ihren Herausforderungen?“ gesammelt. Aus dieser Vorarbeit sind sowohl erste Thesen für die Vernetzung der Themen von zirkulierBAR und CS Roadmap entstanden (siehe Abschnitt 5.1.2), als auch Thesen für die Gestaltung von transformativen Prozessen (siehe Abschnitt 5.1.3). Im speziellen wurde die Roadmapping-Methode (siehe Abschnitt 5.1.4) und die Arbeit mit (Zukunfts-)Narrativen (Abschnitt 5.2) untersucht. Die Workshops sind zum einen Mittel zur Thesenüberprüfung, zum anderen Vehikel zum Wissensaustausch, in dem ko-kreative Zusammenarbeit gelebt wird. Besonderes Augenmerk liegt auf dem vorausschauenden Blick: Was wäre vorstellbar? Und was wäre, wenn? Diese zukunfts zugewandte Perspektive beschreibt Sools (2020) als Trend unserer Zeit: „Wenn das zwanzigste Jahrhundert in der Blütezeit der Interview-Gesellschaft gipfelte, ist das einundzwanzigste Jahrhundert vielleicht das Zeitalter der prospektiven Methoden.“

6.1 Methodische Schritte zur Tool-Entwicklung

Durch die Workshops werden Methoden entwickelt, die Theorie und Praxis verbinden. Den Kontext bildet die CS als aktuelles Kreislaufkonzept. Methodisch wird der Blick auf Narrative als Vehikel zur Vermittlung transformativer Projekttagenden gerichtet.

Die Erfahrungen und methodischen Erkenntnisse der Workshops werden in ein Format überführt, das es Gruppen erlaubt, die erforderlichen methodischen Schritte selbständig zu durchlaufen. Als passendes Format der Methodenvermittlung wurde die Erweiterung eines bereits bestehenden Toolkits ermittelt. Durch die Methodik werden ‚transformative literacy‘ und ‚circular literacy‘ von Gruppen vertieft, die bereits mit Kreislaufthemen vertraut sind. Das gelingt, indem forschende Gruppen durch einen Prozess geführt werden, an dessen Ende sie dazu fähig sind, ihr Zirkularitätsverständnis anhand von Narrativen wirkungsvoll zu kommunizieren. Workshop-Teilnehmende und später auch Toolkit-Nutzer*innen setzen ihre Themen in Bezug zu konkreten Zirkularitätsprinzipien und wenden diese an. Das „Einverleiben“ von CS-Prinzipien gibt grundlegende Orientierung auf dem Transformationspfad, der an Kreisläufen arbeitenden Gruppen bevorsteht.



Abbildung 5 Prozessdesign Tool-Entwicklung in 4 Schritten

Das Prozessdesign zur Tool-Entwicklung wird im Folgenden in 4 Schritten unter Beachtung des PDCA-Zyklus beschrieben. Ergänzend bietet Abbildung 19 eine Kurzfassung.

1) Recherche

PLAN: Zunächst wurde das Zirkularitätsverständnis der beiden Forschungsgruppen zirkulierBAR und CS Roadmap untersucht. Dazu diente eine Recherche zu Themen und Werdegang der Forschungsgruppen sowie die persönliche Beteiligung an der Forschung der Gruppen.

DO: Als Werksstudentin des Fraunhofer Center für Responsible Research and Innovation führte die Autorin dieser Arbeit im Auftrag der Gruppe zirkulierBAR Bürgerdialoge im Rahmen eines Tages der offenen Tür durch. Zudem trat sie einer Arbeitsgruppe des Konsortiums CS Roadmap bei und nahm an einer zweitägigen Tagung der Gruppe teil.

CHECK: In der Recherchephase wurden Arbeitshypothesen ermittelt, die in Form von Fragensammlungen und Thesen in die Workshops eingebracht werden.

ACT: Zur Vorbereitung auf die Workshop-Durchführung wurden begleitende Materialien wie ein Einladungsschreiben und Präsentationsfolien erstellt, welche die Aufmerksamkeit der Zielgruppe zu Gunsten eine Teilnahmebereitschaft erhöhen sollten.

2) Workshop 1 Kennenlernen durch Bedarfsermittlung & Wissensaustausch

PLAN: In der Konzeption der Workshops wurden Methodenkenntnisse der designbasierten, transformativen und interdisziplinären Forschung integriert.

DO: Diese Herangehensweise ermöglichte es, Methodenbedarfe am Beispiel der Praxisprojekte zirkulierBAR und CS Roadmap aus erster Hand zu ermitteln.

CHECK: Durch die projektspezifischen Expertisen der Workshop-Teilnehmenden konnten Anforderungen iterativ verbessert oder validiert werden. Antworten zum Feedback und zur Evaluation wurden ausgewertet.

ACT: Im ersten Workshop erfolgte eine Bedarfsermittlung in Vorbereitung auf die Tool-Entwicklung. Diese dient der Klärung folgender Fragen: Welchen Informationsgehalt braucht es, um einen CS-Transformationspfad aufzubauen und wie lassen sich die Workshop-Methoden auf das Projektgeschehen zuschneiden? Welche Bedarfe der teilnehmenden Gruppen müssen durch den Workshop-Aufbau befriedigt werden? Welche Bedarfe können daraus für die Toolkit-Erweiterung abgeleitet werden?

3) Workshop 2 Prototypen-Test durch Narrationsaufbau und Roadmapping

PLAN: Nach der Durchführung des ersten Workshops wurde das bereits bestehende Toolkit der Hans Sauer Stiftung genauer analysiert.

DO: Ein Austausch mit den Entwickler*innen des schon bestehenden Toolkits wurde initiiert und mit dem Toolkit verbundene Bedarfe sowie Anforderungen an dessen Erweiterung wurden diskutiert. Auf Basis dieser Grundlagen konnte im Workshop 2 der Narrative Foresight und Roadmapping Ansatz vertiefend für narratives Roadmapping genutzt werden.

CHECK: Die Ergebnisse der Gruppen aus Workshop 1 wurden in Workshop 2 fortgeführt. Feedback des ersten Workshops wurde in das Konzept des zweiten eingebaut.

ACT: Workshop 2 diente zur Klärung folgender Fragen: Was braucht es, um einen Erzählstrang für eine Zukunftsnarration aufzubauen? Wie können aus diesem Erzählstrang Schritte abgeleitet werden, um eine Roadmap zur Transformation aufzubauen? Im Sinne der Tool-Entwicklung waren prototypische Tool-Karten und ein Canvas zum Roadmapping Bestandteile des zweiten Workshops.

4) Entwurfsprozess Tool-Analyse, Workshop 3 & Finalisierung

PLAN: Unter Einbezug der Ergebnisse und des Feedbacks aus Workshop 2 erfolgte die Konzeption eines workshop-unabhängigen Tools.

DO & CHECK: Das Konzept wurde im Rahmen einer Feedbackschleife mit den Toolkit-Entwickler*innen als Expert*innen des schon bestehenden Toolkits getestet. Der verbesserte Entwurf wurde abschließend mit einer Workshop-Teilnehmerin aus Workshop 1 und 2 getestet. Ergebnis war ein Entwurf für eine Erweiterung des CS-Toolkits des social design labs der Hans Sauer Stiftung.

ACT: Das weitere Design und die Veröffentlichung der Toolkit-Erweiterung wäre in einem weiteren Prozessschritt im Anschluss an diese Arbeit möglich.

6.2 Dokumentation des Workshops 1

Da die Dokumentation der empirischen Erhebung in Workshops, Umfragen und Expert*innengesprächen von meiner persönlichen Wahrnehmung und Interpretation als Autorin der Arbeit anhängig ist, wird dieser Abschnitt aus der Ich-Perspektive beschrieben. Da es sich in der Dokumentation um die Reflexion bereits geschehener Ereignisse handelt wird der Abschnitt zusätzlich im Präteritum und Perfekt formuliert.

6.2.1 PLAN: Workshop 1

Ich lud gezielt die Forschungsgruppen zirkulierBAR und CS Roadmap ein. Die beiden Gruppen erfüllten leicht unterschiedliche Rollen: Da das Konzept der Circular Society einen inhaltlichen Kontext und das Roadmapping einen methodischen Kontext bildet, ist die Teilnehmendengruppe des CS Roadmap-Projekts in einer gesonderten Position. Sie sind Expert*innen für CS, während die Teilnehmenden des Projekts zirkulierBAR die CS als neues Zirkularitätsverständnis durch den

Workshop 1 erst kennenlernen. Die Gruppe zirkulierBAR hingegen besteht aus Expert*innen für Wissensvermittlung durch starke Bilder und Projektstatements. Den Roadmap-Begriff der CS Roadmap-Gruppe verstehe ich als eher lose Formatbeschreibung für deren Projektergebnisse. Sie sind Wegweiser auf dem Pfad zu einem verbreiteten CS-Verständnis. Somit bot der Workshop für beide Gruppen Ansatzpunkte, ihre Expertisen einzusetzen und Neues zu lernen.

In einem Einladungsschreiben nutze ich das Storytelling eines Tinder (Dating Plattform) Matches der beiden Forschungsprojekte, um diese einander vorzustellen (Einladungsschreiben siehe Anhang, Seite 1). Dadurch wurden narrative Elemente bereits von Anfang an eingesetzt. Im ersten Schreiben wurde eine Umfrage zur Terminermittlung eingebettet. Neben der Terminermittlung wurden drei Fragen zum Verständnis von ko-kreativem Wissensaustausch und zu eigenen Erwartungen an den Workshop gestellt. Die Einladung mit Umfrage wurde an eine im persönlichen Austausch ermittelte Liste von Workshop-Interessierten der CS Roadmap-Gruppe und über die Projektkoordinatorin des zirkulierBAR Projekts in dessen Konsortiums-Newsletter verteilt. Aufgrund der Verstreuerung der Gruppen in Nord- und Süddeutschland wurde ein digitaler Workshop organisiert. Tabelle 5 fasst den Schritt ‚Plan‘ als ersten Schritt des eingangs beschriebenen PDCA-Zyklus zusammen.

Tabelle 5 Kurzübersicht der Planungsdetails für Workshop 1 und 2

Planungsaspekt	Umsetzung im Workshop	Bemerkung / Learning
Terminfindung	Microsoft Forms & Einladung	Umfrage zu Erfahrungen und Erwartungen an den Workshop
Vorleistung	Kennenlernen, Workshop-Angebot, E-Mail Listen, Einladungsschreiben mit Umfrage, Auswertung, Terminfestlegung, Miro und Inputs	Hoher Zeitaufwand für vorbereitete Materialien; Balance zwischen Aufwand und Effekt schwer einzuschätzen
Digitales Format	Zoom Video Meeting & Miro als interaktives, digitales Whiteboard	Helfende Person für technische Unterstützung & Gesprächsnotizen
Dauer	Workshop 1: 2h 15min; Workshop 2: 2h	Zusätzliche 15Minuten zum Ausfüllen eines Feedbackbogens
Teilnehmende (TN)	Workshop 1: 4 TN (3 Personen von zirkulierBAR, 1 Person der Gruppe CS Roadmap); Workshop 2: 4 TN (50/50)	Kleine Gruppegröße gut für Roadmapping, aber für Umfrageauswertung geringe Datenmenge; z.T. wenig Commitment zur Teilnahme an beiden Workshops

Planungsaspekt	Umsetzung im Workshop	Bemerkung / Learning
Zielsetzung	<p>Zielsetzung Workshop 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Den Workshop-Diskurs im Kontext der eigenen Projektvision verstehen - Kennenlernen und Austausch - Relevante Zukunftsnarrationen <p>Zielsetzung Workshop 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gruppe formuliert Bedarfe für ein Gruppen-Tool - Abgleich der Narrationsstarts aus Workshop 1 mit anvisiertem Transformationspfad und Überleitung ins Roadmapping - Abgleich der Zukunftsnarrative mit CS-Prinzipien 	<p>Prozessleitende Fragen:</p> <p>Workshop 1: Wie können visionsverwandte Projekte vernetzt werden? Welche neuen Perspektiven kann der CS für zirkulierBAR aufwerfen? Welche Policymaking-Bedarfe hört CS aus der Praxis von zirkulierBAR?</p> <p>Workshop 2: Wie erstelle ich ein umfassendes, aber kurzes Recap des ersten Workshops für Teilnehmende, die neu sind? Wie kommen die Ebenen Transformationspfad, entwickelter Erzählstrang und Roadmap-Schritte zusammen? Welche Materialien/ Tool-Elemente werden genutzt?</p>
Learnings aus der Vorbereitung	<p>Auswertungsfaktoren:</p> <p>Stundenaufwand, Workshop-Ergebnisse, Umfrageantworten, spontanes Teilnehmenden-Feedback</p>	<p>Workshop 1: (Negativ) zu knappe Zeitplanung; (Positiv) Helfer*in für Support sowie technische und protokollierende Tätigkeiten</p> <p>Workshop 2: (Negativ) Hoher Aufwand für Workshop-Recap; (Positiv) Fortsetzung Story-Arbeit</p>

Umfrage als vorbereitende Erhebung

Da die ausgewählten Methoden vorrangig dem Austausch zwischen den Forschungsgruppen und der Darstellung neuer Wissensstände der Teilnehmenden dienen, wurde der Status quo mithilfe einer Umfrage ermittelt. Neben der Terminumfrage wurden Vorkenntnisse zu den Themen Transfermotivation, ko-kreativer Wissenstransfer und die allgemeinen Erwartungen an den Workshop ermittelt. Die Antworten werden in den Abbildung 20, Abbildung 21 und Abbildung 22 dargestellt.

1) Was motiviert dich, mit anderen Gruppen in den Transfer zu gehen?

Die Antworten auf die Frage 1 beschreiben eine Teilnehmendengruppe, die ein Interesse am inter- und transdisziplinären Lernen und Netzwerken im Austausch mit anderen Gruppen eint.

3) Welche Erwartungen oder Fragen hast du an den Workshop?

Antworten zu Frage 3 waren in der Anzahl geringer (n= 6) und betonten Offenheit und Vorfreude auf Neues, sowie die Hoffnung auf anwendungsnahe Tipps und Tricks besonders zum Thema Trockentoiletten.

Fragebogen und Auswertungsdaten der Umfrage zum Thema kollaborativer Wissenstransfer und Erwartungen an den Workshop befinden sich im Anhang, Seite 2-3.

6.2.2 DO: Durchführung Workshop 1

In Tabelle 6 werden die Schritte des Workshops mit dem Titel „Der Mensch auf dem Klo im Kreislauf _ und wie wir die Zusammenhänge erforschen können“ zusammengefasst und beispielhafte Spotlights auf den Input der Teilnehmenden gesetzt. Eine vollumfängliche Dokumentation der Workshop-Folien befindet sich im Anhang, Seite 3.

Tabelle 6 Übersicht Durchführung und Ergebnisse Workshop 1

Agenda-Punkt	Umsetzung & Moderation	Beitrag der Teilnehmenden
Begrüßung & Vorstellung	Nach dem Willkommen beschrieb ich kurz den Inhalt meiner Masterarbeit und fasste die Umfrageergebnisse zusammen.	Vorstellung der Teilnehmenden.
Project Landscapes: Brainwriting und Präsentation zum Kennenlernen der Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Projekte; Interaktion auf dem vorbereiteten Miroboard	Zum Kennenlernen wurde die Zukunftsstudien-Methode ‚Project Landscape‘ genutzt. Inayatullah (2008) beschreibt die Methode wie folgt: „Mit diesem Instrument können wir prüfen, wo unsere Organisation steht. Die Landschaft hat vier Ebenen. Die erste ist der Dschungel, eine Welt, in der es um das Überleben geht. Die zweite Ebene ist das Schachspiel, wo die Strategie uns hilft, unsere Effektivität zu steigern (...). Der dritte Bereich sind die Berggipfel - das sind die großen Bilder, der breitere soziale Wettbewerb, in dem sich unsere Organisationen befinden. Der letzte Punkt ist der Stern, die Vision.“	Beide Projekte beschrieben kommunale Herausforderungen im täglichen „Projekt-Dschungel“ und in den nächsten strategischen Schritten. zirkulierBAR berichtete vom alltäglichen Konflikt vieler Anfragen und gleichzeitiger (wie auch in der Gruppe CS Roadmap) Suche nach Gehör und Impact auf politischer Ebene. Gemeinsamkeiten wurden erkannt. Folgefragen wurden gestellt.

