

TEXTE

103/2017

Transformationsforschung

Definitionen, Ansätze, Methoden

TEXTE 103/2017

Umweltforschungsplan des
Bundesministeriums für Umwelt,
Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit

Forschungskennzahl 3714 17 100 0

Transformationsforschung

Definitionen, Ansätze, Methoden

von


Julia Wittmayer, Katharina Hölscher
DRIFT, Erasmus Universität Rotterdam, Rotterdam

Im Auftrag des Umweltbundesamtes

Impressum

Herausgeber:

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
info@umweltbundesamt.de
Internet: www.umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt.de

 /umweltbundesamt

Durchführung der Studie:

Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT)
Erasmus Universität Rotterdam
Mandeville Building, 16th floor
Burgmeester Oudlaan 50
3062 PA Rotterdam
Niederlande

Abschlussdatum:

März 2017

Redaktion:

Fachgebiet I 1.1 Grundsatzfragen, Nachhaltigkeitsstrategien und -Szenarien,
Ressourcenschonung
Sylvia Veenhoff

Publikationen als pdf:

<http://www.umweltbundesamt.de/publikationen>

ISSN 1862-4359

Dessau-Roßlau, November 2017

Das diesem Bericht zu Grunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit unter der Forschungskennzahl 3714 17 100 0 finanziert.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen und Autoren. Die in der Studie geäußerten Ansichten und Meinungen stimmen teilweise nicht mit denen des Umweltbundesamtes überein.

Kurzbeschreibung

In den letzten Jahren wurde vermehrt der Ruf nach einer Transformationsforschung laut, welche sich dem wachsenden globalen Problemdruck stellt und sich mit der Unterstützung von Nachhaltigkeits-transformationen beschäftigt. Im Laufe der letzten Jahre haben sich verschiedene analytische und theoretische Schwerpunkte und Rahmenwerke sowie Methoden entwickelt. Insbesondere die weitreichenden Ambitionen der Transformationsforschung, sich aktiv in gesellschaftliche Veränderungsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit einzubringen, werden teilweise kontrovers diskutiert und bedürfen einer kritischen Reflektion ihrer Forschungsansätze und -methoden.

Diese Studie leistet einen Beitrag zur Diskussion über die Transformationsforschung. Wir sehen die Transformationsforschung (noch) nicht als ein etabliertes Forschungsfeld, sondern als eine entstehende Forschungsperspektive. Diese Perspektive bringt verschiedene Forschungsrichtungen zusammen, welche gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit erforschen. Wir untersuchen ihre Ziele, Inhalte, Ergebnisse und Forschungsansätze sowie sozialwissenschaftliche Methoden. Ein besonderer Schwerpunkt dieser Studie liegt auf der Beschreibung und Analyse geeigneter Methoden für die Transformationsforschung. Auf der Basis von ausgewählten Forschungsprojekten und unserer Eingebundenheit in Transformationsforschungsprozesse erstellen wir eine Übersicht und Analyse von Forschungsmethoden der Transformationsforschung. Wir analysieren die verwendeten Methoden hinsichtlich ihrer Beiträge an den Zielen und Ergebnissen der Transformationsforschung, der Forschungsschwerpunkte sowie in Hinblick auf die Verwendung in beschreibend-analytischen oder transformativen Forschungsansätze.

Abstract

The last years, calls surged for a transformation research, which addresses the increasing global challenges and supports sustainability transformations. In the last years, different empirical and theoretical foci and frameworks have been developed as part of transformation research, and there is a lively debate on research methods to study and support sustainability transformations. Especially the far reaching ambitions of transformation research, namely to contribute actively to societal change processes towards sustainability, are controversially discussed and need a critical reflection of research approaches and methods.

This report contributes to the ongoing discussion about transformation research. We argue that transformation research is not (yet) an established research field, but an emerging research perspective. This perspective joins together different research streams focusing on societal change towards sustainability. We analyse the goals, contents, results and research approaches of this perspective as well as its social science methods. A specific focus of this report is on the description and analysis of suitable methods for transformation research. On the basis of a selection of research projects and our own experiences with transformation research processes, we provide an overview and analysis of transformation research methods. We analyse the utilized methods with regard to their contributions to the goals, results and research foci of transformation research as well as their use in descriptive-analytical and transformative research approaches.

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	8
Tabellenverzeichnis	9
Abkürzungsverzeichnis	10
Zusammenfassung.....	11
Summary.....	13
1 Einleitung	30
2 Vorgehen	32
2.1 Literaturanalyse	32
2.2 Expertinnen- und Experten-Interviews und Gespräche	33
2.3 Fachworkshop.....	33
2.4 Analyse von Forschungsprojekten.....	33
2.4.1 Schritt 1: Projektdatenbanken	33
2.4.2 Schritt 2: Erstellung einer Übersicht deutscher Forschungsprojekte	34
2.4.3 Schritt 3: Erstellung einer Übersicht europäischer Forschungsprojekte	35
2.4.4 Schritt 4: Ergänzung der Methodenübersicht.....	35
2.5 Reflektion.....	35
3 Transformationsforschung: warum und wofür?	37
3.1 Ziele der Transformationsforschung.....	40
3.2 Ergebnisse der Transformationsforschung.....	41
4 Was ist Transformationsforschung?	44
4.1 Einbettung der Transformationsforschung in die Forschungslandschaft.....	47
4.2 Forschungsschwerpunkte	52
4.2.1 Transformationen systemisch verstehen.....	53
4.2.2 Transformationspfade analysieren und aufzeigen	57
4.2.3 Transformationen umsetzen.....	62
4.3 Anforderungen an die Transformationsforschung	64
4.3.1 Fokus des Forschungsprozesses.....	65
4.3.2 Akteurinnen und Akteure des Forschungsprozesses	65
4.3.3 Forschungsansätze	66
4.3.4 Normativität und Qualität.....	67
5 Methoden der Transformationsforschung	69
5.1 Methodenübersicht	70
5.2 Analyse der verwendeten Methoden.....	84

5.2.1	Beziehung zu Zielen und Forschungsschwerpunkten	84
5.2.2	Beziehung zu Ergebnissen	86
5.2.3	Beziehung zu Forschungsansätzen.....	87
5.3	Methodenreflektion	88
5.3.1	Fundierte Basis	88
5.3.2	Standardisierung von Methoden und Methodenkombinationen.....	88
5.3.3	Transformative Ansätze nötig	89
5.3.4	Kritische Reflektionen fördern	90
6	Schlussfolgerungen.....	91
6.1	Nachhaltigkeitstransformationen definieren	91
6.2	Die Transformationsforschung weiter strukturieren.....	92
6.3	Transformative Forschung ausbauen	92
6.4	Vertrauenswürdige, transparente und reflexive Forschung umsetzen.....	93
6.5	Das Wissenschaftssystem verändern	93
7	Quellenverzeichnis.....	95
Anhang	110
	Anhang 1: Übersicht Expertinnen- und Experten-Interviews und Gespräche/Veranstaltungen	110
	Anhang 2: Hintergrundinformationen zum Fachworkshop Transformationsforschung	111
	Anhang 3: Long-List deutscher Forschungsprojekte.....	112
	Anhang 4: Ausgewählte Forschungsprojekte zu Transformationsforschung und Nischen- Mainstreaming (deutsche Projektdatenbanken).....	115
	Anhang 5: Europäische Forschungsprojekte zu Transformationsforschung und Nischen- Mainstreaming.....	121

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Die ‚Große Transformation‘ als eine Familie sozio-technischer Transitionen.....	56
Abbildung 2:	Transformationspfade innerhalb planetarischer und sozialer Leitplanken	58
Abbildung 3:	Die Multi-Level-Perspektive.....	60
Abbildung 4:	Multiphasen-Modell der Transitionsforschung.....	61
Abbildung 5:	Der Adaptive Zyklus	62

Tabellenverzeichnis

Table 1:	Quality criteria for transformation research	18
Tabelle 1:	Verwendete Methoden	32
Tabelle 2:	Eigenschaften persistenter Probleme	38
Tabelle 4:	Anforderungen an die Transformationsforschung	65
Tabelle 5:	Methodenübersicht	71
Tabelle 6:	Übersicht Expertinnen- und Experten-Interviews	110
Tabelle 7:	Übersicht Veranstaltungen	110
Tabelle 8:	Workshop Programm	111
Tabelle 9:	Workshop Teilnehmerinnen und Teilnehmer	111
Tabelle 10:	Long-List deutscher Forschungsprojekte	112
Tabelle 11:	Übersicht Projektanalyse der ausgewählten Projekte aus deutschen Projektdatenbanken (FONA, UBA).....	115
Tabelle 12:	Übersicht Projektanalyse europäischer und niederländischer Forschungsprojekte	121

Abkürzungsverzeichnis

DFG	Deutsche Forschungsgemeinschaft
DRIFT	Dutch Research Institute for Transitions
FONA	Forschung für Nachhaltige Entwicklung
HW	Handlungswissen
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
KW	konzeptionelles Wissen
MLP	Multi-level Perspektive
Narcis	National Academic Research and Collaborations Information System
NWO	Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek
UBA	Umwelt Bundesamt
Ufordat	Umweltforschungsdatenbank
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen

Zusammenfassung

In den letzten Jahren wurde vermehrt der Ruf nach einer Transformationsforschung laut, welche sich dem wachsenden globalen Problemdruck stellt und zu einem Verständnis über sowie einer Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen beiträgt. Im Laufe der letzten Jahre haben sich verschiedene analytische und theoretische Schwerpunkte und Rahmenwerke sowie Methoden entwickelt. Transformationsforschung beschäftigt sich mit vielen gesellschaftlichen Themenfeldern (zum Beispiel Wirtschaft, Konsum, Mobilität, Energie) und bringt eine Vielzahl von Forschungsrichtungen (zum Beispiel Transitionsforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Resilienzforschung, Forschung zu sozialen Innovationen) zusammen. Die sich hieraus ergebende Vielfalt an Konzepten und Ansätzen zeichnet einerseits die Reichhaltigkeit der Transformationsforschung aus, andererseits ergibt sich die Notwendigkeit einer deutlicheren Strukturierung und Abgrenzung. Darüber hinaus steht Transformationsforschung insbesondere angesichts ihrer weitreichenden Ambitionen vor der Herausforderung, ihre Forschungsansätze und Forschungsmethoden kritisch zu reflektieren. Die Komplexität und das Ausmaß eines radikalen gesellschaftlichen Umwandlungsprozesses in Richtung Nachhaltigkeit stellen verschiedene Anforderungen an die Transformationsforschung, wie systemische Betrachtungsweisen sowie inter- und transdisziplinäre Vorgehensweisen. In diesem Zusammenhang wird insbesondere der transformative Forschungsansatz, durch welchen Forscherinnen und Forscher aktiv an gesellschaftlichen Veränderungsprozessen teilnehmen, intensiv debattiert.

In dieser Studie leisten wir einen Beitrag zur Diskussion rund um die Transformationsforschung – wir zeigen sowohl die Vielfalt der Einflüsse auf als auch die vielfältigen Verständnisse – die Debatte ist nicht konsolidiert und es gibt (noch) kein allgemein anerkanntes eindeutiges Verständnis über das, was Transformationsforschung ist oder beinhaltet. Wir bezeichnen Transformationsforschung als eine entstehende Forschungsperspektive – es handelt sich (noch) nicht um ein klar abgegrenztes oder abgrenzbares Forschungsfeld. Diese Perspektive bringt verschiedene Forschungsrichtungen, welche gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit erforschen, zusammen. Wir adressieren Fragen über deren Ziele, Inhalte, Ergebnisse und Forschungsansätze. Ein besonderer Schwerpunkt liegt auf einer Beschreibung und Analyse geeigneter sozialwissenschaftlicher Methoden für die Transformationsforschung für eine nachhaltige Gesellschaft.

Die Transformationsforschung entsteht vor dem Hintergrund tiefgreifender und sich stets verschärfender sozio-ökonomischer und ökologischer Krisen und der konstatierten Notwendigkeit eines radikalen Wandels in Richtung Nachhaltigkeit. Der Transformationsforschung wird ein wesentlicher Beitrag an der bevorstehenden Gestaltungsaufgabe einer ‚Großen Transformation‘ in Richtung Nachhaltigkeit zugeschrieben (WBGU 2011). **Ziel der Transformationsforschung ist es, Transformation(en) hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft zu beschreiben, erklären, bewerten und unterstützen.** Neben der Beschreibung und Erklärung von historischen Transformationen sowie der Beschreibung gegenwärtiger Transformationsdynamiken gehört hierzu auch das Bewerten gegenwärtiger Lösungsvorschläge (vor dem Hintergrund einer normativen Nachhaltigkeitsorientierung). Die Unterstützung gewünschter Transformationen findet nicht nur durch Erkenntnisgewinn statt, sondern kann auch durch die direkte Unterstützung gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure in konkreten Fragestellungen durch konkrete Aktivitäten der Forscherinnen und Forscher erfolgen.

In Anlehnung an die Aktionsforschung unterscheiden wir zwischen zwei Formen wissenschaftlicher Erkenntnisgewinnung: 1. **Konzeptionelles Wissen** erlaubt es, Systeme und Prozesse aus verschiedenen disziplinären Perspektiven zu beschreiben, erklären und verstehen; 2. **Handlungswissen** befähigt Akteurinnen und Akteure in bestimmten Kontexten verschiedene Handlungsoptionen abzuwägen und zu bewerten, Entscheidungen zu treffen und zu handeln.

Wir identifizieren drei inhaltliche **Forschungsschwerpunkte** der Transformationsforschung, welche dazu dienen Transformationsprozesse zu beschreiben, erklären, bewerten und unterstützen. Hierzu befasst sich die Transformationsforschung mit dem, was verändert wird/werden soll (d.h. **was verändert sich innerhalb von Transformationen**), mit den Veränderungsdynamiken innerhalb von Transformationsprozessen und entstehenden Transformationspfaden (d.h. **wie laufen Transformationsprozesse ab**), und mit den Antriebskräften und Auslösern von Transformationsprozessen insbesondere in Richtung Nachhaltigkeit (d.h. **wodurch/durch wen/wie werden Transformationsprozesse unterstützt**).

Ausgehend von unserem Verständnis der Transformationsforschung als Forschungsperspektive, mit der gesellschaftliche Herausforderungen analysiert und angegangen werden können, laufen innerhalb dieser Forschungsschwerpunkte die Konzepte, Rahmenwerke und Inhalte verschiedener Forschungsrichtungen und -ansätze zusammen, die aus unterschiedlichen Positionen heraus Fragen über gesellschaftlichen Wandel beleuchten und Nachhaltigkeitstransformationen unterstützen. Als eine solche Perspektive kann die Transformationsforschung als Sammelbecken und Integrationsmoment fungieren.

Basierend auf den so definierten Zielen und Ergebnissen der Transformationsforschung werden in der Literatur verschiedene **Anforderungen an das Vorgehen der Transformationsforschung** benannt; hinsichtlich des Fokus, beteiligter Akteurinnen und Akteuren, der Forschungsansätze sowie adäquater Qualitätskriterien. Wir fassen sämtliche Anforderungen im Folgenden zusammen: Transformationsforschung ist **explizit in den Kontext komplexer gesellschaftlicher Fragestellungen** eingebettet. Durch die Orientierung auf komplexe gesellschaftliche Probleme bedarf es der Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen (**Interdisziplinarität**), sowie der Zusammenarbeit mit verschiedenen gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren (**Transdisziplinarität**). Ein **beschreibend-analytischer** (Beschreibung und Analyse von Problemlagen und Lösungswegen) sowie ein **transformativer Forschungsansatz** (Einbeziehung gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure in den Forschungsprozess und Unterstützung von konkreten Transformationsfragestellungen) sind zwei unterschiedliche Optionen für die Beantwortung der Forschungsfragen einer breit aufgefassten Transformationsforschung. Diese Forschungsansätze sind als Extreme auf einem breiten Spektrum möglicher Ansätze zu verstehen. Zuletzt benennen wir **Qualitätskriterien** an den Forschungsprozess und seine Ergebnisse, nämlich **wissenschaftliche und soziale Wirkung, Vertrauenswürdigkeit, Transparenz und Reflexivität**.

Basierend auf den Zielen, Ergebnissen, Forschungsschwerpunkten und Forschungsansätzen erstellen wir eine **Übersicht und Analyse von Forschungsmethoden** für die Transformationsforschung. Diese beruht auf ausgewählten Projekten, welche sich mit Fragestellungen der Transformationsforschung befassen, sowie auf der Expertise der Autorinnen und Autoren durch ihre Eingebundenheit in Transformationsforschungsprozesse. Wir analysieren die verwendeten Methoden, wie sie Beiträge zu den Zielen und Ergebnissen in der Transformationsforschung generieren, welche Forschungsschwerpunkte sie beleuchten und ob sie in beschreibend-analytischen oder transformativen Forschungsansätzen verwendet werden. Im Allgemeinen können wir feststellen, dass alle untersuchten Forschungsprojekte (verschiedene Formen von) Interviews und Literaturanalysen zur Datenerhebung verwenden, was dazu dient eine grundlegende Wissensbasis zu schaffen für sowohl beschreibend-analytisch als auch transformativ ausgerichtete Forschungsvorhaben. Zweitens verdeutlicht die Übersicht der Methoden, dass Methoden, die nachdrücklich transformativ ausgerichtet sind, noch in der Minderzahl sind. Mit Bezug auf die Forschungsergebnisse liegt der Schwerpunkt auf konzeptionellem Wissen und in mindestens einem Maße auf Handlungswissen. Drittens, und im Zusammenhang mit dem Vorherigen, sind bei den meisten Projekten Informationen bezüglich der von uns identifizierten Qualitätskriterien an die Transformationsforschung schlecht zugänglich beziehungsweise nicht vorhanden.

Summary¹

1. Introduction

In recent years, ‘transformation research’ has gained increasing attention as a lens to study and scientifically support societal change with the goal to contribute to effective, equitable and durable solutions to some of today’s most urgent problems (WBGU 2011, Haum and Pilardeaux 2014, O’Riordan and Le Quéré 2013, Future Earth 2014, Patterson et al. 2015). In light of converging and persistent social, ecological and economic problems and crises, numerous actors in political and scientific discourses in Germany, Europe and worldwide advocate fundamental societal change as indispensable for moving towards sustainability (IPCC 2014, UNEP 2012, WBGU 2011, Steffens et al. 2015). A sustainability transformation involves structural and paradigmatic changes in societies – including cultures, values, technologies, production, consumption, infrastructures and politics (Grießhammer and Brohmann 2015, Loorbach 2014). It is described as a societal searching and learning process; such a process includes a diversity of actors from different societal spheres (government, market, civil society), who jointly learn about existing challenges and their root causes, explore social, technical and institutional innovations and change their behaviours (Hoffmann et al. 2007). Transformation research is ascribed a central role in structuring and facilitating societal learning processes (Haum and Pilardeaux 2014). For example, the German Advisory Council on Global Change (WBGU) recommends to establish transformation research as “*a new scientific discipline, [...] which specifically addresses the future challenges of transformation realisation*” (WBGU 2011: 22).

In the last years, different empirical and theoretical foci and frameworks have been developed as part of transformation research, and there is a lively debate on research methods to study and support sustainability transformations. Transformation research joins many societal issues (e.g. economy, consumption, mobility, energy) as well as a variety of research strands that are (partially) concerned with the exploration and navigation of fundamental structural change processes towards sustainability. These include, for example, sustainability science (Kates et al. 2001, Miller et al. 2014, Wiek et al. 2012), transition studies (Markard et al. 2012, Grin et al. 2010, Loorbach et al. 2015), resilience research (Folke et al. 2010, Olsson et al. 2014) and social innovation (Franz et al. 2012, Westley et al. 2013) as well as individual publications from sociology, political science, future studies and psychology (Haum and Pilardeaux 2014, Heyen and Brohmann 2017, Patterson et al. 2015). Transformation research is emerging as conceptual glue between these strands. However, integrating the different bodies of knowledge, requires to make the different conceptual entry points explicit.

There is still a need to make explicit what the contribution of transformation research is in light of its orientation towards contributing to societal change. The implied new role for research and science is fervently debated. Proponents of such a role for transformation research – such as research funding and research policy institutions and think tanks – highlight the need for knowledge that is oriented towards understanding and addressing societal problems hindering sustainability. Research can, for example, generate a better understanding of (historical) societal change processes, develop innovative solutions and engage with stakeholders in the co-design and co-production of solutions-oriented knowledge by building on transdisciplinary and transformative research approaches (Grunwald 2015, Schneidewind 2015b, Rohe 2015, von Wissel 2015, Ober and Paulick-Thiel 2015). Main criticisms include the implied dedifferentiation between society and research that threaten to reduce both the au-

¹ Die englische Zusammenfassung ist keine Übersetzung der deutschen Zusammenfassung. Es handelt sich um einen eigenständigen Text, der auch als UBA Working Paper veröffentlicht ist.

tonomy of research and democratic principles, the underlying normativity of transformation research and the emphasis of actionable over conceptual knowledge (Stock 2014, Strohschneider 2014).

This paper, which synthesises a more elaborate report (Wittmayer and Hölscher 2017), aims to contribute to the debate about transformation research as an emerging research field with a focus on suitable social science methods. We develop a working definition of transformation research as a research perspective, its goals and results (section 2.1.), research approaches and quality criteria (section 2.2.) and research foci (section 2.3.). In particular, we provide an overview of social science methods that are applied in transformation research projects (section 3.1.) and analyse their contribution to the goals, research foci and intended results of transformation research as well as their relationship to the research approaches (section 3.2.). Research methods play a central role in knowledge production processes. The complexity of the empirical unsustainability challenges and problems addressed by transformation research as well as the ambition to develop concrete solutions demand a critical reflection about methods and how these support a sound and solution-oriented research and societal learning. The analysis of methods helps to relate the largely theoretical debates to the actual research practice. This enables to discuss the specific contribution of methods and to identify needs and gaps in the way methods are applied in transformation research practice (section 4.). In our conclusion, we identify overarching discussion points to further advance transformation research (section 5.).

This paper was developed in the context of a study for the German Environmental Agency with the objective to structure the debates about transformation research and to gain an overview of suitable social science methods (Wittmayer and Hölscher 2017). To this end, we did a literature analysis of German publications focusing on transformation research or transformative research and of English publication of scientific strands focusing on researching and addressing fundamental societal change processes towards sustainability (namely transition research, social-ecological or sustainability research, social innovation research and resilience research). We complemented this literature review with four expert interviews and an international expert workshop held in Berlin in June 2016. Specifically for the overview of social science methods and their applications, we analysed five German and five European research projects related to sustainability transformations in depth². We identified relevant projects by screening diverse project data bases (German: FONA, Ufordat; Dutch: NWO, Narcis) and selecting European research projects funded under FP 6 and FP 7. We selected the projects based on the following criteria: relation to transformation, transition, sustainability (necessary condition) and to social innovation, mainstreaming, niche (optional condition). In addition, we sought to ensure a diversity of methods, research institutes and topics across the projects, and selected projects that started after January 1, 2010, and provided sufficient information for our research.

2. Introducing transformation research as a research perspective

A research field can be delineated by its focus on a specific cognitive problem and by a basic consensus on how to analytically approach this problem (Cole 1983, cf. Markard et al. 2012). In this section, we introduce transformation research as a joint research perspective to study complex and pervasive societal problems and to search and support long-term and fundamental societal change processes

² This selection included the following 10 projects: ARTS (Accelerating and Rescaling Transitions); CASI (Public Participation in Developing a Common Framework for Assessment and Management of Sustainable Innovation); InContext (Individuals in context); SIMPACT (social innovation, economic foundation, empowering people); TRAPESES (Transition Patterns Enabling Smart Energy Systems); Nachhaltiger Konsum durch soziale Innovation (Sustainable consumption through social innovation); Soziale Innovationen in Deutschland (social innovation in Germany); Foodlinks; ELaN (Development of integrated land management through sustainable use of water and resources in North-East-Germany); In Zukunft eine klimaverträgliche Gesellschaft (A climate-resilient society in the future).

and dynamics towards sustainability (WBGU 2011). As such, transformation research does not (yet) constitute a closed research field, but rather brings together insights, frameworks and approaches from a diversity of research strands (Patterson et al. 2015, Haum and Pilardeaux 2014, Heyen and Brohmann 2017).

Based on our literature review we derived the following definition of transformation research, which describes the research perspective in all these research strands (working definition):

Transformation research studies and supports fundamental change processes of societal systems towards sustainability from a scientific perspective. These research goals require both descriptive-analytical as well as transformative research approaches, which yield conceptual and actionable knowledge through trustworthy, transparent and reflexive research processes. The – complementary – research foci of transformation research include the objects of transformation (what changes over the course of a transformation), the change dynamics of transformation processes and emerging transformation pathways (how do transformation processes occur), and the drivers of transformation processes (by whom/how are transformation processes supported).

In the following, we substantiate the different elements of our working definition: the goals and results, the research approaches and quality criteria, and the research foci of transformation research.

We zoom in on four research strands related to transformation research and on how they address questions regarding sustainability transformations: transition research, social-ecological or sustainability research, social innovation research and resilience research. Not all research strands are explicitly or exclusively concerned with fundamental societal change. For example, (parts of) resilience research and sustainability science only recently took up the notion of sustainability transformations (Olsson et al. 2014, Wiek et al. 2012). Similarly, only a specific subset of the research on social innovation focuses on its relation with transformative change (Westley et al. 2013, Haxeltine et al. 2016, Avelino et al. forthcoming). By contrast, sustainability transition research developed explicitly to study transitions in societal systems (Rotmans et al. 2001, Grin et al. 2010, Markard et al. 2012). However, transformation research is broader than transition research; the latter focuses on structural change in societal (e.g. socio-technical and socio-economic) (sub-)systems, but largely neglects ecological dynamics (Smith and Stirling 2010, Olsson et al. 2014). Transformation research can hence serve as catchment basin and integrator of diverse angles on societal change towards sustainability (Patterson et al. 2015). Several scholars discuss convergence points between, for example resilience and transition research (Olsson et al. 2014, van der Brugge and van Raak 2007, Foxon et al. 2009, Smith and Stirling 2010, Pereira et al. 2015).

While transformation as a kind of change is generally conceived of as fundamental and radical, what precisely the implications of this ‘radicality’ are remains ambiguous (Wittmayer and Hölscher 2016). Relatedly, scholars and research fields employ both ‘transformation’ and ‘transition’ in what appears to be mostly interchangeably.³ Transformations (and transitions) feature several generic characteristics. For example, they can be intentional or unintentional as well as desirable and undesirable (Grießhammer and Brohmann 2015). In this regard, the normative sustainability orientation is key to

³ The WBGU, for example, refers in the German version of its report to “Transformation”, while the title of its English version reads “World in Transition” (WBGU 2011) – though the German language knows both terms, too. Loorbach (2014), following Polanyi’s notion of a ‘Great Transformation’ describes the great transformation of the industrialisation as a family of sectoral transitions. Some scholars sought to clarify the difference between both terms (Brand 2014, Stirling 2014), but especially transition scholars might not agree with their understandings of transitions as resembling more intentionally and top-down steered kinds of change.

assess what kind of change is to be supported or avoided (Loorbach et al. 2015, Frantzeskaki et al. 2012, Wiek et al. 2012) - also with the difficulty that sustainability as an overarching guiding principle is not uniformly interpreted.

2.1. Research goals and results

As current challenges and crises resonate complex interdependencies between cause and effect, they are characterised as persistent problems (Rotmans 2005, Schuitmaker 2012). There are no straightforward, simple solutions for these kinds of problems; they are deeply rooted in societal structures, the problems are contested, context-dependent and systemic, their formulation has political and normative implications and they concern multiple actors. Such an understanding of societal crises as multi-layered, connected problems suggests that for their solution fundamental change in the sense of a 'great transformation' towards sustainability is needed (WBGU 2011, also referred to as sustainability transition by Rotmans et al. 2001, Grin et al. 2010). Due to their characteristics, persistent problems cannot be addressed through project or programme management approaches. In this sense, sustainability transformations are considered as societal searching and learning processes, in which a variety of actors collaborate and communicate in search for solutions upon which they continuously reflect (Haum and Pilardeaux 2014, Grin et al. 2010, Hoffmann et al. 2007). This discussion led to the call for research focusing on such sustainability transformations and accords research a role in the challenge of influencing change dynamics towards sustainability (WBGU 2011, Schneidewind 2015a, Future Earth 2014).

Different research strands have taken up this call and consider their research **goals** as two-fold: on the one hand, it is dealing with transformations as research object – analysing, describing and explaining historical transformations and current change dynamics to increase our understanding of them as a knowledge base to support transformations towards sustainability. On the other hand, it is about actively supporting such sustainability transformations. In light of the latter goal, next to a descriptive modus, different research strands also include a 'transformative' or 'transformational' research approach (see section 2.2., cf. WBGU 2011, Olsson et al. 2014; Wiek et al. 2012, Loorbach 2014, Haum and Pilardeaux 2014).

To attain these goals, research activities produce certain **knowledge results**. There are different suggestions with regards to the kinds of knowledge that should be created. The WBGU (2011: 341) suggests that transformation research needs to create systemic, reflexive and anticipatory knowledge. These resemble the distinction between system, target and transformation knowledge of transdisciplinary research (see Pohl et al. 2008). These distinctions are oriented along different *content-related* components and knowledge needs in relation to a sustainability transformation. A different way to structure knowledge gains origins from the action research tradition, which aims to address societal problems by creating scientific and social knowledge as well as transformative action through collaboration with societal actors (e.g. Greenwood and Levin 2007). This distinction thus focuses on the *intended use* of a specific kind of knowledge. With our focus on the description and analysis of methods in relation to their contribution to the goals of transformation research, we are mainly interested in outlining methods, which contribute to the goal of describing, analysing, explaining, evaluating and supporting sustainability transformations. We therefore build on the distinction brought forth in the action research tradition and differentiate between conceptual and actionable knowledge.

Conceptual knowledge allows describing, explaining and understanding systems, transformation dynamics and processes from different disciplinary perspectives. It refers to abstract, universal knowledge (along Aristotele's understanding of *episteme* and *techné*) from natural and social sciences and to contextualised, localised knowledge from social sciences and the humanities. Conceptual knowledge is the main results of descriptive-analytical research approaches, but can also be a result of transformative methods (see section 2.2.). Tangibly, it results in insights, heuristics and/or rules pack-

aged in publications, speeches, and presentations for a scientific or other public, research reports, policy recommendations or interviews. Other outcomes are the further development of concepts or the translation into actions by third parties.

Actionable (or usable) knowledge allows actors to evaluate different options and to decide how to act in specific contexts (cf. Bartels 2012, Bartels and Wittmayer 2014, Cook and Wagenaar 2012). It addresses normative, operational and strategic questions with regards to a (formulated) solution direction. Actionable knowledge is often implicit knowledge of actors, which is made explicit and productive through a research process. Rather than 'transferred', this knowledge is "*emerging from creative interactions with others*" (Bartels 2012: 435). Similar conceptions are outlined by action research with the ambition to produce next to scientific also social knowledge (Greenwood and Levin 2007) and by Flyvbjerg and colleagues (2012: 1), who see the role of phronetic social sciences as "*dedicated to enhancing a socially relevant form of knowledge, that is, 'phronesis' (practical wisdom on how to address and act on social problems in a particular context)*". As such, actionable knowledge relates to capacity development and empowerment and is not necessarily built in scientific knowledge in the first place, rather it is of a different kind. It is the main result of a transformative research approach where researchers pursue a practice-oriented research and create transdisciplinary spaces for working on societal questions (see section 2.2., Wiek et al. 2012, Wittmayer and Schöpke 2014)

2.2. Cornerstones of transformation research: Research approaches and quality criteria

Based on the formulated goals and results (section 2.1.) and our literature review, a number of cornerstones for the transformation research process can be formulated.

Firstly, transformation research is explicitly **oriented towards studying and addressing pressing societal problems** and relates these to fundamental change such as questions about sustainable energy provision or a sustainable social fabric in light of migration and demographic change (WBGU 2011). Such an explicit (normative) orientation can be found in transition research, resilience studies and sustainability studies (Grin et al. 2010, Kates et al. 2001, Olsson et al. 2014).

Secondly, the persistency of the societal questions at hand necessitates both the involvement of more than one discipline and of societal actors (Nowotny et al. 2003, Wiek et al. 2012, Loorbach et al. 2011, Lang et al. 2012, Greenwood und Levin 2007). As societal problems barely take issue with disciplinary boundaries, the involvement of more than one discipline as well as a collaboration of researchers across disciplines is necessary for a better understanding of transformation processes and possible solutions (WBGU 2011, Haum und Pilardeaux 2014, Avelino 2011). Such **interdisciplinary** work allows comparing and possibly integrating different frameworks and concepts to counter the fragmentation of current research. Working with different societal actors in **transdisciplinary** engagements guarantees knowledge insights, which build on both, scientific and social knowledge, and integrate problem perceptions, solutions, norms and values. Such collaboration increases the legitimacy of, responsibility for and identification with the problem and the solution (Lang et al. 2012: 26). It also corresponds with an understanding of a sustainability transformation as a societal searching and learning process in which different actors play different important and complementary roles (Haum und Pilardeaux 2014, Hoffmann et al. 2007, cf. Loorbach 2007).

With the actual research object (i.e. sustainability transformations) being a normative, complex and subjective concept, and the acknowledgement that knowledge is uncertain and provisional, there is a need for transformation research processes to be **adaptive, interparadigmatic and abductive** (cf. Avelino 2011, Wittmayer 2016, Schwartz-Shea and Yanow 2012, Flyvberg et al. 2012, McGowan et al. 2014). This means that transformation research should be in a position to adapt to changing and shifting problem framings and research circumstances and to take these as a starting point rather than as something that needs to be controlled.

Thirdly, in German transformation research debates, we find the distinction between transformation research and transformative research, which we consider a distinction between two research approaches (and to which we will refer to as such), namely a more descriptive-analytical and a transformative (or transformational) **research approach** (WBGU 2011, Stock 2014, Strohschneider 2014, Grunwald 2015, Schneidewind 2015b, Rohe 2015, von Wissel 2015). The same distinction between a descriptive-analytical and a transformative, solution-oriented or process-oriented approach can be found in sustainability science (Miller et al. 2014, Wiek et al. 2012, Miller 2013, Wittmayer and Schöpke 2014, Wiek and Lang 2016). These distinctions can be traced back to debates on post-normal science (Funtowicz and Ravetz 1991), or Modus-2 science (Gibbons et al. 1994) at the end of the last century. Action research is an even more mature approach, which is fully dedicated to societal change: *“We believe that valid social knowledge can only be derived from practical reasoning engaged in through action. As action researchers, we believe that action is the only sensible way to generate and test new knowledge”* (Greenwood and Levin 2007: 6). We suggest that both, a descriptive-analytical and a transformative research approach, have a place in transformation research. They are two different options for finding answers to the research questions at hand. A **descriptive-analytical approach** focuses on describing and analysing existing challenges and possible solutions through creating primarily (though not exclusively) conceptual knowledge. A **transformative approach** focuses in first instance on explicating and developing actionable knowledge through a participative and action-oriented research process. These research processes can be considered two extremes – with combinations and cross-overs existing.

As a final cornerstone, we turn to **quality criteria** for transformation research. The advancement of research approaches, which further blur the boundaries between society and science, make the inadequacy of current quality criteria apparent. Inward-focused quality criteria and forms of quality control from dominant research paradigms, such as ‘excellence’, peer reviews or h-indices are not sufficient or constructive for the broader questions of transformation research or the specific challenges (e.g. normativity⁴) it encounters. There are discussions with regards to the necessity of ‘general’ quality criteria. While Nowotny et al. (2003: 187-188) argue that *“clear and unchallengeable criteria by which to determine quality may no longer be available”* and that *“we must learn to live with multiple definitions of quality”*, others are convinced of the need for more generalised quality criteria for transdisciplinary research approaches (vgl. Schneidewind and Singer Brodowski 2013, Bergmann et al. 2005, 2010). Based on discussions in transdisciplinary research, action research sustainability science, we suggest to focus on five general requirement along which to discuss the quality of transformation research. These are particularly fit to also deal with transformative approaches and are outlined in Table 1. Along with Nowotny et al. (2003), we understand these provisional. However, they should be productive in judging each other’s work and thereby to contribute to a general knowledge building (cf. Schwartz-Shea 2006).

Table 1: Quality criteria for transformation research

Criteria	Explanation
<i>Related to research outcomes</i>	
Scientific impact	<i>What is the scientific impact of the research?</i> With one of the research outcomes being conceptual knowledge, there is a clear aim for scientific im-

⁴ As convincingly argued by Grunwald (2015), it is not that transformation research is necessarily more normative than other types of research (such as e.g. engineering). However, it does make its normativity more explicit.

Criteria		Explanation
	<p><i>Cf. Bergmann et al. 2005, Greenwood and Levin 2007, Pohl et al. 2010, WBGU 2011</i></p>	<p>pact.</p>
<p>Social impact</p>	<p><i>What is the social impact of the research?</i></p> <p><i>Cf. Bergmann et al. 2005, Flyvbjerg et al. 2012, Greenwood and Levin 2007, Loorbach et al. 2011, Scholz and Steiner 2015a</i></p>	<p>With one of the goals being to support sustainability transformations, research should be judged along its social impact.</p> <p>Comparable criteria are workability: how good the initial problem was solved (Greenwood and Levin 2007), salience: how relevant the information is for decision-making bodies and the public (Cash et al. 2002), but also social robustness: how relevant, context sensitive and accessible results are (Nowotny 1999, 2000).</p>
<p>Trustworthiness</p>	<p><i>How trustworthy is the research and its results?</i></p> <p><i>Cf. Lincoln and Guba 1985, Malkki 2007, Schwartz-Shea 2006, Yanow 2006a, 2006b</i></p>	<p>This question relates to whether or not the research can be trusted. Trustworthiness is established if the steps that a researcher takes to produce research outcomes are systematic and when conclusions are adequately supported by evidence.</p> <p>A comparable criteria is the one for credibility (Greenwood and Levin 2007).</p>
<p><i>Related to research process</i></p>		
<p>Transparency</p>	<p><i>How transparent is the researcher about the research?</i></p> <p><i>Cf. Cash et al. 2002, Schwartz-Shea 2006, Schwartz Shea and Yanow 2012</i></p>	<p>Transparency includes the documentation of the research goals, approach, as well as research methods and procedures (e.g. project ambition, resources and constraints, decisions taken). It takes account of changes and adaptations of an abductive research process. Being transparent increases the trustworthiness and also the accountability and legitimacy of the research.</p>
<p>Reflexivity</p>	<p><i>How reflexive is the researcher about the research?</i></p> <p><i>Cf. Avelino 2011, Bergmann et al. 2005, Bradbury and Reason 2003, Finlay 2002a, 2002b, Schwartz-Shea 2006, Stirling 2006, Wittmayer and Schöpke 2014</i></p>	<p>A reflexive practice supports the researcher in a number of aspects: situating and positioning him/herself in the research, exploring the researcher-researched relationship and the co-constitution of research as well as offering social critique and deconstructions of established meanings. It includes introspection, a positioning of oneself as researcher in time and space as well as regarding one's background and normative orientation and a questioning of the ways in which the researcher shapes the research and vice versa. It also includes a critical reflection on the situatedness of the research, the social context and political dimensions as well as possible unintended effects. Rather than navel-gazing, such reflexivity is purposeful and leads to more general insights, interpretations and reflexive actions.</p>

Adapted from Wittmayer 2016

2.3. Research foci

In the following, we discern three research foci of transformation research that serve to shed light on different aspects of transformation – hence, these relate to the content of transformation research. Transformation research is concerned with the objects of change (i.e. *what* changes over the course of a transformation), the change dynamics of transformation processes and emerging transformation pathways (i.e. *how* do transformation processes occur), and the drivers of transformation processes – particular towards sustainability (i.e. *by whom/how* are transformation processes supported). The research foci do not exclude but rather complement each other and are often studied together. We briefly illustrate these research foci by exploring how different research strands related to transformation research address them from their respective perspectives. This serves to discuss theoretical approaches and conceptual frameworks that are applied for a variety of topics (e.g. energy, mobility, climate change). The diverse applications of concepts and explanation models require careful translation between research strands (Redman 2014, Olsson et al. 2014). Transformation research cannot solely build on integration of different research fields, but also needs to recognise pluralism in approaches and knowledge to understand and support sustainability transformations in their complexity. This promotes learning, debate and critical reflections (Patterson 2016, Wittmayer and Hölscher 2016).

Firstly, transformation research is concerned with the **objects of transformation**, including questions about the specific contents of change processes: Where are transformations located? What is it that changes and to what degree, i.e. what are starting and end situations? How can the change be evaluated (in relation to a normative sustainability orientation)? Transformations are generally understood as a radical change of the identity of a specific system including its fundamental components and feedback mechanisms (Göpel et al. 2014, Jacob et al. 2015a). The definition of a specific system focus is critical when studying objects of transformation. Transformations span different sizes and scales in relation to a particular system focus (Göpel et al. 2014). The WBGU (2011), for example, relates its notion of a ‘great transformation’ to Polanyi’s (1944) analysis of comprehensive economic, technological, cultural and political change. The various research fields employ different system foci that often consist of more narrowly defined boundaries and societal sub-systems: while resilience and sustainability science research focus on social-ecological systems (which are usually located in specific geographic areas), transition studies largely focus on societal systems, such as socio-technical or socio-economic systems (Smith and Stirling 2010, Loorbach 2014). The system focus has implications on the system objects and subjects that are taken into consideration for analysing the starting and end situation of a transformation. For example, transition research defines an incumbent system in terms of a regime that consists of the dominant actors, structures, cultures and practices in a system (Rotmans and Loorbach 2010). The focus on smaller scale systems warrants ‘backcoupling’ of insights on the implications of transformation processes at these scales in relation to broader societal sustainability transformations (Wittmayer and Hölscher 2016).

Secondly, transformation research studies the **change dynamics of transformation processes** and explores **emerging transformation pathways**. Change dynamics are conditioned by the co-evolution of interdependent system elements that influence, reinforce or weaken each other (Grießhammer and Brohmann 2015, Rotmans and Loorbach 2010). Co-evolution marks processes of long-term, gradual change that are interrupted by short periods of rapid and radical change. This might result in tipping points, when system boundaries are crossed and a new system identity becomes established (Göpel 2014). Tipping points can threaten the survival of a system – e.g. when planetary and social boundaries are crossed (Scheffer 2009, Lenton et al. 2008, Steffen et al. 2015, Raworth 2012) – but they can also open up opportunities for overcoming lock-in and navigating desirable change (Loorbach 2014). The various research fields concerned with sustainability transformations develop and test different concepts, heuristics and models to generate insights about what processes, dynamics and system ele-

ments drive and hinder transformations. For example, the multi-level perspective (MLP) of transition research serves as a framework to analyse change in (socio-technical) systems as resulting from an interplay between three different levels: niche, regime and landscape (Geels and Schot 2007). Resilience scholars employ the adaptive cycle and the panarchy as heuristic models to analyse change dynamics over time and across scale (Holling und Gunderson 2002, Holling et al. 2002).

Thirdly, transformation research looks at the **drivers of transformation processes** to facilitate desirable transformations. Though transformations can in principle not be controlled, actors can influence them into desirable directions (Rotmans and Loorbach 2010, Grießhammer and Brohmann 2015). A variety of (individual and organisational) actors from different societal sectors (government, civil society, market and third sector) intentionally and unintentionally contribute to transformation processes by taking up different roles (Avelino and Wittmayer 2016, Fischer and Newig 2016). The initial focus in transformation research was on so-called frontrunners that develop innovations in niches, promote new visions and seek to destabilise incumbent structures and practices (Raven et al. 2010, Loorbach 2010, Olsson et al. 2006, WBGU 2011, Geels 2014). While ‘regime’ actors were commonly seen as reinforcing existing systems (Schuitmaker 2012), recently this focus was expanded to also consider the roles of change-inclined ‘regime’ actors to connect emerging initiatives and novelties to existing networks, structures and practices (Apajalahti 2012, Späth et al. 2012, cf. Bauknecht et al. 2015). In this vein, Westley et al. (2013) and Bauknecht et al. (2015) identified different strategies, roles and abilities of actors to promote transformations. These might differ according to the phases of a transformation (Fath et al. 2015). Increasingly also the role of networks, partnerships and intermediaries is emphasised that pool resources for synergies and coordinate across sectors and scales (Olsson et al. 2014, Loorbach 2014, Frantzeskaki et al. 2014).

The coordination of activities of multiple interacting actors and networks is generally described as (transformation/transition) governance. Guiding principles for such governance include long-term and systemic perspectives, co-creation, reflexivity, flexibility and learning-by-doing (Loorbach et al. 2011, Grießhammer and Brohmann 2015). Examples of concrete governance frameworks for sustainability transformations include transition management and adaptive governance that are put forth by transitions and resilience scholars, respectively (Loorbach 2010, Frantzeskaki et al. 2012, Folke et al. 2005, Armitage et al. 2008). Other approaches are transformative environmental policy (Jacob et al. 2015b), change management (Doppelt 2009), innovations management (Grießhammer and Brohmann 2015) and strategic niche management (Raven et al. 2010). Critical voices on such governance emphasise the need to more explicitly take existing power structures into account (Shove and Walker 2007, Smith and Kern 2009, Hendriks 2009, Meadowcroft 2009, Voß et al. 2009, Kenis et al. 2016).

3. Methods of transformation research

In the following, we provide an overview of social science methods for transformation research (section 3.1.). Consequently, we discuss those research methods that have been applied in selected transformation research projects and their relation to goals and research foci, results and research approaches of transformation research (section 3.2.).

3.1. Overview of Methods

In this section we provide a non-exhaustive overview of social science methods for transformation research identified through the analysis of research projects and complemented by inputs from literature reviews, expert interviews and our expertise. We have grouped the methods into five categories focusing on their general purpose: For example, do the methods serve to collect data or to analyse data? Do the methods structure participatory research processes?

An overview of the methods per category can be found in Table 2, a more elaborate version of this table including a method description and an outline of its purpose can be found in Wittmayer and Hölscher (2017, this report).

Table 2: Overview of research methods⁵

Method	Research approach	Research result	More information
Data generation – general			
Experiment	DA: X (classic) T: X (transformation-oriented)	CK: X (classic) AK: X (transformation-oriented)	Atteslander 1984, van den Bosch 2010
Participant observation	DA: X T: X	CK: X	Gupta and Ferguson 1997, Schöne 2003, Illius 2003
Research diaries	DA: X T: (X)	CK: X	Bolger et al. 2003, Sheble and Wildemuth 2009
Data generation – interview			
Delphi method	DA: X	CK: X AK: (X)	Linstone and Turoff 2002, Müller et al. 2013a
Expert interview	DA: X	CK: X AK: (X)	Bogner et al. 2002, Lurtz et al. 2013 Rüede and Lurtz 2012, Rückert-John et al. 2013, 2015
Photo elicitation	DA: X T: X	CK: X AK: (X)	Harper 2002, Bignante 2010, Clark-Ibanez 2004
Q-method	DA: X	CK: X AK: (X)	Watts and Stenner 2005, Müller and Kals 2004
Data analysis – general			
Case study	DA: X	CK: X	Yin 2008, Gerring 2004, Flyvbjerg 2006
Constellation analysis	DA: X	CK: X AK: (X)	Kröger et al. 2012
Discourse analysis	DA: X	CK: X	Hajer 1995, Allolio-Näcke 2010
Grounded Theory	DA: X	CK: X	Charmaz 2006, Reichertz 2010
Institutional analysis	DA: X	CK: X AK: (X)	Moss and Nölting 2014
Literature analysis	DA: X	CK: X	Branley 2012; Bortz and Döring

⁵ In the table, we identify for each method the research approaches they relate to (descriptive-analytical and/or transformative) and what results they generate (conceptual and/or actionable knowledge). With regard to the research approaches and results we differentiate between: strong applicability (marked with **X**), applicability (marked with X) and limited applicability (marked with (X)).

