

Working Paper

Zur Rolle von Formaten und Methoden in der
transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung – Stand
und Perspektiven

Öko-Institut Working Paper 5/2026

Melanie Mbah; Bettina Brohmann; Regina Rhodius



Öko-Institut e.V. / Oeko-Institut e.V.

info@oeko.de

oeko.de

Büro Freiburg / Freiburg Office

Postfach / P.O. Box 17 71

79017 Freiburg

Deutschland / Germany

Tel.: +49 761 45295-0

Büro Darmstadt / Darmstadt Office

Rheinstraße 95

64295 Darmstadt

Deutschland / Germany

Tel.: +49 6151 8191-0

Büro Berlin / Berlin Office

Borkumstraße 2

13189 Berlin

Deutschland / Germany

Tel.: +49 30 405085-0

Working Paper

Zur Rolle von Formaten und Methoden in der transdisziplinären Nachhaltigkeitsforschung – Stand und Perspektiven

Melanie Mbah // Bettina Brohmann // Regina Rhodius

Working Paper 5/2026 — Öko-Institut / Oeko-Institut

Mai 2026

Download: www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-Formate-Methoden-transdiszip-Forschung.pdf



Dieses Werk bzw. Inhalt steht unter einer Creative Commons Namensnennung, Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 Lizenz. Öko-Institut 2026

This work is licensed under Creative Commons Attribution-Share Alike 4.0. Oeko-Institut 2026

Die Working Paper Series des Öko-Instituts ist eine Sammlung wissenschaftlicher Beiträge aus der Forschungsarbeit des Öko-Instituts. Sie präsentieren und diskutieren innovative Ansätze und Positionen der aktuellen Nachhaltigkeitsforschung. Die Serie ist offen für Arbeiten von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern aus anderen Forschungseinrichtungen. Die einzelnen Working Paper entstehen in einem sorgfältigen wissenschaftlichen Prozess ohne externes Peer Review.

Oeko-Institut's Working Paper Series is a collection of research articles written within the scope of the institute's research activities. The articles present and discuss innovative approaches and positions of current sustainability research. The series is open to work from researchers of other institutions. The Working Papers are produced in a scrupulous scientific process without external peer reviews.

Zusammenfassung

In diesem Working-Paper wird die Forschung des Öko-Instituts aus fünf Jahren tdAcademy zu Formaten und Methoden der transdisziplinären Forschung dargestellt. Formate der transdisziplinären Forschung bilden den Rahmen für ein Forschungsprojekt und strukturieren im Idealfall den gesamten Prozess entlang der verschiedenen Forschungsphasen (Co-Design, Co-Produktion, Co-Evaluation, Co-Integration), ein Beispiel dafür ist das Format Reallabor. Ein Format umfasst zumindest zwei der genannten Forschungsphasen. Ausschlaggebend für die Auswahl des Formats eines transdisziplinären Forschungsprojektes können sein: das Forschungsziel, das gesellschaftliche Problem oder die Förderrahmenbedingungen. Die Anpassung des Formats an den jeweils spezifischen Forschungskontext erfolgt maßgeblich über die Auswahl und Anpassung von Methoden. Die im Format angewandten Methoden kommen aus verschiedenen Disziplinen (z.B. der empirischen Sozialforschung) und dienen der Operationalisierung des Forschungsprozesses. Im Working-Paper werden fünf Formate transdisziplinärer Forschung vergleichend vorgestellt sowie auf die Auswahl und Anpassung von Methoden und Methodenkombinationen je nach Kontext eingegangen.

Abstract

This working paper presents the Öko-Institut's research of five years of tdAcademy on formats and methods of transdisciplinary research. Transdisciplinary research formats provide the framework for a research project and, ideally, structure the entire process across the various research phases (co-design, co-production, co-evaluation, co-integration); one example of this is the "real-world laboratory" format. A format encompasses at least two of the research phases mentioned. Key factors in selecting the format for a transdisciplinary research project may include: the research objective, the societal problem, or the funding framework conditions. Adapting the format to the specific research context is achieved primarily through the selection and adaptation of methods. The methods applied within the format come from various disciplines (e.g., empirical social research) and serve to operationalize the research process. This working paper presents a comparative analysis of five formats of transdisciplinary research and discusses the selection and adaptation of methods as well as their combinations depending on the context.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
Abstract	4
Abbildungsverzeichnis	7
Tabellenverzeichnis	8
1 Einleitung: die tdAcademy als Rahmen der vorgestellten Arbeiten	9
2 Ausgangsverständnis transdisziplinärer und transformativer Forschung	11
2.1 Verständnis von Formaten der transdisziplinären Forschung	12
2.2 Entwicklung einer Heuristik von Formaten der transdisziplinären Forschung	13
3 Methodisches Vorgehen	15
4 Die Bedeutung des Kontextes: Akteure und ihre Rollen	20
4.1 Wissenschaftliche Akteure	21
4.2 Akteure aus der Praxis	22
5 Vergleichende Betrachtung von Formaten	25
5.1 Charakteristika unterschiedlicher Formate	27
5.1.1 Reallabor	27
5.1.1.1 Grundprinzipien	28
5.1.1.2 Ziele und Wirkungen	28
5.1.2 Künstlerische/kunstbasierte Formate	29
5.1.2.1 Grundprinzipien	29
5.1.2.2 Ziele und Wirkungen	30
5.1.3 Ten Steps	31
5.1.3.1 Grundprinzipien	31
5.1.3.2 Ziele und Wirkungen	32
5.1.4 Transmente	32
5.1.4.1 Grundprinzipien	33
5.1.4.2 Ziele und Wirkungen	34
5.1.5 Theory of Change	34
5.1.5.1 Grundprinzipien	35
5.1.5.2 Ziele und Wirkungen	36
5.2 Zur Nutzung von Methoden und Methodenkombinationen in verschiedenen Formaten	36

6	Auswahl und Passung von Formaten in Abhängigkeit von Kontext und Zielen	39
6.1	Reflexion und gelingende Anpassung	39
6.2	Wirksamkeit und Wirkungen	40
6.3	Prototyping: ein methodischer Zwischenschritt	41
7	Fazit und Ausblick	42
	Literaturverzeichnis	44
	Anhang	54
	Anhang I. Leitfaden für Expert:innen-Interviews	54

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Heuristik von Formaten, Methoden und Tools der transdisziplinären Forschung	14
Abbildung 3-1:	Identifizierte Formate der transdisziplinären Forschung (kein Anspruch auf Vollständigkeit)	15
Abbildung 4-1:	Kontextfaktorenmodell	21
Abbildung 5-1:	Positionierung der analysierten Formate in Bezug auf Akteure, Beteiligungsanspruch und Strukturierung (feststehende Methodenportfolios)	26
Abbildung 5-2:	Der Zukunftsraum in der Oststadt in Karlsruhe als örtliche Verankerung des Reallabors	29
Abbildung 5-3:	Künstlerische Intervention im Projekt „Innehaltstellen“	31
Abbildung 5-4:	Entstehung eines rich pictures im Rahmen eines Workshops	32
Abbildung 5-5:	Phasen des Transmente-Formats	34
Abbildung 5-6:	Wirkungsebenen einer Theory of Change	35

Tabellenverzeichnis

Tabelle 3-1:	Einordnung ausgewählter Formate transdisziplinärer Forschung	17
Tabelle 3-2:	Interviewte Expert:innen zu den ausgewählten Formaten	18
Tabelle 3-3:	Übersicht der durchgeführten Dialogveranstaltungen und Workshops zu ausgewählten Formaten	19
Tabelle 5-1:	Charakteristika zur Unterscheidung und Auswahl der analysierten Formate	27
Tabelle 5-2:	Herausforderungen und Einsatzbereiche von Methoden und Methodenkombinationen in der transdisziplinären Forschung	37

1 Einleitung: die tdAcademy als Rahmen der vorgestellten Arbeiten

Im vorliegenden Working Paper werden ausgewählte Formate und Methoden transdisziplinärer und transformativer Forschung und ihre Charakteristika vorgestellt und hinsichtlich ihrer Eignung in spezifischen Kontexten diskutiert. Den Darstellungen und Einsichten liegen die Arbeiten der Autor:innen im Rahmen der tdAcademy¹ zugrunde.

Die tdAcademy war eine Forschungs- und Community-Plattform für Transdisziplinarität, die inzwischen in der Gesellschaft für Transdisziplinäre und Partizipative Forschung (GTPF) verstetigt wurde. Das Team der tdAcademy forschte zu zentralen Themen der transdisziplinären Forschung, um diesen Forschungsmodus zu stärken. Mit dem Angebot einer Website unterstützte das Vorhaben den direkten Austausch von Forschenden durch neue Community-Angebote, aktuelle Ergebnisse und Informationen zu Veranstaltungen und Projekten.

Dabei verfolgte die tdAcademy drei Ziele:

- die Weiterentwicklung und Konsolidierung einer gemeinsamen Wissensbasis in der transdisziplinären Forschungs-Community („Beforschen“),
- den verstärkten Kompetenzaufbau für Anwender:innen („Ermöglichen“),
- sowie die Erweiterung und Stabilisierung der Community zu transdisziplinärer Forschung („Vernetzen“).

Über einen Kreis aktiver Partner:innen und ein Gäste- und Fellow- Programm wurde die nationale und internationale Community transdisziplinär Forschender direkt in das Projekt eingebunden.

Das Projekt-Team der tdAcademy forschte in der ersten Förderphase (2020-2023) entlang von vier Themenlinien, die für die transdisziplinäre Forschung zentral sind, und zwar „Kontextabhängigkeiten“, „Neue Formate“, „gesellschaftliche Wirkungen“ und „wissenschaftliche Wirkungen“. Das Öko-Institut e.V. und die Autor:innen dieses Working Papers hatten hier die Verantwortung für die Themenlinie „Neue Formate“ inne. Zudem arbeitete das Öko-Institut in Phase II der tdAcademy (2023-2025) gemeinsame mit dem ITAS am KIT an der Schnittstelle 2 zu „Kontextabhängigkeiten von Formaten und Methoden“.

Zentrale Arbeiten im Rahmen der tdAcademy befassten sich zudem mit dem Austausch und der Vermittlung des zusammengetragenen Wissens auf verschiedenen Ebenen und Pfaden. Neben „klassischen“ Angeboten wie Workshops, Konferenz- und Buchbeiträgen für unterschiedliche Zielgruppen wurden auch Online-Seminare und (internationale) Summer Schools durchgeführt, die Studierende in einen intensiven Austausch mit Praxispartner:innen brachten (s.u.), was wiederum auch zur iterativen Ergänzung der Ergebnisse der tdAcademy führte.

Das Öko-Institut führte vom 25.-29.09.2023 in Kooperation mit EUCOR die erste trinationale Summer School mit dem Titel „Experimenting with transdisciplinary research - using the example of climate adaptation of cities“² durch. 20 Master- und PhD-Studierende aus über 20 Disziplinen

¹ Die tdAcademy wurde von 2020 bis 2025 vom Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMBFTR) im Rahmen der Strategie „Forschung für Nachhaltigkeit“ (FONA) im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung in zwei Förderphasen gefördert; FKZ 01UV2370D; Informationen zur Themenlinie 4 „Neue Formate“ unter: <https://td-academy.org/tdacademy/themenlinien/>. Die Vernetzungs- und Austauschaktivitäten der tdAcademy werden im Rahmen der Gesellschaft für Transdisziplinäre und Partizipative Forschung (GTPF) weitergeführt, an deren Gründung die tdAcademy maßgeblich beteiligt war (<https://td-academy.org/>, <https://gtpf.science/>; letzter Zugriff am 20.05.2026).

² Weitere Informationen zur Summer School finden sich unter: <https://www.oeko.de/en/veranstaltungen/trinational-summer-school-experimenting-with-transdisciplinary-research-using-the-example-of-climate-adaptation-of-cities-and-municipalities/>; letzter Zugriff am 20.05.2026.

nahmen an der Summer School teil. Die Summer School ermöglichte den Teilnehmenden, transdisziplinäre Forschungs- und Prozessmethoden kennenzulernen, die sie in ihre zukünftige Forschung, aber auch in einen praxisorientierten Verwaltungsalltag integrieren können. In der Evaluierung gaben alle bis auf eine Person an, dass sie das neu Erlernte in ihre aktuelle oder zukünftige (Forschungs-)Praxis miteinbringen möchten. Als besonders wertvoll wurde die Möglichkeit bewertet, berufsrelevante Erfahrungen zu sammeln und mit Praktiker:innen in Kontakt zu treten. Hierzu diente der intensive Austausch mit Vertreter:innen der Stadt Emmendingen und weiteren Kommunen.

In diesem Working Paper werden alle Arbeiten des Öko-Instituts im Rahmen der tdAcademy (I und II) gesammelt dargestellt und diskutiert³. Hierbei sehen wir die geleisteten Arbeiten als einen Beitrag sowohl zur transformativen als auch zur transdisziplinären Forschung. Die transformative Forschung beschäftigt sich vornehmlich mit nicht-linearen dynamischen Veränderungen gesellschaftlicher Sektoren. Diese Transformationen der unterschiedlichen Sektoren sind eng miteinander verknüpft, weshalb sich unterschiedliche Transformationsprozesse parallel entfalten bzw. als untergeordnete Prozesse und Feedback-Mechanismen wirken. Das Ziel transformativer Forschung ist, Nachhaltigkeitstransformationen für eine lebenswerte Zukunft anzuregen bzw. zu stärken. Hierbei braucht es auch einen öffentlichen Diskurs darüber, wie eine nachhaltige Zukunft aussehen kann, welche Formen des Wandels es braucht, um diese zu erreichen und wie die Transformationen sozial gerecht, ökonomisch verträglich und mit dem Ziel des Erhalts des ökologischen Gleichgewichts ressourcenschonend umgesetzt werden können. Zu diesem öffentlichen Diskurs und vor allem zur und die Integration unterschiedlicher Wissensbestände kann die transdisziplinäre Forschung beitragen, indem die Zusammenarbeit unterschiedlichster Akteure⁴ aus Wissenschaft und Gesellschaft gestärkt wird, um gemeinsam Transformationswissen und damit Lösungen für gesellschaftliche Fragen und Herausforderungen zu generieren. Auf Basis der engen Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Praxis soll sozial robustes Wissen – sprich praxistaugliches Wissen – für Nachhaltigkeitstransformationen entwickelt werden. Hierbei ist das wechselseitige und gemeinsame Lernen zwischen den beteiligten Akteuren zentral, das auch über gemeinsames Experimentieren und Reflektieren angeregt wird.

Es handelt sich hierbei jedoch nicht um eine umfassende oder vollständige Zusammenstellung von neuen Formaten und Methoden transdisziplinärer Forschung und deren Kontextabhängigkeiten, sondern diskutiert nur die im Rahmen der Forschung des Öko-Instituts in der tdAcademy ausgewählten Beispiele. Es weist somit keinen Handbuchcharakter auf.

³ Entsprechend der Laufzeit des Vorhabens tdAcademy bis Mitte 2025 ist auch die aktuelle Literatur nur bis 2025 berücksichtigt.

⁴ In diesem Working Paper wird der Begriff „Akteure“ nicht gegendert, da dieser sowohl auf Kollektive wie z.B. Institutionen, Organisationen, zivilgesellschaftliche Gruppen u.a.m. verweisen kann als auch auf Einzelpersonen (im Plural). Das generische Maskulinum wird also dann eingesetzt, wenn es sich um eine Gruppe von Menschen handelt, unabhängig von Identität oder Geschlecht und vereinfacht die Lesbarkeit. Dies wird auch für alle zusammengesetzten Formen des Begriffs umgesetzt, z.B. Praxisakteure, Wissenschaftsakteure sowie für den Begriff „Stakeholder“.

2 Ausgangsverständnis transdisziplinärer und transformativer Forschung

Unter dem Begriff des Globalen Wandels werden seit über zwei Dekaden global auftretende, vom Menschen verursachte Umweltveränderungen wie die Klimaerwärmung, der Verlust an Biodiversität und das Artensterben, aber auch soziale Auswirkungen der Globalisierung und des demografischen Wandels diskutiert. Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hat mit seinem Gutachten „Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ (WBGU 2011) auf diese Diskussion einer „Welt im Wandel“ reagiert. Dem beobachteten globalen Wandel stellt der WBGU die Notwendigkeit einer „Großen Transformation“, d.h. eines bewussten Umbaus von Wirtschaft und Gesellschaft, hin zu einer nachhaltigeren Lebensweise entgegen. Auch Bildung und Forschung sind hier zentrale Bereiche der gesellschaftlichen Veränderung und müssen selbst verändert werden.

Transformationsorientierte Forschung zielt also darauf ab, die gesellschaftlichen Veränderungsprozesse hin zu einer nachhaltigeren Entwicklung zu unterstützen. Dazu ist es notwendig, gemeinsam mit gesellschaftlichen Akteuren aus unterschiedlichen Bereichen Lösungen zu entwickeln, die diese bereit sind, umzusetzen.

Transdisziplinäre Forschungsmodi sollen vor dem Hintergrund der komplexen Herausforderungen einer Nachhaltigkeitstransformation zur Lösung sog. lebensweltlicher Probleme beitragen, also Transformationen unterstützen (Lang et al. 2012; Lawrence et al. 2022). Transdisziplinäre Forschung zielt auf die Einbettung in die Gesellschaft ab, d.h. ein „sense of ownership“ (Mau 2025) wird hergestellt und Wirksamkeit wird entfaltet durch Interventionen (in gesellschaftliches Handeln) und die gemeinsame Produktion neuen Wissens auf den verschiedenen Handlungs- und Entscheidungsebenen zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren (Nagy/Schäfer 2021). Der transformative Charakter transdisziplinärer Forschung erhebt somit den Anspruch, Wissen für eine gemeinwohlorientierte, praktische Bewältigung der adressierten gesellschaftlichen Probleme zu entwickeln und richtet die Forschungsprozesse darauf aus (vgl. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) 2011; Schneider et al. 2019; Lux et al. 2019; Jahn et al. 2020; Kristof 2021).

Die transdisziplinäre Forschung weist damit auch Schnittstellen zur Transformationsforschung auf. Während die Transformationsforschung stärker auf den Wandel von (Teil-)Systemen abzielt und hierbei häufig klassische Forschungsmodi aus verschiedenen Disziplinen anwendet, hebt die transdisziplinäre Forschung auf den Forschungsmodus selbst ab, also die enge Kollaboration zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in der Erzeugung neuen Wissens (vgl. Palavicino et al. 2023). Bei letzterer steht die Wissensintegration unterschiedlicher Akteure und Synthese des Wissens im Zentrum (vgl. Defila und Di Giulio 2018; Renn 2021). Ein transformatives Projekt ist häufig insoweit auch transdisziplinär, als die Vorbereitung und Umsetzung der Lösungen durch die Akteure Teil eines systemischen nachhaltigkeitsorientierten Veränderungsprozesses sind (vgl. u.a. Kleihauer 2023).

Beide Forschungsstränge unterscheiden zwischen mindestens drei Wissensarten: Zielwissen (what is?), Systemwissen (what ought to be?) und Transformationswissen (how to reach what ought to be?) (Pohl und Hirsch Hadorn 2006; Palavicino et al. 2023). Jüngere Diskussionen führen außerdem das Prozesswissen („process knowledge“) als vierte zentrale Kategorie ein (Lawrence et al. 2022: 54). Wobei Renn (2021:2) zusätzlich hervorhebt, dass *„Transdisziplinäre Forschung [...] auf eine gemeinsam getragene, integrationsorientierte Zusammenführung verschiedener Wissensformen [zielt], die für die Analyse einer Situation und/oder zur Problemlösung benötigt werden.“* Eine weitere zentrale Eigenschaft sei der intensive Austausch und das gemeinsame Lernen zwischen „Wissensproduzent:innen“ und Empfänger:innen, wozu auch neue Formen und Prozesse der Kommunikation gehörten (Renn 2021: 2). Die transdisziplinäre Forschung ist jedoch nicht nur

instrumentell als methodischer Rahmen und Forschungsansatz zu begreifen, sondern als direkt transformativ wirkend durch die andere Form der Wissensproduktion und der damit einhergehenden Wirkungen in die gesellschaftliche Sphäre hinein (Palavicino et al. 2023).

Ein Projekt erfordert vor allem dann einen transdisziplinären Ansatz, wenn ein komplexes Problem nicht auf disziplinäre oder interdisziplinäre Weise gelöst werden kann, sondern Wissensbestände gesellschaftlicher Akteure einbezogen werden müssen. Neben der Problemkomplexität sieht Kleihauer (2023) auch die normative Orientierung der beteiligten Akteure als entscheidend an. Diese erzeuge den Handlungsdruck zur Veränderung und bilde ein stark kontextbezogenes Momentum, um transdisziplinär zu arbeiten. Je nach Problemstellung und Zielsetzung sind unterschiedliche Grade und Intensitäten der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und relevanten Akteuren möglich. Wichtig erscheint, dass sich die beteiligten Akteure mit den Ergebnissen identifizieren und entsprechend handeln können.