Agenda-Punkt	Umsetzung & Moderation	Beitrag der Teilnehmenden
<p>Folien-gestützter Input Problemstatement & Transformationspfad</p>	<p>Die Gemeinsamkeiten der Projekte waren Anlass des Workshops. Als Hypothese wurde ein Transformationspfad für beide Projekte vorgestellt. Dieser positioniert zirkulierBAR und CS Roadmap als Projekte positioniert, die Systemtransformationen fordern, um ihre Projekte in vollem Umfang zu entwickeln. Den Start bot das gemeinsame Anliegen einer zirkulären Zukunft. Damit sind beiden Gruppen „Systemchanger“ (Vgl. (Bauer, 2021; Göpel, 2016)). Aus diesen Positionen betreiben beide Projekte Policymaking und versuchen Hürden zu minimieren. Folglich müssen sie ihre Systemperspektiven als Systembedarf in das Policymaking einbinden. Dazu sollten sie Zukunftsnarrative nutzen. Diese sind ein geeignetes Vehikel, zur Kommunikation erstrebenswerter Zukünfte.</p>	<p>Kopfnicken, keine Verständnisfragen.</p> <p>Durch die Projektaktivitäten nehmen beide Gruppen wichtige Rollen für die Transformation ein. zirkulierBAR kann sich durch den innovativen Kreislauf und die Verwertungsanlage als Nischeninnovator positionieren und CS Roadmap kann sich als soziale Innovation positionieren.</p>
<p>Foliengestützter Input zur Circular Society</p>	<p>Eine Typologie von Calisto Friant et al. (2020) wurde vorgestellt, welche Zirkularitätsdiskurse in 4 Typen gruppiert. Es ist ein grundlegendes Paper der CS: Die Spannweite verschiedener Zirkularitätsdiskurse wurde mit Blick auf Kritiken zur weitverbreiteten CE betrachtet. Fünf Forschungslücken wurden erarbeitet:</p> <p>1) Systematisches Denken zu Wachstum, Kapitalismus; 2) Material-Energie-Biodiversitäts-Nexus; 3) Bewertung des CE-Impacts, Rebound-Effekte; 4) Governance, soziale Gerechtigkeit & kultureller Wandel; 5) Alternative Sichtweisen auf Zirkularität</p> <p>Konzepte, die über ökonomische Lösungen der CE hinausgehen und holistische, sozio-ökologische</p>	<p>Den Gruppen waren verschiedene Ausprägungen von Zirkularität bekannt. Sie bewegen sich in ihrem Verständnis auf einer Spanne zwischen eher technischen Lösungen und integrierten sozio-ökologischen Herangehensweisen.</p>

	<p>Transformation verfolgen, werden dem Begriff Circular Society zugeordnet. Eine Grafik wurde zur Beschreibung der Typen von Zirkularitätsdiskursen genutzt. Sie erklärte die Aufteilung in holistische oder segmentierte Herangehensweisen an soziale Gerechtigkeit und optimistische oder pessimistische Sicht auf den Umfang, in dem Innovationen den ökologischen Kollaps stoppen können. Anschließend wurden die Zukunftsannahmen der 4 Typen vorgestellt.</p>	
<p>Diskursöffnung & Austausch; Interaktion auf dem vorbereiteten Miroboard</p>	<p>Es wurde a) die Wahrnehmung des bisherigen Zirkularitätsdiskurs in Politik und Öffentlichkeit aus Sicht der Teilnehmenden und b) das Zirkularitätsverständnis des eigenen Projekts befragt.</p>	<p>Die Verortung war eine stimmige Diskussion. Die Teilnehmenden konnten das Konzept der 4 Typen direkt auf sich beziehen.</p>
<p>Input-Optionen für Zukunftspfade</p>	<p>Es wurde zusammengefasst: Mithilfe der Typologien und der eigenen Verortung wurden neue Systemperspektiven verdeutlicht und der Bedarf des Systemwandels beschrieben. Foresight wurde als methodischer Ansatz vorgestellt, der Systemperspektive mit konkreten Zukunftspfaden verbindet.</p>	<p>Es wurde deutlich, dass die öffentliche Debatte sich noch nicht in der zirkulären Zukunft befindet, in die sich unsere Projekte hineinbewegen wollen. Foresight war in der Gruppe kaum bekannt.</p>
<p>Input Narrative Foresight & Diskussion über ermittelte Narrative Foresight Fragen; Interaktion auf dem vorbereiteten Miroboard</p>	<p>Mit der Verortung haben die Projekte mögliche Zukunftspfade betrachtet. Um mögliche, plausible und erstrebenswerte Zukünfte von zirkulären Projekten zu planen, wurde Narrative Foresight eingesetzt. Zur Diskussionsöffnung stellte ich aus der Literaturrecherche entwickelte Narrative Foresight-Fragen vor. Die Teilnehmenden sammelten in zehnminütigem Brainwriting eigene Gedanken zu folgenden Fragen: Welche festsitzenden Mythen und Metaphern sind uns als Hindernisse bekannt? Von welcher Perspektive verabschieden wir uns? Welche neue Perspektive nehmen wir ein? Welche Erzählungen nutzen wir</p>	<p>Auch in der Beantwortung der Fragen zeigten sich Parallelen zwischen den Projekten. Die Frage: Worin unterscheiden sich die Zukunftsbilder der Projekte vom bisher Bekannten? wurde von allen Teilnehmenden übersprungen und andere Fragen wurden stattdessen beantwortet. Durch die offene Diskussion wurde dieser Punkt nicht vertieft. Somit nahm ich dies als</p>

	<p>bereits, um unsere Themen zu verbreiten? Wodurch ist unsere Welt zurzeit und in Zukunft geprägt? Welche Lösungswege können wir anbieten? Worin unterscheiden sich die Zukunftsbilder der Projekte vom bisher Bekannten? Was sind die antizipierbaren Zukünfte, die wir erzählen können?</p>	<p>Auftrag in den zweiten Workshop mit.</p>
<p>Brainstorming und Austausch über Narrationsstarts von Zukunftsnarrationen der Projekte; Interaktion auf dem vorbereiteten Miroboard</p>	<p>Die Teilnehmenden entwickelten Ideen für Zukunftsnarrationen durch die Priorisierung ihrer wichtigsten Projektaussagen. Auf eigenständiges Brainstorming folgte ein Austausch zu zweit und darauffolgend eine Präsentation der entwickelten Ideen in der gesamten Gruppe. Regeln des Design Thinking wurden kurz vorgestellt, um einen ko-kreativen Prozess zu fördern. Die Leitfragen lauteten: Was würdest du in der Zukunftsnarration deines Projekts in den Vordergrund stellen? Was muss vorkommen? Was ist relevant?</p>	<p>Es gab genaue Vorstellungen zum Plot der Narration. Bestimmte Reihenfolgen der narrativen Bilder, entsprechend eines utopischen o. dystopischen Erzählansatzes, wurden eingesetzt und diskutiert. Es gab keine Entscheidung für oder gegen utopische oder dystopische Ansätze. Durch die Fragestellungen ergab sich ein Mix aus Gegenwarts- und Zukunftsbeschreibungen.</p>
<p>Ausblick WS2</p>	<p>Mein Plan für den zweiten Workshop auf Grundlage des ersten Workshops wurde vorgestellt. Die Entwurfsarbeit für eine Erweiterung des Circular Society Toolkits der Hans Sauer Stiftung wurde als Outcome meiner Arbeit angekündigt.</p>	<p>Die Gruppe gab spontan Feedback. Die gute Aufbereitung des Miroboards wurde gelobt. Es wurden zusätzlich Formate, in denen die Erzählung weitergeführt werden kann, als Film oder als Simulation eines Tages der CS-Zukunft vorgeschlagen.</p>
<p>Abschied & Evaluationsumfrage-Link</p>	<p>Teilnehmende hatten nach dem Abschied die Möglichkeit das übrige Zeitfenster gleich im Anschluss für das Ausfüllen einer Umfrage für Evaluation und Feedback zum Workshop zu nutzen.</p>	<p>Die Umfragewurde von allen genutzt. Im direkten und im anonymen Feedback wurden Gestaltung und Moderation gelobt.</p>

6.2.3 CHECK: Evaluation und Feedback Workshop 1

Kritisch für den Erfolg der ausgewählten Methoden war, dass die Teilnehmenden den Workshop-Diskurs im Kontext ihrer eigenen Arbeit verstehen und neue Impulse erhalten konnten. Zum einen wurde das Verständnis mithilfe von Evaluationsfragen nach Vorbild der Public Engagement School des Museums für Naturkunde Berlin die Transferleistung der Workshops (Loth et al., 2021) geprüft. Zum anderen diente ein Feedback-Fragebogen dazu, aus Sicht der Teilnehmenden verbleibende Potenziale und Hürden festzuhalten. Insgesamt fiel das Feedback des Workshops positiv aus. Die Aussagen wurden als Ich-Botschaften formuliert und konnten über eine 1-5 Likert-Skala beantwortet werden. Skalenbereich mit den Werten (5) „trifft voll & ganz zu“, (4) „trifft eher zu“, (3) „weder noch“, (2) „trifft eher nicht zu“, (1) „trifft absolut nicht zu“.

Tabelle 7 gibt einen Überblick der genutzten Evaluationsaussagen und deren Bedeutungsrahmen. Tabelle 8 zeigt die Stimmenverteilung der Umfrage. An der Umfrage des Workshop 1 nahmen alle vier Workshop Besucher*innen teil.

Tabelle 7 Evaluationsaussagen Workshop 1 und Bedeutungsrahmen der Aussagen

Nr.	Evaluationsaussagen als Selbstaussagen formuliert	Bedeutungsrahmen der Aussage
1	Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft	Wertebezogenen Valenz: Thematik als wichtig empfunden
2	Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen	Explorationsbedürfnis: Beschäftigung mit Thema fortführen
3	Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen neuen Sachverhalt besser verstanden	Verstehen: Verständnis von Themen verbessert
4	Ich kann den im Workshop kennengelernten Diskurs im Kontext der eigenen Projektvision verstehen.	Verstehen: Verständnis von Themen verbessert
5	Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society nach dem Workshop besser beurteilen	Urteilsfähigkeit: Inhalte besser beurteilen können
6	Ich kann die kennengelernten Thesen und Inhalte zum Thema Zukunfts-Narrationen nach dem Workshop besser beurteilen	Urteilsfähigkeit: Inhalte besser beurteilen können
7	Ich sehe mich im Anschluss an die Beratung in der Lage, den Systemwandel-Bedarf meines Projekts im Policymaking zu vertreten	Selbstermächtigung: Vermitteltes Wissen anwenden,

Tabelle 8 Auswertung Evaluationsfragen Workshop 1

Nr.	Aussage	trifft voll & ganz zu	trifft eher zu	Weder noch	trifft eher nicht zu	trifft absolut nicht zu
1	Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft	1	1		2	
2	Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen	2	2			
3	Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen neuen Sachverhalt besser verstanden	1	3			
4	Ich kann den im Workshop kennengelernten Diskurs im Kontext der eigenen Projektvision verstehen.	3	1			
5	Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society nach dem Workshop besser beurteilen	2	2			
6	Ich kann die kennengelernten Thesen und Inhalte zum Thema Zukunfts-Narrationen nach dem Workshop besser beurteilen		4			
7	Ich sehe mich im Anschluss an die Beratung in der Lage, den Systemwandel-Bedarf meines Projekts im Policymaking zu vertreten		4			

Die erste Aussage „Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft“ sollte genauer betrachtet werden, um ein klareres Bild der Vorkenntnisse und Workshop- bezogenen Lernprozesse der Teilnehmer*innen zu erlangen. Entweder sind die Teilnehmenden bereits gut informiert und das Thema ist für sie ohnehin relevant, oder die Relevanz der Thematik ist weder zu Beginn des Workshops noch am Ende klar. Aus dem persönlichen Eindruck der Interaktion im Workshop vermute ich, dass erstere Schlussfolgerung eher zutrifft.

Das Feedback zur Workshopgestaltung fiel positiv aus: Teilnehmende empfanden den Workshop eher nicht als anstrengend, technisch kompliziert oder zu lang. Er war gut moderiert und gestaltet, worauf die häufige Auswahl von „trifft voll und ganz zu“ bezüglich der Aussage hindeutet.

In Bezug auf Sinn und Kontext des Wissenstransfers stimmten die Teilnehmenden den Aussagen „Der Workshop hat mich motiviert, weiterhin in den Austausch mit anderen Projekten zu gehen.“ und „Der Workshop hat mir ein gutes Wissenstransfer-Format geboten“ sowie „Der Workshop war interaktiv und ko-kreativ.“ (eher) zu.

Der Fragebogen befindet sich im Anhang, Seite 3. Die Auswertungstabelle zur Reflexion und Feedback des ersten Workshops befindet sich im Anhang, Seite 4-6.

6.2.4 ACT: Ableitung der Tool-Bedarfe aus Workshop 1

Im ersten Workshop konnten sich die Gruppen bereits nach kurzem Input im Zirkularitätsdiskurs verorten, was die These stützt, dass beide Gruppen starke Rollen in der lokalen Transformation einnehmen. In einer an den Workshop anschließenden Feedback- und Reflexionsumfrage äußerten die Befragten positives Feedback über ihr Vermögen, die Nutzung von Erzählungen zur Stärkung der eigenen Agenda nachvollziehen zu können. Mit diesen Grundlagen konnte im Workshop 2 der Narrative Foresight und Roadmapping Ansatz vertiefend für narratives Roadmapping genutzt werden.

Ziel der Bedarfsermittlung war es, Anforderungen an die Erweiterung des Toolkits abzuleiten und einen ersten schematischen Entwurf zu testen. Durch die Workshop-Beobachtung und das Feedback wurde ermittelt, dass die Vertiefung des Kreislaufthemas durch den CS-Begriff und die Typologien nach Calisto Friant et al. gut aufgenommen und direkt auf die eigene Perspektive angewendet werden konnte. Zudem lernten sich die Gruppen kennen und traten durch Rückfragen und gegenseitige Ergänzung von Ideen in einen aktiven Austausch. Somit war die Grundlage der Bedarfsermittlung erfüllt.

Welcher Informationsgehalt wird benötigt, um einen CS-Transformationspfad aufzubauen? Systemische Challenges werden von beiden Projekten formuliert. Beispielsweise sehen Entscheider über gesetzliche Hürden den Transformationsbedarf (noch) nicht bzw. wünschen keine Veränderung. Diese Personen an Schlüsselstellen müssen ins systemische Denken der Projekte einbezogen werden. Denn alle Bereiche, einschließlich des politischen Alltagsgeschäfts, der Wirtschaft und der gesellschaftlichen Ordnung, haben Bedarf nach projektspezifischen Ressourcen (hier konkret: a) eine nachhaltige Nährstoff- und Sanitärversorgung und b) eine nachhaltig und sozial lebende und wirtschaftende Gesellschaft). Die Systemreflexion im Workshop stärkt das systemische Denken durch die Herleitung eines Transformationspfades. Sie verdeutlicht, dass alle Akteure bereits im System und dessen Transformationsbedarf verankert sind und ihr Auftrag somit drängt. Die Verortung der Projekte stützt sie mit einer Argumentationslinie aus. Folgendes Zitat unterstreicht, dass Zukunftsnarrative ausgebaut werden müssen, um auf Herausforderungen vorbereitet zu sein: "Zukunftsorientierte Methoden dekolonisieren also die Welt, die wir vermeintlich wollen - sie stellen unsere Grundkonzepte in Frage. Sie dekonstruieren. Die Kapazitäten zu fördern, befähigt den Menschen - das ist befreiend und für viele beängstigend, weil die Sicherheit, dass andere für einen entscheiden, wegfällt." (Inayatullah, 2008).

Wie lassen sich die Workshop-Methoden auf das Projektgeschehen zuschneiden? Im Workshop 1 wurden erste Bedarfe für die Gestaltung von Methoden ermittelt: Durch die erzählerischen Foresight-Fragen können Gruppen ihre Perspektiven auf kreative Weise ausdrücken. Die Herausforderung ist eine Verwurzelung von zirkulären Zukunftsvisionen in der Projektrealität. Im Workshop 1 wurden die Gruppen über die Zukunftsforschungsmethode „Projekt Landschaft“ (Inayatullah, 2008) im Projektalltag aufgeklärt und zukunftsorientierte Fragen regten zum Denken an. Erfahrungen mit Zukunftsverständnissen und Foresight-Methoden sind hier von Vorteil. Je mehr Erfahrung, desto höher die Akzeptanz der Methoden und desto tiefer die Beiträge. Daher gilt es die ‚futures literacy‘ und das Storytelling zu fördern. Konkrete Bedarfe an das zu entwickelnde Tool werden im Folgenden zusammengefasst:

- Einordnung des eigenen Kreislaufverständnis in übersichtliches Schema; Unterscheidung von vier Typen scheint ausreichend
- Vereinfachung von Begriffen und Konzepten (z.B. lokale Transformation, Foresight, Narration); Fachbegriffe sollten vermieden oder in einfachere Sprache übersetzt werden (z.B. Foresight = Zukunfts- ; Narration = Erzählung / Story)
- Möglichkeiten zum Austausch von Verständnissen und Ideen mit anderen waren willkommen; Im Tool werden Teilnehmende angeregt, sich miteinander auszutauschen und zu diskutieren
- Verbindung zwischen Alltag der Projekte und entstehender Vision verdeutlichen; Zu Beginn des Tools sollten die Projekte ihre Rolle im System reflektieren und von dort aus weitergehen
- Aufbau und Unterstützung im Storytelling; Das Tool sollte eine Hilfestellung bzw. Ankerpunkte für den Aufbau einer Erzählung geben

6.3 Dokumentation des Workshops 2

6.3.1 PLAN: Organisation Workshop 2

Für einen transdisziplinären, ko-kreativen Prozess wurden auch für den zweiten Workshop gezielt die Forschungsgruppen zirkulierBAR und CS Roadmap eingeladen. Auf Grundlage der Umfrage im ersten Workshop wurde ein Termin festgelegt. Um die Möglichkeit einer höheren Teilnehmerezahl nicht auszuschließen, war dieser Termin auch für alle, die beim ersten Termin nicht teilnehmen konnten, geöffnet. Per E-Mail wurden die Termineinladung und Inhaltsankündigung mit Video-Chat Link zum virtuellen Treffen geteilt. Es meldeten sich 4 Teilnehmer*innen (zwei aus jeder Gruppe) an. Aufgrund der verstärkten selbständigen Arbeit am digitalen Whiteboard und der kleinen Gruppe, benötigte ich für diesen Workshop keine helfende Person.

Allgemeine Planungsdetails siehe Tabelle 5.

6.3.2 DO: Durchführung Workshop 2

In der Tabelle 9 werden die Schritte des Workshops mit dem Titel „Der Mensch auf dem Klo im Kreislauf – und wie Zukunftsnarrationen auf dem Weg zur Circular Society helfen können“ zusammengefasst und beispielhafte Spotlights auf den Input der Teilnehmenden gesetzt. Eine vollumfängliche Dokumentation der Workshop-Folien befindet sich im Anhang, Seite 3.

Tabelle 9 Übersicht Durchführung und Ergebnisse Workshop 2

Agenda-Punkt	Umsetzung & Moderation	Beitrag der Teilnehmenden
Begrüßung & Vorstellung	Das Thema meiner Masterarbeit wurde kurz vorgestellt und der Miro-Link zum gemeinsamen Arbeiten auf dem digitalen Whiteboard geteilt. In der Vorstellungsrunde initiierte ich einen Storytelling-Ansatz, der die Gruppe im Workshop begleiten sollte: die Geschichte ‚Findet Nemo‘. Zusätzlich wurden die Teilnehmenden gefragt, was sie mit Erzählungen über die Zukunft verbinden.	Zur Vorstellung wurden Namen und Aufgabenfeld im Projekt geteilt und aus dem Storytelling-Ansatz kam die Aufgabe, sich einem Findet Nemo Charakter zu zuordnen. Als Assoziation zu Zukunftserzählungen wurde beobachtet, dass diese oft technikfokussiert sind.
Storytelling Meeresströmungen	Über den Storytelling-Ansatz nutzte ich eine Szene aus dem Film ‚Findet Nemo‘, in der eine Meeresströmung genutzt wird, um effektiv ans Ziel zu kommen. Eine Analogie wurde aufgebaut: Strömungen = Autobahnen der Ozeane; Circular Society Strömung = Autobahn zur zirkulären Zukunft; Narrative Roadmaps = Zubringer für unsere Projekte.	Einige Teilnehmende waren vertraut mit der Narration ‚Findet Nemo‘ und nahmen den erzählerischen Faden später selbst auf.
Input	In der Rückschau zum Workshop 1 wurden die Inputs und Ergebnisse kurz zusammengefasst. Fazit war, dass wir uns noch nicht in der Zirkulären Zukunft befinden, in die sich die Projekte hineinbewegen. Narrative helfen im Workshop 2 durch Visioning und Roadmapping.	Die Teilnehmenden konnten die Verortung der letzten Workshop-Gruppe nachvollziehen.