Method	Research approach	Research result	More information
			2006
Meta-analysis	DA: X	CK: X	Glass 1976; Bortz and Döring 2006
Qualitative content analysis	DA: X	CK: X	Mayring 2000
Social innovation biographies	DA: X	CK: X	Butzin and Widmaier 2016, Butzin et al. 2013
System analysis	DA: X T: X (participat.)	CK: X AK: X (participat.)	Saravanan 2008, Rotmans and Loorbach 2009, Findeisen and Quade 1985, Maas 2011, Wittmayer et al. 2011
Data analysis – actor analysis			
Stakeholder- and actor analysis	DA: X	CK: X	Nölting and Daedlow 2012
Social network analysis	DA: X	CK: X	Rürup et al. 2015, Cantner and Graf 2006, Marin and Wellman 2011
Stakeholder Mapping	DA: X	CK: X AK: (X)	Brighton 2004, Grimble and Wellard 1997, Rowley 1997
Participatory network analysis	DA: X T: X	CK: X AK: X	Debourdeau et al. 2012
Conflict analysis	DA: X	CK: X AK: X	Artner-Nehls et al. 2014, Artner-Nehls and Siebert 2013
Participatory Methods			
Action learning	DA: X T: X	CK: (X) AK: X	SIMPACT 2015b
Backcasting	DA: (X) T: X	CK: (X) AK: X	Quist and Vergragt 2006, Carlsson-Kanyamaa et al. 2008, Quist et al. 2011
Community of Practice	T: X	CK: X AK: X	Karner et al. 2011a, 2011b, 2013a, 2013b, 2015
Conservation theatre	T: X	CK: (X) AK: X	Heras and Tàbara 2016
Expert workshops	DA: X T: (X)	CK: X AK: (X)	SIMPACT 2015a
Focus group	DA: X	CK: X AK: (X)	Gibbs 1997, Pelz et al. 2004
Fuzzy Set	DA: X T: (X)	CK: X AK: X	Kok et al. 2014, Pedde et al. (under review)
Hackathons	T: X	CK: (X) AK: X	Briscoe and Mulligan 2014
Indicator lab	T: X	CK: (X) AK: X	SIMPACT 2015c
Modelling and simulation	DA: X	CK: X	Haxeltine et al. 2008; Holtz et al.

Method	Research approach	Research result	More information
		AK: X	2015
Online Communities/ Knowledge Hubs	DA: X T: X	CK: (X) AK: X	Nørskov and Rask 2011 Preece et al. 2004
Scenario development	DA: X T: X	CK: X AK: X	Van Notten et al. 2003
Visioning	T: X	CK: (X) AK: X	Wiek and Iwaniec 2013, Davies et al. 2012
Participatory frameworks			
Real world laboratories (Living Labs)	T: X	CK: X AK: X	Schneidewind 2014; Nevens et al. 2013; Kieboom 2014
Transition Management	T: X	CK: X AK: X	Loorbach (2010), Wittmayer et al. (2014), Roorda et al. (2014)
Transdisciplinary Case Studies	T: X DA: (X)	CK: X AK: X	Burandt et al. 2003, Stauffacher et al. 2006
Participatory Action Research	T: X	CK: X AK: X	Greenwood and Levin 2007, Palmer 2009

3.2. Analysis of applied methods in transformation research projects

3.2.1. Relation to goals and research foci of transformation research

In principle, each method bears the **potential** to contribute to the outlined goals of transformation research, namely to describe, analyse, explain, evaluate and support sustainability transformations. Yet, whether and how this potential is mobilised depends on the research focus and the actual application of the method. For example, a constellation analysis serves on the one hand to describe and explain a dominant constellation of a system. On the other hand, it can (also) support transformation processes by facilitating exchange processes between different actors. In the ELaN project⁶, the constellation analysis was applied as a facilitation technique to develop a shared problem framing, to achieve transparency on different problem perceptions and to formulate practical solutions in a specific case study (Kröger et al. 2012). Often, methods are used in **combination**, which allows the integration of different research goals and research foci.

All methods **serve to describe and explain transformations** and their processes and thus contribute to a better understanding of transformation processes, possible transformation pathways and drivers and solutions of desirable transformations towards sustainability. It depends on the specific problem focus, which methods are applied for what research foci. For example, a system analysis can be applied to analyse transformation processes and their dynamic but also to identify niche actors that can support sustainability transformations in practice. Data collection methods such as interviews, but also literature analysis are mainly used to develop a general overview on the existing knowledge base on a topic. The project “Soziale Innovation in Deutschland” [Social Innovation in Germany] combined litera-

⁶ “Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland” [Development of integrated land management through sustainable use of water and resources in North-East-Germany].

ture analysis, interviews and the Delphi-method to review knowledge on social innovation in literature and practice and identify challenges and success factors (Lurtz et al. 2013, Müller et al. 2013a, 2013b, Kopf et al. 2015, Rüede and Lurtz 2012). Participatory methods and participatory frameworks are applied in more concrete contexts with a focus on obtaining a joint understanding with stakeholders on transformation processes that forms a basis for identifying transformation pathways and concrete solutions. In the InContext-project, transition management was implemented to develop a common problem definition with actors in specific communities (Wittmayer et al. 2013). Also here different methods were combined: For example, the initial problem analysis to describe and explain a specific starting situation builds on additional methods such as literature analysis, interviews and system analysis.

All analysed research projects also **seek to support sustainability transformations**, yet in very diverse – more or less explicit – ways. The kind of support includes amongst others the formulation of general guiding manuals or policy recommendations based on the ‘translation’ of scientific insights. For example, the project “Soziale Innovation in Deutschland” [social innovation in Germany] formulated support strategies for different types of social innovations based on a typology. Another kind of support results from the introduction of insights into the societal discourse through different types of events. Also the transdisciplinary development of concrete initiatives and projects is a form of support. The action research process in the InContext-project resulted in the opening of a local community centre. In the ELaN-project, workshops were organised to devise and implement pilot projects. The Foodlinks-project established online communities and published Wikipedia and blog entries to disseminate the project’s insights for the wider support of sustainability transformations (Galli and Brunori 2013, Karner et al. 2013a).

3.2.2. Contribution to results of transformation research

The results of transformation research encompass conceptual and actionable knowledge. The identified research methods show a strong tendency towards generating (at least) conceptual knowledge, which serves to contribute to a better understanding of transformation processes. Data collection and analysis methods primarily target conceptual knowledge. For example, the project “In Zukunft eine klimaverträgliche Gesellschaft: Multiplikatorenanalyse zur Untersuchung von transformierenden gesellschaftlichen Strategien“ [A climate-resilient society in the future: multiplier analysis to study transformative societal strategies] used different forms of discourse analysis (e.g. media content analysis) to analyse public and scientific debates on the two-degree target to contain climate change. This resulted in conceptual knowledge on the amount of media coverage and scientific publications, dominant themes, frames and actors. Only few methods – such as Online Communities – are less explicitly oriented towards (also) generating conceptual knowledge. In principle such methods could contribute to data collection for conceptual knowledge, this would however require additional methods for data analysis to enable scientifically sound conclusions.

Participatory methods and participatory frameworks (e.g. transition management, living labs) generate both conceptual and actionable knowledge, while explicitly focusing on the latter. For example, participatory research processes often build on theoretical groundwork and discussions on the challenges and influencing factors in a specific context (e.g. through a participatory system analysis). These insights can be scientifically analysed, compared and abstracted. They also enable actors to weigh different options for actions and make informed decisions about concrete solutions. The ELaN-project, for example, encompassed interdisciplinary and transdisciplinary discussions between scientists and regional actors and generated next to conceptual knowledge also actionable knowledge that resulted in practical activities to support sustainability transformations

3.2.3. Relation to research approaches

Transformation research builds on both descriptive-analytical and transformative research approaches. The overview and analysis of methods shows that most methods are applied based on a descriptive-analytical research approach. This closely relates to the intended research goals and results. Projects building on a descriptive-analytical research approach seek to mainly generate conceptual knowledge to describe, explain and evaluate transformation processes. The translation into more actionable knowledge such as political recommendations is subordinate; the key focus is on feeding the research results back into scientific debates.

A transformative research approach targets primarily the support of sustainability transformations by developing concrete and context-specific solutions and actions. It builds on participatory methods and participatory frameworks or methods are implemented in a participatory mode. Regarding the latter, in the Foodlinks-project interviews were used to stimulate reflections of workshop participants, which might have repercussions on their actions. Transition management is a participatory method framework that combines different methods into subsequent process steps (e.g. system analysis, visioning, backcasting). Each process steps has a specific goal, like in the InContext-project: The system analysis served to generate a comprehensive and shared understanding of the problems in the local community, the visioning helped the participants to formulate a shared vision for the future of the community and the backcasting process connected that vision to the current situation to identify transformation pathways and actions (Wittmayer et al. 2011, 2014).

4. Discussion: implications for transformation research practice

The analysis of the methods employed in transformation research projects reveals several key reflection points relating to specific contributions of methods as well as gaps in the way methods are applied in transformation research practice. We need to bear in mind that depending on the goals for which a particular method is applied (only) certain potentials of that method are mobilised.

4.1. Establishing a sound knowledge basis

Methods to establish a sound knowledge base appear as central prerequisites in all research projects to generate a basic understanding of a problem at hand from which to further contribute to conceptual and/or actionable knowledge. Methods for data collection such as interviews and literature analyses represent traditional research methods and can be applied as basic social sciences tools for transformation research. They serve to establish a solid and comprehensive basis for studying and sharpening specific research questions and problems. For example, the project “Nachhaltiger Konsum durch soziale Innovation – Konzepte und Praxis” [sustainable consumption through social innovation – concepts and practice] conducted literature analyses at the outset of the research to develop a scientifically funded framework for systematically describing the heterogeneous field of social innovation for sustainable consumption (Rückert-John et al. 2013, 2015). Similarly, the project “Soziale Innovation in Deutschland” [social innovation in Germany] used literature review to systematically clarify the concept of social innovation due to heterogeneity and disagreement in literature and praxis (Rüede and Lurtz 2012). Both projects complemented their literature analysis with expert interviews to empirically ground their insights and make them practice-oriented. Expert interviews can additionally contribute to further narrow down the research focus, as experts can, for example, indicate what problem fields and initiatives have particular relevance in a specific context (Lurtz et al. 2013). While both methods can principally be employed independently from one another, their combination is considered useful to ensure a broad knowledge basis for further deeper-going research.

Projects based on a transformative approach use literature analysis and interviews as basic tools to obtain an encompassing picture on the starting situation and facilitate the development of solution

options. For example, the ELaN-project analysed current strategies, institutional frameworks and actors (including their interests, problem views and actor constellations) in land and water management in the case studies (Nölting and Daedlow 2012, Kröger et al. 2012, Moss and Nölting 2014, Artner-Nehls et al. 2014). This also extends to the combination of data collection and analysis methods. For example, social network analysis helps to identify dominant actors and network structures to engage in participatory processes or to communicate with throughout (Sandström und Rova 2010).

4.2. Standardising methods and coupling of methods

Transformation research often couples different methods. Particularly methods for data collection (e.g. interviews) are combined with methods for data analysis (e.g. institutional analysis, stakeholder analysis). As described above, the ELaN-project coupled diverse methods such as interviews, literature analysis, constellation analysis, actor analysis and institutional analysis to establish an analytical understanding of the situations in the case studies. Particularly participatory methods and method frameworks seem to require such coupling to connect knowledge on starting situations, desirable directions for development and concrete opportunities for action. Individual, uncoupled methods are possibly insufficient for transformation research.

A central challenge for transformation research is therefore the further coupling of methods in suitable frameworks. These could possibly form functional groups of methods (Wiek 2016). The central use of such method frameworks is to combine methods of problem analysis with methods to develop solutions. This could be achieved through a standardisation of methods and method frameworks that shows the diverse functions and application fields of individual methods. The standardisation of methods and their functions might also reveal gaps both in terms of availability of methods and how they are applied. For example, the support of sustainability transformations also requires methods of destruction, while currently research methods often focus on innovation and creation (Wittmayer and Hölscher 2016). Finally, standardisation also contributes to professionalise transformation research, boosts uptake of listed methods and method frameworks and joint learning.

Standardisation does not veil the diversity of methods, it rather serves to make it explicit. The guiding manual for transition management in urban contexts represents a specific example of standardisation, which has been translated into ten different languages to boost uptake of the transition management framework while emphasising the need for context sensitivity (Roorda et al. 2014).

4.3. Fostering transformative research approaches

The current dominance of descriptive-analytical research approaches demonstrates the outsider status of transformative research. Transformation research that seeks to contribute to sustainability transformations through actionable knowledge requires new and possible re-defined and re-discovered methods for transformative approaches. A promising direction represents the 'discovery' of for example the conservation theatre that invites participants to physically express and explore their feelings in relation to climate change (Heras and Tàbara 2016). Research methods for transformative approaches do not necessarily need to be newly developed, as there is already a wide array of potential methods (Wiek 2016). Rather, the potential of existing methods needs to be clarified (see also section 4.2.). Participatory research frameworks like transition management and living labs seem to provide good indications for transformative research approaches and processes. The involvement of actors in the research process is critical for the joint development of problem understandings and solution options. Also the combination of transformative and descriptive-analytical approaches bears many promises to substantiate projects and actions with comprehensive insights in a specific context (see section 4.1.).

Our conclusion that descriptive-analytical research approaches dominate in transformation research can also be related to some constraints to our selection of research projects. The availability of litera-

ture has been a central selection criterion that might have resulted in the exclusion of projects with more transformative approaches. Another issue might be the controversies girdling transformative research approaches (Stock 2014, Strohschneider 2014). This also influences the financing opportunities for transformative research that only get started – see for example the financing of living labs in Baden-Württemberg. Also institutional structures might be a reason for the rare application of transformative approaches and methods: both the training of researchers to employ them and career opportunities are limited.

4.4. Supporting critical reflections

The analysis of research methods and projects revealed little attention to reflexivity and quality of the research processes and their results (see Wittmayer and Hölscher 2017, this report). For example, the existing project publications contain sparse information on the identified quality criteria (see section 2.2.) and lack critical reflection on what the implications of the results are on the goals of transformation research to study and support societal sustainability transformations. The latter is particularly problematic in light of the danger to dilute the transformation notion and not explicitly take existing power structures or potential negative externalities into account (see section 2.3.).

Especially transformative research processes require such critical reflections and explicit consideration of quality criteria to enhance the legitimacy and ensure transparency of research in influencing societal transformation processes. There is hence also a need for critical reflection on, for example, the role of researchers and research, on underlying normative assumptions and on the actors involved in formulating the problem statements. Some of the listed methods might serve such reflections, for example through personal reflections of the researchers (e.g. in research diaries) or in collaboration with the participants in participatory research processes.

The reasons for the lack of critical reflections can be diverse. One reason might be, similar to the lack of transformative research approaches, existing research funding that did not create sufficient space for reflections or a gap in training researchers on these issues.

5. Concluding remarks

The swift development of transformation research over the past years warrants a fundamental reflection on its goals, contents, research approaches and methods. Transformation research brings together a diversity of research strands, theoretical concepts and frameworks and opens up space for transdisciplinary research methods. Our paper contributes to the debate on transformation research by delineating it as a shared perspective on fundamental societal change processes towards sustainability and positioning it within the research landscape and related research strands. We defined the goals, results and research foci of transformation research and specified a number of cornerstones for transformation research including a set of quality criteria and different research approaches. We particularly sought to identify social science methods that are applied in transformation research projects and to analyse their contribution to the goals, research foci and intended results of transformation research as well as their relationship to the research approaches.

Next to our discussion of the specific contributions of methods as well as the identification of needs and gaps in the way methods are applied in transformation research practice, we also formulate five overarching discussion points for further advancing transformation research, which emerge from our study and have been identified during our expert workshop (Wittmayer and Hölscher 2016). Overall, the position of transformation research within the necessary societal learning processes for sustainability transformation needs to be fleshed out further. Such positioning relates to the contents and results of transformation research as well as its methods and the science system.

1. Further work on the definition of sustainability transformations is needed

To overcome the danger that transformation is used as a buzzword that loses its analytical and normative value, what 'transformation' precisely entails requires further definition, the identification of criteria to qualify transformative change, a concrete system focus as reference point and learning from stories and narratives of transformation.

2. Further structuring transformation research

While transformation research brings different research fields and topics into a joint conversation and might include a variety of results and impacts, there is a need to further structure potential outputs, outcomes and impacts associated with transformation research to strengthen the perspective while maintaining diversity in approaches and concepts.

3. Strengthening transformative research

While the foremost goals of transformation research are creating knowledge for sustainability transformation and achieving real-world impact, remaining issues and questions refer to how to adapt research approaches to specific goals as well as how to measure the (diffuse and potentially invisible) results.

4. Engaging in reflexivity

As knowledge is uncertain and limited, a central challenge for transformation research is to boost reflexivity regarding the research process and its results – to ask critical questions about the normativity inherent in approaching sustainability transformations as research object (as with any other research object), ensure transparency about the epistemological assumptions of the researchers and critically assess the research's actual (intended and unintended) contribution to a societal sustainability transformation.

5. Transforming the science system

Transformation research challenges the difference between research (as practice) and science (as system), as a transformation of research practice needs to be complemented by transformation of the science system, for example by changing funding structures, quality criteria and integrating considerations of sustainability and transformation more broadly in academic curricula.

1 Einleitung

Der Begriff der Transformationsforschung wurde in Deutschland insbesondere durch das Gutachten des WBGU „Welt im Wandel – Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation“ (WBGU 2011) geprägt. Vor dem Hintergrund des wachsenden globalen Problemdrucks und der Notwendigkeit einer „Großen Transformation“ in Richtung Nachhaltigkeit, empfiehlt das Gutachten Transformationsforschung als neues Forschungsfeld zu etablieren. Transformationsforschung solle sich „gezielt der bevorstehenden Gestaltungsaufgabe der Transformation“ zuwenden (WBGU 2011; S. 23). Neben der Generierung von Wissen über historische und gegenwärtige Transformationsprozesse und deren Richtungen beinhaltet dies auch die Unterstützung des Umbauprozesses durch spezifische Lösungen und Innovationen. Laut WBGU (2011) bedarf es eines solchen neuen Forschungsfeldes, da bestehende Forschung zu nachhaltigem Wandel noch zu versatzstückartig arbeitet, die Maßgaben der planetarischen Leitplanken nur unzureichend berücksichtigt und zu wenig lösungsorientierte Ergebnisse liefert (Haum und Pilardeaux 2014).

Im Laufe der letzten Jahre haben sich verschiedene analytische und theoretische Schwerpunkte und Rahmenwerke sowie Methoden entwickelt. Eine Transformation hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft betrifft sämtliche gesellschaftliche Bereiche wie Wirtschaft, Ernährung, Konsum, Mobilität, Energieversorgung und Wertvorstellungen. Verschiedene mehr oder weniger etablierte Forschungsrichtungen und -ansätze erforschen gesellschaftlichen Wandel in Richtung Nachhaltigkeit, wie zum Beispiel Transitionsforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Resilienzforschung, Forschung zu sozialen Innovationen, Earth System Science und transdisziplinäre Forschung (Haum und Pilardeaux 2014, Heyen und Brohmann 2017). Vor diesem Hintergrund stellt sich die Frage, inwieweit die Transformationsforschung (schon) ein eigenständiges Forschungsfeld darstellt oder eine zusammenfassende Perspektive unterschiedlicher Disziplinen und Ansätze ist.

Angesichts der weitreichenden Ambitionen der Transformationsforschung ist es wünschenswert sich tiefgreifender mit den Zielen, Rahmenwerken und Methoden zu befassen. In diesem Zusammenhang wird insbesondere der transformative Forschungsansatz (oder Modus) (Schneidewind und Singer-Brodowski 2013) intensiv debattiert. Dieser zielt auf die Bereitstellung von Lösungen, breite gesellschaftliche Partizipation bei der Generierung von Wissen und das Aufbrechen der vorherrschenden quantitativen Leistungserfassungen wissenschaftlichen Arbeitens (Grunwald 2015, Schneidewind 2015a, 2015b, Rohe 2015, von Wissel 2015, Ober und Paulick-Thiel 2015).

In dieser Studie leisten wir einen Beitrag zur anhaltenden Debatte darüber, was Transformationsforschung ist. Wir möchten zu einem besseren Verständnis über die Ziele, Inhalte, Ergebnisse und Forschungsansätze der Transformationsforschung beitragen. Dies ermöglicht eine klarere Abgrenzung und Strukturierung der Transformationsforschung. Ein weiterer Schwerpunkt der Studie liegt auf der Beschreibung und Analyse geeigneter sozialwissenschaftlicher Methoden, mit denen Transformationen umfassend und aus verschiedenen Blickwinkeln heraus erforscht werden können.

Diese Studie greift dabei eine Anzahl grundlegender Fragen auf, unter anderem:

- ▶ Was sind die Ziele und Ergebnisse einer Transformationsforschung?
- ▶ Was sind die Forschungsschwerpunkte einer Transformationsforschung?
- ▶ Welche Forschungsansätze und -anforderungen unterliegen einer Transformationsforschung?
- ▶ Was sind geeignete Methoden einer Transformationsforschung?

Entlang dieser Fragen beleuchtet diese Studie die unterschiedlichen Blickpunkte und Beiträge der Diskussion zur Transformationsforschung unter Verwendung verschiedener Methoden wie Literaturanalyse, Interviews und Fachworkshops (siehe Kapitel 2 zum methodischen Vorgehen). Zunächst beleuch-

ten wir die Beweggründe der Transformationsforschung vor dem Hintergrund komplexer gesellschaftlicher Nachhaltigkeitsprobleme und bestimmen die daraus hervorgehenden Ziele und angestrebten Ergebnisse einer solchen Forschung (siehe Kapitel 3). Dann arbeiten wir die Forschungsschwerpunkte sowie Forschungsansätze der Transformationsforschung heraus (siehe Kapitel 4). Dies basiert auf einer Einbettung von Transformationsforschung innerhalb bestehender Forschungsrichtungen und -ansätzen, welche sich mit radikalem gesellschaftlichem Wandel in Richtung Nachhaltigkeit befassen. Eine Herausforderung ist hierbei, die sich entwickelnde Perspektive innerhalb bestehender Forschungsschwerpunkte und (theoretischer sowie methodischer) Ansätze zu positionieren, sich überschneidende und widersprüchliche Begriffsverständnisse zu entflechten sowie eine gemeinsame Legitimationsgrundlage herauszuarbeiten. Zuletzt erstellen wir eine Übersicht über Methoden, die wir hinsichtlich ihres Beitrages zu den Zielen von Transformationsforschung kritisch diskutieren (siehe Kapitel 5). Da dieser Bericht im Rahmen des Ufoplanvorhabens „Von der Nische in den Mainstream – Wie gute Beispiele nachhaltigen Handelns in einem breiteren gesellschaftlichen Kontext verankert werden können“ erarbeitet wurden, liegt ein Schwerpunkt der Methodenübersicht auf diesem Thema.

2 Vorgehen

Bei der Erstellung dieser Studie haben wir uns einer Anzahl unterschiedlicher Forschungsmethoden bedient. Die zentrale Methode stellt die Literaturanalyse dar. Da es sich bei der Transformationsforschung um ein im Entstehen begriffenes Forschungsfeld handelt, haben wir uns auch anderer Methoden bedient, wie Expertinnen- und Experten-Interviews, einem Fachworkshop, und der Analyse von abgeschlossenen und laufenden Forschungsprojekten. Für eine Übersicht der verwendeten Methoden, siehe Tabelle 1.

Tabelle 2: Verwendete Methoden

Fokus des Forschungsprozesses	Forschungsmethoden
Definition und Strukturierung der Transformationsforschung	Schwerpunkt: - Literaturanalyse Zusätzliche Methoden: - Identifikation und Analyse aktueller einschlägiger nationaler und internationaler Forschungsprojekte und -studien zur Transformationsforschung - Interviews mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen - Fachworkshop
Erarbeitung einer Methodenübersicht der Transformationsforschung und deren Bewertung	Schwerpunkt: - Identifikation und Analyse aktueller einschlägiger nationaler und internationaler Forschungsprojekte und -studien zur Transformationsforschung - Fachworkshop Zusätzliche Methoden: - Literaturanalyse - Interviews mit Expertinnen und Experten aus verschiedenen Disziplinen

2.1 Literaturanalyse

Die Literaturanalyse richtete sich auf deutschsprachige Publikationen, welche sich explizit mit Transformationsforschung beziehungsweise transformativer Forschung befassen, und auf englischsprachige Publikationen (inter-)nationaler wissenschaftlicher Forschungsrichtungen, die sich mit der Erforschung und Bewältigung radikaler gesellschaftlicher Umwandlungsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit beschäftigen. Obwohl diese sicherlich nicht das ganze Spektrum an mit Transformationsforschung verwandten Forschungsrichtungen darstellt (siehe auch Abschnitt 4.1), fokussieren wir uns hauptsächlich auf die folgenden Forschungsrichtungen:

- ▶ die (ursprünglich niederländisch geprägte) Literatur zu Nachhaltigkeitstransitionen und deren Governance,
- ▶ die (sozial-ökologische) Nachhaltigkeitsforschung,
- ▶ Forschung über soziale Innovationen,
- ▶ und die Resilienzforschung.

2.2 Expertinnen- und Experten-Interviews und Gespräche

Wir führten vier Expertinnen- und Experteninterviews mit deutschen und internationalen Forscherinnen und Forschern aus den oben genannten Forschungsrichtungen (siehe Tabelle 6 in Anhang 1). Neben diesen spezifischen Interviews haben wir noch weitere informelle Gespräche mit Kolleginnen und Kollegen während verschiedener Veranstaltungen geführt – diese Einsichten haben auch ihren Weg in diese Studie gefunden (siehe Tabelle 7 in Anhang 1).

2.3 Fachworkshop

Ein eintägiger Workshop am 14. Juni 2016 in Berlin brachte 23 führende, mit Transformationsforschung vertraute Forscherinnen und Forscher zusammen, um über Ziele, Inhalte, Ergebnisse und Forschungsansätze der Transformationsforschung zu reflektieren (siehe Anhang 2 für eine Übersicht über das Programm und die Teilnehmenden). Der Workshop zeichnete sich durch konstruktive und kritische Debatten aus, welche in einem umfassenden Workshop-Bericht aufgeführt sind (Wittmayer und Hölscher 2016). Der Bericht fasst die wesentlichen Erkenntnisse zusammen und formuliert eine Reihe von zukunftsorientierten Forschungsfragen, um Transformationsforschung voranzubringen.

Die Diskussionspunkte und Erkenntnisse aus dem Workshop sind mit in diesen Bericht eingeflossen. Besondere Schwerpunkte aus den Debatten sind mittels Textboxen hervorgehoben.

2.4 Analyse von Forschungsprojekten

Die Analyse von Forschungsprojekten diente vor allem der Erstellung einer Übersicht von sozialwissenschaftlichen Methoden für die Transformationsforschung und deren Bewertung. Wir sind bei der Auswahl der Forschungsprojekte adaptiv und pragmatisch vorgegangen, d.h. wir haben die Vorgehensweise während der Auswahl aus verschiedenen Datenbanken an unsere Forschungsfragen und die Projektbedingungen angepasst. Die Auswahl und Analyse wurde entlang der folgenden Schritte durchgeführt:

2.4.1 Schritt 1: Projektdatenbanken

In einem ersten Schritt haben wir deutsche (FONA, Ufordat) und niederländische (NWO, Narcis) Forschungsprojektdatenbanken gesichtet, um einen Überblick über bestehende Forschungsprojekte zu erhalten, die sich mit Nachhaltigkeitstransformationen und dem Mainstreaming von Nachhaltigkeitsnischen beziehungsweise -innovationen beschäftigen. Es wurden folgende Stichwörter verwendet: Transition oder Transformation in Kombination mit eines der folgenden: soziale Innovation, Nische, Mainstreaming, Nachhaltigkeit. Diese Suche folgte der Grundannahme, dass wir durch die Analyse von bestehenden Forschungsprojekten eine gute Einsicht in tatsächlich verwendete Methoden erhalten würden.

Die deutschen Datenbanken (insbesondere die UBA-Datenbank Ufordat; FONA war wenig ergiebig) ergaben eine Liste von 18 Forschungsprojekten für eine engere Auswahl, welche sich auf Fragestellungen der Transformationsforschung beziehen. Es fiel auf, dass zu einigen Projekten Informationen schlecht zugänglich waren, viele Projekte hauptsächlich auf Literaturanalysen basieren und oftmals nur eine kleine Auswahl an Forschungsinstitutionen beteiligt war. Die Suche in den niederländischen Datenbanken war nicht erfolgreich. Zu vielen Forschungsprojekten waren nur Informationen zu Titel, durchführendem Institut und Zeitraum verfügbar (NWO), beziehungsweise die Forschungsprojekte mussten von Instituten selbst eingespeist werden, was zu sehr einseitigen Resultaten führte (NARCIS). Eine Auswertung der verwendeten Methoden war deshalb nicht möglich.

Dieser Schritt resultierte in die Entscheidung, zuerst eine Übersicht über deutsche Forschungsprojekte auf Basis der Datenbanksuche zu erstellen.

2.4.2 Schritt 2: Erstellung einer Übersicht deutscher Forschungsprojekte

Ein erster Überblick über möglicherweise relevante Forschungsprojekte wurde auf der Basis einer Sichtung der Forschungsdatenbanken vom Umweltbundesamt und der Fona-Datenbank vom Bundesministerium für Bildung und Forschung erstellt.

Projekte für die Long List wurden zunächst nachfolgenden Kriterien ausgewählt:

- ▶ Forschungsgegenstände: Transformation und Nischen-Mainstreaming (verwendete Stichwörter: Transformation, Transition, soziale Innovation, Nische, Mainstreaming, Scaling),
- ▶ Verwendung innovativer sozialwissenschaftlicher Methoden und Methodenkombinationen,
- ▶ abgeschlossene Projekte mit Projektstart nach 1. Januar 2010, um Aktualität sowie Verfügbarkeit von umfassenden Informationen zu gewährleisten.

Dies resultierte in einer Vorauswahl von 18 Forschungsprojekten (siehe Anhang 3 für eine Übersicht). Zur tiefgehenden Analyse wurden fünf Forschungsprojekte ausgewählt, die näher hinsichtlich der verwendeten Methoden und Forschungsergebnisse untersucht werden sollten. Die Eingrenzung erfolgte hinsichtlich folgender Kriterien:

- ▶ Auseinandersetzung mit Transformationsthematik mit besonderem aber nicht ausschließlichem Fokus auf Nischen-Mainstreaming,
- ▶ Diversität sozialwissenschaftlicher Methoden und Methodenkombinationen über gesamte Projektauswahl hinweg,
- ▶ Diversität in den eingebundenen Forschungsinstituten und Themenfeldern über gesamte Projektauswahl hinweg,
- ▶ ausreichende Informationen vorhanden.

Tabelle 11 im Anhang 4 gibt eine Übersicht über die (Analyse der) ausgewählten Forschungsprojekte, inklusive der Projektziele, verwendeten Methoden und Ergebnisse. Die Analyse der ausgewählten Projekte erfolgte auf Basis eines leicht angepassten analytischen Rahmenwerkes von Wiek et al. (2012). Das ursprüngliche Rahmenwerk diente der Analyse von transformativ ausgerichteten Projekten in der Nachhaltigkeitsforschung, um Projekte auf deren Forschungsansatz hin zu beurteilen. Wir haben dieses Rahmenwerk angepasst und einen Fokus auf die verwendeten Methoden sowie die in dieser Studie erarbeiteten Forschungsziele, -ergebnisse und -ansätze eingefügt.

Das Rahmenwerk zur Projektanalyse umfasst eine Projektbeschreibung (Allgemeine Beschreibung, Zeitraum, Durchführende Institutionen, Fördernde Institutionen) sowie Analyse Kriterien entlang der folgenden Schwerpunkte:

1. **Problem/Gegenstand:** Auf welches Transformationsproblem richtete sich das Projekt? Welches explizite Projektziel wurde verfolgt (angestrebtes Ergebnis)?
2. **Methode/Prozess:** Welcher Forschungsansatz wurde verfolgt und welche Methoden verwendet? Wer war am Forschungsprozess beteiligt, durch wen, wann und wie?
3. **Ergebnisse/Impact:** Welche Ergebnisse wurden angeführt? Welches Wissen wurde generiert (wissenschaftliches Wissen, Handlungswissen)? Was waren die sozialen und wissenschaftlichen Auswirkungen des Projektes? Wie transparent, reflexiv und vertrauenswürdig war der Forschungsprozess?

Der Fokus auf bereits abgeschlossene deutsche Forschungsprojekte hatte die Einschränkung, dass diese Projekte sowie deren Ausschreibungen teilweise schon vor oder in den Anfängen der entstehenden Debatte um eine Transformationsforschung und dem speziellen Fokus auf einen transformativen Forschungsansatz lagen. Es handelt sich bei diesen Projekten also um Pioniere, die allerdings auch mit den Einschränkungen zur Finanzierung solcher Projekte (zum Beispiel geringere Akzeptanz von trans-

formativen Forschungsansätzen) umgehen mussten. Auf Basis dieser Überlegung entschieden wir uns dazu, die entstehende Methodenübersicht aus den deutschen Forschungsprojekten durch spezifisch ausgewählte europäische Projekte (Schritt 3) und durch ein Schneeballverfahren (Schritt 4) zu erweitern.

2.4.3 Schritt 3: Erstellung einer Übersicht europäischer Forschungsprojekte

Da das Resultat der systematischen Durchsuchung der niederländischen Datenbanken nicht ausreichend war und aufgrund der genannten Einschränkungen in der Auswahl von Projekten aus deutschen Forschungsdatenbanken, haben wir für die Auswahl interessanter europäischer Forschungsprojekte sowohl auf unsere Kenntnis von Projekten zur Transformationsforschung zurückgegriffen als auch auf eine Übersicht von Forschungsprojekten, die im Rahmen der Finanzierungsprogramme FP 6 und 7 durch die Europäische Kommission gefördert wurden und sich auf Fragestellungen in Bezug auf soziale Innovationen (welches das Nischen-Mainstreaming also besonderen Fokus hat) richten (Europäische Kommission 2014).

Die Auswahl basierte auf den folgenden Kriterien:

- ▶ Auseinandersetzung mit Transformationsthematik mit besonderem aber nicht ausschließlichem Fokus auf Nischen-Mainstreaming,
- ▶ Diversität sozialwissenschaftlicher Methoden und Methodenkombinationen über gesamte Projektauswahl hinweg,
- ▶ Diversität in den eingebundenen Themenfeldern über gesamte Projektauswahl hinweg,
- ▶ Ausreichende Informationen vorhanden.

Tabelle 12 in Anhang 5 gibt eine Übersicht über die ausgewählten Forschungsprojekte, inklusive der Projektziele, verwendeten Methoden und Ergebnisse. Diese Projekte wurden auch entlang der unter Schritt 2 erklärten Analysekriterien beschrieben: allgemeine Projektbeschreibung, sowie Problem/Gegenstand, Methode/Prozess und Ergebnisse/Impact.

Diese Projekte sind nicht notwendigerweise abgeschlossen, aber aufgrund unserer Kenntnis der Projekte verfügen wir über ausreichende Informationen für die Projektanalyse. Der Vorteil dieser Auswahl ist, dass die Projekte aktuelleren Fragen zur Transformationsforschung nachgehen sowie von der höheren Akzeptanz kollaborativer Forschungsansätze profitieren. Wir hoffen, dadurch weitere Einsichten über Methoden in Transformationsforschung zu erwerben.

2.4.4 Schritt 4: Ergänzung der Methodenübersicht

Die aus dieser Analyse entstandene Methodenübersicht wurde angereichert durch ein Schneeballverfahren. Weitere Forschungsmethoden wurden hinzugefügt auf der Basis von Hinweisen während der Experteninterviews, informellen Expertengesprächen bei genannten Veranstaltungen, interessanten Einzelmethode, welchen wir während der Projektanalyse begegneten, und einer Literaturliteraturauswertung.

2.5 Reflektion

Unsere auch durch den Projektrahmen vorgegebene pragmatische Vorgehensweise weist eine Anzahl Einschränkungen auf, unter anderem:

1. Die für die Datenbanksuche verwendeten Stichwörter sind begrenzt auf direkt relevante und im Diskurs der Transformationsforschung verwendete Terminologie. Hierdurch sind Forschungsprojekte, welche andere Terminologien verwenden nicht mit einbezogen.
2. Durch die schlechte Verfügbarkeit von Informationen zu Projekten fielen potentiell interessante Projekte nicht in die engere Auswahl, da nicht ausreichend Informationen zugänglich waren.

3. Die Einschränkung der Projektanalyse auf zehn Projekte hatte vor allem praktische Gründe. Die ausgewählten zehn Projekte ergeben eine gute Basis für eine erste indikative Analyse und Diskussion. Es zeichnen sich erste Muster ab sowie Wiederholungen in der Methodenwahl. Allerdings war der Sättigungspunkt noch nicht erreicht. Das Schneeballverfahren schien eine ressourceneffizientere Methode um die Methodenübersicht noch zu erweitern.

3 Transformationsforschung: warum und wofür?

Zahlreiche Akteurinnen und Akteure im politischen und wissenschaftlichen Diskurs in Deutschland, Europa und weltweit halten hinsichtlich globaler Problemausmaße eine umfassende Transformation von Politik, Wirtschaft und Gesellschaft für notwendig, um den Anforderungen einer nachhaltigen Entwicklung gerecht zu werden (IPCC 2014, UNEP 2012, Göpel 2014, WBGU 2011, Future Earth 2014). Ausgangspunkt ist die These, dass fundamentale soziale, ökologische und ökonomische Probleme zusammentreffen und zu skalenübergreifenden Systemkrisen führen (Rotmans 2012), mit der Gefahr planetarische und sozial-ökonomische Leitplanken zu überschreiten (Rockström et al. 2009, Raworth 2012, Steffen et al. 2015).

Eine „Große Transformation“ gesamtgesellschaftlicher Systeme wird als notwendig erachtet, um die vielen im Ausmaß gewaltigen und miteinander verwobenen sozialen, ökologischen und ökonomischen Trends und Krisen zu bewältigen. Diese sind auf die seit der Industrialisierung entstehenden gesellschaftlichen Entwicklungen und die Einwirkung menschlicher Gesellschaften als Ganzes auf Umweltsysteme zurückzuführen (WBGU 2011, UNEP 2012, EEA 2015, Steffen et al. 2015). In dieser Studie unterscheiden wir zwischen sozialen und ökonomischen Trends und Krisen einerseits und ökologischen Herausforderungen andererseits (siehe Box 1).

Box 1: Megatrends und Krisen⁷

Soziale und ökonomische Megatrends und Krisenherde

Viele soziale und ökonomische Dynamiken und Trends haben langfristige gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen zur Folge. Einerseits sind sie Triebkräfte für ökologische Krisen (UNEP 2012). Der Urbanisierungstrend beispielsweise trägt momentan zu vermehrtem Ressourcenverbrauch und hohen CO₂-Emissionen bei (Grimm et al. 2008, Hoornweg et al. 2011). Andererseits stellen sie selbst anhaltende Herausforderungen dar, die sich aus bestehenden systemischen Strukturen (zum Beispiel des Wirtschaftssystems, instabilen politischen Regimen) oder aus der Wechselwirkung zwischen sozial-ökonomischen und ökologischen Trends (zum Beispiel Klima-Flüchtlinge) ergeben.

- ▶ Demographischer Wandel: Veränderungen in der Bevölkerungszusammensetzung (Alter, sozial-ökonomische Klassen), Bevölkerungswachstum (in 2050 9 Milliarden Menschen),
- ▶ Urbanisierung,
- ▶ Gesundheit: Zugang, Veränderungen in Krankheitsbildern, Epidemien, Lebensmittelsicherheit,
- ▶ Migrationsströme (zum Beispiel Flüchtlinge aus Krisengebieten, Klima-Flüchtlinge),
- ▶ Technologischer Fortschritt (v.a. Digitalisierung, Kommunikationsmedien),
- ▶ Sich diversifizierende Governance-Paradigmen (zum Beispiel Demokratisierung vs. Renaissance der Diktatur, Veränderung des Wohlfahrtsstaates),

⁷ Quellen: EEA 2015, Rockström et al. 2009, Steffen et al. 2015, UNEP 2007, 2012, UNFPA 2007, WBGU 2011.

- ▶ Globalisierung,
- ▶ Zunehmende Konkurrenz um Landnutzung.

Ökologische Megatrends und Krisenherde

Der Begriff Anthropozän wird seit seiner Einführung durch Crutzen und Stoermer (2000) verwendet, um das menschliche Wirken auf biologische, geologische und atmosphärische Prozesse zu beschreiben. Die globale Gesellschaft sieht sich ökologischen Krisen von nie dagewesenem Ausmaß gegenüber (Meadows et al. 2004, UNEP 2012), welche wiederum auch erhebliche Auswirkungen auf Mensch und Gesellschaft haben.

- ▶ Luftverschmutzung,
- ▶ Klimawandel, Klimawirkungen,
- ▶ Verlust von Ökosystemleistungen und biologischer Vielfalt,
- ▶ Bodendegradation und Desertifikation,
- ▶ Wassermangel und Wasserverschmutzung,
- ▶ Rohstoffverknappung und zunehmende Konkurrenz um Rohstoffe.

Aufgrund komplexer Interdependenzen zwischen Ursache und Wirkung, auf welchen die derzeitigen tiefgreifenden Problematiken und Krisen basieren, werde diese oft als ‚persistente Probleme‘ charakterisiert⁸ (Rotmans 2005, Schuitmaker 2012). Für diese Art von Problemen existieren keine einfachen, geradlinigen Lösungen; sie sind tief in gesellschaftlichen Strukturen verwurzelt, die Problemdefinitionen selbst sind umstritten, kontextabhängig, ihre Formulierung normativ, und sie betreffen viele verschiedene Akteure (Rotmans 2005, Lorbach, 2007, Schuitmaker 2012; siehe Tabelle 2). Das Problemverständnis ist dementsprechend nicht als neutral zu betrachten, sondern stellt einen Akt der Priorisierung und somit Normierung dar, wodurch gesellschaftliche Relevanz sowie Lösungswege definiert und geprägt werden. Dieses Verständnis von gesellschaftlichen Krisen als vielschichtige, miteinander verwobene Problemmuster legt nahe, dass es für ihre Lösung eines radikalen Wandels im Sinne einer gesellschaftlichen oder „Großen Transformation“ in Richtung Nachhaltigkeit bedarf (WBGU 2011, auch als ‚Transition‘ bezeichnet, siehe Rotmans et al. 2001, Grin et al. 2010 – siehe Diskussion zur Abgrenzung der Begriffe in Box 5).

Tabelle 3: Eigenschaften persistenter Probleme

Eigenschaft	Beschreibung
Komplexität	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Hohe Anzahl von Variablen, die eine Vielzahl von Phänomenen umfassen; ▶ Umfassen verschiedene gesellschaftliche Teilsysteme wie Energie, Mobilität, öffentliche Gesundheit sowie die Wechselwirkungen zwischen diesen Teilsys-

⁸ Als eine Erweiterung der Konzepte ‚wicked problem‘ (Rittel und Webber 1973) und ‚ill-structured problem‘ (Hisschemöller und Hoppe (1995).

Eigenschaft	Beschreibung
	<p>temen;</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Umfassen verschiedene Ebenen und lassen sich nicht regional, national oder geographisch eingrenzen, oftmals auf transnationaler oder globaler Ebene verortet; ▶ Weisen soziale, technologische, kulturelle, ökonomische, ökologische und institutionelle Dimensionen auf und sind in gesellschaftlichen Strukturen und Institutionen eingebettet.
Systemische Vernetztheit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Starke Verzahnung der Variablen untereinander, so dass komplexe Wechselbeziehungen zwischen den unterschiedlichen Teilsystemen, geographischen Ebenen und gesellschaftlichen Dimensionen entstehen und eine unvorhersehbare Eigendynamik entsteht.
Multiple Akteure	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Häufig Überschneidung mehrerer, teilweise widersprüchlicher Ziele und Wertvorstellungen, da sie eine Vielzahl von Akteurinnen und Akteuren mit unterschiedlicher sozialer Herkunft, heterogenen Wissensbeständen und heterogenen normativen Vorstellungen betreffen.
Unschärfe	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Schlechte Definierbarkeit mit schwer analysierbaren Ist-Zustand und Soll-Zustand; ▶ Ständige Wechselwirkung zwischen verschiedenen Ebenen von Zielfestlegung, Wissen, Strategiebildung und Handeln; ▶ Viele Informationen sind mit Unsicherheiten behaftet oder gar nicht zugänglich.
Unsicherheit	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Keine auf der Hand liegenden Lösungen; ▶ Unsicherheit kann nicht durch Wissenszuwachs reduziert werden; ▶ Viele Interventionen sind auf die Symptome und nicht die Probleme selbst gerichtet und verändern dadurch die Problemwahrnehmung, jedoch nicht das Problem selbst.

Quellen: Rotmans 2005, Grin et al. 2010, Schuitmaker 2012

Basierend auf den Eigenschaften von persistenten Problemen können diese nicht durch einen projektmäßigen oder sektoralen Ansatz adressiert werden, vielmehr werden Nachhaltigkeitstransformationen als gesamtgesellschaftlicher Lern- und Suchprozess aufgefasst (Haum und Pilardeaux 2014, Grin et al. 2010). Was dieser Prozess konkret beinhaltet und wie er (durch die Transformationsforschung) unterstützt werden kann wurde bisher nicht im Detail ausgearbeitet. Im weitesten Sinne bekräftigt die Idee eines solchen umfassenden Prozesses die Notwendigkeit, dass Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft sektor- und skalenübergreifend miteinander kommunizieren und kollaborieren, um bestehende Strukturen, Verhaltensmuster, Werte und Einstellungen kritisch zu hinter-

fragen und technische, soziale und institutionelle Innovationen zu entwickeln und hinsichtlich ihrer Beiträge zu Nachhaltigkeitstransformationen zu erproben (Hoffmann et al. 2007, Loorbach 2010, WBGU 2011). Ein wesentliches Element des angestrebten Lernens ist es, dass es neben einer Veränderung von Wissen, Werten und Einstellungen auch um die Umsetzung des Gelernten in Handlungen geht (Hoffmann et al. 2007). Außerdem muss es aufgrund der Komplexität von gesellschaftlichen Veränderungsprozessen und persistenten Problemen notwendigerweise als ein stetiger Prozess aufgefasst werden: Nachhaltigkeitstransformationen können nicht bis ins Detail gesellschaftlicher oder individueller Entscheidungen und Handlungen konkretisiert werden (ebd., Loorbach et al. 2011).

Dieses gesellschaftliche ‚Suchen und Lernen‘ beschreibt ein Spannungsfeld zwischen individuellem und kollektivem Lernen (Hoffmann et al. 2007). Kollektives Lernen bezieht sich auf Gruppen von Individuen, die als kollektive Handlungsträger auftreten – das heißt, individuelle Handlungen sind Ausdruck einer kollektiven Identität (Drury und Reicher 2005). Kollektives Lernen wird somit durch die Bildung einer gemeinsamen Identität unterstützt (ebd.). Hoffmann et al. (2007) unterscheiden gesellschaftliches Lernen auf drei Ebenen. Auf der Makro-Ebene werden in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft neue gesellschaftliche Formen von Normfindungs- und Implementationsprozessen entwickelt. Die Meso-Ebene bezieht sich auf Lernen innerhalb von Organisationen als kollektiven Akteuren (z.B. Unternehmen). Auf der Mikro-Ebene geht es um die Bedingungen, unter welchen Einzelpersonen und Gruppen konkrete Lern- und Veränderungsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit durchlaufen.

Die Transformationsforschung entwickelte sich vor diesem Hintergrund gesellschaftlicher und ökologischer Krisen und der Notwendigkeit eines radikalen Wandels in Richtung Nachhaltigkeit basierend auf gesellschaftlichen Such- und Lernprozessen. Der Transformationsforschung wird zugeschrieben, einen wesentlichen Beitrag zur Gestaltung einer ‚Großen Transformation‘ in Richtung Nachhaltigkeit leisten zu können (WBGU 2011, Schneidewind 2015a).