Voraussetzung dafür ist, dass sich die Forschungsfragen gesellschaftlich relevanter und herausfordernder Problemstellungen (auch sog. „wicked problems“: Lawrence et al. 2022) im Diskurs zwischen Akteuren aus verschiedenen Kontexten und mit diversen Interessenlagen entwickeln. Dieser Diskurs sollte daher – um einen relevanten Lösungsbeitrag vorzubereiten – einerseits reflexiv, integrativ und iterativ und andererseits ergebnisorientiert gestaltet werden. Aus diesem Grund ist es von großer Bedeutung, dass für die jeweilige Kooperation im Forschungsprozess⁵ und die spezifische Konstellation aufgrund des Kontextes⁶ das passende Format gewählt wird, welches ggf. – mithilfe unterschiedlicher Methodenkombinationen – angepasst werden kann. So lässt sich die Erarbeitung und Integration neuen lösungsorientierten Wissens passgenau entfalten und auch transformative Wirkungen erzeugen – sowohl in der wissenschaftlichen als auch in der gesellschaftlichen Sphäre.

Hierzu wurde von den Autor:innen im Rahmen ihrer Arbeiten in der Themenlinie 4 „Neue Formate“ des tdAcademy Vorhabens eine Heuristik entwickelt, die die Eignung unterschiedlicher Formate für spezifische Kontexte darstellt und Hinweise auf unterschiedliche Methodenkombinationen zur Anpassung des Formats über den Verlauf der unterschiedlichen transdisziplinären Forschungsphasen Co-Design, Co-Produktion und Co-Integration sowie der übergreifenden Co-Evaluation hinweg gibt (siehe Kap. 2.2, Abbildung 2-1).

2.1 Verständnis von Formaten der transdisziplinären Forschung

Unter dem Begriff der transdisziplinären Forschung wird somit die enge und idealerweise den gesamten Forschungsprozess umfassende Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen Akteuren und Praxisakteuren zur Lösung gemeinsam identifizierter Problemstellungen verstanden. Eine besondere Herausforderung stellt hierbei die kontextsensible Auswahl von Formaten und Methoden dar, dies schließt eine an die Akteure und Zielstellungen adäquate Format- und Methodenauswahl und -anpassung ein.

Vor dem Hintergrund sich wandelnder gesellschaftlicher Herausforderungen und der Notwendigkeit, die Zusammenarbeit zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren an die jeweiligen Rahmenbedingungen anzupassen, haben sich in den zurückliegenden Jahren neue Formate herausgebildet bzw. schon bestehende Formate deutlich weiterentwickelt. Diese neuen und

⁵ Co-Design in der Startphase; Co-Produktion und Co-Evaluation während der Bearbeitung und Co-Integration sowie Co-Dissemination als Synthese der Ergebnisse und Generierung neuer Wissensbestände sowie Transferleistung dieser in die jeweiligen Sphären (Wissenschaft und Praxis) (vgl. Lawrence et al. 2022).

⁶ z.B. bezüglich des Handlungsfeldes und des räumlich-zeitlichen Rahmens (vgl. Tolsdorf et al. 2025).

adaptierten Formate bezeichnen wir als innovativ, wenn sie in einem spezifischen Handlungsfeld bislang nicht oder nur wenig erprobt sind oder eine situativ neue Kombination von Methoden darstellen bzw. sich in der Entwicklung befinden (Mbah et al. 2021; Lam et al. 2021).

Formate stellen somit den Rahmen dar für einen transdisziplinären Forschungsprozess und umfassen im Idealfall alle Forschungsphasen eines transdisziplinären Forschungsprozesses (von Co-Design bis hin zu Co-Integration), mindestens jedoch zwei dieser Phasen (Lam et al. 2021; Rhodius et al. 2023). Dieser Prozess umfasst in der Regel ein Bündel verschiedener, aufeinander aufbauender oder unterschiedlich kombinierbarer Methoden⁷ welche durch Tools⁸ unterstützt werden können, und strukturiert die Zusammenarbeit zwischen Forschung und Praxis in den transdisziplinären Forschungsphasen (Rhodius et al. 2023 und siehe Abbildung 2-1).

Das vorliegende Working-Paper soll mehrere Ziele adressieren und miteinander verbinden: Einerseits werden im Hinblick auf eine gelingende Anwendung transdisziplinärer Formate und Methoden der aktuelle Stand der Literatur anhand ausgewählter Beispiele diskutiert und ein Ausgangsverständnis sowie andererseits eine Heuristik im Sinne eines Analyserahmens zur kontextsensitiven Auswahl und Anpassung transdisziplinärer Formate und deren Methoden(kombinationen) präsentiert. Die Phasen, Methoden und Ziele transdisziplinärer Forschung werden in den nachfolgenden Kapiteln anhand der fünf ausgewählten Formate – 10 Steps, künstlerische Formate, Reallabore, Theory of Change und Transmente (siehe Kapitel 3 folgende) – exemplarisch diskutiert.

2.2 Entwicklung einer Heuristik von Formaten der transdisziplinären Forschung

In der transdisziplinären Forschung beschreibt man vier zentrale Phasen, die mit der gemeinsamen Erarbeitung des Forschungsprogramms (Co-Design), der Bearbeitung bzw. Wissensgenerierung (Co-Produktion), der Wissensintegration, des Transfers der Ergebnisse eines Vorhabens in die verschiedenen Sphären (Co-Integration) sowie der Reflexion und Evaluation der Zusammenarbeit über den gesamten Forschungsprozess (Co-Evaluation)⁹ verknüpft sind. Dieses Verständnis von vier nicht zwingend linear ablaufender Forschungsphasen – insbesondere in Bezug auf die Phase der Co-Evaluation als durchgängig begleitende Phase – fußt auf Überlegungen, dass bereits während des Forschungsprozesses eine Überprüfung zur Gestaltung, aber auch zu den inhaltlichen Schritten stattfindet, die von den Forschenden und Praxisakteuren im jeweiligen Projekt mithilfe erprobter Qualitätskriterien und Methoden der Reflexion durchgeführt werden (Lux/Brohmann 2022; Bergmann et al. 2005). Lawrence et al. (2022) sehen mit Bezug auf den Prozess auch das bewusste

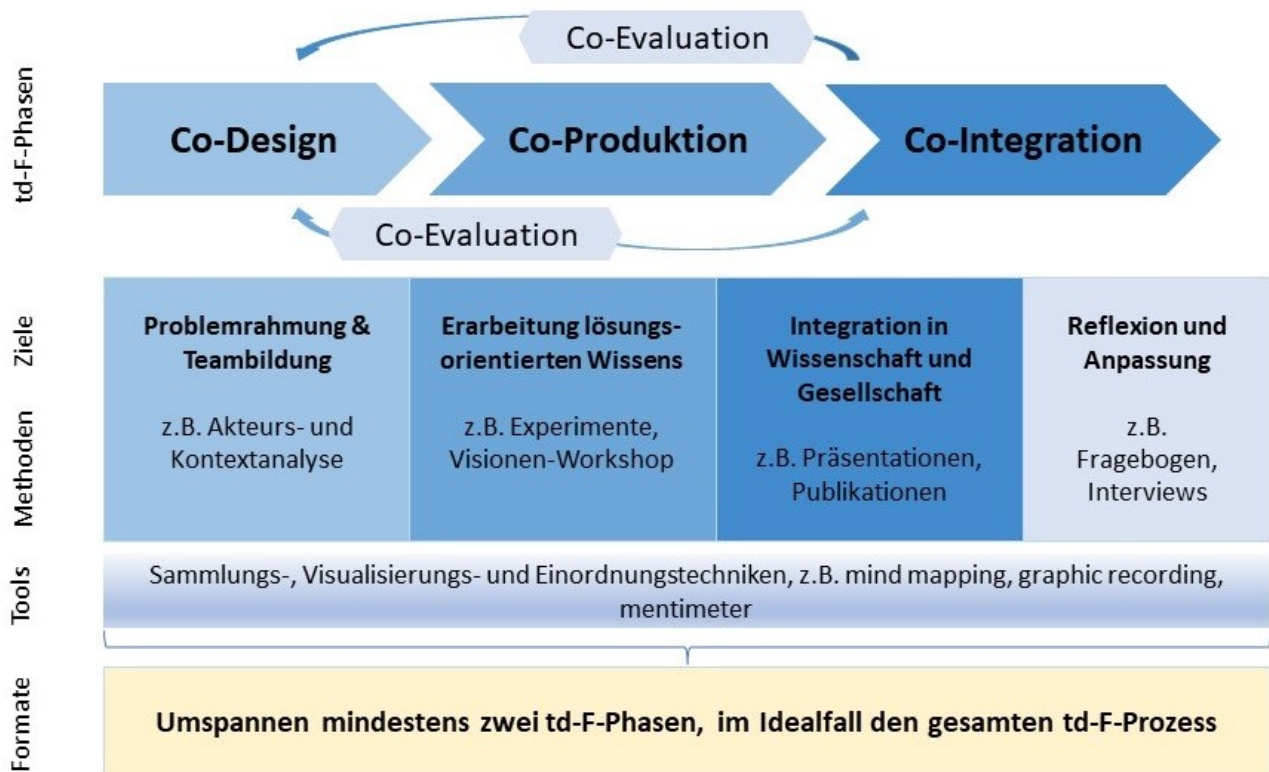
⁷ Eine wissenschaftliche Methode ist ein planmäßiger, systematischer Weg zu einem bestimmten Ziel. Neben der Bestimmtheit und der Planmäßigkeit wird in der Literatur auch die Systematik als wesentliches Merkmal einer Methode genannt. Methoden und Maßstäbe können zwischen Disziplinen variieren und veränderbar sein (u.a. Chalmers 2007). Wege der Wissenschaft. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, S. 132). Methoden können aus unterschiedlichen Disziplinen kommen, vornehmlich aus den Sozialwissenschaften (vgl. Lam et al. 2021). Beispiele für Methoden sind: Akteurs- und Kontextanalyse, Give-and-Take-Matrix, Visioning-Workshops, etc.. Einen Überblick über verschiedene Methoden bietet beispielsweise die Toolbox des td-nets (SCNAT 2023).

⁸ Methoden wiederum verwenden häufig Instrumente und Techniken (Tools), bspw. der Visualisierung (Sketch Notes, Graphic Recording), der Sammlung (Brainstorming) oder der Einordnung (Mentimeter).

⁹ Die Phase der Co-Integration wird mitunter auch als Co-Dissemination (Mauser et al. 2013) oder Co-Evaluation (u.a. Wanner et al. 2018) bezeichnet. Wir schlagen stattdessen den Begriff der Co-Integration vor und empfinden diesen als passender, da es um die tatsächliche Integration von Erkenntnissen und erarbeiteten Produkten in Wissenschaft und Gesellschaft und nicht allein um das Verteilen geht und folgen damit Lawrence et al. 2022. Die Phase der Co-Evaluation verstehen wir als eine kontinuierliche, prozessbegleitende Reflexion Evaluation der Zusammenarbeit über den gesamten Forschungsprozess (vgl. Mbah et al. 2026).

Nachdenken über den breiteren Kontext eines Projekts und die dazu passende Auswahl der Projektkomponenten (Komplementarität) als zentrale Ziele der prozessbegleitenden Reflexion und Evaluation. Hierzu gehört z.B., dass die Formate und Methoden auch tatsächlich mit den formulierten Zielen korrespondieren. Um Formate und Methoden in diesen Prozesszusammenhang einordnen zu können, wird die folgende Heuristik vorgeschlagen (siehe Abbildung 2-1).

Abbildung 2-1: Heuristik von Formaten, Methoden und Tools der transdisziplinären Forschung

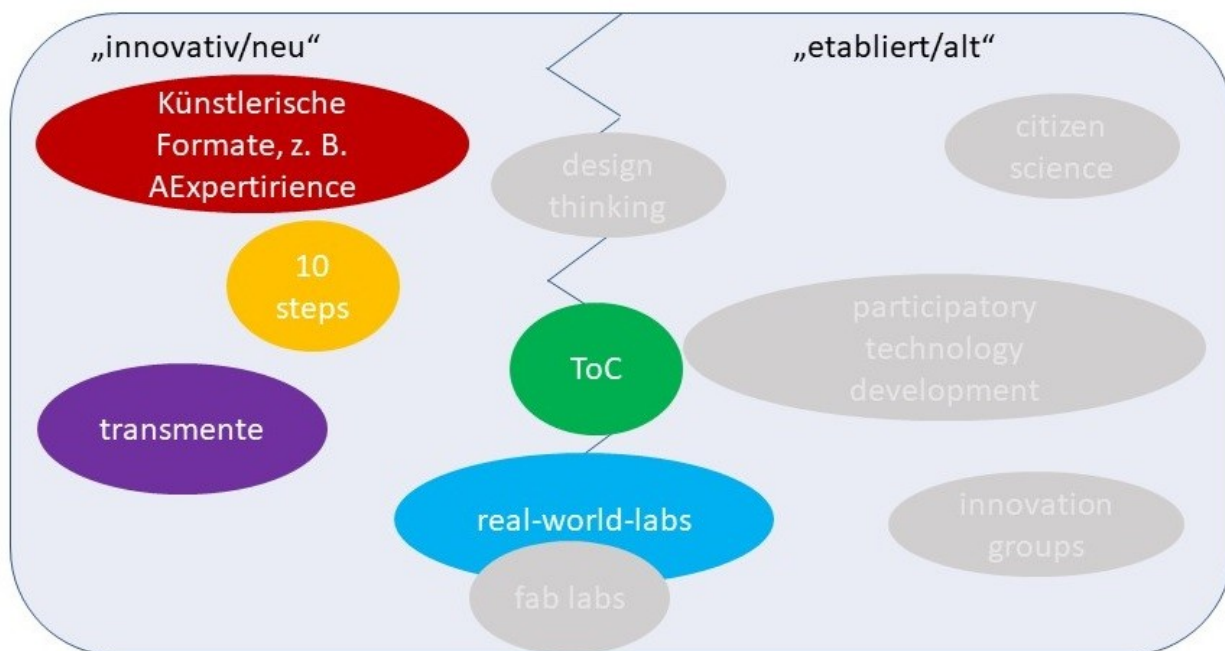


Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Lawrence et al. 2022, basierend auf Jahn et al. 2012, Bergmann et al. 2012 und Lang et al. 2012.

3 Methodisches Vorgehen

Die oben gezeigte Heuristik basiert auf den im Rahmen von Literaturrecherche, Interviews und Workshops gewonnenen Erkenntnissen. Den Ausgangspunkt bildete eine 2020 durchgeführte und 2024 ergänzte Literaturrecherche mit dem Fokus auf Publikationen aus den Jahren 2017 bis 2023, die sich im weitesten Sinne mit neueren Formaten und methodischen Ansätzen der transdisziplinären Forschung beschäftigen. Hierzu gehören sowohl Methodenhandbücher (teilweise auch ältere, wie z.B. Bergmann et al. 2012) als auch Forschungsberichte bzw. Artikel zu aktuellen Projekten und Fallbeispielen der transdisziplinären Forschung in unterschiedlichen Handlungsfeldern. Der Fokus lag auf Literatur, die sich mit der Metaebene von transdisziplinärer Forschung beschäftigt. Leitend für die u.a. in Google Scholar durchgeführte Recherche waren zunächst Schlagworte wie z.B. „neue Formate“, „Formate und Methoden“, „Methoden der transdisziplinären Forschung“, „Ansätze transdisziplinärer Forschung“, „design of transdisciplinary research“. Die identifizierte Literatur wurde gesichtet und mithilfe der dort zitierten Literatur weitere relevante Quellen identifiziert. Die ausgewertete Literatur wurde vornehmlich von Wissenschaftler:innen aus dem europäischen Raum publiziert¹⁰, insbesondere aus Deutschland, der Schweiz, den Niederlanden, Österreich und Großbritannien, vereinzelt aber auch von Autor:innen aus den USA, Kanada und Australien. Aufbauend auf der ersten Sichtung der Literatur wurden zehn Formate identifiziert¹¹, die in der Literatur zur transdisziplinären Forschung besonders häufig erwähnt wurden und aus diesen wiederum fünf zur näheren Untersuchung ausgewählt (siehe Abbildung 3-1). Ziel war hier, besonders innovative oder neue Formate im Detail zu untersuchen.

Abbildung 3-1: Identifizierte Formate der transdisziplinären Forschung (kein Anspruch auf Vollständigkeit)



Quelle: Eigene Darstellung.

¹⁰ Grund hierfür ist, dass der Diskurs zu transdisziplinärer Forschung auf der Metaebene vornehmlich in diesem Raum geführt wird, aber natürlich auch die Auswahl der Schlagworte zur Suche relevanter Literatur engte die Sammlung der Literatur ein.

¹¹ Unterstützend bei der Auswahl waren hier auch die Vorarbeiten im Projekt TransImpact (siehe Grunwald 2018 und Grunwald et al. 2020).

Dabei wurden die Formate **Citizen science**, **Participatory technology development** und **Innovation groups** als bereits etabliert identifiziert. Als Formate, die seit einigen Jahren auch in der transdisziplinären Forschung in der Anwendung sind, dort aber auch noch innovativen Charakter aufweisen wurden **Design thinking**, **Theory of Change**, **Reallabore/real-world labs** und **Fab labs** herausgearbeitet. Als stark innovativ bezeichnet wurden die **Künstlerischen Formate** sowie die Formate **10 Steps** und **Transmente** (siehe Tabelle 3-1). Die Autor:innen haben basierend auf dieser Einordnung fünf Formate zur detaillierten Untersuchung ausgewählt, und zwar 10 Steps, künstlerische Formate, Reallabore, Theory of Change und Transmente, um sowohl stark innovative Formate zu berücksichtigen als auch aktuell vielfach angewandte Formate, wie die Formate Reallabor und Theory of Change, um damit Potenziale dieser Formate und aktuelle Weiterentwicklungen zu berücksichtigen.

Tabelle 3-1: Einordnung ausgewählter Formate transdisziplinärer Forschung

Format	Kurzbeschreibung	Etabliert oder innovativ? (Begründung der Zuordnung)
Citizen science	Sammlung wissenschaftlicher Daten mit Unterstützung durch Laien/gesellschaftlich engagierte Personen	Die auch als <i>Bürgerwissenschaft</i> bezeichneten Forschungsaufgaben wurden in den 1990er Jahren in den USA etabliert
Participatory technology development (PTD)	Beteiligungsansatz aus der Entwicklungszusammenarbeit im landwirtschaftlichen Sektor, übertragen auf andere sozial-ökonomische Bereiche	Der in den 1970er Jahren etablierte Ansatz stammt ursprünglich aus der <i>Zusammenarbeit</i> mit lokalen Gruppen der Landwirtschaft
Innovation (research) groups	Sog. Innovationsteams finden sich in der Zusammenarbeit von Unternehmen und Wissenschaft zur Entwicklung zukunftsorientierter Technologien	Traditionell etablierter Kooperationsansatz von Industrie und Wissenschaft
Design thinking	Ansatz zur gemeinsamen Entwicklung neuer Ideen und Lösungen, der sich mit seinen Prozessschritten an das Vorgehen bei der Designerarbeit anlehnt	Etabliertes Vorgehen bei <i>Designprozessen</i> in der Industrie, innovativ im transdisziplinären Kontext mit weiteren Praxisakteuren und Disziplinen
Theory of Change (ToC)	Das Format dient der strategischen Visionsentwicklung und Planung mit Blick auf angestrebte Wirkungen	Bereits etablierte Methodik der Reflexion und Evaluierung (Workshops/Backcasting), neu und innovativ in ihrer Weiterentwicklung als <i>ganzheitlicher Planungs- und Lehransatz</i> („Visioning, communication, learning“)
Reallabore (RWL)	Format der partizipativen und transdisziplinären Forschung und Praxis im Kontext von Nachhaltigkeitstransformationen, Testfeldern in der Innovationsentwicklung sowie kommunal verankerter Living Labs	Innovativer Ansatz der transdisziplinären Zusammenarbeit im Zusammenhang von Nachhaltigkeitstransformationen in unterschiedlichen Handlungsfeldern
FabLabs	Eine spezifische Form des Reallabors, in der neue Technologien in umsetzbarer Weise demonstriert und von Laien angewendet werden können	In den 2000er Jahren entwickeltes Angebot zur praxisnahen Vermittlung digitaler Anwendungen (3-D-Druck), aktuell übertragen auf innovative kunstbasierte und gemeinwohlorientierte Projekte
Künstlerische/ kunstbasierte Formate	Der Ansatz unterstützt eine experimentelle Situation, um Visionen zur Neugestaltung einer räumlichen Situation oder einer Lebens- und Alltagspraxis zu motivieren.	Innovative kunstbasierte Formate folgen keinem einheitlichen (methodischen) Ablauf, sie können auch als Vermittler zwischen verschiedenen Disziplinen fungieren
10 Steps	Format mit dem Ziel in drei Phasen eine möglichst gute Passung zwischen Praxis und Forschungszielen zu erreichen	Entlang von zehn Aufgabenstellungen reflektiert das innovative Format wie die Lösung zu einem gesellschaftlichen Problem erarbeitet werden kann
Transmente	Integrativer Ansatz in drei Phasen (Vision, Lösungen/Pilotphase, Ownership Praxispartner) mit teils festgelegter Methodik (Deltaanalyse; Szenariotechnik)	Das innovative Format setzt auf intensive Kooperation mit Partnern aus Wirtschaft und Kommune/Verwaltung zur Lösung von Nachhaltigkeitsproblemen => Wirkung durch Ownership

Quelle: Eigene Zusammenstellung basierend auf u.a. Bergmann et al. 2021; Brandenburger/Voigt 2021; Defila/Di Giulio 2018; Jaeger-Erben 2021; Kleihauer 2023; Pohl et al. 2017; Rhodius et al. 2023.