Agenda-Punkt	Umsetzung & Moderation	Beitrag der Teilnehmenden
Bedarf Zukunftserzählung; selbstständige Arbeit auf digitalem Whiteboard	Im ersten Workshop wurden bereits viele Antworten auf zukunftsgerichtete Fragen gesammelt. Die zweite Gruppe sollte mit diesen Antworten weiterarbeiten und hatte die Aufgabe, bei jeder Frage die 3 wichtigsten Antworten mit ihrem gewählten Charakter von ‚Findet Nemo‘ zu markieren. Neue Ideen durften ebenfalls hinzugefügt werden.	Die doppelte Zeitdimension der Frage 4: Durch was ist unsere Welt zurzeit und in Zukunft geprägt? erschwerte die Antwort. Es gab Überschneidungen zwischen Frage 6: Was sind die antizipierbaren Zukünfte, die wir erzählen können? und Frage 7: Worin unterscheiden sich die Zukunftsbilder der Projekte vom bisher Bekannten?
Vorstellung Erzählstränge Workshop 1 Auswahl & Diskussion	Im Workshop 1 wurden die wichtigsten Aussagen aus dem eigenen Projekt in einen Erzählstrang gebracht. Die Teilnehmenden sollten einen Erzählstrang zur weiteren Bearbeitung wählen.	Die jeweilige Wahl wurde begründet. Utopie vs. Dystopie spielte kaum eine Rolle. Zweimal wurde ein allgemein formulierter Erzählstrang bevorzugt.
Auswahl von Kreislauf-Storytelling Tipps	Um die erzählerische Komponente in der Roadmap zu stärken, habe ich aus meiner Literaturrecherche Tipps gesammelt, die das Storytelling stärken sollen. Daraus wählten die Teilnehmenden 1-2 Tipps aus, mit denen sie sich identifizieren konnten.	Folgende Tipps wurden am häufigsten ausgewählt: Welche Erzählung braucht es, um Gegenwart und Zukunftsvorstellungen zu verbinden? Und: An welchem Ort verorten wir unsere Kreislauf-Erzählung? Sowie: Wer spielt eine Rolle in unserer Erzählung?
Narrative Roadmap; selbstständige Arbeit auf digitalem Whiteboard	Um aus dem Gesammelten eine Roadmap zu erstellen, arbeiteten die Teilnehmenden im eigenen Arbeitsbereich im Miro. Nicht alle Vorbetrachtungen mussten einfließen, es ging um die Frage: Mit welchen Bausteinen könnt ihr eine Story aufbauen, die euer Projekt im Kontext einer Transformation beschreibt?	Es kam die Frage auf, was die Erzählung zu einer Roadmap macht. Als gemeinsames Fazit wurde beschlossen, dass es einen weiteren Roadmapping-Schritt bräuchte. Die Teilnehmenden arbeiteten

	<p>Folgende Hinweise wurden gegeben:</p> <p>Eine Roadmap beschreibt das Ziel und die Schritte dahin, in zeitlicher Abfolge.</p> <p>Beschreibt einen neuen überzeugenden Weg, erzählt von etwas Neuem. Die Narrative und Roadmap-Ansätze wurden vorgestellt und diskutiert, wie Elemente der Vorarbeit beim Mapping geholfen haben.</p>	<p>noch an der Entwicklung ihrer Story und konnten während des Workshops nur erste Ideen für eine Roadmap-Eingliederung sammeln. Die Formulierung von strategischen Schritten fehlte.</p>
Reflexion, Ablauf und Ergebnis	<p>Die Fragen: „Wie weit sind die Roadmaps erzählerisch gekommen? Und welche Schritte braucht es noch?“ wurden abschließend kurz diskutiert. Auch die Zukunfts- und Kreislaufausrichtung der Ergebnisse wurden erfragt. Abschließend stellte ich den weiteren Plan einer Tool-Entwicklung vor. Nach dem Abschied teilte ich den Link zur abschließenden Evaluations- und Feedback-Umfrage.</p>	<p>Die Teilnehmenden reflektierten, dass der Kreislauf in den Themen trotz nicht offensichtlicher CS-Ausrichtung deutlich wurde. Allgemein äußerten die Teilnehmenden einen positiven Eindruck der visionären Wirkung ihres Zukunftsnarratives.</p>

6.3.3 CHECK: Evaluation und Feedback Workshop 2

In der Diskussionsrunde im letzten Teil des Workshops gaben einige Teilnehmende an, dass die Vorauswahl geholfen habe, eine Erzählung auszubauen. Insgesamt fühlten sich die Teilnehmer*innen befähigt, eine Erzählung aufzubauen, selbst wenn sie sich organisationsbedingt die Story-Elemente nicht selbst ausgedacht hatten und sich stattdessen in fremde Ideen eindenken mussten. Die gestellten Fragen entsprechen also der Anforderung, erzählgenerierend zu sein.

Es kam jedoch die Frage auf, was die Erzählung zu einer Roadmap macht. Die Teilnehmenden vermisten die planerischen Aspekte einer Roadmap. Der Austausch unter den Teilnehmenden führte zur Schlussfolgerung, dass ein weiterer Roadmapping-Schritt benötigt wird. Laut den Teilnehmenden könnte dieser sich ohne großen Aufwand mit wenig zusätzlichem Zeitaufwand anschließen.

Auch für den Workshop 2 wurde die Transferleistung des Workshops ergänzend mit einem Evaluationsbogen nach Vorbild des Deep Impact Leitfadens des Museums für Naturkunde Berlin“ geprüft (Loth et al., 2021). Aussagen wurden als Ich-Botschaften formuliert und konnten über eine 1-5 Likert-Skala beantwortet werden. (Skalenbereich mit den Werten (5) „trifft voll & ganz zu“, (4) „trifft eher zu“, (3) „weder noch“, (2) „trifft eher nicht zu“, (1) „trifft absolut nicht zu“). Tabelle 10 gibt einen Überblick der genutzten Evaluationsaussagen und deren Bedeutungsrahmen und Tabelle 11 zeigt die Stimmenverteilung der Umfrage. An der Umfrage des Workshop 2 beteiligten sich nur 3 der 4 Teilnehmenden.

Tabelle 10 Evaluationsaussagen Workshop 2 und Bedeutungsrahmen der Aussagen

	Evaluationsaussagen als Selbstaussagen formuliert	Bedeutungsrahmen der Aussage
1	Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft	Wertebezogenen Valenz: Thematik als wichtig empfunden
2	Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen	Explorationsbedürfnis: Beschäftigung mit Thema fortführen
3	Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen neuen Sachverhalt besser verstanden	Verstehen: Verständnis von Themen verbessert
4	Ich kann die Bedeutung der Frage, wie man das eigene Kreislaufverständnis im Systemzusammenhang positioniert und erzählerisch vermittelt, im Kontext meines eigenen Projekts jetzt besser verstehen	Verstehen: Verständnis von Themen verbessert
5	Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society nach dem Workshop besser beurteilen	Urteilsfähigkeit: Inhalte besser beurteilen können
6	Ich kann durch die zukunftsorientierten Reflexionsfragen die Bedeutung von Zukunfts-Narrationen für mein Projekt nach dem Workshop besser beurteilen	Urteilsfähigkeit: Inhalte besser beurteilen können
7	Ich sehe mich im Anschluss an den Workshop in der Lage, die Themen meines Projekts mit einer Roadmapping Story zu erzählen	Selbstermächtigung: Vermitteltes Wissen anwenden,

Tabelle 11 Auswertung Evaluationsfragen Workshop 2

Nr.	Aussage	trifft voll & ganz zu	trifft eher zu	Weder noch	trifft eher nicht zu	trifft absolut nicht zu
1	Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft	1		2		
2	Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen	1	1	1		
3	Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen neuen Sachverhalt besser verstanden	1	2			

Nr.	Aussage	trifft voll & ganz zu	trifft eher zu	Weder noch	trifft eher nicht zu	trifft absolut nicht zu
4	Ich kann die Bedeutung der Frage, wie man das eigene Kreislaufverständnis im Systemzusammenhang positioniert und erzählerisch vermittelt, im Kontext meines eigenen Projekts nach dem Workshop besser verstehen	1	2			
5	Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society nach dem Workshop besser beurteilen	1		1	1	
6	Ich kann durch die zukunftsorientierten Reflexionsfragen die Bedeutung von Zukunfts-Narrationen für mein Projekt nach dem Workshop besser beurteilen	1	2			
7	Ich sehe mich im Anschluss an den Workshop in der Lage, die Themen meines Projekts mit einer Roadmapping Story zu erzählen		3			

In den Aussagen 3 & 4 und 6 & 7 des Evaluationsbogens äußerten die Teilnehmer*innen große Zufriedenheit durch die Auswahl der Aussagen „trifft voll & ganz zu“ sowie „trifft eher zu“.

In den Aussagen 1-2 & 5 waren die Teilnehmenden geteilter Meinung, das zeigt sich durch eine gemischte Skalenauswahl zwischen „trifft voll & ganz zu“ und „weder noch“ sowie „trifft eher nicht zu“. Da der Inhalt von Aussage 5 eine Wiederholung des Workshop 1 ist, kann die nur teils zustimmende Antwortauswahl zwei mögliche Gründe haben. Entweder wurden die Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society nicht verstanden, oder es gab durch die Teilnahme am vorherigen Workshop keine neuen Inhalte für einige Teilnehmende.

Das Feedback zur Workshopgestaltung fiel ebenfalls positiv aus: Teilnehmende empfanden den Workshop nicht als zu anstrengend, technisch kompliziert oder als zu lang. Er war gut moderiert und gut gestaltet, was die Zustimmung zur entsprechenden Aussage vermuten lässt.

In Bezug auf Sinn und Kontext des Wissenstransfers stimmten die Teilnehmenden den Aussagen „Der Workshop hat mich motiviert, weiterhin in den Austausch mit anderen Projekten zu gehen.“ und „Der Workshop war interaktiv und ko-kreativ.“ überwiegend zu.

Das Feedback zur Frage: „Stell dir vor, es würde noch einen dritten Workshop geben: Was würdest du gern in einem dritten Workshop besprechen?“ spiegelt die Empfehlungen zur Klärung des Verhältnisses zwischen Narrations- und Roadmap-Arbeit wider, die mir bereits mündlich mitgeteilt wurden.

Antwort 1: „Auf Grundlage des Storytelling-Ansatzes ein stärkeres Arbeiten am Verknüpfen von Storytelling und Roadmapping zu einem Roadmap-Versuch (langfristige Perspektive/ Strategie, schrittweise Wissen in Praxis

Antwort 2: „Narrativ perfektionieren, ausstatten, zur wirklichen Roadmap entwickeln und nicht nur Erzählung. Mittel und Medien der Umsetzung, Verbreitung des Narrativs. Genereller Aufbau lieber WS 1 und 2 zusammenziehen, dann

Der Umfragebogen zum Workshop 2 befindet sich im Anhang, Seite 7 und die Auswertungstabelle zur Reflexion und Feedback des zweiten Workshops folgt im Anhang, Seite 7-9.

6.3.4 ACT: Ableitungen für den Tool-Prototypen

Ziel des zweiten Workshops war es, den Narrative Foresight und Roadmapping Ansatz vertiefend für narratives Roadmapping zu nutzen. Die Narrationsstarts aus Workshop 1 wurden in Workshop 2 problemlos fortgeführt. Der Zeitaufwand des Recaps für neueinsteigende Teilnehmende hat die Zeit für die tiefere Arbeit an der Roadmap zum Ende des Workshops hin verkürzt. Das unterstreicht, dass das Tool der Vorbetrachtung mit Positionierung der eigenen Rolle im Kreislaufsystem ausreichend Raum geben muss. Dazu kann der Prozess kleinschrittig gestaltet und mit Erklärungen auf Tool-Karten begleitet werden.

Was braucht es, um einen Erzählstrang für eine Zukunftsnarration aufzubauen? Die Teilnehmenden berichteten, dass die zukunftsgerichteten Fragen beim Aufbau eines Erzählstranges halfen und die Reihenfolge der Fragen eine zukunftsgerichtete Ordnung der Erzählung bewirke. Trotzdem können die Fragen weiter geschärft und reduziert werden. Frage 4 der Zukunftsfragen („Durch was ist unsere Welt zurzeit und in Zukunft geprägt?“) müsste beispielsweise in die Betrachtung der Gegenwart und Zukunft unterteilt werden. Zudem überschneidet sie sich zum Teil mit Frage 1 („Welche festsitzenden Mythen und Metaphern sind uns als Hindernisse bekannt?“).

Durch die Workshop-Beobachtung und das Feedback konnte ich ermitteln, dass die Teilnehmenden ein Verständnis für CS im Kontext ihrer Arbeit an einer Zukunftserzählung aufgebaut haben. Die Erzählstränge wurden mit dem in Workshop 1 anvisierten Transformationspfad abgeglichen. Für das Roadmapping sollte dieser Weg vom „da sind wir“ und „da wollen wir hin“ stärker in Erinnerung gerufen werden. Um ausgehend von Erzählstrang-Elementen wiederum Schritte einer Roadmap abzuleiten, müssen als Zwischenschritt Prozessschritte notiert werden, die sich zeitlich einordnen lassen. Dazu soll der Canvas um einen Zeitstrahl ergänzt werden.

Weiterhin muss der Konflikt zwischen Möglichkeiten einer Erzählung und Bedarfen einer Roadmap erkannt und balanciert werden. Erzählungen können z.B. sprunghaft sein, während eine Roadmap den Anspruch einer sukzessiven Abfolge von Handlungsschritten hat. Nicht jede Erzählung eignet sich für eine erzählerische Roadmap zur Circular Society.

Welche Materialien/ Tool-Elemente werden genutzt? Um herauszufinden, ob es Unterstützungsbedarf für Storytelling gibt, bot ich den Teilnehmenden das Kartenset „Tipps für zukunfts-zugewandte Erzählungen“ an. Alle Teilnehmenden wählten 1-2 unterstützende Erzähltipps und setzten diese zur Erzählung der Story ein. Dazu wählten sie vor allem perspektiverweiternde Tipps in Bezug auf Akteur*innen, Orte und Ethik.

Konkrete Bedarfe an das zu entwickelnde Tool werden in folgender Übersicht zusammengefasst:

- Reflexion der Rolle im Kreislaufsystem braucht ausreichend Raum; Prozess muss kleinschrittig und mit Erklärungen auf Tool-Karten begleitet werden
- Roadmapping ist ein getrennter Schritt, der auf die Narration folgt, ein weiterer Pfeil muss als Zeitstrahl auf Canvas eingefügt werden
- Zukunftsgerichteten Fragen können geschärft und gekürzt werden
- Unterstützung für Storytelling: Tipps für zukunfts-zugewandte Erzählungen erfüllen Bedarf
- Purpose der Narration auch denkbar als Argumentationslinie an Entscheidungsträger*innen; Durch das Tool-Format sollte ein Ergebnis festgehalten werden und vorzeigbar sein

6.4 Tool-Entwurf

6.4.1 PLAN: Vorbetrachtungen

Folgende Unterschiede zwischen Toolkit und Workshop sind zu beachten:

Ein Toolkit beinhaltet eine in Text und Bild formalisierte Moderation in Form von Einführungen, Anleitung und Orientierungselementen. Es kann also nicht auf individuelle Fragen eingegangen werden, es sei denn, das Toolkit wird in im Setting eines Workshops angewendet, in dem die moderierende Person entsprechend informiert ist.

Um diverse Blickwinkel und eine bessere Datenlage zu gewährleisten, wird der Austausch von zwei Gruppen genutzt. Die Toolkit-Erweiterung setzt jedoch keine zwei Gruppen voraus. Der Austausch muss dann innerhalb der Projektgruppe stattfinden. Durch die zwei Gruppen gab es in meinen Workshops eine Vergleichsgruppe, die inspirieren oder Gegenbeispiele bieten konnte. Dieser Vergleich kann bei der Einordnung der eigenen Position helfen. Durch Best Practice-Beispiele kann auch das Tool solche Vergleichsmöglichkeiten bieten.

Eine weitere Besonderheit meiner Workshops ist, dass beide Gruppen ein tiefgehendes Verständnis von Kreisläufen und lokalen Transformationen für Nachhaltigkeit haben und mit diesen Themen bereits aktiv Policymaking betreiben. Im Tool-Entwurf muss beachtet werden, dass anwendende Gruppen unter Umständen weniger Vorwissen haben und stärker angeleitet werden müssen.

Analyse des bestehenden CS-Toolkit

Das bereits bestehende Circular Society Toolkit ist ein interaktives Kartenset für nachhaltiges Design und Kreislaufwirtschaft des social design labs der Haus Sauer Stiftung (Circular Society Toolkit, 2020). Das Toolkit dient zur Sensibilisierung von Individuen und Gruppen für zentrale CS-Prinzipien. Durch das Toolkit können Menschen auch ohne Vorkenntnisse zum Thema Zirkularität sensibilisiert werden. Es enthält eine Moderationsanleitung für ein zweiteiliges Workshops-Setting (analog oder digital). Teil 1 „Circular Society Kennenlernen“ umfasst neun Prinzipienkarten, die Zirkularitätsprinzipien vorstellen und eine Vielzahl von Aktionskarten, die gesellschaftliche Alltags Herausforderungen beschreiben. Mithilfe dieser Prinzipien können in einer Art „Design-Sprint“ zirkuläre Ideen für die Fragestellungen auf den Aktionskarten gefunden werden. Diese Sensibilisierung wird im zweiten Schritt „Eigene Ideen entwickeln“ vertieft. Zusätzlich stehen Akteur*innenkarten und ein Ideen-Canvas zur Verfügung, die die Fragestellung aus bestimmten Blickwinkeln beleuchten. Auf letzterem können zirkuläre Lösungsansätze als Antwort auf die gesellschaftliche Fragestellung aus der Perspektive bestimmter Akteur*innen notiert werden. Das Ziel des Toolkits ist es, eine neue Generation von Designer*innen und allgemein Interessierten zu inspirieren. Auch soll es zur Schaffung einer nachhaltigen und kreislauforientierten Gesellschaft beitragen. Abbildung 24 zeigt eine Übersicht des Toolkits, das als Open Access zur Verfügung steht (Circular Society Toolkit, 2020). In Abbildung 23 ist der Ideen-Canvas als Ergebnisformat des Toolkits dargestellt.



Abbildung 10 Übersicht der Toolkit Karten; Foto: socialdesign.de Website (2020)

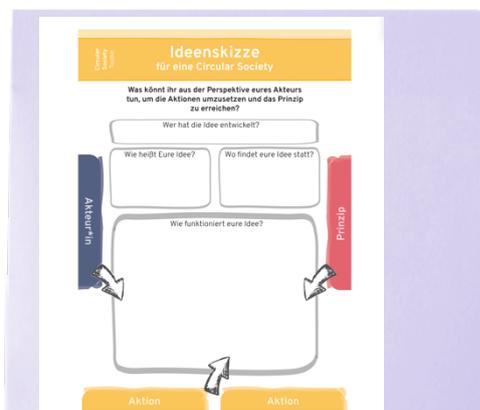


Abbildung 9 Ideen-Canvas CS Toolkit; Darstellung: socialdesign.de Website (2020)

Toolkit Bedarfsermittlung & Auftrag

Im Gespräch mit Nadja Hempel, die für die inhaltliche Weiterentwicklung des bestehenden Toolkits zuständig ist, erfuhr ich mehr zu dessen Status quo und offenliegenden Potenzialen. Durch die Auswertung von Feedbackbögen wurden folgende Potenziale von der Hans Sauer Stiftung ermittelt:

- mehr Storytelling ist gefordert, um Anwender*innen stärker in die Thematik und mögliche Fallbeispiele einzuführen,
- es bedarf einer eindeutigeren Anleitung, die kleinteiligere Schritte definiert. Die bisherige Anleitung ließ mehr Platz für Eigenregie, was Anwender*innen zum Teil verunsicherte,
- Deep Dives ermöglichen. Wenn Gruppen schon mit CS vertraut sind und bereits ein eigenes Projekt mitbringen, ist das bestehende Toolkit für Expert*innen zum Teil zu einfach gehalten
- Es gibt andererseits auch Bedarf an Input-Folien, z.B. als allgemeines Informationsmaterial, falls Anwender*innen mit dem Thema Zirkularität noch nicht sehr vertraut sind.