3.1 Ziele der Transformationsforschung

Der WBGU schlägt konzeptionell zwei Forschungsansätze vor, um die Rolle der Forschung in der Gestaltung einer Nachhaltigkeitstransformation zu umreißen und unterscheidet zwischen Transformationsforschung und transformativer Forschung: *„Transformationsforschung hat zum Ziel, Transformationsprozesse besser zu verstehen, ihr Forschungsgegenstand sind somit die Transformationsprozesse als solche. Transformative Forschung unterstützt Transformationsprozesse konkret durch die Entwicklung von Lösungen sowie technischen und sozialen Innovationen“* (WBGU 2011; S. 342f). Wir fassen dies als eine Unterscheidung zwischen zwei verschiedenen Forschungsansätzen auf, welche wir als beschreibend-analytisch und transformativ bezeichnen. In diesem Bericht werden beide Ansätze als Teil der Transformationsforschung verstanden, anstatt zwischen zwei Arten von Forschung zu unterscheiden. Ein beschreibend-analytischer Ansatz verfolgt in erster Linie das bessere Verständnis von historischen, gegenwärtigen und zukünftigen Transformationsprozessen zum Beispiel durch bewährte wissenschaftliche Methoden wie Literaturanalyse oder Fallstudien. Ein transformativer Ansatz dahingegen verfolgt in erster Linie die Generierung von Handlungswissen durch einen partizipativen und aktionsorientierten Forschungsprozess (siehe auch Abschnitt 4.3.3 zur weiteren Behandlung dieser unterschiedlichen Forschungsansätze).

Der Ruf sowohl nach Analyse, Beschreibung und Erklärung – also nach einem Beitrag zu einem besseren Verständnis von Transformationen – als auch nach einer aktiven Teilhabe an der Gestaltung von Nachhaltigkeitstransformationen ist auch in anderen Forschungsrichtungen zu finden. Die Resilienzforschung, die von planetarischen Leitplanken ausgeht, zielt darauf ab, Nachhaltigkeitstransformationen zu definieren, zu bewerten und zu unterstützen (Olsson et al. 2014). Auch die Nachhaltigkeitsforschung kennt einen transformativen Modus, welcher der konkreten Unterstützung von Nachhaltigkeit dient (Wiek et al. 2012). Ähnlich entwickeln Teile der Transitionsforschung Transition Management als konkreten Ansatz, um die Governance von Nachhaltigkeitstransformationen in ko-kreativen Prozessen zu unterstützen (Loorbach 2014).

Aufbauend auf der Konzeptualisierung einer Transformation als gesamtgesellschaftlichem Such- und Lernprozess, wird der Forschung also eine wesentliche Rolle zugeschrieben, um solche Prozesse sowohl (kritisch) zu erforschen als auch zu unterstützen. Diese Unterstützung wird durch Haum und Pilardeaux (2014) wie folgt differenzierter beschrieben: das Aufzeigen, Beschreiben und Erarbeiten von Optionen und Vorschlägen für nachhaltige Entwicklungspfade und Leitbilder, deren Bewertung entlang von Nachhaltigkeitskriterien sowie die Bereitstellung von Wissen zu (der gemeinsamen Erarbeitung von) möglichen transformativen Maßnahmen. Diese Ziele erreicht die Transformationsforschung nicht alleine, sondern in Kooperation mit Politik und Gesellschaft. Nicht zuletzt ist ein nach innen gerichtetes Ziel der Transformationsforschung eine reflexive und kritische Haltung gegenüber der eigenen Rolle in wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Prozessen und Entwicklungen: Besteht die ‚Gefahr‘ der Instrumentalisierung der Forschungsaktivitäten und -resultate? Welche Normen werden vertreten? Welche Problembeschreibung wird als Ausgangspunkt genommen? Wer profitiert von den Ergebnissen und/oder den Richtungen, die eingeschlagen werden?

In dieser Studie definieren wir als **maßgebendes Ziel der Transformationsforschung die Auseinandersetzung mit grundlegenden Umwandlungsprozessen gesellschaftlicher Systeme in Richtung Nachhaltigkeit und insbesondere deren Unterstützung aus einer wissenschaftlichen Perspektive**. Dieses weit gefasste Ziel beinhaltet unter anderem das Beschreiben, Erklären und Verstehen von historischen Transformationen und gegenwärtigen Transformationsdynamiken sowie das Aufzeigen und Bewerten von Lösungsrichtungen (vor dem Hintergrund einer normativen Nachhaltigkeitsorientierung). Auch das Unterstützen gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure in konkreten Fragestellungen durch Forscherinnen und Forschern ist Ziel der Transformationsforschung. Das kritische Reflektieren zur Entwicklung der Transformationsforschung, der verwendeten Methoden und Konzepte wird auch als Teil der Transformationsforschung verstanden.

Eine wesentliche Frage, welche im weiteren Bericht ausführlicher ausgearbeitet wird (siehe unter anderem Abschnitt 4.2.1), bezieht sich auf das Verhältnis zwischen Analyse und Unterstützung von gesamtgesellschaftlichen Transformationen und der von Transformationen in kleinskaligeren Teilsystemen. Viele der genannten Forschungsrichtungen sowie der konkreten Forschungsprojekte nehmen häufig eher die kleinskaligeren Teilsysteme in den Blick, wobei Transformationsforschung sich letztlich auf eine gesamtgesellschaftliche „Große Transformationen“ richtet. Hier entsteht ein Spannungsfeld, welches es insbesondere in Bezug auf den Beitrag von Transformationen in kleinskaligen Teilsystemen und ihren an eine große Transformation kritisch zu beleuchten gilt.

3.2 Ergebnisse der Transformationsforschung

Die Ergebnisse der Transformationsforschung werden von verschiedenen Autorinnen und Autoren vor allem hinsichtlich des generierten Erkenntnisgewinnes (das heißt welches Wissen wurde erworben) diskutiert. Basierend auf den Diskussionen während des Fachworkshops kann zwischen verschiedenen Arten dieses Erkenntnisgewinns unterschieden werden: Diese beinhalten die konkreten Ergebnisse (output), direkten Auswirkungen (outcome) und weitere – diffuse und eher längerfristige – gesellschaftliche Auswirkungen (impact). Grundsätzlich sind die Ergebnisse der Transformationsforschung äußerst vielfältig; diese Vielfältigkeit sowie die daraus entstehende Notwendigkeit der Reflexion über die Ergebnisse wurde auch während des Fachworkshops intensiv diskutiert (Box 2).

Laut dem WBGU (2011; S. 341) soll die Transformationsforschung systemisches, reflexives und antizipatives Wissen schaffen. Diese Unterscheidung ist ähnlich der aus der transdisziplinären Forschung zwischen Systemwissen (Wissen über den Ursprung, die Entwicklung und Interpretation von Problemen), Zielwissen (Wissen über Notwendigkeiten des Wandels, erwünschte Ziele und bessere Handlungsweisen) und Transformationswissen (Wissen über technische, soziale, rechtliche, kulturelle und andere Mittel zur Veränderung von bestehenden Handlungsweisen in erwünschte Richtungen) (siehe auch Pohl et al. 2008). Ohne Wissen über Systemzusammenhänge und -dynamiken können Interventionen womöglich gegenteilige Effekte produzieren und in der Folge weitere Nachhaltigkeitsprobleme

aufwerfen. Ohne Zielwissen laufen wissenschaftlich abgeleitete Handlungsempfehlungen Gefahr, in Zielkonflikten zerrieben zu werden. Und zuletzt misslingt ohne Transformationswissen die Implementation von Nachhaltigkeitsstrategien (Nölting et al. 2012). Diese Unterscheidung orientiert sich an unterschiedlichen Komponenten und Inhalten einer Nachhaltigkeitstransformation.

Eine andere Unterscheidungslogik des produzierten Erkenntnisgewinns wird in der Aktionsforschung verwendet. Dieser Forschungsansatz setzt die intensive Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Akteuren und Akteurinnen voraus, um gesellschaftliche Probleme zu adressieren und sowohl wissenschaftlich als auch gesellschaftlich relevantes Wissen und transformative Aktivitäten zu produzieren (Greenwood und Levin 2007, Bartels und Wittmayer 2014). Es geht hierbei also nicht um verschiedene Arten inhaltlichen Wissens (wie in der transdisziplinären Forschung), sondern um verschiedene Verwendungszwecke von Wissen.

Der Fokus dieser Studie liegt auf der Beschreibung und Analyse geeigneter sozialwissenschaftlicher Methoden für die Transformationsforschung. Es geht insbesondere darum, Methoden auszuweisen, die zu den hier formulierten Zielen der Transformationsforschung beitragen, das heißt Methoden, die es erlauben, sich wissenschaftlich mit gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen auseinanderzusetzen und/oder diese wissenschaftlich zu unterstützen. Insbesondere in dem (expliziten) Ziel, gesellschaftliche Umwandlungsprozesse zu unterstützen unterscheidet sich die Transformationsforschung von anderer Forschung, welche hauptsächlich die Generierung von Wissen anstrebt. Es geht bei der Transformationsforschung demnach um einen besonderen **Verwendungszweck** von Wissen. In diesem Zusammenhang schien uns eine Unterscheidung zwischen **konzeptionellem Wissen** und **Handlungswissen** am zweckmäßigsten. Diese Unterscheidung ermöglicht es, den Fokus auf die Praktikabilität der Ergebnisse statt auf die Forschungsinhalte zu legen. Sie ist angelehnt an die Unterscheidung zwischen wissenschaftlichem und gesellschaftlichem relevantem Wissen in der Aktionsforschung, welche die Notwendigkeit für konzeptionelles Wissen (über Transformationsprozesse, Verhaltensmuster etc.) einerseits und anwendungsorientiertem Wissen (zur Gestaltung von Transformationsprozessen) andererseits unterstreicht. Ein Interview kann zum Beispiel zu allen drei (inhaltlich orientierten) Wissensarten der transdisziplinären Forschung beitragen: zu einem besseren Verständnis des Problems, des erwünschten Ziels sowie der möglichen Mittel zur Erreichung des Ziels. Gemäß der Wissenskategorisierung der Aktionsforschung trägt ein Interview allerdings vorwiegend zur Generierung von konzeptionellem Wissen bei. Letztere Unterscheidung ermöglicht es also vielmehr, Forschungsprozesse und Methoden hinsichtlich ihrer Beiträge zu den Zielen der Transformationsforschung zu untersuchen (Beschreibung, Erklärung, Bewertung und Unterstützung von Transformationsprozessen), System-, Ziel- und Transformationswissen sind dabei wichtige Bestandteile.

Konzeptionelles Wissen erlaubt es, Systeme sowie Transformationsdynamiken und -prozesse aus verschiedenen disziplinären Perspektiven zu beschreiben, erklären und verstehen. Mögliche Fragen, die hier beantwortet werden, beziehen sich auf die Beschreibung von Transformationsprozessen und -dynamiken oder auf Analysen des Ist-Zustandes und der Triebkräfte von erwünschten und unerwünschten Transformationen hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft (Ziel). Es umfasst sowohl abstrakte und generalisierbare Regeln und Gesetze⁹ der Naturwissenschaften als auch die eher kontextualisierten Erkenntnisse der Sozialwissenschaften. Konzeptionelles Wissen ist vornehmlich das Ergebnis eines beschreibend-analytischen Forschungsansatzes. Es wird jedoch auch von transformativen Forschungsansätzen hervorgebracht – hierbei wird zum Beispiel der partizipative Prozess zur Generierung von Daten verwendet, welche weiter analysiert werden können (siehe Abschnitt 4.3.3). Konkrete Ergebnisse (output) konzeptioneller Erkenntnisse, Regeln oder Gesetze können sowohl innerhalb des

⁹ Im Sinne von Aristoteles' epistemé und techné.

Forschungssysteme als auch in der weiteren Gesellschaft genutzt werden. Diese werden unter anderem in Form von Publikationen, Vorträge und Präsentationen für ein wissenschaftliches als auch ein allgemeineres Publikum, Forschungsberichte, Politikempfehlungen oder Interviews zur Verfügung gestellt. Die direkten Auswirkungen (outcome) dieses Wissens sind zum Beispiel die Aufnahme und Weiterentwicklung von Konzepten, die Vertiefung bestimmter Erkenntnisse in weiteren Forschungsvorhaben von anderen Disziplinen oder die Übersetzung in Handlungsalternativen durch Dritte.

Handlungswissen befähigt Akteurinnen und Akteure in bestimmten Kontexten verschiedene Handlungsoptionen abzuwägen und zu bewerten, Entscheidungen zu treffen und konkret zu handeln – es adressiert sowohl normative (zum Beispiel was ist in diesem Kontext nachhaltig?) als auch operationelle (zum Beispiel wie handle ich nachhaltig?) und strategische (zum Beispiel wie verhalten sich meine Handlungen zu denen anderer Personen?) Fragen. Handlungswissen¹⁰ ist oft implizites Wissen von Akteuren und Akteurinnen, welches durch Forschungsprozesse explizit und dadurch produktiv gemacht werden kann. Es ist vornehmlich das Ergebnis eines transformativen Forschungsansatzes (siehe Abschnitt 4.3.3). Konkrete Ergebnisse (output) sind Handlungsstrategien, die von verschiedenen Akteurinnen und Akteuren genutzt werden beziehungsweise während der gemeinsamen Bearbeitung einer Frage in einem Forschungsprozess entstanden oder dann weiter reflektiert werden. Die direkten Auswirkungen (outcome) dieses Wissens sind zum Beispiel die Inspiration von Dritten, der Aufbau von Handlungskompetenzen oder der Anstoß von konkreten Aktionen. Es ist erforderlich, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler eine betont praxis-orientierte Wissenschaft betreiben und transdisziplinäre Räume zu gesellschaftlichen Fragen schaffen und sie darin mit einer Vielfalt von Akteuren bearbeiten (Wiek et al. 2012, Clark und Dickson 2003, Bartels und Wittmayer 2014, Flyvbjerg et al. 2012b).

Beide Wissensarten können an strukturellen gesellschaftlichen Veränderungen (impact) beitragen. Solche gesellschaftliche Auswirkungen können äußerst vielfältig und diffus sein, dies erschwert es kausale Zusammenhänge festzustellen (siehe Box 2). Die Vielfältigkeit der Veränderungen geht aus der Komplexität und Reichweite von Veränderungsdynamiken innerhalb von gewünschten Nachhaltigkeitstransformationen hervor. Beispiele für wissenschaftliche Auswirkungen (impacts) sind neue theoretische und konzeptionelle Entwicklungen oder die Entstehung einer neuen Forschungsrichtung inklusive seiner Institutionalisierung. Gesellschaftliche oder soziale Auswirkungen können beispielsweise die Veränderung von gesellschaftlichen Diskursen oder neue Praktiken und Verhaltensweisen beziehungsweise deren Etablierung umfassen.

Grundsätzlich können beide Wissensarten einen Einfluss auf gesellschaftliche und wissenschaftliche Entwicklungen haben. Konzeptionelles Wissen findet Eingang in die Gesellschaft durch eine ‚Übersetzung‘ der Forschungsergebnisse für bestimmte Zielgruppen durch die Forscherinnen und Forscher (in der Tradition eines linearen Prozesses des Erkenntnisgewinns). Ein Beispiel wären Politikempfehlungen, die aus der empirischen und konzeptionellen Arbeit abgeleitet werden. Im Gegensatz dazu wird Handlungswissen durch die Zusammenarbeit verschiedener Zielgruppen innerhalb des Forschungsprojektes durch jeden Teilnehmenden selbst generiert und bedarf nicht zwangsweise erst einer ‚Übersetzung‘ durch die Forscherinnen und Forscher. Durch das ‚Explizit-machen‘ von Handlungswissen sowie dessen Anwendung innerhalb eines bestimmten Kontextes trägt es zu gesellschaftlichen Entwicklungen bei. Während konzeptionelles Wissen einen direkten Einfluss auf wissenschaftliche Entwicklungen haben kann – beispielsweise durch das Testen einer bestimmten theoretischen Grundannahme, bedarf Handlungswissen einer Übersetzung vom Konkreten ins Konzeptionelle, um den Stand der Wissenschaft voranzutreiben. So können zum Beispiel die Erkenntnisse verschiedener Akteurin-

¹⁰ Im Sinne von Aristotles' phronesis oder practical wisdom.

nen und Akteure in einem transformativen Forschungsprozess erfragt, kategorisiert und wissenschaftlich rapportiert werden.

Box 2: Workshop-Reflektionen: Ergebnisse der Transformationsforschung

Teilnehmende des Workshops diskutierten, inwieweit sich **Forschungsergebnisse bereits zu Beginn eines Forschungsvorhabens definieren** lassen (sollten). Obwohl Forschungsergebnisse sehr konkret sein können (zum Beispiel ein Artikel oder ein Interview), können sie auch eine sehr indirekte Form annehmen (zum Beispiel eine geteilte Problemdefinition, die Übersetzung einer Vision in den gesellschaftlichen Diskurs). Letztere Ergebnisform lässt sich nur schwer vorab definieren und danach messen. Darüberhinaus kann Wissen in einem bestimmten Kontext direkt relevant sein (zum Beispiel für die Realisierung eines Projektes), die Relevanz von Wissen kann sich aber auch erst zu einem anderen Zeitpunkt oder in einem anderen Zusammenhang erweisen, beziehungsweise eben nicht.

Statt einer konkreten Definition von Arten eines Erkenntnisgewinnes (zum Beispiel wissenschaftliches Wissen und Handlungswissen) erschien es den Teilnehmenden wichtiger, verschiedene Formen des Erkenntnisgewinns – im Sinne von konkreten Ergebnissen (output) oder gesellschaftlichen Auswirkungen (impact) – zu unterscheiden. Solche Formen lassen sich mit unterschiedlichen wissenschaftlichen Prozessen beziehungsweise Methoden der Wissensgenerierung verbinden (zum Beispiel akademischer Workshop).

In der Diskussion wurde auch die **Notwendigkeit für Qualitätskriterien** für die Forschungsergebnisse und insbesondere ihrer weiteren gesellschaftlichen Auswirkungen (impact) betont. Diese Kriterien sollten beispielsweise folgende Fragen abdecken: Wer ist involviert in Prozessen der Problemdefinition für die Forschung? Welche Zielgruppe wird durch die Ergebnisse angesprochen? Eine solche Transparenz und Reflexivität ermöglichen es auch, die Ergebnisse mit zugrundeliegenden – und zum Teil möglicherweise politisch motivierten – Interessen (zum Beispiel der Forschungsfinanzierung) zu verbinden. Sie könnte auch eine deutlichere Kommunikation des Verdienstes eines Forschungsprojektes für gesellschaftliche Akteurinnen und Akteure bewirken und sie dadurch motivieren, Zeit und Mittel an die Teilnahme am Forschungsprozess zu investieren.

4 Was ist Transformationsforschung?

In diesem Kapitel wenden wir uns den Forschungsschwerpunkten und Anforderungen der Transformationsforschung zu. Ein Forschungsfeld kann dadurch abgesteckt werden, dass es sich mit einem bestimmten kognitiven Problem als Forschungsschwerpunkt befasst sowie zwischen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern ein gewisser Grad an Konsens über dieses Problem und analytische Herangehensweisen besteht (Cole 1983, zitiert aus Markard et al. 2012). Im Allgemeinen befasst sich Transformationsforschung mit der Erforschung komplexer, langfristiger und tiefgreifender gesellschaftlicher Probleme und der Wandelprozesse und -dynamiken hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft (WBGU 2011). Box 3 fasst die Arbeitsdefinition für Transformationsforschung zusammen, an der sich diese Studie orientiert. Basierend auf den angestrebten Zielen und Ergebnissen stellt diese einen gemeinsamen Nenner der verschiedenen Forschungsrichtungen dar (siehe Kapitel 3). Allerdings stellt Transformationsforschung (bisher) kein geschlossenes Forschungsfeld dar. Es ist vielmehr eine Perspektive, in welcher verschiedene bestehende Forschungsrichtungen und -ansätze zusammenlaufen, die eine Vielzahl verschiedener thematischer Schwerpunkte aufweisen sowie unterschiedliche Konzepte, Methoden und Rahmenwerke verwenden. Eine Beschreibung der Forschungsschwerpunkte (Abschnitt 4.2) und Anforderungen der Transformationsforschung (Abschnitt 4.3) bedarf daher einer Einbettung von Transformationsforschung innerhalb bestehender Forschungsrichtungen und -ansätzen (siehe Abschnitt 4.1).

Box 3: Arbeitsdefinition für die Transformationsforschung

Transformationsforschung setzt sich mit grundlegenden Umwandlungsprozessen gesellschaftlicher Systeme in Richtung Nachhaltigkeit auseinander und unterstützt diese aus einer wissenschaftlichen Perspektive. Diese Forschungsziele erfordern sowohl beschreibend-analytische als auch transformative Forschungsansätze, die durch vertrauenswürdige, transparente und reflexive Forschungsprozesse konzeptionelles Wissen und Handlungswissen hervorbringen. Als – sich ergänzende – Forschungsschwerpunkte befasst sich Transformationsforschung mit den Objekten einer Transformation (was verändert sich), den Veränderungsdynamiken und Transformationspfaden von Transformationsprozessen (wie laufen Transformationsprozesse ab) und den Antriebskräften und Auslösern von Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit (wodurch und durch wen werden Transformationsprozesse unterstützt).

Eine Kernfrage bezüglich der Bestimmung der Inhalte der Transformationsforschung umfasst eine hinreichend klare Definition dessen, was Transformationen sind. Der Begriff wird in verschiedenen Forschungsrichtungen und auch in einzelnen Forschungsprojekten unterschiedlich verwendet. **Transformationen werden grundsätzlich als radikale, strukturelle und paradigmatische Umwandlungen von Gesellschaften und ihrer Teilsysteme verstanden, durch welche die funktionelle Ausrichtung eines (Teil-)Systems beziehungsweise die Art und Weise, wie diese erfüllt wird, grundlegend verändert wird** (Jacob et al. 2015a, Andrachuk und Armitage 2015). Was genau eine Transformation ist, lässt sich jedoch nur in Verbindung mit einem Fallbeispiel konkret beantworten. Ein Beispiel für eine solche veränderte Ausrichtung stellt die Transformation von auf Landwirtschaft basierenden lokalen Wirtschaft hin zu Tourismus in Arizona, den USA, dar (Nelson et al. 2007). Offene Fragen betreffen das Ausmaß von Transformationen, ihre Radikalität sowie die konkreten Objekte und Subjekte von Transformationen (siehe auch Kapitel 4.2.1). Eine Klärung des Begriffes ist notwendig, um seine analytischen sowie diskursiven Fähigkeiten zur Beschreibung und Unterstützung eines gesellschaftlichen Wandels in Richtung Nachhaltigkeit zu stärken. Box 4 gibt einen Überblick über die diesbezüglichen Diskussionen während des Fachworkshops zur Transformationsforschung in Berlin im Juni 2016.

Box 4: Workshop-Reflexionen: Schärfung des Transformationsbegriffs

Während des Fachworkshops wurde die Notwendigkeit deutlich, den Transformationsbegriff und seine Beziehung zum Nachhaltigkeitsbegriff weiter zu diskutieren und zu spezifizieren. Sonst laufe der Transformationsbegriff Gefahr, verwässert zu werden und als Legitimation für jede inkrementelle Veränderung zu dienen. Außerdem verliere er so seine heuristische und analytische Qualität. Die Unklarheit des Nachhaltigkeitsbegriffes verschärfe dieses Problem, da dieser nur eine ungenaue Orientierung für erwünschte Transformationen liefert.

Die **Art des in Transformationen stattfindenden Wandels** und wie diese sich von anderen Arten des Wandels unterscheidet, wurde zunächst intensiv diskutiert. Während Transformationen beziehungsweise transformativer Wandel oftmals mit dem Attribut der Radikalität in Verbindung gebracht werden, wurde die so implizierte Dichotomie zwischen radikalem und graduellen Wandel als irreführend betrachtet. Transformationen seien langfristige Prozesse, in denen lange Perioden graduellen Wandels und schnelle Perioden radikalen Wandels zusammenkommen. In diesem Zusammenhang wurde auch ‚disruptiver‘ Wandel vorgeschlagen, welcher gegenwärtige Systeme ausheble und zu neuen Mächteverhältnissen führe. Radikalität sei dennoch ein wichtiger grundsätzlicher Bestandteil von Transformationen, um den starken Gegensatz zwischen der Ausgangs- und der Endsituation zu verdeutlichen.

Bei einer unklaren Bestimmung der Art des Wandels bestünde die Gefahr, dass der Transformationsbegriff verwässert. So finden sich in gegenwärtigen Vorschlägen und Diskursen, die sich auf den Transformationsbegriff beziehen, Lösungsvorschläge, welche sich stark am Status quo orientieren. Die Debatte um eine grüne Wirtschaft („green economy“) wurde als konkretes Beispiel genannt, welche gegenwärtige Wertvorstellungen und Machtstrukturen nicht hinreichend hinterfragt.

In diesem Zusammenhang wurde deutlich, dass sowohl die **Objekte und Subjekte von Transformationen**,

das heißt die Gegenstände und Akteure der Veränderung, als auch ein bestimmter **Systemfokus** konkret bestimmt werden müssen, um Transformationen zu beschreiben, analysieren und bewerten. Einerseits wird der Transformationsbegriff verwendet, um explizit die Notwendigkeit weitgehender, gesamtgesellschaftlicher und im weitesten Sinne globaler Transformationen zu beschreiben. Andererseits wird er oftmals auf gesellschaftliche Teilsysteme angewendet. Letzteres wurde als problematisch diskutiert, wenn ein Rückbezug zum ‚gesellschaftlichen Ganzen‘ fehlt, das heißt wenn Studien von Umwandlungsprozessen auf kleineren Ebenen nicht mit der Idee und Notwendigkeit einer gesamtgesellschaftlichen Transformation rückgekoppelt werden. In diesem Sinne müssten Transformationen auf kleinskaligen Ebenen (in Teilsystemen) als Teilbetrag an gesamtgesellschaftlichen Transformationen reflektiert werden.

Es wurden einige Möglichkeiten diskutiert, um die Debatte um den Transformationsbegriff voran zu treiben. Beispielsweise wurde die Erarbeitung von Kriterien vorgeschlagen, welche die Bestimmung von verschiedenen Arten sowie Gegenständen eines Wandels erleichtern. Desweiteren wurde ‚Storytelling‘ genannt: Forscherinnen und Forscher sollen sich gegenseitig und konkret von ihren Fallstudien und Projekten erzählen. Dies ermöglicht situative Definitionen von Transformationen, Radikalität und Nachhaltigkeit, so dass in bestimmten Kontexten erörtert werden kann, ob von einem gewünschten Wandel gesprochen werden kann.

Im Zusammenhang mit der Frage nach konkreten Bestimmungen des Transformationsbegriffes und vor dem Hintergrund von verschiedenen an der Debatte beteiligten Forschungsrichtungen besteht auch kein Konsens über die Unterscheidung zwischen den Begriffen ‚Transformation‘ und ‚Transition‘. Beide Begriffe finden in gesellschaftlichen, politischen und wissenschaftlichen Diskursen sowohl synonyme als auch sehr unterschiedliche Verwendung. Wir diskutieren diese in Box 5, und leiten daraus ab, dass der Transformationsbegriff zur Bezeichnung von umfassenderen, gesamtgesellschaftlichen Veränderungsprozessen verwendet wird, während Transitionen sich vielmehr auf institutionell-politische Veränderungen innerhalb sozialer (sozio-technischer beziehungsweise sozio-ökonomischer) Systeme beziehen. Da die Frage jedoch nicht eindeutig beantwortet werden kann und die Übergänge zwischen beiden Begriffen letztendlich fließend bleiben, werden beide Begriffe in den folgenden Abschnitten als Gegenstand der Transformationsforschung aufgenommen – dem gängigen Gebrauch der jeweiligen Forschungsrichtungen folgend. Es gilt zu beachten, dass sie entsprechend dem Kontext der jeweiligen Forschungsrichtungen, in denen sie verwendet werden, verstanden werden müssen.

Box 5: Überschneidungen und Unterscheidungen zwischen ‚Transformation‘ und ‚Transition‘

In den vergangenen Jahren sind die Begriffe Transformation und Transition in der wissenschaftlichen und gesellschaftspolitischen Debatte zu neuen Modebegriffen geworden (Brand und Brunnengraber 2013, zitiert aus Brand 2014). Die unscharfe Abgrenzung beider Begriffe hat laut Brand (2014) etymologische Ursachen: ‚Transire‘ hat einen Bedeutungskern im Sinne von hinübergehen, ‚transformare‘ von umgestalten oder verwandeln einer Form.

Eine der prominentesten Verwendungen von **Transformation** führt auf Polanyis (1944) Werk „The Great Transformation“ zurück, in welchem er am Beispiel von England den tiefgreifenden politischen, sozialen und wirtschaftlichen Wandel der westlichen Gesellschaftsordnung hin zur gegenwärtig existierenden Marktwirtschaft vom 16. bis zum 20. Jahrhundert beschreibt. Der WBGU (2011) hat in seinem Hauptgutachten den Begriff aufgenommen (interessanterweise wird in der englischen Übersetzung von „World in Transition“ gesprochen), um ein umfassendes Umschwenken auf andere Entwicklungspfade, was einen sich global abzeichnenden Wertewandel miteinbezieht, auszudrücken. Ähnlich zeichnet Loorbach (2014), mit Bezug auf Polanyi, die historische ‚Große Transformation‘ nach und fordert eine ‚Neue Transformation‘. In der sozial-ökologischen Resilienzforschung wird der Begriff der Nachhaltigkeitstransformation verwendet, um „shifts that fundamentally alter human and environmental interactions and feedbacks“ (Olsson et al. 2014; S. 1, siehe auch Walker et al. 2004) zu bezeichnen.

Der **Transitionsbegriff** ist in der politikwissenschaftlichen Forschung seit einiger Zeit geläufig und be-

schreibt dort den Wechsel von politischen Regimen – insbesondere von autoritären Regimen zu demokratischen Systemen – im Kontext der Demokratisierungswelle nach 1974 in Südeuropa, Afrika, Lateinamerika, Osteuropa und der Sowjetunion (Brand 2014, Merkel 2010). Allerdings werden auch hier die Begriffe der Transition und Transformation häufig synonym verwendet. Der Transitionsbegriff hat neue Relevanz insbesondere durch die sozio-technische Transitionsforschung erhalten. Rotmans et al. (2001; S. 16) definieren Transitionen in ihrem wegweisenden Artikel als *„gradual, continuous process of change where the structural character of a society (or a complex sub-system of society) transforms. Transitions are not uniform, and nor is the transition process deterministic [...] Transitions involve a range of possible development paths, whose direction, scale and speed government policy can influence, but never entirely control.“* Der Transitionsforschung zuzuordnende Autoren sprechen teilweise von ‚Transition‘ als Prozesse umfassenden Wandels und von ‚Transformation‘ als möglichen Pfaden innerhalb der Transition (Grin et al. 2010, Geels und Schot 2007).

Verschiedene Autoren haben sich um Klärung dieser Debatte bemüht (Brand 2014, Stirling 2014, Avelino et al. 2014), jedoch gibt es bisher kein einvernehmliches Verständnis über beide Konzepte. Es wird zwischen Transitionen und Transformationen beispielsweise anhand der **Reichweite der Veränderung** (bezogen auf das System unter Betrachtung) unterschieden (Rotmans 2015 mündl., Avelino et al. 2014, Loorbach 2014). Auffallend ist, dass Transformation oft im Zusammenhang mit sozial-ökologischen oder gesamtgesellschaftlichen Systemen verwendet wird. Transition ist ein durch Transitionsforscher verwendeter Begriff, um sozialen Wandel in gesellschaftlichen (Teil-)Systemen zu beschreiben, insbesondere sozio-technischen oder sozio-ökonomischen durch die bestimmte Funktionen erfüllt werden (zum Beispiel Energie, Mobilität). Transitionen werden somit insbesondere auf politisch-institutionelle Systeme bezogen (Jacob et al. 2015a). In diesem Sinne versteht Loorbach (2014), wie oben beschrieben, die historische „Große Transformation“ (der Industrialisierung) als bestehend aus verschiedenen sozio-technischen Transitionen in gesellschaftlichen Teilsystemen (zum Beispiel Energie, Mobilität). Transitionen können auch als **Wandel bestimmten Typs** verstanden werden (Avelino et al. 2014, Grin et al. 2010). In diesem Sinne beschreiben sie radikalen Wandel, welcher einem nicht-linearen Entwicklungspfad folgt und zu dessen Ende ein konkreter systemischer Endzustand erreicht ist, während Transformationen nicht unbedingt einen nicht-linearen Wandel zur Folge haben, sondern graduell verlaufen können. Zuletzt unterscheiden Autoren beide Begriffe anhand der **Intentionalität des Wandels** (Brand 2014, Stirling 2014). Während Transitionen politisch-intentionale Steuerung ausdrücken, also *„eine strukturierte, insbesondere politisch-staatlich vermittelte Intervention“* (Brand 2014; S. 249), wird eine Transformation als *„umfassender sozioökonomischer, politischer und soziokultureller Veränderungsprozess“* (ebd.) verstanden, dem mal mehr oder weniger bis gar keine Intention zu Grunde liegt. Bei Transitionen handelt es sich um einen gesteuerten Wandel innerhalb bestehender Mächteverhältnisse. Stirling (2014) nennt als Beispiel für eine solche Transition die globale ‚Renaissance‘ von Atomenergie, welche von dominanten Akteuren forciert werde, um ‚nachhaltig‘ Energie zu erzeugen, anstelle von grundlegenden Veränderungen, wie etwa der Dezentralisierung der Energieproduktion basierend auf erneuerbaren Energien und Bürgerbeteiligung zu begünstigen. Eine Vielzahl von Transitionsforscherinnen und -forschern sehen Transitionen allerdings nicht als ähnlich determiniert, sondern als ebenso diffuse und komplexe Prozesse, die wechselnde Machtverhältnisse beinhalten und beeinflusst werden können (Loorbach et al. 2011).

4.1 Einbettung der Transformationsforschung in die Forschungslandschaft

In die deutsche Diskussion wurde der Begriff der Transformationsforschung durch das Hauptgutachten des WBGU (2011) eingeführt. Das in dem Bericht vorgestellte Verständnis der Transformationsforschung hat starke Resonanz in Teilen der Wissenschaftspolitik und der Forschungsförderung gefunden. Auf Konferenzen, in Forschungsagenden und Förderprogrammen wird vielfach Bezug zu der Thematik hergestellt (Haum und Pilardeaux 2014). Diese Entwicklung verlief zeitgleich zur inhaltlichen und methodischen Debatte um eine Weiterentwicklung der Nachhaltigkeitsforschung in Deutschland (ebd.). Kritik an der Nachhaltigkeitsforschung beinhaltet, dass sie wenig lösungsorientiert arbeite

und nur einzelnen partiellen Interessen diene, wodurch sie nur unzureichend Antworten auf drängende gesellschaftliche Herausforderungen gebe.

Diese Debatte findet (insbesondere in Deutschland) zunehmend auf dem „Spielfeld“ der Wissenschaftspolitik statt und betrifft Diskussionen über den Zuschnitt der Forschungslandschaft. Die derzeitige Forschungslandschaft ermögliche keine ausreichende Fokussierung auf gesellschaftliche Probleme, basiere auf einer starken disziplinären Spezialisierung und sei in der Forschungsfinanzierung zunehmend von der Wirtschaft beeinflusst. Dies ermögliche keine Forschungsergebnisse, die der komplexen Wirklichkeit und den tiefgreifenden und verzahnten gesellschaftlichen Herausforderungen gerecht werden (Grefe 2012, zitiert aus Haum und Pilardeaux 2014). Der vom WBGU eingeführte Begriff der Transformationsforschung setzt an diesen Kritikpunkten an. Er beinhaltet den Aufruf zu einer interdisziplinären und transdisziplinären Wissenschaft, welche sich explizit mit den Herausforderungen von Nachhaltigkeitstransformationen befasst und aktiv an ihrer Gestaltung beteiligt ist. Er baut somit auch auf Ansätzen aus den frühen 1990er Jahren auf, wissenschaftliches Wissen neu zu konfigurieren – wie postnormale Wissenschaft¹¹ (Funtowicz und Ravetz 1991), Modus-2-Forschung¹² (Gibbons et al. 1994) und transdisziplinärer Forschung (Jantsch 1972).

In Deutschland entwickelte sich aus diesen Diskussionspunkten eine teils kontrovers geführte Debatte um eine transformative Wissenschaft (Schneidewind und Singer-Brodowski 2013). In dieser Debatte geht es nicht nur um wissenschaftstheoretische und methodische Herausforderungen der Transformationsforschung, sondern auch um die Notwendigkeit von Reformen im Wissenschaftssystem selbst, um so den Herausforderungen einer Transformation zu einer nachhaltigen Gesellschaft gerecht zu werden. Letztere beinhalten beispielsweise die strategische Weiterentwicklung von Universitäten und Forschungseinrichtungen, die Schaffung von spezifischen Karriere- und Qualifizierungspfaden und den Aufbau neuer Qualitätssicherungssysteme transdisziplinärer Wissenschaft. Haum und Pilardeaux (2014) geben einen ausführlichen Überblick über verschiedene Stimmen dieser Debatte, welche öffentliche Aufrufe, Äußerungen und Denkschriften von großen Wissenschaftsorganisationen und -netzwerken, Förderinstitutionen, zivilgesellschaftlicher Plattformen und politischen Akteurinnen und Akteuren beinhaltet.

Diejenigen, die den transformativen Modus der Transformationsforschung unterstützen, heben den Bedarf an anwendbarem Wissen im Transformationsprozess hervor, welches sich an konkreten gesellschaftlichen Problemlagen orientiert, Erkenntnisse aus zahlreichen wissenschaftlichen Disziplinen zusammenführt und die Zivilgesellschaft miteinbezieht (Schneidewind 2015b, von Wissel 2015, Grunwald 2015). Bisherige Forschung und das aktuelle Wissenschaftssystem seien nur ungenügend auf die drängenden Fragen des 21. Jahrhunderts eingerichtet (BUND 2012, zitiert aus Haum und Pilardeaux 2014, Schneidewind 2015b). Dies liege unter anderem an einseitiger externer Einflussnahme auf die Wissenschaft (vor allem durch wirtschaftliche Interessen), fachkulturell geprägte Selbstbe-

¹¹ Postnormale Wissenschaft beschreibt eine wissenschaftliche Herangehensweise für Fragestellungen, in denen „facts are uncertain, values in dispute, stakes high and decisions urgent“ (Funtowicz und Ravetz 1991). Postnormale Wissenschaft erkennt die Möglichkeit von Wissenslücken und die Unmöglichkeit, diese mit gängigen wissenschaftlichen Methoden zu lösen, an. Vielmehr geht es darum, konträre Perspektiven, welche auf Wissenschaft basiert sein können aber nicht müssen, in den Problemlösungsprozess zu integrieren.

¹² Die Modus-2-Forschung kategorisiert die traditionell akademische, am naturwissenschaftlichen Ideal orientierte Wissensproduktion als Modus 1, welche nur innerhalb eines akademisch-institutionellen Rahmens produziert werden könne. Die Modus 2-Wissensproduktion hingegen erfolgt in einem konkreten Anwendungskontext, sie ist transdisziplinär, heterogen und weder auf eine bestimmte Lokalität noch auf eine bestimmte akademische Form ausgerichtet. Der Modus 2-Forschungsprozess ist temporär und entsteht dialogisch zwischen Forschungsakteuren und -subjekten. Eine Beherrschung der Modus-2-Wissensproduktion basiere jedoch auf derjenigen der Modus 1 (Gibbons et al. 1994).

schränkungen einzelner Disziplinen sowie nach innen gerichteten Qualitätskriterien (Schneidewind 2015b, Grunwald 2015, von Wissel 2015, Rohe 2015).

Die Ansprüche der Transformationsforschung und transformativen Wissenschaft, aktiv in gesellschaftliche Umwandlungsprozesse einzugreifen, wurden unter anderem von Günter Stock, ehemaliger Präsident der Union der deutschen Akademien der Wissenschaften, und von Peter Strohschneider, Präsident der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), kritisiert. Zentrale Kritikpunkte beziehen sich auf den Solutionismus einer Transformationsforschung, welche Wissenschaft nicht nach innerwissenschaftlichen Prinzipien, sondern nach Nützlichkeit für ein normativ gesetztes Ziel bewerte, die in eine de-politisierte Expertokratie führe und die demokratische Entscheidungsprozesse ausheble (Stock 2014, Strohschneider 2014). Diese Kritikpunkte werden auch als Herausforderungen für die weitere Entwicklung einer Transformationsforschung aufgenommen. Sie muss sich bisher noch offenen und wichtigen Fragen stellen, wie unter anderem: Welche Rolle sollten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Partizipationsprozessen einnehmen? Wo verbleibt das Politische? Und welchen Stellenwert besitzt der Zweifel in den Wissenschaften? (Grunwald 2015, Rohe 2015).

Auch international kommt einer Forschung zu Nachhaltigkeitstransformationen steigende Bedeutung zu: Sie steht auf Forschungsagenden großer internationaler Forschungsnetzwerke, Konferenzen werden zu diesem Thema abgehalten und politische Institutionen wie die EU unterstützen entsprechende Forschungsvorhaben (O’Riordan und Le Quere 2013, Future Earth 2014, Patterson et al. 2015). Hierbei kommen meist Beiträge aus vorhandenen (inter-)nationalen wissenschaftlichen Forschungsrichtungen zum Tragen, welche sich mit der Erforschung und Bewältigung verwandter und überlappender Fragen befassen. Tabelle 3 gibt eine Übersicht über eine Auswahl zentraler Forschungsrichtungen.

Tabelle 3: Verwandte Forschungsrichtungen

	Transitionsforschung	Resilienzforschung	Nachhaltigkeitsforschung	Forschung über soziale Innovationen
Kontext	Politik-Wissenschaft-Interface zu Beginn des 21. Jh. in den Niederlanden zur Erstellung des neuen nationalen umweltpolitischen Leitrahmens	Sozial-ökologische Systemforschung ausgehend von ökologischen Wendepunkten	Im Kontext internationaler Nachhaltigkeitsbestrebungen wie Brundtland Report 1987 und Agenda 21; ‚Gründungsartikel‘ in Science by Kates et al. 2001	Im Kontext und in Abgrenzung zur technologischen Innovation und dem sozial-technischen Verständnis von Innovation legen Forscher vermehrt den Fokus auf soziale Innovationen
Ziel	Beschreibung, Analyse und Unterstützung von historischen und gegenwärtigen (Nachhaltigkeits)Transitionen in v.a. sozio-technischen Systemen sowie deren Governance	Beschreibung, Analyse und Begleitung von sozial-ökologischen Systemen und deren Governance zur Vermeidung von ökol. Wendepunkten, auch Fokus auf gewünschte Transformationen	Beschreibung, Analyse und Unterstützung von Nachhaltigkeit, nachhaltiger Entwicklung und der Umsetzung von Nachhaltigkeit (Nachhaltigkeitsstrategien für eine Transformation hin zu Nachhaltigkeit)	Beschreibung, Analyse, Begleitung von ‚sozialen Innovationen‘ in verschiedenen Bereichen (sozial-ökologischen Systemen, Governance, Stadtentwicklung, usw.)
For-	Langfristige, tiefgreifende	Dynamiken und Resilienz	Nachhaltigkeit, Dynamik	Dynamik, Governance

	Transitionsforschung	Resilienzforschung	Nachhaltigkeitsforschung	Forschung über soziale Innovationen
schungs-objekt	fende, nicht lineare Veränderungsprozesse (Ri. Nachhaltigkeit) in Struktur, Kultur und Praktiken von v.a. sozio-technischen Systemen (in Richtung Nachhaltigkeit).	lienz in regionalen, lokalen, globalen sozial-ökologischen Systemen, Akteursverhalten/ Governance	namik und Governance von regionalen, lokal verankerten komplexen Umwelt-Mensch-Systemen/ Ökosystemen	nance und Verbreitung von sozialen Innovationen: neue (Kombinationen) sozialer Praktiken und verändernde soziale Beziehungen
For-schungs-ansatz	Interdisziplinär, transdisziplinär, interparadigmatisch	Interdisziplinär, transdisziplinär	Grundlagenforschung, Interdisziplinär, transdisziplinär	Interdisziplinär, (transdisziplinär)
Wichtige Publikationen	Markard et al. 2012, Van den Bergh et al. 2011, Grin et al. 2010, Loorbach et al. 2015	Holling 1978, 1986, Gunderson und Holling 2002, Folke et al. 2010, Olsson et al. 2006, 2014	Kates et al. 2001, Kasemir et al. 2003, Miller et al. 2014	Franz et al. 2012, Moulaert et al. 2013, Westley et al. 2013, Howaldt und Schwarz 2010, Cajaiba-Santana 2014

Durch ihre jeweils eigenen Blickwinkel und Schwerpunkte adressieren die verschiedenen Forschungsrichtungen auf unterschiedliche Weise Fragestellungen und Probleme mit Bezug auf Nachhaltigkeitstransformationen (siehe auch Patterson et al. 2015). Dabei haben nicht alle Forschungsrichtungen explizit oder ausschließlich radikalen gesellschaftlichen Wandel zum Gegenstand. Die Resilienzforschung und die Nachhaltigkeitsforschung öffneten sich beispielsweise erst im Laufe der Zeit gegenüber dieser Thematik, basierend auf der Dringlichkeit und auf dem Ausmaß gesellschaftlicher Herausforderungen, und nicht alle Teile der jeweiligen Richtungen befassen sich mit ihr. Vielmehr ging es etwa in der Resilienzforschung ursprünglich um ein besseres Verständnis von Dynamiken in Ökosystemen und der Widerstandsfähigkeit dieser gegen Veränderungsdynamiken und Schocks. Aus dieser Perspektive werden sozial-ökologische Systeme analysiert. Ein relativ geringer – jedoch wachsender – Anteil sozialwissenschaftlicher Forscherinnen und Forschern forciert die Verbindung der Konzepte von Resilienz und Nachhaltigkeitstransformationen, und sucht nach Möglichkeiten der Beeinflussung dieser (Olsson et al. 2014). Nachhaltigkeitsforschung wiederum ist ein zielsuchender, praxisorientierter Forschungsansatz, der einerseits danach strebt, Nachhaltigkeitsprobleme in sozial-ökologischen Systemen zu beschreiben und zu analysieren (das heißt es geht um die Bewertung eines Systems hinsichtlich seiner Nachhaltigkeit) und andererseits handlungsorientiertes Wissen zu generieren, welches zur Lösung dieser Probleme beitragen kann (Wiek et al. 2012). Hierbei geht es nicht zwangsläufig um grundlegenden gesellschaftlichen Wandel, sondern allgemeiner darum, negative Einflüsse auf (insbesondere ökologische Dimensionen von) Nachhaltigkeit zu verringern. Im Gegensatz hierzu entstand die Transitionsforschung explizit zur Erforschung von radikalen sozio-technischen Umwandlungsprozessen und zur Unterstützung von Nachhaltigkeitstransitionen (Rotmans et al. 2001, Grin et al. 2010, Markard et al. 2012).

Transformation und soziale Veränderungsprozesse waren und sind auch ein Schlüsselthema in vielen Teilen der Sozial- und Humanwissenschaften, zum Beispiel in der Kulturellen Theorie oder der Entwicklungsforschung, die sich nicht unbedingt explizit mit Nachhaltigkeit befassen (siehe O'Brien 2012 für eine Übersicht). Eine weitere entstehende Forschungsperspektive richtet sich auf das Phänomen

der ‚sozialen Innovationen‘ und deren möglicher Beitrag an grundlegenden gesellschaftlichen Veränderungen (Franz et al. 2012, Moulaert et al. 2013, Westley et al. 2013, Howaldt und Schwarz 2010, Cajaiba-Santana 2014). Heyen und Brohmann (2017) nennen zudem noch zahlreiche Einzelpublikationen mit starkem Bezug zur Thematik, wie beispielsweise die IASS-Studie „Transgovernance: The Quest for Governance of Sustainable Development (in 't Veld 2011)“, „Models of Change“ (Kristof 2010) und das „Transition Handbook“ (Hopkins 2008). Diese teilweise überlappenden Richtungen und Arbeiten haben ihre jeweils eigenen Perspektiven, Schwerpunkte, Stärken und Lücken, um Transformationsprozesse zu verstehen und Nachhaltigkeitstransformationen zu unterstützen.