Anschließend an die Literaturrecherche und Auswahl der fünf Formate wurden empirische Daten erhoben und ausgewertet. Ziel war es herauszuarbeiten, für welche Kontexte sich die jeweiligen Formate besonders eignen. Hierzu wurden u.a. sechs Interviews mit Expert:innen der fünf Formate aus Deutschland und der Schweiz geführt (siehe Tabelle 3-2 und Leitfaden im Anhang I). Um die eigenen Annahmen und Ergebnisse in einen größeren Rahmen einzubetten und im Diskurs mit weiteren transdisziplinär Forschenden bzw. Praxisakteuren mit Transdisziplinaritäts-Erfahrung zu reflektieren, wurden sieben Workshops durchgeführt. Fünf Workshops fanden in Form von Dialogforen und zwei zur Validierung der eigenen Ergebnisse statt (siehe Tabelle 3-3). Hierbei wurden sowohl die Praxisakteure und deren Bedarfe in den Blick genommen, um Aspekte für die Anpassung von Formaten und deren Eignung ableiten zu können als auch die Formate genauer beleuchtet. Ein Fokus wurde auf zwei Formate gelegt, die als besonders relevant bzw. aktuell eingestuft werden, und zwar das Format Reallabor und die kunstbasierten Formate. Durch die Durchführung der Workshops in welche verschiedene Expert:innen und Projekte eingebunden waren konnten über 25 Projektkontexte berücksichtigt werden. In Bezug auf die Frage nach der erfolgreichen Anpassung von Formaten an spezifische Kontexte zeigte sich in den Interviews und Workshops, dass diese nach bereits erfolgter Formatauswahl vor allem durch die Auswahl und Anwendung einzelner Methoden bzw. Methodenkombinationen erfolgt. Daher wurde im Rahmen einer Masterarbeit (Jäkel 2025) für drei Formate (Kunstbasierte Ansätze, 10 Steps und Theory of Change) vertiefend untersucht, welche methodischen Einzelelemente passend sind, um die angestrebte Qualität von Prozessen und Ergebnissen erreichen zu können. Die Untersuchung bezog insgesamt sechs Fallbeispiele in den Handlungsfeldern Energie und Stadtplanung ein.

Tabelle 3-2: Interviewte Expert:innen zu den ausgewählten Formaten

Format	Interviewte Expert:in
Reallabor	Matthias Wanner (Wuppertal-Institut)
Transmente	Silke Kleihauer (Hochschule Darmstadt)
Theory of Change	Sabine Hoffmann (EAWAG)
10 Steps	Christian Pohl (ETH Zürich)
Künstlerische Formate	Daniel Hoernemann (Walbrodt), Fiona Schradling (Kunstakademie Düsseldorf)

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

Die Auswertung der Empirie zeigte, dass sich gesellschaftliche Herausforderungen und Anforderungen an die Mitgestaltung der Nachhaltigkeitspraxis und -forschung ständig ändern. Aus diesem Grund erscheint es notwendig, Formate und Methoden kontextsensitiv auszuwählen und anzupassen. Dies soll eine akteursadäquate Gestaltung sicherstellen und dabei unterstützen, den Forschungsprozess ziel- und wirkungsorientiert in einem gleichzeitig reflexiven Vorgehen zu strukturieren und damit die Qualität (und Wirkungen) des Forschungsprozesses wie auch der Forschungsergebnisse zu verbessern.

Tabelle 3-3: Übersicht der durchgeführten Dialogveranstaltungen und Workshops zu ausgewählten Formaten

Titel	Ziel	Ort/Datum, Teilnehmende	Dokumentation
„Praxisakteur*innen in der transdisziplinären Forschung – Erfahrungen, Perspektiven und Herausforderungen“	Unterschiedliche Akteursperspektiven und -bedarfe kennenlernen. (Dialogforum)	Hybrid (Schader-Stiftung und online); 17.03.2021; 24 Teilnehmende	https://www.schader-stiftung.de/fileadmin/content/Workshop-Praxisakteure_17.03.21_Dokumentation.pdf
„Das Reallabor – ein Format, viele Ansätze?!“	Das Format Reallabor und die verschiedenen Ansätze, die diesem zugrunde liegen, besser verstehen. (Dialogforum)	Online (Reallabor-Netzwerk und tdAcademy), 23.07.2021; 48 Teilnehmende	https://td-academy.org/downloads/Dokumentation_tdAcademy-RL-WS.pdf
„The role and shape of innovative formats in different transformative research settings“	Dialog über die Unterscheidung zwischen Formaten und Methoden, Vorstellung und Diskussion einzelner Formate mit internationalem Publikum. (Dialogforum)	Online (ITD-Conference, RT 5.1), 16.09.2021; ca. 50 Teilnehmende	https://td-academy.org/en/tdacademy/topic-lines/topic-line-4-new-formats/short-report-itd21-workshop-on-innovative-formats/
„Rolle und Gestaltung innovativer Formate“	Reflexion der Zwischenergebnisse der Themenlinie 4 „Neue Formate“ der tdAcademy. (Reflexions-Workshop)	Online (im Rahmen der Darmstädter Tage der Transformation, Schader-Stiftung), 17.03.2022; 25 Teilnehmende	https://td-academy.org/tdacademy/themenlinien/themenlinie-4-neue-formate/kurzdokumentation-zum-reflexionsworkshop-rolle-und-gestaltung-innovativer-formate/
„Das Reallabor-Format in der transdisziplinären Forschung: Vielfalt der Reallabor-Ansätze und ausgewählte Reallabor-Forschung am Öko-Institut“	Dialog zu den Erkenntnissen und Forschungserfahrungen mit den unterschiedlichen Ansätzen des Formats Reallabor. (Dialogforum)	Online (im Rahmen des Reallabor-Netzwerkes, der tdAcademy und des Öko-Instituts), 30.03.2022; über 45 Teilnehmende	https://td-academy.org/tdacademy/themenlinien/themenlinie-4-neue-formate/kurzbericht-das-reallabor-format-in-der-transdisziplinaren-forschung/
„Vom Reallabor bis zur künstlerischen Intervention - Innovative Formate und Methoden transdisziplinären Forschens“	Reflexion der Ergebnisse der Themenlinie 4 „Neue Formate“ der tdAcademy. (Reflexions-Workshop)	Online (im Rahmen des tdAcademy Netzwerkes), 20.04.2023; ca. 50 Teilnehmende	https://td-academy.org/tdacademy/themenlinien/themenlinie-4-neue-formate/kurzbericht-vom-reallabor-bis-zur-kuenstlerischen-intervention-innovative-formate-und-methoden-transdisziplinaren-forschens/
„Alle haben Kultur“	Diskussion zur Passung künstlerischer Formate in unterschiedlichen Kontexten. (Dialogforum)	Darmstadt (im Rahmen der Tagung „WIR haben Kultur“ - Erfahrungen, Forschungen und Austausch im Schader-Forum Darmstadt“), 18.03.2023; ca. 20 Teilnehmende	https://td-academy.org/tdacademy/themenlinien/themenlinie-4-neue-formate/bericht-zum-workshop-alle-haben-kultur-im-rahmen-der-tagung-wir-haben-kultur-erfahrungen-forschungen-und-austausch-im-schader-forum-darmstadt/

Quelle: Eigene Zusammenstellung.

4 Die Bedeutung des Kontextes: Akteure und ihre Rollen

Im engen Austausch zwischen den beiden Akteursgruppen aus Wissenschaft und Praxis werden in der transdisziplinären Forschung die Problem- und Fragestellungen entwickelt und in der anschließenden inhaltlichen Projektphase bearbeitet. Die Ergebnisse sowie das im Prozess des gemeinsamen Forschens Gelernte sollen sowohl in die Wissenschaft als auch in Gesellschaft und Praxis zurückgespiegelt werden. Ein wesentliches Ziel dieser Phasen ist es, durch die intensive Zusammenarbeit Lernprozesse zwischen allen beteiligten Akteuren anzustoßen und sozial robuste Problemlösungen zu erarbeiten (Jahn et al. 2012). Neben der Erarbeitung neuen Wissens und innovativer Lösungen, sowie der Organisation dieser Lernprozesse sind die beteiligten Akteure auch in der zentralen Rolle von Vermittler:innen und Multiplikator:innen – in ihre jeweiligen organisationalen Kontexte hinein – gefordert.

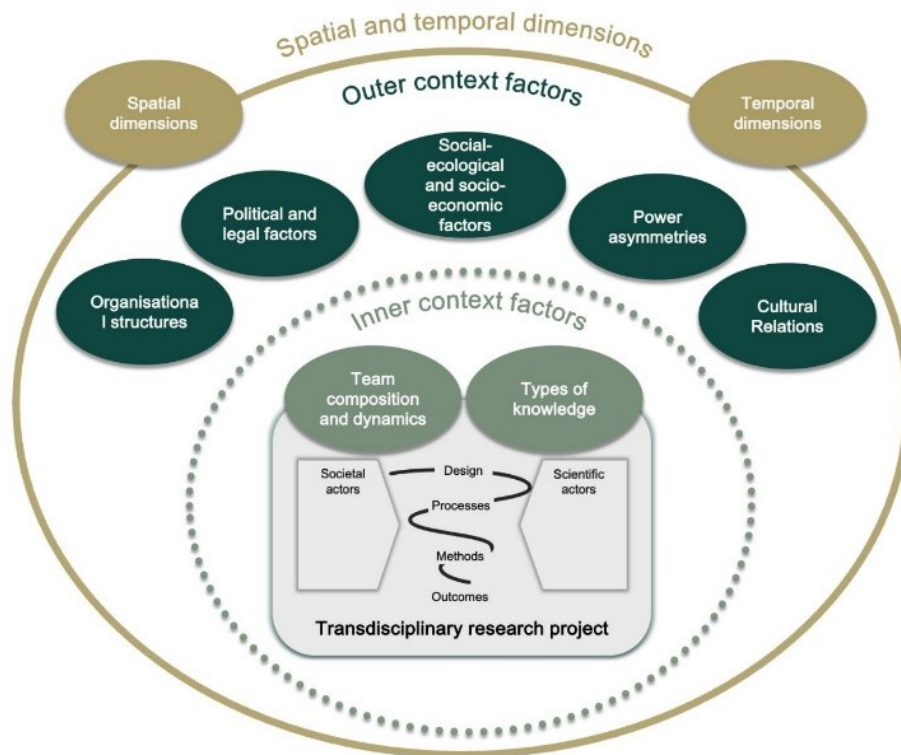
Die Formate transdisziplinärer Forschung und die involvierten Akteure sind dabei in verschiedene Arten von Kontexten eingebettet und können maßgeblich für den Verlauf eines transdisziplinären Forschungsprozesses sein. Tolksdorf et al. (2025) unterscheiden sieben Kontextfaktoren auf zwei Ebenen: Die erste Ebene umfasst die inneren Kontextfaktoren, also die Teamzusammensetzung und Wissensbestände innerhalb eines spezifischen transdisziplinären Forschungsprojektes, das sowohl die wissenschaftlichen Akteure als auch die Praxisakteure inkludiert. Die zweite Ebene bilden die äußeren Kontextfaktoren, die ein Projekt rahmen, also die organisationalen Strukturen, der politische und rechtliche Rahmen, die sozial-ökologischen und sozio-ökonomischen Faktoren, Machtdynamiken und kulturelle Aspekte. Diese inneren und äußeren Kontextfaktoren finden in einem spezifischen räumlichen und zeitlichen Setting statt, weshalb die räumliche und zeitliche Dimension als Faktoren ebenfalls beachtet werden müssen (vgl. Abbildung 4-1).

Für die kontextsensible und akteursadäquate Formatauswahl sind allerdings vor allem auch die Schnittstellen zwischen inneren und äußeren sowie den räumlichen wie zeitlichen Dimensionen bedeutsam.

Daher wurde eine besondere Sensibilität für die spezifische Kontextualität von innovativen Formaten, als zentraler Erfolgsfaktor und gleichzeitig Herausforderung (z.B. in der Entwicklung von Zielorientierungen, Aufnahme von Problemimpulsen, konstruktiver Akteurskonstellationen etc.) für gelingende transdisziplinäre Forschungsansätze betont. Zudem können festgefahrene Strukturen, etablierte Machtverhältnisse und institutionelle Pfadabhängigkeiten eine besondere Schwierigkeit für die Realisierung neuer Problemlösungswege mittels innovativer transdisziplinärer Forschungsansätze darstellen. Gleichzeitig bietet eine bereits existierende normative Orientierung – bspw. ein rechtlicher Rahmen – auch Chancen zur Entwicklung und „Motivation“ von unternehmerischen oder verwaltungstechnischen Innovationen. Hier ist mit einer Kontextanalyse festzustellen, inwieweit Unternehmen oder Kommunen durch äußeren Druck bereits zur Veränderung und Verhaltensanpassung motiviert sein könnten.

Forschungskontexte unterscheiden sich in Bezug auf ihre fachlichen und räumlichen Bedingungen (z.B. Handlungsfeld; lokal, regional), auf ihre finanziellen und zeitlichen Ressourcen, aber auch im Hinblick auf individuelle Kapazitäten und Herkunft der beteiligten Akteure (z.B. fachliche Disziplinen) und Institutionen (z.B. Industrieverband oder Verwaltung).

Sie sind daher bei der Wahl eines geeigneten Formats und Forschungsansatzes eine entscheidende Kategorie, ebenso wie die Frage nach der Wirksamkeit.

Abbildung 4-1: Kontextfaktorenmodell

Quelle: Tolksdorf et al. 2025 nach Lang et al. 2023.

Daher ist es hilfreich, im Verlauf einer früh durchgeführten Kontextanalyse Anpassungsbedarfe in Bezug auf Formate, Akteure und jeweilige Kontexte zu identifizieren und Formate wie auch Methoden entsprechend auszuwählen. Auch die strukturellen oder institutionellen Veränderungen der Kontexte durch die Anwendung vorhabenbezogener Formate ist zu berücksichtigen und wird wissenschaftlich unter der Prämisse verschiedener Wirkungen und Wirkungspfade diskutiert (u.a. Nagy/Schäfer 2021). Das Innovationspotenzial von Formaten bestimmt sich folglich nicht nur durch neue Methodenkombinationen (z.B. künstlerische Elemente in transdisziplinären Settings), sondern maßgeblich auch danach, wie die beteiligten Akteure die gesellschaftlichen Herausforderungen durch die Integration verschiedener Dimensionen (Raum, Werte, Ästhetik, Technologien/Produkte, Kultur, Kommunikation) adressieren können.

Im Folgenden werden die Akteure aus der Wissenschaft und der Praxis mit deren Rollen und Bedarfen beschrieben, die es in einem transdisziplinären Forschungsprozess zu berücksichtigen gilt.

4.1 Wissenschaftliche Akteure

Die wissenschaftlichen Akteure sind beim Aufbau eines Forschungsvorhabens einerseits in der Rolle der Prozessbegleitenden mit stark moderativen Anteilen (im Co-Design) und gleichzeitig in der fachlichen Ausgestaltung und Integration der Wissensbestände (in der Co-Produktion) gefordert. Für diese integrativen Aufgaben wird diskutiert, ob eine Qualifikation als „integration expert“ für Forschende sinnvoll ist (vgl. Hoffmann et al. 2022) bzw. es eines „transacademic interface managers“ (TIM) bedarf, um die zahlreichen Aufgaben der Koordination eines Forschungsprojektes gemeinsam mit Praxisakteuren zu unterstützen und zu erfüllen (vgl. Brundiers et al. 2013). Letztere

Rolle, die eines Schnittstellenmanagers (TIM), zielt darauf ab, in transdisziplinären Projekten, die an Universitäten angesiedelt sind, eine enge Verknüpfung mit Lehre und Ausbildung durch die Integration Studierender zu ermöglichen. Geht man von einer weiteren Ausdifferenzierung der Rollen aus, sei auch der individuelle Kontext als Kategorie des projektnahen inneren Kontextes stärker in den Blick zu nehmen und auf Kompetenzen und Kapazitäten der Beteiligten hin zu prüfen (Lang 2023; Tolksdorf et al. 2025).

Insbesondere die Aufgaben der Integration der Perspektiven aller Beteiligten beschreiben Deutsch et al. (2025, 2024) als besondere Herausforderung der wissenschaftlichen Akteure mit Leitungsfunktion. Hierbei verstehen sie Integration im Sinne Pohls et al. (2021) als einen Prozess, bei dem unterschiedliche und zuvor nicht zusammenhängende Perspektiven miteinander interagieren und sich zu etwas Neuem zusammenfügen. Die integrative Leitungsfunktion unterstützt dabei einerseits die Erarbeitung kreativer Beiträge sowie andererseits das Zusammenführen dieser – heterogenen – Beiträge im Hinblick auf das gemeinsame Ziel (Deutsch et al. 2024). Hierbei sind der Umgang mit Komplexität, Ambiguität, Entscheidungsfindung und Verantwortungsübernahme zentral, aber auch die Passung von Planungen und Konzept als Funktionen von (wissenschaftlicher) Leitung. Neben den genannten Herausforderungen sind für wissenschaftliche Akteure aber auch Co-Benefits transdisziplinärer Forschung in den unterschiedlichen Phasen des Forschungsprozesses zu verzeichnen (vgl. Marg/Theiler 2023). Hier werden u.a. genannt: ein erweitertes Verständnis der Problemlage und die Schärfung des Blicks auf Lösungsbeiträge, die Verbesserung der Qualität durch methodische Innovationen sowie die zeitnahe Aufbereitung und Verfügbarkeit von Ergebnissen und letztlich die hohe Reflexivität in der Forschung – sowohl auf individuell-persönlicher Ebene als auch auf Ebene der Methoden oder bezüglich Verantwortung und Machtverhältnissen (Marg/Theiler 2023, S. 637ff).

Gleichzeitig nennen wissenschaftliche Akteure aber auch spezifische Hürden transdisziplinärer Forschung für ihren Karriereweg. Diese umfassen beispielsweise eine erschwerte Publikationstätigkeit, nicht nur aufgrund des hohen Aufwands der Erzeugung von Wissen und Ergebnissen in transdisziplinären Prozessen, sondern auch aufgrund mangelnder Anerkennung in der disziplinären Forschungscommunity. Hier spielt auch eine geringere Auswahl an Fachjournals zur Publikation von Ergebnissen eine Rolle (vgl. Bernhard et al. 2021).

Zudem besteht die Herausforderung, die Unabhängigkeit der Forschung zu wahren bei gleichzeitigem Anspruch eine hohe Reflexivität im Forschungsprozess und der Forschungsergebnisse zu gewährleisten (Marg/Theiler 2023, S. 641-642). Hierbei stellt sich dann auch die Frage, inwiefern Praxisakteure nicht auch Co-Autor:innen wissenschaftlicher Publikationen sein müssten, bzw. in anderen Worten, wessen Wissen von wem publiziert wird.

4.2 Akteure aus der Praxis

Ein zentrales Thema neben der Formatgestaltung ist die „Gewinnung“ und Einbeziehung von (Praxis-)Akteuren in den Forschungsprozess. Hier stehen als Herausforderung für die wissenschaftlichen Akteure einerseits die Auswahl des kontextgerechten Formats und die Suche und Auswahl von – für das Handlungsfeld und die Ziele besonders relevanten – Akteuren im Vorfeld.

In der Aufbauphase eines Vorhabens ist daher häufig zu beobachten, dass Projekte ihren Fokus zunächst stärker auf die Gewinnung und Motivation von engagierten Akteuren legen, um dann später mit diesen in einem Akteursnetz die Ziele über den Problemimpuls hinaus genauer zu definieren (auch als Wirkungsebene 1 beschrieben, vgl. Nagy/Schäfer 2021). Bezüglich der Auswahl von Praxisakteuren und der Einbeziehung von Stakeholdern, ist festzuhalten, dass eine repräsentative Auswahl meist nicht zu realisieren ist. Stattdessen sollte die Qualität der Zusammenarbeit mit

einzelnen Praktiker:innen im Vordergrund stehen und möglichst praxisbezogene Mehrwerte generiert werden, um die Motivation auf allen Seiten zu erhalten.