Folgenden Auftrag für die Erweiterung ziehe ich aus dem Gespräch: Die Erweiterung widmet sich den Bedarfen des stärkeren Storytellings und des Deep-Dives für Gruppen, die bereits mit CS-Konzepten vertraut sind. Eine eindeutige Anleitung und ein nachvollziehbarer Prozess sollen bereitgestellt werden. Darüber hinaus hilft die Erweiterung Gruppen durch den Ansatz des Narrative Foresights dabei, schrittweise mit Zukunftsnarrationen zu arbeiten, um ihren Transformationspfad hin zur CS zu stärken. Da allgemeines Informationsmaterial für Neueinsteiger*innen keinen Mehrwert für eine Erweiterung bietet, grenze ich diesen Bedarf von meiner Arbeit ab. Eine Brücke zum Circular Society Toolkit kann über das Design (ähnliches Farbschema), die Sprache (Du-Ansprache, leichte Sprache) und über die Struktur (verschiedene Karten, Canvas zum Zusammentragen) aufgebaut werden.

Voraussetzungen der Zielgruppe

Die angesprochene Zielgruppe hat bereits ein gutes Verständnis von Zirkularität. Sie will das Konzept der CS über das Circular Society Toolkit hinaus kennenlernen. Sie hat ein Produkt oder einen Forschungsgegenstand, das/ der noch nicht ganzheitlich zirkulär ist, da zum Beispiel zusätzliche Systembestandteile integriert werden können oder regulatorische Hindernisse bestehen. Sie nimmt sich die Zeit für einen gemeinsamen Workshop, um das Tool zu nutzen.

Um das systemische Denken der Gruppen zu unterstützen, werden mit den „Tipps für zukunfts-zugewandte Erzählungen“ offene Fragen gestellt, mithilfe derer die Teilnehmenden weitere Perspektiven zu möglichen Betroffenen, Stakeholder*innen, Orten und neuen Handlungsfeldern einnehmen können. Außerdem bildet der Canvas eine Art Spielfeld, das real bestehenden Systemgrenzen gleichkommt. Die transdisziplinäre Zusammenarbeit wird ebenfalls durch die gemeinsame Arbeit auf einem Canvas gefördert. Durch das Collagieren der Beiträge aller Gruppenmitglieder können die Individuen reflektieren, ob persönliche Ideen, mit denen der Gruppe im Einklang sind. Die Wissens-Journey der Teilnehmenden kann in einem Satz wie folgt beschrieben

werden: Durch das Tool werden sie ermächtigt, sich mit ihrem Projekt als Systemchanger wahrzunehmen, sich im System zirkulärer Diskurse zu positionieren, und den Weg zu dieser erstrebenswerten Systemposition durch eine narrative Roadmap zu visualisieren.

6.4.2 DO: Entwurf

Die Customer Journey des Tools umfasst folgende Schritte:

- 1) Vorwissen durch CS-Toolkit aufbauen (Kenntnisse der CS Prinzipien, Alltags Herausforderungen)
- 2) Systemchanger Rolle wahrnehmen
- 3) Systemperspektive abfragen und Rolle einnehmen
- 4) Bestmögliches System durch Narration visionieren
- 5) Narrationsteile zeitlich aufteilen, um Roadmap zur Vorbereitung der Umsetzung aufzubauen

Abbildung 25 zeigt eine Übersicht der Kartentypen, die durch den Roadmapping-Prozess führen. Die darauffolgende Abbildung 26 ist ein Ausschnitt des ersten Entwurfs und zeigt schematisch den Einsatz der Kartentypen für eine Roadmap. Die gesamte Übersicht des Canvas des ersten Entwurfs befindet sich auf Seite 9 im Anhang.

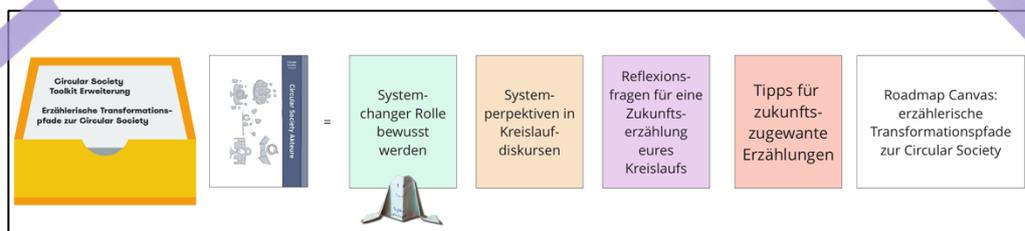


Abbildung 25 Übersicht Kartentypen im ersten Entwurf; eigene Darstellung

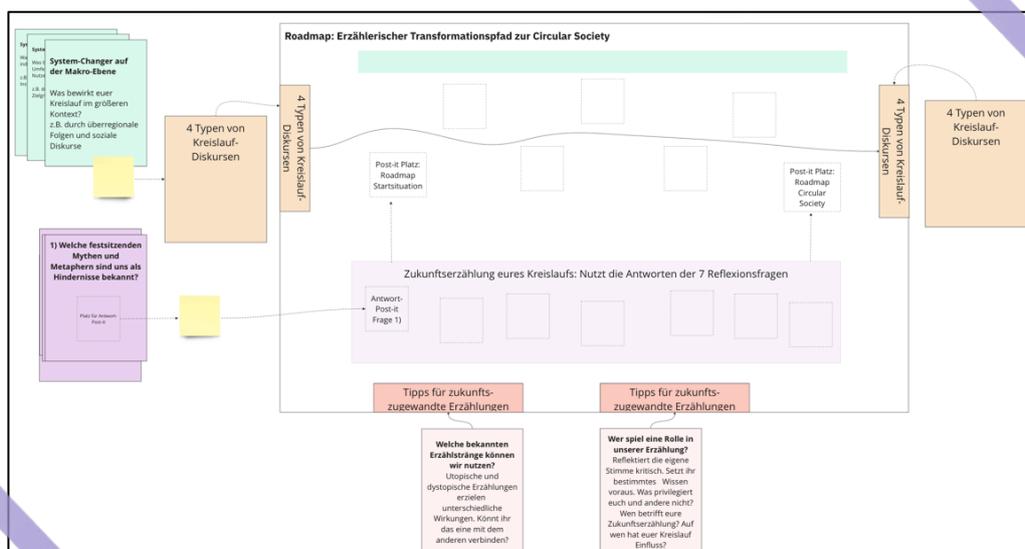


Abbildung 26 Schema Kartenanwendung im ersten Entwurf; eigene Darstellung

Zur Expert*innen Befragung mit Entwickler*innen des CS-Toolkits der Hans Sauer Stiftung bereitete ich ein digitales Whiteboard (Miroboard) vor, an denen meine Ideen zur Erweiterung des schon bestehenden Toolkits diskutiert werden konnten. Diesen konkreten Entwurf für Anleitung, Handlungskarten und Roadmap-Canvas stellte ich Nadja Hempel und Conor Trawinski vor, die das bestehende CS-Toolkit mitentwickelt hatten. Beide Expert*innen wurden im Voraus durch eine kurze Zusammenfassung meines Vorhabens gebrieft. Sie nahmen die Position eines „critical friend“ ein: während Nadja Hempel den kritischen inhaltlichen Blick übernahm, beriet Conor Trawinski mit seiner Expertise für Design und Interaktion. Sie vertraten die Interessen der Stiftung und brachten Erkenntnisse aus dem Entwicklungsprozess und des Testings des CS-Toolkits ein.

Der Ablauf des Expert*innen Befragung umfasste 1) Präsentation des Entwurfs; 2) Nachfragen Allgemein; 3) Diskussion Karteninhalte; 4) Diskussion Toolformat und 5) Ausblick für Weiterentwicklung.

- 1) Aus den Ableitungen der Workshops 1 & 2 und dem CS-Toolkit entwickelte ich einen dem bekannten Toolkit ähnlichen Entwurf mit 4 Kartentypen und einem Canvas (siehe Abb. X). Dieses Spielfeld stellte ich den Expert*innen vor. Meine gestalterischen Vorschläge, wie die Wahl der gleichen Kartengröße, sodass die Erweiterungsmaterialien mit in die Toolkit-Box passen, wurden durch den Hinweis ergänzt, dass auch ein großes oder mehrere mittelgroße Formate eines prozessbegleitenden Canvas ohne Toolkarten denkbar wären.
- 2) Es kam die Frage nach dem „Warum?“ und nach der Zielgruppe der Toolkit-Erweiterung. Meine Antwort lag im Schwerpunkt auf Gruppen, die ein kreislauffähiges Produkt entwickeln, sich dabei aber vorrangig auf die Kreislauf- und Produktentwicklung konzentrieren. Dabei wird das Tool als Kommunikationsvehikel in der Projektvermittlung in den Vordergrund gestellt.
- 3) Für die Reflexionsfragen (siehe Abb. X) erhielt ich die Empfehlung, weniger Fragen mehr Platz einzuräumen. Sie wurden als sehr anregend und gleichzeitig komplex empfunden.
- 4) Zum Thema Tool-Format wurden verschiedene Möglichkeiten diskutiert. Mein bisheriger Entwurf orientierte sich an den Karten des bestehenden Toolkits. Durch die sukzessive Abfolge der Schritte und den Bedarf einer klareren Anleitung wurde vorgeschlagen, statt eines Karten-Sets mit zusätzlichem Canvas ein großes Canvas anzubieten, auf dem die Gruppe arbeitet. Referenzen waren ein Arbeitsblatt zum Ausfüllen und ein Businessmodell-Canvas. Diese Idee passt zu dem Plan, die Gruppe auf Post-it's Antworten notieren zu lassen. Auf einem großen Canvas werden wie im Miroboard meiner Workshops konkrete Plätze für Post-it's angedacht.
- 5) In den Ausblick für eine Weiterentwicklung nahmen wir den Bedarf eines stärker begleitenden Formats auf, das außerhalb meiner Entwurfsarbeit liegt. Eine begleitete Toolkit-Bearbeitung im Rahmen einer „Masterclass“ z. B. als MOOC (massive open online courses) ist eine Option.

Infolge der Beratung wurde der Entwurf überarbeitet und um die Feedback-Punkte erweitert. Nadja Hempel beriet mich in einer weiteren Feedbackschleife bezüglich der sprachlichen Schärfung der Tool-Texte. Dabei nahm ich ihre Vorschläge für eine einfachere Sprache auf und entwickelte die Formulierungen weiter. In diesem Schritt entfernte sich das Wording des Tools von der in den Workshops verwendeten fachlicheren Sprache. Diese Entscheidung orientierte sich an den Zielen, eine größere Zielgruppe zu erreichen sowie eine Brücke zum bestehenden CS-Toolkit zu schließen.

6.4.3 CHECK: Prototyp-Testing mit zirkulierBAR

Der dritte Workshop wurde als Experten-Workshop mit einer Teilnehmerin beider Workshops aus der Gruppe zirkulierBAR konzipiert. Die Teilnehmerin hatte im Feedback bereits ihr Interesse am weiteren Prozess bekundet. Ziel des Workshops war es, den Tool-Prototypen zu testen. Dabei ging es zum einen um Feedback, ob die Workshops in dem Tool nachvollziehbar wiederzufinden sind. Zum anderen sollte überprüft werden, ob der im Workshop 2 offengebliebene Schritt des Übertragens der Story auf eine zeitlich gegliederte Roadmap durch einen weiteren Schritt im Tool beendet werden kann. Für den Workshop 3 wurde das Tool als Miro-Board vorbereitet. Die von der Teilnehmerin in Workshop 1 und 2 erarbeiteten Story-Elemente wurden bereits eingefügt, sodass nur noch der letzte Schritt vervollständigt werden musste. Die Auswahl einer einzelnen Teilnehmerin wurde bewusst getroffen, da keine weiteren Daten erhoben werden sollten, sondern lediglich eine letzte Feedback-Schleife des entwickelten Entwurfs durch die Expertin geschlossen werden sollte. Der Teilnehmerin waren der Prozess und das Ziel der Arbeit aus den beiden vorangegangenen Workshops bekannt, sodass sie als Stakeholderin der entstehenden Story den Erfolg der Prozessführung bewerten konnte.

Es folgen Bilder des digitalen Whiteboards, welche die entstandenen Inhalte des Testings in Ausschnitten zeigt. Abbildung 28 gibt eine Übersicht des im Workshop 3 bearbeiteten Roadmap-Canvas. Es wurde ein einfaches Layout gewählt, das in fünf Schritten von oben nach unten und von links nach rechts durchlaufen werden kann. Die gewählten Farben gewährleiten eine schnelle Orientierung und deutliche Gliederung. Abbildung 27 stellt den von beiden Projektgruppen angestrebten Systemwandel von einer technikzentrierten Kreislaufwirtschaft zur Transformational Circular Society dar. Die Ergebnisse der Workshops 1 und 2 wurden bereits im Canvas ergänzt. Abbildung 29 zeigt den Stand der Erzählelemente nach Workshop 1. Mithilfe von Zukunftsfragen wurden die Zukunftsannahmen der Projekte reflektiert und zur Vorbereitung des Workshop 3 ebenfalls in den Roadmap-Canvas übertragen.

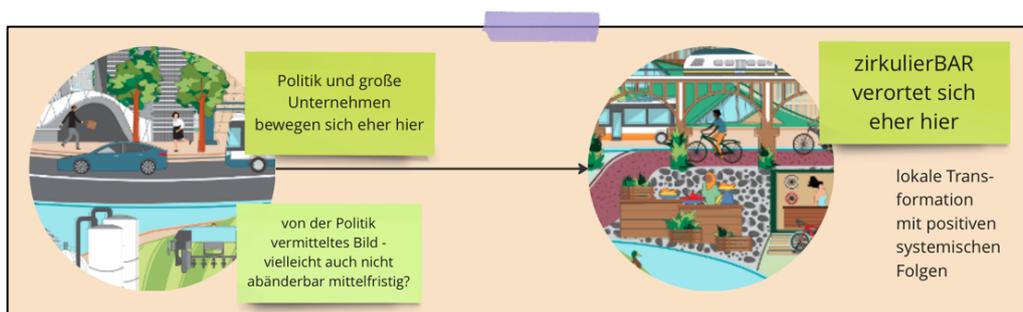


Abbildung 27 Detail Roadmap Canvas: angestrebter Systemwandel; eigene Darstellung

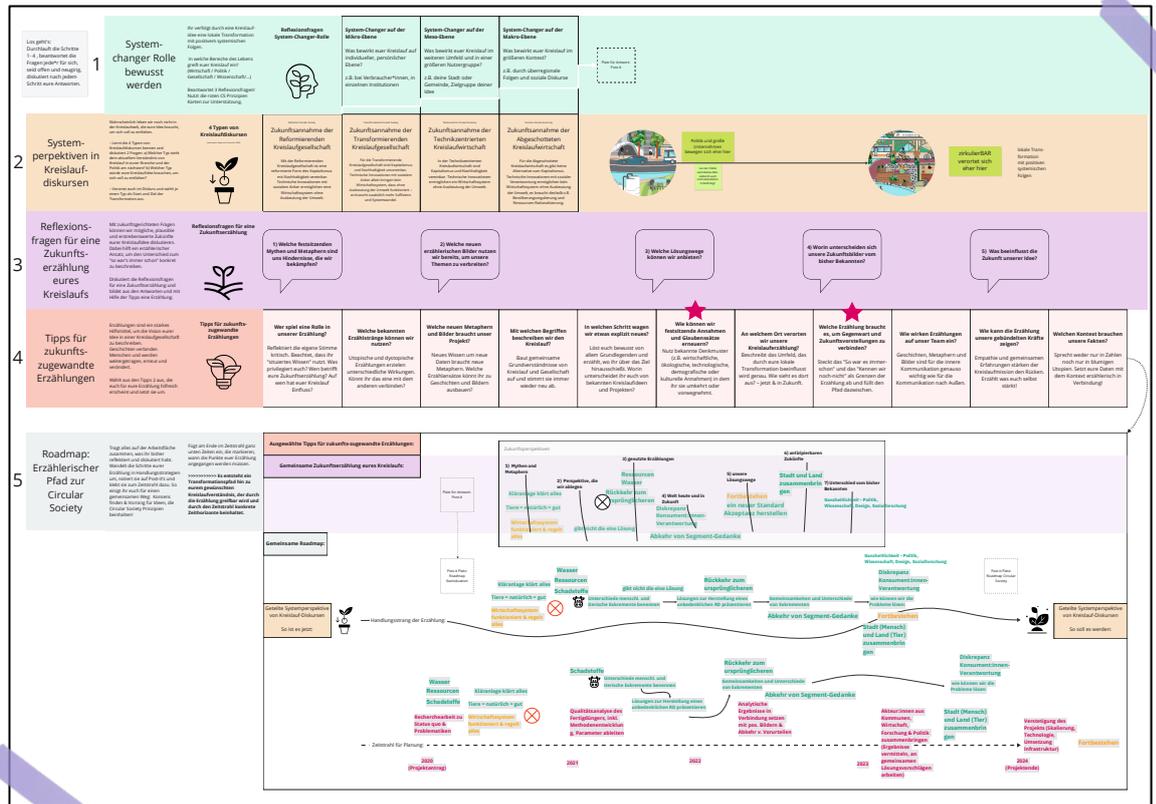


Abbildung 28 Übersicht Entwurf Roadmap Canvas im Workshop 3; eigene Darstellung



Abbildung 29 Detail Roadmap Canvas: Reflexion Zukunftsannahmen; eigene Darstellung

Abbildung 30 zeigt den Stand der weiterentwickelten Story nach Workshop 2, und Abbildung 31 stellt den Stand des zukunftsorientierten Transformationspfades nach Workshop 3 dar. In diesem Schritt wurden zeitliche Gliederungsschritte (pinke Schrift) mit Elementen des Erzählstrangs (türkise Schrift) neu angeordnet. Sie entnahm die Schritte aus der projekteigenen Forschungs-Agenda. Diese besteht aus Forschungszyklen und Meilensteinen. Laut Aussage der Testerin fügten sich diese strategischen Schritte automatisch in die Zukunftstory ein. Das Übertragen der entwickelten Storyline auf einen Zeitstrahl in diesem zusätzlichen Schritt war erfolgreich. Diese Beobachtung festigte die Designentscheidung und schließt exemplarisch den Durchlauf des narrativen Roadmapping-Prozesses. Abbildung 32 zeigt die Storytelling-Tipps, die die Testerin zur Stärkung ihrer Geschichte wählte.