Es wird deutlich, dass die Transformationsforschung eng mit verschiedenen Forschungsrichtungen und -ansätzen verknüpft ist. Als Feld ist sie noch nicht ausreichend eng gefasst und ausdifferenziert; Beiträge zur Transformationsforschung stammen meist aus oder beziehen sich auf bestehende Theoriestränge und Ansätze (WBGU 2011). Beispielsweise ist sie breiter als Transitionsforschung, welche sich auf soziale (insbesondere sozio-technische, aber auch sozio-ökonomische) Systeme fokussiert und ökologische Dynamiken vernachlässigt. Gleichzeitig bezieht die Transformationsforschung nicht automatisch die verschiedenen Ansätze in ihrer Gesamtheit mit ein, sondern diejenigen Fragestellungen und Forschungsvorhaben, welche sich mit Transformationen im weitesten Sinne befassen. Hier ist es jedoch schwierig, eindeutige Grenzen zu ziehen: Untersuchungen über die Resilienz beziehungsweise Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit Systemdynamiken können Implikationen für grundlegenden Wandel haben, auch wenn sie nicht explizit als solche titulierte sind. Ob unterschiedliche Beiträge als Teil der Transformationsforschung zu betrachten sind, lässt sich ohne eindeutige Kriterien bisher nur willkürlich einschätzen. Es wird auch deutlich, dass es in der Transformationsforschung nicht ausschließlich um eine Integration verschiedener Forschungsrichtungen und -ansätze gehen kann, sondern um eine Anerkennung der verschiedenen wissenschaftlichen Perspektiven, um Nachhaltigkeits-transformationen zu verstehen, zu beschreiben und zu unterstützen. Die verschiedenen Forschungsrichtungen und Einzelpublikationen haben ihre jeweils eigenen Konzepte, Rahmenwerke und theoretischen Ursprünge. Verschiedene Autoren untersuchten bereits Überschneidungen, Integrationsmöglichkeiten und Unterschiede zwischen Resilienz- und Transitionsforschung (Olsson et al. 2014, van der Brugge und van Raak 2007, Foxon et al. 2009, Smith und Stirling 2010, Pereira et al. 2015) und Resilienz- und Nachhaltigkeitsforschung (Redman 2014). Hierbei stellt sich auch die Aufgabe, die konzeptionellen, terminologischen und methodologischen Unterschiede bewusst zu behandeln (Olsson et al. 2014).

Transformationsforschung bietet (momentan) also vielmehr eine Perspektive, mit der gesellschaftliche Herausforderungen analysiert und angegangen werden können und die radikalen gesellschaftlichen Wandel als Notwendigkeit postuliert. Als solche Perspektive kann die Transformationsforschung als Sammelbecken und Integrationsmoment für verschiedene Forschungsrichtungen und -ansätze dienen, die aus unterschiedlichen Positionen heraus Fragen über gesellschaftlichen Wandel beleuchten und Nachhaltigkeitstransformationen unterstützen. So kann sie der Kritik an der bestehenden (Nachhaltigkeits-)Forschung entgegenwirken, zu versatzstückartig zu arbeiten (Haum und Pilardeaux 2014).

Viele dieser hier beschriebenen Diskussionspunkte wurden auch während des Fachworkshops zu Transformationsforschung in Berlin debattiert. Box 6 liefert eine Übersicht über die Diskussion, welche sich insbesondere auf die Diversität und Lebhaftigkeit von Transformationsforschung bezog sowie auf Fragen einer möglichen Standardisierung, um die gegenwärtige Fragmentierung zu überkommen.

Box 6: Workshop-Reflexionen: Transformationsforschung als Perspektive

Die Teilnehmenden des Fachworkshops schätzen die Vielfalt und Lebhaftigkeit der **Transformationsforschung als gemeinsame Perspektive auf Nachhaltigkeitstransformationen**. Einer der eingeladenen Impulsvorträger, James Patterson, betonte, dass die zahlreichen Ansätze und Forschungsrichtungen, die in Transformationsforschung zusammenlaufen, Möglichkeiten und Räume für **alternative Interpretationen, gemeinsames Lernen, Debatten** und **kritische Reflektionen** eröffnen. Er präsentierte und verglich die Forschungsobjekte, -foki, Rahmenwerke und Interessen bezüglich Nachhaltigkeitstransformationen in sozio-technischer Systemforschung (beziehungsweise Transitionsforschung), sozial-ökologischer Systemforschung, Nachhaltigkeitsforschung und transformativer Klimawandelanpassungsforschung. Obwohl er die Möglichkeit eines einheitlichen Ansatzes (und dessen Erwünschtheit) bezweifelt, gibt es verschiedene **Gemeinsamkeiten zwischen den verschiedenen Ansätzen**. Diese liegen etwa in ihren ähnlichen **Themenbereichen** (zum Beispiel Energie, Wasser, Klimawandel) oder zugrundeliegenden **sozialen Variablen** (zum Beispiel Macht, Wissen, Normen, Agency). Da Transformationen eine beträchtliche Komplexität aufweisen, sei eine Kultivierung verschiedener Ansätze notwendig, um verschiedene Aspekte von Umwandlungsprozessen zu beleuchten.

Demnach befindet sich die Transformationsforschung momentan in einer **Phase des ‚Öffnens‘**. Es ist fraglich, wodurch die **Zugehörigkeit zur Transformationsforschung** bestimmt wird. In diesem Zusammenhang wurde diskutiert, ob ‚selbst-deklarierte Zugehörigkeit‘ zur Transformationsforschung bereits ausreicht. Dies sollte jedoch nicht zwangsläufig diejenige Forschung ausschließen, welche sich nicht explizit als Teil von Transformationsforschung positioniert, durch ihre Ergebnisse jedoch zu ihren Zielen beiträgt.

Einige Stimmen befürworteten eine **Standardisierung der Transformationsforschung**, um die bestehende Fragmentierung aufzulösen und eine Professionalisierung voranzutreiben. Eine solche Standardisierung beziehe sich auf Ziele, Inhalte, Begriffe, Forschungsansätze und Methoden der Transformationsforschung (siehe auch Box 4). Eine Standardisierung könnte zudem gemeinsames Lernen fördern und die Stimme der Transformationsforschung vor dem Hintergrund eines sich verändernden Wissenschaftssystems stärken. Das Zusammenbringen von Forscherinnen und Forschern – und auch gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren im weiteren Sinne – wird in der Zukunft verstärkt notwendig sein, um Austausch und Diskussionen zu fördern.

4.2 Forschungsschwerpunkte

Im Folgenden unterscheiden wir drei verschiedene Forschungsschwerpunkte der Transformationsforschung, welche die verschiedenen Aspekte von Transformationen beleuchten. Diese Forschungsschwerpunkte beschäftigen sich mit unterschiedlichen Forschungsfragen, ergänzen sich und werden oftmals gemeinsam in Forschungsvorhaben adressiert.

Der erste Forschungsschwerpunkt der Transformationsforschung befasst sich mit dem, was verändert wird/werden soll (*was verändert sich innerhalb von Transformationen und was sind die systemischen Zusammenhänge?*). Der zweite fokussiert sich auf die Veränderungsdynamiken innerhalb von Transformationsprozessen und wie daraus erfolgreiche Transformationspfade abgeleitet werden können (*wie laufen Transformationsprozesse ab und welche erfolgreichen Transformationspfade ergeben sich daraus?*). Der dritte Forschungsschwerpunkt befasst sich mit den Antriebskräften und Auslösern von Transformationsprozessen insbesondere in Richtung Nachhaltigkeit (*wodurch/durch wen/wie können Transformationsprozesse unterstützt werden?*). Im Folgenden beleuchten wir, wie die verschiedenen Forschungsrichtungen, welche in die Transformationsforschung zusammenlaufen, diese Fragen aus ihren jeweiligen Perspektiven angehen. Es geht insbesondere darum, Fragestellungen, theoretische Einstiege und konzeptionelle Rahmenwerke vorzustellen, welche für eine Vielzahl von Themenfeldern (zum Beispiel Energie, Mobilität, Klimawandel) Anwendung finden. Die unterschiedlichen Verwendungen von Systemfoki, Begriffen und Erklärungsmodellen macht einerseits die Reichhaltigkeit der

Transformationsforschung aus, erfordert jedoch auch eine sorgfältige Beachtung der epistemologischen und ontologischen Differenzen zwischen den Forschungsrichtungen.

4.2.1 Transformationen systemisch verstehen

Zunächst befasst sich Transformationsforschung mit den Inhalten und systemischen Zusammenhängen in einer Transformation. Dies beinhaltet vor allem Fragen nach den Gegenständen der Veränderung, das heißt was transformiert wird beziehungsweise werden soll: Wo sind Transformationen anzusiedeln, was verändert sich und zu welchem Grad (das heißt, wie wird die Ausgangs- und Endsituation einer Transformation beschrieben), und wie kann diese Veränderung bewertet werden (in Bezug auf eine normative Nachhaltigkeitsorientierung). In den verschiedenen Forschungsrichtungen zu Nachhaltigkeitstransformationen finden sich unterschiedliche Verständnisse von Transformationen und entsprechend verschiedene Verwendungen von Systemfoki. Eine Gemeinsamkeit besteht im Verständnis von Transformation als einem radikalen Umwandlungsprozess in einem System, welcher erwünscht (im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung) oder unerwünscht verlaufen kann. Ein verbessertes Verständnis von Transformationen ermöglicht es, aus historischen Transformationen zu lernen, gegenwärtige Transformationen zu verstehen und hinsichtlich ihrer Entwicklungsrichtung zu bewerten sowie Ansatzpunkte für eine Nachhaltigkeitstransformation aufzuzeigen. In diesem Zusammenhang kommen die Diskussionspunkte des Fachworkshops zur Transformationsforschung zum Tragen, welche in Box 4 zusammengefasst sind: Die Verständnisse und Definitionen von Transformationen und ihrer Gegenstände bedürfen weiterer Klärung, um besser beurteilen zu können, wann eine Transformation stattgefunden hat, wodurch sich die Veränderung auszeichnet und inwieweit diese erwünscht ist.

Vielen Verständnissen von Transformationen (und Transition) ist gemeinsam, dass sie einen **radikalen Wandel in der funktionalen Ausrichtung eines Systems** betreffen (siehe Box 4). Dieser Wandel bezieht sich auf die fundamentalen Bestandteile eines Systems. Beispielsweise definieren Rotmans et al. (2001; S. 16) eine Transition „as a gradual, continuous process of change where the structural character of a society (or a complex sub-system of society) transforms“. Resilienzforscher beschreiben transformativen Wandel als fundamentale Veränderungen von sozialen und ökologischen Interaktionen und Feedbacks (Walker et al. 2004, Olsson et al. 2014). Ähnlich bezeichnet das IPCC (2014; S. 5) eine Transformation als „[a] change in the fundamental attributes of natural and human systems“. Grießhammer und Brohmann (2015; S. 7) schreiben, dass Transformationen zu „strukturellen paradigmatischen Änderungen in der Gesellschaft [führen] – bei Kultur, Werteinstellungen, Technologien, Produktion, Konsum, Infrastrukturen und Politik“ (Grießhammer und Brohmann 2015; S. 7).

Es wird deutlich, dass eine Transformation nur im Zusammenhang mit einem bestimmten **Systemfokus** verstanden werden kann. Ein Systemfokus ergibt sich aus der Fokussierung auf ein bestimmtes eigengrenztes System. Welcher Systemfokus für die Transformationsforschung angemessen ist, die die Unterstützung von gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen zum Ziel hat, bleibt bisher unklar. Dies spiegelte sich auch in den Debatten während des Fachworkshop zu Transformationsforschung (Berlin, Juni 2016) wider (siehe Box 4). Laut WBGU (2011) geht es in der Transformationsforschung insbesondere um die ‚Große Transformation‘, welche auf den Transformationsbegriff Karl Polanyis zurückgeht. Transformationen in diesem Sinne haben das gesamtgesellschaftliche System und somit umfassenden wirtschaftlichen, technologischen, kulturellen und politischen Wandel zum Gegenstand (Polanyi 1944). Hierbei gilt es allerdings zu beachten, dass Transformationen gesamtgesellschaftlicher Systeme sich meist durch umfassende Veränderungsprozesse in (mehreren) Teilsystemen des gesamtgesellschaftlichen Systems manifestieren (Jacob et al. 2015a).

In diesem Sinne betrachten viele der genannten Forschungsrichtungen unterschiedliche Systeme. Abhängig vom jeweiligen Systemfokus können Transformationen **unterschiedliche Größen** umfassen

(Göpel 2014) und als Betrachtungsgegenstand das gesamtgesellschaftliche System oder nur ein Teilsystem davon betreffen. Heyen und Brohmann (2017) schließen aus einer breit angelegten Literaturanalyse von Forschungsrichtungen, die sich mit Transformationen befassen, dass Transformationen die Veränderung von Organisationen und Individuen, Technologien und Produkten, sozio-technischen oder sozial-ökologischen Systemen oder Wandel auf der Makroebene – Wirtschaftssystem, politisches System, Kultur – umfassen können (siehe auch Jacob et al. 2015a). Weitergehende Systemgrenzen können beispielsweise geographischer (zum Beispiel auf Staaten, eine bestimmte Stadt oder Region bezogen) oder funktionaler Natur (zum Beispiel Energie, Mobilität) sein (Loorbach et al. 2015). Transformationsforschung, welche die Transformationen in verschiedenen Teilbereichen untersucht und unterschiedliche Perspektiven auf Transformationen einnimmt (zum Beispiel in Forschungen zu sozialen Innovationen oder bestimmten Akteursgruppen), ermöglicht auf der einen Seite die Generierung von vielfältigem Wissen über Transformationsprozesse. Auf der anderen Seite fehlt aber die **Rückkopplung** der analysierten Veränderungen in Teilsystemen auf ihren Beitrag zu einer gesamtgesellschaftlichen Transformation (wie in Box 4 beschrieben).

Ausgehend von einem bestimmten Systemfokus stellen die verschiedenen Forschungsrichtungen Modelle vor, um die elementaren **Systembestandteile – das heißt die Objekte** (das, was sich verändert) **und Subjekte** (diejenigen die Veränderung vorantreiben) **einer Transformation** – zu identifizieren. Diese stellen die dominanten Systemkonfigurationen (wie Gegenstände, Charaktereigenschaften, Akteure) dar, welche die Identität und funktionale Ausrichtung (Zielsetzung) eines Systems bestimmen. Aufgrund der unterschiedlichen Systemfoki können diese Elemente unterschiedlich aussehen – und sich somit auf unterschiedliche Transformationen beziehen, wie im Folgenden kurz dargestellt wird.

Zunächst gibt es relativ abstrakte Einstiege, um Systembestandteile zu identifizieren. Göpel (2014) definiert das dominante System beispielsweise hinsichtlich folgender grundsätzlicher Bestandteile: (1) materielle und immaterielle Systemelemente und deren Akkumulation in *stocks*, welche die Ressourcen darstellen, auf die ein System im Laufe seiner Prozesse zurückgreifen kann (zum Beispiel Bildung, fossile Ressourcen); (2) Verbindungen oder Feedback-Prozesse zwischen den Systemelementen, auch sogenannte *flows*, welche die Veränderungen in der Qualität oder Quantität von *stocks* beeinflussen (zum Beispiel Konsum); und (3) Zielsetzungen des Systems (zum Beispiel Überleben, Photosynthese, Klimaschutz, Wachstum, Profitmaximierung). In der Transitions- und Resilienzforschung beziehen sich Forscherinnen und Forschern bei der Definition von sozialen Systemen auf Giddens (1979, 1984). Entsprechend diesem Verständnis umfassen soziale Systeme Strukturen und Akteure – letztere werden von Strukturen in ihrem Handeln beeinflusst. Akteure reproduzieren, brechen und schaffen neue Strukturen. Dieses Systemverständnis wird in Abschnitt 4.1.3 erneut aufgegriffen, da es vor allem Erklärungsansätze für Antriebskräfte von Transformationen liefert.

In der Transitionsforschung wird das **sozio-technische Regime** als der Gegenstand des transformativen Wandels betrachtet. Es beschreibt die dominanten Systemkonfigurationen – bestehend aus Akteuren, Strukturen (zum Beispiel Institutionen, Infrastrukturen), Kulturen (zum Beispiel Wertevorstellungen) und Praktiken (zum Beispiel Routinen, tägliche Prozesse), welche den Status quo reproduzieren und von Pfadabhängigkeiten geprägt sind (Rotmans und Loorbach 2010). Laut Geels (2002) umfasst ein sozio-technisches Regime folgende Elemente: Leitprinzipien (Paradigmen), Technologien und Infrastrukturen, Industriestruktur, Marktstrukturen, Politik und Regulierung und die Wissensbasis des Regimes. Hinzu kommen die institutionellen Regelungen, welche die Entwicklung des sozio-technischen Regimes leiten. Wichtig sind auch die Akteure und die entsprechenden Netzwerke, da sie das Regime gestalten und durch ihre Handlungen die Regeln und Artefakte des Regimes entwickeln (Smith et al. 2005, Geels 2011, Verbong und Geels 2007). Diese Regimekonzeption der Transitionsforschung ermöglicht es, in einem bestimmten System die dominanten Systemelemente zu identifizieren. Es soll betont werden, dass Transitionsforscher nicht ausschließlich sozio-technische Systeme betrachten, sondern weiter gefasste gesellschaftliche Systeme – wie, unter anderem, sozio-ökonomische Systeme (Loorbach 2014).

In der Resilienz- und Nachhaltigkeitsforschung werden Transformationen in sozial-ökologischen Systemen analysiert (Olsson et al. 2014, Wiek et al. 2012). Dies ist für die Transformationsforschung insofern relevant, da explizit ökologische Dynamiken und mögliche planetarische Leitplanken (Rockström et al. 2009) berücksichtigt werden. Transformationen aus Sicht der Resilienzforschung umfassen Kernvariablen eines sozial-ökologischen Systems, die die Resilienz eines solchen Systems beeinflussen. Dazu gehören Management-Praktiken und Ökosystemprozesse, die zum Beispiel eine Veränderung in den Natriumhaushalten bewirken (Gunderson und Holling 2002, Walker et al. 2009).

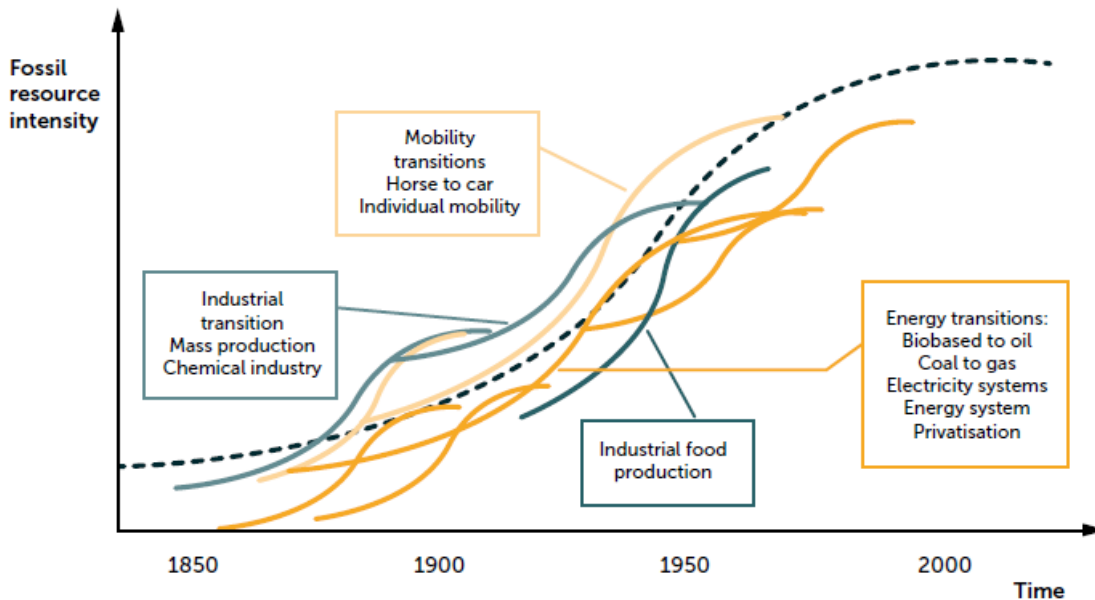
Obwohl es wichtig ist, das System, welches im Fokus einer Analyse steht, konkret zu definieren, sind **systemische Grenzen** immer arbiträr und hängen vom jeweiligen Fokus, Kontext und Verständnis der Betrachterinnen und Betrachter ab (Göpel 2014). Dies unterstreicht, wie sich verschiedene Forschungsrichtungen im Sinne einer ganzheitlichen Transformationsforschung gegenseitig ergänzen können: Die Transitionsforschung wird zum Beispiel für die Vernachlässigung ökologischer Systemdynamiken kritisiert, während die Resilienzforschung dazu angehalten wird, auch technologische Systemdimensionen zu berücksichtigen (Olsson et al. 2014). Interdisziplinarität ist wesentlich für eine Transformationsforschung: *„Eine besondere Herausforderung für die Transformationsforschung besteht in der Vernetzung von Sozial-, Natur- und Ingenieurwissenschaften, um die Interaktionen zwischen Gesellschaft, dem Erdsystem und der technologischen Entwicklung zu verstehen“* (WBGU 2011; S. 23). Wie bereits erwähnt, rückt diese Willkürlichkeit von Systemgrenzen erneut die Notwendigkeit einer Rückkopplung der analysierten Veränderungen innerhalb eines bestimmten Systems in Bezug auf eine gesamtgesellschaftliche Transformation ins Bewusstsein.

Vergangene Transformationsprozesse werden oftmals als ungeplant beschrieben, da ihnen (meistens) keine bewusste (beziehungsweise explizit formulierte) Steuerung und Zielsetzung unterlag (Grieffhammer und Brohmann 2015). In einer Transformationsforschung, welche die Unterstützung von (intentionalen) Nachhaltigkeitstransformationen zum Ziel hat, ist die **Bewertung der Veränderungsrichtung** wesentlich für das Verstehen und die Gestaltung von Transformationen. Es gibt demnach **erwünschte und unerwünschte Veränderungsrichtungen** für transformativen Wandel, wobei diese aufgrund der Komplexität der Veränderungen nicht unbedingt ex ante bewertet werden können (Loorbach et al. 2015, Rotmans et al. 2001, WBGU 2011). Nachhaltigkeit bietet einen offenen Rahmen für die Bewertung und für eine Gestaltungsorientierung von Transformationen. Verschiedene Akteure und Akteurskonstellationen belegen den Begriff mit divergierenden Werten und Zielvorstellungen (Wittmayer et al. 2014b, Meadowcroft 2009, Miller 2013). Der WBGU (2011) definiert Nachhaltigkeit als offenes Ziel im Sinne einer klimaverträglichen Gesellschaft und der Lösung bestehender Umweltprobleme und sozialer Probleme ohne neue Probleme aufzuwerfen und ohne die natürlichen Lebensgrundlagen des Menschen zu gefährden. Transformationsforscherinnen und -forscher behandeln Nachhaltigkeit als in seinem Wesen komplexes, normatives und widersprüchliches Konzept (Kasemir et al. 2003, Rotmans 2005). In diesem Sinne postuliert die Transitionsforschung ein prozessuales Verständnis von Nachhaltigkeit; das heißt eine erwünschte Änderungsrichtung kann nur von Stakeholdern in einem bestimmten Kontext ausgehandelt werden, sollte sich allerdings an einem ökologischen, sozialen und ökonomischen Nachhaltigkeitsverständnis orientieren (Frantzeskaki et al. 2012). In der sozial-ökologischen Forschung bezieht sich die Unterscheidung in erwünscht und unerwünscht auf planetarische und soziale Grenzen (Rockström et al. 2009, Raworth 2012), vor deren Übertretung gewarnt wird. Unerwünschte Transformationen gilt es unbedingt zu vermeiden, da sie große ökologische und gesellschaftliche Risiken und Schadensausmaße beinhalten.

Es wird zwischen **historischen und gegenwärtigen Transformationen** unterschieden. Historische Transformationen beziehen sich oftmals auf die Neolithische oder Industrielle Transformation seit dem 19. Jahrhundert (WBGU 2011, Loorbach 2014, Polanyi 1944). Aus historischen Transformationen können wichtige Lehren für eine Nachhaltigkeitstransformation gezogen werden. Es können beispielsweise ex post Antriebskräfte, Rahmenbedingungen und Kipppunkten identifiziert werden. *„Es gilt hierbei Beschleunigungsmomente antizipieren zu lernen, um entsprechend begünstigende Rahmen-*

bedingungen schaffen zu können“ (WBGU 2011; S. 23). Loorbach (2014) skizziert die historische „Große Transformation“, welche das Zeitalter der Industrialisierung seit der Mitte des 19. Jahrhunderts beschreibt, als eine Vielzahl von Veränderungen in gesellschaftlichen Teilsystemen umfassend (siehe Abbildung 1).

Abbildung 1: Die ‚Große Transformation‘ als eine Familie sozio-technischer Transitionen



Quelle: Loorbach (2014; S. 17) „Understanding the Great Transformation as a family of socio-technical transitions“

Gegenwärtige Transformationen gilt es umfassend zu betrachten, um soziale, ökologische und ökonomische Dynamiken sowie unerwünschte und erwünschte Kipppunkte festzustellen und Anknüpfungspunkte für Interventionen zu finden. Es ist allerdings bisher weitestgehend umstritten, was dieser radikale Wandel konkret beinhalten sollte (Brand 2014). Dies bezieht sich auf die auch während des Transformationsforschungs-Workshops (Berlin, Juni 2016) konstatierte Notwendigkeit, die Objekte und Subjekte einer gegenwärtig gewünschten Nachhaltigkeitstransformation konkreter zu bestimmen (siehe Box 4), und insbesondere Machtstrukturen und Akteure, welche den Wandel beziehungsweise beschleunigen zu berücksichtigen. Ausgehend von einer normativen Nachhaltigkeitsorientierung werden einige konkrete **Handlungsfelder** einer Transformation in Richtung Nachhaltigkeit auch inhaltlich bestimmt. Ein zentraler Gegenstand in fast allen Transformationskonzepten ist der Wandel des Wirtschafts- und Finanzsystems (Jacob et al. 2015a). Grießhammer und Brohmann (2015; S. 9) nennen als mögliche Handlungsfelder Werte und Leitbilder, Verhalten und Lebensstile, Märkte und Finanzsysteme, Forschung, Bildung, Wissen, soziale und zeitliche Strukturen, Technologien, Produkte, Dienstleistungen, Politikinstrumente und Institutionen, materielle Infrastrukturen.

Der WBGU benennt in seinem Bericht vier Handlungsfelder, die im Zentrum der gegenwärtigen Großen Transformation zu Beginn des 21. Jahrhunderts stehen und in welchen sich elementare Systembestandteile (deren Vorher und Nachher) verändern sollen (WBGU 2011; S. 96ff): (1) Die *Veränderung der Energiebasis*, das heißt der Aufbau einer erneuerbaren Energieinfrastruktur und der Abschied von fossilen Energieträgern; (2) die *Veränderung des Zeitregimes*, das heißt die Beschleunigung ökonomischer, politischer und institutioneller Veränderungsprozesse um irreversible Schäden im Erdsystem und gefährlichen Klimawandel noch abwenden zu können. Andererseits müssen individuelle und organisatorische Akteure und Entscheidungsträger lernen, im Hinblick auf langfristige Perspektiven zu handeln; (3) *neue Basisinfrastrukturen*: das Energiesystem, urbane Räume, und Landnutzung der nationalen Wirtschaften und Gesellschaften sowie der Weltwirtschaft insgesamt müssen auf das Ziel einer

klimaverträglichen Gesellschaft und Dekarbonisierung ausgerichtet werden; (4) *gesellschaftlicher Wandel und Machttransformationen*, das heißt es werden neue Geschäftsfelder geschaffen, neue gesellschaftliche Leitbilder und Narrative setzen sich durch, die globalen Kräftekonstellationen verändern sich.

4.2.2 Transformationspfade analysieren und aufzeigen

Transformationen weisen besondere Veränderungsdynamiken auf, welche sich in konkreten Transformationspfaden widerspiegeln. Innerhalb der Forschungsrichtungen, welche sich mit Nachhaltigkeitstransformationen befassen, finden sich verschiedene Konzepte und Modelle, um diese Veränderungsdynamiken zu erfassen und Wege aufzuzeigen, wie Transformationen unter Berücksichtigung dieser Dynamiken erfolgreich ablaufen können. Veränderungsdynamiken beziehen sich auf die Beschreibung ko-evolutionärer Prozesse innerhalb interdependenter Systemelemente, deren Tempo, zeitlichen Verlauf und geographische Ansiedlung, sowie auf die Erkennung sogenannter Kippunkte, nach denen eine neue Systemidentität etabliert wird. Die Untersuchung und Beschreibung dieser Dynamiken generieren Einsichten über den Ablauf von Transformationsprozessen und geben Aufschluss darüber, welche Prozesse, Dynamiken und Systemelemente Transformationsprozesse (in erwünschte oder unerwünschte Richtungen) beeinflussen, um entsprechend handeln zu können.

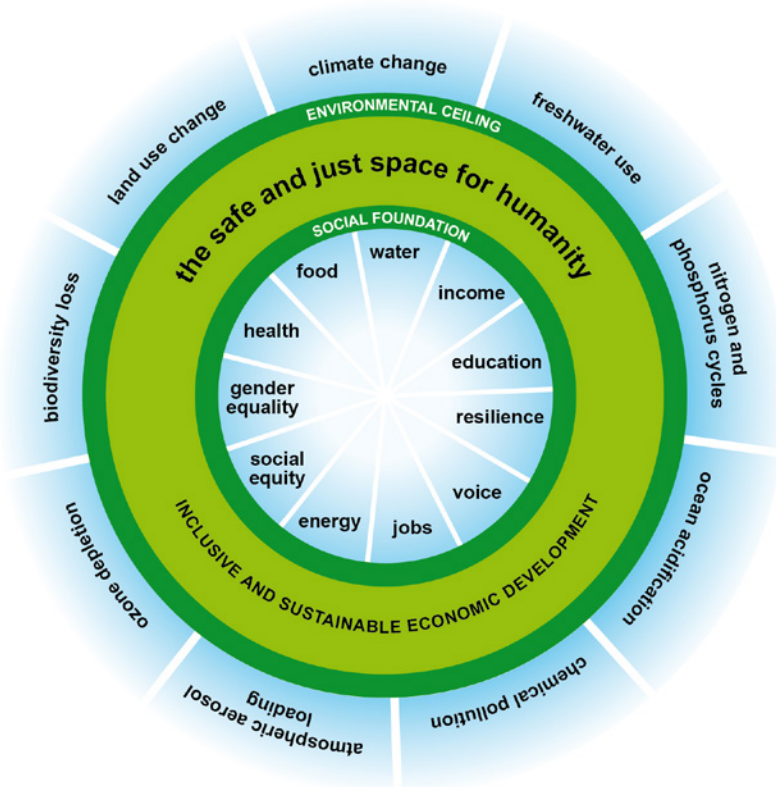
Transformationsprozesse werden bedingt durch und beschreiben **ko-evolutionäre Prozesse** innerhalb interdependenter Bereiche und Sektoren eines gesellschaftlichen (Teil-)Systems, die sich gegenseitig beeinflussen, verstärken oder schwächen (Jacob et al. 2015a). Laut WBGU (2011), mit Bezug auf Grin (2010) und in Anlehnung an Giddens (1984), Bourdieu (1977) und Braudel (1958), können Transformationen gesamter Gesellschaften als Prozesse verstanden werden, in denen „*wechselnde Praktiken, struktureller Wandel und exogene Tendenzen parallel zueinander auftreten und gegebenenfalls interagieren, so dass nicht inkrementelle Veränderungen in Praktiken und Strukturen entstehen*“ (Grin et al. 2010, zitiert aus WBGU 2011).

Welche Elemente und Dimensionen konkret in den ko-evolutionären Wandel eingebunden sind, hängt vom Systemfokus (siehe Kapitel 4.2.1) und jeweiligen Erklärungsmodell – das heißt von zugrundeliegenden Annahmen über gesellschaftlichen und systemischen Wandel – ab. Im weitesten Sinne können Transformationen durch Interaktionen zwischen technologischen, ökonomischen, ökologischen, soziokulturellen, politischen und institutionellen Entwicklungen betrachtet werden (van der Brugge 2009; S. 19). Dem Systemverständnis von Giddens (1979, 1984) folgend, wonach soziale Systemdynamiken auf die Interaktion von Akteuren und Strukturen beruhen, benennt van der Brugge (2009) drei grundsätzliche Dimensionen, um Veränderungen in einem System zu beschreiben: (1) handelnde Akteure; (2) wirkmächtige Strukturen, einschließlich Kultur, Institutionen, Infrastrukturen, die soziale Praktiken begünstigen oder erschweren; und (3) Prozesse oder soziale Praktiken, welche Strukturen verändern oder reproduzieren. Die Dimension der Prozesse verbindet Akteure mit Strukturen: Akteure initiieren Prozesse, um bestimmte Ziele und Visionen zu erfüllen.

Bei Transformationen führen die ko-evolutionären Veränderungsprozesse zu sogenannten **Kippunkten**. Diese deuten auf das Überschreiten bestimmter systemischer Grenzen und führen zu einer Neuausrichtung der Systemlogik und -interaktionen (Brohmann und David 2015). Kippunkte beschreiben den Schwellenwert, ab dem ein System das dynamische Equilibrium (eine dynamische Stabilisierung von Verbindungen zwischen Systemelementen) verliert (Göpel 2014, Rotmans et al. 2001). Was aus der Perspektive der selbstorganisierenden Systemlogik eine existentielle Krise darstellt, übersetzt sich gleichzeitig in Möglichkeiten, um dominante Feedback-Prozesse und mit ihnen einhergehende Pfadabhängigkeiten zu durchbrechen (Loorbach 2014). Dies unterstreicht den doppelbödigen Charakter von Kippunkten, die als Gefahr und Chance zugleich wahrgenommen werden können (Brohmann und David 2015). Dies hängt auch mit dem Systemfokus zusammen: In der Erdsystem- und Klimawan-

delliteratur werden insbesondere ökologische Kippunkte beschrieben und analysiert (Scheffer 2009, Schellnhuber 2009, Lenton et al. 2008). Das Rahmenwerk der planetarischen Leitplanken (Rockström et al. 2009, Steffen et al. 2015) soll die Grenzen des Erdsystems darstellen, die nicht überschritten werden dürfen. Abbildung 2 veranschaulicht, wie die planetarischen und, darauf aufbauend, sozialen Leitplanken einen Rahmen bilden, innerhalb dessen Transformationspfade ablaufen müssen (ebd., Raworth et al. 2012). Andererseits werden Kippunkte als Chancen für angestrebten Wandel zur Nachhaltigkeit verstanden (Walker et al. 2006, Olsson et al. 2014, WBGU 2011). In der Transformationsforschung werden angesichts der Pfadabhängigkeiten, untragbarer Produktions- und Konsummuster und verschärfter Nachhaltigkeitsprobleme sozio-technische Kippunkte als gestaltbare Prozesse für Wandel und somit als Interventionsmöglichkeit für das Beeinflussen von Transitionen angesehen (Loorbach 2014, Frantzeskaki und Loorbach 2010).

Abbildung 2: Transformationspfade innerhalb planetarischer und sozialer Leitplanken



Quelle: Raworth (2012; 4) „A safe and just space for humanity“

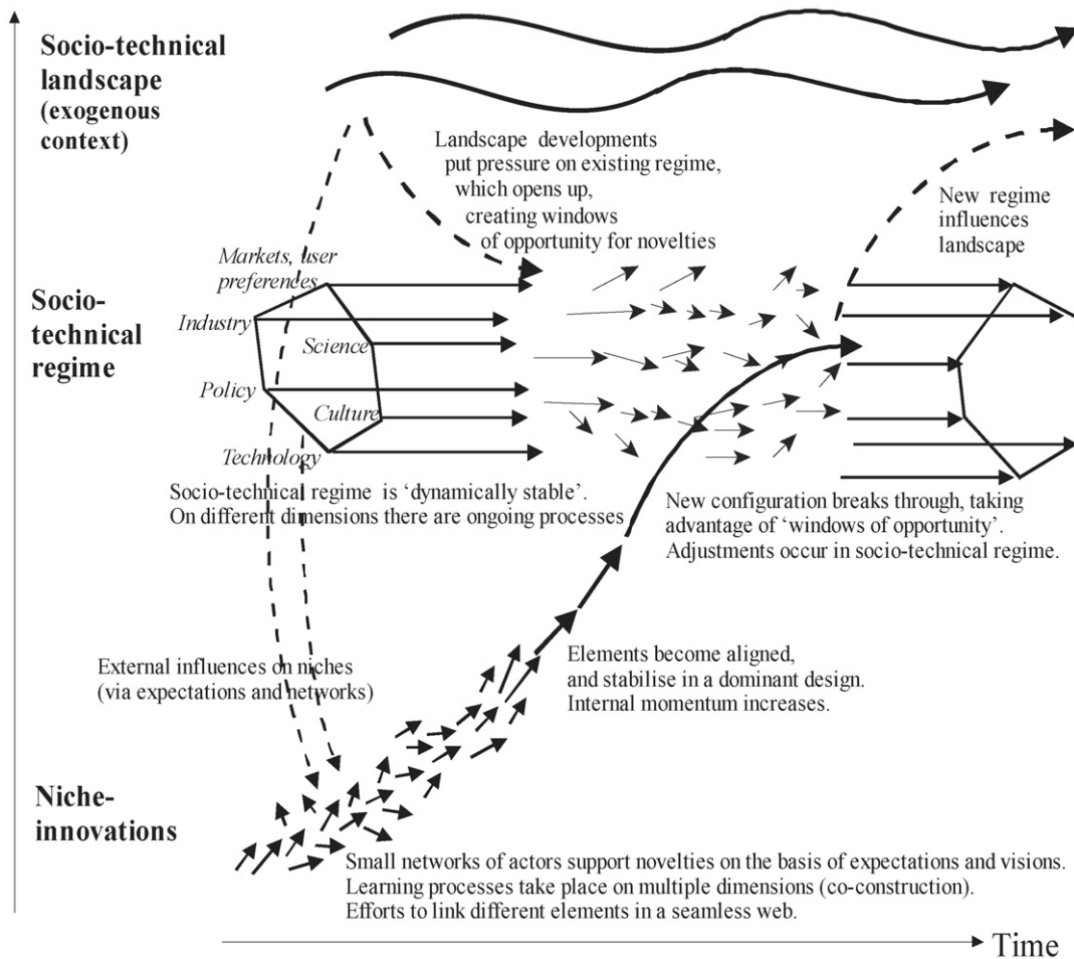
Das Konzept der Kippunkte wirft allerdings mehrere Fragen auf. Grundsätzlich ist es dem Fachdiskurs bislang nicht gelungen, allgemeingültige Kriterien zur Identifikation solcher Kippunkte aufzustellen (Brohmann und David 2015). In diesem Zusammenhang ist insbesondere die konzeptionelle Übertragbarkeit von Kippunkten auf soziale Systeme umstritten (Olsson et al. 2015). Neben der Frage, ob soziale Kippunkte überhaupt festgestellt werden können (beispielsweise in Bezug auf Migration, Meze-Hausken 2008), stellt sich auch die Herausforderung nach der zeitlichen Festlegung von Kippunkten. Durch die Komplexität und Multikausalität der systemischen Prozesse können Kippunkte, und oftmals auch Transformationen, meist erst rückblickend als solche benannt werden. Zudem muss betont werden, dass die Erreichung eines Kippunktes keineswegs zweifellos zu einer Transformation führt (Göpel 2014, Loorbach 2014, Olsson et al. 2006). Ähnlich ist auch die Unumkehrbarkeit, die mit dem Überschreiten von Kippunkten konzeptionell verbunden ist, und damit einhergehend die Dauerhaftigkeit des Wandels nicht eindeutig geklärt (Brohmann und David 2015).

Die **Multi-Level-Perspektive** (MLP) der Transitionsforschung wurde als Strukturierungsrahmen für die Analyse von transformativem Wandel entwickelt. Die Perspektive dient einerseits einer Systembeschreibung – und unterstützt somit auch eine Analyse dessen, was während einer Transformation verändert wird beziehungsweise werden soll (siehe Abschnitt 4.2.1). Andererseits ermöglicht sie eine Analyse der Veränderungsdynamiken auf verschiedenen Ebenen eines Systems. Dies hilft auch, Ansatzpunkte für Transformationspfade zu identifizieren (zum Beispiel durch dem Aufzeigen von Barrieren oder sich eröffnende Möglichkeitsfenster für eine Innovation).

Die MLP konzipiert Veränderungen in Systemen als Zusammenspiel von Entwicklungen auf drei Ebenen: In dieser Perspektive gibt es in einem (sozio-technischen) System *Nischen*, *Regime* und *Landschaft* (Geels 2002, Rotmans und Loorbach 2010, siehe Abbildung 3). Neben dem dominanten Regime beschreibt die Landschaft Entwicklungen auf der Makro-Ebene, beziehungsweise der „globalen Lage“, wie zum Beispiel Klimawandel, Lebensmittel- oder Ölpreisentwicklungen, demografischer Wandel, Wertewandel oder politische Konflikte (Smith et al. 2010). Nischen stellen „geschützte Räume“ dar, in denen (technische, ökonomische, soziale, institutionelle usw.) Innovationen entstehen (de Haan und Rotmans 2011). Eine Transition beziehungsweise transformativer Wandel entsteht durch das Zusammenspiel von Entwicklungen auf allen drei Ebenen. Die Landschaft liegt im Allgemeinen außerhalb des direkten Einflusses der Akteure des Systems. Entwicklungen in der Landschaft können das bestehende Regime stabilisieren oder einen Veränderungsdruck auf das bestehende Regime ausüben. Dadurch kann sie an Gelegenheitsfenstern für Innovationen aus der Nische (das heißt der Mikro-Ebene) beitragen (zum Beispiel Erneuerbare Energien). Nischeninnovationen bedrohen das vorherrschende System „von unten“. Das Regime kann unter Zugzwang geraten, wenn es ineffizienter in der Erreichung seines funktionellen Zieles ist als die Innovation. Welche Innovationen entstehen und welche sich wie durchsetzen, entscheidet sich in der Wechselwirkung zwischen den Ebenen. Das Regime beeinflusst die Innovationsprozesse in den Nischen, und Veränderungen auf der Regime- und Landschaftsebene eröffnen Räume, in welche die Nischen hineinwachsen können. Frantzeskaki und de Haan (2009) sowie de Haan und Rotmans (2011) bauen auf der Multi-Level-Perspektive auf und identifizieren verschiedene Mechanismen und Muster transformativen Wandels.

Abbildung 3: Die Multi-Level-Perspektive

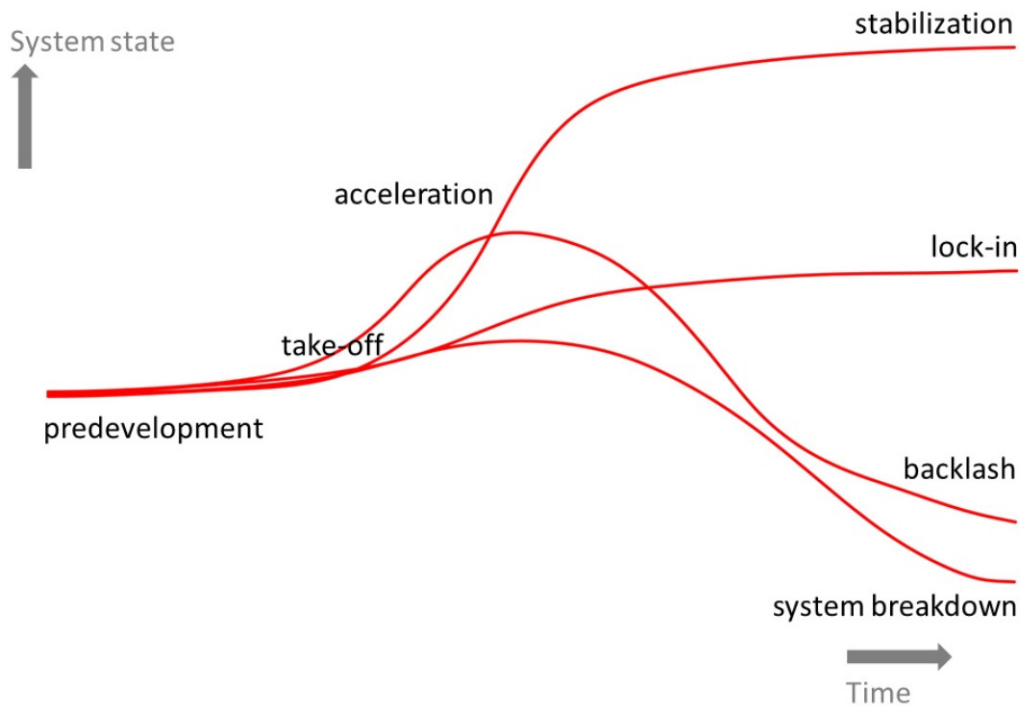
Increasing structuration
of activities in local practices



Quelle: Geels und Schot (2007; S. 401) „Multi-level perspective on transitions“

Eine Transformation ist ein **langfristiger Prozess**, der sich in unterschiedlichen **Phasen** abspielt. Eine Transformation umfasst (meistens) mehrere Jahrzehnte und kann eher inkrementell verlaufen oder abrupt und radikal ausgelöst werden (zum Beispiel durch einen Vulkanausbruch). Geographische, geologische und auch soziale Strukturen verändern sich nur sehr langsam, während sich ökonomische Strukturen, Akteurs- und Machtkonstellationen und die Verfügbarkeit natürlicher Ressourcen innerhalb von Jahren oder weniger Jahrzehnte verändern können (Grin et al. 2010, WBGU 2011). Das Multiphasenmodell der Transitionsforschung (oder auch S-Kurve) unterteilt zudem den zeitlichen Verlauf einer sozio-technischen Transition in vier Phasen (Rotmans et al. 2001, Martens und Rotmans 2005, van der Brugge und Rotmans 2007): Vorentwicklungsphase mit vielen Innovationen, Take-off-Phase mit ersten Veränderungen, Durchbruchphase mit strukturellem Wandel und Stabilisierungsphase, in der ein neues Gleichgewicht entsteht (Abbildung 4).

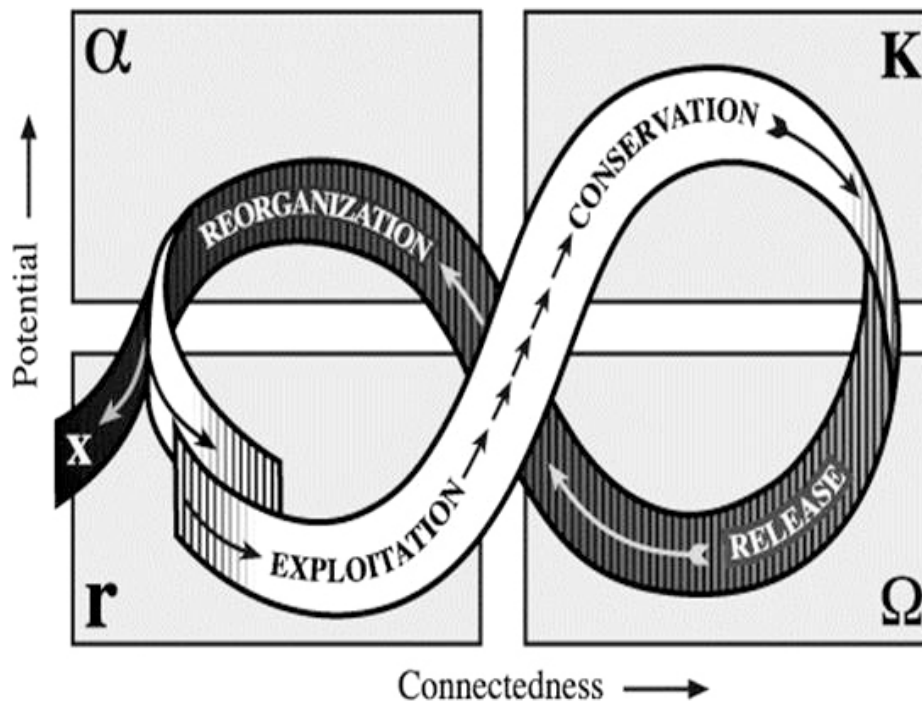
Abbildung 4: Multiphasen-Modell der Transitionsforschung



Quelle: Vandevyvere und Nevens (2015; S. 2417) „The multi-phase perspective on systemic transitions where an effective paradigm change leads towards stabilization in the form of a new, sustainable system configuration—a transition path following the “S-curve”. Alternatively, systems get stuck in a lock-in or even break down by failing to respond to the external and internal pressures that threaten them.“

Die Resilienzforschung verwendet zwei zentrale heuristische Modelle um Veränderungsdynamiken in sozial-ökologischen Systemen zu verstehen: den Adaptiven Zyklus (Adaptive Cycle, Abbildung 5) und Panarchy-Theorie (Holling et al. 2002, Holling et al. 2002). Der Adaptive Zyklus beschreibt vier zeitlich aufeinanderfolgende Veränderungsphasen eines Systems, welche von unterschiedlicher Dauer gekennzeichnet sind. Zunächst erhöht ein System langsam sein ‚Potenzial‘ (beziehungsweise Fähigkeiten), um bestimmte Ergebnisse und Ziele hervorzubringen. Während dieses Prozesses werden die Interdependenzen innerhalb des Systems immer komplexer und es wird weniger flexibel um auf Veränderungen zu reagieren. Es folgt eine Krisenphase, die das System durch äußere Veränderungen zwingt, neue Wege zu entwickeln, um gewünschte Ergebnisse und Ziele zu erreichen. Wenn das System darin versagt, sich anzupassen läuft es Gefahr zu kollabieren. Wenn es erfolgreich ist, werden seine neue Funktionsweisen stabilisiert und der Zyklus beginnt von vorne (Holling 1986, Holling und Gunderson 2002). Dieser Prozess kann transformativen Wandel beinhalten. Adaptive Zyklen sind hierarchisch verschachtelt in einer sogenannten ‚Panarchy‘, welche kleinere und größere Adaptive Zyklen auf verschiedenen geographischen Ebenen miteinbezieht (Holling et al. 2002). Hierdurch werden geographische Zusammenhänge und schnelle und langsame Veränderungsprozesse auf verschiedenen Ebenen verdeutlicht.