Gründe für ein mögliches Zögern von Praxisakteuren liegen zumeist in den knappen zeitlichen und personellen, wie auch finanziellen Ressourcen. Aber auch die unterschiedlichen Organisations- und Ziellogiken, wie auch individuell-institutionelle Eingebundenheit in Prozesse und daraus entstehende Bedarfe, können eine Zusammenarbeit hemmen (vgl. Bernhard et al. 2021; Mbah et al. i.E.). Rollen- und Selbstverständnis sind daher im Forschungsprozess zu hinterfragen und möglicherweise zu justieren (Brohmann 2022). Wie oben bereits hervorgehoben, ist es herausfordernd, die verschiedenen Ansprüche aus Wissenschaft und Praxis gleichzeitig zu bedienen – also einerseits möglichst viele wissenschaftliche Publikationen und andererseits möglichst anwendungsbezogene Produkte zu entwickeln. Um die Motivation zur Zusammenarbeit über längere Zeiträume zu erhalten, können insbesondere Methoden mit Spaßfaktor (z.B. Gamification) und zum Austausch und Aufbau sozialer Netzwerke bedeutsam sein¹². Welche Motivation wie erhalten werden kann, hängt neben den persönlichen Bedingungen und der psychologischen Ebene u.a. sehr stark von der institutionellen Anbindung der Praxisakteure ab. Praxispartner:innen aus Unternehmen haben andere Herausforderungen (und Erfolgszwänge) als Praktiker:innen aus Kommunen und Verwaltung (vgl. Bernhard et al. 2021; Schenten et al. 2022).

Kommunale Praktiker:innen verweisen in der Zusammenarbeit auf das Problem der gemeinsamen Zielfindung und den jeweiligen Rollenverständnissen. Häufig gebe es unterschiedliche (hidden) Agenden: so arbeiten Mitwirkende aus der Verwaltung auch unter politischen Vorgaben, die sie nicht kurzfristig verändern können. Wissenschaftliche Mitwirkende haben dagegen (auch) akademische Ziele und benötigen Daten oder interne Informationen für Publikationen. Während Verwaltung wiederum gefundene Lösungsbeiträge möglichst kurzfristig auch in den Alltag einbringen und umsetzen will, zielen wissenschaftliche Akteure auf Publikationen der Ergebnisse, die über Einreichungs- und Reviewprozesse erst sehr verzögert erscheinen und öffentlich zugänglich werden – hier passen die Zeitabläufe und -logiken nicht zueinander (vgl. Bernhard et al. 2021). Unternehmensakteure sehen sich zusätzlich häufig mit Geheimhaltungsanforderungen zu neuen Produkten oder Dienstleistungen (gegenüber der Öffentlichkeit und/oder Konkurrenzunternehmen) konfrontiert. Auch gibt es nicht selten fachliche Wissensvorsprünge auf Unternehmensseite – hier müssen zunächst vertrauliche Kooperationen zwischen Wissenschaft und Unternehmen wachsen, bevor transdisziplinäre Methoden einsetzen können (Schenten et al. 2022). Im Vorhaben s:ne wurden vorbereitend gemeinsame Leitlinien und eine Roadmap im Zuge eines Theory of Change Prozesses entwickelt (Schenten/Rehn 2021). Daneben sehen sich Mitwirkende aus der Verwaltung mit ihrem Ausbildungshintergrund auch als wissenschaftlich „Mitforschende“ und nicht nur als „Praxisakteure“, dies werde von Projektinitiator:innen in ihrem Verständnis oft nicht wahrgenommen (Bernhard et al. 2021:8; Brohmann 2022; siehe auch Defila/Di Giulio 2018, 2019).

Künstlerische und kunstbasierte Ansätze können dazu dienen, alltägliche, routinierte Verhaltensweisen aufzubrechen und so Denkanstöße für Verhaltensänderungen geben. Um kunstbasierte Ansätze umzusetzen, braucht es jedoch neben Künstler:innen weitere Akteure aus der Praxis – je nach Handlungsfeld können das andere sein – die das spezifische Projekt unterstützen und damit erst ermöglichen. Dies ist zentral, da künstlerische Ansätze häufig mit Provokationen, mit Ungewohntem und vielleicht auch „Unliebsamem“ arbeiten. Wichtig ist es folglich, Kontakte zu der jeweiligen Einrichtung oder Gemeinde zu haben, in welcher künstlerische Aktionen umgesetzt werden sollen, z.B. zur Schulleitung oder zur Gemeindeverwaltung (Brohmann/Mbah 2023). Für das Gelingen zentral ist zudem, Menschen neugierig zu machen,

¹² Erkenntnisse auf Basis der Diskussion in der GTPF-AG Formate, Methoden und Kontext: <https://gtpf.science/arbeitsgruppen/ag-formate-methoden-kontext.html>; letzter Zugriff am 30.12.2025.

zusammenzubringen, zum Mitmachen zu motivieren und Mitwirkung an den Aktionen gezielt anzubieten.¹³ Künstlerische Aktionen können beispielsweise auch generationenübergreifend dabei unterstützen, regionale und lokale Identitäten kennenzulernen und Vertrautes in Frage zu stellen sowie mehr Offenheit gegenüber Veränderungen oder Neuem zu kreieren, wie beispielsweise ein künstlerisches Projekt im Kontext Schule – „Kunst in Zwischenräumen“ (Hoernemann 2023) – verdeutlicht (vgl. Brohmann 2023). Hier wurden Schüler:innen und Lehrer:innen über mehrere Wochen von Künstler:innen mit verschiedenen Aktionen begleitet, um Räume und eigene Gestaltungsoptionen (selbstwirksam) kennenzulernen.

Je nach Handlungsfeld unterschiedlich, aber generell wichtig, erscheint zudem, die Verständigung zwischen Wissenschaft und Praxis auf ein gemeinsames Ziel bzw. Verständnis des gesellschaftlichen Problems. Im Handlungsfeld Energiewende wurden beispielsweise Erfahrungen in der gemeinsamen Entwicklung regionaler Energievisionen und Narrative gesammelt¹⁴. Diese können dazu dienen, eine Ausgangsbasis für die Zusammenarbeit sowie Ziel- und Zukunftsvorstellung für die Region insgesamt zu schaffen (Kelly/Mbah 2023, 2024).

¹³ Ein künstlerisches Beispiel dafür zeigt ein Projekt in der Samtgemeinde Wathlingen. Hier wurde die Bürgerschaft auf ungewöhnliche Weise mit der Verwaltung zusammengebracht: es wurden u.a. ein "Grundsatzamt für (Un)Mögliches" sowie ein "Ich-Du-Wir-Alle-Tag" initiiert, um Verständnis und Identifikation zu ermöglichen (Heinrichs/Hoernemann 2021).

¹⁴ Kopernikus-Projekt ENSURE, siehe auch Kelly/Mbah 2023, 2024.

5 Vergleichende Betrachtung von Formaten

Die durch das Öko-Institut im Projekt tdAcademy analysierten fünf Formate – 10 Steps, künstlerische Ansätze, Reallabore, Theory of Change, Transmente – unterscheiden sich in vielfacher Hinsicht und eignen sich für unterschiedliche Problem- und Zielstellungen, weshalb diese kontextsensitiv auszuwählen und insbesondere hinsichtlich deren Methodenauswahl/-kombinationen anzupassen sind.

Die Auswertung des Literaturkorpus wie auch der Empirie in Bezug auf die ausgewählten fünf Formate erfolgte entlang von vier maßgeblichen Kriterien, um die Unterschiede zwischen den Formaten und deren möglichen Einsatzbereichen herauszuarbeiten:

a) Adressierung transdisziplinärer Forschungsphasen: Welche und wie viele werden adressiert? Hier wurde deutlich, dass es Formate gibt, die umfassend den gesamten Forschungsprozess strukturieren und alle transdisziplinären Forschungsphasen adressieren, wie z.B. Reallabore. Und andererseits gibt es Formate, die auf einzelne Phasen fokussieren, wie z.B. die 10 Steps, welche sich insbesondere für das Co-Design (inkl. der Vorphase, die sog. Phase 0) sowie die Co-Evaluation eignet.

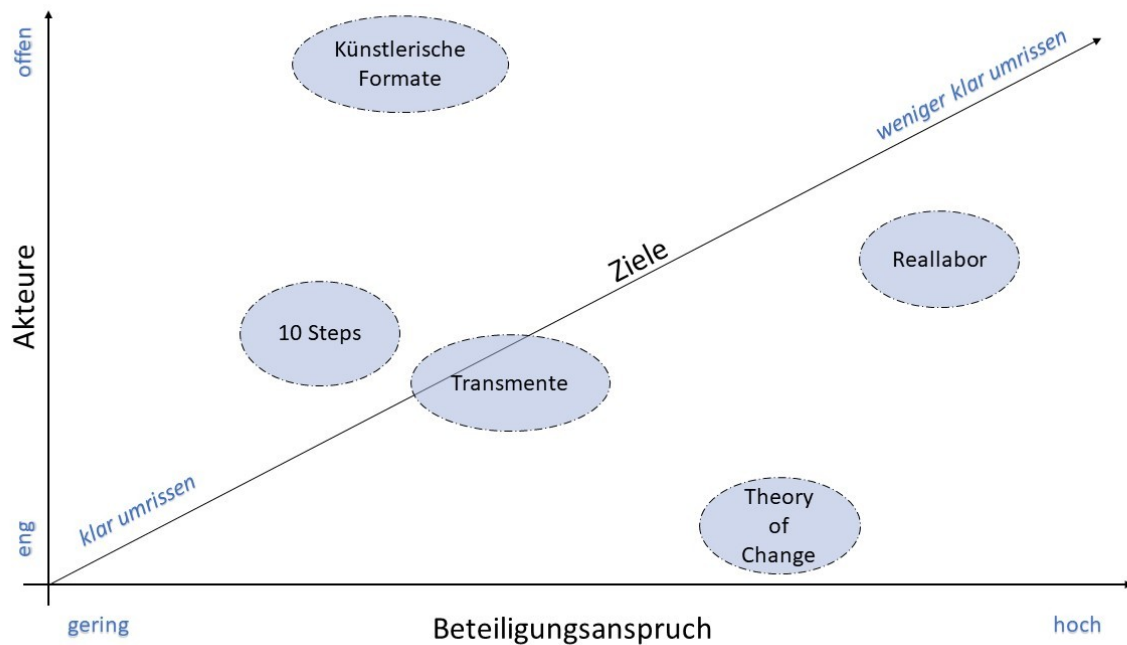
b) Feststehendes Methodenportfolio (im Sinne von zu kombinierenden Methoden): Inwieweit ist das Format durch feststehende Methodenkombinationen charakterisiert? Manche der Formate weisen ein relativ feststehendes Methodenportfolio auf, am stärksten ausgeprägt ist dies beispielsweise beim 10 Steps-Format, welches eine Methodenfolge aufzeigt, wobei einzelne Schritte mit unterschiedlichen Methoden erarbeitet werden können. Auch andere Formate weisen ein spezifisches Methodenportfolio auf, z.B. Transmente oder Theory of Change während Reallabore und künstlerische Ansätze ein wenig festgelegtes Vorgehen aufweisen und viel Offenheit und Ausgestaltungsspielraum bieten.

c) Beteiligungsanspruch: Welche Akteure aus der Praxis sollen beteiligt werden und wie intensiv wird die Zusammenarbeit ausgestaltet? Hier reicht die Spanne von einem sehr hohen Beteiligungsanspruch zahlreicher Akteure über den gesamten Forschungsprozess mit Gestaltungs- und Entscheidungsmacht – z.B. im Reallabor – über eine systematische Analyse und Auswahl spezifischer Akteursgruppen der von konsultativ-gestalterischem bis hin zu Entscheidungsbeteiligung reicht – z.B. Transmente oder 10 Steps – bis hin zu einem offenen eher ungerichteten Ansatz der Beteiligung, der häufig an die spontan vor Ort präsente Öffentlichkeit gerichtet ist, ohne vorherige Einladung, wie dies häufig in künstlerischen Ansätzen der Fall ist (aber nicht sein muss).

d) Umgang mit Wirkungen: Wie stark werden zu erzielende Wirkungen vordefiniert und deren Erreichung strukturiert? Auch hier zeigt sich, dass einzelne Formate eine sehr starke Wirkungsorientierung aufweisen, wie das auch schon der Name des Formats Theory of Change, in welchem Wirkungspfade definiert werden, ausdrückt. Andere hingegen legen das Augenmerk eher auf das Austesten im Sinne von Intervenieren, um daraus bspw. Transformationswissen abzuleiten oder auch direkt langfristige Veränderungen zu erzeugen – z.B. in Reallaboren – oder aber eher, um Denkanstöße durch Provokation anzuregen und somit Denk- und Verhaltensmuster zu hinterfragen – z.B. durch künstlerische Ansätze.

Abbildung 5-1 zeigt hier exemplarisch die fünf ausgewählten Formate im Vergleich ihrer (idealtypischen) Ziele, Akteursfeld und dem jeweils zugrundeliegenden Beteiligungskonzept.

Abbildung 5-1: Positionierung der analysierten Formate in Bezug auf Akteure, Beteiligungsanspruch und Strukturierung (feststehende Methodenportfolios)



Quelle: Eigene Darstellung.

Zusammenfassend können die fünf Formate wie in Tabelle 5-1 beschrieben und unterschieden werden.

Tabelle 5-1: Charakteristika zur Unterscheidung und Auswahl der analysierten Formate

Format	Charakteristika
Reallabore	Ein Format mit besonders hohem Beteiligungsanspruch und der Zusammenarbeit mit verschiedensten Akteuren; setzt Offenheit der Akteure und Flexibilität im Projektdesign voraus; bietet Spielraum für Experimente und fokussiert i.d.R. auf physisch im Raum sichtbare Transformationen.
Künstlerische Ansätze	Es gibt nicht ein feststehendes Format, sondern ist in dessen Ausgestaltung sehr offen; arbeitet häufig mit Irritation oder Provokation zur Sensibilisierung in Bezug auf individuelle (meist unbewusste) Denk- und Verhaltensmuster; Ziele und Wirkungen werden weniger klar im Vorhinein umrissen; adressieren häufig nichtorganisierte/spontane Öffentlichkeiten.
Transmente	Ein sehr strukturiertes und systematisches Format, das besonders dann passend ist, wenn klar definierte Ziele und z. B. Indikatoren für die Wirkungsmessung vorliegen und eine individuelle Beratung angestrebt wird; es legt den Fokus auf die Veränderung von Routinen und Organisationsstrukturen.
10 Steps	Ein systematisches Format mit relativ festgelegten Schritten, in welchem spezifische Methoden vorgesehen sind, das sich insbesondere zur Konzeption transdisziplinärer Projekte wie auch zur Reflexion (Evaluation) eignet; legt besonders Wert auf die kontextsensitive Ausgestaltung des Forschungsdesigns, welche mittels Reflexion individueller Perspektiven auf das gesellschaftliche Problem sichergestellt wird.
Theory of Change	Ein systematisches und anspruchsvolles Format, das abstrahierend alle Wirkungsebenen in den Blick nimmt und Wirkungspfade hilft zu identifizieren und zu verfolgen; es eignet sich eher für Fachleute und ist voraussetzungsvoll (z.B. Einigung auf zu erzielende Wirkungen erforderlich); ist besonders dann geeignet, wenn spezifische Wirkungen gezielt verfolgt werden sollen.

Quelle: Eigene Zusammenstellung auf Basis des Literaturkorpus und der Empirie.

5.1 Charakteristika unterschiedlicher Formate

Die nachfolgende Detail-Charakterisierung der einzelnen Formate basiert im Wesentlichen auf der Zusammenstellung von Rhodius et al. 2023 und soll eine Einordnung der Formate ermöglichen. Detailliertere Hinweise für die Anwendung der Formate finden sich in der zitierten Literatur.

5.1.1 Reallabor

Das Format des Reallabors gehört zu den „*derzeit am weitesten verbreiteten innovativen Formaten der Nachhaltigkeitstransformation, die auch im Rahmen von Förderprogrammen als Transformations- und Innovationsformat*“ unterstützt werden (Rhodius et al. 2023, S. 130). Reallabore bieten Freiräume für Veränderungen, die im Alltag von Politik und Verwaltung ansonsten nur schwer einzurichten sind. Sie haben hohe Modifikations- und Anpassungsmöglichkeiten an verschiedene Kontexte und motivieren die an einem Reallabor Beteiligten, gewohnte Pfade zu verlassen (Rhodius et al. 2023).

5.1.1.1 Grundprinzipien

Je nach Herkunft und Motivation können einzelne Aspekte in ihrer Anwendung unterschiedlich gestaltet sein, übereinstimmend werden jedoch die folgenden fünf Charakteristika als konstitutiv für Reallabore benannt (Rhodius et al. 2023, Bergmann et al. 2021; Schöpke et al. 2018; Parodi et al. 2016, 2024):

1) die Fokussierung auf gesellschaftliche Veränderungen, 2) die transdisziplinäre Arbeitsweise, 3) die Nutzung von Experimenten als Kernmethode, 4) die Organisation von Lern- und Reflexionsprozessen, und 5) die Ausrichtung auf langfristiges Wirken und Übertragbarkeit und Skalierbarkeit von Ergebnissen.

„Was Reallabore damit von anderen transdisziplinären und transformativen Ansätzen vor allem unterscheidet, ist die experimentelle Vorgehensweise: Neue Verhaltensweisen und Lösungsansätze werden erprobt und in organisierten Lernprozessen reflektiert. Damit verbunden ist die Erwartung, dass diese gleichermaßen kooperative und experimentell angegangene Forschung tatsächlich zu einer Nachhaltigkeitstransformation beiträgt“ (Rhodius et al. 2023, S. 130 basierend auf Parodi et al. 2016; Schneidewind et al. 2018).

In sozial-ökologischen Formatkontexten – die sich häufig eben mit Reallabor-Ansätzen verbinden - zeigt sich eine starke Orientierung hin zur sozialen Nachhaltigkeit und Netzwerkbildung auf der lokalen Ebene. Diese Orientierung ist verbunden mit verschiedenen Konsequenzen für den methodischen Aufbau und Ablauf der Formate (hier vorrangig Reallabore und Living labs), aber auch mit ihren möglichen Wirkungsoptionen auf die anderen Dimensionen von Nachhaltigkeit.

5.1.1.2 Ziele und Wirkungen

Realweltliche Formate wie Reallabore verfolgen häufig (implizit) eine doppelte Zielsetzung: sie produzieren einerseits Erkenntnisse und neues soziotechnisches Wissen, bspw. über die Entwicklung neuer Produkte und Dienstleistungen und befördern gleichzeitig transdisziplinäre Methoden und Transformationsprozesse der Praxis. Andererseits liegt deren Ziel auch häufig in der Verstetigung räumlichen Wandels, welcher auch mit einer Verstetigung des Reallabors im Sinne einer Infrastruktur einhergehen kann (vgl. Parodi et al. 2024 und siehe Abbildung 5-2). Der Anspruch liegt in der Generierung von Systemwissen und Prozesswissen. Aber: methodische Entscheidungen werden im Verlauf des Prozesses oftmals intuitiv getroffen und eine Reflexion des Vorgehens fehlt (Defila und Di Giulio 2018, S. 24). Die Integration dieser Ziele gelingt daher oftmals nur ansatzweise. Die Bewertung von Wirkungen wird anhand von partizipativ entwickelten Indikatoren vorbereitet (siehe für Prozess und Realexperimente auch Lüderitz et al. 2017). Mithilfe einer Strukturationsanalyse kann erfasst werden, ob das Setting kurzfristig einen strukturellen Impact hatte (z.B. institutionelle Veränderung) – Experimente und RL-Setting müssten allerdings auch im Nachgang nochmal ausgewertet werden, um strukturelle Wirkungen sehen zu können (Wanner 2021).

Eine wissenschaftlich exakte Attribution vorzunehmen, erscheint schwierig und eher eine „black box“. Die beteiligten Akteure sollen Wirkungen daher möglichst gemeinsam einschätzen. Besonders für Reallabore ist die häufig kurze Projektdauer ein Problem, um zu messen, ob und wie sich Strukturen verändert haben. Auch das realweltliche Setting macht die Zuordnung schwierig. Die Annahme, dass sich etwas verändert hat, basiert häufig eher auf mehreren Projekten, die aufeinander aufbauen. Umso bedeutsamer erscheinen Elemente der Begleitung, Dokumentation und Evaluation, die eine Rekonstruktion von Prozess und Ergebnissen erlauben. Die Frage nach Kausalität, d.h. ist der Effekt einzig auf die Intervention des spezifischen Vorhabens zurückzuführen, ist im Zweifelsfall (bislang) nicht beantwortbar (Wanner 2021). Hier sind „Trendaussagen“ möglich

mithilfe von ex-post Befragungen bei Praxispartnern – z.B. auch in Verbindung mit einem Theory of Change-Prozess¹⁵ (Backcasting). Darüber hinaus diskutiert die Gruppe um Bin Bin Pearce (Pearce et al. 2022) die Berücksichtigung des Konzepts der Critical Design Moments (CDM) als Heuristik für eine Wirkungseinschätzung.

Abbildung 5-2: Der Zukunftsraum in der Oststadt in Karlsruhe als örtliche Verankerung des Reallabors



Quelle: ITAS am Karlsruher Institut für Technologie.