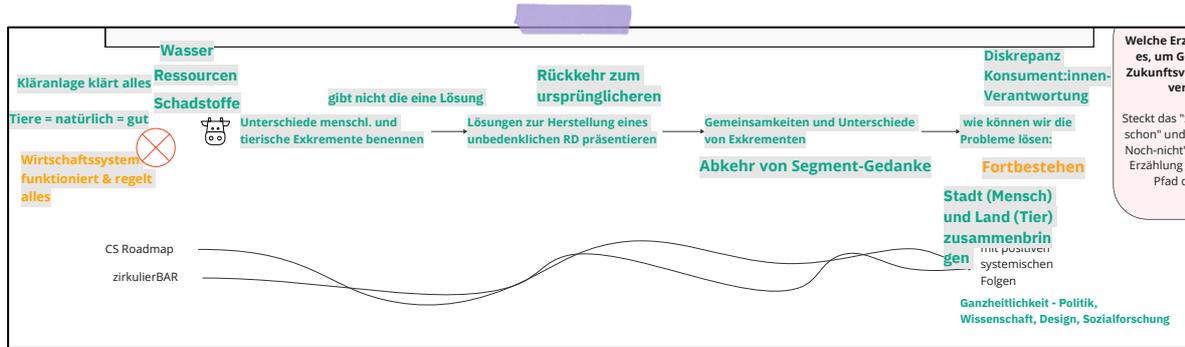


Abbildung 30 Detail Roadmap Canvas: Zukunfts-Storytelling; eigene Darstellung

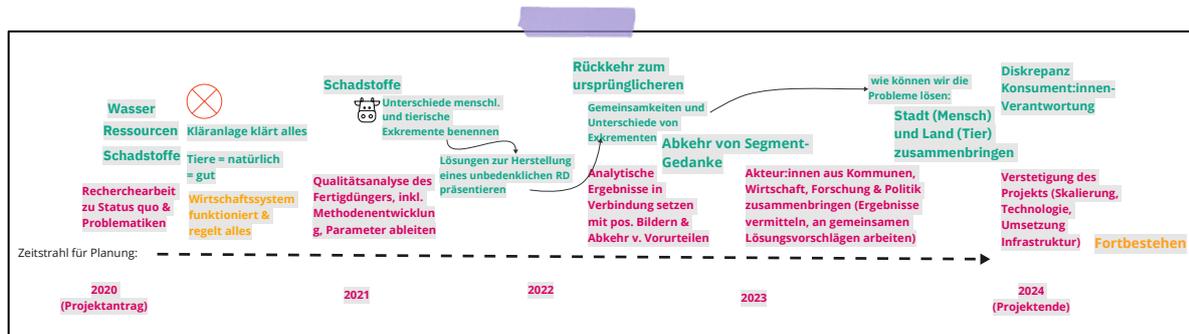


Abbildung 31 Detail Roadmap Canvas: Narrative Roadmap; eigene Darstellung

Wie könnt ihr festsitzende Annahmen und Glaubenssätze erneuern?

Nutz bekannte Denkmuster (z.B. wirtschaftliche, ökologische, technologische, demografische oder kulturelle Annahmen) in dem ihr sie umkehrt oder vorwegnehmt.

Welche Erzählung braucht es, um Gegenwart und Zukunftsvorstellungen zu verbinden?

Steckt das "So war es immer schon" und das "Kennen wir noch-nicht" als Grenzen der Erzählung ab und füllt den Pfad dazwischen.

Abbildung 32 Detail Roadmap Canvas: Auswahl der Storytelling-Tipps; eigene Darstellung

Es folgt ein Einblick in die inhaltlich-erzählerischen Ergebnisse des finalen Tool-Testings:

Auch wenn die Toolerweiterung als Gruppen-Tool ausgelegt ist, sollten die Workshop-Teilnehmenden zunächst eigene Erzählungen aufbauen. Dies ermöglichte einen größeren Pool an Erzählansätzen und deren Vergleich sowie ein Feedback anhand von individuellen Erfahrungen. Als Beispiel einer aus dem Prozess entstandenen narrative Roadmap wird das Ergebnis der Workshop 3 Teilnehmerin auf Basis der Abbildung und der Aussagen der Teilnehmerin interpretiert.

Die beispielhafte narrative Roadmap (siehe Abbildung 31) beginnt mit dem Projektantrag im Jahr 2020, was die Arbeitsschritte „Recherchearbeit zu Status quo & Problematiken“ umfasst und auf der erzählerischen Ebenen mit dem Verbrauch der Ressourcen, Schadstoffbelastung und dem Wasser als wichtiges Gut fortgesetzt wird. Die allgemeine Wahrnehmung des Status quo wird mit „Kläranlage klärt alles“, „Tiere = natürlich = gut“ und „Wirtschaftssystem funktioniert & regelt

alles“ beschrieben. Die Problematik dieser Annahmen wird durch ein Sperrsymbol (ausgekreuzter Kreis) dargestellt.

Im nächsten Projektschritt im Jahr 2021 wird die „Qualitätsanalyse des Fertigdüngers, inkl. Methodenentwicklung, Parameter ableiten“ angesetzt. Hier ergänzt die Erzählung den Fokus, dass die Viehzucht (dargestellt durch Illustration eines Kuhkopfes) Auslöser und Folge von Schadstoffen in die Umwelt ist. Es sollen Unterschiede zwischen menschlichen und tierischen Exkrementen erzählt werden, um dann eine erzählerische Wende vollziehen zu können, die eine Lösung durch die Herstellung von unbedenklichem Recyclingdünger aus menschlichen Fäkalien anbietet. Damit wird gleichzeitig der nächste Schritt in der Projektagenda eingeleitet.

Im Jahr 2022 wurden die analytischen Ergebnisse mit positiven Bildern und der Abkehr von Vorurteilen verbunden. Auf narrativer Ebene sollen die „Rückkehr zum Ursprünglicheren“ ausgerufen und die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der tierischen und menschlichen Exkremente erläutert werden. Die Erzählung fordert zum Ausbruch aus dem Silodenken auf und leitet dadurch in die Akteursnetzwerkarbeit im Jahr 2023 über.

Der strategische Schritt im Jahr 2023 beinhaltet laut Projektplan das Ziel, „Akteur:innen aus Kommunen, Wirtschaft, Forschung & Politik zusammenbringen (Ergebnisse vermitteln, an gemeinsamen Lösungsvorschlägen arbeiten)“. „Stadt (Mensch) und Land (Tier)“ sollen verbunden werden. Eine lösungsorientierte Haltung soll erzählt werden und die Diskrepanz zu der großen Verantwortung, die Konsument*innen überlassen wird, soll überwunden werden.

Im Jahr 2024 wird zum Projektende eine „Verstetigung des Projekts (Skalierung, Technologie, Umsetzung Infrastruktur)“ geplant, die aus erzählerischer Ebene ein Fortbestehen des Forschungsbemühens anvisiert.

Zusammenfassend wird untersucht: „Wie kann die Qualität der narrativen Roadmap bewertet werden? Wie nutzen Zielgruppen Narrationen?“: Um der gesamten Projektgruppe von Nutzen zu sein, müsste die entwickelte narrative Roadmap nochmals im Konsortium besprochen und verfeinert werden. Individuell zeigte sich bereits, dass die Workshop-Teilnehmenden das Ergebnis zur eigenen Verwendung in der Vermittlung übernahmen. Dabei setzten einige Erzählansätze unmittelbarer als die offiziellen Medien der Projekte im Alltagsleben an, was ein auf einen gestärkten Praxisbezug durch das Tool hinweist.

Zur Verbesserung der Storytelling-Qualität wurden im Tool Tipps bereitgestellt. Außerdem sollte reflektiert werden, welche Aspekte von Narrationen sich in diesem Format nicht gut einfangen ließen. Durch die Gestaltung auf sprachlicher Ebene muss zum Beispiel beachtet werden, dass die Wortwahl und die geweckten Assoziationen unter den Rezipienten variieren und deren Verständnis vom bestehenden Kontextwissen abhängen kann. Einerseits kann eine bildliche Ebene die Erzählung greifbarer und einprägsamer machen, andererseits kommen dabei weitere Interpretationsvariablen hinzu und die Produktion von Bildinformationen stellt oft eine höhere Hürde als das Erzählen in Worten dar.

7 Diskussion und Ausblick

7.1 Ergebnisse

Zusammenfassend kann die Forschungsfrage „Wie kann ein Format entwickelt werden, das Projekte der transformativen Forschung in ihrer Arbeitsrealität abholt, und einen ko-kreativen Diskurs für neue Narrative für die zirkuläre Wende erzeugt?“ am besten über folgende Arbeitsfragen beantwortet werden.

1) Vor welchen Herausforderungen stehen Projekte der transformativen Forschung?

In der Rolle eines Best Practice-Beispiels zeigt das Projekt zirkulierBAR ein starke Transfer- und Vermittlungsaffinität. Als zukunftsgerichtete Narration eines alternativen Umgangs mit Toiletten und Ressourcen zielt die Projektkommunikation bereits auf die Etablierung einer gemeinsamen Vision der Zukunft mithilfe diverser Vermittlungsformate ab. Dadurch hat das Projekt bereits viel Aufmerksamkeit erlangt und konnte Positionen an überregionale politische Entscheidungsträger*innen herantragen. Der Enthusiasmus der Workshop-Teilnehmenden und deren Berichte über die Anwendung der im Workshop entstandenen Narration in privaten Situationen unterstreicht jedoch den Bedarf nach weiteren Narrativen zur Vermittlung an die Zivilgesellschaft. Zusätzlich stellt sich die Frage, ob und wie ein holistisch gedachtes Projekt Grenzen in Kontexten und Zielgruppen setzen kann.

Die Gruppe CS -Roadmap strebt an, die vielen Stränge eines fachlich noch jungen Diskurses durch eine Roadmap zusammenzubringen. Diese Roadmap dient bisher der Projektkoordination, aber noch nicht der erzählerischen Vermittlung der Vision. Darin besteht jedoch die Möglichkeit, die Zukunftsvision an die Zivilgesellschaft zu vermitteln. Dabei können die zum Teil konzeptionellen Ansätze mit bestehenden Kreislaufansätzen verbunden werden und durch Metaphern wirkungsvoll verkörpert werden.

2) Welches Wissen hilft transformativen Projekten in ihren Herausforderungen?

Narrative helfen dabei, die sozialen Aspekte einzubringen, um die die gesellschaftlich orientierte CS die wirtschaftlich orientierte CE erweitert. Das Erzählen ist eine soziale Praxis, auf die alle Beteiligten zurückgreifen können. So können die innovativen Ideen der Praxisprojekte in der alltäglichen Lebenswelt verankert werden und Brücken zwischen Theorie und Praxis sowie zwischen gemeinschaftlichen und individuellen Lebensrealitäten geschlagen werden.

Die im praktischen Teil der Arbeit angewandten zukunftsorientierten Methoden bilden das Werkzeug, um diese Brücken zu schlagen. Sie fördern weiterhin eine neue Form der Wissensarbeit, die durch Ko-Kreation, Prozessorientierung und Transdisziplinarität einen transformativen Forschungsansatz fördert.

3) Wie können die Forschungsprojekte die neuen Diskurse anwenden?

Ziel der Anwendung der neuen Diskurse (Transformative Forschung für Zirkularität und Narrative Foresight) ist deren Übertragung bzw. deren Einverleiben, sodass neue Aspekte den bisherigen Diskurs erweitern und bereichern können. Der Prozess des Einverleibens und Weiterverarbeitens muss methodisch unterstützt werden. Diese Begleitung wurde in Workshops mit zwei Forschungsgruppen angeboten. Das moderierte Zusammentreffen verschiedener visionsverwandter Gruppen ist kein zufälliges Ereignis, sondern hauptsächlich das Resultat von Netzwerkarbeit, die viele (zeitliche) Ressourcen erfordert. Folglich besteht der Bedarf nach einer methodischen Begleitung, die unabhängig von Ort, Zeit und Moderation stattfinden kann, und die durch das entwickelte Tool geboten wird. „Neue Diskurse anwenden“ bedeutet hier das gemeinsame Bearbeiten des Tools, Diskussion und vor allem Reflexion. So kann auf ko-kreative Weise ein Konsens über neue Inhalte und Anpassungen derselben an die eigene Projektrealität erarbeitet werden. Mithilfe der Schritte 1) Systemchanger-Rolle erkennen, 2) Zukunftssystem wählen, 3) Reflexion der Zukunftsannahmen, 4) Storytelling der Zukunftsstory und 5) narratives Roadmapping werden Projektgruppen durch diesen Reflexions- und Anpassungsprozess geleitet. Die selbständige Bearbeitung bietet weiterhin die Möglichkeit, eigene Schwerpunkte auf bestimmte Prozessschritte zu legen. Die Gestaltung des Canvas als großes Faltblatt ermöglicht es den Gruppen, die Reflexion an einem Ort zu konzentrieren und festzuhalten, und diese ggf. zu präsentieren.

Mit einer erzählerischen Roadmap als Arbeitsergebnis der Toolkit-Erweiterung können beide Projekte ihre Kommunikation um ein Produkt erweitern, das sie auf interner Ebene durch eine geteilte Erzählung vereint. In der Vermittlungsarbeit nach außen können sie vom menschlichen Bedürfnis nach Zukunftsplänen, Erzählungen und der Möglichkeit der positiven Beeinflussung profitieren. In einer erzählerischen Roadmap kommen Plan und Erzählung zusammen. Im Prozess des Roadmappings bauen die Gruppen durch angeregten Austausch vertiefte Verständnisse eines gemeinsamen Zukunftspfades auf.

7.2 Reflexion Forschungsdesign und Datenerhebung

Das Forschungssetting mit der Kombination von zwei Praxisprojekten und deren inhaltlichen Verstrickungen erforderte einen an die Gegebenheiten angepassten Prozess. Dieser konnte im Sinne der Action Research und der Design Research als Methodenmix aufgestellt und konsekutiv an gegebene Bedingungen und Bedarfe angepasst werden. Um den explorativen Prozess zu festigen, dienten fallspezifische Methoden wie z.B. Zukunfts- und Storytelling Workshops, Roadmapping, Gruppenaktivierung und Konsensentscheidungen als Orientierung. Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurde im Ergebnis ein Tool entwickelt, das ko-kreative Arbeitsweisen fördert, die Projekte in ihrer Arbeitsrealität abholt und Narrative für die zirkuläre Wende erzeugt.

Die Kombination aus Text- und Feldrecherche bereitete einen vertrauensvollen Austausch in den ko-kreativen Workshops vor. Zur Datenerhebung wurden im bisherigen Prozess ausschließlich

qualitative Daten im kleinen Rahmen durch Workshop-Notizen, Gesprächen und Feedback-Schreiben einbezogen. In der einer weiteren Untersuchung könnten quantitative Daten aus der praktischen Anwendung der Toolkit-Erweiterung Aufschluss zum realistischen Nutzungsverhalten geben. Die tiefgehende Datenerhebung in kleinen Workshop-Gruppen und Einzelgesprächen ermöglichten einen Fokus auf den Wert der jeweiligen Expertisen.

Die Themenfelder der Praxisprojekte sind verwoben gleichzeitig setzt zirkulierBAR einen stärkeren Fokus auf die Forschung im Versuchsfeld Düngemittel und den gesellschaftspolitischen Diskurs, während CS Roadmap einen Fokus auf die Erweiterung des Forschungsfelds Circular Society und das Policymaking setzt. Die Vernetzung der Projektdiskurse und das Hinzufügen weiterer Kontexte, die für die Projekte bedeutsam werden könnten, erhöhte die Komplexität. Herausforderungen bestehen in der Beachtung folgender Zusammenhänge:

1) Abhängigkeit:

- Durch den Versuch, Zugang zu den Untersuchungsfeldern zu erhalten, entsteht häufig eine Abhängigkeit zwischenforschendem Subjekt und dem Feld selbst. Eine klare, geteilte Vorstellung über den Umfang der Zusammenarbeit ist notwendig. Weiterhin besteht ein Konflikt zwischen Erwartungen an den Mehrwert der forschenden Arbeit und dem Zeiteinsatz der Beteiligten.

2) Grenzen:

- In der explorativen Untersuchung zweier Forschungsgruppen und deren Inhalten liegt die Herausforderung darin, Grenzen zu setzten. Viele Themen lassen sich im Zusammenspiel der Projekte aufnehmen und auswerten. Im Sinne einer Begrenzung des Eintauchens in die Projektarbeit und der Beteiligung daran wurde der Arbeitseinsatz in den jeweiligen Projektgruppen vermindert, nachdem ein umfangreicher Einblick in den Stand der Forschung und die aktuelle Projektlage erlangt wurde. Ein weiteres Verfolgen und Neueinbinden aktueller Entwicklungen der laufenden Projekte kann die Arbeit zwar auf dem neuesten Stand halten, jedoch auch Diskrepanzen zwischen der Reaktion auf aktuelle Entwicklungen und dem konsistenten Verfolgen eines Forschungsplans hervorrufen.

3) Interpretation:

- Im Rahmen des kreativen Austausches in Workshops als Ersatz für klassische empirische Erhebungsmethoden (z.B. Interviews und Surveys) besteht eine Herausforderung in der Interpretation und Dokumentation der Aussagen der Teilnehmenden. Mögliche subjektive Verschiebungen in der Dokumentation der Teilnehmendenbeiträge wurden durch die Auslagerung des Protokollierens an eine dritte Person oder auch durch die Aufforderung an die Teilnehmenden vermieden, im Workshop selbst Notizen zu schreiben. Der Methodenmix aus Recherche, Workshops, Evaluationsumfragen und Expert*innengesprächen ermöglichte die Analyse der Ergebnisse aus verschiedenen Perspektiven.

4) Fokus:

- Die Durchführung der Gruppen-Workshops stellte den austausch- und aufschlussreichsten Schritt des Forschungsprozesses dar. Somit hat sich der Gestaltungs- und Vorbereitungsaufwand der interaktiven Elemente (Workshop Einladung, digitaler Workshop-Raum mit Präsentationen und Illustrationen, Storytelling und Feedback-Umfrage) der Arbeit in Hinblick auf das praxis-orientierte finale Produkt ausgezahlt.

5) Designprozess:

- Im abschließenden Entwurfsprozess der Toolkit-Erweiterung wurde auf einen Designprozess zurückgegriffen, der Informationen aus den Erhebungen mit Designentscheidungen und -erfahrungen (auch bekannt als Designerly Ways of Knowing) nutzt. Das könnte einen ‚Bruch‘ in der Logik der ko-kreativen Vorgehensweise im praktischen Teil darstellen. Eine weitere Iterationsschleife des Endprodukts im ko-kreativen Austausch könnte diesen ‚Bruch‘ ausgleichen.

7.3 Diskussion

Die Diskussion der Ergebnisse erfolgt entlang folgender Fragen:

Was konnte durch die Untersuchung erreicht werden?

Durch die Untersuchung projektspezifischer, fachlicher Inhalte und kontextspezifischer Forschungsansätze und Methoden wurden praxisnahe methodische Empfehlungen für das Arbeiten mit Zukunftsnarrativen in Projektgruppen und für forschungsgruppenvernetzenden Wissenstransfer sowie für die Erstellung von narrativen Roadmaps entwickelt.

Welche Hürden gab es?