Abbildung 5: Der Adaptive Zyklus



Quelle: Resilience Alliance (2016) „Adaptive Cycle“

4.2.3 Transformationen umsetzen

Ein weiteres Anliegen der Transformationsforschung ist es, Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit zu unterstützen. Hierbei geht es darum, ein Verständnis von Antriebskräften von erwünschten Transformationen herauszuarbeiten und Wege zu finden, diese zu unterstützen. Hier treten insbesondere Akteurinnen und Akteure und Prozesse – hier zusammengefasst als Governance von Nachhaltigkeitstransformationen – in den Vordergrund, aber auch konkrete Innovationen.

Obwohl die Veränderungsrichtung gesellschaftlicher Transformationsprozesse grundsätzlich offen ist und bei Transformationsprozessen aufgrund ihrer hohen Komplexitäten keine konkrete Steuerbarkeit oder Kontrollierbarkeit besteht, wird von der Möglichkeit einer intentionalen **Beeinflussung und Beschleunigung** (oder Gestaltung) von Transformationen ausgegangen (wie zum Beispiel die Energiewende in Deutschland) (Rotmans und Loorbach 2010, Grießhammer und Brohmann 2015). Die gesellschaftliche Einigung auf die wünschenswerte Richtung einer Transformation, die Selektion geeigneter technologischer und sozialer Innovationen sowie die Handhabung von Widerständen und Trade-offs stellen wesentliche Schwierigkeiten bei intentionalen Transformationen dar. Letztere sind unter anderem geprägt von infrastrukturell-technischen Pfadabhängigkeiten und Lock-Ins, Ängsten vor Veränderungen, besitzstandswahrenden Interessen, aber auch von der Pluralität und Diversität möglicher Veränderungen, der Unsicherheit, die möglichen Lösungswegen anhaftet, und unterschiedlichen Normen und Wertevorstellungen.

Bislang unklar – beziehungsweise wenig verallgemeinerbar, da bislang nur anhand von Einzelfällen nachvollziehbar – ist, welche **Akteurinnen und Akteure** eine (intentionale) Transformation vorantreiben und gestalten (können). Grundsätzlich ist eine Vielzahl von Akteurinnen und Akteuren aus allen gesellschaftlichen Sphären (Markt, Regierung, Zivilgesellschaft, Dritter Sektor) (Avelino und Wittmayer 2015) an Transformationsprozessen beteiligt. Akteurinnen und Akteure können zudem auf individueller und kollektiver (zum Beispiel in Organisationen) Ebene handeln (ebd., van der Brugge 2009). Akteurinnen und Akteure können Transformationen durch verschiedene **Aktivitäten und Pro-**

zesse begünstigen, um ihre Ziele und Visionen zu erreichen (van der Brugge 2009; S. 264). Oftmals liegt der Fokus auf sogenannten Vorreitern oder Pionieren des Wandels, die Nischen und Innovationen entwickeln, Visionen vorantreiben und in Schattennetzwerken agieren (WBGU 2011, Rotmans et al. 2001, Olsson et al. 2006, 2014). Hierbei kommt es häufig auf einzelne Akteurinnen und Akteure an, die Ideen und Ressourcen mobilisieren und organisieren, und auch strategisch das Regime im Blick haben (Bauknecht et al. 2015).

Bei Analysen, denen die MLP zugrunde liegt, werden neuerdings neben Nischenakteurinnen und -akteuren auch andere Akteurinnen und Akteure, zum Beispiel aus dem Regime (Apajalahti 2012, Späth et al. 2012, zitiert aus Bauknecht et al. 2015) und Akteursnetzwerke und Partnerschaften (Olsson et al. 2014, Loorbach 2014, Frantzeskaki et al. 2014), hervorgehoben. Es geht insgesamt vielmehr um unterschiedliche Rollen, die während Transformationen und auch innerhalb verschiedener Phasen einer Transformation erfüllt werden müssen (Fischer und Newig 2016, Wittmayer et al. 2016). Westley et al. (2013) identifizieren für sozial-ökologische Transformationen beispielsweise verschiedene Strategien und Fähigkeiten von Akteurinnen und Akteure entsprechend unterschiedlicher Transformationsphasen und dazugehörigen Kontexten: Diese variieren von Visionierung und Ressourcenmobilisierung zu Experimentieren, Netzwerkbildung und Stabilisierung der neuen Systemidentität (siehe auch Olsson et al. 2006). Hinzu kommen Untersuchungen zu Akteurinnen und Akteure, die gegen einen Wandel ankämpfen. In der Transitionsforschung werden diese oftmals dem Regime zugeordnet (Rotmans und Loorbach 2010). Diese sind weniger Antriebskräfte von erwünschten Transformationen, sondern tendieren vielmehr dazu, unerwünschte Veränderungsdynamiken aufrechtzuerhalten. Eine Analyse der Handlungen dieser Akteurinnen und Akteure generiert Einsichten darüber, wie tägliche Praktiken intentional oder unintentional systemische (persistente) Probleme reproduzieren können (Schuitmaker 2012). In diesem Sinne gibt es auch ein zunehmendes Interesse an Exnovation, also der Destabilisierung des bestehenden Regimes und dem Herunterbrechen von Strukturen (David 2015).

Die Frage nach der **Governance von Nachhaltigkeitstransformationen** erhält zunehmende Bedeutung. Basierend auf der Annahme, dass Transformationen nur als gemeinsamer Prozess gelingen können, bezeichnet Governance die Interaktionsprozesse zwischen einer Vielzahl von gesellschaftlichen Akteuren, die kooperieren, um gemeinsame Ziele zu erreichen (Loorbach 2010). Den unterschiedlichen Perspektiven auf Governance von Nachhaltigkeitstransformationen ist ein Verständnis komplexer Systeme gemein, welches konkrete Planung und hierarchische Kontrolle als inadäquat ausschließen. Vielmehr geht es darum, Antriebskräfte von erwünschten Transformationsdynamiken zu erkennen und zu unterstützen. Grundlegende Prinzipien einer Governance von Transformationsprozessen beinhalten langfristige Perspektiven und Visionen, breite gesellschaftliche Partizipation und Teilhabe, dauerhaftes gesellschaftliches und individuelles Lernen und Reflexivität, sowie Realexperimente für ‚Learning-by-doing‘ (Loorbach et al. 2011, Griefshammer und Brohmann 2015).

In der Literatur finden sich verschiedene Konzeptionen von Governance-Prozessen, um Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit zu steuern und koordinieren:

- Das Modell des „Transition Management“ aus der Transitionsliteratur stellt ein Governance-Rahmenwerk zur Richtungsgebung und Koordinierung von Governance-Prozessen dar (Loorbach 2010, Frantzeskaki et al. 2012). Die zentralen Ziele und angestrebten Beiträge von Transition Management sind die Richtungsgebung für einen transformativen Wandel sowie die Koordinierung von Akteuren und Netzwerken, um Kohärenz und Integration im Verfolgen dieser Richtung in fragmentierten Governance-Prozessen zu gewährleisten (Loorbach 2014).
- In der Resilienzforschung wird Adaptive Management beziehungsweise Adaptive Governance vorgeschlagen, um Governance-Prozesse zu beschreiben, welche es ermöglichen, flexibel auf Wandel und Schocks zu reagieren (Folke et al. 2005, Berkes und Folke 1998, Armitage et al. 2008).

- Transformative Umweltpolitik ist eine Ergänzung zu bestehender Umweltpolitik – inklusive des Schutzes natürlicher Ressourcen, Biodiversität sowie der Reduktion von Emissionen – und orientiert sich an stattfindenden sozialen Wandlungsprozessen, um diese in Richtung Nachhaltigkeit zu lenken. Sie beinhaltet fünf Elemente zur Governance von transformativem Wandel: (1) Förderung sozialer und institutioneller Innovationen, (2) Beobachtung, Analyse und Nutzung gesellschaftlicher Trends, (3) Entwicklung gesellschaftlicher Visionen, (4) Fortlaufende systemisch-transdisziplinäre Wissensbasierung und entsprechend adaptive Politikgestaltung, (5) Governance von Exnovationen (UBA im Erscheinen).
- Change Management bezeichnet eine breite Kategorie von Ansätzen, welche einen transformativen Wandel von Individuen oder Gruppen (meist innerhalb einer bestimmten Organisation) oder einer gesamten Organisation (Organisational Change Management) zum Ziel haben. Der Ansatz beruft sich auf Methoden, um Lernprozesse anstoßen über die Verwendung von Ressourcen, geschäftliche Prozesse, Haushaltszuweisungen oder anderen – und womöglich in Richtung Nachhaltigkeit umzuorientieren (Doppelt 2009).
- Innovations-Management beinhaltet die Steuerung von Innovationsprozessen zu Produkten oder Organisationen. Aus der Sicht einer Nachhaltigkeitstransformation geht es hierbei insbesondere um eine Unterstützung und Abstimmung verschiedener technologischer und sozialer Innovationen (Griesshammer und Brohmann 2015).
- Das strategische Innovations-Management – beziehungsweise strategisches Nischenmanagement – gibt verschiedene Empfehlungen hierfür, einschließlich einer Auswahl von nicht nur technischen Innovationen, sondern auch von sozialen Praktiken und Arrangements sowie institutionellen Regelungen, gezielte Auswahl und Priorisierung auf Basis systemischer Szenarien und Visionen, Schutzmaßnahmen zur Absicherung und Verstärkung von Innovationen und gezielte Verknüpfung und Koordination von Nischenaktivitäten (Kemp et al. 1998, Raven et al. 2010).

Während Diskussionen über die Governance von Nachhaltigkeitstransformationen bislang ähnlich wie die um Akteure auf die Ermöglichung von (technischen und sozialen) Innovationen fokussiert waren, findet derzeit eine Öffnung statt, um weitere notwendige Governance-Interventionen zu identifizieren. Loorbach (2014) beschreibt in seiner ‚Governance-Panarchy‘ ein notwendiges Zusammenspiel verschiedener Governance-Mechanismen wie Top-down, Bottom-up und Phase-out, um Transformationen zu unterstützen. Kritische Stimmen zur sogenannten Transition-Governance bemängeln die fehlende Einbeziehung von politischen Intentionen und Mächteverhältnissen (Shove und Walker 2007, Smith und Kern 2009, Hendriks 2009, Meadowcroft 2009, Voß et al. 2009, Kenis et al. 2015) und hinterfragen die Steuerbarkeit von Transitionen beziehungsweise Transformationen (Jacob et al. 2015a, Shove und Walker 2007). In ähnlicher Weise kritisiert Brand (2014) die vorschnelle Annahme in Beiträgen zur Transitions- beziehungsweise Transformationsdebatte, dass staatliche oder an Governance beteiligte Akteure ein Interesse an der Bearbeitung von kollektiven Problemen und der Herstellung von Allgemeinwohl haben. In diesem Sinne warnt er vor Naivität in der Debatte und die Möglichkeit einer Vereinnahmung durch existierende Interessen und Machtstrukturen, wodurch ein radikaler Wandel entweder verhindert wird oder strukturelle Ungleichheiten nicht adressiert werden.

4.3 Anforderungen an die Transformationsforschung

Basierend auf den formulierten Zielen, Ergebnissen und thematischen Foki der Transformationsforschung sowie auf Beiträgen aus der deutschen Debatte und den genannten (inter-)nationalen wissenschaftlichen Forschungsrichtungen können Anforderungen benannt werden. Diese beziehen sich vor allem auf den Forschungsprozess: seinen Fokus, die beteiligten Akteurinnen und Akteure, Forschungsansätze sowie adäquate Qualitätskriterien. Diese Anforderungen werden in Tabelle 4 kurz zusammengefasst und im Folgenden ausführlicher erklärt und diskutiert.

Tabelle 4: Anforderungen an die Transformationsforschung

Anforderungen	Beschreibung
Fokus des Forschungsprozesses: <i>Ausgerichtet an gesellschaftlichen Fragen</i>	Transformationsforschung ist explizit in den Kontext komplexer gesellschaftlicher Fragestellungen eingebettet.
Akteurinnen und Akteure des Forschungsprozesses: <i>Interdisziplinär & transdisziplinär</i>	Durch die Orientierung auf komplexe gesellschaftliche Probleme bedarf es der Zusammenarbeit von verschiedenen Disziplinen (Interdisziplinarität), sowie der Zusammenarbeit verschiedener gesellschaftlicher Akteurinnen und Akteure (Transdisziplinarität).
Forschungsansätze: <i>Beschreibend-analytisch & transformativ</i>	Ein beschreibend-analytischer sowie ein transformativer Ansatz sind zwei unterschiedliche Optionen für die Beantwortung der Forschungsfragen einer breit aufgefassten Transformationsforschung. Ein beschreibend-analytischer Ansatz hat die Beschreibung und Analyse von Problemlagen und Lösungswegen zum Ziel, bemüht sich also hauptsächlich um die Generierung neuer (wissenschaftlicher) Erkenntnisse – also um konzeptionelles Wissen. Ein transformativer Ansatz bezieht andere Akteurinnen und Akteure in den Forschungsprozess ein und bemüht sich neben der Generierung von konzeptionellem Wissen vor allem um Handlungswissen zur Unterstützung von konkreten Transformationsfragestellungen. Diese Forschungsansätze sind als Extreme zu verstehen. Ausgehend von einer komplexen und unsicheren Realität ist es wünschenswert, nicht ex ante einen der beiden Ansätze komplett auszuschließen: der Forschungsprozess sollte offen bleiben, also interparadigmatisch angelegt sein (cf. Avelino 2011, Loorbach et al. 2011, Schram 2012).
Qualitätskriterien: <ul style="list-style-type: none"> - <i>Wissenschaftliche Wirkung</i> - <i>Soziale Wirkung</i> - <i>Vertrauenswürdigkeit</i> - <i>Transparenz</i> - <i>Reflexivität</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Was ist die wissenschaftliche Wirkung der Forschung? - Was ist die soziale Wirkung der Forschung bezüglich Lösung des Problems, Relevanz und Zugänglichkeit der Ergebnisse? - Wie vertrauenswürdig ist die Forschung und ihre Ergebnisse? - Wie transparent sind die Forscherinnen und Forscher über die Forschung? - Wie reflexiv sind die Forscherinnen und Forscher über den Forschungsprozess und dessen Ergebnisse?

4.3.1 Fokus des Forschungsprozesses

Die Transformationsforschung orientiert sich an drängenden gesellschaftlichen Problemen und beschäftigt sich daher mit komplexen Fragestellungen, welche grundlegenden Wandel zum Thema haben (WBGU 2011, siehe Kapitel 3 und Abschnitt 4.2). Es sind unter anderem Fragen darüber, wie zum Beispiel eine nachhaltige Energieversorgung erreicht und gesichert werden kann oder was ein nachhaltiges Miteinander angesichts von demographischem Wandel und anhaltendem Flüchtlingsstrom bedeutet. Eine solche Ausrichtung an konkreten gesellschaftlichen Fragestellungen im Zusammenhang mit radikalem Wandel ist auch in den wissenschaftlichen Feldern, aus welchen sich die Transformationsforschung speist (wie der Nachhaltigkeitsforschung, Transitionsforschung, Resilienzforschung) zu finden (Grin et al. 2010, Kates et al. 2001, Olsson et al. 2014, siehe auch Abschnitt 4.1).

4.3.2 Akteurinnen und Akteure des Forschungsprozesses

Da es sich um eine Forschungsperspektive handelt, die sich auf komplexe gesellschaftliche Probleme sowie deren Lösung richtet, ist die Einbindung einer einzigen Disziplin nicht ausreichend und eine Einbeziehung von gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren nötig. Auch dies teilt die Transforma-

tionsforschung mit anderen Forschungsrichtungen und -ansätzen (wie zum Beispiel Transitionsforschung, Resilienzforschung, Nachhaltigkeitsforschung, Aktionsforschung), die sich mit solchen Problemen auseinandersetzen (Nowotny et al. 2003, Wiek et al. 2012, 2015, Loorbach et al. 2011, Lang et al. 2012, Greenwood und Levin 2007).

Transformationsforschung bedarf also der Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern verschiedener Disziplinen (**Interdisziplinarität**) (WBGU 2011, Haum und Pilardeaux 2014, Avelino 2011). Da sich gesellschaftliche Probleme selten an disziplinären Grenzen orientieren, sind ein Aufbrechen der Silos und der Input von verschiedenen Disziplinen nötig, um Transformationsprozesse besser verstehen zu können und mögliche Lösungswege zu erarbeiten. Interdisziplinäres Arbeiten ermöglicht es auch, verschiedene Rahmenwerke und Konzepte miteinander zu vergleichen und/oder zu integrieren und damit zur Lösung komplexer Probleme beizutragen. Bestehende Forschung arbeite laut WBGU (2011) noch zu versatzstückartig.

Neben der Zusammenarbeit von Forscherinnen und Forschern verschiedener Disziplinen ist auch die Zusammenarbeit mit verschiedenen gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren (**Transdisziplinarität**) nötig. Dies garantiert einen Erkenntnisgewinn, der auf gesellschaftlichem Wissen aufbaut und der unterschiedliche Problemwahrnehmungen, Zielrichtungen, Normen und Werte integriert. Laut Lang et al. (2012; S. 26) erhöht eine solche Zusammenarbeit die Legitimität des Prozesses sowie die Verantwortlichkeit für und Identifizierung mit dem Problem und den identifizierten Lösungen. Eine solche Zusammenarbeit mit verschiedenen Akteurinnen und Akteuren entspricht auch der Konzeptualisierung einer Nachhaltigkeitstransformation als einem gesamtgesellschaftlichen Such- und Lernprozess, in dem die Forschung neben anderen Akteurinnen und Akteuren eine Rolle spielt (Haum und Pilardeaux 2014).

4.3.3 Forschungsansätze

Da der zentrale Forschungsgegenstand der Transformationsforschung, (Nachhaltigkeits-)Transformationen, ein komplexes, normatives und nicht einheitlich definiertes Konzept ist, sollte der Forschungsprozess flexibel und adaptiv genug sein, um sich verändernden Problembeschreibungen und Forschungsumständen anzupassen. Die Forschungspraxis sollte also nicht von einem linear verlaufenden Forschungsprozess ausgehen, sondern dessen ‚Unordnung‘ von vornherein berücksichtigen (Schwartz-Shea and Yanow 2012; Flyvberg et al. 2012). Zur Beantwortung der vielfältigen Forschungsfragen sind verschiedene Forschungsansätze, also Wege zur Erreichung des Forschungsziels, nötig sowie adaptive Forschungsprozesse, die Wechsel zwischen diesen Ansätzen und verschiedenen Methoden zulassen (McGowan et al. 2014).

Aufbauend auf dem deutschen Diskurs unterscheiden wir einen beschreibend-analytischen Forschungsansatz und einen transformativen Forschungsansatz¹³ (siehe Kapitel 3, WBGU 2011, Stock 2014, Strohschneider 2014, Grunwald 2015, Schneidewind 2015b, Rohe 2015, von Wissel 2015). Während es bei Letzterem primär um die Beschreibung und Analyse von Problemlagen und Lösungswegen geht, also der Erzeugung von konzeptionellem Wissen, beteiligt sich Ersterer an der Suche nach und Umsetzung von Lösungen mit einem Fokus auf Handlungswissen (vgl. Wiek et al. 2012).

Eine solche Unterscheidung ist auch in der Nachhaltigkeitsforschung zu finden (Peattie 2011; S. 23). Dort wird neben einem beschreibend-analytischen Modus auch ein ‚transformativer‘, ‚lösungsorientierter‘ oder ‚prozess-orientierter‘ Modus der Forschung angedeutet (Miller et al. 2014, Wiek et al. 2012, Miller 2013, Wittmayer und Schöpke 2014, Wiek und Lang 2016). Letzterer *„must link research on problem structures with a solutions-oriented approach that seeks to understand, conceptualize and*

¹³ Dieser wird im englischen Sprachgebrauch sowohl mit ‚transformative‘ als auch als ‚transformationale‘ angedeutet.

foster experiments for how socio-technical innovations for sustainability develop, diffuse and scale up (Miller et al. 2014; S. 240).

Die Grundlagen dieser Unterscheidung wurden im letzten Jahrhundert schon durch Funtowicz und Ravetz (1991) mit Referenz zu ‚postnormaler Wissenschaft‘ sowie Gibbons et al. (1994) mit Referenz zu ‚Modus-2 Wissenschaft‘ gelegt. Diese Entwicklung hat auch seinen Wiederhall in den Sozialwissenschaften gefunden (Flyvbjerg et al. 2012a). Ein älterer Forschungsansatz, die Aktionsforschung (Greenwood und Levin 2007, Reason und Bradbury 2008), hat sich vollständig einem der sozialen Veränderung dienenden Forschungsansatz verschrieben: *“We believe that valid social knowledge can only be derived from practical reasoning engaged in through action. As action researchers, we believe that action is the only sensible way to generate and test new knowledge”* (Greenwood und Levin 2007; S. 6).

4.3.4 Normativität und Qualität

Die Forschung selbst ist Teil des gesellschaftlichen Systems, welches sie beschreibt und analysiert. Dies macht sie zu einem Handelnden mit sozialer Verantwortung (vgl. Cornell et al. 2012). Der Modus dieses Handelns ist abhängig vom gewählten Forschungsansatz (siehe Abschnitt 4.3.3). Transformativ-forschungsansätze verwischen die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft in zunehmendem Maße.

Eine engagierte Transformationsforschung strebt neben wissenschaftlicher Wirkung auch soziale Auswirkungen an (zum Beispiel durch Begleitung und Unterstützung von Reallaboren, öffentlicher Stellungnahme oder sozial relevanter Forschungsergebnisse). Dieses Streben wirft die normativen und politischen Dimensionen von Forschungsarbeit auf – der Transformationsforschung im Speziellen aber auch der Forschungsarbeit im Allgemeinen. Während Forscherinnen und Forscher sich in einer beobachtenden Rolle noch um Objektivität bemühen können, ist die normative Orientierung und politische Rolle bei der Unterstützung deutlicher: *Welche Akteurinnen und Akteure werden unterstützt? Welches Ziel hat die anvisierte Transformation? Wer sind die Verlierer des unterstützten Prozesses?* Doch auch bei einer mehr beschreibenden oder erklärenden Forschungstätigkeit sind normative Grundzüge enthalten, zum Beispiel in den Problemdefinitionen, den beschriebenen Zielrichtungen oder schon in der grundlegenden Orientierung auf Veränderung (anstatt Stabilität): *Welche Teile des Systems werden ausgeklammert in der Analyse? Welche Annahmen stecken hinter Zielrichtungen?* (siehe auch Grunwald 2015). Politische Fragestellungen sowie Fragen bezüglich der Rolle von Forscherinnen und Forschern, aber auch von anderen Expertinnen und Experten sind von großer Bedeutung für die Transformationsforschung (siehe auch Grunwald 2015, Rohe 2015, Wittmayer und Schöpke 2014). Grundsätzlich erfordert Transformationsforschung ein hohes Maß an Reflexivität gegenüber ihrer Normativität und Qualität (siehe Box 7).

Qualitätskriterien und Formen von Qualitätskontrolle vorherrschender Wissenschaftsparadigmen (zum Beispiel Exzellenz, Peer Review, Zitierindices) sind für die viel breiter gefassten Forschungsfragen der Transformationsforschung sowie deren spezifische Problemstellungen nicht ausreichend, zutreffend und/oder zielführend. Ein Grund hierfür ist, dass solche Kriterien sich ausschließlich auf wissenschaftliche Wirkung richten und gesellschaftliche Relevanz außer Acht lassen. Ein anderer Grund ist, dass solche Kriterien (wie zum Beispiel Verallgemeinerung oder Rigidität) sich nicht problemlos von einer Disziplin auf eine andere übertragen lassen. Während Nowotny et al. (2003; S. 187-188) davon ausgehen, dass *„clear and unchallengeable criteria by which to determine quality may no longer be available“* und dass *“we must learn to live with multiple definitions of quality“*, sind andere von der Wichtigkeit überzeugt, auch für transdisziplinäre Forschungsansätze generalisierte Qualitätskriterien zu benennen (vgl. Schneidewind und Singer Brodowski 2013, Bergmann et al. 2005, 2010).

Im Folgenden benennen wir fünf Anforderungskriterien, an denen die Qualität der Transformationsforschung diskutiert werden kann (vgl. Wittmayer 2016). Diese haben den Anspruch sowohl einem beschreibend-analytischen Forschungsansatz als auch vor allem einem transformativen Forschungs-

ansatz gerecht zu werden. Qualitätskriterien sollten es ermöglichen die Arbeit anderer zu beurteilen und damit am allgemeinen Erkenntnisgewinn beizutragen (vgl. Schwartz-Shea 2006).

Wissenschaftliche Auswirkung (impact): ‚*Was ist die wissenschaftliche Auswirkung (impact) der Forschung?*‘ (vgl. Bergmann et al. 2005, Greenwood and Levin 2007, Pohl et al. 2010, WBGU 2011). Letztlich zielt Transformationsforschung darauf ab, neue wissenschaftliche Entwicklungen zu beeinflussen (zum Beispiel durch neue Theorien, siehe Abschnitt 3.2). Dies wird erreicht durch die Generierung von konzeptionellem Wissen in der Auseinandersetzung mit Transformationsprozessen. Auch Handlungswissen kann, durch eine Übersetzung vom Konkreten ins Abstrakte, wissenschaftliche Entwicklungen vorantreiben.

Soziale Auswirkung (impact): ‚*Was ist die soziale Auswirkung (impact) der Forschung bezüglich Lösung des Problems, Relevanz und Zugänglichkeit der Ergebnisse?*‘ (vgl. Bergmann et al. 2005, Flyvbjerg et al. 2012a, Greenwood und Levin 2007, Loorbach et al. 2011, Scholz und Steiner 2015). Die hier definierte Transformationsforschung zielt auch auf die Unterstützung gesellschaftlicher Transformationsprozesse in Richtung Nachhaltigkeit und damit auf einen Einfluss ihrer Forschungsergebnisse auf gesellschaftliche Entwicklungen (zum Beispiel durch neue Diskurse). Darum sollte sie sich an ihren sozialen Auswirkungen (zum Beispiel in Politik und Gesellschaft) messen lassen. Transformationsforschung trachtet danach zielführende soziale Auswirkungen (impact) zu entfalten durch konkrete Ergebnisse und direkte Auswirkungen von Forschungsprozess und -ergebnis. Vergleichbare Kriterien sind zum Beispiel Bearbeitbarkeit (wie gut wurde das anfängliche Problem gelöst, Greenwood and Levin 2007), Bedeutung (wie relevant ist die Information für Entscheidungsfindungsorgane oder die Öffentlichkeit, Cash et al. 2002) oder soziale Robustheit (wie relevant, kontextsensitiv und zugänglich sind die Resultate; Nowotny 1999, 2000).

Vertrauenswürdigkeit: ‚*Wie vertrauenswürdig sind die Forschung und ihre Ergebnisse?*‘ (vgl. Lincoln and Guba 1985, Malkki 2007, Schwartz-Shea 2006, Yanow 2006a, 2006b). Dieses Kriterium zielt darauf ab, die Vertrauenswürdigkeit der Forschung und ihrer Ergebnisse herzustellen. Vertrauenswürdigkeit ergibt sich, wenn die Forschungsschritte systematisch und nachvollziehbar sind und wenn Schlussfolgerungen logisch abgeleitet werden. Ein vergleichbares Kriterium ist Glaubwürdigkeit (Greenwood and Levin 2007, Cash et al. 2002), die Schaffung von *“authoritative, believable, and trusted information”* (Cash et al. 2002; S. 2).

Transparenz: ‚*Wie transparent sind die Forscherinnen und Forscher über die Forschung?*‘ (vgl. Cash et al. 2002, Schwartz-Shea 2006, Schwartz Shea and Yanow 2012). Dies beinhaltet die Dokumentation des Forschungsansatzes, der Forschungsmethoden und -prozesse. Hierzu zählen neben der Beschreibung der Projektambitionen, dem Aufzeigen der zur Verfügung stehenden Ressourcen sowie der Bedingungen beziehungsweise Einschränkungen auch eine Diskussion der Entscheidungen und Anpassungen des Forschungsprozesses. Ein transparenter Forschungsprozess erhöht die Vertrauenswürdigkeit sowie die Legitimität der Ergebnisse.

Reflexivität: ‚*Wie reflexiv sind die Forscherinnen und Forscher über den Forschungsprozess und dessen Ergebnisse?*‘ (vgl. Avelino 2011, Bergmann et al. 2005, Bradbury und Reason 2003, Finlay 2002a, 2002b, Schwartz-Shea 2006, Stirling 2006, Wittmayer und Schöpke 2014). Reflexivität bedeutet kritisches Hinterfragen sowohl der Resultate der Forschung und deren Wirkung auf die Gesellschaft als auch des Forschungsprozesses, der verwendeten Methoden und der Rolle der Forscherinnen und Forscher: *Was ist der Einfluss der Wissenschaft/eines bestimmten Forschungsprojektes auf gesellschaftliches Handeln? Inwieweit ist das erzeugte Wissen stichhaltig? Wie wurden die Methoden umgesetzt und welche waren hilfreich, um die erwünschten Ergebnisse zu erzielen?* Reflexivität erlaubt es, der Unsicherheit, Unvollständigkeit und Normativität von Wissen bezüglich persistenter Probleme und deren Adressierung gerecht zu werden. Sie ist insbesondere vor dem Hintergrund der sich verändernden Rolle der Wissenschaft notwendig – von Beobachtung zur normativen Unterstützung einer gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformation (WBGU 2011). Eine reflexive Transformationsforschung betrachtet

Forschungsgegenstände und -ergebnisse kritisch, benennt Trade-Offs/Zielkonflikte und Risiken, legt Ambivalenzen offen und stellt auch ‚unangenehme‘ Fragen – zum Beispiel im Hinblick auf gesellschaftliche Entwicklungen und Machtkonstellationen. Wichtig ist auch der kritische, reflexive Blick auf den Forschungsprozess, die Methoden und die eigene Rolle der Wissenschaft und ihrer Akteurinnen und Akteure in diesen Prozessen (vgl. Strohschneider 2014, Grunwald 2015). Reflexivität ist auch wichtig für Forscherinnen und Forscher, um explizit zur ihrer Rolle im Forschungsprozess Stellung zu beziehen.

Box 7: Workshop-Reflektionen: Reflexivität in der Transformationsforschung

Reflexivität wurde von den Workshop-Teilnehmenden eine **wichtige Rolle in der Transformationsforschung** zugesprochen. Reflexivität bezieht sich einerseits auf die Forschungsergebnisse, um Raum für Diskussionen über Zielkonflikte und Risiken sowie für Fragen bezüglich gesellschaftlicher Entwicklungen, Machtkonstellationen und Politik zu schaffen. Darüberhinaus sollte auch der Forschungsprozess reflektiert werden. Hierzu zählen die epistemologischen Annahmen der Forscherinnen und Forschern und ihre normative Positionierung bezüglich der Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen. Folgende weitere Fragen können gestellt werden: Wer reflektiert? Was wird reflektiert? Für wen/was? Wie wird reflektiert?

Obwohl reflexive Forschungsmethoden vorhanden seien, scheint es, als gäbe es **nur begrenzt Raum innerhalb von bestehenden Forschungsvorhaben, um Reflexivität zu integrieren**. Bestehende Methoden, beispielsweise Interviews mit Politikerinnen und Politikern oder Teilnehmenden eines Forschungsprozesses könnten verwendet werden, um Reflexivität zu befördern. Ein größeres strukturelles Problem über die Schaffung eines Raumes für Reflexivität scheint jedoch die Forschungsfinanzierung zu sein, welche Reflexivität unzureichende Ressourcen und Anerkennung zuteilwerden lässt.

Reflexives Wissen wurde auch als ein Ergebnis der Transformationsforschung diskutiert. Es beinhaltet Erkenntnisse zum Forschungsprozess, seiner Resultate und weiteren gesellschaftlichen Auswirkungen (impacts) um die Diskussion über die Forschungsperspektive selbst zu unterstützen. Reflexives Wissen könnte sich auf konkrete Ergebnisse, direkte Auswirkungen und weitere gesellschaftliche Auswirkungen der Transformationsforschung beziehen, welches eine Art Meta-Wissen zur Forschung selbst darstellt.

5 Methoden der Transformationsforschung

In den vorangegangenen Kapiteln haben wir Transformationsforschung als Teil eines wissensbasierten gesamtgesellschaftlichen Such- und Lernprozess hin zu einer nachhaltigen Gesellschaft vorgestellt. Wir haben als Ziele der Transformationsforschung die wissenschaftliche Auseinandersetzung mit gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen und insbesondere deren Unterstützung identifiziert (siehe Abschnitt 3.1). Solche Ziele stellen auch neue Herausforderungen und Fragen an die Forschung: So ist ein besseres Verständnis von Veränderungsprozessen, den Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Dynamiken und Krisen sowie die Zusammenarbeit mit gesellschaftlichen Akteuren zur Erarbeitung neuer Lösungswege für eine Nachhaltigkeitstransformation erforderlich (siehe Abschnitt 4.2). Ergebnisse der Transformationsforschung umfassen daher konzeptionelles Wissen und Handlungswissen (siehe Abschnitt 3.2). Neue Anforderungen an den Forschungsprozess beinhalten die Frage nach einem geeigneten Forschungsansatz (eher beschreibend-analytisch oder eher transformativ, siehe Abschnitt 4.3) und damit die Frage nach passenden Forschungsmethoden.

In diesem Kapitel präsentieren wir eine Übersicht über mögliche Forschungsmethoden (Abschnitt 5.1) für die Transformationsforschung. Wir diskutieren die Forschungsmethoden, die in den analysierten Forschungsprojekten verwendet wurden in Bezug zu den Zielen und Ergebnissen, Forschungsansätzen

und Forschungsschwerpunkten der Transformationsforschung (Abschnitt 5.2). Diese Methodenübersicht beschränkt sich auf sozialwissenschaftliche Forschungsmethoden und erhebt nicht den Anspruch vollständig zu sein – sie dient eher dazu, eine allgemeine Methodendiskussion als Teil der Transformationsforschung zu starten (zur methodischen Herleitung dieser Übersicht siehe Kapitel 2). Im letzten Abschnitt (Abschnitt 5.3) reflektieren wir die Methodenlage für die Transformationsforschung.

5.1 Methodenübersicht

In diesem Abschnitt geben wir eine Übersicht über sozialwissenschaftliche Methoden für die Transformationsforschung. Die folgende Tabelle (Tabelle 5):

- ▶ gibt eine **Kurzbeschreibung** der Methode,
- ▶ erläutert den **Verwendungszweck** der Methode,
- ▶ gibt an unter welchen **Forschungsansätzen** die Methode verwendet wird. Es wird zwischen beschreibend-analytisch (BA) oder transformativ (T) unterschieden.
- ▶ erläutert die **Forschungsergebnisse** welche durch diese Methode erzielt werden. Es wird zwischen konzeptionellem Wissen (KW) und Handlungswissen (HW) unterschieden.
- ▶ gibt Hinweise für **weiterführende Literatur** zur Methode.

Die ermittelten Methoden wurden in Tabelle 5 hinsichtlich verschiedener Kategorien gruppiert. Diese Kategorien bezeichnen allgemeine Beschreibungen der Verwendungszwecke: Geht es beispielsweise um die Erhebung von Daten oder ihre Analyse? Geht es um Rahmenwerke für partizipative Forschungsprozesse?

Einzelne Methoden, die in Tabelle 5 aufgeführt sind, stellen zudem oftmals eine Familie von unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten einer einzelnen Methode dar. Dies bezieht sich auf die unterschiedlichen Potenziale einer Methode, das heißt einzelne Methoden können durch ihre spezifischen Anwendungen (zum Beispiel partizipativ oder nicht-partizipativ) verschiedene Potenziale entfalten. Beispielsweise kann eine partizipative Szenarientwicklung, neben der Entwicklung von Szenarien auch zur expliziten Reflektion über Handlungsoptionen von Akteuren in einem bestimmten Kontext durchgeführt werden.

Sowohl für die Qualifizierung des Forschungsansatzes als auch der Forschungsergebnisse unterscheiden wir zwischen: Starke Eignung/Ergebnis (gekennzeichnet mit **X**), Eignung/Ergebnis (gekennzeichnet mit **X**) oder geringfügige Eignung/Ergebnis (gekennzeichnet mit **(X)**). Die Unterscheidung bezieht sich hauptsächlich auf das konkrete Ergebnis (output) und bezieht nicht die Übersetzung der Ergebnisse mit ein (beispielsweise die Einbringung von konzeptionellem Wissen in den gesellschaftlichen Diskurs).

Tabelle 5: Methodenübersicht

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
Datenerhebung – Interviews					
Delphi	Systematisches, mehrstufiges Befragungsverfahren, in der einer Expertinnen- und Expertengruppe ein Fragen- oder Thesenkatalog eines betreffenden Fachgebiets vorgelegt wird. Die Befragten haben in zwei oder mehr Runden die Möglichkeit, die Thesen einzuschätzen. Die in der ersten Runde schriftlich erhaltenen Antworten, Schätzungen, Ergebnisse etc. werden aufgelistet und ausgewertet. In der zweiten Runde werden die Ergebnisse der ersten Runde den Befragten zur weiteren Diskussion, Klärung und Verfeinerung vorgelegt.	Einschätzungen und Hypothesen über zukünftige Ereignisse, Trends und Zukunftsszenarien. Dies kann Einsichten in neu entstehende Lebensmuster oder die Entwicklung globaler Herausforderungen in der Zukunft geben, und die Bildung von kontextbezogenen Handlungsstrategien unterstützen.	BA: X	KW: X HW: (X)	Linstone und Turoff 2002, Müller et al. 2013a
Expertinnen- und Experten-Interview	Gespräche mit identifizierten Expertinnen und Experten zu einem bestimmten Thema auf der Basis offener formulierter Fragen	Verbessertes Verständnis über eine Ausgangssituation oder Fragestellung beziehungsweise das Testen und Belegen bestimmter Hypothesen, zum Beispiel mit Vertreterinnen und Vertretern von Nachhaltigkeitsinitiativen über Mechanismen und Förderungsbedarfen von sozialen Innovationen.	BA: X	KW: X HW: (X)	Bogner et al. 2002, Lurtz et al. 2013, Ruede und Lurtz 2012, Rückert-John et al. 2013, 2015
Q-methode	Q ist eine 'mixed-method' Methode aus der Sozialpsychologie zur Analyse von Diskursen. Eine Auswahl von Aussagen wird zusammengetragen, welche die Diversität von Meinungen zu einem Thema abdeckt. Hiervon wird die Q-Probe ausgewählt. Auf Basis dieser, wird	Einsicht in und Mapping von Standpunkten von Individuen zu umstrittenen sozialen Fragen zur Erfassung komplexer Meinungsbilder, Einstellungen und Wertorientierungen aus subjektiver Perspektive. Dies dient beispielsweise einer Analyse von	BA: X	KW: X HW: (X)	Watts und Stenner 2005, Müller und Kals 2004

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	mit ungefähr 20-40 Teilnehmerinnen und Teilnehmern Einzelinterviews durchgeführt. Die Ergebnisse werden mit statistischen Methoden (Faktorenanalyse) analysiert und nach ihrer Bedeutung sortiert. Sich ergebende Muster werden interpretiert.	(Diskursen zu) komplexen Problemstellungen oder Zukunftsvisionen.			
Photo Elicitation	Interviewmethode aus der visuellen Anthropologie/Soziologie. Bildmaterial (Fotos, Film, Zeichnungen, Comics, Reklame) wird verwendet, um Kommentare vom Befragten zu erheben. Das Bildmaterial kann vom Forschenden oder Befragten stammen.	Erhebung von Daten bezüglich Informationen, Gefühlen und Erinnerungen des/der Befragten, die nicht durch andere Interviewmethoden erhoben werden können. Stimulieren eines aktiveren Beitrages des/der Befragten (durch das Nehmen oder Befragen von Bildmaterial) am Forschungsprozess und an der Umsetzung von Aktivitäten.	BA: X T: X	KW: X HW: (X)	Harper 2002, Bignante 2010, Clark-Ibanez 2004
Datenerhebung – andere					
Experiment	Im klassischen Sinne werden Experimente gemäß eines vorher erstellten Versuchsplans durchgeführt. Mindestens eine unabhängige Variabel wird planmäßig und unter kontrollierten Bedingungen variiert und es werden die Effekte dieser Veränderungen bei einer abhängigen Variabel beobachtet und gemessen. Sogenannte Transformationsexperimente werden meist zum Entwickeln und Testen von Innovation durchgeführt.	Ein Experiment dient der Validierung oder dem Austesten einer Hypothese, Idee oder von konkreten Projekten, der Erhebung von Kausalzusammenhängen, sowie dem Lernen über erzielte Ergebnisse. In der Transformationsforschung werden (Transformations-)Experimente vor allem zur Erprobung neuer Wege eingesetzt, um soziale Bedürfnisse zu befriedigen. Dies kann neue soziale oder technologische Innovationen beinhalten.	BA: X (klassische Experimente) T: X (Transformationsexperimente)	KW: X (klassische Experimente) HW: X (Transformationsexperimente)	Atteslander 1984, van den Bosch 2010
Forschungstagebücher	Forschungstagebücher sind eine Form des schriftlichen Nachdenkens zur Selbst- und Praxisreflexion während laufender For-	Forschungstagebücher liefern unmittelbare (in-situ) Erkenntnisse zu individuellen Erfahrungen, Eindrücken und Gefühlen (zum	BA: X T: (X)	KW: X	Bolger et al. 2003, Sheble

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	<p>schungsprozesse. Sie dokumentieren besondere Tätigkeiten, Ereignisse, Schwierigkeiten, Eindrücke, Emotionen, Fragen und Hypothesen. Sie können entweder entlang einer bestimmten Struktur geschrieben werden oder mit einem Narrativ eine Frage beantworten.</p>	<p>Beispiel mit Innovationen), und Reflektionen über den Forschungsprozess. Hierdurch werden Zusammenhänge im Forschungsprozess erfassbar, interpretierbar und bewertbar, beispielsweise bezüglich sich ändernder Strategien im Forschungshandeln und der Änderung von Arbeitshypothesen.</p>			<p>and Wildemuth 2009</p>
<p>Teilnehmende Beobachtung</p>	<p>Feldforschungsmethode in den Sozialwissenschaften, ursprünglich aus der Anthropologie. Das Verhalten und Handeln von Einzelpersonen oder Gruppen werden offen oder verdeckt beobachtet. Der Forscher ist anwesend und nimmt persönlich teil an Handlungen und Interaktionen.</p>	<p>Erkenntnisse über das Handeln, Verhalten und die Auswirkungen des Verhaltens von Individuen oder Gruppen. Dabei ist die Annahme leitend, dass durch die Teilnahme beziehungsweise unmittelbare Erfahrung der Situation neue Aspekte des Handelns und Denkens beobachtbar werden. Dies dient dazu, Situationskontexte besser zu verstehen und Interventionen zu entwickeln.</p>	<p>BA: X T: X</p>	<p>KW: X</p>	<p>Gupta und Ferguson 1997, Schöne 2003, Illius 2003</p>
Datenanalyse					
<p>Diskursanalyse</p>	<p>Diskursanalysen untersuchen die Regeln und Regelmäßigkeiten eines Diskurses zu einem bestimmten Thema, wie Diskurse die Wirklichkeiten zu diesem Thema konstruieren und zu Verankerungen gesellschaftlicher Meinungsbilder führen oder diese verändern. Folgende Aspekte finden bei der sozialwissenschaftlichen Diskursanalyse Beachtung: institutioneller Rahmen/Kontext (Autor, Medium, Ereignishintergrund), Text-Oberfläche (Gestaltung, Sinneinheiten, Strukturierung), sprach-</p>	<p>Erkenntnisgewinn über den Zusammenhang zwischen Sprache und gesellschaftlichen Strukturen sowie Wirklichkeitskonstruktionen durch gesellschaftliche Verankerung (sowie Veränderung) von Diskursen. Beispielsweise können wissenschaftliche oder Mediendiskurse zu Klimawandel aufzeigen, wie Klimawandel wissenschaftlich beziehungsweise gesellschaftlich dargestellt und aufgefasst wird.</p>	<p>BA: X</p>	<p>KW: X</p>	<p>Hajer 1995, Allolio-Näcke 2010</p>

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
Fallstudie	<p>lich-rhetorische Mittel, inhaltlich-ideologische Aussagen, Interpretation.</p> <p>Fallstudien beinhalten eine tiefgreifende Analyse eines Phänomens in einem bestimmten Kontext. Das verwendete Material kann vielfältig sein (zum Beispiel Interviews, teilnehmende Beobachtung, Daten aus Archiven, Fotos). Fallstudien umfassen konkrete Fragestellungen zu einem Untersuchungsgegenstand, Falldefinitionen, Materialsammlungen, Aufbereitung und Falleinordnung.</p>	<p>Fallstudien ermöglichen einen detaillierten, kontextbezogenen Erkenntnisgewinn sowie explorative und beschreibende Aussagen über komplexe Sachverhalte. Dies umfasst beispielsweise die umfassende Analyse von spezifischen sozialen Innovationen zum verbesserten Verständnis ihrer Herausforderungen und Mechanismen.</p>	BA: X	KW: X	Yin 2008, Gering 2004, Flyvbjerg 2006
Grounded Theory	<p>Ausgehend von einer Fragestellung werden gewonnene Daten analysiert und wiederkehrende Ideen, Konzepte oder Elemente kategorisiert – als eine Form einer induktiven Analyse. Diese Kategorien werden erneut analysiert und stellen die Basis für eine neue Theorie dar.</p>	<p>Erkenntnisgewinn und Theorieentwicklung zu menschlichem Verhalten, Interaktionen, Erfahrungen sowie sozialen Prozessen auf der Basis von Datenanalyse.</p>	BA: X	KW: X	Charmaz 2006, Reichertz 2010
Institutionenanalyse	<p>Analyse der Institutionen, das heißt der bestimmte Aktionen begünstigenden beziehungsweise behindernden Rahmenbedingungen für Akteurshandeln.</p>	<p>Beschreibung der institutionellen Hemmnisse und Handlungsspielräume sowie notwendigen institutionellen Veränderungen in einem bestimmten Kontext.</p>	BA: X	KW: X HW: (X)	Moss und Nörlting 2014
Konstellationsanalyse	<p>Eine Konstellationsanalyse basiert auf einer Analyse und Integration von Wissen aus unterschiedlichen Disziplinen zu einem bestimmten Thema. Sie umfasst die folgenden, iterativ durchgeführten Schritte, um die ‚Konstellation‘, das heißt Zusammenhänge und Beziehungen in Bezug auf ein Problem oder Thema zu</p>	<p>Dient als interdisziplinäres Brückenkonzept für verschiedene Disziplinen, um Wissen zu komplexen gesellschaftlichen Problemen zusammenzutragen und zu integrieren. Dadurch liefert sie umfassende Einsichten über ein System (seine Konstellation im Sinne der wesentlichen Elemente und de-</p>	BA: X	KW: X HW: (X)	Kröger et al. 2012,