5.1.2 Künstlerische/kunstbasierte Formate

„Die Nutzung und Entfaltung künstlerischer Formate werden häufig im Kontext einer räumlichen Entwicklung und der Erprobung gemeinsamer kultureller Alltagspraktiken herangezogen, um systematisch ganzheitliche Lösungen für Nachhaltigkeitsprobleme zu finden“ (Rhodius et al. 2023, S. 132). Künstlerische Formate sind „in zahlreichen Kontexten der Stadtentwicklung, der Energiewende, aber auch der Bioökonomie (Urmetzner et al. 2020; Schwabe et al. 2022) und des Klimawandels“ zu finden (Rhodius et al. 2023, S. 132).

5.1.2.1 Grundprinzipien

Künstlerische Formate kreieren zumeist „experimentelle Situationen“, die der Provokation und Intervention dienen, um alltägliche Alltagspraktiken aufzubrechen und zu Verhaltensänderungen zu motivieren (Rhodius et al. 2023, S. 133). Sie folgen hierbei keinem einheitlichen oder festgelegten Ablauf, sondern gestalten sich „je nach der künstlerischen Ausdrucksform“ unterschiedlich (Rhodius et al. 2023, S. 133). „Dabei werden – je nach Anlass und Kontext – verschieden intensive Methoden der Teilhabe und Mitgestaltung erprobt und umgesetzt“ (Rhodius et al. 2023, S. 133). Dies können

¹⁵ Das heißt eine Kombination der beiden Formate oder aber einen nur punktuellen (einmaligen) Einsatz der Theory of Change im Sinne einer Methode.

(interaktive) Ausstellungen, Workshops sowie künstlerische Interventionen an öffentlichen oder halböffentlichen Orten¹⁶ sein.

5.1.2.2 Ziele und Wirkungen

Künstlerische und kulturverbindende Ansätze scheinen – vor allem für lokal/regional verortete Projekte (siehe auch Abbildung 5-3) – einen identitätsstiftenden Impuls auszulösen, der zu einer höheren Selbstwirksamkeit und Motivation von Akteursgruppen führen kann (Heinrichs/Walbrodt 2021; Rhodius et al. 2023). Die Ansätze zeigen sich dabei als besonders relevant für die Entwicklung neuer Sichtweisen als Basis für gemeinsames Arbeiten und Ko-Produktion, Kreation sowie für reflexive Prozesse, die wiederum gemeinsames Lernen unterstützen (Eliasson 2022). Auch die Antizipation (was könnte passieren, wenn sich etwas ändert?) kann durch neue Erlebnis- und Wahrnehmungsmuster – wie sie über künstlerische Formate initiiert werden – unterstützt werden.

Gleichzeitig fördern gruppenbezogene Aktivitäten im künstlerischen Kontext auch die interpersonale Kompetenz, die insbesondere für Prozessgestaltung und kooperative Problemlösungen eine Schlüsselfähigkeit darstellt (Brohmann 2023).

Ausgehend von der Frage, welchen Forschungsbeitrag Kunst liefern kann, wurden der experimentelle Wert von künstlerischen Interventionen als „entry point“ in den Diskurs, das „heilende Momentum“ im Konfliktfall sowie als eine neue Perspektive auf diskursive Macht- und Besitzverteilungen, zusammengefasst also eine „initiative Kraft“, akzentuiert (Brohmann 2023).

Das künstlerische Format eröffnet mit seinem experimentellen Zugang insgesamt Raum für neue Denkweisen, Perspektiven und Handlungen.

Kunstformate zielen auf individuelle und kollektive Wirkungen in mehrere Richtungen ab: Es geht neben der Steigerung der Aufmerksamkeit für bestimmte Themen in zahlreichen Aktionen und Interventionen auch um den Wechsel von Mindsets und mentalen Modellen (Eliasson 2022; Eversberg/Fritz 2022) und die Vorbereitung (z.B. durch Entdeckung von Handlungsalternativen) oder Unterstützung von Verhaltensänderungen (Schwabe et al. 2022). Daneben werden auch Motivation und Vernetzung als Ziele künstlerischer Formate beschrieben (Salzburg Global Seminar 2016/561), als eine zentrale Methode werden hier Workshops genannt. In jüngerer Zeit verknüpft man künstlerische Formate mit Begleitforschung – wie bspw. der quantitativen Auswertung gewählter Motive und damit verbundener Narrative, die aber zunächst lediglich die Inputs der Teilnehmenden genauer erfassen will (Eliasson 2022; Schwabe et al. 2022) und noch nicht auf die Wirkungsebene direkt rekurriert.

¹⁶ Siehe hierzu beispielsweise die Projekte Innehaltstellen, Zwischenräume oder Wähtlingen des Künstlerduos Hoernemann & Walbrodt unter <https://hoernemann-walbrodt.de/> oder das Café des Vision von Anna Reinhold Graber unter <https://cafe-des-visions.ch/anna-graber/>; letzter Zugriff jeweils am 20.05.2026.

Abbildung 5-3: Künstlerische Intervention im Projekt „Innehaltestellen“¹⁷

Quelle: Hoernemann & Walbrodt 2022.

5.1.3 Ten Steps

Das Format der 10 Steps wurde 2011 durch die ETH Zürich in Form einer Summer School an der Stellenbosch University in Südafrika entwickelt. An der Summer School nahmen junge Forschende mit dem Ziel teil, Prinzipien der transdisziplinären Forschung kennenzulernen und in eigene Projekte zu integrieren. Das Format erwies sich als erfolgreich und erlangte positive Resonanz, sodass es weiterentwickelt wurde (Rhodius et al. 2023, S. 135). Hintergrund der Entwicklung war die Beobachtung, dass Forschungsnehmende häufig den praktischen Mehrwert ihrer Forschung darstellen müssen. Im Fokus stand die Erkenntnis, dass die Forschung und das gesellschaftliche Problem stärker miteinander zu verschränken sind und hierbei das Wissen über den Kontext zentral ist. Ziel war folglich, eine möglichst gute Passung zwischen der Ausgestaltung der transdisziplinären Praxis und den Forschungszielen auch in Hinblick auf die gewünschte Wirkung zu erzielen (Rhodius et al. 2023, S. 135). Hierbei gibt das Format der 10 Steps eine Hilfestellung, indem kritisch reflektiert wird, zu welchem Grad und in welcher Art und Weise ein Forschungsprojekt in die Dimensionen Wissenschaft und Praxis (und deren Denkstile) eingebettet ist. Während die Wissenschaft vom Wahrheitsinteresse geleitet wird, ist die Praxis an Umsetzungsmöglichkeiten und Lösungen interessiert (Pohl et al. 2017). Das Format der 10 Steps wird auch als Weiterbildung für Forschende und Praxisakteure in der Anbahnung oder zu Projektstart angeboten. Zudem hat sich das Format an der ETH Zürich in der Studierendenausbildung u.a. in Form von transdisziplinären Fallstudien etabliert (Krütli et al. 2018; Stauffacher/Scholz 2012). Das Konzept der Fallstudien sowie das Format der 10 Steps soll die Kompetenzen von Studierenden zur Lösung gesellschaftlich relevanter komplexer Probleme (weiter)entwickeln (vgl. Pearce et al. 2022).

5.1.3.1 Grundprinzipien

Im 10 Steps Format wird entlang von 10 Fragen bzw. Aufgaben reflektiert, in welcher Form ein Forschungsprojekt zur Problemlösung eines gesellschaftlichen Problems beiträgt und wie der transdisziplinäre Forschungsprozess auszugestalten ist. Hierbei werden drei Phasen im Format

¹⁷ Siehe hierzu <https://hoernemann-walbrodt.de/innehaltestellen/>; letzter Zugriff am 20.05.2026.

unterschieden, welche jeweils mehrere Schritte mit spezifischen Methoden beinhalten (Pohl et al. 2017): erstens die Passung zwischen Forschungsfrage und dem gesellschaftlichen Wissensbedarf, also dem gesellschaftlichen Problem. Hierfür kann beispielsweise die Methode „rich picture“ angewandt werden, siehe Abbildung 5-4); zweitens die Identifikation der wesentlichen Disziplinen und Praxisakteure sowie die Entwicklung eines transdisziplinären Beteiligungskonzeptes; drittens die Reflexion des Formats und Evaluation der Umsetzung und Wirkung des Formats. In jeder Phase des Formats werden Fragen gestellt, die die Beteiligten bei der Reflexion unterstützen und es sind verschiedene Aufgaben zu absolvieren, die u.a. auch der gemeinsamen Dokumentation dienen.

5.1.3.2 Ziele und Wirkungen

Der Anspruch dieses Formates ist es, eine systematische Struktur zur Reflexion zu geben. Ursprünglich war dieser Ansatz vor allem für die Anfangsphase (Projekt-Design) eines Vorhabens gedacht und wurde auch mit dem Ziel eingesetzt, verschiedene Wissensbestände zu integrieren. Mittlerweile hat sich die Praxis weiterentwickelt und man nutzt die verschiedenen entwickelten Methoden des Formats auch zur Reflexion beim Abschluss von Projekten.

Das grundlegende Ziel ist hier, transformative und transdisziplinäre Forschung wirkungsvoller und an gesellschaftliche Problemlösung orientiert auszugestalten. Allerdings werden die Ten Steps noch immer sehr stark auf die erste Phase des Forschungsprozesses bezogen, die bisherige Literatur gibt kaum Hinweise auf die Nutzung in verschiedenen Projektphasen. Außerdem ist zu konstatieren, dass bislang vor allem mit Forschenden transformativ gearbeitet wurde und weniger mit Praxisakteuren, trotz des eigentlichen Anspruchs.

Abbildung 5-4: Entstehung eines rich pictures im Rahmen eines Workshops



Quelle: Team Ewen 2018.

5.1.4 Transmente

Die Transmente als phasenbezogene Abfolge (A-C) von Methoden interdisziplinärer Zusammenarbeit wurden ab 2018 in einem fünfjährigen Vorhaben („Systeminnovationen für eine Nachhaltige Entwicklung“, s:ne) erprobt und zu einem transdisziplinären Format weiterentwickelt (siehe auch Abbildung 5-5). Reflexion und Anpassung waren dabei bereits im Co-Design als

kontinuierliche Prozesse angelegt, um die Forschenden an transdisziplinäre Zusammenarbeit heranzuführen. Methodisch wurden regelmäßige Projekttreffen mit Workshops und Klausurtagungen kombiniert, das Akteursmapping wurde in eine sogenannte Delta-Analyse eingebettet, die durch den Vergleich von Soll- und Ist-Zuständen der Veränderung bereits erste Hinweise auf Wirkungsoptionen bietet. Ein Bürgerpanel sammelte Hinweise und Erwartungen aus der Region und öffnete damit Visionen und Handlungsperspektiven jenseits von Hochschule und Wissenschaft.

Ziel des im Rahmen der Bund-Länder-Initiative *Innovative Hochschule* geförderten Projektes war es, grundlegende Strukturen zu entwickeln, die die beteiligten Forschenden befähigen, systemische Lösungen für Nachhaltigkeitsprobleme zu erarbeiten – und dies gemeinsam mit Akteuren aus anderen wissenschaftlichen Disziplinen und der Praxis. Das Projektteam umfasste dabei über 50 Wissenschaftler:innen aus mehr als 15 Disziplinen und arbeitete mit Partner:innen aus Wirtschaft, Politik, Verwaltung und Zivilgesellschaft in fünf Teilprojekten zusammen. Kernelement der Konzeption war es, eine fachbereichsübergreifende Innovations- und Transformationsplattform für Nachhaltige Entwicklung (itp:ne) aufzubauen (Kleihauer 2023a, b).

Um den Transfer von Systeminnovationen von der Hochschule Darmstadt in die Praxis zu stärken, wurde ein experimenteller Rahmen und ein lernendes System mit Leitbild, eigenem Forschungsformat („Transment“¹⁸) und einer korrespondierenden Infrastruktur geschaffen. Der Rahmen eröffnete einen strukturierten, zugleich offenen Raum für transdisziplinäre Arbeitsweisen (Kleihauer 2023). Innerhalb dieses Rahmens sollten die beteiligten Akteure von ihren etablierten organisationalen Routinen abweichen, um gemeinsam formulierte Ziele und Umsetzungspraktiken realisieren zu können. Neue Verhaltensweisen und Perspektiven sollten initiiert und erprobt werden, um so nachhaltige Systeminnovationen in verschiedenen Bereichen und mit verschiedenen Akteuren, wie z.B. der Stadtentwicklung (Verwaltung und Politik) oder der Lederchemie (Unternehmen und Verbände) anzustoßen.

5.1.4.1 Grundprinzipien

Entscheidend für die Vorbereitung der Transmente ist zunächst eine interdisziplinäre Annäherung an das Verständnis der Forschungsfrage (Problemverständnis Phase A) und den Anforderungen an mögliche Lösungsbeiträge. Hierzu dient u.a. die Erarbeitung einer Delta-Analyse, die den Status im Handlungsfeld und die Bereitschaft und (Verhaltens-)Potenziale wichtiger Transformations-Akteure reflektiert (Führ/Bizer 2022).

Der Prozess in den Stufen A und B ist so angelegt, dass die Akteure ein systemisches Verständnis des betroffenen gesellschaftlichen Systems entwickeln (Systemverständnis), eine gemeinsame Sicht auf den Veränderungsbedarf konkretisieren (normative Orientierung) und die wesentlichen Faktoren identifizieren, die für den Veränderungsprozess zielgerichtet gestaltet werden müssen (Transformationswissen). Ziel ist es, Wissen so zu gewinnen und zu verbinden, dass tragfähige transformative Lösungen entstehen und zur Umsetzung vorbereitet werden (Stufe C).

Mithilfe der Theory of Change werden gemeinsam Ideen entwickelt zur Erreichung formulierter Ziele und Produkterwartungen (Backcasting). Dies ist eine von drei unterschiedlichen Dialogmethoden, die das Transment Format anbietet.

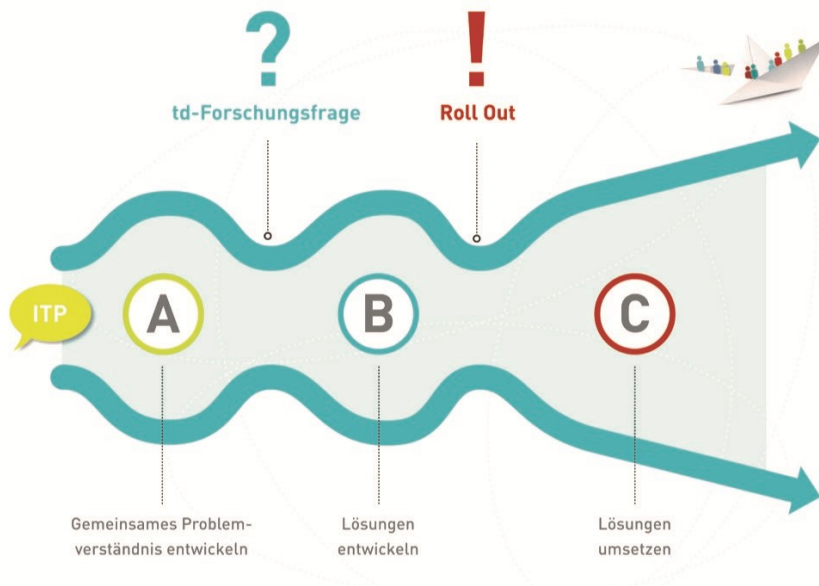
Im Verlauf des Transment-Prozesses helfen verschiedene Reflexionsschleifen und Teambuildingtools (u.a. die Teams-Science Methode), um den Prozess und die Integration der Lösungsbeiträge zu unterstützen. Um das Zusammenwirken der verschiedenen wissenschaftlichen

¹⁸ Scrollytelling zum Transment-Ansatz: <https://www.sofia-research.com/story/transment>

und praxisbezogenen Akteure zu analysieren und zu unterstützen wurde eine eigene Heuristik entwickelt. Mit der Heuristik wird versucht, auf drei Dimensionen – epistemisch, sozial-interaktional und psychologisch – die integrativen Prozesse und mögliche Widerstände zu verstehen und zu „managen“ (vgl. Kleihauer 2023a).

Zum Verständnis über Stand und der Verbesserung von Lösungen hilft wiederum auch die Rückkopplung in der Delta-Analyse.

Abbildung 5-5: Phasen des Transmente-Formats



Quelle: Kleihauer 2023a.

5.1.4.2 Ziele und Wirkungen

Für die Einschätzung möglicher Wirkungen eines Vorhabens oder einer Intervention diskutiert der Transmente-Ansatz die Unterscheidung zwischen sogenannten Veränderungsmodi (Winkler-Portmann 2022). Der Veränderungsmodus 1 umfasst vorrangig das individuelle Verhalten, also Handlungsänderungen durch nachhaltigere Verhaltensalternativen, die zur Verfügung stehen und für den Akteur persönlich zugänglich sind. Neben der Information und der Möglichkeit, die Alternativen zu erproben, sehen die Autor:innen monetäre Anreize als wichtige Unterstützung des Veränderungsimpulses.

Der Veränderungsmodus 2 zielt auf den Aufbau von Initiativen zur Unterstützung neuer sozialer Praktiken – hier steht die Entwicklung von Kooperationsbeziehungen im Fokus (vgl. Brohmann 2019). Auf überörtliche systemische Veränderungen will der Veränderungsmodus 3 abzielen. Eine der Voraussetzungen für Veränderungen in diesem Modus ist ein Anpassungsdruck auf Akteure mit Handlungsmacht im jeweiligen Systemkontext.

5.1.5 Theory of Change

Die Theory of Change (ToC) geht zurück in die 1960er Jahre und wurde im Kontext der internationalen Entwicklungszusammenarbeit und Kommunalentwicklung entwickelt. Es beinhaltet zwei Hauptstränge, 1) den der ex-post Evaluation von Projekten und Entwicklungs- und Forschungsprogrammen, bei dem ToC dabei als ein Evaluierungstool genutzt wird, das die Ziele

eines Forschungsprogrammes oder Projektes zugrunde legt und die durch Interventionen erzielte Wirkungen eines Programms/eines Projekts misst (vgl. Taplin et al. 2013; siehe hierzu insbesondere Belcher et al. 2020), und 2) den der aktiven Prozessentwicklung. Letzteres kann in der Theorie des sozialen Wandels verortet werden und zielt auf „informierte soziale Handlungen“, also das Empowerment soziale(r) Gruppen (Vogel 2012, S. 11). Dieser zweite Strang der aktiven, wandelorientierten und kontinuierlichen Prozessentwicklung dockt an Grundprinzipien transdisziplinärer Ansätze an.

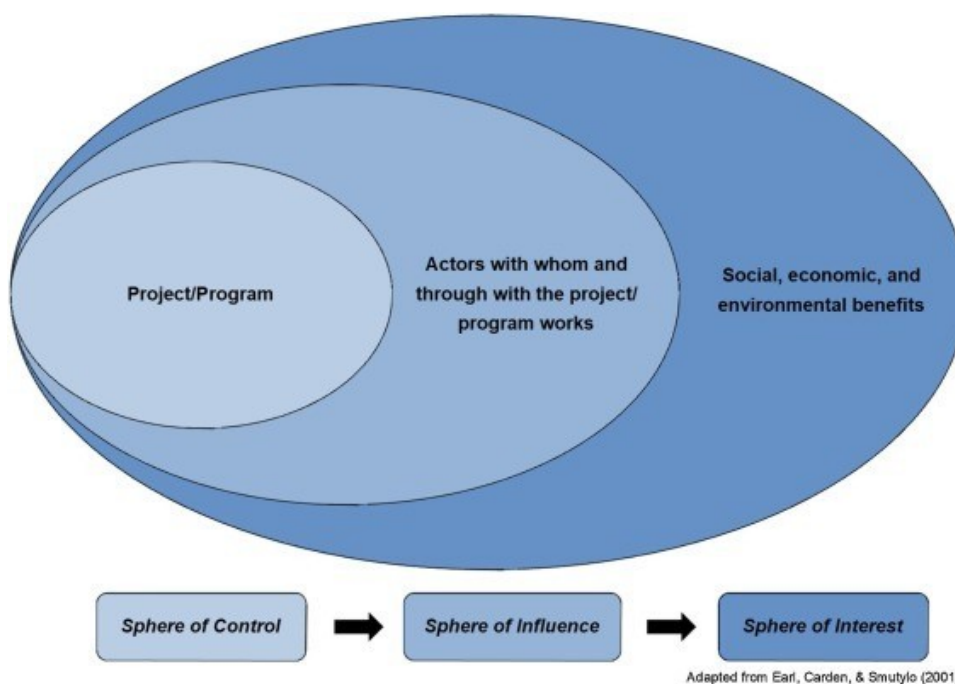
ToC dient sowohl als Instrument der strategischen Visionsentwicklung und Planung der Schritte hin zur langfristig angestrebten Wirksamkeit (Schenten/Rehn 2021), als auch des kontinuierlichen Monitorings, Reflektierens, Evaluierens und Lernens. Es strukturiert die Kommunikation innerhalb des Projektteams, das ToC anwendet. Deutsch et al. (2021, S. 30) sprechen von *“visioning, planning, communication, monitoring, evaluation, learning”* als zentralen Zielen.