Die Erreichbarkeit der Projekte stellte einen hohen Arbeitsaufwand dar. Darauf wurde mit angepassten Maßnahmen reagiert. Die Gruppe zirkulierBAR verfügte durch ihre steigende Popularität über weniger zeitliche Ressourcen. Es stellte sich im Verlauf der Zusammenarbeit heraus, dass die Gruppe anfänglich keinen konkreten Bedarf nach einer narrativen Weiterentwicklung hatte. Im Projekt zirkulierBAR sollte eine Science-Fiction Autorin als Artist in Residence für die Entwicklung von Zukunftsbildern engagiert werden, wodurch die Zukunftsarbeit vermeintlich abgedeckt war. Doch die rege Beteiligung der Teilnehmenden an den Workshops zeigte ein starkes individuelles Interesse an der Arbeit mit Narrativen für die Projektvermittlung. Die Gruppe CS Roadmap stellte sich inhaltlich stärker zerstreut heraus, was eine Hürde für gemeinsame Narrationsarbeit war. Die Motivationen für die Teilnahme waren daher mitunter recht divers und dementsprechend bestand eine Herausforderung darin, möglichst alle Interessen in den Workshops anzusprechen. Dies wurde über individuelle Ansprache und Feedbackschleifen erreicht.

Was könnte in der Zusammenarbeit verbessert werden?

Eine Zusammenarbeit mit Praxispartner*innen gibt Forschungsvorhaben eine stärkere empirische Grundlage und die Möglichkeit zur Iteration von Ergebnissen durch fachlichen Austausch. Gleichzeitig entstehen aus der Zusammenarbeit jedoch auch Erwartungen und Verpflichtungen. Oft sind Gruppen schwerer als eine Einheit anzusprechen. Deshalb wurde auf die individuellen Erwartungen und Interessen der Workshopteilnehmenden eingegangen, dabei konnte aber nicht überprüft werden, ob diese vertretend für ihr Forschungsprojekt oder nur für sich als Individuum sprechen. In der erzählerischen, ko-kreativen Arbeit wirken die subjektiven Eindrücke, Erfahrungen und Wünsche der Teilnehmenden auf die Ergebnisse ein. Ein möglicher Schritt, um diese Lücke zwischen eigenen Motivationen und der Projektagenda zu schließen, wäre eine Vor- und Nachbesprechung der Workshops durch das Projektteam - zum einen innerhalb des Teams und zum anderen mit der Workshop-Moderator*in.

Wurde die Wirkintension erreicht?

In der Diskursanalyse und der Erweiterung bestand die Herausforderung darin, nicht nur neue Themen zu vermitteln, denn beide Forschungsgruppen waren bereits außerhalb ihrer Forschungsthemen mit Nachhaltigkeitsdiskursen vertraut. Stattdessen musste ein Diskurs initiiert werden, der eine Zukunftsorientierung und eine Integration zusätzlicher Themen in die Projektvisionen anregt. Ein Wissensgewinn und dessen Verarbeitung in den Gruppen zu neuen Visionen und geteilten Verständnissen kann unter Umständen mehr Zeit benötigen, als im Rahmen einer Abschlussarbeit zur Verfügung steht. Aus diesem Grund ist der Nachweis einer wirkungsvollen Integration der eingebrachten Diskurse eventuell erst zu späterem Zeitpunkt feststellbar.

Eine Messung der Wirkintension wurde im Rahmen der Workshops über eine Impact-Analyse nach Vorbild des Museums für Naturkunde durchgeführt (Wiedemann et al., 2020). Die Rückmeldungen aus Evaluations- und Feedback-Umfragen waren positiv und gaben Hinweise für praxisnahe Iterationsmöglichkeiten der weiteren Prozessschritte. In Tabelle 12 wurde die in der Einleitung (1.2) bereits vorgestellte Wirklogik um den entstandenen Output sowie um weitere Aspekte des erstrebten Outcomes und des möglichen Impacts ergänzt. Durch die Aufschlüsselung kann die Intension und die ermittelte Wirkung nachvollzogen werden.

Tabelle 12 Wirklogik Prozessschritte und Ergebnisse

Input	Entstandener Output	Erstrebter Outcome	Möglicher Impact
Literatur-recherche & Problem-darstellung	Überblick der Herausforderung in den Diskursen Zirkularität und Sanitär- und Nährstoffwende	Verständnis der komplexen Problemlage und Vorbereitung des Austausches der Praxisprojekte	Aufzeigen gemeinsamer Herausforderungen der Projekte; Überwindung der Idee des Einzelkämpfers; Gemeinsame Strategien

Input	Entstandener Output	Erstrebter Outcome	Möglicher Impact
Literatur-recherche & Diskursfeld-erweiterung	Rolle von Forschungsprojekten in Transformation; Aufbau von Methodenwissen für transformative Forschung	Aufdecken neuer Potenziale für die sozial-ökologische Transformationen; Integration zukunftsorientierter & transformativer Forschungsansätze	Diskurerweiterung; Purpose für narratives Foresight in der transformativen, transdisziplinären Forschung
Workshop 1	Beziehungsaufbau; Vernetzung zirkulierBAR & CS-Roadmap; fachlicher Austausch; Ko-kreatives Arbeiten; Gemeinsames Lernen	Methodische Empfehlungen für das Arbeiten mit Zukunftsnarrativen in Projektgruppen; Wissenstransfer der Teilnehmenden Forschungsgruppen	Reflexion der Projektarbeit; Vergleich zu den Schwerpunkten der anderen Gruppe; Adaption neuer Kontexte wie Circular Society; Perspektive auf die Rolle des Körpers in Forschungskontexten
Workshop 2	Schärfung der Erzählung; Eigene Rolle im System; Visionsarbeit mit dem Ergebnis einer Zukunftstory	Methodische Empfehlung für das Arbeiten mit narrativen Transformationspfaden	Anwendung der Narration: Eine Teilnehmerin nutze die Workshop-Ergebnisse bereits zur Vermittlung im Privaten
Workshop 3	Abschluss des Prozesses; Testing des Tool-Formats (Canvas)	Methodische Empfehlung für einen erzählerischen Transformationspfad	Erweiterung der Erzählung: Integration des Circular Society Ansatzes in die Zukunftstory von zirkulierBAR
Entwurfsprozess & Expert*innen Gespräche	Feedbackschleifen; ko-kreative Iteration; Tool-Canvas	Tool in 5 Schritten für eine selbstständige Gruppenarbeit	Förderung von ‚transformative‘- und ‚circular literacy‘

7.4 Ergebnis Tool-Entwurf

Als Zielgruppe der Toolkit-Erweiterung wurden Gruppen identifiziert, die sich bereits mit Zirkularität auskennen, das CS-Toolkit ausprobiert haben und tiefer in die Zukunfts- und Kreislaufausrichtung des eigenen Projekts eintauchen wollen. Solche Gruppen haben im besten Fall schon eine konkrete Kreislaufidee, die sie neben der Produkt- oder Serviceentwicklung durch eine Zukunftsnarration stärken wollen.

Der Mehrwert des Tools liegt für Praktiker*innen vor allem darin, dass der Prozess niederschwellig ist. Das macht es einfach eine Gruppe zu versammeln und das Commitment für einen ernsten Austausch über die Zukunft der Projektidee aufzubringen. Die Niederschwelligkeit wird durch eine schrittweise Anleitung durch den Roadmapping-Prozess mit bereitgestellten Formaten (Canvas, Hinweise, Fragestellungen) erreicht. Außerdem können Ergebnisse auf dem Canvas festgehalten und präsentiert werden. Der Prozess kann also auch zu einem späteren Zeitpunkt oder von externen Betrachter*innen nachvollzogen werden. Es ist als Gruppen-Tool angelegt, denn die Methode erfordert einen Austausch über verschiedene Zukunftsperspektiven. Trotzdem kann die Tool-Erweiterung auch im Zweier-Team durchlaufen werden.

Der Mehrwert der inhaltlichen Ausrichtung der Toolkit-Erweiterung liegt in zwei Reflexionen, die im Bearbeitungsprozess vollzogen werden. Zum einen wird ein Verständnis dafür aufgebaut, wie die Circular Society als neues Konzept im Nachhaltigkeitsdiskurs integriert werden kann, sowie deren Potenzial für die zirkuläre Wende in der Projektentwicklung. Das Tool ermöglicht es Gruppen, sich mit ihrem Kreislaufverständnis zu positionieren und das Ziel einer zirkulären Transformation zu formulieren. Zum anderen fördert der methodische Ansatz die Reflexion innerhalb von Gruppen, welchen Einfluss ihre Kreislaufidee im Zusammenspiel mit zukunfts-orientierten Bestrebungen haben kann. Durch Foresight-Methoden entwickeln Gruppen eine Zukunftsstory ihrer wünschenswerten Entwicklung und durch eine erzählerische Roadmap können sie die strategischen Schritte dorthin wirkungsvoll kommunizieren.

Insgesamt bietet das entstandene Circular Society Narrative Tool einen methodischen Beitrag, wie mehr Projekte in die CS eingeführt werden können und wie CS-Konzepte weiterverarbeitet und auf Projektarbeit bezogen werden können.

7.5 Ausblick

Beide Projekte formulierten systemische Herausforderungen. Es wurde die Problematik beschrieben, dass Menschen in Entscheidungspositionen thematisch geschult werden müssen, um richtige bzw. Innovations- und Kreislauf-fördernde Entscheidung treffen zu können. In den Workshops wurde auch Misstrauen darüber geäußert, ob Entscheidungsträger*innen überhaupt eine Veränderung wünschen. Das Misstrauen wurde durch die Hürden des Verwaltungswesens begründet. Unterstützer*innen mussten meist proaktiv zu beteiligten Akteur*innen werden. Weitere

Untersuchungen zur narrativen Vermittlung der Themen an Entscheidungsträger*innen speziell in Verwaltungen könnte dieser Herausforderung in der Praxis helfen.

Systemisches Denken für Kreisläufe ist eine Herausforderung der Wissensintegration und sollte durch Beteiligungsforschung in alltägliche Bereiche der Gesellschaft getragen werden. Das entstandene Circular Society Narrative Tool ist ein Beispielformat für die Bildungs- und Vermittlungsarbeit. Neben thematischer Bildungsarbeit können gut vermittelte Best Practice-Beispiele konkretes Wissen darüber liefern, wie Alltagssituationen (wie z.B. Toiletten) in CS-Praktiken übertragen werden können.

Es bedarf längerfristiger Begleitung solcher Prozesse, um den Effekt der Auseinandersetzungen zu ermitteln. Viele Elemente werden nicht sofort oder nicht bewusst umgesetzt. Die Reflexion zwischen dem Selbst als ressourcenverbrauchender Körper und den sozio-ökologischen Konsequenzen des Ressourcenumgangs stellt eine Herausforderung dar. Daher sollten weitere Gruppenmethoden entwickelt werden, die zum einen eine intrinsisch-individuelle Motivation erzeugen und zum anderen ein kollektives Bewusstsein aufbauen können.

Weitere Methodenforschung sollte dazu beitragen, klassische Forschungstätigkeiten und Wissensverständnisse mit praktischen Erfahrungen und Wissensprozessen zu verknüpfen. Der ressourcenverbrauchende Körper mit seinen individuellen Bedürfnissen ist eine in dieser Arbeit angesprochene Ebene, die in Forschungs- und Projekt-Ökosystemen häufig ignoriert wird, da der Körper als subjektiv und individuell gewertet wird. In diesem Sinne sollten transdisziplinäre Forschungsmethoden weiterverbreitet werden. Das Verständnis von Wissenspraktiken wie Tinkering, Futuring, Designerly Ways of Knowing, indigenem Wissen und Narrativen sollte erweitert werden. Eine bessere Vermittlung und gerechtere Wertungen zwischen den verschiedenen Modi von Wissensarbeit ermöglicht auch eine Brücke zur Zivilgesellschaft sowie Formen von Open Science. Die Beschreibung methodischer Voraussetzungen und Empfehlungen für die ko-kreative Gestaltung von Transformationspfaden durch Narrationen in dieser Arbeit bietet einen ersten Ansatz dazu.

Im nächsten Schritt der Entwicklung sind weitere Formate für die narrative Arbeit mit Kreislaufzukünften denkbar. Wie zum Beispiel eine Teilnehmerin der Workshops vorschlug, bietet es sich an, narrative Roadmaps als Video zu präsentieren. Ausgehend vom Tool ist auch eine Simulation einer Kreislaufzukunft, die einen Tag in der Circular Society erleben lässt, denkbar.

Dass CS Roadmap und zirkulierBAR Raumpraktiken sind, wurde in dieser Arbeit nicht genauer untersucht. Sobald Forschung in urbane und ländliche Räume eingreift, erfährt sie eine gesellschaftliche Ausrichtung, was der Forschung neue Erkenntnisse über die angewandte Praxis und deren Bedarfe liefern kann. Wie können räumliche Ansätze transformativer Forschung gefördert werden? Oder weitergefragt: Wie kann transformative Forschung räumlicher werden? In der Fortsetzung der vorliegenden Untersuchung können raumspezifische narrative Roadmaps gefolgt von der Frage, wie sich Narrationen in den Raum übertragen lassen, ein vielversprechender neuer Startpunkt sein.

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Forschungsdesign; eigene Darstellung.....	6
Abbildung 2 Drei-Säulen-Modell, Darstellung: Spindler (2012).....	9
Abbildung 3 Nachhaltigkeitsdreieck, Darstellung: Spindler (2012).....	9
Abbildung 4 Interaktionsmodell Gesellschaft – Natur; Darstellung: iff social ecology vienna.....	10
Abbildung 5 "Triple Bottom Line“ Modell; Darstellung Velenturf & Purnell (2021).....	10
Abbildung 6 Unterschiede im Umgang mit Ressourcen; Darstellung Boch et al. (2020).....	13
Abbildung 7 Beachtung der SDGs durch CE; Darstellung Velenturf & Purnell (2021).....	17
Abbildung 8 Wertschöpfungskreislauf der CS, Darstellung: Boch et al. (2020).....	22
Abbildung 9 Drei Wissensarten in der CS; Darstellung: Boch et al. (2020).....	22
Abbildung 10 Überblick: Nährstoff- und Sanitärsystem, eigene Darstellung.....	25
Abbildung 11 Fleischatlas 2018: Belastung der Erde, Darstellung: Bartz/Stockmar CC-BY 4.0.....	28
Abbildung 12 Global Wastewater Model, Darstellung: Tuholske et al. (2021).....	31
Abbildung 13 zirkulierBAR Kreislauf; Darstellung: REGION.innovativ – zirkulierBAR (2023).....	38
Abbildung 14 Schaubild der Projektorganisation; Darstellung zirkulierBAR Seminar (2022).....	39
Abbildung 15 Foto des Humusdüngers (dunkler Erdhaufen); Foto: Finizio GmbH (2023).....	39
Abbildung 16 Grafik der geplanten Verwertungsanlage; Darstellung: Finizio GmbH (2023).....	43
Abbildung 17 Beispiel einer Trocken-Trenntoilette; Darstellung: Finizio GmbH (2023).....	43
Abbildung 18 Detailaufnahme des fertigen Humusdüngers; Darstellung: Finizio GmbH (2023).....	43
Abbildung 19 Prozessdesign Tool-Entwicklung in 4 Schritten.....	68
Abbildung 20 Antworten Transfermotivation; eigene Darstellung.....	72
Abbildung 22 Wortwolke ko-kreativer Wissenstransfer; eigene Darstellung.....	72
Abbildung 21 Wortwolke Erwartungen; eigene Darstellung.....	72
Abbildung 23 Ideen-Canvas CS Toolkit; Darstellung: socialdesign.de Website (2020).....	88
Abbildung 24 Übersicht der Toolkit Karten; Foto: socialdesign.de Website (2020).....	88
Abbildung 25 Übersicht Kartentypen im ersten Entwurf; eigene Darstellung.....	90
Abbildung 26 Schema Kartenanwendung im ersten Entwurf; eigene Darstellung.....	90
Abbildung 27 Detail Roadmap Canvas: angestrebter Systemwandel; eigene Darstellung.....	92
Abbildung 29 Detail Roadmap Canvas: Reflexion Zukunftsannahmen; eigene Darstellung.....	93
Abbildung 28 Übersicht Entwurf Roadmap Canvas im Workshop 3; eigene Darstellung.....	93
Abbildung 30 Detail Roadmap Canvas: Zukunfts-Storytelling; eigene Darstellung.....	94
Abbildung 31 Detail Roadmap Canvas: Narrative Roadmap; eigene Darstellung.....	94
Abbildung 32 Detail Roadmap Canvas: Auswahl der.....	94

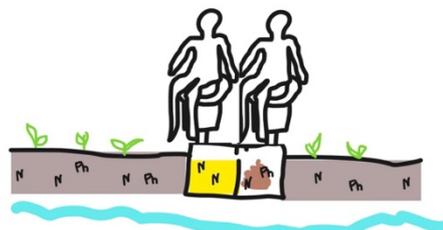
Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Wirklogik: geplante Prozessschritte und erstrebte Ergebnisse.....	4
Tabelle 2 Merkmale von Nischeninnovationen bei zirkulierBAR und CS Roadmap.....	48
Tabelle 3 Methodische Ansätze für einen transformativen Gestaltungsprozess	51
Tabelle 4 Übersicht Archetypen von Zukunftserzählungen	59
Tabelle 5 Kurzübersicht der Planungsdetails für Workshop 1 und 2.....	70
Tabelle 6 Übersicht Durchführung und Ergebnisse Workshop 1.....	73
Tabelle 7 Evaluationsaussagen Workshop 1 und Bedeutungsrahmen der Aussagen.....	77
Tabelle 8 Auswertung Evaluationsfragen Workshop 1.....	78
Tabelle 9 Übersicht Durchführung und Ergebnisse Workshop 2.....	81
Tabelle 10 Evaluationsaussagen Workshop 2 und Bedeutungsrahmen der Aussagen.....	84
Tabelle 11 Auswertung Evaluationsfragen Workshop 2.....	84
Tabell e 12 Wirklogik: Prozessschritte und Ergebnisse	100

Anhang

Einladungsschreiben zum Workshop

IT'S A MATCH!



Einladung / Briefing zum Workshop: **Der Mensch auf dem Klo im Kreislauf _ und wie wir die Zusammenhänge erforschen können**

WOW! It's a Match! zirkulierBAR ist – euer* eure Partner*in, wenn es um die interkommunale Akzeptanz für nachhaltige Wertschöpfung aus sanitären Nährstoffströmen geht! Genauer gesagt ist seine* ihre Vision Nährstoffe aus verzehrten Nahrungsmitteln zurückzugewinnen und im Sinne einer regionalen nachhaltigen Kreislaufwirtschaft wieder in die Landwirtschaft zu zuführen. Dafür baut zirkulierBAR eine innovative und skalierbare Verwertungsanlage für die Behandlung von Inhalten aus Trockentoiletten - also Urin und Fäzes. Die Endprodukte des Toilettenrecyclings sind qualitätsgesicherte Recyclingdünger für Landwirtschaft und Gartenbau. Du kannst unter <https://zirkulierbar.de> mehr über dein Match erfahren!