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	<p>erarbeiten: (1) Kartierung der Struktur einer Konstellation (das heißt die Elemente und ihre Beziehungen) und Subkonstellationen, (2) die interpretative Rekonstruktion der Funktionsprinzipien und Charakteristika einer Konstellation, (3) Beschreibung der Entwicklung und Dynamik einer Konstellation, (4) Erarbeitung von Strategien für eine nachhaltige Entwicklung in der Konstellation.</p>	<p>ren Beziehungen zueinander) und ermöglicht die Schaffung eines gemeinsamen interdisziplinären Problemverständnisses.</p>			
Literaturanalyse	<p>Systematische qualitative Analyse bestehender Studien und Literatur aus der Perspektive einer bestimmten Forschungsfrage. Eine Literaturanalyse umfasst nicht zwingend wissenschaftliche Publikationen, sondern auch Zeitungsartikel, Protokolle, Auszüge aus sozialen Medien etc. Sie basiert auf der Identifikation und Sammlung relevanter Literatur und deren strukturierten Auswertung.</p>	<p>Eine Literaturanalyse dient dazu, vorhandene Informationen und bestehendes Wissen zu einem bestimmten Thema aufzuarbeiten, zu strukturieren und zu verdichten, sowie diese hinsichtlich von Stärken, Schwächen und Lücken auswerten.</p>	BA: X	KW: X	Branley 2012; Bortz und Döring 2006
Meta-Analyse	<p>Systematische Analyse ähnlicher wissenschaftlicher Forschung zu einem bestimmten Themenfeld oder einer Fragestellung. Eine Meta-Analyse umfasst eine Problemdefinition, Literatursuche und -auswahl, und übergreifende Literaturanalyse. Diese Methode wird oftmals in Kombination mit statistischen Auswertungsmethoden verwendet.</p>	<p>Eine Meta-Analyse dient der Integration von existierender Forschung, um übergeordnete, zusammenfassende Aussagen über einen bestimmten Forschungsgegenstand sowie den aktuellen Stand der Literatur hierzu zu treffen. Beispielsweise kann eine Meta-Analyse den Stand zu Transformationsforschung in der Literatur betreffen, um Aussagen über bestimmte Forschungsschwerpunkte zu treffen.</p>	BA: X	KW: X	Glass 1976; Bortz und Döring 2006
Qualitative In-	<p>Analyse von Texten (zum Beispiel Dokumenten, Zeitungen, verschriftlichte Interviews)</p>	<p>Eine qualitative Inhaltsanalyse dient dazu, Erkenntnisse bezüglich Themen, Trends</p>	BA: X	KW: X	Mayring 2000

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
haltsanalyse	oder anderen Medien (zum Beispiel Bilder, Videos, Webseiten). Diese erfolgt durch analytische Kategorisierungen der Inhalte (Kodierung) auf der Basis von Forschungsfragen und induktiver oder deduktiver Kategorienbildung. Diese Methode kann qualitativ und quantitativ durchgeführt werden. Bei einer quantitativen Auswertung von Inhalte werden beispielsweise Durchschnittswerte erhoben oder Aussagen über die Häufigkeit bestimmter Inhalte gemacht.	oder Muster zu einem bestimmten Problemfeld zu gewinnen. ZUM BEISPIEL können Visionsdokumente untersucht werden, um festzustellen, welches die gängigsten Elemente in Zukunftsvisionen sind.			
Soziale Innovation-Biographien	Rekonstruktion der ‚Biographie‘ einer sozialen Innovation und dem damit verbundenen Wissen, von der Idee bis zur Diffusion inkl. Identifikation von involvierten Akteurinnen und Akteuren, Prozessen und Netzwerken sowie deren Interaktionen unter Verwendung von narrativen Interviewmethoden und Triangulation.	Einsichten zu Fragen zu den Zeit-Raum Dynamiken von Wissen und Wissensintegration in Innovationsprozessen, Fragen zu Evolution und Entwicklung von sozialen Innovationen über sektorale sowie geographische Grenzen	BA: X	KW: X	Butzin und Widmaier 2016, Butzin et al. 2013
Systemanalyse	Eine Systemanalyse konstruiert ein verfeinertes Bild eines Systems. Sie umfasst die folgenden Schritte, welche auf umfassender Datenerhebung (zum Beispiel durch Literaturanalyse, Interview) basieren: (1) Systemdefinition (was sind die Grenzen des Systems), (2) Systemstrukturierung (was sind die Elemente und Charakteristika des Systems, stocks und flows) innerhalb des Systems), (3) Systemanalyse (Analyse der stocks und flows sowie der Wechselwirkungen der Systemelemente zueinander). Zur Durchführung von qualitativen	Die Erstellung einer Übersicht über ein System, seiner Elemente und deren Beziehungen zueinander. Es dient beispielsweise zur Generierung eines umfassenden Problemverständnisses, zum Verständnis der Dynamiken innerhalb des Systems sowie zur Ableitung von Lösungswegen.	BA: X T: X (partizipative Systemanalyse)	KW: X HW: X (partizipative Systemanalyse)	Saravanan 2008, Rotmans und Loorbach 2009, Findeisen und Quade 1985, Maas 2011, Wittmayer et al. 2011c

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	und quantitativen Systemanalysen können spezielle Softwaretools und Modellierungen genutzt werden.				
Datenanalyse – Akteursanalysen					
Konfliktanalyse	Systematische Kategorisierung von Konfliktypen zwischen Akteurinnen und Akteuren sowie deren Ursachen.	Erfassung der Interessen-, Wert- und Beziehungskonflikte zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren sowie die sie umgebenden Kontextbedingungen in Verbindung mit verschiedenen Konflikttypologien.	BA: X	KW: X HW: X	Artner-Nehls et al. 2014, Artner-Nehls und Siebert 2013
Soziale Netzwerkanalyse	Identifikation von Akteurinnen und Akteuren innerhalb eines bestimmten Netzwerkes sowie Analyse von sozialen Beziehungen dieser Akteurinnen und Akteuren untereinander. Beziehungen zwischen Menschen, Gruppen und Organisationen werden abgebildet und beschrieben, dies kann qualitativ, quantitativ, oder mixed-method stattfinden und durch Software unterstützt werden.	Erkenntnis bezüglich relevanter Akteurinnen und Akteuren innerhalb eines Netzwerkes, der Netzwerkstrukturen, der Qualität und Quantität von Beziehungen sowie die Rolle einzelner Akteurinnen und Akteuren in einem Netzwerk. Dies dient beispielsweise dazu, Regime- und Nischenakteurinnen und –akteure zu identifizieren sowie ihre Beziehungen untereinander.	BA: X	KW: X	Rürup et al. 2015, Cantner und Graf 2006, Marin und Wellman 2011
Stakeholder-	Systematisches Identifizieren und Screening von Akteurinnen und Akteuren in einem be-	Identifikation von Schlüsselakteurinnen und –akteuren sowie Akteursgruppen,	BA: X	KW: X	Nölting und Daedlow 2012

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
und Akteursanalyse	stimmten Handlungsfeld sowie Beschreibung und Analyse von Beziehungen, Handlungsmustern und Interessen.	ihren Beziehungen und Interessenkoalitionen in einem bestimmten Handlungsfeld. Dies kann auch zur Identifikation von relevanten Akteurinnen und Akteuren für partizipative Workshops.			
Stakeholder Mapping	Visuelle Methode, um Interaktionen und Beziehungen zwischen Stakeholdern (zum Beispiel ihren Bezug zu einer Innovation) abzubilden.	Übersicht von Akteurinnen und Akteuren, die Interessen bezüglich einer bestimmten Entwicklung (zum Beispiel Innovation) haben. Dies erlaubt Abhängigkeiten, Möglichkeiten, Konflikte zu identifizieren.	BA: X	KW: X HW: (X)	Brighton 2004, Grimble und Wellard 1997, Rowley 1997
Partizipative Netzwerkanalyse	Dies ist die partizipative Variante einer Netzwerkermethoden, in der verschiedene Akteurinnen und Akteure aus einem bestimmten Netzwerk oder Kontext eingebunden werden um AkteurInnen und deren Beziehungen untereinander zu identifizieren.	Erkenntnis bezüglich relevanter Akteurinnen und Akteuren innerhalb eines Netzwerkes, der (Entwicklung von) Netzwerkstrukturen, der Qualität und Quantität von Beziehungen sowie die Rolle einzelner Akteurinnen und Akteuren in einem Netzwerk.	BA: X T: X	KW: X HW: X	Debourdeau et al. 2012
Partizipative Methoden					
Aktionslernen	Entscheidungsträgerinnen und -träger von verschiedenen Ebenen mit Interesse und Arbeitsfeld zu einem bestimmten Thema treffen einander über einen längeren Zeitraum regelmäßig. Sie werden in einen progressiven gemeinsamen Lernprozess einbezogen, teilen Wissen und reflektieren.	Die eingebundenen Akteurinnen und Akteure lernen und gewinnen Einsichten in die Natur und Effektivität verschiedener Politikansätze. Das Zusammenbringen von Wissen unterschiedlicher Akteurinnen und Akteure generiert Einsichten in Hindernisse und Treiber im politischen und behördlichen Umfeld.	BA: X T: X	KW: (X) HW: X	SIMPACT 2015b
Backcasting	Backcasting ist ein partizipativer Prozess in welchem zuerst eine wünschenswerte Zukunft(sbild) oder normatives Szenario geschaffen	Entwicklung von lang-, kurz- und mittelfristigen Handlungsstrategien, welche auf eine angestrebte Vision hinarbeiten. Dies stellt	BA: (X) T: X	KW: (X) HW: X	Quist and Vergragt 2006, Carlsson-

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	fen wird, gefolgt von einem ‚Zurückschauen‘ und einer Analyse, wie diese Zukunft Schritt für Schritt erreicht werden könnte.	eine Basis die Definition von Folgeaktionen und Strategien zur Erreichung dieser Zukunft.			Kanyamaa et al. 2008, Quist et al. 2011
Community of Practice	Das Zusammenbringen verschiedener Akteurinnen und Akteuren in einem Wissensvermittlungsprozess (knowledge brokerage) zum organisierten Wissensaustausch zu einem bestimmten Thema.	Wissensaustausch und Engagement einer bestimmten Gruppe bezüglich einer Frage/eines Themas und zur Entwicklung von gemeinsamen Lösungswegen und Aktionen.	T: X	KW: X HW: X	Karner et al. 2011a, 2011b, 2013a, 2013b, 2015
Expertinnen- und Experten-Workshops	Workshops mit Interessensgruppen zum Beispiel um theoretisch entwickelte (Computer-) Modelle oder andere wissenschaftliche Erkenntnisse zu validieren, weiter zu entwickeln und zu testen.	Realitätstest für theoretische Modelle und Erkenntnisse, Erhöhen der Relevanz der Ergebnisse; Weiterentwicklung von Modellen	BA: X T: (X)	KW: X HW: (X)	SIMPACT 2015a
Fokusgruppe	Eine Gruppe ausgewählter Individuen wird zusammengebracht. Sie diskutieren und kommentieren auf Basis ihrer eigenen Erfahrungen ein vorgegebenes Thema.	Erkenntnisse bezüglich der Einstellungen, Gefühle, Überzeugungen, Erfahrungen und Reaktionen von Individuen die auch durch das Gruppensetting hervorgerufen werden.	BA: X	KW: X HW: (X)	Gibbs 1997, Pelz et al. 2004
Hackathons	Grassroot-Veranstaltungen, in welchen (externe) Programmierer, Designer und andere Akteurinnen und Akteuren gemeinschaftlich technologische Lösungen entwickeln.	Engagement einer bestimmten Gruppe Bezüglich einer Frage/Thema und zur Entwicklung konkreter Lösungswege und Aktionen.	T: X	KW: (X) HW: X	Briscoe und Mulligan 2014
Indikatorlab	Forscherinnen und Forscher und interessierte Expertinnen und Experten erarbeiten gemeinschaftlich Indikatoren zu einem bestimmten Thema (zum Beispiel Monitoring der wirtschaftlichen Aspekte sozialer Innovationen).	Gemeinschaftlich entwickelte Indikatoren zur Evaluation und Monitoring, beispielsweise den ökonomischen Einfluss von sozialen Innovationen.	T: X	KW: (X) HW: X	SIMPACT 2015c

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
Modellierung und Simulation	Modellierung und Simulation (M&S) beinhaltet die Entwicklung und Verwendung von Modellen (zum Beispiel Emulatoren, Prototypen, Simulationen), um Daten statisch oder über einen längeren Zeitraum hinweg zu erheben. Es gibt verschiedene Modellierungsarten, zum Beispiel System Dynamics Modell, oder Agentenbasierte Modellierung. Außerdem können quantitative, qualitative und hybride Modellierungen gemacht werden.	Theoretische Abschätzungen und Projektionen über einen Sachverhalt oder ein Projekt ohne es tatsächlich durchzuführen – kann Entscheidungen unterstützen.	BA: X	KW: X HW: X	Haxeltine et al. 2008; Holtz et al. 2015
Online Communities/ Knowledge Hubs	Virtueller (möglicherweise moderierter) Austausch zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren in (öffentlichen) Online-Gemeinschaften, wie beispielsweise Blogs und deren wissenschaftliche Auswertung.	Austausch mit einer breiteren Masse von Akteurinnen und Akteuren und/oder ‚Follow-up‘ Engagement/Einbindung von an einem partizipativen Prozess beteiligten Akteurinnen und Akteuren.	BA: X T: X	KW: (X) HW: X	Nørskov and Rask 2011 Preece et al. 2004
Szenarientwicklung	Entwicklung von Zukunftsszenarien basierend auf den folgenden Schritten: (1) Festlegung des Untersuchungsgegenstandes und Beschreibung der Faktoren, welche den Untersuchungsgegenstand beschreiben und beeinflussen, (2) Untersuchung und Bewertung, wie sich einzelne Faktoren wechselseitig beeinflussen (Einflussanalyse), (3) Auswahl der zentralen Einflussfaktoren (genannt Schlüsselfaktoren) (4) Ermittlung unterschiedlicher Entwicklungsmöglichkeiten in die Zukunft zu den einzelnen ausgewählten Schlüsselfaktoren (Trendprojektion), (5) Ermittlung konsistenter Rohszenarien (je eine Projektion aus einem	Systematische Analyse der Einflussfaktoren und Trends in einem bestimmten Kontext und Projektion dieser in die Zukunft entlang verschiedener Entwicklungsmöglichkeiten. Die verschiedenen Szenarien dienen beispielsweise dazu, die Bandbreite verschiedener Entwicklungsmöglichkeiten in die Zukunft vorstellbar zu machen und unter Berücksichtigung verschiedener Entwicklungsmöglichkeiten potenzielle zukünftige Herausforderungen und Risiken frühzeitig zu identifizieren und zu beurteilen.	BA: X T: X	KW: X HW: X	Van Notten et al. 2003

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	Schlüsselfaktor; insgesamt müssen alle Schlüsselfaktoren abgedeckt sein) (6) Anreicherung der Szenarien zum Beispiel durch entwickeln einer Szenariogeschichte aus den Projektionen (7) Bewertung und Interpretation der Szenarien.				
Theatermethoden (Konservativonstheater)	Konservativonstheater ist eine Form partizipativen oder gemeinschaftlichen Theaters, in welchem lokale Stakeholder die Protagonisten in ihrem eigenen Theaterspiel werden.	Zum Erhoeen von Kreativität und Vorstellungskraft um gemeinschaftliches Resourcenmanagement zu unterstützen.	BA: (X) T: X	KW: (X) HW: X	Heras und Tàbara 2016
Visionsentwicklung	Die Entwicklung einer Vision beinhaltet das Sammeln und Kategorisierung von Aussagen über eine normative Zukunft zu einem bestimmten Themenfeld.	Entwicklung wünschenswerter Zukunftsbilder und -narrativen, welche kurzfristiges und mittelfristiges Handeln orientieren sowie motivieren.	T: X	KW: (X) HW: X	Wiek und Iwaniec 2013, Davies et al. 2012
Partizipative Methodenrahmenwerke					
Reallabore (Living Labs)	Ein Reallabor ist ein real-existierender gesellschaftlicher Kontext in welchem Forscherinnen und Forscher Interventionen im Sinne von ‚Realexperimenten‘ durchführen und sich in Ko-Produktion mit anderen Akteurinnen und Akteuren in reale Veränderungsprozesse begeben. In Reallaboren werden Praktikerinnen und Praktiker aus Kommunen, Sozial- und Umweltverbänden und/oder Unternehmen an den Forschungsprozess einbezogen, um zu einer konkreten Forschungsfrage Experimente zu definieren, diese umzusetzen und zu befor-	Mittel- bis langfristiges Lernen über soziale Dynamiken und Prozesse, um handlungsfähiges Wissen zu erarbeiten und konkrete Lösungsmöglichkeiten und -wege für eine Nachhaltigkeitstransformation zu testen. Beispielsweise können Reallabore an der praktischen Ausgestaltung einer nachhaltigen Mobilität oder Stadtentwicklung beitragen.	T: X	KW: X HW: X	Schneidewind 2014; Nevens et al. 2013; Kieboom 2014

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
Transition Management	<p>schen.</p> <p>Eine durch Aktionsforschung umsetzbare Methodik von verschiedenen partizipativen Prozessschritten mit Pionieren des Wandels. Diese umfassen die gemeinschaftliche Durchführung von Problemanalysen und -definitionen, Entwickeln von Zukunftsbildern und möglichen Transitionspfaden, sowie dann auch die konkrete Umsetzung von Transitionsexperimenten.</p>	<p>Entwicklung von gemeinsamen Problemverständnissen, Zukunftsvisionen, Transformationspfaden und Transformationsexperimenten, um Transitionsdynamiken in Richtung Nachhaltigkeit in Gang zu setzen.</p>	T: X	KW: X HW: X	<p>Loorbach (2010), Wittmayer et al. (2014), Roorda et al. (2014)</p>
Transdisziplinäre Fallstudien	<p>Beleuchtung, Eingrenzung und Analyse eines realen, komplexen und gesellschaftlich relevanten Themas oder Problems aus verschiedenen Perspektiven, unter Einbeziehung von verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen und gesellschaftlichen Akteurinnen und Akteuren. Elemente umfassen Fallrepräsentation und Modellierung (zum Beispiel der relevanten Variablen eines Systems, der Beziehungen untereinander und mögliche Entwicklungsdynamiken), Fallbewertung und Evaluation, Fallentwicklung und Fallveränderung, Fallstudien-Gruppen.</p>	<p>An der gesellschaftlichen Realität orientiertes Verständnis eines Themas oder einer Problemlage und des Kontexts aus verschiedenen Perspektiven. Dies dient der Entwicklung ganzheitlicher Strategien und Lösungsansätzen für den Umgang mit facettenreichen Fragestellungen. Diese werden durch die Vernetzung unterschiedlicher Akteurinnen und Akteuren umgesetzt.</p>	T: X BA: (X)	KW: X HW: X	<p>Burandt 2012, Stauffacher et al. 2006</p>
Partizipative Aktionsforschung	<p>Ausgehend von konkreten Problemen aus der Praxis arbeiten Forscherinnen und Forscher zusammen mit Akteurinnen und Akteuren aus der Praxis um das Problem zu analysieren und Lösungswege zu entwickeln und umzusetzen. Aktionsforschung beinhaltet auch Reflektion</p>	<p>Umfassendes und handlungsorientiertes Wissen über ein Problem und mögliche Lösungswege. Dies dient dazu, direktes soziales Handeln zu ermöglichen und umzusetzen.</p>	T: X	KW: X HW: X	<p>Greenwood and Levin 2007, Palmer 2009</p>

Methode	Beschreibung: was und wie?	Verwendungszweck: wofür?	Forschungsansatz	Forschungsergebnis	Mehr Information
	über den Prozess und den Einfluss auf den Kontext/das Problem.				

5.2 Analyse der verwendeten Methoden

Im Folgenden analysieren wir die in den analysierten Forschungsprojekten verwendeten Methoden: Inwieweit tragen diese zu den Zielen der Transformationsforschung bei und welche Forschungsschwerpunkte beleuchten sie (Systemverständnis; Identifikation von Transformationspfaden; Unterstützung von Transformationsprozessen und -akteuren). Inwieweit tragen sie zu den Ergebnissen bei und welche Forschungsansätze finden sich in den verwendeten Methoden wieder?

5.2.1 Beziehung zu Zielen und Forschungsschwerpunkten

Um den Beitrag einer Methode zu den Zielen der Transformationsforschung, nämlich dem Beschreiben, Erklären, Bewerten und Unterstützen von Nachhaltigkeitstransformationen, zu diskutieren, gilt es zwischen dem **Potenzial** einer Methode und der eigentlichen **Umsetzung** zu unterscheiden (siehe auch Box 8). Eine Methode kann das Potenzial haben, mehreren Zielen zu dienen und verschiedene Forschungsschwerpunkte zu beleuchten. Ob dieses Potenzial jedoch genutzt wird, hängt eng mit der eigentlichen Umsetzung und den Zielen des Forschungsauftrages zusammen: Die Konstellationsanalyse kann zum Beispiel einerseits zur Beschreibung und Erklärung einer dominanten Konstellation (die betreffenden natürlichen und technischen Elemente, Akteurinnen und Akteure und Zeichensysteme) durchgeführt werden. Andererseits kann sie auch zur Bewertung und Unterstützung eines Transformationsprozesses verwendet werden, etwa zur Moderation eines Verständigungsprozesses zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren – sie dient hier also als eine spezifische Moderationstechnik. Im ELaN-Projekt wurde die Methode angewendet, um Einigkeit über die Beschreibung der Probleme zu erlangen und Transparenz über verschiedene Problemsichten herzustellen, und um sich auf umsetzbare Lösungen für die Modellregion und – darauf aufbauend – für die gesamte Region zu einigen (Kröger et al. 2012). Dies dient letztendlich den Zielen einer Bewertung und Unterstützung eines Transformationsprozesses. Außerdem ist zu beachten, dass in Forschungsprojekten **Methoden oft in Kombination** verwendet werden. Solche Kombinationen erlauben die Integration verschiedener Forschungsziele und auch Forschungsschwerpunkte.

Alle Forschungsmethoden dienen der **Beschreibung und Erklärung** von Transformationsprozessen und können dadurch Einsichten zu Transformationsprozessen, möglichen Transformationspfaden und deren Umsetzung hervorbringen. Es liegt am Projektfokus, welche Methoden auf welchen Forschungsschwerpunkt zum Einsatz kommen. Beispielsweise wird eine Systemanalyse gleichermaßen darauf verwendet, um Transformationsprozesse und seine Dynamiken besser zu verstehen, allerdings auch um Nischenakteurinnen und -akteuren für eine Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen zu identifizieren. Partizipative Methoden fokussieren sich insbesondere auf die Suche nach Transformationspfaden und die wissenschaftliche und praktische Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen, wobei diese auch kontextbezogenes Verständnis über Transformationsprozesse generiert.

Methoden zur Datenerhebung wie beispielsweise Interviews, aber auch die Literaturanalyse dienen hauptsächlich der Erhebung des vorhandenen Wissensstands zu einer bestimmten Forschungsfrage. Im Projekt „Soziale Innovation in Deutschland“ wurden Literaturanalyse, Interviews und Delphi-Befragungen kombiniert, um den Stand zu sozialen Innovationen herauszuarbeiten, sowie Herausforderungen und Erfolgsfaktoren zu identifizieren (Lurtz et al. 2013, Müller et al. 2013a, 2013b, Kopf et al. 2015, Ruede und Lurtz 2012).

Partizipative Methoden und partizipative Methodenrahmenwerke sind oftmals auf konkretere Kontexte und Problemfälle bezogen. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf ein gemeinsam mit Stakeholdern zu erarbeitendes Verständnis über Transformationsprozesse (einschließlich beispielsweise Analyse von Transformationsprozessen und Veränderungsdynamiken) gelegt, um so eine gemeinsame Ausgangsbasis für die **Erarbeitung von Lösungswegen** zu bilden. Dies umfasst auch eine deutlichere Bewertung von Strukturen, Prozessen und Dynamiken hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit. Innerhalb des InContext-Projektes wurden beispielsweise Transition Management-Workshops durchgeführt um in

Transformationsarenen mit Akteurinnen und Akteuren aus bestimmten Stadtteilen ein gemeinsames Problemverständnis über diesen Stadtteil und gemeinsame Visionen und Projekte für eine nachhaltige Zukunft in diesem zu erarbeiten (Wittmayer et al. 2013c). Auch bei der Transition Management-Methode kommen unterschiedliche Methoden zur Verwendung, um diese Schritte durchzuführen. Beispielsweise werden Literaturanalysen, Interviews und Systemanalysen kombiniert, um die Diskussion um das Problemverständnis zu unterbauen.

Alle untersuchten Forschungsprojekte streben auch eine **Unterstützung** von Nachhaltigkeitstransformationen im weitesten Sinne an. Die Art der Unterstützung beinhaltet unter anderem die Formulierung von allgemeinen Handlungs- oder Förderempfehlungen basierend auf einer ‚Übersetzung‘ der wissenschaftlichen Erkenntnisse. Das Projekt „Soziale Innovation in Deutschland“ entwickelte beispielsweise aus einer Typologie sozialer Innovationen Förderstrategien für einzelne Typen sozialer Innovation. Eine andere Art der Unterstützung erfolgt durch das Einbringen der gewonnenen Erkenntnisse in den gesellschaftlichen Diskurs durch Workshops sowie durch eine Preisverleihung zur Auszeichnung von sozialen Innovationen (Awards Wirkung²). Auch die transdisziplinäre Erarbeitung von konkreten Maßnahmen und Projekten ist eine Art der Unterstützung. Partizipative Methodenrahmenwerke werden dahingegen verwendet, um konkrete, kontextspezifische Interventionen innerhalb des Forschungsprozesses zu entwickeln. Das bereits genannte InContext-Projekt ist ein Beispiel hierfür: es führte unter anderem zur Unterstützung eines Prozesses von bürgerlicher Selbstorganisation zur Eröffnung eines Gemeinschaftshauses. Ähnlich wurden im ELaN-Projekt Workshops durchgeführt, um neben einer gemeinsamen Kontextanalyse Pilotprojekte zu entwickeln und umzusetzen. Im Foodlinks-Projekt wurden Online-Communities eingerichtet und Wikipediaeinträge und Blogs verfasst, um die Ergebnisse aus dem Projekt in die Unterstützung einer Nachhaltigkeitstransformation einfließen zu lassen (Galli und Brunori 2013b, Karner et al. 2013a).

Durch die Einbettung dieser Studie in das Projekt „Von der Nische in den Mainstream“ liegt ein besonderes Augenmerk unserer Analyse auf dem Thema des Nischen-Mainstreaming. Alle Methoden sind gut geeignet, um Fragen zur Verankerung und Verbreitung guter Beispiele nachhaltigen Handelns (hier als soziale Innovationen oder Nischenentwicklungen interpretiert) zu untersuchen und zu unterstützen. Welche Methode anzuwenden ist, hängt vom Zugang auf die Fragestellung ab: Geht es beispielsweise darum die Wechselbeziehungen von Beispielen nachhaltigen Handelns mit ihrem Kontext zu verstehen, mögliche Wege zur Förderung nachhaltigen Handelns aufzuzeigen oder darum, Akteurinnen und Akteure und Interventionsformen zur Unterstützung, Verbreitung und Verankerung auszuarbeiten? Im Projekt „Soziale Innovationen in Deutschland“ wurden Literaturanalysen, Expertinnen- und Expertenbefragungen und Workshops durchgeführt, um soziale Innovationen zu identifizieren und ihre Mechanismen offen zu legen (Lurtz et al. 2013, Müller et al. 2013a, 2013b, Kopf et al. 2015, Rüede und Lurtz 2012). Akteursanalysen dienen insbesondere der Benennung von Pionieren des Wandels, wie beispielsweise im Transition Management, welche Transformationsprozesse aktiv unterstützen. Das ELaN-Projekt führte Konstellations- und Institutionenanalysen durch, um mögliche Handlungsalternativen im Land- und Wassermanagement sowie begünstigende und hemmende Faktoren zu benennen (Kröger et al. 2012).

Während des Workshops wurde der Einsatz von Forschungsmethoden in der Transformationsforschung diskutiert und in Bezug zu einem der zentralen Ziele der Transformationsforschung gesetzt, reale **Auswirkungen** (impact) auf Nachhaltigkeitstransformationen zu erzielen – sowohl die intendierten Ziele als auch die generelle Wirkung. Methoden sollten eine a priori definierte **Funktion** erfüllen. Es ist notwendig, diese Funktion(en) deutlich zu machen. Dies erlaubt es auch, Forschung zweckmäßig an den spezifischen Kontext, die konkreten Fragen und Herausforderungen anzupassen und Wissen über und für **kon-**

textrelevante Lösungen zu generieren.

Die Transformationsforschung sollte eine **große Vielfalt an Methoden sammeln und verwenden**, um unterschiedliche Aspekte von Nachhaltigkeitstransformationen zu betrachten und diese zu unterstützen. Beispielsweise wurde erwähnt, dass radikaler Wandel auch **„Methoden der Zerstörung“ (Exnovation)** (von bestehenden Strukturen, Institutionen, Paradigmen etc.) bedarf. Gegenwärtige Forschung ist oftmals auf Erzeugung und Innovation begrenzt. Darüber hinaus wurden **Methoden aus der Zukunftsforschung** hervorgehoben, um so zukünftige Entwicklungen zu erkunden. Dies ermöglicht eine konkretere Analyse von Transformationspfaden inklusive dem Antizipieren und Nutzen von Überraschungen und Kipppunkten, um Pfadabhängigkeiten zu entkommen. Qualitative und quantitative Modellierung, Horizon Scanning und normative und explorative Szenarien wurden als zentrale Methoden hierfür genannt. Um ein Gefühl für unwahrscheinliche, aber wirkungsvolle Ereignisse zu entwickeln und Gesellschaften hierauf vorzubereiten, können auch ‚Wild Cards‘ verwendet werden. Die Familie strategiebildender Methoden, etwa aus der Interventionsforschung, Evaluationsforschung oder dem Change Management, ermöglicht handlungsorientiertes Wissen über möglichen positiven Wandel zu schaffen.

In seinem Impulsvortrag gab Arnim Wiek einen Überblick über eine mögliche **Kategorisierung von Methoden in Bezug auf unterschiedliche Funktionen und Ergebnisse**. Diese ist wie folgt:

Function	Results	Exemplary Methods
Analyzing sustainability problems to understand root & mediating causes	Causal problem structure (model & thick description)	Systemic problem analysis; root cause analysis
Creating and crafting sustainability visions to direct positive change	Systemic sustainability visions and goals	Visioning; sustainability solution spaces
Anticipating non-intervention scenarios to prevent diversion	Scenarios and forecasts	Scenario construction; predictive modeling
Designing strategies to solve sustainability problems	Strategies and interventions (plans of action)	Intervention research; strategy building
Assessing sustainability of problems, visions, strategies to inform change	Criteria-based judgments	Evaluation research; experimentation

Quelle: Wiek (2016) „What are appropriate methods?“

5.2.2 Beziehung zu Ergebnissen

Als Ergebnis der Transformationsforschung wird zwischen konzeptionellem und Handlungswissen unterschieden. Als Forschungsmethoden, dienen die meisten der aufgeführten Methoden in erster Linie dazu konzeptionelles Wissen zu generieren und haben damit das Potenzial zu einem besseren Verständnis von Transformationsprozessen beizutragen. Nur wenige Methoden, wie beispielsweise Online Communities, sind weniger explizit darauf ausgelegt, konzeptionelles Wissen zu generieren. Dennoch können solche Methoden zur Datenerhebung beitragen, wobei sie weiterer Auswertungsmethoden bedürfen, um wissenschaftlich fundierte Aussagen treffen zu können und damit konzeptionelles Wissen generieren.

Durch die partizipative Verwendung von Methoden und insbesondere durch partizipative Methodenrahmenwerke wie Transition Management und Reallabore wird **sowohl Handlungswissen als auch konzeptionelles Wissen** generiert. Beispielsweise liefern die Vorarbeiten und gemeinsamen Diskus-

sionen über die Herausforderungen und Einflussfaktoren in einem bestimmten Kontext Einsichten über Transformationsdynamiken (zum Beispiel durch eine partizipative Systemanalyse). Diese Einsichten können wissenschaftlich weiterverfolgt werden, beispielsweise analysiert, verglichen und abstrahiert werden. Sie ermöglichen auch Akteurinnen und Akteuren Handlungsoptionen abzuwägen und zu bewerten um Entscheidungen zu treffen und zu handeln. Der Forschungsprozess im ELaN-Projekt war beispielsweise durch interdisziplinäre und transdisziplinäre Diskussionen mit an dem Projekt beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern und regionalen Akteurinnen und Akteuren geprägt und generierte neben konzeptionellem Wissen auch Handlungswissen, welches in praktischen Aktivitäten zur Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen resultierte.

5.2.3 Beziehung zu Forschungsansätzen

In der Transformationsforschung ist sowohl ein beschreibend-analytischer Forschungsansatz als auch ein transformativer Forschungsansatz zu finden. Letzterer ist partizipativ und richtet sich konkret auf die Erarbeitung und Umsetzung von Lösungsstrategien und Aktionen (siehe Abschnitt 4.3.3).

Die Auswahl der Forschungsprojekte und die Methodenübersicht zeigen, dass in den meisten Fällen Methoden basierend auf einem beschreibend-analytischen Forschungsansatz angewendet werden. Dies hängt eng mit den angestrebten Forschungszielen und -ergebnissen zusammen. Projekte, welche einem beschreibend-analytischen Forschungsansatz folgen, streben hauptsächlich nach Generierung von konzeptionellem Wissen zur Beschreibung, Erklärung und Bewertung von Transformationsprozessen. Die Übersetzung in zum Beispiel Politikempfehlungen ist nachgeschaltet. Solche Forschungsprojekte kombinieren eine Vielzahl von Methoden, wie beispielsweise Literaturanalysen, Systemanalysen und Institutionenanalysen. Die generierten Einsichten dienen auch dazu partizipative Bestandteile mit wissenschaftlichem Wissen zu unterfüttern. Hauptaugenmerk ist es, die Ergebnisse wieder der Wissenschaft zugänglich zu machen.

Ein transformativer Forschungsansatz, zielt vor allem auf eine Unterstützung von Transformationsprozessen durch die Entwicklung konkreter Maßnahmen und Aktionen. Hierfür werden entweder partizipative Methoden oder Methodenrahmenwerke verwendet oder Methoden partizipativ umgesetzt. Beispielsweise wurden im Foodlinks-Projekt Interviews verwendet, um die Workshop-Teilnehmenden zur Reflektion anzuregen, was möglicherweise Auswirkungen auf deren Handlungen hatte. Insbesondere die partizipativen Methodenrahmenwerke, welche verschiedene Prozessschritte umfassen, werden basierend auf einem transformativen Forschungsansatz angewendet. Die Transition Management Methode ist ein Rahmenwerk, welches unterschiedliche Methoden (wie Systemanalyse, Visionierung und Backcasting) verbindet. Im Falle des InContext Projektes wurden diese partizipativ umgesetzt (Wittmayer et al. 2011, 2014). Jeder Prozessschritt hat ein bestimmtes Ziel: Bei der Systemanalyse geht es beispielsweise um die Schaffung eines vollständigen und gemeinsamen Problemverständnisses unter den Teilnehmenden. Die Visionierung strebt die Generierung einer gemeinsamen und erstrebenswerten Zukunftsvision an. Das Backcasting dient der Vernetzung von der Vision zur gegenwärtigen Situation, um Handlungspfade und Aktionen zu identifizieren. Transition Management fasst diese individuellen Prozessschritte und deren Ziele in einem durch bestimmte Prinzipien unterlegten Rahmen zusammen. Durch die Vernetzung eines Verständnisses über die Ausgangssituation und der Notwendigkeit für Wandel, einer Richtungssetzung für gewünschten Wandel und der Benennung von konkreten Handlungsoptionen soll ein breiter, gemeinsamer Handlungsrahmen geschaffen werden. Außerdem können die in diesen Prozessschritten erarbeiteten Daten weiter analysiert und wieder wissenschaftlich aufarbeitet werden.

Die Methodenübersicht weist einen relativen Mangel an Methoden, die primär aus einem transformativen Forschungsansatz zu verwenden sind – also transdisziplinäre Interaktion anstreben. Demnach ist hier methodische Weiterentwicklung nötig.

5.3 Methodenreflektion

Die Analyse der Methodenübersicht (Abschnitt 5.2), sowie die Analyse der ausgewählten Projekte (für eine Übersicht siehe Anhang 4 und Anhang 5) lassen verschiedene grundsätzliche Reflektionen zu, auf welche wir in diesem Abschnitt weiter eingehen. Es gilt im Auge zu behalten, dass je nach Anwendungszielen Methoden unterschiedlich eingesetzt werden können.

5.3.1 Fundierte Basis

Zunächst können wir feststellen, dass sich Interviews und Literaturanalysen als traditionelle Forschungsmethoden bewähren: Sie bleiben das sozialwissenschaftliche Grundwerkzeug einer Transformationsforschung. Sie dienen dazu, eine grundlegende und fundierte Übersicht sowie ein Verständnis über die Ausgangssituation einer Fragestellung oder eines Problems zu schaffen – sowohl für beschreibend-analytisch angelegte als auch transformativ ausgerichtete Forschungsvorhaben. Auf dieser Basis dann werden weitere innovative Forschungsmethoden, die zum angestrebten Erkenntnisgewinn beitragen, ausgewählt. Das Projekt „Nachhaltiger Konsum durch soziale Innovation – Konzepte und Praxis“ führte beispielsweise zu Beginn eine Literatanalyse durch, um einen wissenschaftlich fundierten Argumentations-, Verständnis- und Analyserahmen zur systematischen Beschreibung des heterogenen Feldes sozialer Innovation für nachhaltigen Konsum zu erarbeiten (Rückert-John et al. 2013, 2015). Ähnlich wurde auch im Projekt „Soziale Innovation in Deutschland“ die Notwendigkeit gesehen, aufgrund der Heterogenität und Uneinigkeit in Literatur und Praxis, den Begriff der sozialen Innovation zunächst im systematischen Rückbezug auf die Literatur zu klären (Rüede und Lurtz 2012). Beide Projekte ergänzten die Literatanalyse durch Expertinnen- und Experten-Interviews, um die gewonnen Erkenntnisse empirisch zu fundieren und praktisch anschlussfähig zu machen (ebd.). Ein weiterer Beitrag, insbesondere der Expertinnen- und Experten-Interviews, ist die Möglichkeit einer weiteren Eingrenzung des Forschungsfokus. Beispielsweise können Expertinnen und Experten Meinungen abgeben, welche Problemfelder oder Initiativen von besonderer Relevanz in einem bestimmten Kontext sind (Lurtz et al. 2013). Während beide Methoden grundsätzlich unabhängig voneinander verwendet werden können, wird die Kombination als sinnvoll erachtet, um eine breite Wissensbasis (für weitergehende Forschungsfragen) sicher zu stellen. In diesem Zusammenhang wird insbesondere die Integration von konzeptionellem Wissen (aus der Literatur) und praktischem Expertinnen- und Expertenwissen als notwendig erachtet.

Auch in Forschungsprojekten, die transformativ ausgerichtet sind und partizipative Methoden verwenden, dienen Literatanalyse und Interview als ‚Grundwerkzeug‘, um ein ganzheitliches Bild über die Ausgangslage zu generieren. Dies dient als fundierte Basis, um in einem nächsten Schritt mögliche Handlungsoptionen ableiten zu können. Das ELaN-Projekt – ein Beispiel für einen sehr komplexen Projektansatz – basiert auf der Annahme, dass ökologische und soziale Systeme eng miteinander verknüpft sind, eine hohe Komplexität aufweisen und eine Vielzahl von Akteurinnen und Akteuren sowie Institutionen (das heißt Regelsysteme) umfassen (Nölting und Daedlow 2012). Die umfassende Analyse der Ausgangslage des sozial-ökologischen Systems beinhaltet eine Akteursanalyse zur Schaffung eines Überblicks über Akteurinnen und Akteure und deren Problemsichten, Interessen und Konstellationen. Diese Analyse fließt in die Konstellationsanalyse beziehungsweise Problembeschreibung mit ein, und wird schließlich durch Institutionenanalysen, welche Rahmenbedingungen und Situationsfaktoren aufzeigen, ergänzt (Nölting und Daedlow 2012, Kröger et al. 2012, Moss und Nölting 2014, Artner-Nehls et al. 2014).

5.3.2 Standardisierung von Methoden und Methodenkombinationen

In der Transformationsforschung werden Methoden oftmals in Kombination verwendet. Da Methoden wie Literatanalyse und Interviews der Datenerhebung dienen, werden sie oftmals mit Methoden der Datenanalyse gekoppelt. Beispielsweise im ELaN-Projekt: Dort dienen diese beiden Methoden der Da-

tenerhebung einem besseren Verständnis der Ausgangssituation und werden mit Methoden wie Konstellationsanalyse, Akteursanalyse und Institutionenanalyse kombiniert, um eine fundierte Basis für weitere Auswertungen zu schaffen. Wie oben beschrieben, bedürfen insbesondere partizipative Methoden und Methodenrahmenwerke einer solchen Kopplung, um Wissen über Ausgangslage, gewünschte Entwicklungsrichtungen und konkrete Handlungsmöglichkeiten zu verbinden. Individuelle, unverknüpfte Methoden sind möglicherweise unzureichend für die Transformationsforschung (ebd.).

Eine zentrale Herausforderung für die Transformationsforschung ist darum die Verbindung von mehreren Methoden in Rahmenwerken. Der zentrale Nutzen dieser Methodenrahmenwerke ist es, Methoden zur Problemanalyse mit Methoden zur Lösungsentwicklung zu kombinieren. Eine solche Kombination von Methoden und Methodenrahmenwerken ermöglicht es Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, einen Überblick über die Funktionen und unterschiedlichen Anwendungsmöglichkeiten einzelner Methoden zu erhalten. Das Aufzeigen von Methoden und ihrer Funktionen ermöglicht es auch, konkrete Lücken offenzulegen beziehungsweise zu erkennen, welche Methoden geeignet wären um diese zu schließen. Beispielsweise erfordert die Unterstützung von Nachhaltigkeitstransformationen auch ein Verständnis von Exnovation, während gegenwärtige Forschungsmethoden sich oftmals auf Innovation und Gestaltung fokussieren (Box 7). Schlussendlich dient solch eine beginnende Standardisierung von Methodenrahmenwerken auch einer Professionalisierung der Transformationsforschung, sowie der breiteren Übernahme der aufgeführten Methoden und Methodenrahmenwerken und dem gemeinsamen Lernen (ebd., Wiek 2016).

Standardisierung bedeutet nicht, Methodenvielfalt einzuebnen, vielmehr soll sie explizit gemacht werden. Ein Beispiel für Standardisierung stellt die Formulierung eines Leitfadens für Transition Management dar, welcher in viele Sprachen übersetzt wurde, aber dennoch Wert auf Flexibilität in der Methodenanwendung im jeweiligen Kontext legt (Roorda et al. 2014). Dieser Report, insbesondere Tabelle 5, kann auch als ein Beitrag an einer solchen Standardisierung betrachtet werden.

5.3.3 Transformative Ansätze nötig

Die derzeitige Dominanz beschreibend-analytischer Forschungsansätze unterstreicht den Außenseiterstatus der transformativ ausgerichteten Forschung. Transformationsforschung, die Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit durch Handlungswissen unterstützen möchte, bedarf jedoch dieses Ansatzes mit passenden Methoden. Diese müssen jedoch nicht grundsätzlich neu erfunden werden (Wiek 2016). Es gibt bereits ein breites Spektrum an möglichen Forschungsmethoden und hierbei scheint es, wie bereits erwähnt, vielmehr auf die spezifische Anwendung einer Methode und ihr Potential anzukommen. Die Auswertung der verschiedenen Forschungsprojekte ergab, dass häufig die einzelnen Methoden sehr unterschiedlich zum Einsatz kamen: Ein Interview im näher untersuchten Foodlinks-Projekt etwa wurde im Zusammenhang mit Workshops verwendet, und wurde hierdurch zu einem Instrument, das zugleich Daten über Fragestellungen des Projektes (zum Beispiel was ist nachhaltige Lebensmittelproduktion) generiert als auch um Teilnehmende zur Reflektion über ihre Erfahrungen mit den Workshops anzuregen. Desweiteren scheinen partizipative Methoden und Methodenrahmenwerke wie Transition Management, Konservations-theater, Szenarioentwicklung und Reallabore richtungsweisend für transformative Forschungsprozesse zu sein. Auch scheint die Kombination von transformativen und beschreibend-analytischen Ansätzen innerhalb eines Forschungsprojektes vielversprechend, um Projekte und Taten mit umfassenden Erkenntnissen über einen bestimmten Kontext zu untermauern.

Unser Fazit, dass beschreibend-analytische Methoden und Forschungsansätze in der Transformationsforschung dominant sind, fragt um weitere Unterbauung. Es könnte teilweise auf unsere eingeschränkte Auswahl der Forschungsprojekte zurückzuführen sein (siehe Kapitel 2). Eine weitere Erklärung ist darin zu finden, dass ein solcher Forschungsansatz umstritten ist – die deutsche Debatte um Sinn und Unsinnigkeit einer solchen Forschung ist in vollem Gang (siehe Abschnitt 4.1). Dies hat wiederum Auswirkungen auf die Finanzierungsmöglichkeiten für mehr transformativ ausgerichtete Forschungs-

projekte, welche erst langsam in Gang kommt – siehe zum Beispiel die Finanzierung der Reallabore in Baden-Württemberg. Aber auch institutionelle Strukturen sind ein Grund für die seltenere Verwendung von transformativen Forschungsansätzen: sowohl die Ausbildung von Forscherinnen und Forschern zur Verwendung eines solchen Forschungsansatzes als auch die Karrieremöglichkeiten sind (noch) eingeschränkt.

5.3.4 Kritische Reflektionen fördern

Die Analyse der Forschungsmethoden und Forschungsprojekte ergab wenig Beachtung für die Qualität der Forschungsprozesse und ihrer Ergebnisse (siehe auch Anhänge 3 und 4). In den vorhandenen Projektpublikationen finden sich nur wenige Informationen zu den von uns identifizierten Qualitätskriterien an eine Transformationsforschung (siehe Abschnitt 4.3). Auch eine kritische Rückführung der Ergebnisse einer Transformationsforschung in Bezug auf das Ziel der Auseinandersetzung und Unterstützung von gesamtgesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen fehlt weitestgehend. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund problematisch, dass der Transformationsbegriff zu verwässern droht und bestehende Machtstrukturen nicht ausreichend berücksichtigt werden beziehungsweise die Lösungsvorschläge negative Externalitäten hervorrufen (Box 4). Solche Überlegungen über die Notwendigkeit der Reflektion über den Forschungsprozess traten auch während des Fachworkshops zu Tage (Box 7).