5.1.5.1 Grundprinzipien

Die ToC bildet einen Rahmen für die transdisziplinäre Zusammenarbeit und fortwährende Reflexion während eines gesamten Projektverlaufs. Sie hat dabei die besondere Ausrichtung auf Wandel. Eine zentrale Grundlage für die Reflexion im Rahmen von Projekten (oder unternehmerischer Planung) ist die gemeinsame Entwicklung eines Soll-Szenarios mit Vorstellungen über Ziele und Wirkungen auf den verschiedenen Wirkungsebenen (siehe Abbildung 5-6). Ausgehend von diesem Szenario wird schrittweise geschaut, wie und mit welchen Maßnahmen man diese Ziele erreichen kann, die sog. Backcasting Methode. Über diese Zwischenschritte wiederum wird eine Vereinbarung getroffen, die den weiteren Prozess rahmt, idealerweise aber auch überprüft und gegebenenfalls anpasst.

Ziele und Visionen der Veränderungen werden also gemeinsam erarbeitet, Wirkungspfade und Zwischenschritte bewusst antizipiert und reflektiert.

Abbildung 5-6: Wirkungsebenen einer Theory of Change



Quelle: Belcher et al. 2020, S. 7.

5.1.5.2 Ziele und Wirkungen

Das Format ToC findet sich in übergreifenden Managementstrategien unterschiedlicher Handlungsfelder und beschreibt Wirkungen in drei Sphären, die durch die Art der Akteure und ihrer Zusammenarbeit „getriggert“ sind (und auch gewisse Parallelen zum Transmente-Ansatz hat). Die innere Scheibe der „sphere of control“ beschreibt den outcome für direkt Beteiligte innerhalb des Vorhabens, die nächstäußere Scheibe output („sphere of influence“) und Impact in der „sphere of interest“. Der outcome wird zeitlich differenziert nach intermediate, end-of-project und high-level mit den Indikatoren „expect to see“, „like to see“, „love to see“.

In enger Korrespondenz zu den drei von Belcher et al. (2020) diskutierten Einflussbereichen und Akteuren (s. Grafik) beschreiben Nagy und Schäfer (2021) zwei Ebenen möglicher Wirkungen. Den intendierten „Wirkungen erster Ordnung“ (Nagy/Schäfer 2021, S. 370) wird unterstellt, dass sie im Rahmen eines Projektkontextes hervorgerufen und gesteuert werden können – und sich damit nah an der Formatidee der ToC bewegen. Die sogenannten Wirkungen zweiter Ordnung wiederum *„treten häufig mit zeitlicher Verzögerung im ursprünglichen Projektkontext oder in größerer räumlicher Entfernung in anderen Kontexten oder im übergeordneten Handlungsfeld auf“* (Nagy/Schäfer 2021, S. 370). Grundsätzlich sehen die Autorinnen eine Zuordnung von Wirkungen zu einem Projekt jedoch kritisch, da der Beitrag eines konkreten Vorhabens schwer abgrenzbar sei und sich selten kausal abbilden ließe. Hier kann das spezifische Format der ToC mit seinem hohen Steuerungsanspruch – wie gezeigt – eine mögliche Lücke schließen.

5.2 Zur Nutzung von Methoden und Methodenkombinationen in verschiedenen Formaten

Bergmann et al. (2021) unterscheiden zunächst vier verschiedene Methodentypen in ihrer Analyse von Erfolgsfaktoren und Methoden aus dem Bereich der Reallaborforschung: 1) Methoden zur Analyse komplexer sozialer Strukturen, 2) Methoden, um gemeinsame Lernprozesse zu ermöglichen, 3) Methoden zur Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven und Wertesysteme, und 4) Methoden zur Prozessorganisation, Kommunikation und Verhandlung.

Daran anknüpfend benennen sie Herausforderungen der Reallaborforschung und ordnen diesen Methodengruppen zu. Mit Ausnahme des Anspruches, experimentelle Praktiken zu nutzen, die spezifisch für Reallabore und künstlerische/kunstbasierte Formate sind, lassen sich die Herausforderungen und methodischen Antworten auf die allgemeine transdisziplinäre Forschung übertragen. In Tabelle 5-2 stellen wir diese Herausforderungen und Methodengruppen den Methoden, die in den von uns untersuchten Formaten Anwendung fanden, gegenüber.

Tabelle 5-2: Herausforderungen und Einsatzbereiche von Methoden und Methodenkombinationen in der transdisziplinären Forschung

Adressierte Herausforderung von transdisziplinärer Forschung bzw. Ziel des Methodeneinsatzes	Phase des transdisziplinären Forschungsprozesses	Methodentyp/-gruppe	Konkrete Methoden in den ausgewählten Formaten
Herstellung eines angemessenen Akteursettings	Co-Design	1) Analyse komplexer sozialer Strukturen 3) Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven	Akteur/Kontextanalyse, kombiniert mit Deltaanalyse
Definition des boundary objects	Co-Design	1) Analyse komplexer sozialer Strukturen 3) Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven d 4) Prozessorganisation, Kommunikation und Verhandlung	Visionenworkshop
Vorbereitung von Impact	Co-Produktion	3) Einbeziehung unterschiedlicher Perspektiven d 4) Prozessorganisation, Kommunikation und Verhandlung	Backcasting, Szenario-Prozesse
Evaluation/Reflexion	Co-Evaluation	2) Gemeinsame Lernprozesse 4) Prozessorganisation, Kommunikation und Verhandlung	Befragung/Posterpräsentation
Wirkungsmessung	Co-Integration	1) Analyse komplexer sozialer Strukturen	Strukturationsanalyse

Quelle: Eigene Zusammenstellung basierend auf eigener Empirie, Jäkel 2025 und Bergmann et al. 2021.

Als wichtig für einen transdisziplinären Forschungsprozess erscheint es – über alle Formate hinweg – als Team eine „Zielorientierung“ zu haben, die kontinuierlich wiederholt oder auch angepasst wird. Dabei darf die angestrebte Lösung allerdings nicht zu einem „Solutionismus“ führen (Jahn et al. 2012, S. 6). Grundlage für solch eine Zielorientierung ist die Erarbeitung eines boundary objects (Grenzobjekt) in einem boundary concept. Das Grenzobjekt wird in der transdisziplinären Forschung verstanden als die Übersetzung des gesellschaftlichen Problems in eine wissenschaftlich fundierte Forschungsfrage (Jahn et al. 2012: 6) sowie in epistemische Objekte (wie bspw. wissenschaftliche Daten) und bietet so die Grundlage der gemeinsamen Arbeit an gesellschaftlich orientierten Lösungsbeiträgen.

Allen hier angesprochenen Formaten gemein ist der Anspruch der integrativen Problempassung sowie der Reflexion von Prozessschritten und Zielerreichung, gemeinsam mit den am Projekt beteiligten Akteuren. Die Formate unterscheiden sich hauptsächlich in der Abfolge des gewählten Methodensettings und im Zeitpunkt der Einbeziehung von Praxisakteuren. Diese beiden Aspekte sind stark abhängig vom Kontext der Projektentstehung und dem Handlungsfeld. So sind bspw. in der Stadtentwicklung und Kooperation mit Verwaltung andere Abläufe im Methodensetting zu beachten als in der Zusammenarbeit mit Unternehmensvertreter:innen. Für ausgewählte technologische und gesellschaftliche Bereiche wie bspw. Energieversorgung, Stromnetzausbau oder Mobilität wurden Reallabore weiterentwickelt, die eine sehr offene Methodenabfolge haben, deren zentrale Methoden sich aber auf eine möglichst umfassende Akteurs- und Konstellationsanalyse – in einigen Bereichen Kontext- und Deltaanalyse genannt – sowie auf Szenariotechniken fokussieren.

In der Theory of Change wird ebenfalls intensiv mit Methoden der Szenariotechnik gearbeitet, allerdings finden sich hier vornehmlich Backcasting Ansätze und Iterationsschleifen, die erfolgreich u.a. in der Zusammenarbeit mit Wirtschaftsakteur:innen erprobt wurden (vgl. Jäkel 2025; Schenten et al. 2022).

Hinsichtlich der Auswahl und Kombination von Methoden ist zu differenzieren zwischen Methoden der Datenerhebung und Vorbereitung (Surveys, Interviews, Messungen, Monitoring, Akteuranalysen, Delta- und Kontextanalysen, etc.), Methoden der transdisziplinären Prozessgestaltung (wie Rich Picture, Szenariotechnik, formative Evaluation) in verschiedenen Formaten (wie 10 Steps, Theory of Change, Transmente, Reallabor) sowie methodischer Techniken und Tools (Runde Tische, Kopfstandstrategie, Fishbowl, etc.) (vgl. Jäkel 2025). Die in den Formaten gezeigten Methoden erweisen sich hinsichtlich ihrer Zuordnung als fluide: eine Szenariotechnik beispielsweise kann sowohl die Richtung der Datenerhebung als auch die transdisziplinäre Prozessgestaltung vorgeben und Teil einer methodischen Technik sein.

6 Auswahl und Passung von Formaten in Abhängigkeit von Kontext und Zielen

Die Auswahl der Methoden muss einerseits frühzeitig erfolgen, um für alle Beteiligten Transparenz und Zugänglichkeit („wer, wann, wie“) abzusichern, andererseits unterliegt sie einer regelmäßigen Reflexion (und notwendigen Anpassung). Für verschiedene transdisziplinäre Formate zeichnen sich – idealtypische – Kombinationen von Methoden ab, die alle Phasen des Prozesses adressieren (vgl. Rhodius et al. 2023) – eine immer passende Methodenkombination konnte bislang nicht identifiziert werden. Um im Prozess passgenau zu bleiben, braucht es reflexive Schleifen, die durch Begleitforschung, Monitoring und Methoden wie critical friends entstehen können sowie Offenheit in Bezug auf Ergebnis, Prozess und Methodenauswahl.

6.1 Reflexion und gelingende Anpassung

Bei der Diskussion um Gelingensbedingungen zeigen neuere empirisch gestützte Arbeiten zu Evaluationskriterien, dass iterative Reflexivität, Transparenz und Integration als besonders wichtige Kriterien genannt werden (Blank et al. 2022). Insbesondere wenn es um Fragen der Reflexivität und Integration geht, sei die Wahl des angemessenen Formats und der passenden Kombination von Methoden im Forschungsverlauf entscheidend.

Reflexivität in der transdisziplinären, transformativen Forschung ist eine weit geteilte Anforderung an die Gestaltung transdisziplinärer Prozesse und das Gelingen von Integrationsleistungen (Lux/Brohmman 2022). So findet man auch in zentralen Definitionen von Transdisziplinarität den Aspekt der (Selbst-)Reflexion (Jahn et al. 2012; Lang et al. 2012): Sie richten ihr Augenmerk einerseits auf die Reflexion der verschiedenen Rollen von wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Akteuren im Forschungsprozess und andererseits auf die Reflexion der Besonderheiten des transformativen Charakters der Nachhaltigkeitsforschung.

Reflexivität kann in diesem Zusammenhang verstanden werden als Anerkennung und Umgang mit komplexen Beziehungen in transdisziplinären Settings (z.B. Verwoerd et al. 2021). Konkrete Hinweise zu reflexiven Vorgehensweisen innerhalb transdisziplinärer Ansätze bewegen sich vor diesem Hintergrund auf verschiedenen Ebenen und adressieren unterschiedliche Reflexionsgegenstände, wie Projekt-Vorbereitung und interdisziplinäre Fundierung, Ansprache und Einbindung von Akteuren, Entwicklung eines gemeinsamen Problemverständnisses, Passung der Projektschritte, Rollenverständnis, oder Wirkungen.

Im Zuge von Reflexion und Anpassung stehen auch die Bedingungen des jeweiligen Kontextes auf der Agenda. Wie Lang et al. (2023) auf der Basis empirischer Arbeiten mit 17 Fallstudien und drei Fokusgruppen ausführen, ist der Kontext häufig „fluide und flexibel“ und es komme hier nicht selten auf die relationale Qualität an. Diese erwarte von den (Wissenschafts-)Akteuren ein gutes Verständnis verschiedener Kontextfaktoren (wie politische Strukturen, historische Bedingungen oder von Netzwerkstrukturen), Erfahrungswissen und nicht zuletzt die Fähigkeit zur (Selbst-)Reflexion. Der Aufbau von Beziehungen im jeweiligen Kontext und das Verständnis des jeweiligen Kontextes benötigen wiederum Zeit in einem sehr frühen Stadium des Projektes, so Lang et al. (2023).

Die Auswertung und Diskussion von Studienprojekten in der Schweiz (Mader et al. 2025) zeigt den Erfolg eines Studiengangs, der – eng unterstützt von Fachexperten aus der jeweiligen Planungspraxis – das Hinterfragen und „Failing forward“ als Prinzipien der Reflexion lehrt. Die Reflexionsschritte werden von den Studierenden gemeinsam mit „Paten“ aus der Praxis geübt und werden für die Kompetenz der Forschenden als besonders wichtig angesehen. Sie können dabei helfen, mögliche Widerstände – z.B. vor Veränderung und Anpassungen – abzufedern und Entscheidungs- und Handlungsfreiheiten zu eröffnen. Hier wurde konstatiert, dass Reflexion und der Umgang mit den Konsequenzen der Anpassung gelernt werden müssen. Auch das Scheitern

ursprünglicher Ansätze oder Ideen sollte angstfrei möglich sein und im Gegenteil als Lernchance begriffen werden, so die Schlussfolgerung der Diskussion in Session 6 des tf Symposiums 2022 bei der Schader Stiftung (Schader Stiftung 2022).

Dabei ist das Verbinden von System- und Designdenken zentral für den gezeigten Schweizer Ansatz, der damit die Entwicklung eines breiteren (wertebasierten) Wissens vermittelt und eine darauf aufbauende fachliche Fokussierung erlaubt. In einzelnen Fällen werden Lösungen als Prototyping erarbeitet und mit der fachlichen Expertise von Stakeholdern reflektiert und angepasst. Die Erkenntnisse zur Reflexion und Anpassung aus dieser (experimentellen) Lehrpraxis erschienen für die Teilnehmenden des tf Symposiums gut übertragbar auf ihren Forschungsalltag.

6.2 Wirksamkeit und Wirkungen

Wirkungen werden nach Nagy/Schäfer (2021, S. 370), u.a. mit Bezug auf Belcher/Palenberg (2018), Schäfer/Lux (2020), sowie Belcher et al. (2019) beschrieben und differenziert im Hinblick auf eine mögliche Zuordnung zum Forschungshandeln, ob sie intendiert waren und von den beteiligten Akteuren beeinflusst sind und schließlich in welchem zeitlichen und räumlichen Kontext sie zum Forschungsprojekt stehen.

Diese Dimensionen wiederum werden analytisch zwei (Nagy/Schäfer 2021) bzw. drei Wirkungsordnungen zugewiesen: der Wirkung erster Ordnung (intendiert und weitgehend steuerbar im Forschungsprozess), der Wirkung zweiter Ordnung (nah am Kontext und nur begrenzt steuerbar – soziale, ökonomische, ökologische Wirkungen) sowie der Wirkung dritter Ordnung (jenseits des Projektkontextes, kaum steuerbar – z.B. öffentliche Diskurse).

In der Forschungspraxis ließe sich jedoch nur selten ein „enges Ursache-Wirkungsverhältnis“ beschreiben, wie Nagy/Schäfer (2021, S. 370) ebenfalls konstatieren und ausführlich begründen. Sie argumentieren u.a. mit Kaufmann-Hayoz et al. (2016), dass projektformige Forschungstätigkeiten im Grunde nur Wirkungspotenziale aufbauen können.

Bei der Frage und Diskussion besonders relevanter Gelingensbedingungen zur Wissens- und Wirkungsgenerierung werden neben neuartigen in diesem Zusammenhang auch klassische, lange bekannte Aspekte, wie das Entdecken einer gemeinsamen Sprache, das Thema „Zeit“ sowie die notwendige Ressourcenverfügbarkeit (beim notwendigen Vorlauf der Vorbereitung, aber auch der „Wirkungsmessung“ im Nachgang) angesprochen.

Gleichzeitig werden Wirkungen und Wirksamkeit durch Verstetigung vor allem auch von Seiten der Praxisakteure eingefordert, wie eine Befragung zu geeigneten Evaluationsindikatoren zeigte (Blank et al. 2022).

Sehr intensiv wird in jüngerer Zeit der Bedarf diskutiert, das Portfolio sozialwissenschaftlicher Methoden auf seine Anwendbarkeit und Funktionalität in transdisziplinären Prozessen hin zu überprüfen (siehe u.a. PartWiss Konferenz 2025¹⁹).

¹⁹ Die seit 2022 jährlich stattfindenden PartWiss Konferenzen dienen dem Austausch und der Vernetzung von Wissenschaftler:innen und Praktiker:innen aus den Bereichen der partizipativen und transdisziplinären Forschung und Praxis. https://www.partizipation-wissenschaft.de/konferenz_2022_berlin/ (letzter Abruf 20.12.2025).

6.3 Prototyping: ein methodischer Zwischenschritt

Quer zu allen diskutierten Formaten – aber auch Kontexten – wird immer wieder die Bedeutung des „Prototyping“ als Zwischenschritt (und Produkt) von praxisnahen Vorhaben herausgestellt (Real/Schmittinger 2022). Prototypen werden häufig im Rahmen von Reallaborsituationen und sog. Living Labs oder Fab Labs²⁰ entwickelt (Backhaus et al. 2023), die es beispielsweise den Bürger:innen einer Region ermöglichen, die Auswirkungen digitaler Fertigungsmethoden auf „anfassbare Weise“ zu erfahren.

In einem solchen Fab Lab in Aachen können die Bürger:innen selbst Werkzeuge der digitalen Fertigung wie verschiedene 3D-Drucker, Lasercutter, oder Lötstationen ausprobieren, um eigene Projekte für Forschung, Startups oder auch Hobby umzusetzen. Gleichzeitig evaluiert der betreuende Lehrstuhl dort mit Anwender:innen eigene neue Forschungsprototypen von Hardware- und Softwaretools. Ein Fab Lab in Barcelona arbeitet am Prototyping von Stadtentwicklung auf der Ebene von Quartieren und entwickelt (Alltags-)Praktiken von Foodwaste Vermeidung, die im Quartier erprobt und dann auf die großstädtische Ebene hochskaliert werden können²¹.

Das Prototyping ist grundlegend jedoch auch in allen anderen Formaten zu finden – so die Einschätzung der Autor:innen. Hier geht es um das Erarbeiten von konzeptionellen Vorstellungen und um das Kennenlernen von Praktiken, die als Blaupausen für eine Übertragung und Verbreitung neuer Handlungsoptionen dienen können. Insbesondere auch die künstlerischen Formate haben hier in den Bereichen Klimaschutz, Bioökonomie und Nachhaltigkeit gezeigt, wie das gewählte Format Transformationen durch Prototyping vorbereitend unterstützen kann (Brohmann 2022; Eversberg und Fritz 2022; Eliasson 2022; Schwabe et al. 2022).

Auch die Methode des Backcastings im Rahmen einer Theory of Change kann als eine Prototyping-Option betrachtet und bewertet werden. Szenarien stellen mit der Beschreibung zukünftiger Situationen Lösungsmöglichkeiten dar, die alternativ durchgespielt und auf ihre Konsequenzen hin überprüft und durch Anpassung einzelner Faktoren verändert werden können (Schwarz-Geschka 2024).

Im Rahmen des Transmente Formats werden ebenfalls Szenariotechniken und Modellbetrachtungen angewendet, einerseits durch Einbeziehung von ToC-Elementen oder der Szenariotechnik nach Geschka (Schwarz-Geschka 2024) im Bereich nachhaltigere Chemie in den Lederlieferketten, im Bereich Wärmenetze und im Bereich der Nahmobilität.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Erfahrungen mit und Ergebnisse von Prototyping für die Auswahl, Reflexion und Passung geeigneter Methoden und Formate eine gute Grundlage bilden können. Insbesondere die Passung gewählter Formate auf ein Setting oder einen bestimmten Kontext hin kann durch den experimentellen Ansatz und das Testen validiert und verbessert werden, wie die genannten Beispiele zeigen. Dies scheint für alle untersuchten Formate Gültigkeit zu haben und ist hinsichtlich einer Stärkung der Reflexionspraxis übertragbar.