Wow! It's a Match! A Roadmap to a Circular Society ist – euer* eure Partner*in, wenn um das Co-Design zur inhaltlichen und organisatorischen Weiterentwicklung der Circular Society geht! Das Konzept der Circular Society umfasst eine ganzheitliche Perspektive auf Zirkularität und setzt eine enge Verknüpfung von sozialen, ökonomischen und ökologischen Aspekten voraus. Eine holistische Kreislaufwirtschaft ist ohne eine kreislauforientierte Gesellschaft nicht möglich, deshalb kann Circular Society (CS) kann als Weiterentwicklung der Circular Economy (CE) und als Antwort auf sozial-ökologische Krisen betrachtet werden. Du kannst unter <https://www.hanssauerstiftung.de/projekt/circular-society-positionen-dokumentationen/> mehr über dein Match erfahren!

Hallo! Ich bin eure Matchmakerin: Rike und mit dieser E-mail möchte ich euch herzlich zum ersten von zwei Workshops, an denen ihr im Rahmen meiner Masterarbeit teilnehmen könnt, einladen. Der WS ist **digital und dauert 2h + 15min Nachbereitungszeit**.

Info zu meiner Masterarbeit: Meine Arbeit startete mit einer Betrachtung des derzeitigen Sanitär- und Nährstoffsystems als Ausgangspunkt für die globalen Umwelt- und Klimakrisen. Als Antwort auf diese Problemdarstellung stelle ich das Projekt zirkulierBAR als praktisches Beispiel, welches sich dieser Systemkrise entgegenstellt, vor. Ich bringe zirkulierBAR als Nischeninnovator in den Kontext des policy-making Projekts Circular Society Roadmap. Dabei ordne ich Circular Society als neues Narrativ im Zirkularitätsdiskurs ein. Im theoretischen Rahmen erläutere ich Bedeutung und Wirkung von (Zukunfts-)Narrativen für beide Projekte. Dazu diskutiere ich in zwei Workshops nun mögliche narrative Ansätze. Beide Projekt brauchen eine Systemtransformation und werden durch ihre Praxis zum Systemchanger. Als solche können sie vom narrativen Austausch zwischen Innovator und Policymaker profitieren. Im Fazit werden die Impulse der Diskussionen aus den Workshops reflektiert als neue Arbeitsansätze aufbereitet.

Als Benefit für euer Projekt biete ich euch neben dem Match ;) fundierte Ansätze für Zukunftsnarrative, die durch die Workshops entstehen und beiden Projekten im Transfer der Forschungsagenden helfen.

Im Workshop 1 stehen daher folgende Ziele an:

- Kennenlernen der Mission zweier Projektgruppen (Circular Society Roadmap & zirkulierBAR)
- Den Workshop-Diskurs im Kontext der eigenen Projektvision verstehen
- 4 Typologien von Zirkularität als mögliche Zukunftspfade wahrnehmen
- Narration als zukunftsgestaltende Methode verstehen

Damit alles in Gang kommt, brauche ich 10 min deiner Zeit: Bitte trage dich für den einen Termin ein und beantworte die zusätzlichen 3 Fragen im Formular zur Vorbereitung!

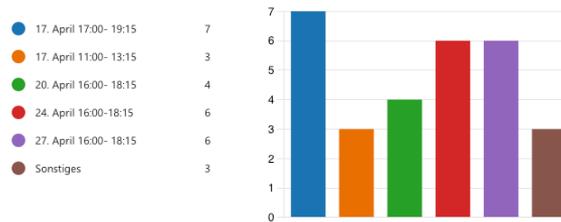
Bitte hier klicken: <https://forms.office.com/e/8uX4sqRhuY>

Ich freue mich auf unser Date!



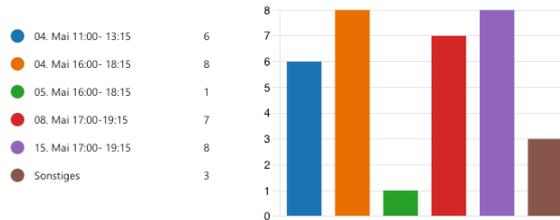
2. Wann hast du Zeit für den ersten Workshop? Bitte so viele Termine wie möglich ankreuzen! *

Bei Sonstiges kannst du einen Kommentar hinterlassen z.B. "ich kann immer erst 16:30-19:00"



3. Wann hast du Zeit für den zweiten Workshop? Bitte so viele Termine wie möglich ankreuzen! *

Bei Sonstiges kannst du einen Kommentar hinterlassen z.B. "ich kann immer erst 16:30-19:00"



4. Was motiviert dich, mit anderen Gruppen in den Transfer zu gehen?

(Antwortmöglichkeiten sind angelehnt ans Fraunhofer IAO Projekt "Transferwissenschaft")

Ich gehe in den Wissenstransfer mit anderen...

Häufigkeitsverteilung	der	Motivierung
3		<input type="checkbox"/> ... um neue Produkte, Prozesse, Dienstleistungen hervorzubringen
9		<input type="checkbox"/> ... um Problemlösungen oder neue Ansätze zu finden
2		<input type="checkbox"/> ... um weitere Finanzierungsmöglichkeiten finden
1		<input type="checkbox"/> ... um externe Erwartungen und Pflichten zu erfüllen
9		<input type="checkbox"/> ... zum Netzwerken
6		<input type="checkbox"/> ... um Forschungsergebnisse für Andere nutzbar zu machen
12		<input type="checkbox"/> ... um von Anderen zu lernen
9		<input type="checkbox"/> ... um Forschen im Sinne der nachhaltigen Entwicklung voranzubringen
11		<input type="checkbox"/> ... um inter- und transdisziplinäre Forschung zu leben
0		<input type="checkbox"/> Sonstiges

5. Was verstehst du unter ko-kreativem Wissenstransfer?

Gerne kurze Gedanken / Stickpunkte. Keep it short & simple!

1	anonymous	Zusammenbringen von Erfahrungen und Wissen unterschiedlicher Disziplinen und Perspektiven für einen gemeinsamen (zukunftsorientierten) Wissensaustausch und -produktion.
2	anonymous	Gemeinsam und gleichzeitig sich gegenseitig Wissen so kommunizieren, dass es bei allen beteiligten und anvisierten Akteuren ankommt und nutzbar gemacht werden kann. Dabei können kreative Methoden helfen.
3	anonymous	Transdisziplinärer Austausch aufbauend auf der unterschiedlichen Expertise der Akteur*innen. Gemeinsam weiterdenken und gestalten.
4	anonymous	gemeinsam aus unterschiedlichen Perspektiven erforschen, auf Augenhöhe: In welche Richtungen muss ein Wissenstransfer erfolgen? Wie sollte dieser aussehen?
5	anonymous	neue Ideen gemeinsam Spinnen; Aktivität bei allen Teilnehmenden mit Fokus auf Zusammenspielen; beim Transfer entsteht nochmal Neues.
6	anonymous	Mittels kreativer Methoden Wissen austauschen (&zusammentragen)
7	anonymous	vitalisierende Methoden die ein rundes Denken in einer gut moderierten Gruppe anregen
8	anonymous	Ein bunter Haufen an Charakteren findet einen bzw mehrere Wege, auf intuitive Weise Wissen zu teilen. Die Art und Weise ist abhängig von den Menschen, die daran teilnehmen
9	anonymous	ko-kreativ und Wissenstransfer passen nicht so richtig zueinander: letzteres impliziert eine Transaktion bzw. einen Wissensfluss wobei aber kein neues Wissen generiert wird; beim ersterem geht es um die gemeinsame Kreation von neuem Wissen

6. Welche Erwartungen oder Fragen hast du an den Workshop?

1	anonymous	Spannenden Austausch verschiedener Disziplinen zwischen theoretischen Konzepten (CS) und der Diskussion von konkreten, visionsgetriebenen Realisierungspotentialen (zirkulierBAR). Frage, inwieweit das Konzept der Trockentoilette zu einer visionären Transformation unserer Städte hin zu mehr Aufenthaltsqualität durch kostenlos und öffentlich nutzbare Örtlichkeiten beitragen kann?
2	anonymous	Bisher habe ich noch einige Fragezeichen, bin aber sehr neugierig und offen :)
3	anonymous	Nada - ich freue mich, wenn ich was Neues dazulerne :)
4	anonymous	Wie verzaubert komme ich da raus?
5	anonymous	Was macht das Roadmap Projekt genau und wie können wir gegenseitig voneinander profitieren? Gibt es konkrete Tricks oder Hilfen in die für uns entscheidenden Bereiche (Neubau/Umbau von Immobilien, Vergabekriterien/stellen für öffentliche Veranstaltungen/Plätze, Vertriebskanäle Recyclingdünger) reinzukommen und Fuß zu fassen, was über die Normierung hinausgeht?
6	anonymous	habe keine konkreten Erwartungen, hoffe aber auf interessante Impulse

QR-Code zum Miroboard zu den Folien von Workshop 1 & 2



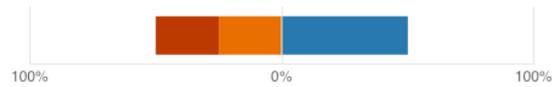
QR-Code zur Umfrage Reflexion & Feedback Workshop 1



1. Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

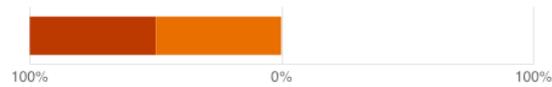
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



2. Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



3. Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen neuen Sachverhalt besser verstanden. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



4. Ich kann den im Workshop kennengelernten Diskurs im Kontext der eigenen Projektvision verstehen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



5. Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society jetzt besser beurteilen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

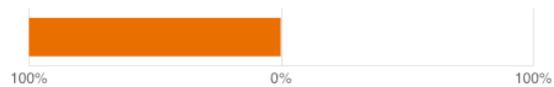
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



6. Ich kann die kennengelernten Thesen und Inhalte zum Thema Zukunfts-Narrationen jetzt besser beurteilen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

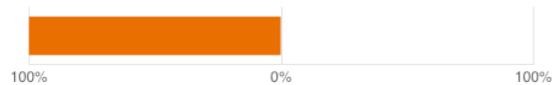
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



7. Ich sehe mich im Anschluss an die Beratung in der Lage, den Systemwandel-Bedarf meines Projekts im policy-making zu vertreten. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

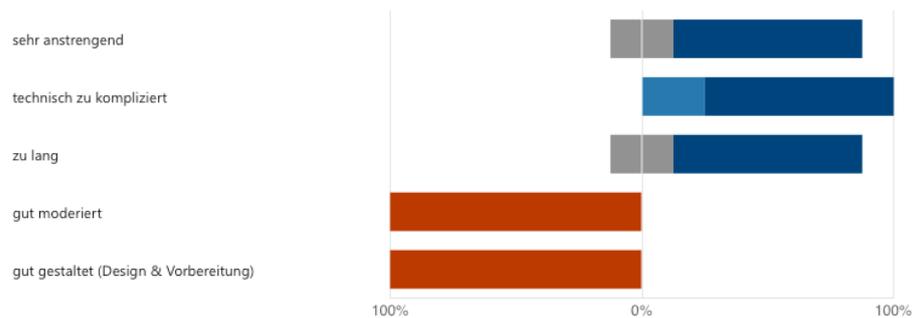
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



8. Bitte kreuze ergänzend an: Das Workshop-Format war für mich... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



9. Bitte kreuze ergänzend an: Der Workshop... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



10. Gibt es noch etwas, das du mir zum Thema Wissenstransfer-Formate sagen möchtest? (0 Punkt)

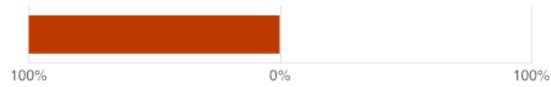
1	anonymous	Ich habe ehrlich gesagt nicht ganz verstanden, womit sich das Projekt circular society konkret beschäftigt.
2	anonymous	Es wäre toll, wenn wir den Mural Link oder eine andere Form von Sicherung des Workshops zur Nachlese erhalten könnten. Danke für die Wissenserweiterung! :)

11. Bitte kreuze ergänzend an: Der Workshop... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu

... war interaktiv und ko-kreativ



12. Gibt es noch etwas, das du mir zum Thema Ko-Kreation sagen möchtest? (0 Punkt)

0
Antworten

Neueste Antworten

13. Bitte kreuze ergänzend an: Der Workshop... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu

... motiviert mich, in den weiteren Austausch mit anderen Gruppen zu gehen



14. Gibt es noch etwas, das du mir in Bezug auf den Wissensaustausch mit anderen Gruppen sagen möchtest? (0 Punkt)

0
Antworten

Neueste Antworten

15. Offenes Kommentarfeld: (0 Punkt)

Hast du noch Fragen zum Workshop 2?
Oder gibt es generell etwas zum Workshop 1, das du mir mitteilen magst?

1	anonymous	Ich habe ehrlich gesagt nicht ganz verstanden, womit sich das Projekt circular society konkret beschäftigt.
2	anonymous	Es wäre toll, wenn wir den Mural Link oder eine andere Form von Sicherung des Workshops zur Nachlese erhalten könnten. Danke für die Wissenserweiterung! :)

QR-Code Umfragebogen Reflexion und Feedback Workshop 2

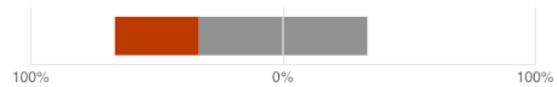


Auswertung Reflexion und Feedback Workshop 2

1. Die Auseinandersetzung mit den Inhalten hat mein Bewusstsein für die Relevanz der Thematik geschärft. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

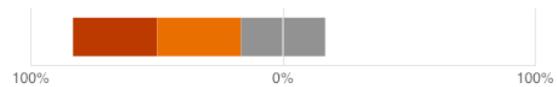
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



2. Ich möchte mich gern (selbständig) weiter mit der Thematik zu beschäftigen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

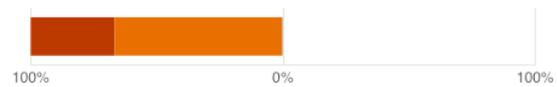
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



3. Ich hatte während des Workshops „Aha-Erlebnisse“ und habe dabei einen Sachverhalt für mich besser verstanden. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



4. Ich kann die Bedeutung der Frage, wie man das eigene Kreislaufverständnis im Systemzusammenhang positioniert und erzählerisch vermittelt, im Kontext meines eigenen Projekts jetzt besser verstehen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

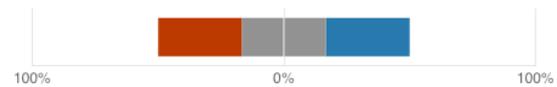
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



5. Ich kann die kennengelernten Inhalte und Positionierungen zum Thema Zirkularität bzw. Circular Society jetzt besser beurteilen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



6. Ich kann durch die zukunftsorientierten Reflexionsfragen die Bedeutung von Zukunfts-Narrationen für mein Projekt jetzt besser beurteilen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

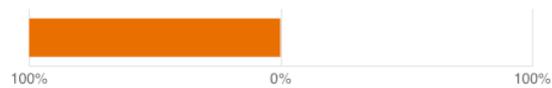
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



7. Ich sehe mich im Anschluss an den Workshop in der Lage, die Themen meines Projekts mit einer Roadmapping Story zu erzählen. (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

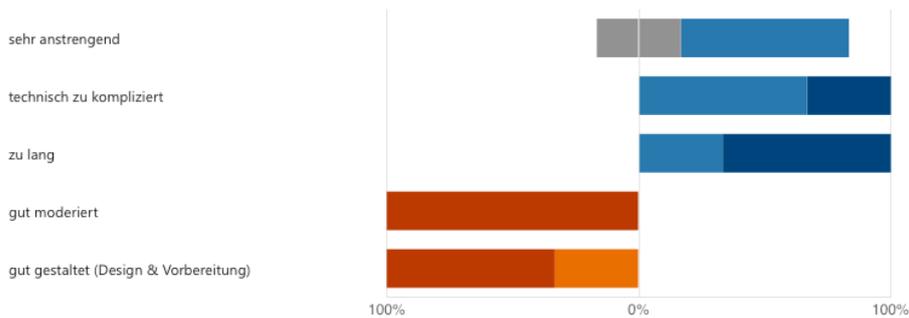
■ trifft voll & ganz zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



8. Bitte kreuze ergänzend an: Das Workshop-Format war für mich... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



9. Bitte kreuze ergänzend an: Der Workshop... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu



10. Gibt es noch etwas, das du mir zum Thema Austausch mit anderen Projektgruppen sagen möchtest? (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

0

Antworten

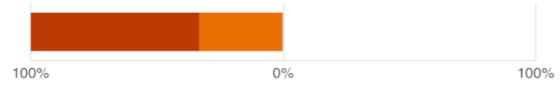
Neueste Antworten

11. Bitte kreuze ergänzend an: Der Workshop... (0 Punkt)

[Weitere Details](#)

■ trifft zu ■ trifft eher zu ■ weder noch ■ trifft eher nicht zu ■ trifft absolut nicht zu

... war interaktiv und ko-kreativ



12. Gibt es noch etwas, das du mir zum Thema Ko-Kreation und Interaktion sagen möchtest? (0 Punkt)

0
Antworten

Neueste Antworten

13. Nach dem Workshop ist vor dem Workshop ;) Nein, - ich verspreche dir, dass das der letzte war, aber stell dir vor, es würde noch einen dritten geben: Was würdest du gern in einem dritten Workshop besprechen? (0 Punkt)

1	anonymous	Auf Grundlage des Storytelling-Ansatzes ein stärkeres Arbeiten am Verknüpfen von Storytelling und Roadmapping zu einem Roadmap-Versuch (langfristige Perspektive/ Strategie, schrittweise Wissen in Praxis zu bringen, ggf. auch mit Visualisierungsansätzen)
2	anonymous	Narrativ perfektionieren, ausstatten, zur wirklichen Roadmap entwickeln und nicht nur Erzählung. Mittel und Medien der Umsetzung, Verbreitung des Narrativs.. Genereller Aufbau lieber WS 1 und 2 zusammenziehen, dann Folgeworkshop am Narrativ feilen? zB 1. WS 3h und 2. WS 2h. Danke für alles!