Insbesondere transformativ ausgelegte Forschungsprozesse bedürfen solcher Reflektionen, damit die Interaktion zwischen Gesellschaft und Wissenschaft Beachtung findet und transparent wird. Durch kritische Reflektionen können zukünftige Forschungsprozesse und die Qualität einer Transformationsforschung unterstützt und verbessert werden. Außerdem ist Reflektion über den Forschungsprozess und seiner Rolle im Transformationsprozess notwendig, um Legitimität und Transparenz zu gewährleisten. Die deutsche Debatte um Transformationsforschung, insbesondere im transformativen Modus (siehe Abschnitt 4.1), weist zusätzlich auf den Bedarf einer kritischen Auseinandersetzung mit der Rolle der Forschung sowie von Forscherinnen und Forschern hin. Einige der aufgeführten Methoden bieten sich für eine solche Auseinandersetzung an. Für persönliche Reflektionen von Forscherinnen und Forschern sind zum Beispiel Forschungstagebücher geeignet. Für geteilte Reflektionen mit an Forschungsprozessen beteiligten Akteurinnen und Akteuren kann innerhalb von partizipativen Methoden und Methodenrahmenwerken Raum geschaffen werden.

Die Gründe für das Fehlen solcher Reflektionen können vielfältig sein. Eine Rolle spielt sicherlich, ähnlich wie bei transformativen Forschungsansätzen, die bisherige Forschungsförderung, welche bisher keinen Raum hierfür geschaffen hat.

6 Schlussfolgerungen

Die Transformationsforschung hat sich in den letzten Jahren rasant entwickelt. Als eine Forschungsperspektive bringt sie eine Vielzahl von Forschungsfeldern, theoretischen Konzepten und Rahmenwerke zusammen und beinhaltet Raum für transdisziplinäre Forschungsmethoden. Die schnelle Entwicklung erfordert eine grundlegende Auseinandersetzung mit ihren Zielen, Inhalten, Forschungsansätzen und Forschungsmethoden.

Diese Studie leistet einen Beitrag, um diese Forschungslücke zu schließen. Dazu gehört eine konkrete Verortung der Transformationsforschung in der Forschungslandschaft unter Berücksichtigung „verwandter“ Forschungsrichtungen, ihre Ausrichtung (Ziele), die Strukturierung der Transformationsforschung nach Forschungsschwerpunkten, Art der Ergebnisse und Forschungsansätze, die Entwicklung von Qualitätskriterien sowie eine Beschreibung und Analyse von bisher verwendeten Methoden, mit denen Transformationen umfassend und aus verschiedenen Blickwinkeln heraus wissenschaftlich untersucht und unterstützt werden können.

Wir formulieren im Folgenden **fünf zentrale Diskussionspunkte**, welche aus der Studie hervorgehen und für die Weiterentwicklung einer Transformationsforschung unseres Erachtens von zentraler Bedeutung sind. Übergreifend geht es darum, die Positionierung der Transformationsforschung innerhalb des notwendigen gesellschaftlichen Such- und Lernprozesses für eine Nachhaltigkeitstransformation weiter zu konkretisieren. Diese Positionierung bezieht sich sowohl auf die Inhalte und Ergebnisse der Transformationsforschung als auch auf ihre Methoden und die Forschungsorganisation.

6.1 Nachhaltigkeitstransformationen definieren

Bei Nachhaltigkeitstransformationen geht es um grundlegende gesellschaftliche Umwandlungsprozesse mit der normativen Orientierung in Richtung Nachhaltigkeit. Die Bedeutung des Wortes ‚Transformation‘ (und damit zusammenhängend ‚Transition‘, siehe Box 5) sowie der Bezug zu Nachhaltigkeit stellen jedoch weiterhin zentrale Diskussionspunkte dar. Es ist deutlich, dass diese Konzepte weiterer Klärung bedürfen, da sonst die Gefahr besteht, dass Transformation lediglich als Modewort Anwendung findet, seines analytischen und normativen Wertes entleert und für „Business-as-usual“-Lösungen instrumentalisiert wird. In diesem Zusammenhang bedürfen auch die Forschungsschwerpunkte der Transformationsforschung und insbesondere die Objekte und Subjekte des Wandels weiterer Aufmerksamkeit. In diesem Beitrag schlagen wir vor um zwischen den folgenden Forschungsschwerpunkten zu unterscheiden: a) Systemverständnis; b) Identifikation von Transformationspfaden und c) Unterstützung von Transformationsprozessen und -akteuren. Es besteht die Notwendigkeit den Systemfokus deutlicher zu definieren: Während es verbreitet Rufe nach gesamtgesellschaftlichen Transformationen gibt (WBGU 2011), fokussieren Forschungsprojekte und praktische Lösungen oftmals auf kleinskaligere Teilsysteme. Außerdem sollten bestehende Machtstrukturen und Wertvorstellungen explizit Teil der Analyse ausmachen.

Wir formulieren die folgenden weiterführenden Forschungsfragen:

- ▶ Welche analytischen Konzepte sind geeignet um verschiedene Arten von (transformativem) Wandel zu beschreiben und welche Kriterien um die Nachhaltigkeitsrichtung zu bewerten?
- ▶ Was sind angemessene Systemfoki für eine Transformation und was sind dementsprechend die Objekte und Subjekte von Transformationen? Wie können verschachtelte Verbindungen zwischen Systemen und mögliche negative Externalitäten berücksichtigt werden?
- ▶ Welche gesellschaftlichen Erzählungen, Narrative und Beispiele für Transformationen sind vorherrschend? Was kann von ihnen in Bezug auf Verständnisse von Nachhaltigkeitstransformationen gelernt werden?

6.2 Die Transformationsforschung weiter strukturieren

Transformationsforschung ist eine Forschungsperspektive, welche in unterschiedlichen Forschungsrichtungen und Themenfeldern über „Transformation“ eine gemeinschaftliche Konversation führt. Der kleinste gemeinsame Nenner ist das Interesse an grundlegendem gesellschaftlichem Wandel in Richtung Nachhaltigkeit, welches auf der Erkenntnis von persistenten Problemen beruht. Die Vielfalt, die der Perspektive einer Transformationsforschung innewohnt, zeichnet ihre Lebhaftigkeit und Reichhaltigkeit aus, bedarf jedoch auch der vorsichtigen Übersetzung zwischen Forschungsrichtungen, Konzepten und Rahmenwerken, um gegenseitiges Verständnis zu gewährleisten und Wissensfragmentierung zu vermeiden. Aus der Pluralität entstehen diverse Ergebnisse. In diesem Bericht haben wir die folgende Arbeitsdefinition für die Transformationsforschung erarbeitet: *Transformationsforschung setzt sich mit grundlegenden Umwandlungsprozessen gesellschaftlicher Systeme in Richtung Nachhaltigkeit auseinander und unterstützt diese aus einer wissenschaftlichen Perspektive. Diese Forschungsziele erfordern sowohl beschreibend-analytische als auch transformative Forschungsansätze, die durch vertrauenswürdige, transparente und reflexive Forschungsprozesse konzeptionelles Wissen und Handlungswissen hervorbringen. Als – sich ergänzende – Forschungsschwerpunkte befasst sich Transformationsforschung mit den Objekten einer Transformation (was verändert sich), den Veränderungsdynamiken innerhalb und Transformationspfaden Pfaden von Transformationsprozessen (wie laufen Transformationsprozesse ab) und den Antriebskräften und Auslösern von Transformationen in Richtung Nachhaltigkeit (wodurch und durch wen werden Transformationsprozesse unterstützt).* Dies ist ein erster Ansatz zur Strukturierung der Konversation.

Wir formulieren die folgenden weiterführenden Forschungsfragen:

- ▶ Durch welche Arten von konkreten Ergebnissen (output), direkten Auswirkungen (outcome) und weiteren – diffusen – gesellschaftlichen Auswirkungen (impact) trägt Transformationsforschung zur Erfüllung der Ziele bei?
- ▶ Wie kann Transformationsforschung weiter strukturiert und standardisiert werden? Inwieweit ist ein einheitlicher Ansatz wünschenswert?
- ▶ Wie können verschiedene (Typen von) Debatten um Transformationsforschung organisiert werden (zum Beispiel wissenschaftliche Workshops, Stakeholdereinbindung)?

6.3 Transformative Forschung ausbauen

Transformationsforschung beinhaltet und kombiniert beschreibend-analytische und transformative Forschungsansätze, um verschiedene Wissensarten (konzeptionelles Wissen und Handlungswissen) zu generieren. Transformationsforschung kann hierdurch wissenschaftliche und gesellschaftliche Debatten, Aktionen und Entwicklungen beeinflussen. Es besteht jedoch noch unzureichende Kenntnis darüber, wie Transformationsforschung Forschungsergebnisse erzielen kann, die in den gesamtgesellschaftlichen Such- und Lernprozess einer Nachhaltigkeitstransformation einfließen, und ob, beziehungsweise wie, sie diesen Einfluss verstärken kann. Insbesondere transformative Forschungsansätze fehlen, welche konkretes Handlungswissen schaffen und so Nachhaltigkeitstransformationen unterstützen. Solche Ansätze erfordern auch, dass die intendierten gesellschaftlichen Auswirkungen sichtbar gemacht werden, um so Akteurinnen und Akteure für die Forschungsprozesse zu gewinnen. Standardisierung von Methoden und Methodenkombinationen können helfen, um die Anwendungsmöglichkeiten zu verdeutlichen. Außerdem sollten die Grenzen eines transformativen Forschungsansatzes diskutiert werden. Es handelt sich nicht um Wundermittel und dementsprechend ist es notwendig um zu verstehen für welche Fragen und Kontexte ein solcher Ansatz wünschenswert und relevant ist und für welche nicht.

Wir formulieren die folgenden weiterführenden Forschungsfragen:

- ▶ Welche Arten von gesellschaftlichen Fragestellungen können durch beschreibend-analytische und/oder transformative Forschungsansätze adressiert werden?
- ▶ Wie sieht kritische (anstatt instrumentelle) transformative Forschung aus?
- ▶ Wie können Qualitätskriterien für Transformationsforschung weiterentwickelt und verifiziert werden?

6.4 Vertrauenswürdige, transparente und reflexive Forschung umsetzen

Eine weitere zentrale Herausforderung für Transformationsforschung ist die Integration von Reflexivität in verschiedenen Formen, insbesondere in Bezug auf den Forschungsprozess und seine intendierten und nicht intendierten Ergebnisse. Dies beinhaltet die Erkenntnis, dass Wissen unsicher und begrenzt ist. Deshalb muss Forschung auch kritische Fragen über die Normativität, die Nachhaltigkeitstransformationen als Forschungsobjekt anhaftet (wie auch jedem anderen Forschungsobjekt), stellen. Dies bedarf der Transparenz gegenüber den epistemologischen Annahmen der Forscherinnen und Forschern und ihrer normativen Positionierung. Letztlich müssen die Forschungsergebnisse kritisch vor dem Hintergrund ihres tatsächlichen Beitrages an gesellschaftlichen Nachhaltigkeitstransformationen reflektiert werden. Reflexivität erfordert eine sorgfältige Beachtung bezüglich der Fragen was, für wen, durch wen und wie reflektiert wird.

Wir formulieren die folgenden weiterführenden Forschungsfragen:

- ▶ Welche Methoden unterstützen Forscherinnen und Forscher in der Berücksichtigung von Legitimität, Ethik, Machtverhältnissen und politischen Implikationen von Forschungsprozessen und Ergebnissen?
- ▶ Wie können Räume für Lernen geschaffen werden, die es Forscherinnen und Forschern erlauben sensible Themen und Probleme zu diskutieren und sich hinsichtlich Normativität und der Implikationen der Forschungsprozesse und Ergebnisse zu positionieren?
- ▶ Welche Qualitätskriterien unterstützen Reflexivität über Forschungsprozesse, ihre Ergebnisse und Auswirkungen sowie zugrundeliegende normative Annahmen?

6.5 Das Wissenschaftssystem verändern

Es gibt eine deutliche Unterscheidung zwischen Forschung (als Praxis) und Wissenschaft (als System). Letztere beinhaltet Aspekte wie berufliche Werdegänge, Lehrpläne, Universitäten/Institutionen und Forschungsfinanzierung. Transformationsforschung als Praxis bedarf auch einer Transformation des Wissenschaftssystems, beispielsweise durch eine Veränderung der Finanzierungsstrukturen, ‚allgemeingültigen‘ Qualitätskriterien für Forschung und die grundsätzlichere Integration von Nachhaltigkeits- und Transformationsdenken in akademischen Lehrplänen. Den relativen Schwerpunkt auf beschreibend-analytischen Forschungsansätzen in den untersuchten Projekten, führen wir auch zurück auf die vorherrschende (Finanzierungs-)Logik und Strukturen des konventionellen Wissenschaftssystems.

Wir formulieren die folgenden weiterführenden Forschungsfragen:

- ▶ Wie kann das Wissenschaftssystem organisiert werden, um Diversität in Forschungsansätzen zu erlauben und zu fördern?
- ▶ Welche Aspekte des Wissenschaftssystems bedürfen einer Änderung und welche können als Sprungbrett für eine bessere Unterstützung des Veränderungsprozesses verwendet werden?
- ▶ Welche Finanzierungsarten und -strukturen schaffen klare Anreize für Transformationsforschung?

Die Diskussion um die Transformationsforschung als Forschungsperspektive für die Auseinandersetzung mit grundlegenden Umwandlungsprozessen gesellschaftlicher Systeme in Richtung Nachhaltigkeit und deren Unterstützung beinhaltet spannende Fragen über die (neue) gesellschaftliche Rolle von

Forschung sowie über Methoden und Forschungsansätze, durch welche dieser Rolle adäquat nachgegangen werden kann. Es wurde durch diese Arbeit deutlich, dass die Transformationsforschung eine Vielzahl von Fragestellungen auf verschiedenen gesellschaftlichen Ebenen (Makro, Meso und Mikro) aufgreifen kann, welche zusammengefasst den gesamtgesellschaftlichen Such- und Lernprozess für Nachhaltigkeitstransformationen unterstützen. Insbesondere durch den transformativen Forschungsansatz und die dort inbegriffenen Methoden (wie zum Beispiel partizipatives Visionieren, Transition Management) schafft sie Räume, in der unterschiedliche Akteure zusammen kommen und eine gemeinsame Identität für eine Nachhaltigkeitstransformation entwickeln können. Wie gesellschaftliches Lernen konkret abläuft und wie die vielschichtigen Lernprozesse auf den unterschiedlichen Ebenen ineinandergreifen um das Ziel einer Nachhaltigkeitstransformation zu erreichen stellen weitere zentrale Fragen für die Zukunft der Transformationsforschung dar.

7 Quellenverzeichnis

- 't Veld, R.J. (2011): Transgovernance. The Quest for Governance of Sustainable Development. Projekt Report, Science for Sustainable TRANSformations: Towards Effective GOVERNance, IASS Institute for Advanced Sustainability Studies, Potsdam.
- Allolio-Näcke, L. (2010): Diskursanalyse – Bestandsaufnahme und interessierte Anfragen aus einer dichten Foucaut. FQS 11(3), Art. 26.
- Andrachuk, M. und D. Armitage (2015): Understanding social-ecological change and transformation through community perceptions of system identity. *Ecology and Society* 20(4):26. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-07759-200426>.
- Apajalahti, E.-L. (2012): The role of large incumbent energy companies in energy system transition - The case of Finland's "coal coast". Paper präsentiert auf IST 2012 - International Conference on Sustainability Transitions. Lyngby, Denmark 29-31 August 2012.
- Armitage, D., Marschke, M. und Plummer, R. (2008): Adaptive co-management and the paradox of learning. *Glob Environ Change* 18: 86-98.
- Artner-Nehls, A., Röhricht, W.J.C., Siebert, R. und Zeidler, M. (2014): Interessen und Konfliktpotenziale bei einer geplanten Bewirtschaftung von Riesefeldern in Berlin-Brandenburg durch Kurzumtriebsplantagen (KUP), ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-15-1.
- Artner-Nehls, A., und Siebert, R. (2013): Akteurinnen und Akteure, Akzeptanz und Konfliktpotenziale im nachhaltigen Land- und Wassermanagement im Rahmen von ELaN, ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-09-0.
- Atteslander, P. (1984): Methoden der empirischen Sozialforschung. Berlin: Walter de Gruyter: 190-210.
- Avelino, F. (2011): Power in Transition. Empowering Discourses on Sustainability Transitions. PhD Thesis: Erasmus University of Rotterdam.
- Avelino, F. Wittmayer, J., Haxeltine, A., Kemp, R., O'Riordan, T., Weaver, P., Loorbach, D. und Rotmans, J. (2014): Game-changers and Transformative Social Innovation. The Case of the Economic Crisis and the New Economy, TRANSIT working paper 1, TRANSIT: EU SSH.2013.3.2-1 Grant agreement no: 613169.
- Avelino, F. & Wittmayer, J.M. (2015): Shifting Power Relations in Sustainability Transitions: A Multi-actor Perspective. *Journal of Environmental Policy & Planning*. DOI: 10.1080/1523908X.2015.1112259.
- Baasch, S., Bar-On, H., Debourdeau, A. und Umpfenbach, K. (2012): Case Study analysis - Step 1 - Document Analysis. Report identifying the drivers and barriers given through the context configuration of sustainable practice in the food and energy consumption domains. Deliverable 3.1. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/PP_CHECK_D3-1_case.pdf. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Barlin, D., Andersson, G., Bock, B., Canjels, A., Galli, F., Gourlay, R., Hoekstra, F., de Iacovo, F., Karner, S., Egberg Mikkelsen, B., Selunda, A., Smith, J. und Sonnino, R. (2013): Revaluing Public Sector Food Procurement in Europe: An Action Plan for Sustainability. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bartels, K.P.R. (2012): The Actionable Researcher. Cultivating a Process-Oriented Methodology for Studying Administrative Practice. *Administrative Theory & Praxis* 34(3): 433–455.
- Bartels, K. and Wittmayer, J.M. (2014): Symposium Introduction: Usable Knowledge in Practice. What Action Research has to Offer to Critical Policy Studies. *Critical Policy Studies* 8(4): 397-406.
- Bauknecht, D., Brohmann, B. und Grießhammer, R. (2015): Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel: Gesellschaftlicher Wandel als Mehrebenenansatz. Bericht des AP2, Dessau-Roßlau: Bundesumweltamt. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/gesellschaftlicher-wandel-als-mehrebenenansatz>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bauler, T., Debourdeau, A., Baasch, S., Umpfenbach, K. and Piotrowski, R. (2013): Alternative Collective Consumption and Production Niches - Lessons from their emergence development and governance. Deliverable 3.3. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. <http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/D3.3-Case%20studies%20Synthesis%20Report-final.pdf>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.

- Bergmann, M., Brohmann, B., Hoffman, E., Loibl, M.C., Rehaag, R., Schramm, E. and Voß, J.P. (2005): Quality Criteria of Transdisciplinary Research. A Guide for the Formative Evaluation of Research Projects. Frankfurt: Institute for Social-Ecological Research GmbH. ISOE-Studententext, No. 13.
- Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., Krohn, W., Pohl, C. und Schramm, E. (2010): Methoden transdisziplinärer Forschung: Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen. Frankfurt am Main: Campus Verlag.
- Berkes, F. und Folke, C. (Hrsg.) (1998): Linking Social and Ecological Systems: Management Practices and Social Mechanisms for Building Resilience. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bignante, E. (2010): The use of photo-elicitation in field research. Exploring Maasai representations and use of natural resources. EchoGéo 11. <http://echogeo.revues.org/11622>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bock, B.B. (2013): Policy brief. Deliverable D.8.4. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287) http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/bock-policybrief-d-8-4.pdf. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bock, B.B. und Karner, S. (2013): Recommendations for effective knowledge brokerage between researchers, policymakers and CSOs. Deliverable D.7.3. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/bock-karner-d-7-3.pdf. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Bogner, A., Littig, B. und Menz, W. (2002): Das Experteninterview. Theory, Methode, Anwendung. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Bolger, N., Davis, A. und Rafaeli, E. (2003): Diary methods: Capturing life as it is lived. *Annual review of psychology* 54(1): 579-616.
- Bortz, J. und Döring, N. (2006): Forschungsmethoden und Evaluation. Heidelberg: Springer Medizin Verlag.
- Bosman, R., Loorbach, D., Hisschemöller, M., Scholten, D. und Proka, A. (2014): TRAPESES Research Agenda 2014 -2018: Conceptualizing the energy transition as a multi-level learning process. Paper presented at International Sustainability Transitions conference at Utrecht University 27-29th of August 2014.
- Bourdieu, P. (1977): Outline of a Theory of Practice. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Bradbury, H. and Reason, P. (2003): Action Research. An Opportunity for Revitalizing Research Purpose and Practices. *Qualitative Social Work* 2(2): 155-175.
- Brand, U. (2014): Transition und Transformation: Sozialökologische Perspektiven, in: Brie, M. (Hrsg.) *Futuring. Perspektiven der Transformation im Kapitalismus über ihn hinaus*, Münster: Westfälisches Dampfboot: 242-280.
- Brand, U. und Brunnengräber, A. (2013): Socio-ecological transformations in times of a multiple crisis. Common ground of the debate, divergences and open questions. In: UNESCO/OECD/ISSC (Hrsg.): *World Social Science Report 2013*, Paris.
- Branley, D. (2012): Doing a literature Review In Clive Seale *Researching Society and Culture*, London: SAGE Publications Ltd, Third Edition edition: 77-96.
- Braudel, F. (1958): Histoire et sciences sociales. La longue durée. *Annales Economies Sociétés Civilisations* XIII (4): 725-753.
- Briscoe, G. und Mulligan, C. (2014): Digital Innovation: The Hackathon Phenomenon. <https://qmro.qmul.ac.uk/xmlui/bitstream/handle/123456789/7682/Digital%20Innovation-%20The%20Hackathon%20Phenomenon.pdf?sequence=2>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Brohmann, B. und David, M. (2015): Tipping Point Konzeptionen im Kontext eines nachhaltigen gesellschaftlichen Wandels. Öko-Institut und KWI, UBA-Texte 67/2015.
- BUND (2012): Nachhaltige Wissenschaft. Plädoyer für eine Wissenschaft für und mit der Gesellschaft.
- Burandt, S., Döscher, K., Fuisz, S.-K., Helgenberger, S. und Maly, L. (2012): Transdisziplinäre Fallstudien in Lüneburg. Beschreibung eines Entwicklungskonzepts hin zur angewandten Erweiterung des Curriculums an der Universität Lüneburg. <https://www.google.nl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjckeDpyaLLAhWBJw8KHbiD-AKMQFggc->

- MAA&url=http%3A%2F%2Fwww.leuphana.de%2Finstitute%2Ffinfu%2Fpublikationen.html%3Fsorting_1%3DtypeClassification%26descending_1%3Dtrue&usg=AFQjCNHS0hWeuHYImMrCVXrTlij5VTWgaQ&bvm=bv.115339255,d.bGs. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Butzin, A. und Widmaier, B. (2016): Exploring territorial knowledge dynamics through innovation biographies. *Regional Studies*, 50(2): 220-232.
- Butzin, A., Rehfeld, D. und Widmaier, B. (Hrsg.) (2013): *Innovationsbiographien: räumliche und sektorale Dynamik*, Baden-Baden: Nomos Verl.-Ges. Innovation, Raum und Kultur, Bd. 1.
- Cajaiba-Santana, G. (2014): Social innovation: Moving the field forward. A conceptual framework. *Technol. Forecast. Soc. Change*, 82 (2014): 42-51.
- Cantner, U. und Graf, H. (2006): The network of innovators in Jena: An application of social network analysis. *Research Policy*, 35(4): 463-480.
- Carlsson-Kanyamaa, A., Dreborga, K.H., Mollb, H.C. und Padovanc, D. (2008): Participative backcasting: A tool for involving stakeholders in local sustainability planning. *Futures* 40: 34-46.
- Cash, D., Clark, W., Alcock, F., Dickson, N., Eckley, N. and Jäger, J. (2002): Saliency, Credibility, Legitimacy and Boundaries: Linking Research, Assessment and Decision Making. John F. Kennedy School of Government, Harvard University, Faculty Research Working Papers Series: RWP02-046.
- Charmaz, K. (2006): *Constructing grounded theory. A practical guide through qualitative analysis*. London: SAGE.
- Clark, W.C. und Dickson, N.M. (2003): Sustainability science: The emerging research program. *PNAS*, 100(4): 8059-8061.
- Clark-Ibáñez, M. (2004): Framing the social world with photo-elicitation interviews. *American behavioural Scientist*, 47(12): 1507-1527.
- Cole, S. (1983): The hierarchy of the sciences? *American Journal of Sociology*, 89: 111-139.
- Crutzen, P.J. und Stoermer, E.F. (2000): The Anthropocene. *IGBP Newsletter*, 41. Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, Sweden.
- David, M. (2015): Fundamente von Exnovations-Governance im Transformationsdiskurs. Ein erster disziplinübergreifender Literaturvergleich. In: Arnold, A., David, M., Hanke, G. und M. Sonnberger (Hrsg.): *Innovation - Exnovation. Über Prozesse des Abschaffens und Erneuerns in der Nachhaltigkeitstransformation*. Marburg: Metropolis.
- Davies, A.R., Doyle, R. und Pape, J. (2012): Future visioning for sustainable household practices: spaces for sustainability learning? *Area*, 44(1): 54-60. DOI: 10.1111/j.1475-4762.2011.01054.x.
- De Haan, J. und Rotmans, J. (2011): Patterns in transitions: understanding complex chains of change. *Technological Forecasting and Social Change*, 78(1): 90-102.
- Debourdeau, A. Baasch, S., Bar-On, H. und Umpfenbach, K. (2012): Case study Report - Empirical report. Deliverable 3.2. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. www.incontextfp7.eu/sites/default/files/D%203.2_Case%20Study%20Report%20Empirical%20Report%20-%20final_0.pdf. Letzter Zugriff: 19.09.2015.
- Doppelt, B. (2009): *Leading Change toward Sustainability. A Change-Management Guide for Business, Government and Civil Society*. Sheffield: Greenleaf Publishing.
- Drury, J. und Reicher, S. (2005): Explaining enduring empowerment: A comparative study of collective action and psychological outcomes. *European Journal of Social Psychology*, 35: 35-58.
- EEA, European Environment Agency (2015): Trends and projections in Europe 2015 – Tracking progress towards Europe’s climate and energy targets, EEA Report No 4/2015.
- Europäische Kommission (2014): Research on Social Innovation. Inventory of projects funded under the EU Research Framework Programmes. https://ec.europa.eu/research/social-sciences/pdf/project_synopses/ssh-projects-fp7-5-6-social-innovation_en.pdf. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Faus, A.M., Morgan, K., Moschitz, H., Tisenkopfs, T., Nilsson, H., Thuswalk, M., Ruiz, R., Neimane, I. und Pinto, M. (2013): Final Report CoP Urban Food Strategies. Deliverable D.5.1. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). . Letzter Zugriff: 30.11.2015.

- Findeisen W. und Quade, E.S. (1985): The Methodology of Systems Analysis: An Introduction and Overview. In: Miser H.J. und Quade E.S. (Hrsg.) Handbook of Systems Analysis: Overview of Uses, Procedures, Applications, and Practice. New York: Elsevier Science Ltd.: 117-149.
- Finlay, L. (2002a): "Outing" the Researcher: The Provenance, Process and Practice of Reflexivity. *Qualitative Health Research*, 12(4): 531-545.
- Finlay, L. (2002b): Negotiating the swamp: the opportunity and challenge of reflexivity in research practice. *Qualitative Research*, 2(2): 209-230.
- Fischer, L.-B., Newig, J., 2016. Importance of actors and agency in sustainability transitions: a systematic exploration of the literature. *Sustainability* 8, 476.
- Flyvbjerg, B. (2001): Making Social Science Matter: Why Social Inquiry fails and how it can succeed again. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flyvbjerg, B. (2006): Five Misunderstandings about Case-study Research. *Qualitative Inquiry*, 12:219-245.
- Flyvbjerg, B., Landman, T. and Schram, S. (2012a): Real Social Science. Applied Phronesis. Cambridge: Cambridge University Press.
- Flyvbjerg, B., Landman, T. and Schram, S. (2012b): Important next steps in phronetic social science. In: Flyvbjerg, B., Landman, T. and Schram, S. (eds.) Real Social Science. Applied Phronesis. Cambridge: Cambridge University Press, 285-297.
- Folke, C., Hahn, T., Olsson, P. und Norberg, J. (2005): Adaptive Governance of Social-Ecological Systems. *Annual Review of Environment and Resources*, 30(1): 441-473.
- Folke, C., Carpenter, S.R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T. und Rockström, J. (2010): Resilience Thinking: Integrating Resilience, Adaptability and Transformability. *Ecology and Society*, 15(4): 20.
- Foxon, T., Reed, M.S. und Stringer, L.C. (2009): Governing long-term social-ecological change: What can the adaptive management and transition management approaches learn from each other? *Environmental Policy and Governance*, 19(1): 3-20.
- Frantzeskaki, N. und Loorbach, D. (2010): Towards governing infrastructure transitions: reinforcing lock-in or facilitating change? *Technological Forecasting and Social Change*, 77: 1292-1301.
- Frantzeskaki, N., Loorbach, D. und Meadowcroft, J. (2012): Governing societal transitions to sustainability. *International Journal of Sustainable Development*, 15(1): 19-36.
- Frantzeskaki, N., Wittmayer, J. und Loorbach, D. (2014): The role of partnerships in 'realizing' urban sustainability in Rotterdam's City Ports Area, the Netherlands. *Journal of Cleaner Production*, 65:406-417. doi: 10.1016/j.jclepro.2013.09.023.
- Frantzeskaki, N. und de Haan, H. (2009): Transitions: Two steps from theory to policy. *Futures*, 41(9):593-606.
- Franz, H.W., Hochgerner, J. und Howaldt, H. (Hrsg.) (2012): Challenge Social Innovation: Potentials for Business, Social Entrepreneurship, Welfare and Civil Society. Heidelberg: Springer.
- Funtowicz, S.O. und Ravetz, J.R. (1991): A New Scientific Methodology for Global Environmental Issues. In: Costanza, R. (Hrsg.) *Ecological Economics: The Science and Management of Sustainability*. New York: Columbia University Press: 137-152.
- Future Earth (2014): Strategic Research Agenda 2014. Priorities for a global sustainability research strategy. Future Earth – Research for global sustainability.
- Galli, F. und Brunori, G. (Hrsg.) (2013a): Short Food Supply Chains as drivers of sustainable development. Evidence Document. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/CoPs/evidence-document-sfsc-cop.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Galli, F. und Brunori, G. (2013b): Knowledge brokerage to promote sustainable food consumption and production: linking scientists, policymakers and civil society organizations. Deliverable D.3.1. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/galli-brunori-d-3-1.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.

- Geels, F.W. (2002): Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: A multi-level perspective and a case-study. *Research Policy*, 31(8/9): 1257-1274.
- Geels, F.W. (2011): The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1:24-40.
- Geels, F.W. und Schot, J. (2007): Typology of sociotechnical transition pathways. *Research Policy*, 36: 399-417.
- Gerring, J. (2004): What is a case study and what is it good for? *American Political Science Review*, 98(2): 341-354.
- Gibbons, M., Limoges, H., Nowotny, H. Schwartzman, S., Scott, P. und Trow, M. (1994): *The New Production of Knowledge: The Dynamics of Science and Research in Contemporary Societies*. London: SAGE Publications.
- Gibbs, A. (1997): Focus Groups. *Social Research Update*, 19. <http://sru.soc.surrey.ac.uk/SRU19.html>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Giddens, A. (1979): *Central Problems in Social Theory. Action, Structure, and Contradiction in Social Analysis*. Berkeley und Los Angeles. University of California Press.
- Giddens, A. (1984): *The Constitution of Society*. Berkeley: University of California Press.
- Glass, G.V. (1976): Primary, Secondary, and Meta-Analysis of Research. *Educational Researcher*, 5(10): 3-8.
- Göpel, M. (2014): *Navigating a New Agenda. Questions and Answers on Paradigm Shifts and Transformational Change*. Wuppertal Institut für Klima, Umwelt und Energy GmbH.
- Greenwood, D.J. und Levin, M. (2007): *Introduction to Action Research. Social Research for Social Change*. Thousand Oaks: Sage, 2nd Edition.
- Grefe, C. (2012): Verantworen statt antworten. *DIE ZEIT online*, 44/2012. <http://www.zeit.de/2012/44/Nachhaltigkeit-Zukunftsprojekt-Erde-Wissenschaftsjahr>.
- Grießhammer, R. und Brohmann, B. (2015): *Wie Transformationen und gesellschaftliche Innovationen gelingen können. UFOPLAN-Vorhaben Transformationsstrategien und Models of Change für nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel*. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/wie-transformationen-gesellschaftliche-innovationen>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Grimble, R. und Wellard, K. (1997): Stakeholder Methodologies in Natural Resource Management: a Review of Principles, Contexts, Experiences and Opportunities. *Agricultural Systems*, 55(2): 173-193.
- Grimm, N.B., Faeth, S.H., Golubiewski, N.E., Redman, C.L., Wu, J., Bai, X. und Briggs, J.M. (2008): Global Change and the Ecology of Cities. *Science*, 319(5864): 756-760. DOI: 10.1126/science.1150195.
- Grin, J., Rotmans, J. und Schot, J. (2010): *Transitions to Sustainable Development: New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*. New York/Oxford: Routledge.
- Grunwald, A. (2015): Transformative Wissenschaft – eine neue Ordnung im Wissenschaftsbetrieb? *GAIA*, 24(1): 17-20.
- Gunderson, L.H. und Holling, C.S. (Hrsg.) (2002): *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C.: Island.
- Gupta, A. und Ferguson, J. (1997): Discipline and Practice. The „Field“ as Site, Method, and Location in Anthropology. In: Gupta, A. und Ferguson, J. (Hrsg.): *Anthropological Locations. Boundaries and Grounds of a Field Science*. Berkeley: University of California Press: 1-46.
- Hajer, M.A. (1995): *The Politics of Environmental Discourse: Ecological Modernisation and the Policy Process*, Oxford: Clarendon Press.
- Harper, D. (2002): Talking about pictures: A case for photo elicitation. *Visual Studies*, 17(1): 13-26. DOI: 10.1080/14725860220137345.
- Haum, R. und Pilardeaux, B. (2014): Transformationsforschung: Szenen einer Reformdebatte, in: Rogall, H., H.-C. Binswanger, F. Ekardt, A. Grothe, W.-D. Hasenclever, I. Hauchler, M. Jänicke, K. Kollmann, N.V. Michaelis, H.G. Nutzinger, G. Scherhorn (Hrsg.): *2014/2015 Jahrbuch Nachhaltige Ökonomie: Die Energiewende als gesellschaftlicher Transformationsprozess*, Marburg: Metropolis-Verlag: 101-115.

- Haxeltine, A., Whitmarsh, L., Bergman, N., Rotmans, J., Schilperoord, M. und Köhler, J. (2008) 'A Conceptual Framework for transition modelling', *Int. J. Innovation and Sustainable Development*, Vol. 3, Nos. 1/2, pp.93–114.
- Hendriks, C. (2009): Policy design without democracy? Making democratic sense of transition management. *Policy Sciences*, 42(4): 341-368.
- Heras, M., und Tàbara, J.D. (2016): Conservation Theatre: Mirroring Experiences and Performing Stories in Community Management of Natural Resources. *Society & Natural Resources*, 29(8): 948-964.
- Heyen, D.A. und Brohmann, B. (2017): Konzepte grundlegenden Wandels und seiner Gestaltung Richtung Nachhaltigkeit – ein Überblick über die aktuelle Transformationsliteratur. In: Rückert-John, J. und Schäfer, M. (Hrsg.): *Governance für eine Gesellschaftstransformation. Herausforderungen des Wandels in Richtung nachhaltige Entwicklung*, Wiesbaden: Springer Fachmedien: 69-86.
- Hisschemöller, M. und Hoppe, R. (1995): Coping with intractable controversies: the case for problem structuring in policy design and analysis. *Knowl. Technol. Policy*, 8: 40-60.
- Hoffmann, E., Siebenhüner, B., Beschorner, T. und Arnold, M. (2007): Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit. Zur Einführung. In: Hoffmann, E., Siebenhüner, B., Beschorner, T., Arnold, M., Behrens, T., Barth, V. und Vogelpohl, K. (Hrsg.): *Gesellschaftliches Lernen und Nachhaltigkeit*. Metropolis: 11-32.
- Holtz, G., Alkemade, F., de Haan, F., Köhler, J., Trutnevyte, E., Luthe, T., Halbe, J., Papachristos, G., Chappin, E., Kwakkel, J., Ruutu, S. (2015) Prospects of modelling societal transitions: Position paper of an emerging community. *Environmental Innovation and Societal Transitions* 17, 41-58.
- Holling, C.S. (Hrsg.) (1978): *Adaptive Environmental Assessment and Management*, Chichester: Wiley.
- Holling, C. S., Gunderson, L. und Ludwig, L. (2002): In Quest of a Theory of Adaptive Change. In: Gunderson, L.H. und Holling, C.S. (Hrsg.): *Panarchy: understanding transformations in human and natural systems*, Washington D.C.: Island: 3-24.
- Holling, C.S. (1986): The resilience of terrestrial ecosystems: local surprise and global change. In: Clark, W.C. und Munn, R.E. (Hrsg.): *Sustainable development of the biosphere*, Cambridge, UK: Cambridge University Press: 292-317.
- Hoornweg, D., Sugar, L. und Trejos Gomez, C.L. (2011): Cities and greenhouse gas emissions: moving forward. *Environment & Urbanization*: 1-21.
- Hopkins, R. (2008): *The Transition Handbook. From oil dependency to local resilience*. Green Books.
- Howaldt, J. und Schwarz, M. (2010): *Social Innovation: Concepts, research fields and international trends*, Sozialforschungsstelle Dortmund (Social Research Centre Dortmund).
- Illiuss, B. (2003): Feldforschung. In: Fischer, H. und B. Beer (Hrsg.): *Ethnologie. Einführung und Überblick*. Berlin: Dietrich Reimer Verlag: 79-98.
- IPCC (2014): *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability. IPCC Working Group II Contribution to AR5. Summary for Policymakers*. Cambridge/New York: Cambridge University Press.
- Jacob, K., Bär, H. und Graaf, L. (2015a): Was sind Transformationen? Begriffliche und theoretische Grundlagen zur Analyse von gesellschaftlichen Transformationen. Teilbericht 1 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“. Texte 60/2015, Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau.
http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_58_2015_nachhaltiges_deutschland_2030_bis_2050_teil_1_1.pdf. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Jacob, K., Bär, H. und Graaf, L. (2015b): Transformative Umweltpolitik – Der Beitrag der Umweltpolitik zu Prozessen gesellschaftlichen Wandels. Teilbericht 3 des Projektes „Nachhaltiges Deutschland 2030 bis 2050 – Wie wollen wir in Zukunft leben?“. Texte 60/2015, Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau.
- Jantsch, E. (1972): *Die Selbstorganisation des Universums. Vom Urknall um menschlichen Geist*. Darmstadt: Hanser-Verlag.
- Karner, S., Rohrer, H., Boch, B., Hoekstra, F. und Moschitz, H. (2011a): *Knowledge Brokerage in Communities of Practice. Synthesis report on literature review. Draft version. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287)*. http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents/Common-contents/publications/D2.1_Synthesis_report_DRAFT_uploadHP_March2012.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.

- Karner, S., Hoekstra, F. und Moschitz, H. (2011b): A compilation of tools and methods for Knowledge Brokerage. Draft Version (updated June 2013). Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). <http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents/Common-contents/publications/D23-Pool-of-Tools-and-methods-DRAFT-update-June2013.pdf>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Karner, S., Boch, B. B., Hoekstra, F., Moschitz, H. und Thaler, A. (2013a): Knowledge Brokerage in Communities of Practice. Hands on recommendations. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287):. http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/Foodlink-broschuere-knowledge-brokerage.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Karner, S., Hoekstra, F., Bock, B.B., Moschitz, H. und Thaler, A. (2013b): Synthesis Report on results from Monitoring and Evaluation. Deliverable D.7.1. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/karner-et-al-d-7-1.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Karner, S., Thaler, A., Bock, B.B. und Hoekstra, F. (2013c): Report on Reflection Workshop 'The Knowledge Brokerage Kitchen', 17.10.2013, Brussels. Deliverable D.7.2. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/karner-et-al-d-7-2.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Karner, S., Bock, B.B., Hoekstra, F., Moschitz, H., Thaler, A. und Wiskerke, H. (2015): FOODLINKS: Building communities of practice for learning on sustainable food consumption and production. In: Martinuzzi, A. und Sedlacko, M. (Hrsg.): Knowledge Brokerage for Sustainable Development. Greenleaf Publishing: Sheffield.
- Kasemir, B., Jäger, J., Jaeger C.C. und Gardner M.T. (Hrsg.) (2003): Public Participation in Sustainability Science. A Handbook, Cambridge: Cambridge University Press.
- Kates, R.W., Clark, W.C., Corell, R., Hall, J.M., Jaeger, C.C., Lowe, I., McCarthy, J.J., Schellnhuber, H.J., Bolin, B., Dickson, N.M., Faucheux, S., Calloprn, G.C., Grübler, A., Huntley, B., Jäger, J., Jodha, N.S., Kasperson, R.E., Mabogunje, A., Matson, P., Mooney, H., Moore III, B., O'Riordan, T. und Svedin, U. (2001): Sustainability Science. SCIENCE, 292: 641-642.
- Kenis, A., Bono, F. und Mathij, E. (2015): Unravelling the (post-)political in Transition Management: Interrogating Pathways towards Sustainable Change. Journal of Environmental Policy & Planning. Doi: 10.1080/1523908X.2016.1141672.
- Kemp, R., Schot, J. und Hoogma, R. (1998): Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management. Technology Analysis & Strategic Management, 10(2): 175-198.
- Kieboom, M. (2014): Lab Matters: Challenging the practice of social innovation laboratories. Amsterdam: Kennisland. Licensed under CC-BY.
- Kopf, H., Müller, S., Rüede, D., Lurtz, K. und Russo, P. (Hrsg.) (2015): Soziale Innovationen in Deutschland. Von der Idee zur gesellschaftlichen Wirkung. Springer e-book.
- Kristof, K. (2010): Models of Change: Einführung und Verbreitung sozialer Innovationen und gesellschaftlicher Veränderungen in transdisziplinärer Perspektive. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Kröger, M., Rückert-John, J. und Schäfer, M. (2012): Wissensintegration im nachhaltigen Landmanagement. Inter- und transdisziplinäre Problembeschreibung im Projektverbund ELaN, ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-05-2.
- Lang, D.J., Wiek, A., Bergmann, M., Stauffacher, M., Martens, P., Moll, P., Swilling, M. und Thomas, C.J. (2012): Transdisciplinary research in sustainability science: practice, principles, and challenges. Sustainability Science 7 (Supplement 1): 25-43.
- Lenton, T.M., Held, H., Kriegler, E., Hall, J.W., Lucht, W., Rahmstorf, S. und Schellnhuber, H.J. (2008): Tipping elements in the Earth's climate system. PNAS, 105(6): 1786-1793.
- Lincoln, Y.S. und Guba, E.G. (1985): Naturalistic Inquiry. Newbury Park, CA: Sage Publications.
- Linstone, H.A. und Turoff, M. (2002) (Hrsg.): The Delphi Method: Techniques and Applications. <http://is.njit.edu/pubs/delphibook/>.
- Lischeid, G., Schäfer, M., Steinhardt, U., Moss, T., Nölting, B. und Koeppel, P. (2015): Nachhaltiges Landmanagement durch integrierte Wasser- und Stoffnutzung. Kernaussagen des ELaN-Forschungsverbundes.

- Loorbach, D. (2007): Transition Management. New Mode of Governance for Sustainable Development. Erasmus University, Rotterdam.
- Loorbach, D. (2010): Transition Management for Sustainable Development: A Prescriptive, Complexity-Based Governance Framework. *Governance*, 23(1): 161-183.
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., und Thissen, W.H. (2011): A transition research perspective on governance for sustainability. In: Jaeger, C.C., Tàbara, J.D. und Jäger, J. (Hrsg.): *European Research on sustainable development, Volume 1: Transformative Science Approaches for Sustainability*. Springer: 73-90.
- Loorbach, D. (2014): To Transition! Governance Panarchy in the New Transformation. Inaugural lecture. Rotterdam: Erasmus University of Rotterdam.
- Loorbach, D., Frantzeskaki, N., und Huffenreuter, L.R. (2015): Transition management: Taking stock from governance experimentation. *Journal of Corporate Citizenship*, 58: 48-66.
- Lurtz, K., Müller, S. und Rüede, D. (2013): Social Innovations: Expert Opinions on the Status Quo and Future Directions, Oestrich-Winkel: World Vision Center for Social Innovation. <http://www.ebs-init.de/app/download/7268123586/Lurtz%2C+M%C3%BCller%2C+Rueede+-+Social+Innovation+Experts+-+small.pdf?t=1360762856>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Maas, S. (2011): Making sense of complex systems. A systems analysis methodology for Urban Transition Management: the case of Ghent and its climate ambitions, Master thesis Wageningen University.
- Malkki, L.H. (2007): Tradition and Improvisation in Ethnographic Field Research. In: Cerwonka, A. und Malkki, L.H. (Hrsg.): *Improvising Theory. Process and Temporality in Ethnographic Fieldwork*. Chicago and London: The University of Chicago Press: 162-187.
- Marin, A. und Wellman, B. (2011): Social network analysis: An introduction. In: Scott, J. und Carrington, P.J. (Hrsg.): *The SAGE Handbook of Social Network Analysis*. London: SAGE: 11-25.
- Markard, J., Raven, R. und Truffer, B. (2012): Sustainability transitions: An emerging field of research and its prospects, *Research Policy*, 41: 955-967.
- Martens, W.J.M. und Rotmans, J. (2005): *Transitions in a Globalising World*. Lisse: Swets & Zeitlinger.
- Mayring, P. (2000): Qualitative Inhaltsanalyse. *FQS*, 1(2): 20.
- McGowan, K.A., Westley, F., Fraser, E.D. G., Loring, P.A., Weathers, K.C., Avelino, F., Sendzimir, J., Roy, R. Chowdhury, und Moore, M.-L. (2014): The research journey: travels across the idiomatic and axiomatic toward a better understanding of complexity. *Ecology and Society*, 19(3): 37.
- Meadowcroft, J. (2009): What about the politics? Sustainable development, transition management, and long term energy transitions. *Policy Sciences*, 42(4): 323-340.
- Meadows, D.H., Randers, J. und Meadows, D.L. (2004): *Limits to Growth: The 30- Year Update*. White River Junction, Vermont: Chelsea Green Publishing Co.
- Merkel, W. (2010): *Systemtransformation: Eine Einführung in die Theorie und Empirie der Transformationsforschung*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Miller, T.R. (2013): Constructing sustainability science: emerging perspectives and research trajectories. *Sustainability Science*, 8: 279-293.
- Miller, T.R., Wiek, A., Sarewitz, D., Robinson, J., Olsson, L., Kriebel, D., und Loorbach, D. (2014): The future of sustainability science: a solutions-oriented research agenda. *Sustainability Science*, 9(2): 239-246.
- Moragues, A., Morgan, K., Moschitz, H., Neimane, I., Nilsson, H., Pinto, M., Rohrer, H., Ruiz, R., Thuswald, M., Tisenkopfs, T. und Halliday, J. (2013): *Urban Food Strategies: the rough guide to sustainable food systems*. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/Urban_food_strategies.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.