²⁰ Die Idee der FabLab wurde am MIT von Neil Gershenfeld initiiert. Details zum ersten deutschen Fab Lab siehe: <https://www.humtec.rwth-aachen.de/cms/HUMTEC/Forschung/Living-Labs-Incubator/LLI-Netzwerk/Steckbrief-Datenbank/~srgm/Fab-Lab-Aachen/> (letzter Abruf 30.12.2025)

²¹ FabLab Barcelona/Siscode Co-Design for Society in Innovation and Science 2020: <https://siscodeproject.eu/> (letzter Abruf 30.12.2025)

7 Fazit und Ausblick

Die Landschaft der transdisziplinären Formate und Methoden ist sehr vielgestaltig und in ihren Forschungskontexten angepasst. Gleichzeitig ist in den vergangenen (fünf) Jahren zu beobachten, dass sehr häufig eine „reallaborgängige“ Kombination von Methoden gewählt wird. Dies ist nicht selten auch den Förderprogrammen geschuldet, die sowohl in gesellschaftswissenschaftlichen als auch technologischen Zusammenhängen einen stärker partizipativen Ansatz erwarten und hier auf Reallaborkonstellationen als vermutet passendes Format setzen (vgl. BMW 2023, BMFT 2023). Die Förderkontexte zeigen – naturgemäß – jeweils verschiedene Zielstellungen auf. Während die Technologieförderung stärker auf Unternehmen und deren Produktentwicklung abzielt und Partizipation hier eher in einem klassischen Anbieter-Kunden Kontext oder – experimentell unter Einbeziehung von Verwaltung – zu finden ist (Bauknecht et al. 2021), zeichnen sich Vorhaben der Stadtentwicklung oder Mobilitätsplanung stärker durch soziale und gesellschaftliche Diskurse über Nachhaltigkeitsziele, Alltagspraktiken und deren Integration aus (Mbah et al. 2022; Brohmann et al. 2019; Brohmann et al. 2020).

Partizipative Methoden sind jedoch in allen Formaten gut etabliert und können – mit unterschiedlichen Schwerpunkten und Zielstellungen – die gemeinsame Gestaltung und Lösung von Forschungsfragen gelingend unterstützen: künstlerische Formate öffnen beispielsweise auf emotionaler Basis neue Ideen und Herangehensweisen der Beteiligten, während Transmente sehr strukturiert analysieren und auf dieser Informationsbasis Fragen und Lösungen mit Partner:innen entwickeln. Dabei gibt es formatübergreifende Gemeinsamkeiten, wie das experimentelle Vorgehen in Methoden wie dem Backcasting, Prototyping, Mapping oder im Realexperiment – häufig zu Beginn eines Vorhabens, um eine erste gemeinsame Basis zur Reflexion und Anpassung zu gewinnen (PartWiss25/Mbah et al. 2025).

Bei der Auswahl und Gestaltung angemessener Formate stellen sich für Wissenschafts- wie auch Praxispartner:innen gleichwohl Herausforderungen auf unterschiedlicher Ebene. Während von den Wissenschaftler:innen eine hohe moderative und integrative sowie interdisziplinäre Kompetenz im Forschungsprozess erwartet wird, sehen sich die Praxispartner:innen häufig mit einer intensiven Übersetzungs- und Vermittlungsaufgabe in ihre jeweiligen Institutionen und Netzwerke hinein konfrontiert, von deren Commitment Wirkung und Erfolg eines Vorhabens abhängen (vgl. Winkler-Portmann 2021). Die Notwendigkeit zur Reflexion und Iteration der Gestaltung kollaborativer Prozesse – bereits zu einem frühen Zeitpunkt resp. im Vorfeld eines Vorhabens – ist erkannt und diskutiert (Mbah/Brohmann 2021; Hobelsberger 2024), allerdings fehlt hier jenseits von methodischen Tools zur Moderation noch ein überzeugender konsistenter Ansatz. Zum Aufbau personaler und interpersonaler Kompetenzen in Wissenschaft und Praxis wurden mit der Etablierung von Plattformen und Austauschformaten (GTPF²², PartWiss²³, ITD Alliance²⁴, td-net²⁵) erste Grundlagen gelegt, allerdings müssen die Angebote zum Capacity Building praxisnah verbreitert und der Zugang – für alle Interessent:innen – deutlich erleichtert werden. Aus den geschilderten Erfahrungen mit Angeboten für Master- und PHD-Studierende²⁶ zeigt sich, dass Lehr- und Schulungskonzepte im Bereich von transdisziplinären Nachhaltigkeitsthemen vor allem dann erfolgreich sind, wenn sie an berufsrelevante Kontexte andocken, die zunächst interdisziplinär

²² Siehe <https://www.gtpf.science/>; letzter Zugriff am 21.05.2026.

²³ Siehe <https://www.partizipation-wissenschaft.de/>; letzter Zugriff am 21.05.2026.

²⁴ Siehe <https://itd-alliance.org/>; letzter Zugriff am 21.05.2026.

²⁵ Siehe <https://en.transdisciplinarity.ch/>; letzter Zugriff am 21.05.2026.

²⁶ Siehe den Bericht zur trinationalen Summer School unter: <https://www.oeko.de/en/veranstaltungen/trinational-summer-school-experimenting-with-transdisciplinary-research-using-the-example-of-climate-adaptation-of-cities-and-municipalities/>; letzter Zugriff am 20.05.2026.

analysiert und dann mit der Praxis gespiegelt werden können (vgl. u.a. Pohl et al. 2017; Müller et al. 2025).

Wie der Erfolg oder Impact eines Projektes zu reflektieren, zu messen und über die Zeit eines Vorhabens sowie darüber hinaus als gesellschaftlicher Mehrwert zu sichern ist, stellt eine dritte Ebene von Herausforderungen dar, an denen derzeit noch intensiv diskutiert und geforscht wird (vgl. PartWiss25; GTPF; ITD). Auch der bislang existierende Förderrahmen und die Förderlogik bilden diese Aufgaben noch nicht in ausreichendem Maße ab.

Literaturverzeichnis

- Arnold, A.; Piontek, F. M. (2018): Zentrale Begriffe im Kontext der Reallaborforschung. In: Di Giulio, A.; Defila, R. (Hg.), Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung. Wiesbaden: Springer, S. 143–154. DOI: 10.1007/978-3-658-21530-9_8.
- Bachinger, M.; Rhodius, R. (2017): Anforderungen an die Governance von transdisziplinären Lernprozessen in Reallaboren. Das Beispiel des „Wissensdialogs Nordschwarzwald (WiNo)“. In: Die Berichte, Geographie und Landeskunde (BGL) 91/1, S. 81–96.
- Backhaus, J.; Böschen, S.; John, S.; Altepost, A.; Cloppenburg, F.; Fahy, F.; Gäckle, J.; Gries, T.; Heckwolf, C.; Matschoss, K.; Meyer, J.; Münderlein, D.; Schmitt, M.; Sonntag, A.; Timpe, A.; Gramelsberger, G. (2023): Living Lab. In: Philipp, T.; Schmohl, T. (Hg.): Handbook Transdisciplinary Learning. Hochschulbildung: Lehre und Forschung. Bielefeld: Transcript Verlag, S. 235–244. DOI: 10.14361/9783839463475-025.
- Bauer, E.; Vogt, L. (2022): Gelingensbedingungen transformativer Projekte – Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Q-trans, Hochschule Biberach. Impuls im Rahmen des tf-Symposiums am 17.3.2022 bei der Schader Stiftung. Darmstadt.
- Bauknecht, D.; Heyen, D.A.; Gailhofer, P.; Feser, D.; Bischoff, T.S.; Winkler-Portmann, S.; Bizer, K.; Proeger, T.; Führ, M. (2021): How to design and evaluate a Regulatory Experiment? A Guide for Public Administrations, Freiburg, Berlin, Darmstadt, Göttingen: Öko-Institut, Universität Göttingen, sofia. https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/Regulatory_Experiments-Guide_for_Public_Administrations.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Blank, J.; Baur, E.; Sälzle, S.; Vogt, L. (2022): Evaluation von Projekten an der Schnittstelle zwischen Forschung und Praxis – Ein Beitrag aus der Perspektive der transformativen Forschung. Handbuch Qualität in Studium, Lehre und Forschung (79), S.91–108.
- Beecroft, R.; Trenk, H.; Rhodius, R.; Benighaus, C.; Parodi, O. (2018): Reallabore als Rahmen transformativer und transdisziplinärer Forschung: Ziele und Designprinzipien. In: Defila, R.; Di Giulio, A. (Hg.): Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung. Wiesbaden: Springer, S. 75-100.
- Belcher, B.M.; Palenberg, M. (2018): Outcomes and Impacts of Development Interventions: Toward Conceptual Clarity. In: American Journal of Evaluation 39/4, S. 478–495. DOI: 10.1177/1098214018765698.
- Belcher, B. M.; Claus, R.; Davel, R.; Ramirez, L. F. (2019): Linking transdisciplinary research characteristics and quality to effectiveness. A comparative analysis of five research-for-development projects. In: Environmental Science and Policy 101, S. 192–203. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.08.013.
- Belcher, B. M.; Davel, R.; Claus, R. (2020): A refined method for theory-based evaluation of the societal impacts of research. In: MethodsX 7, S. 1–20. DOI: 10.1016/j.mex.2020.100788.

- Bergmann, M.; Brohmann, B.; Hoffmann, E.; Loibl, M.C.; Rehaag, R.; Schramm, E.; Voß, P. (2005): Qualitätskriterien transdisziplinärer Forschung. Ein Leitfaden für die formative Evaluation von Forschungsprojekten. Frankfurt am Main: ISOE. <https://www.isoe.de/uploads/downloads/Publikationen/Reihen/ISOE-Studentexte/st-13-isoe-2005.pdf>; letzter Zugriff am 10.12.25.
- Bergmann, M., Schöpke, N., Marg, O.; Stelzer, F.; Lang, D. J.; Bossert, M.; Gantert, M.; Häußler, E.; Marquardt, E.; Piontek, F. M.; Potthast, T.; Rhodius, R.; Rudolph, M.; Ruddat, M.; Seebacher, A.; Sußmann, N. (2021): Transdisciplinary sustainability research in real-world labs: success factors and methods for change. In: Sustainability Science 16, S. 541–564. DOI: 10.1007/s11625-020-00886-8
- Bernhard, M.; Kreß-Ludwig, M., Lux, A., Brohmann, B., Mbah, M. (2021): Praxisakteur*innen in der transdisziplinären Forschung – Erfahrungen, Perspektiven und Herausforderungen. Workshop 17. März 2021 Dokumentation. Darmstadt: Schader Stiftung. https://www.schader-stiftung.de/fileadmin/content/Workshop-Praxisakteure_17.03.21_Dokumentation.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- BMFTR (Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt) (2023). Innovationsplattform Zukunftsstadt. <https://www.fona.de/de/die-webseite-der-innovationsplattform-zukunftsstadt-ist-online>; letzter Zugriff am 20.05.2026.
- BMWE (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie) (2023). Förderkonzept Reallabore der Energiewende. <https://www.energieforschung.de/foerderkonzept-reallabore>; letzter Zugriff am 20.05.2026.
- Böschen, S.; Backhaus, J.; de la Varga, A.; John, S.; Gramelsberger, G. (2021): Reallabore. In: Braun, K.; Kropp, C. (Hg.): In digitaler Gesellschaft, Bd. 2. Bielefeld: transcript, S. 275–302.
- Brandenburger, B.; Voigt, M. (2021): FabLab. In: Schmohl, T.; Philipp, T. (Hg.): Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Bielefeld: Transcript Verlag. S. 107–117. DOI: 10.25656/01:27645; 10.14361/9783839455654-011.
- Brohmann, B.; Jünger, A.; Tilsner, R. (2019): Partizipation in Stadtentwicklungsprozessen. Eine transdisziplinäre Herausforderung. In: SRL Planerin 6/19, S. 41–42.
- Brohmann, B., Buchert, M.; Bunke, D.; Fischer, C.; Hesse, T.; Schütte, S.; Weber, M. (2020): Handlungsempfehlungen für eine nachhaltige und integrierte Quartiersentwicklung – Erkenntnisse aus dem Forschungsprojekt TRASIQ. Darmstadt, Freiburg, Berlin: Öko-Institut. <https://www.oeko.de/fileadmin/oekodoc/WP-TRASIQ.pdf>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Brohmann, B.; Mbah, M.; Kelly, R. (2021): Dokumentation „Das Reallabor – Workshop am 23.07.2021 im Rahmen des Netzwerks Reallabore der Nachhaltigkeit. Freiburg. https://td-academy.org/downloads/Dokumentation_tdAcademy-RL-WS.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Brohmann, B. (2022): Praxisakteure in der transdisziplinären Forschung. In: Schader Stiftung (Hg.): Transfer als Lernprozess in der Region. Dokumentation Dialog mit der Praxis im Projekt s:ne. Darmstadt. <https://www.schader->

stiftung.de/fileadmin/user_upload/sne_TV2_Dokumentation_Schader-Stiftung.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Brohmann, B. (2023): Kreativität in Zwischenräumen – was ist denn das? In: Zukunft:Kunst e.V. (D. Hoernemann) (Hg.): Was kann Kunst in Schule? Kreativität in Zwischenräumen. Broschüre. Bonn. <https://hoernemann-walbrodt.de/kreativitaet-in-zwischenraeumen/>; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Brohmann B.; Mbah, M. (2023): “Everyone has Culture”. Workshop Documentation as part of the Conference ‘WE have culture’ at the Schader Foundation Darmstadt, 18. Oct. 2023. In cooperation with Hoernemann & Walbrodt (Bonn) <https://td-academy.org/en/tdacademy/topic-lines/topic-line-4-new-formats/workshop-everyone-has-culture-as-part-of-the-conference-we-have-culture-experiences-research-and-exchange-at-the-schader-forum-darmstadt/>; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Brundiers, K.; Wiek, A.; Kay, B. (2013): The role of transacademic interface managers in transformational sustainability research and education. In: Sustainability 5, S. 4614–4636. DOI: 10.3390/su5114614.

Chalmers, A.F. (2007): Wege der Wissenschaft. Berlin, Heidelberg: Springer.

Defila, R.; Di Giulio, A. (2018): Reallabore als Quelle für die Methodik transdisziplinären und transformativen Forschens – eine Einführung. In: Defila, R., Di Giulio, A. (Hg.) Transdisziplinär und transformativ forschen. Wiesbaden: Springer. DOI: 10.1007/978-3-658-21530-9_1.

Defila, R.; Di Giulio A. (Hg.) (2019): Transdisziplinär und transformativ forschen. Eine Methodensammlung. Wiesbaden: Springer.

Deutsch, L.; Belcher, B.; Claus, R.; Hoffmann, S. (2021): Leading inter- and transdisciplinary research: Lessons from applying theories of change to a strategic research program. In: Environmental Science & Policy, 120, S. 29–41. DOI: 10.1016/j.envsci.2021.02.009.

Deutsch, L.; Bjørnsen, A.; Fischer, A.M.; Hama, A. M.; Zimmermann, N. E.; Zurbrügg, C.; Hoffmann, S. (2024): Herding cats: integrative leadership strategies in inter- and transdisciplinary research programs. In: Sustainability Science 20, S. 95–115. DOI: 10.1007/s11625-024-01585-4.

Deutsch, L.; Pohl, C.; Bresch, D. N.; Hoffmann, S. (2025). Creating favorable conditions for inter- and transdisciplinary integration – An analytical framework and empirical insights. In: Global Environmental Change 91, 102963. DOI: 10.1016/j.gloenvcha.2024.102963.

Eliasson, O. (2022): Earth Speakr: Listen to the Future. <https://earthspeakr.art/en/about/>; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Eversberg, D.; Fritz, M. (2022): Bioeconomy as a societal transformation: Mentalities, conflicts and social practices. In: Sustainable Production and Consumption 30, S. 973–987. DOI: 10.1016/j.spc.2022.01.021.

- Führ, M.; Bizer, K. (2022): Kompaktleitfaden „Praktisches Vorgehen in der interdisziplinären Institutionenanalyse“. Darmstadt, Göttingen: sofia. https://www.sofia-darmstadt.de/fileadmin/Dokumente/Sonstige/Delta-Analyse/Kompakte_Stufenheuristik_2022-01-12_mf.pdf; letzter Zugriff am 20.03.2026.
- Grunwald, A. (2018): Erhöhen neue Formate die Wirksamkeit der transdisziplinären Forschung? Unveröffentlichter Bericht aus dem Projekt TransImpact. Karlsruhe: KIT.
- Grunwald, A.; Schäfer, M.; Bergmann, M. (2020): Neue Formate transdisziplinärer Forschung. Ausdifferenzierte Brücken zwischen Wissenschaft und Praxis. In: GAIA 29/2, S. 106–114. DOI: 10.14512/gaia.29.2.8.
- Heinrichs, H.; Walbrodt (2021): AExpertirience. <https://hoernemann-walbrodt.de/aexpertirience/>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Heinrichs, H.; Hoernemann, D. (2023): Sustainable development through aesthetic expertise? Results and reflection on an experimental case study on arts-science policy intervention. In: Visions for Sustainability 19, S. 1–27. DOI: /10.13135/2384-8677/7311.
- Heinrichs, H.; Redenius, P.; Hoernemann, D. (Walbrodt) (2024): Orte zum Wohlfühlen. Ein Reiseführer zur kreativen Gestaltung zukunftsfähiger Städte und Gemeinden. München: Oekom Verlag.
- Hobelsberger, C. (2024): Eine Frage der Perspektive: "Td-literacy" von Praxispartner*innen als Gelingensbedingung ko-produktiver Forschungsarbeit? Unpublished impulse presentation at PartWiss 24 conference, Berlin, 05 December 2024.
- Hoernemann, D. (2023): Kreativität in Zwischenräumen. <https://hoernemann-walbrodt.de/kreativitaet-in-zwischenraeumen/>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Hoffmann, S.; Deutsch, L.; Thompson Klein, J.; O'Rourke, M. (2022) Integrate the integrators! A call for establishing academic careers for integration experts. In: Humanities and Social Sciences Communications 9, 147. DOI: 10.1057/s41599-022-01138-z.
- Hoffmann, S.; Deutsch, L.; O'Rourke, M. (2024): Integration experts and expertise. In: Darbellay, F. (Hg.): Elgar Encyclopedia of Interdisciplinarity and Transdisciplinarity. Northampton: Elgar, S. 273–276.
- Jaeger-Erben, M. (2021): Citizen Science. In: Schmohl, T.; Philipp, T. (Hg.): Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. Bielefeld: transcript Verlag, S. 45–57. https://www.researchgate.net/profile/Emilia_Nagy/publication/353842131_Wirkung_und_gesellschaftliche_Wirksamkeit/links/61150b021ca20f6f8617b619/Wirkung-und-gesellschaftliche-Wirksamkeit.pdf?origin=publication_detail; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Jahn, T. (2020): Kritische Transdisziplinarität und die Frage der Transformation. Frankfurt am Main: ISOE.
- Jahn, T.; Bergmann, M.; Keil F. (2012): Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. In: Ecological Economics 79, S. 1–10. DOI 10.1016/j.ecolecon.2012.04.017.

- Jäkel, M. (2025): Transdisziplinäre Forschung: Methoden(kombinationen) bei Theory of Change, Künstlerischen Formaten und Ten Steps. Unveröffentlichte Masterarbeit; Albert-Ludwigs-Universität Freiburg.
- Kaufmann-Hayoz, R.; Defila, R.; Di Giulio, A.; Winkelmann, M. (2016): Was man sich erhoffen darf. Zur gesellschaftlichen Wirkung von transdisziplinärer Forschung. In: Defila, R.; Di Giulio, A. (Hg.): Transdisziplinär forschen. Zwischen Ideal und gelebter Praxis. Frankfurt am Main: Campus, S. 289–327.
- Kelly, R.; Mbah, M. (2023): Regional challenges of the energy transformation - top down acceleration versus bottom-up demands. In: Netherlands Enterprise Agency (RVO) und European Energy Network (EnR) (Hg.): BEHAVE 2023 the 7th european conference on behaviour change for energy efficiency. Conference proceedings. BEHAVE 2023 conference, S. 503–515.
- Kelly, R.; Mbah, M. (2024): Regionale Energiewende-Governance zur Co-Transformation zukunftsfähiger Energieinfrastrukturen als Daseinsvorsorge im ländlichen Raum. In: Raumforschung und Raumordnung 82/2, S. 127–142. DOI: 10.14512/rur.1729.
- Kleihauer, S. (2023a): Der Transment-Ansatz. Schritt für Schritt systemische Lösungen konzipieren. <https://itp.h-da.de/themen/transformative-prozesse-gestalten/transment-ansatz>; letzter Zugriff am 29.11.2025.
- Kleihauer, S. (2023b): Systeminnovationen für Nachhaltige Entwicklung [s:ne] - Transfer als Lernprozess in der Region. Schlussbericht. Darmstadt: Hochschule Darmstadt. https://itp.h-da.de/fileadmin/Einrichtungen/sne/sne_uebergreifend/sne_Schlussbericht_2023-08-01_final.pdf; letzter Zugriff am 29.11.2025.
- Kristof, K. (2021): Erfolgsfaktoren für die gesellschaftliche Transformation: Erkenntnisse der Transformationsforschung für erfolgreichen Wandel nutzen. In: GAIA 30/1, S. 7–11. DOI: 10.14512/gaia.30.1.3.
- Krütli, Pius; Pohl, Christian; Stauffacher, Michael (2018): Sustainability learning labs in small island developing states. A case study of the Seychelles. In: GAIA 27/1, S. 46–51. DOI: 10.14512/gaia.27.S1.11.
- Lam, D. P. M.; Freund, M. E.; Kny, J.; Marg, O.; Mbah, M.; Theiler, L.; Bergmann, M.; Brohmann, B.; Lang, D. J.; Schäfer, M. (2021): Transdisciplinary research: Towards an integrative perspective. In: GAIA 30/4, S. 243–249. DOI: 10.14512/gaia.30.4.7.
- Lang, D. J.; Wiek, A.; Bergmann, M.; Stauffacher, M.; Martens, P.; Moll, P.; Swilling, M.; Thomas, C. J. (2012): Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. In: Sustainability Science 7/1, S. 25–43. DOI 10.1007/s11625-011-0149-x.
- Lang, D.; Grauer, C.; Tolksdorf, F. (2023): Kontextabhängigkeiten in der transdisziplinären Forschung. Impuls gehalten beim Panel „Rolle von Kontexten für Formate und Methoden der transdisziplinären und partizipativen Forschung“ der PartWiss Konferenz am 23.-24.11.23 in Chemnitz.