QR-Code Erster bis finaler Canvas-Entwurf im Miroboard



Literaturverzeichnis

- 17 Ziele. (2023). Engagement Global gGmbH. Retrieved 20.04.2023 from <https://17ziele.de/index.html>
- Adler, J. M., Lodi-Smith, J., Philippe, F. L., & Houle, I. (2016). The incremental validity of narrative identity in predicting well-being: A review of the field and recommendations for the future. *Personality and Social Psychology Review, 20*(2), 142-175.
- Augustin, F. (2021, 01.07.2023). Feldversuch N° 2. *ScheißegalBlog*. <https://finizio.de/scheisslegal/>
- Bauer, K. (2021). *Futures Artefacts as means of Transformation* University of Applied Sciences Potsdam]. Potsdam.
- Bennett, J., Cheah, P., Orlie, M. A., & Grosz, E. (2010). *New materialisms: Ontology, agency, and politics*. Duke University Press.
- Berkhout, F., Hertin, J., & Jordan, A. (2002). Socio-economic futures in climate change impact assessment: using scenarios as 'learning machines'. *Global Environmental Change, 12*(2), 83-95.
- BMUV. (2023). *Nationale Wasserstrategie* https://www.bmu.de/fileadmin/Daten_BMU/Download_PDF/Binnengewasser/nationale_wasserstrategie_2023_kurzfassung_bf.pdf
- Boch, R., Gallen, J., & Hempel, N. (2020). *Positionspapier zum Themenschwerpunkt „Circular Society“ des social design lab der Hans Sauer Stiftung*
- Bode, C., & Dietrich, R. (2013). *Future narratives: theory, poetics, and media-historical moment*. de Gruyter.
- Bookchin, M. (1993). What is social ecology? *Anarchy Archives*. dwardmac.pitzer.edu/Anarchist_Archives/bookchin/socecol.html
- Boschetti, F., Price, J., & Walker, I. (2016). Myths of the future and scenario archetypes. *Technological Forecasting and Social Change, 111*, 76-85.
- Braidotti, R. (2016). Posthuman critical theory. *Critical posthumanism and planetary futures*, 13-32.
- Calisto Friant, M., Vermeulen, W. J., & Salomone, R. (2020). A typology of circular economy discourses: Navigating the diverse visions of a contested paradigm. *Resources, Conservation and Recycling, 161*, 104917.
- Circular Society Toolkit*. (2020). Hans Sauer Stiftung. Retrieved 20.05.2023 from <https://socialdesign.de/portfolio/circular-society-toolkit/>
- Cullen, J. M. (2017). Circular economy: theoretical benchmark or perpetual motion machine?
- Daly, H. E. (1991). Elements of environmental macroeconomics. *Ecological economics: The science and management of sustainability*, 32-46.
- Dator, J. A., Sweeney, J. A., & Yee, A. M. (2015). Alternative Futures at the Mānoa School. In *Mutative Media: Communication Technologies and Power Relations in the Past, Present, and Futures* (pp. 133-151). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-07809-0_5

- Davis, J. E. (2002). Narrative and social movements. *Stories of change: Narrative and social movements*, 3-29.
- Degrowth Definition. (2023). Research and Degrowth. Retrieved 10.06.2023 from <https://degrowth.org/definition-2/>
- Dernbach, R. (2020, 06.05.2020). *Script zum Beitrag Antizipierender Realismus: einige Thesen zur Produktion von Zukünftigkeit*. . <https://box.burg-halle.de/s/qJrFSB49HKWc-X6Bpath=%2F2.%20Dr.%20Rafael%20Dernbach%20-%20Antizipierender%20Realismus%3A%20einige%20The-sen%20zur%20Produktion%20von%20Zukünftigkeit>.
- Derrida, J., & Ferraris, M. (2001). *A Taste for the Secret*. Polity Press.
- Desing, H., Brunner, D., Takacs, F., Nahrath, S., Frankenberger, K., & Hischier, R. (2020). A circular economy within the planetary boundaries: towards a resource-based, systemic approach. *Resources, Conservation and Recycling*, 155, 104673.
- DeutscheWelle. (2022). *Deutschland: Extreme Trockenheit in Brandenburg* [Nachrichtenvideo]. <https://www.dw.com/de/deutschland-extreme-trockenheit-in-brandenburg/av-62606273>
- Dimitrius, L. (2022). *Alles Geklärt?!* [Poster]. https://zirkulierbar.de/wp-content/uploads/2023/01/Klaer-Geschichte_CC.pdf
- DIN, VDK, & VDI. (2023). *Deutsche Normungsroadmap Circular Economy* <https://www.din.de/resource/blob/892606/06b0b608640aadd63e5dae105ca77d8/normungsroadmap-circular-economy-data.pdf>
- Dryzek, J. S., Norgaard, R. B., & Schlosberg, D. (2013). *Climate-challenged society*. Oxford University Press.
- DWA. (2015). *Neuartige Sanitärsysteme* (Vol. 03). VDG BAUHAUS-UNIVERSITÄTSVERLAG. <https://portal.dnb.de/opac/showFullRecord?currentResultId=%22Neuartige%22+and+%22Sanitärsysteme%22%26any¤tPosition=6>
- Eckardt, F. (2014). *Forschungsdesign der Stadtforschung*. Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-658-00824-6_6
- EMF. (2013). Towards the circular economy, economic and business rationale for an accelerated transition. *Ellen MacArthur Foundation: Cowes, UK*, 21-34.
- Esposito, E. (2007). *Die Fiktion der wahrscheinlichen Realität*. Suhrkamp.
- Europäische Kommission. (2020). *Änderung unserer Produktions- und Verbrauchsmuster* https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_420
- Ferrando, F. (2016). Humans have always been Posthuman: A spiritual genealogy of Posthumanism. *Critical posthumanism and planetary futures*, 243-256.
- Gamberini, J. (2020). Postwachstums-versus nachhaltige Stadt? Gemeinsamkeiten, Spannungsfelder und Auswirkungen auf Städte und Stadtforschung. *Postwachstumsstadt*, 104.
- Gerling, D. M. (2019). Excrementalisms: revaluing what we have only ever known as waste. *Food, Culture & Society*, 22(5), 622-638.
- Göpel, M. (2016). *The great mindshift: how a new economic paradigm and sustainability transformations go hand in hand*. Springer Nature.
- Göpel, M. (2017). *The great mindshift: Zusammenfassung: Das Große Umdenken – Wie ein neues ökonomisches Paradigma und Nachhaltigkeitstransformationen Hand in Hand gehen*.

- Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH. Retrieved 23.03.23 from <https://greatmindshift.org/zusammenfassung/>
- Häfner, L., & Krause, A. (2020). Genormte Scheiße? – Warum wir den Wert unserer Fäkalien durch eine DIN-Norm sichtbar machen wollen. *Feministische GeoRundmail*(84), 46-51.
- Hänninen, V., & Sools, A. (2022). Cultural story models in making sense of a desired post-corona world. *Futures*, 141, 102989.
- Haraway, D. (2020). Situated knowledges: The science question in feminism and the privilege of partial perspective. In *Feminist theory reader* (pp. 303-310). Routledge.
- Haraway, D. J. (2016). *Staying with the trouble: Making kin in the Chthulucene*. Duke University Press.
- Hein, N. (2022). *Gesellschaftliche Implikationen nachhaltiger Nischenakteure-auf dem Weg in eine Postwachstumsgesellschaft?* (Vol. 124). BoD–Books on Demand.
- Hempel, N. (2021). *Roadmapping a Circular Society: Analysing and shaping the discourse field of the Circular Society as a starting point for transformative processes* LEUPHANA Universität Lüneburg]. Nürnberg.
- Hobson, K. (2016). Closing the loop or squaring the circle? Locating generative spaces for the circular economy. *Progress in Human Geography*, 40(1), 88-104.
- Hobson, K., & Lynch, N. (2016). Diversifying and de-growing the circular economy: Radical social transformation in a resource-scarce world. *Futures*, 82, 15-25.
- Inayatullah, S. (2006). Anticipatory action learning: Theory and practice. *Futures*, 38(6), 656-666. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0016328705001734>
- Inayatullah, S. (2007). *Questioning the future: Methods and tools for organizational and societal transformation*. Tamkang University Press.
- Inayatullah, S. (2008). Six pillars: futures thinking for transforming. *foresight*, 10(1), 4-21. <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/14636680810855991/full/html>
- Jaeger-Erben, M., & Hofmann, F. (2019). From Take-Make-Dispose to a Circular Society Introduction of a new vision. In: Rereach Group Challenge Obsolescence.
- Jaeger-Erben, M., Jensen, C., Hofmann, F., & Zwiers, J. (2021). There is no sustainable circular economy without a circular society. *Resources, Conservation and Recycling*, 168, 105476.
- Jaeger-Erben, M. H., Florian. . (2019). *Kreislaufwirtschaft - Ein Ausweg aus der sozial-ökologischen Krise?* Jürgen Kerwer, Angelika Röming. <https://hlz.hessen.de/fileadmin/Publikationen/Pdf/N005-Kreislaufwirtschaft.pdf>
- Jahn, T., Hummel, D., Drees, L., Liehr, S., Lux, A., Mehring, M., Stieß, I., Völker, C., Winker, M., & Zimmermann, M. (2020). Sozial-ökologische Gestaltung im Anthropozän. *GAI A-Ecological Perspectives for Science and Society*, 29(2), 93-97.
- Johnson, C. N. (2002). The benefits fo PDCA. *Quality Progress*, 35(5), 120.
- Kanter, D. R., Winiwarter, W., Bodirsky, B. L., Bouwman, L., Boyer, E., Buckle, S., Compton, J. E., Dalgaard, T., de Vries, W., & Leclère, D. (2020). A framework for nitrogen futures in the shared socioeconomic pathways. *Global Environmental Change*, 61, 102029.
- Kern, L. (2019). *Feminist city: A field guide*. Between the Lines.
- Kerr, C., & Phaal, R. (2021). Roadmapping and roadmaps: Definition and underpinning concepts. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 69(1), 6-16.

- Kerr, C., Phaal, R., & Probert, D. (2012). Cogitate, articulate, communicate: The psychosocial reality of technology roadmapping and roadmaps. *R&D Management*, 42(1), 1-13.
- Kirchherr, J., Piscicelli, L., Bour, R., Kostense-Smit, E., Muller, J., Huibrechtse-Truijens, A., & Hekkert, M. (2018). Barriers to the circular economy: Evidence from the European Union (EU). *Ecological Economics*, 150, 264-272.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221-232.
- Kleining, G. (2001). Offenheit als Kennzeichen entdeckender Forschung. *Kontrapunkt: Jahrbuch für kritische Sozialwissenschaft und Philosophie*, 1, 27-36.
<https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/851>
- Korhonen, J., Nuur, C., Feldmann, A., & Birkie, S. E. (2018). Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of cleaner production*, 175, 544-552.
- Krause, Hirschhausen, v., Schröder, Augustin, Häfner, Bornemann, Sundermann, J, K., KM, U., Deutsch, ML, R., Götzenberger, Hoffmann, & Becker-Sonnenschein. (2021). *Ressourcen aus der Schüssel sind der Schlüssel* <https://www.naehrstoffwende.org/diskussionspapier-naehrstoff-und-sanitaerwende/>
- Krause, A. (2022a, September 2022). Scheiß auf Kunstdünger! *Maldekstra Globale Perspektiven von Links*, 16-17. <https://www.bestellung.rosalux.de/Maldekstra-16-2022-p504548410>
- Krause, A. (2022b). *Seminar Input* [Folienpräsentation].
- Krause, A., Häfner, F., Augustin, F., Harlow, E., Boness, J.-O., & Udert, K. M. (2020). *Risikoanalyse Zur Anwendung von Recyclingdüngern aus menschlichen Fäkalien im Gartenbau*
- Lamichhane, K. (2007). On-site sanitation: a viable alternative to modern wastewater treatment plants. *Water science and technology*, 55(1-2), 433-440.
- Lassiwe, B. (2022). Klima: Brandenburgs Kommunen besorgt über Trockenheit. *Tagesspiegel*.
<https://www.tagesspiegel.de/potsdam/brandenburg/brandenburgs-kommunen-besorgt-uber-trockenheit-7944640.html>
- Lazarevic, D., & Valve, H. (2017). Narrating expectations for the circular economy: Towards a common and contested European transition. *Energy Research & Social Science*, 31, 60-69.
- Liveley, G., Slocombe, W., & Spiers, E. (2021). Futures literacy through narrative. *Futures*, 125, 102663.
- Loth, A., Köller, C., & Pinter, J. (2021). *Impact erfassen und darstellen* (P. Prof. Johannes Vogel, Stephan Junker, Ed.). Museum für Naturkunde Berlin. <https://doi.org/10.7479/hxh6-0109>
- Luhmann, N. (1995). Die Realität der Massenmedien. In N.-W. A. d. Wissenschaften (Ed.), *Die Realität der Massenmedien* (Vol. 333, pp. 5-75). VS Verlag für Sozialwissenschaften.
https://doi.org/10.1007/978-3-663-16287-2_1
- MacDonald, N. (2012). Futures and culture. *Futures*, 44(4), 277-291.
- Mayring, P. (2007). Designs in qualitativ orientierter Forschung. *Journal für Psychologie*, 15(2).
- Meadows, D., Meadows, D., Zahn, E., & Milling, P. (1972). *Die Grenzen des Wachstums*. Lizenzausgabe des Deutschen.
- Milojević, I., & Inayatullah, S. (2015). Narrative foresight. *Futures*, 73, 151-162.

- Nikoleris, A., Stripple, J., & Tenngart, P. (2017). Narrating climate futures: shared socioeconomic pathways and literary fiction. *Climatic Change*, 143, 307-319.
- O'Neill, B. C., Kriegler, E., Ebi, K. L., Kemp-Benedict, E., Riahi, K., Rothman, D. S., Van Ruijven, B. J., Van Vuuren, D. P., Birkmann, J., & Kok, K. (2017). The roads ahead: Narratives for shared socioeconomic pathways describing world futures in the 21st century. *Global Environmental Change*, 42, 169-180.
- Otasuke, K., Glick, M. J., Gray, M. A., Reynolds Jr, D. A. J., Humphreys, C. L., Salvi, L. M., & Stiles, W. B. (2004). Assimilation and Narrative: Stories as Meaning Bridges.
- Pohl, C., Klein, J. T., Hoffmann, S., Mitchell, C., & Fam, D. (2021). Conceptualising transdisciplinary integration as a multidimensional interactive process. *Environmental Science & Policy*, 118, 18-26.
- Popp, A., Calvin, K., Fujimori, S., Havlik, P., Humpenöder, F., Stehfest, E., Bodirsky, B. L., Dietrich, J. P., Doelmann, J. C., & Gusti, M. (2017). Land-use futures in the shared socio-economic pathways. *Global Environmental Change*, 42, 331-345.
- Posor, H., & Leppert, T. (2019). Erfahrungen aus sozialen Projekten als Best Practice für die VUCA-Welt. *Strategie und Transformation im digitalen Zeitalter: Inspirationen für Management und Leadership*, 291-308.
- Qualitätssicherung von Recyclingprodukten aus Trockentoiletten zur Anwendung im Gartenbau (Germany Patent No. (2020). DIN.
- Randers, J. (2012). *2052: A global forecast for the next forty years*. Chelsea Green Publishing.
- Ravn, S. (2021). Exploring Future Narratives and the Materialities of Futures. Material Methods in Qualitative Interviews with Young Women. *International Journal of Social Research Methodology*, 1-13.
<https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/13645579.2021.1929716?needAccess=true&role=button>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Roadmap to a Circular Society. (2022). In B. T. U. Hans Sauer Stiftung, DBU (Ed.).
- Rosa Loo*. (2023). InKlo*sion in der Architektur. *Arch+*, ?, ?
- Schmelzer, M., & Vetter, A. (2019). *Degrowth/Postwachstum zur Einführung*. Junius-Verlag.
- Schröder, P. (2020). *Promoting a just transition to an inclusive circular economy*. Royal Institute of International Affairs.
- Schröder, P., Bengtsson, M., Cohen, M., Dewick, P., Hofstetter, J., & Sarkis, J. (2019). Degrowth within—Aligning circular economy and strong sustainability narratives. *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 190-191.
- Sieferle, R. P., & Fischer-Kowalski, M. (1998). Der sozial-ökologische Wirkungszusammenhang. In H. Haberl, E. Kotzmann, & H. Weisz (Eds.), *Technologische Zivilisation und Kolonisierung von Natur* (pp. 45-58). Springer.
- Sools, A. (2020). Back from the future: a narrative approach to study the imagination of personal futures. *International Journal of Social Research Methodology*, 23(4), 451-465.

- Sools, A. M., Tromp, T., & Mooren, J. H. (2015). Mapping letters from the future: Exploring narrative processes of imagining the future. *Journal of health psychology, 20*(3), 350-364.
- Spindler, E. A. (2012). Geschichte der Nachhaltigkeit. Vom Werden und Wirken eines beliebten Begriffes. Hamm. In.
- Squire, C. (2012). Narratives and the gift of the future. *Narrative Matters, 2*(1), 67-82.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S. E., Fetzer, I., Bennett, E. M., Biggs, R., Carpenter, S. R., De Vries, W., & De Wit, C. A. (2015). Planetary boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science, 347*(6223), 1259855.
- Suddendorf, T., & Corballis, M. C. (2007). The evolution of foresight: What is mental time travel, and is it unique to humans? *Behavioral and brain sciences, 30*(3), 299-313.
- Sundermann, G., Annen, M., Hamm, S., Krause, A., & von Hirschhausen, C. (2021). Agrar-und Nährstoffwende. *FES impuls*. Retrieved 10.05.2023, from <https://library.fes.de/pdf-files/a-p-b/18838.pdf>
- Tuholske, C., Halpern, B. S., Blasco, G., Villasenor, J. C., Frazier, M., & Caylor, K. (2021). Mapping global inputs and impacts from of human sewage in coastal ecosystems. *Plos one, 16*(11), e0258898.
- Umweltbundesamt. (2022). Schadstoffe aus Kanalisationen in Gewässern. Retrieved 12.04.2022, from <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/fluesse/nutzung-belastungen/schadstoffe-aus-kanalisationen-in-gewaessern#undefined>
- Velenturf, A. P., & Purnell, P. (2021). Principles for a sustainable circular economy. *Sustainable Production and Consumption, 27*, 1437-1457.
- Vorgefertigte Sanitärsysteme ohne Anschluss an Wasserversorgung und Kanalisation - Anforderungen und Produktmerkmale (Germany Patent No. (2022). DIN. <https://www.beuth.de/de/norm/din-30762/352419487>
- Wald, C. (2022). HOW RECYCLING URINE COULD HELP SAVE THE WORLD. *Nature, 602*.
- WBGU. (2016). *Humanity on the move: Unlocking the transformative power of cities* (393619145X).
- WBGU. (2011). *Welt im Wandel: Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation*. https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu/publikationen/hauptgutachten/hg2011/pdf/wbgu_jg2011.pdf
- Wiedemann, J., Schmitt, S., Köller, C., & Pinter, J. (2020). Assessing the impact of the Museum für Naturkunde in terms of the Sustainable Development Goals - Mission (im)possible? *AESIS Newsletter November*. Retrieved 20.05.2023, from <https://aesisnet.com/newsletters/newsletter-article-november-2020-julia-wiedemann.html>
- Wolf, H., Höpfner, L., & Dost, S. (2021). Fallstudie Orte zirkulärer Praxis. Retrieved 30.11.2021, from <https://www.hanssauerstiftung.de/reader-zu-orten-zirkulaerer-praxis/>
- Zink, T., & Geyer, R. (2017). Circular economy rebound. *Journal of Industrial Ecology, 21*(3), 593-602.

Eidesstattliche Versicherung

Ich versichere hiermit eidesstattlich, dass ich die vorliegende Arbeit selbständig angefertigt habe. Die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Berlin, 27.07.2023

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ulrike Silz'.

Ulrike Silz