- Lawrence, M.G.; Williams, S.; Nanz, P.; Renn, O. (2022): Characteristics, potentials, and challenges of transdisciplinary research. In: *One Earth* 5/1, S. 44–61. DOI: 10.1016/j.oneear.2021.12.010.
- Luederitz, C.; Schöpke, N.; Wiek, A.; Lang, D. J.; Bergmann, M.; Bos, J. J.; et al. (2017): Learning through evaluation - A tentative Evaluative scheme for sustainability transition experiments. In: *Journal of Cleaner Production* 169, S. 61–76. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.09.005.
- Lux, A.; Schäfer M.; Bergmann M.; Jahn, T.; Marg, O.; Nagy, E.; Ransiek, A.-C.; Theiler, L. (2019): Societal effects of transdisciplinary sustainability research—How can they be strengthened during the research process? In: *Environmental Science & Policy* 101, S. 183–191. DOI: 10.1016/j.envsci.2019.08.012.
- Lux, A.; Brohmann, B. (2022): Systeminnovationen für Nachhaltige Entwicklung [s:ne] TV 4: Dokumentation des Reflexionsworkshops vom 7. November 2022. Darmstadt, Frankfurt. DOI: 10.48444/h_docs-pub-627.
- Mader, M.; Rapo, C.; Pohl, C. (2025): Integrating stakeholders in project-based transdisciplinary teaching and learning – the case of ‘Tackling Environmental Problems’. In: *ETH Learning and Teaching Journal* 5/1. DOI: 10.16906/lt-eth.v5i1.252.
- Marg, O.; Kreß-Ludwig, M.; Lux, A. (2019): Wirkungen transdisziplinärer Stadtforschung in den Projekten der Förderlinien „Leitinitiative Zukunftsstadt“ und „Nachhaltige Transformation urbaner Räume“. Wirkungskategorien, Projektprofile und Handreichung zur Selbstreflexion. Frankfurt, Berlin. https://www.nachhaltige-zukunftsstadt.de/downloads/SynVerZ_2019_Werkstattbericht_Wirkungen_transdisziplinärer_Stadtforschung.pdf; letzter Zugriff am 08.01.2021.
- Marg, O.; Theiler, L. (2023): Effects of transdisciplinary research on scientific knowledge and reflexivity. In: *Research Evaluation* 32/4, S. 635–647. DOI: 10.1093/reseval/rvad033.
- Mau, S. (2025): Timing: Zum Zeitverhältnis von Politik und Gesellschaft. Impulsvortrag auf dem 13. Großen Konvent der Schader Stiftung „Timing. Weil nicht alles seine Zeit hat“, Darmstadt 7. November 2025. <https://www.youtube.com/watch?v=oMSES01ubfA&t=1802s>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Mauser, W.; Klepper, G.; Rice, M.; Schmalzbauer, B. S.; Hackmann, H.; Leemans, R.; Moore, H. (2013): Transdisciplinary global change research: the co-creation of knowledge for sustainability. In: *Environmental Sustainability* 5/3-4, S. 420–431. DOI: 10.1016/j.cosust.2013.07.001.
- Mbah, M.; Brohmann, B. (2021): Das Lernen in Organisationen. Voraussetzung für Transformationsprozesse und Langzeit-Verfahren. In: Brohmann, B.; Brunnengräber, A.; Hocke, P.; Isidoro Losada, A. M. (Hg.): *Robuste Langzeit-Governance bei der Endlagersuche*. Bielefeld: Transcript Verlag, S. 387ff. <https://www.transcript-verlag.de/media/pdf/47/05/09/oa9783839456682D7hQJtgaYg8qZ.pdf>; letzter Zugriff am 17.08.2024.
- Mbah, M.; Brohmann, B.; Weber, M. (2022): Das Reallabor-Format in der transdisziplinären Forschung. Vielfalt der Reallabor-Ansätze und ausgewählte Reallabor - BBL im Rahmen der

Plattform tdAcademy. 30. März 2022 online. https://td-academy.org/downloads/tdAcademy_Reallabor_ein_Format_viele_Anstze_Erfahrungen_ko-Institut_20220330.pdf; letzter Zugriff am 20.12.2025.

Mbah, M.; Brohmann, B.; Frölich, N.M.; Hobelsberger, C.; Rössig, W.; Weiser, A. (i.E.): About barriers and td literacy: Context-sensitive design of transdisciplinary research. In: GAIA.

Mbah, M.; Marg, O.; Kreß-Ludwig, M.; Diekämper, J.; Schröder, C.; Wendorf, G. (2026): Transdisziplinäre Forschung als partizipativer und integrativer Ansatz zur Bearbeitung komplexer gesellschaftlicher Herausforderungen. In: Silke Voigt-Heucke, Marius Osterheld und Klara Erikson (Hg.): Praxis-Handbuch Partizipation in der Wissenschaft – Methode, Modus oder Mindset. Berlin: Museum für Naturkunde.

Mbah, M.; Rhodius, R.; Brohmann, B.; (2023): Vom Reallabor bis zur künstlerischen Intervention - Innovative Formate und Methoden transdisziplinären Forschens. Reflexions-Workshop tdAcademy 20.04.2023. https://www.project.uni-stuttgart.de/reallabore/dokumente/Folien_tdA-WS_Innovative-Formate_20.04.2023_FINAL.pdf; letzter Zugriff am 20.12.2025.

Mezirow, J.; Taylor, E. W. (Hg.) (2009): Transformative Learning in Practice. Insights from Community, Workplace, and Higher Education. San Francisco: John Wiley. <https://download.e-bookshelf.de/download/0000/5760/45/L-G-0000576045-0002320116.pdf>; letzter Zugriff am 20.05.2026.

Michelini, G.; Bergmann, M.; Jahn, T.; Lux, A. (2025): State-of-the-Art: Bewertung der Qualitäten der Transdisziplinären Forschung im deutschsprachigen Raum. Arbeitspapier 1-2025 der Arbeitsgruppe Bewertung von Qualitäten transdisziplinärer Forschung der Gesellschaft für transdisziplinäre und partizipative Forschung e.V. https://gtpf.science/_Resources/Persistent/c/c/c/0/ccc04594193d6cc9bb4f803360f68f79aaf55116/Arbeitspapier-State-of-the-Art-AG-Bewertung_GTPF_F2511-1.pdf; letzter Zugriff am 20.05.2026.

Müller, L.; Czymai, M.; Döll, P.; Blättel-Mink, B. (2025): Interdisciplinary collaboration in transdisciplinary projects. In: GAIA 34/4, S. 274-281. DOI: 10.14512/gaia.34.4.5.

Nagy, E.; Schäfer, M. (2021): Wirkung und gesellschaftliche Wirksamkeit. In: Schmohl, T.; Thosten, P. (Hg.): Handbuch Transdisziplinäre Didaktik. transcript Verlag, Bielefeld, S. 369-381. https://www.researchgate.net/profile/Emilia_Nagy/publication/353842131_Wirkung_und_gesellschaftliche_Wirksamkeit/links/61150b021ca20f6f8617b619/Wirkung-und-gesellschaftliche-Wirksamkeit.pdf?origin=publication_detail; letzter Zugriff am 22.03.2025.

Palavicino, C. A.; Ejderyan, O.; Vienni-Baptista, B. (2023): Building pathways between transdisciplinarity and transformation. Lessons from practice. In: GAIA 32/1, S. 131–137. DOI: 10.14512/gaia.32.1.10.

Parodi, O.; Albiez, M.; Beecroft, R.; Meyer-Soylu, S.; Quint, A.; Seebacher, A.; Trenks, H.; Waitz, C. (2016): Das Konzept "Reallabor" schärfen. Ein Zwischenruf des Reallabor 131: KIT findet Stadt. In: GAIA 25/4, S. 284–285. DOI: 10.14512/gaia.25.4.11.

- Parodi, O.; Ober, S.; Lang, D. J.; Albiez, M. (2024): Reallabor versus Realexperiment: Was macht den Unterschied? In: GAiA 33/2, S. 216–221. DOI: 10.14512/gaia.33.2.4.
- Pearce, B. J.; Dallo, I.; Choi, V.; Freihardt, J.; Middel, C. N. H. (2022): Forks in the road: Critical design moments for identifying key processes in stakeholder interaction. In: GAIA 31/4, S. 222–230. DOI: 10.14512/gaia.31.4.6.
- Pohl, C.; Hirsch Hadorn, G. (2006): Gestaltungsprinzipien für die transdisziplinäre Forschung. München.
- Pohl, C.; Krütli, P.; Stauffacher, M. (2017): Ten Reflective Steps for Rendering Research Societally Relevant. In: GAIA 26/1, S. 43–51. DOI: 10.14512/gaia.26.1.10.
- Pohl, C. E.; Pearce, B.; Mader, M.; Senn, L.; Krütli, P. (2020): Integrating systems and design thinking in transdisciplinary case studies. In: GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society 29/4, S. 258–266. DOI: 10.14512/GAIA.29.4.11.
- Pohl, C. (2020): Actor constellation. td-net toolbox profile (2). Swiss Academies of Arts and Sciences: td-net toolbox for co-producing knowledge. <https://zenodo.org/record/3716720#.Xs48kS9XbBI>; letzter Zugriff am 20.05.2025.
- Pohl, C.; Thompson Klein, J.; Hoffmann, S.; Mitchell, C.; Fam, D. (2021): Conceptualising transdisciplinary integration as a multidimensional interactive process. In: Environmental Science and Policy 118, S. 18–26. DOI: 10.1016/j.envsci.2020.12.005.
- Real, M.; Schmittinger, F. (2022): A Framework for Experimenting Co-creation in Real-Life Contexts. In: Deserti, A.; Real, M.; Schmittinger, F. (Hg.): Co-creation for Responsible Research and Innovation. Wiesbaden: Springer, S. 11–24. https://www.researchgate.net/publication/354659707_A_Framework_for_Experimenting_Co-creation_in_Real-Life_Contexts#fullTextFileContent; letzter Zugriff am 19.12.2025.
- Rhodus, R.; Mbah, M.; Brohmann, B. (2023): Innovative Formate transdisziplinärer Forschung. Impuls gehalten beim Panel „Rolle von Kontexten für Formate und Methoden der transdisziplinären und partizipativen Forschung“ der PartWiss Konferenz am 23.-24.11.23 in Chemnitz.
- Rhodus, R.; Brohmann, B.; Mbah, M. (2023): Vom Reallabor bis zur künstlerischen Intervention – innovative Formate und Methoden für Transformationen. In: Gamerith, W.; Voshage, I.; Wagner, M. (Hg.): Nachhaltigkeit und Nachhaltige Entwicklung. Passauer Kontaktstudium Geographie, Bd. 17. Passau: Universität Passau.
- Schader Stiftung (2022): Rückschau tf-Symposium 2022 – Lösungen erproben und entwickeln. <https://www.schader-stiftung.de/themen/nachhaltige-entwicklung/fokus/sne/artikel/rueckschau-tf-symposium-2022-loesungen-erproben-und-entwickeln>; letzter Zugriff am 19.12.2025
- Schäfer, M.; Lux, A. (2020): Transdisziplinäre Forschung wirkungsvoll gestalten. In: Ökologisches Wirtschaften 35/1, S. 43–50. DOI: 10.14512/OEW350143.

- Schenten, J.; Rehn, J. (2021): A Theory of Change (ToC) supporting the visioning of a sustainable supply chain. Beitrag im Portal "SCNAT wissen - Methoden und Werkzeuge für die Koproduktion von Wissen Akademien der Wissenschaften Schweiz Netzwerk für transdisziplinäre Forschung (td-net). https://naturwissenschaften.ch/co-producing-knowledge-explained/practical_experiences/theory_of_change; letzter Zugriff am 19.12.2025.
- Schenten, J.; Rehn-Groenendijk, J.; Kleihauer, S.; Führ, M. (2022): Shifting global Leather Supply Chains towards more Sustainable Chemistry: A Contribution from Transdisciplinary Research. In: Blank, J.; Bergmüller, C.; Sälzle, S. (Hg.): Transformationsanspruch in Forschung und Bildung. Münster: Waxmann.
- Schmittinger, F.; Mariani, I.; Deserti, A.; Rizzo, F. (2021): SISCODE – Co-Design for Society in Innovation and Science. https://siscodproject.eu/wp-content/uploads/2021/05/D5.2_Interactive_Guidebook.pdf; letzter Zugriff am 19.12.2025.
- Schneidewind, U.; Augenstein, K.; Stelzer, F.; Wanner, M. (2018): Structure matters: Real-world laboratories as a new type of large-scale research infrastructure. A framework inspired by Giddens' Structuration Theory. In: GAIA 27/S1, S. 12–17. DOI: 10.14512/gaia.27.S1.5 .
- Schneider, F.; Giger, M.; Harari, N.; Moser, S.; Oberlack, C.; Providoli, I.; Schmid, L.; Tribaldos, T.; Zimmermann, A. (2019): Transdisciplinary co-production of knowledge and sustainability transformations: Three generic mechanisms of impact generation. In: Environmental Science and Policy 102, S. 26–35.
- Schwabe, S.; Hülsen, J.; Trübswetter, A. (2022): Farming the uncanny valley. Berlin: Verlag der Universität der Künste Berlin. https://www.farming-the-uncanny-valley.net/content/fuv-book/Farming-the-Uncanny-Valley_Schwabe-Huelsen-Truebswetter.pdf; letzter Zugriff am 20.05.2026.
- Schwarz-Geschka, M. (2024): Kurze Einführung in die Szenariotechnik. Darmstadt: Geschka GmbH. https://www.schader-stiftung.de/fileadmin/user_upload/Geschka_Szenariotechnik_20240709.pdf; letzter Zugriff am 13.12.2025.
- Stauffacher, M. (2021): Give-and-take matrix. td-net toolbox profile (16). Swiss Academies of Arts and Sciences: td-net toolbox for co-producing knowledge. <https://zenodo.org/record/4627136#.YHfnzGhCTBI>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Stauffacher, M.; Scholz, R.W. (2012): Transdisziplinäre Lehrforschung am Beispiel der Fallstudien der ETH Zürich In: Dusseldorp, M.; Beecroft, R. (Hg.): Technikfolgen abschätzen lehren. Wiesbaden: Springer, S. 277–291.
- Taplin, D.; Clark, H.; Collins, E.; Colby, D. C. (2013): Theory of Change. Technical Papers. New York: Actknowledge. <https://www.actknowledge.org/resources/documents/ToC-Tech-Papers.pdf>; letzter Zugriff am 30.12.2025.
- Tolksdorf, F. L.; Weiss, M.; Jiménez-Aceituno, A.; Frölich, N.M. et al. (2025): Why context matters: understanding transdisciplinary research through the lens of nine context factors. In:

Innovation: The European Journal for Social Science Research 38/4, S. 1–37. DOI: 10.1080/13511610.2025.2527104.

Urmeter, Sophie; Schlaile, Michael P.; Bogner, Kristina; Mueller, Matthias; Pyka, Andreas (2020): Wissen für den Wandel – Wissenstheoretische Grundlagen einer nachhaltigen Bioökonomiepolitik. In: Wilfried Konrad, Dirk Scheer und Annette Weidtmann (Hg.): Bioökonomie nachhaltig gestalten. Perspektiven für ein zukunftsfähiges Wirtschaften. Wiesbaden: Springer, S. 73–105.

Verwoerd, L.; Klaassen, P.; Reeger, B. J. (2021): How to normalize reflexive evaluation? Navigating between legitimacy and integrity. In: Evaluation 27/2, S. 229–250. DOI: 0.1177/1356389020969721.

Vogel, Isabel (2012): ESPA guide to working with theory of change for research projects. London, Edinburgh: LTS/ITAD ESPA-Programm.

Wanner, M.; Hilger, A.; Westerkowski, J.; Rose, M.; Stelzer, F.; Schäpke, N. (2018): Towards a Cyclical Concept of Real-World Laboratories. A Transdisciplinary Research Practice for Sustainability Transitions. Wuppertal Institut. In: disP - The Planning Review 54, S. 94–114. DOI: 10.1080/02513625.2018.1487651.

Wanner, M. (2021): Wirkungsbedingungen des koproduktiven Stadtmachens in Wuppertal. Vortrag beim Workshop „Das Reallabor – ein Format, viele Ansätze?!“, am 23.07.2021 im Rahmen des Netzwerks Reallabore der Nachhaltigkeit https://td-academy.org/downloads/Dokumentation_tdAcademy-RL-WS.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Winkler-Portmann, S. (2021): Knowledge transfer supporting sustainable development: implications for regional intermediaries. Darmstadt: sofia Diskussionsbeiträge. https://www.sofia-darmstadt.de/fileadmin/Dokumente/Diskussion/2021/sofia_Diskussionsbeitraege_2021-10_Winkler-Portmann.pdf; letzter Zugriff am 30.12.2025.

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung (WBGU) (2011): Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin: Wiss. Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU).

Anhang

Anhang I. Leitfaden für Expert:innen-Interviews

Verständnis „Neue Formate“ in tdAcademy:

Formate sind eine Kombination mehrerer aufeinander aufbauender Methoden, die mindestens zwei Phasen des transdisziplinären Forschungsprozesses umfassen: Dies beinhaltet üblicherweise die gemeinsame Formulierung eines gemeinsamen Forschungsthemas (boundary object) und Forschungsziels und idealerweise zudem die Zusammenarbeit zwischen Praxisakteuren und Wissenschaftler*innen bereits in der Antragsphase. Neben dem Co-Design umfasst ein Format mindestens eine weitere Ebene von Td (Co-Produktion, Co-Evaluation). Neue Formate können deshalb als „neu“ oder „innovativ“ bezeichnet werden, weil sie entweder in einem spezifischen Handlungsfeld bislang nicht erprobt sind oder eine situativ neue Kombination von Methoden darstellen bzw. sich in der Entwicklung befinden.

Leitfragen

1. Könntest Du zum Einstieg kurz Dein Verständnis eines xy [Format] – wie Du es aus dem xy Kontext und Eurer Arbeit kennst – skizzieren?
2. Was genau macht dieses Format aus? Ist es aus deiner Perspektive ein innovatives Format? Und wenn ja, weshalb?
3. Was gilt es aus deiner Perspektive zu beachten, wenn Reallabore in einem anderen Handlungsfeld – nicht städtisch/quartiersbezogen – aufgebaut werden soll. Woraus könnten sich besondere Herausforderungen ergeben und warum?
4. Wenn Du Deine Erfahrungen der bisher durchgeführten xy [Format] anschaust, wo würdest Du die Grenze zwischen Methode und Format ziehen?
5. Zur Unterstützung der Arbeiten in den xy [Format] werden zahlreiche methodische Ansätze verwendet. Welche sind dies am häufigsten und welche würdest Du als zentral für das RL-Format ansehen?
6. Das xy [Format]-Konzept gilt als Akteur-zentrierter Ansatz. Sind/waren die Akteure in den einzelnen Phasen der verschiedenen xy [Format] gleichermaßen beteiligt? Konnte man jeweils von einem gemeinsamen Problemverständnis (sowie einem Lösungsbeitrag) ausgehen oder siehst Du hier Unterschiede? Wenn ja, worin sind diese Unterschiede mgw. begründet?
7. Der xy [Format] soll ja Lernen und die Entwicklung neuen Wissens auslösen und befördern. Wie wird das gemessen und bewertet?
8. Ihr habt ja auch die xy [Format] angewendet. Was hältst du von dem Format? Haben wir es hier mit einem lernenden System zu tun?
9. Sahen die bisherigen xy [Format] Haltepunkte und Korrekturmöglichkeiten (Iteration) vor und wie werden diese gemeinsam mit den Akteuren gestaltet? Gibt es hierzu methodische Schritte, die verallgemeinerbar sind?
10. Findet eine Dokumentation der Prozesse statt? Wie kann das von außen unterstützt werden, ist das eine gemeinsame Aufgabe innerhalb des xy [Format]?
11. Verwendet Ihr zur Dokumentation eigene Tools oder werden vorhandene Angebote verwendet (wenn ja, welche und würdest Du diese empfehlen)?

12. Wo und wie habt Ihr Euch bislang fachliche Unterstützung erschlossen? Was wurde als besonders hilfreich erlebt?
13. Welche Erwartungen hättest Du an die Plattform der tdAcademy: Würdest Du an Angeboten oder Veranstaltungen teilnehmen? Wie müssten diese Angebote aufgebaut sein, damit Du teilnehmen könntest? Siehst Du einen Bedarf für weitere Zielgruppen (z.B. welche)?