- Moss, T. und Nölting, B. (Hgrs.) (2014): Mehrschichtige Institutionenanalyse zum nachhaltigen Landmanagement. Chancen und Hemmnisse der Nutzung von gereinigtem Abwasser, ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-13-7.
- Moulaert, F., MacCallum, D., Mehmood, A. und Hamdouch, A. (Hrsg.) (2013): The international handbook on social innovation. Collective action, social learning and transdisciplinary research. Cheltenham, UK und Northampton, MA: Edward Elgar.
- Müller, S., Rüede, D., Lurtz, K., Kopf, H. und Russo, P. (2013a): Deutschland 2030: Herausforderungen als Chancen für Soziale Innovationen, Oestrich-Winkel: World Vision Center for Social Innovation. <http://www.ebs-init.de/app/download/7253853686/Mueller%2C+Rueede%2C+Lurtz++Deutschland+2030.pdf?t=1360574699>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Müller, S., Lurtz, K., Rüede, D., Kopf, H., Russo, P. (2013b): Mechanismen Sozialer Innovationen I: Entstehung, Entwicklung und Verbreitung, Oestrich-Winkel: World Vision Center for Social Innovation. <http://www.ebs-init.de/app/download/7233391586/Mueller+et+al+%282013%29+Mechanismen+Sozialer+Innovationen+I.pdf?t=1387273299>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Müller, F.H. und Kals, E. (2004): Die Q-Methode. Ein innovatives Verfahren zur Erhebung subjektiver Einstellungen und Meinungen. *FQS*, 5(2): 34.
- Nagel, J. und Steinhardt, U. (2013): Zum Stand der Regionalplanung im Land Brandenburg – Möglichkeiten und Grenzen zur Steuerung nachhaltiger Landnutzung, ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-07-6.
- Nelson, D.R., W.N. Adger und K. Brown (2007): Adaptation to Environmental Change: Contributions of a Resilience Framework. *Annu. Rev. Environ. Resour* 32: 395-419.
- Nevens, F., Frantzeskaki, N., Loorbach, D., und Gorissen, L. (2013): Urban Transition Labs: co-creating transformative action for sustainable cities. *Journal of Cleaner Production*, 50: 111-122.
- Nölting, B., Schäfer, M., Mann, C. und Koch, E. (2012): Positionsbestimmung zur Nachhaltigkeitsforschung am Zentrum Technik und Gesellschaft – Einladung zur Diskussion. Discussion Paper Nr. 33/2012.
- Nölting, B. und Daedlow, K. (2012): Einblicke in die Akteurslandschaft zum Wasser- und Landmanagement in Brandenburg und Berlin. Am Beispiel der Stoffströme ‚geklärtes Abwasser‘ und ‚Magnesium-Ammonium-Phosphat-Dünger‘, ELaN Discussion Paper. ISBN 978-3-943679-03-8.
- Nørskov, Sladjana V. & Rask, Morten (2011). Observation of Online Communities: A Discussion of Online and Offline Observer Roles in Studying Development, Cooperation and Coordination in an Open Source Software Environment [55 paragraphs]. *Forum Qualitative Sozialforschung / Forum: Qualitative Social Research*, 12(3), Art. 5.
- Nowotny, H. (1999): The need for socially robust knowledge. *TA-Datenbank-Nachrichten*, 8(3/4): 12-16.
- Nowotny, H. (2000): Re-thinking Science: from reliable to socially robust knowledge. In: Nowotny, H. und Weiss, M. (Hrsg.): *Jahrbuch 2000 des Collegium Helveticum*. Zürich: vdf, 221-244.
- Nowotny, H., Scott, P., und Gibbons, M. (2003): ‘Mode 2’ Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41: 179-194.
- O’Brien, K. (2012): Global environmental change II: From adaptation to deliberate transformation. *Progress in Human Geography*, 36(5): 667-676.
- O’Riordan, T., und Le Quéré, C. (2013): Future Earth: a science agenda for sustainability and human prosperity. *British Academy Review*, 22: 30-34.
- Ober, S. und Paulick-Thiel, C. (2015): *Zivilgesellschaft beteiligen. Perspektiven einer integrativen Forschungs- und Innovationspolitik*. Berlin: Vereinigung Deutscher Wissenschaftler.
- Olsson, P., Gunderson, L.H., Carpenter, S.R., Ryan, P., Lebel, L., Folke, C. und Holling, C.S. (2006): Shooting the rapids: navigating transitions to adaptive governance of social-ecological systems. *Ecology and Society*, 11(1): 18.
- Olsson, P., Galaz, V. und Boonstra, W.J. (2014): Sustainability transformations: a resilience perspective. *Ecology and Society*, 19(4): 1.
- Olsson, L., Jerneck, A., Thoren, H., Persson, J. und O’Byrne, D. (2015): Why resilience is unappealing to social science: theoretical and empirical investigations of the scientific use of resilience. *Sci. Adv.*, 2015:1.

- Palmer, V.J. (2009): Getting with the Act of Action Research. *FQS*, 10(3): 26.
- Patterson, J., Schulz, K., Vervoort, J., Adler, C., Hurlbert, M., van der Hel, S., Schmidt, A., Barau, A., Obani, P., Sethi, M., Hissen, N., Tebboth, M., Anderton, K., Börner, S. und Widerberg, O. (2015): Transformations towards sustainability. Emerging approaches, critical reflections, and a research agenda, Earth System Governance Working Paper No. 33, Lund and Amsterdam: Earth System Governance Project.
- Peattie, K. (2011): Developing and Delivering Social Science Research for Sustainability. In: Franklin, A. und Blyton, P. (Hrsg.): *Re-searching Sustainability. A Guide to Social Science Methods, Practice and Engagement*. Oxon: Earthscan: 17-33.
- Pelz, C., Schmitt, A. und Meis, M. (2004): Knowledge Mapping als Methode zur Auswertung und Ergebnispräsentation von Fokusgruppen in der Markt- und Evaluationsforschung. *FQS*, 5(2): 35.
- Pereira, L., Karpouzoglou, T., Doshi, S. und Frantzeskaki, N. (2015): Organising a Safe Space for Navigating Social-Ecological Transformations to Sustainability. *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 12(2015): 6027-6044. doi:10.3390/ijerph120606027.
- Pohl, C., van Kerkhoff, L., Hirsch Hadorn, G. und Bammer, G. (2008): Chapter 27 Integration. In: Hirsch Hadorn, G., Hoffmann-Riem, H., Bieber-Klemm, S., Grossenbacher-Mansuy, W., Joye, D., Pohl, C., Wiesmann, U. und Zemp, E. (Hrsg.): *Handbook of Transdisciplinary Research*. Heidelberg: Springer.
- Pohl, C., Rist, S., Zimmermann, A., Fry, P., Gurung, G.S., Schneider, F., Speranza, C.I., Kiteme, B., Boillat, S., Serrano, E., Hirsch Hadorn, G., und Wiesmann, U. (2010): Researchers' roles in knowledge co-production: experience from sustainability research in Kenya, Switzerland, Bolivia and Nepal. *Science and Public Policy*, 37(4): 267-281.
- Polanyi, K. (1944): *The great transformation: Economic and political origins of our time*. New York: Rinehart.
- Preece, J., Abras, C. and Maloney-Krichmar D. (2004) 'Designing and evaluating online communities: research speaks to emerging practice', *Int. J. Web Based Communities*, Vol. 1, No. 1, pp. 2–18.
- Quist, J., Thissen, W. und Vergragt, P. (2011): The impact and spin-off of participatory backcasting: From vision to niche. *Technological Forecasting & Social Change*, 78: 883-897.
- Quist, J. und Vergragt, P. (2006): Past and future of backcasting: The shift to stakeholder participation and a proposal for a methodological framework. *Futures*, 38: 1027-1045.
- Raven, R., van den Bosch, S. und Weterings, R. (2010): Transitions and strategic niche management: towards a competence kit for practitioners. *Int. J. Technology Management*, 51(1): 57-74.
- Raworth, K. (2012): *A safe and just space for humanity. Can we live within the doughnut?* Oxfam Discussion Paper, <https://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/dp-a-safe-and-just-space-for-humanity-130212-en.pdf>. Letzter Zugriff: 09.05.2015.
- Reason, P. und Bradbury, H. (2008) (Hrsg.): *Handbook of Action Research (2nd edition)*. London: Sage.
- Reichertz, J. (2010): Abduction: The Logic of Discovery of Grounded Theory. *FQS*, 11(1): 13.
- Resilience Alliance (2016): Adaptive Cycle. <http://www.resalliance.org/adaptive-cycle>.
- Rittel, H.W.J. und Webber, M.M. (1973): Dilemmas in a general theory of planning. *Policy Sci.*, 4: 155-169.
- Rockström, J., Steffen, W., Noone, K., Persson, A., Chapin III, F.S., Lambin, E.F., Lenton, T.M., Scheffer, M., Folke, C., Schellnhuber, H.J., Nykvist, B., de Wit, C.A., Hughes, T., van der Leeuw, S., Rodhe, H., Sörlin, S., Snyder, P.K., Costanza, R., Svedin, U., Falkenmark, M., Karlberg, L., Corell, R.W., Fabry, V.J., Hansen, J., Walker, B., Liverman, D., Richardson, K., Crutzen, P. und Foley, J.A. (2009): A safe operating space for humanity. *Nature*, 461: 472-475.
- Rohe, W. (2015): Vom Nutzen der Wissenschaft für die Gesellschaft. Eine Kritik zum Anspruch der transformativen Wissenschaft. *GAIA*, 24(3): 156-159.
- Rhomberg, M. und Kaiser, J. (2015): Multiplikatorenanalyse zur Untersuchung von transformierenden gesellschaftlichen Strategien, *Climate Change* 61/2015, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/multipliktorenanalyse-zur-untersuchung-von>. Letzter Zugriff: 01.03.2016.
- Roorda, C., Wittmayer, J., Henneman, P., Van Steenbergen, F., Frantzeskaki, N. und Loorbach, D. (2014): *Transition Management in the Urban Context. Guidance manual*. Rotterdam: Drift, Erasmus University Rotterdam.

- Rotmans, J. (2005): Maatschappelijke innovatie tussen droom en werkelijkheid staat complexiteit, DRIFT, Erasmus University Rotterdam.
- Rotmans, J. (2012). In het oog van de orkaan. Nederland in transitie. Aeneas.
- Rotmans, J. und Loorbach, D. (2009): Complexity and Transition Management. *Journal of Industrial Ecology*, 13: 184-196.
- Rotmans, J. und Loorbach, D. (2010): Towards a Better Understanding of Transitions and Their Governance: A Systemic and Reflexive Approach. In: Grin, J., Rotmans, J., Schot, J. (Hrsg.): *Transitions to Sustainable Development. New Directions in the Study of Long Term Transformative Change*, New York/London: Routledge: 105-220.
- Rotmans, J., Kemp, R. und van Asselt, M. (2001): Emerald Article: More evolution than revolution: transition management in public policy. *Foresight*, 3(1): 15-31.
- Rowley, T.J. (1997): Moving beyond Dyadic Ties: A Network Theory of Stakeholder Influences. *The Academy of Management Review*, 22(4): 887-910.
- Rückert-John, J. (Hrsg.) (2013): *Soziale Innovation und Nachhaltigkeit, Innovation und Gesellschaft*. Wiesbaden: Springer.
- Rückert-John, J., Jaeger-Erben, M., Schäfer, M., Aderhold, J. und John, R. (2013): *Soziale Innovationen für nachhaltigen Konsum. Kriterien zur Analyse und Systematisierung, Beiträge zur Sozialinnovation*, Berlin: Institut für Sozialinnovationen e.V. <http://www.isinova.org/images/literatur/BzS11.pdf>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Rückert-John, J., Jaeger-Erben, M. und Schäfer, M. (2014): *Soziale Innovationen im Aufwind. Ein Leitfaden zur Förderung sozialer Innovationen für nachhaltigen Konsum, Ergebnis-Broschüre Rautenberg Media & Print Verlag KG/Umweltbundesamt*. <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/soziale-innovationen-im-aufwind>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Rückert-John, J., Jaeger-Erben, M., Schäfer, M., Scholl, G. und Gossen, M. (2015): *Nachhaltiger Konsum durch soziale Innovationen – Konzepte und Praxis, Projektschlussbericht, Umweltbundesamt*. <http://www.isinova.org/images/literatur/Schlussbericht%20Konsum.pdf>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Rüede, D. und Lurtz, K. (2012): Mapping the various meanings of social innovation: Toward a differentiated understanding of an emerging concept, EBS Business School, Research Paper Series 12-03. <http://www.ebs-init.de/app/download/7609341786/Rueede%2C+Lurtz+-+Mapping+the+Various+Meanings+of+Social+Innovation.pdf?t=1387273161>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Rürup, M., Röbbke, H., Emmerich, M. und Dunkake, I. (2015): *Netzwerke im Bildungswesen*. Wiesbaden: Springer Fachmedien.
- Saravanan V.S. (2008): A systems approach to unravel complex water management institutions. *Ecological Complexity*, 5: 202-215.
- Schäpke, N. und Rauschmayer, F. (2011): Foundations for a common approach. Deliverable 2.1. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/D2.1_common%20approach-final.pdf. Letzter Zugriff: 10.09.2015.
- Scheffer, M. (2009): *Critical Transitions in Nature and Society*. Princeton: Princeton University Press.
- Schellnhuber, H.J. (2009): Tipping Elements in the Earth System. *PNAS*, 106(49): 20561-20563. doi:10.1073/pnas.0911106106
- Schneidewind, U. (2014): *Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt*. pnd/online (Planung neu denken), III/2014: 1-7.
- Schneidewind, U. (2015a): Für eine erweiterte Governance von Wissenschaft. Ein wissenschaftspolitischer Rückblick auf das Jahr 2014, *GAIA*. 24(1): 59-61.
- Schneidewind, U. (2015b): Verantwortung für die Gesellschaft. *Wissenschaft in der Großen Transformation. Politische Ökologie*, 33(140): 18-23.
- Schneidewind, U. und Singer-Brodowski, M. (2013): *Transformative Wissenschaft : Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem*. Marburg: Metropolis.
- Scholz, R.W. und Steiner, G. (2015): Transdisciplinarity at the crossroads. *Sustainability Science* 10(4): 521-526.
- Schöne, H. (2003): Die teilnehmende Beobachtung als Datenerhebungsmethode in der Politikwissenschaft. *Methodologische Reflexion und Werkstatt, FQS*, 4(2): 20.

- Schram, S. (2012): Phronetic social science: an idea whose time has come. In: Flyvbjerg, B., Landman, T., und Schram, S. (Hrsg.): *Real Social Science. Applied Phronesis*. Cambridge: Cambridge University Press: 15-26.
- Schuitmaker, T.J. (2012): Identifying and unravelling persistent problems. *Technological Forecasting and Social Change*, 79: 1021-1031.
- Schwartz-Shea, P. (2006): Judging Quality: Evaluative Criteria and Epistemic Communities. In: Yanow, D. und Schwartz-Shea, P. (Hrsg.): *Interpretation and Method. Empirical Research Methods and the Interpretive Turn*. Armonk/London: M.E. Sharpe: 89-114.
- Schwartz-Shea, P. und Yahow, D. (2012): *Interpretive Research Design. Concepts and Processes*. New York and London: Routledge.
- Sheble, L. und Wildemuth, B. (2009): Research diaries DRAFT. In Wildemuth, B. (Hrsg.): *Applications of social research methods to questions in information and library science*, Santa Barbara: Libraries Unlimited: 211-221.
- Shove, E. und Walker, G. (2007): CAUTION! Transitions ahead: Politics, practice, and sustainable transition management. *Environment and Planning A*, 39(4):763-770.
- SIMPACT (2015a): Stakeholder Experiments. <http://www.simpact-project.eu/dialogue/experiments.htm>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- SIMPACT (2015b): Action learning Sets. <http://www.simpact-project.eu/dialogue/actionlearning.htm>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- SIMPACT (2015c): Indicator labs. <http://www.simpact-project.eu/dialogue/indicatorlabs.htm>. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Smith, A., Stirling, A. und Berkhout, F. (2005): The governance of sustainable socio-technical transitions. *Research Policy* 34: 1491-1510.
- Smith, A., Voß, J.-P. und Grin, J. (2010): Innovation studies and sustainability transitions: The allure of the multi-level perspective and its challenges. *Research Policy*, 39(4): 435-448. doi:10.1016/j.respol.2010.01.023.
- Smith, A. und Kern, F. (2009): The transitions storyline in Dutch environmental policy. *Environmental Politics*, 18 (1): 78-98.
- Smith, J. und Barlin, D. (2013): Final Report Work Package 4, Re-valuing Public Sector Food Procurement (RPP) Community of Practice (CoP). Deliverable D.4.1. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287). http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/smith-barling-d-4-1.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.
- Smith, A. und Stirling, A. (2010): The politics of social-ecological resilience and sustainable socio-technical transitions. *Ecology and Society*, 15(1): 11. DOI: <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss1/art11/>.
- Späth, P., Radecki, A. von, und Rohracher, H. (2012): Can we get e-mobility without a transition? – Incumbents dominating discourse and institution building in the “Model Region” of Stuttgart, Germany. Paper präsentiert auf IST 2012 - International Conference on Sustainability Transitions. DTU Lyngby, Denmark 29-31 August 2012.
- Stauffacher, M., Walter, A., Lang, D., Wiek, A. und Scholz, R.W. (2006): Learning to research complex real-world problems from a functional socio-cultural constructivism perspective: The transdisciplinary case study approach. *International Journal of Sustainability in Higher Education*, 7(3): 252-275. DOI: 10.1108/14676370610677838.
- Steffen, W., Richardson, K., Rockström, J., Cornell, S.E., Fetzer, I., Bennett, E.M., Biggs, R., Carpenter, S.R., de Vries, W., de Wit, C.A., Folke, C., Gerten, D., Heinke, J., Mace, G.M., Persson, L.M., Ramanathan, V., Reyers, B. und Sörlin, S. (2015): Planetary Boundaries: Guiding human development on a changing planet. *Science*, 347(6223).
- Stirling, A. (2006): Precaution, foresight and sustainability: reflection and reflexivity in the governance of science and technology. In: Voß, J.P., Bauknecht, D. und Kemp, R. (Hrsg.): *Reflexive governance for sustainable development*. Cheltenham: Edward Elgar: 225-272.
- Stirling, A. (2014): *Emancipating Transformations: From controlling ‘the transition’ to culturing plural radical progress*, STEPS Working Paper 64, Brighton: STEPS Centre.
- Stock, G. (2014): Bericht des Präsidenten auf dem „Leibniztag“ der BBAW am 28.06.2014, <http://www.bbaw.de/veranstaltungen/2014/juni/bericht-praesident-2014>.
- Stolz, H. und Moschitz, H. (2013): Documentation of the Conference: Sustainable food communities of practice – meet and eat, Deliverable D8.5. Document developed in the framework of the FP7 project FOODLINKS (GA No. 265287).

http://www.foodlinkscommunity.net/fileadmin/documents_organicresearch/foodlinks/publications/D85-FOODLINKS-FinalConferenceDocumentation.pdf. Letzter Zugriff: 30.11.2015.

Strohschneider, P. (2014): Zur Politik der transformativen Wissenschaft. In: Brodocz, A., Hermann, D., Schmidt, R., Schulz, D. und Schulze Wessel, J. (Hrsg.): Die Verfassung des Politischen. Festschrift für Hans Vorländer, Berlin: 175-194.

UBA, Umweltbundesamt (im Erscheinen): Erarbeitung zentraler Bausteine eines Konzepts transformativer Umweltpolitik. FKZ 3715 11 106 0. Umweltbundesamt: Dessau-Roßlau.

UNEP, United Nations Environment Programme (2007): Global Environment Outlook GEO-4. Environment for Development. Nairobi: UNEP.

UNEP (2012):: 21 Issues for the 21st Century: Result of the UNEP Foresight Process on Emerging Environmental Issues, United Nations Environment Programme (UNEP), Nairobi, Kenya: 1-56. http://www.unep.org/pdf/Foresight_Report-21_Issues_for_the_21st_Century.pdf. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

UNFPA, United Nations Population Fund (2007): State of World Population 2007. Unleashing the Potential of Urban Growth. http://www.unfpa.org/swp/2007/preskit/pdf/sowp2007_eng.pdf. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Van den Bergh, J.C.J.M., Truffer, B. und Kallis, G. (2011): Environmental Innovation and societal transitions: Introduction and overview, *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 1(2011): 1-23.

Van den Bosch, S.J.M. (2010): Transition Experiments: Exploring societal changes towards sustainability. Erasmus University Rotterdam. <http://hdl.handle.net/1765/20714>.

Van der Brugge, R. (2009): The case of Dutch water management. PhD dissertation, Erasmus University Rotterdam, The Netherlands.

Van der Brugge, R. und van Raak, R. (2007): Facing the adaptive management challenge: Insights from transition management. *Ecology and Society* 12(2).

van der Brugge, R. und Rotmans, J. (2007): Towards Transition Management of European Water Resources. *Water Resources Management*, 21(7): 249-267. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s11269-006-9052-0>.

Van Notten, P.W.F., Rotmans, J., van Asselt, M.B.A. und Rothman, D.S. (2003): An updated scenario typology. *Futures*, 35: 423-443.

Van Steenberg, F. und Wittmayer, J. (2012): Carnisse in transitie? Een verkenning van het verleden, het heden en de toekomst van een Rotterdamse wijk. Rotterdam: DRIFT-uitgave. E 2012.05.

Van Steenberg, F., Wittmayer, J.M., und Loorbach, D. (2013a): Denken vanuit Doen. Monitoringsraamwerk Veerkracht. Rotterdam: Drift, Erasmus University Rotterdam.

Van Steenberg, F., Wittmayer, J.M., Loorbach, D. und Van Hoop, J. (2013b): Denken vanuit Doen. Monitoringsrapport Veerkracht 2011-2013. Rotterdam: Drift, Erasmus University Rotterdam.

Van Steenberg, F. und Wittmayer, J. (2014): Wijkteams als heilige graal? Zes aandachtspunten voor gemeenten in transitie. Rotterdam: DRIFT-uitgave. E2014.01.

Van Steenberg, F. und Wittmayer, J. ism L. Sterrenberg (2015): Veerkracht Carnisse, in *De stad kennen, de stad maken*. Online book: <http://www.kkshetlevendeboek.nl/boek>.

Vandevyvere, H. und Nevens, F. (2015): Lost in Transition or Geared for the S-Curve? An Analysis of Flemish Transition Trajectories with a Focus on Energy Use and Buildings. *Sustainability*, 7(3): 2415-2436. doi:10.3390/su7032415.

Verbong, G. und Geels, F. (2007): The ongoing energy transition: Lessons from a socio-technical, multi-level analysis of the Dutch electricity system (1960–2004). *Energy Policy*, 35(2): 1025-1037. doi:10.1016/j.enpol.2006.02.010.

Von Wissel, C. (2015): Die Eigenlogik der Wissenschaft neu verhandeln. Implikationen einer transformativen Wissenschaft. *GAIA*, 24(3) :152–155.

Voß, J.-P., Smith, A. und Grin, J. (2009): Designing long-term policy: Rethinking transition management. *Policy Sciences*, 42(4): 275-302.

Walker, B.H. und Meyers, J.A. (2004): Thresholds in Ecological and Social-Ecological Systems: a Developing Database, *Ecology and Society*, 9(2): 3. <http://www.ecologyandsociety.org/vol9/iss2/art3>.

Walker, B.H., Abel, N., Anderies, J.M. und Ryan, P. (2009): Resilience, adaptability, and transformability in the Goulburn-Broken Catchment, Australia. *Ecology and Society*, 14(1): 12.

Watts, S. und Stenner, P. (2005): Doing Q methodology: Theory, method and interpretation. *Qualitative Research in Psychology*, 2(1): 67-91.

WBGU (2011): Welt im Wandel Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation. Berlin: WBGU.

Westley, F.R., Tjornbo, O., Schultz, L., Olsson, P., Folke, C., Crona, B. und Bodin, Ö. (2013): A Theory of Transformative Agency in Linked Social-Ecological Systems. *Ecology and Society*, 18(3): 27 doi:10.5751/ES-05072-180327.

Wiek, A. (2016): Methods of transformational sustainability science. Presentation at Transformation research workshop, Berlin, June 14, 2016.

Wiek, A. und Iwaniec, D. (2013): Quality criteria for visions and visioning in sustainability science. *Sustain Sci*, 9(4): 497-512. DOI 10.1007/s11625-013-0208-6 2013.

Wiek, A. und Lang, D. (2016): Transformational Sustainability Research Methodology. In: Heinrichs, H., Martens, P., Michelsen, G. und Wiek, A. (Hrsg.): *Sustainability Science An Introduction*. Dordrecht: Springer: 31-41.

Wiek, A., Ness, B., Schweizer-Ries, P., Band, F.S., und Farioli, F. (2012): From complex systems analysis to transformational change: a comparative appraisal of sustainability science projects. *Sustainability Science*, 7(Supplement 1): 5-24.

Wiek, A., Harlow, J., Melnick, R., van der Leeuw, S., Fukushi, K., Takeuchi, K., Farioli, F., Yamba, F., Blake, A., Geiger, C., und Kutter, R. (2015): Sustainability science in action: a review of the state of the field through case studies on disaster recovery, bioenergy, and precautionary purchasing. *Sustainability Science*, 10(1): 17-31.

Wittmayer, J.M. (2016) Transition management, Action Research and Actor Roles. Understanding local sustainability transitions. PhD Thesis, Erasmus University Rotterdam.

Wittmayer, J., van Steenbergen, F., Quist, J., Loorbach, D. und Hoogland, C. (2011a): The Community Arena: A co-creation tool for sustainable behaviour by local communities. Methodological Guidelines. Deliverable 4.1, InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/D4-1_Methodological%20guidelines_final.pdf and Appendix: http://incontext-fp7.eu/sites/default/files/Methodological%20guidelines_Appendix_final.pdf. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J., van Steenbergen, F., Bohunovsky, L., Baasch, S., Quist, J., Loorbach, D. und Hoogland, C. (2011b): Pilot projects getting started. Year 1 Status Report. Deliverable 4.2, InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. <http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/Pilot%20projects%20getting%20started%2C%20Year%20One%20Status%20Report.pdf>. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J., van Steenbergen, F., Beenakker, Y. und de Haan, C. (2011c): Systemanalyse Rotterdam-Carnisse. Conceptversie december 2011. Rotterdam: DRIFT, Erasmus University Rotterdam.

Wittmayer, J., Van Steenbergen, F., Baasch, S., Feiner, G., Omann, I., Quist, J. und Loorbach, D. (2012): Pilot projects on a roll. Year 2 pilot specific reports. Deliverable 4.3. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. <http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/Pilot%20projects%20on%20a%20roll%2C%20Year%20Two%20Status%20Report.pdf>. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J.M., N. Schöpke, G. Feiner, R. Piotrowski und Baasch, S. (2013a): Action Research for Sustainability. Reflections on transition management in practice. Research Brief/Deliverable 5.2. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/InContext-ResearchBrief-Action_research_for_sustainability.pdf. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J., F. van Steenbergen, S. Baasch, G. Feiner, M. Mock und Omann, I. (2013b): Pilot projects rounding up. Year 3 Pilot-specific report. Deliverable 4.4. InContext: EU ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. <http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/Pilot%20projects%20rounding%20up%2C%20Year%203%20Pilot-Specific%20Report.pdf>. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J., M. Mock, F. van Steenbergen, S. Baasch, I. Omann und Schöpke, N. (2013c): Taking stock – Three years of addressing societal challenges on community level through action research Pilot specific synthesis report. Deliverable 4.5. InContext: EU

ENV.2010.4.2.3-1 grant agreement n° 265191. http://www.incontext-fp7.eu/sites/default/files/D4.5%20-%20Taking%20Stock-final_0.pdf. Letzter Zugriff: 02.04.2014.

Wittmayer, J.M., Schöpke, N., van Steenbergen, F. und Omann, I. (2014a): Making sense of sustainability transitions locally. How action research contributes to addressing societal challenges. *Critical Policy Studies*. 8(4): 465-485.

Wittmayer, J., Roorda, C. und Van Steenbergen, F. (eds.) (2014b): *Governing urban sustainability transitions – Inspiring examples*. DRIFT, Rotterdam. DOI: 10.13140/RG.2.1.2367.7606.

Wittmayer, J.M. and Schöpke, N. (2014): Action, Research and Participation: Roles of Researchers in Sustainability Transitions. *Sustainability Science*, 9(4): 483-496.

Wittmayer, J.M., van Steenbergen, F., Rok, A. und C. Roorda (2015): *Governing sustainability: a dialogue between Local Agenda 21 and transition management*. *Local Environment: The International Journal of Justice and Sustainability*. <http://dx.doi.org/10.1080/13549839.2015.1050658>.

Wittmayer, J.M., Hölscher, K. (2016): *Transformation Research: Goals, Contents, Methods*. Workshop Report. Drift 216.

Wittmayer, J.M., Avelino, F., van Steenbergen, F. und D. Loorbach (2016) Actor roles in transition: Insights from sociological perspectives. *Environ. Innovation Soc. Transitions* (2016), <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2016.10.003>

Yanow, D. und Schwartz-Shea, P. (Hrsg.) (2006): *Interpretation and Methods*. *Empirical Research Methods and the Interpretative Turn*, New York: M.E. Sharpe.

Yanow, D. (2006a): Thinking Interpretively: Philosophical Presuppositions and the Human Sciences. In: Yanow, D. und Schwartz-Shea, P. (Hrsg.): *Interpretation and Method*. *Empirical Research Methods and the Interpretive Turn*. Armonk/London: M.E. Sharpe: 5-26.

Yanow, D. (2006b): Neither rigorous nor objective? Interrogating criteria for knowledge claims in interpretive science. In Yanow, D. und Schwartz-Shea, P. (Hrsg.): *Interpretation and Method*. *Empirical Research Methods and the Interpretive Turn*. Armonk/London: M.E. Sharpe: 67-88.

Yin, R.K. (2008): *Case Study Research: Design and Methods*. London: Sage Publications.

Anhang

Anhang 1: Übersicht Expertinnen- und Experten-Interviews und Gespräche/Veranstaltungen

Tabelle 6: Übersicht Expertinnen- und Experten-Interviews

Prof. Dr. Jan Rotmans	Transitionsforschung	Juni 2015 (mündlich)	Definition und Strukturierung der Transformationsforschung
Dr. Rüdiger Haum	Transformationsforschung	Juni 2015 (mündlich)	Definition und Strukturierung der Transformationsforschung
Dr. Thomas Pfister	Nachhaltigkeitsforschung	September 2015 (telefonisch)	Definition und Strukturierung der Transformationsforschung
Judith Kahle und Stephanie Jahn	Nachhaltigkeitsforschung	Dezember 2015 (mündlich)	Methoden der Transformationsforschung und deren Bewertung

Tabelle 7: Übersicht Veranstaltungen

European Climate Change Adaptation (ECCA) Conference, Copenhagen, Denmark, http://www.ecca2015.eu/	11.-15. Mai 2015
BMUB/UBA Fachkonferenz „Erfolgreicher Wandel zur Nachhaltigkeit“, Berlin	12. Juni 2015
Social Innovation Europe (SIE) in Berlin: Exploring Ecosystems for Social Innovation, https://webgate.ec.europa.eu/socialinnovationeurope/node/10235	22.-23. Juni 2015
Expertenworkshop “Transition Management und Regional Governance – Ein neuer Ansatz zur Gestaltung des demografischen Wandels für regionale Akteure?“, Osnabrück, Germany.	25.-26. Juni 2015
Our Common Future Under Climate Change Conference, Paris, France, http://www.commonfuture-paris2015.org/ .	7.-10. Juli 2015
10th International Interpretive Policy Analysis Conference 2015 Policies and their Publics: Discourses, Actors and Power. Lille, France	8.-10. Juli 2015
International Sustainability Transitions Conference 2015, http://www.ist2015.org/ , Brighton	25.-28. August 2015
Symposium Social Innovation Practices in Knowledge Co-Production, European Social Innovation Week, Tilburg	17. September 2015
Transformations Conference 2015, http://www.transformations2015.org , Stockholm	5.-7. Oktober 2015
Böll-Stiftung, "Transformationsforschung: Ist der Weg das Ziel?"	11. November 2015
SCORAI-TRANSIT Workshop ‘Beyond’ Transition? Understanding and Achieving Sustainable Consumption through Social Innovation, http://www.transitsocialinnovation.eu/event-calendar/beyond-transition-understanding-and-achieving-sustainable-consumption-through-social-innovation ,	17. November 2015

Wien

BMBF/ WBGU „Urbanisierung und Große Transformation: Herausforderungen für die Stadt- und Urbanisierungsforschung“, Berlin

Social Innovation 2015: Pathways to Social Change, Wien,

<http://www.transitsocialinnovation.eu/event-calendar/save-the-date-midterm-conference-social-innovation-2015-pathways-to-social-change>

18. November 2015

18.-19. November 2015

Anhang 2: Hintergrundinformationen zum Fachworkshop Transformationsforschung

Tabelle 8: Workshop Programm

09:30 – 10:00	Registration & Coffee
10:00 – 10:30	Welcome & Introduction <i>Presentation of the research project and goals of the workshop</i>
10:30 – 11:30	What is transformation research? <i>Impulse presentations & plenary discussion</i> <i>Presenters: Katharina Hölscher, Prof. Dr. Ulrich Brand, Dr. James Patterson</i>
11:30 – 11:45	Coffee break
11:45 – 13:00	What are research approaches of transformation research? <i>Impulse presentations & interactive discussion exercise</i> <i>Presenters: Julia Wittmayer, Dr. Tom Bauler, Dr. Carsten von Wissel</i>
12:30 – 13:30	Lunch
13:30 – 15:00	What are methods of transformation research? <i>Impulse presentations & world cafés</i> <i>Presenters: Katharina Hölscher, Prof. Dr. Derk Loorbach, Prof. Dr. Arnim Wiek, Dr. Klaus Jacob</i>
15:00 – 15:15	Coffee break
15:15 – 16:00	Methods and results of transformation research: ways forward <i>Presentation of results from world cafés & closing discussion</i>
16:00 – 16:15	Wrap up & closing <i>Final feedback and presentation of follow-up</i>

Tabelle 9: Workshop Teilnehmerinnen und Teilnehmer

--	--

Albrecht	Stefanie	Ecologic Institute
Augenstein	Karoline, Dr.	Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy
Bauler	Tom, Dr.	Université Libre de Bruxelles (ULB)
Brand	Ulrich, Prof. Dr.	University of Vienna
Hackforth	Sarah, Dr.	Institute for Future Studies and Technology Assessment (IZT)
Hermelingmeier	Verena	Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy
Hölscher	Katharina	Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT)
Jacob	Klaus, Dr.	Environmental Policy Research Centre (FFU), Freie Universität Berlin
Loorbach	Derk, Prof. Dr.	Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT)
Ness	Barry, Dr.	Lund University Centre for Sustainability Studies (LUCSUS)
Patterson	James, Dr.	Vrije Universiteit Amsterdam (VU Amsterdam)
Pongratz	Sabine	Institute for Ecological Economy Research (IÖW)
Rauschmayer	Felix, Dr.	Helmholtz Centre for Environmental Research (UFZ)
Schmidt	Falk, Dr.	Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS)
Schwachula	Anna	German Advisory Council on Global Change (WBGU)
Setton	Daniela	Institute for Advanced Sustainability Studies e.V. (IASS Potsdam)
Sommer	Bernd, Dr.	Europa-Universität Flensburg
Veenhoff	Sylvia	German Federal Environment Agency (UBA)
Von Wissel	Carsten, Dr.	Institute for Social Innovation e.V. (IsInova)
Wiek	Arnim, Prof. Dr.	Arizona State University; Leuphana University Lüneburg
Wittmayer	Julia	Dutch Research Institute for Transitions (DRIFT)
Wunder	Stephanie	Ecologic Institut
Zieschank	Roland	Environmental Policy Research Centre (FFU)

Anhang 3: Long-List deutscher Forschungsprojekte

Tabelle 10: Long-List deutscher Forschungsprojekte

Projekt zur Errichtung eines Virtuellen Institutes „Transformation –	1.10.2013 – 30.09.2014	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH;	Ministerium für Innovation, Wis-
--	------------------------	--	----------------------------------

Energiewende NRW“		Kulturwissenschaftliche Institute (KWI) der Universität Duisburg-Essen	senschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen
(Förderung des) Nachhaltiger Konsum durch soziale Innovation – Konzepte und Praxis	1.6.2012 – 30.11.2013 (- 31.5.2014)	Institut für Sozialinnovation e.V. (ISInova)	BMUB, UBA
SinnDesign – Sustainable Innovation through Design	1.10.2013 – 30.9.2015	Technische Universität Wien, Institut für Konstruktionswissenschaften und Technische Logistik	Kommission der Europäischen Gemeinschaften
Energiegenossenschaften als soziale Innovationen im Energiebereich	1.1.2010- 31.12.2012	Interuniversitäres Forschungszentrum für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ)	Jubiläumsfonds der Österreichischen Nationalbank Wien
Umsetzung und Wirkungen der Strategie 'Europa 2020' in deutschen Regionen	1.9.2011- 30.9.2012	Spatial Foresight GmbH	Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)
Nachhaltigkeitsinnovation in LivingLabs – Potenziale einer Forschungsinfrastruktur zur Nutzerintegration in der Entwicklung von Produkten und Dienstleistungen	8/2011- 12/2012	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH	BMBF
Soziale Innovationen in Deutschland	2011-2014	Center for Social Innovation gemeinsam mit der World Vision Stiftung	BMBF
Soziale Innovationen und förderliche Governance-Formen im gesellschaftlichen Transformationsprozess	1.7.2012 - 31.12.2013	Technische Universität Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft	BMUB, Umweltbundesamt
Institutionalisierte Begleitforschung für die InnovationCity Ruhr (auch Vorgängervorhaben)	1.2.2013- 31.12.2015	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH	Ministerium für Innovation, Wissenschaft, Forschung und Technologie des Landes Nordrhein-Westfalen
Solidarische Stadt - Genossenschaftliche Handlungsmöglichkeiten in Zeiten des Klimawandels	1.6.2010- 30.11.2013	Technische Universität Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft	BMBF
ELaN- Entwicklung eines integrierten Landmanagements zur nachhaltigen Wasser- und Stoffnutzung	1.1.2011- 31.12.2015	Technische Universität Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft	BMBF

in Nordostdeutschland			
Lebensereignisse als Gelegenheitsfenster für eine Umstellung auf nachhaltige Konsummuster (LifeEvents)	1.3.2008-28.2.2011	Technische Universität Berlin, Zentrum Technik und Gesellschaft	BMBF
Rescaling Environmental Governance in Europe - Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie und die räumliche Reorganisation der Ressourcenregulation	1.7.2010-31.7.2013	Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung e.V. (IRS)	DFG
Kommunen befähigen, die Herausforderungen der Anpassung an den Klimawandel systematisch anzugehen (KoBe)	15.2.2012-31.3.2015	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH	BMUB, UBA
Institutionalisierung von BNE durch Netzwerkbildung - eine empirische Untersuchung von Schul-Unternehmens-Lernpartnerschaften	1.12.2011-30.11.2014	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH	BMBF
DynAKlim - Dynamische Anpassung regionaler Planungs- und Entwicklungsprozesse an die Auswirkungen des Klimawandels in der Emscher-Lippe Region (Nördliches Ruhrgebiet)	1.7.2009-30.6.2014	Wuppertal Institut für Klima, Umwelt Energie GmbH	BMBF
In Zukunft eine klimaverträgliche Gesellschaft: Multiplikatorenanalyse zur Untersuchung von transformierenden gesellschaftlichen Strategien	15.9.2013-14.3.2015	Zeppelin Universität gGmbH, Lehrstuhl für Politische Kommunikation	BMUB, UBA
Transformationsstrategien und Models of Change für einen nachhaltigen gesellschaftlichen Wandel - politische Ansatzpunkte als Ergebnis der Transformations-, Transition- und Change-Forschung	15.10.2012-14.11.2015	Öko-Institut e.V., Institut für angewandte Ökologie	BMUB, UBA

Anhang 4: Ausgewählte Forschungsprojekte zu Transformationsforschung und Nischen-Mainstreaming (deutsche Projektdatenbanken)

Tabelle 11: Übersicht Projektanalyse der ausgewählten Projekte aus deutschen Projektdatenbanken (FONA, UBA)

Projektbeschreibung					
Allgemeine Beschreibung	Entwicklung umweltpolitischer Möglichkeiten zur Förderung der Gestaltungskompetenzen sozialer Innovationen zu nachhaltigem privaten Konsum	Untersuchung von 27 Sozialer Innovationen, um ihre Entstehung, Umsetzung und Verbreitung in Deutschland zu verstehen	Wissensaus-tausch zwischen verschiedenen Akteurinnen und Akteuren in Communities of Practice (CoP), um Alternativen in der Nah-rungs-mittelversor-gung zu entwi-ckeln und me-thodische Rück-schlüsse auf CoP zu ziehen	Systemische Lösungen für nachhaltiges Wasser- und Landmanage-ment in der Region Berlin-Barnim-Uckermark durch Kopplung technologischer und organisato-rischer Innova-tionen und In-tegration in die Praxis relevan-ter Akteurinnen und Akteuren.	Analyse der öffentlichen und wissenschaftli-chen Debatten um die Zwei-Grad-Obergrenze zur Begrenzung des Klimawandels.
Zeitraum	06/2012 – 05/2014	08/2011 – 06/2014	01/2011 – 12/2013	01/2011 – 12/2015	09/2013 – 06/2015
Durchfüh-rende In-stitutionen	Forschungsinstitutionen (ISIInova, Zentrum Technik und Gesellschaft/TU Berlin, Institut für ökologische Wirtschaftsforschung)	Forschungsinstitutionen (World Vision Institut für Forschung und Innovation, EBS Universität für Wirtschaft und Recht)	Forschungsinstitute (Leitung: Wageningen Universität), regionale und lokale Regie-rungen, zivilge-sellschaftliche Organisationen	Forschungsinstitutionen (ZALF e.V. Münche-berg, TU Berlin, IRS e.V., Hum-boldt Universi-tät zu Berlin, HNE Eberswal-de, BIO POS, Bundesanstalt für Gewässer-kunde, IGB im Forschungsver-bund Berlin e.V., ECT Ökotoxoko-logie GmbH, Freie Universität Berlin), Berliner	Zeppelin Uni-versität gGmbH, Lehrstuhl für Politische Kommunikation

Fördernde Institutionen	BMUB, UBA	BMBF	Kommission der Europäischen Gemeinschaft (EU FP7)	Wasserbetriebe BMBF	BMUB, UBA
Projektanalyse					
Problem/Gegenstand					
Problem	Notwendigkeit eines strukturellen Konsumwandels	Unterstützung Sozialer Innovationen für Nachhaltigkeits-transformationen	Alternative Modelle für nachhaltige Lebensmittelproduktion und -konsum	Transformation hin zu nachhaltigem Land- und Wassermanagement im Kontext von Klimawandel	Die Erreichung der 2-Grad-Obergrenze erfordert umgehendes, konsequentes Handeln von Politik und Gesellschaft.
Projektziel(e)	<p>*Umweltpolitische Handlungsstrategie zur Förderung sozialer Innovationen für mehr nachhaltigen Konsum</p> <p>*Vorschläge für neue Förderansätze in ausgewählten Konsumbereichen</p>	<p>*Verbessertes Verständnis der Wirkweise Sozialer Innovationen – Entstehung, Umsetzung, Verbreitung</p> <p>*Unterstützung von Sozialen Innovationen</p>	<p>*Entwicklung von und Experimentieren mit innovativen Möglichkeiten zur nachhaltigen Lebensmittelproduktion und -konsum durch Vernetzung von Akteurinnen und Akteuren aus Forschung, Politik und Praxis</p> <p>*Entwicklung von methodischen Werkzeugen zum Zusammenbringen verschiedener Akteure</p>	<p>*Stärkung der regionalen Wortschöpfung durch Stabilisierung des regionalen Wasserhaushaltes und Ko-Benefits</p> <p>*Erstellung praxistauglicher Lösungen für nachhaltiges Land- und Wassermanagement</p> <p>*Übergreifende Systemlösung in der Region Berlin-Barnim-Uckermark</p>	<p>*Die Entwicklung einer argumentativen Handreichung, die die Kommunikation des UBA zur Einhaltung der Zwei-Grad- Obergrenze sowohl fachlich-wissenschaftlich als auch strategisch kommunikativ unterstützt und Elemente und Entwicklungsschritte einer möglichen Kommunikationsstrategie aufzeigt</p>
Methode/Prozess					
Forschungsansatz	Hauptsächlich beschreibend-analytisch	Hauptsächlich beschreibend-analytisch	Integration von beschreibend-analytisch und transformativ	Integration von beschreibend-analytisch und transformativ	Beschreibend-analytisch

Methoden	<p>*Literaturanalyse</p> <p>*zwei Runden Expertengespräche</p> <p>*Workshop</p>	<p>*Literaturanalyse</p> <p>*Experteninterviews</p> <p>*Online-Delphi Umfrage</p> <p>*Fallstudien und Interviews (27 Soziale Innovationen)</p>	<p>*Literaturanalyse</p> <p>*Prozessbegleitung von zusammengebrachten internationalen CoPs; verwendete Knowledge Brokerage Methoden: Mindmapping, World Café, Visionierung, Blogging, kollaboratives Schreiben, Projektbesichtigungen</p> <p>*Monitoring- und Evaluierungsmethoden:</p> <p>Dynamic Learning Agenda, Feedback Surveys, Gruppenreflexionen, Netzwerk Barometer, Questionnaire, Soziale Netzwerkanalyse, Online Community Plattformen, value creation narratives, Videointerviews</p>	<p>*Literaturanalyse</p> <p>*Interviews</p> <p>*Workshops</p> <p>*Konstellationsanalyse</p> <p>*Akteursanalyse</p> <p>*Institutionenanalyse</p> <p>*Szenarientwicklung</p>	<p>*Kommunikationswissenschaftliche Frame-Analyse des Mediendiskurses in Deutschland zur 2-Grad-Obergrenze von Dezember 2009-heute (Medieninhaltsanalyse)</p> <p>*Systematisierung des wissenschaftlichen Diskurses und Herausarbeitung von Argumentationsmustern</p> <p>*Identifikation von Meinungsführern in Debattesträngen</p>
Beteiligte Akteure	<p>Fachgespräche: Expertinnen und Experten, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren</p> <p>*Workshop: 78</p>	<p>*Experteninterviews: 10 Experten zu Sis aus Stiftungen, Politik, Forschungsinstituten</p> <p>*Fallstudien-</p>	<p>*Akteurinnen und Akteure aus Wissenschaft, Politik und Praxis, die ein gemeinsames Ziel verfolgen in Bezug auf drei</p>	<p>*Enge Abstimmung mit regionalen Akteuren aus Wasser und Landwirtschaft, Regionalplanung, Politik</p>	<p>*Projektpartner</p>

<p>Akteurinnen und Akteure aus Politik, Zivilgesellschaft, Wissenschaft, Wirtschaft</p> <p>*Fallstudien</p> <p>*Interviews mit ‚Change Agents‘</p>	<p>Interviews: Initiatoren oder Verantwortliche von 27 Sis</p> <p>*Online-Delphi Umfrage: 47 Experten aus den Bereichen Wissenschaft, Stiftung, Politik, Verbände, Kirchen, NGOs, Wirtschaft und Medien</p>	<p>Themenschwerpunkte:</p> <p>1) Kurzkettige, regionale Versorgungssysteme (P2C) 2) Öffentliche Beschaffung 3) Versorgungs-Strategien im urbanen Raum</p>	<p>und Verwaltung</p> <p>*Interviews und Workshops: Entscheidungsträger in der Region, verschiedene Stakeholdergruppen</p>
--	---	---	--

Ergebnis/Impact

Wissensart

<p>*<i>Konzeptionelles Wissen</i>: Typologie von sozialen Innovationen nachhaltigen Konsums; zentrale Förderstrategien für einzelne Typen sozialer Innovation, Übersicht weiteren Forschungsbedarfs</p> <p>*<i>Handlungswissen</i>: Übergeordnete Förderempfehlungen Unterstützung einer gezielten Gestaltung und Förderung sozialer Innovationen durch Umweltpolitik und weitere gesellschaftliche Akteure (zum Beispiel Stiftungen, Kommunen, Bildungsak-</p>	<p>*<i>Konzeptionelles Wissen</i>: Definition Sozialer Innovation, Mechanismen Sozialer Innovationen, Beitrag Sozialer Innovationen an den Herausforderungen Deutschland bis 2030</p> <p>*<i>Handlungswissen</i>: Erfolgsmodelle von sozialen Innovationen und Verbreitungsmöglichkeiten</p>	<p>*<i>Konzeptionelles Wissen</i>: Evaluierungen von Lebensmittelbeschaffung im öffentlichen Sektor, Einsichten über kurze Lebensmittelketten als Treiber von Nachhaltigkeit,</p> <p>*<i>Handlungswissen</i>: Aktionsplan zur Anregung lokaler Regierungen nachhaltig zu kaufen, Leitfaden zur Unterstützung von Akteurinnen und Akteuren nachhaltige Lebensmittelsysteme in städtischen Räumen aufzubauen, Werkzeuge und Empfehlungen für Knowledge</p>	<p>*<i>Konzeptionelles Wissen</i>: integrierte Erkenntnisse über Wasser- und Stoffströme, Voraussetzungen, Rahmenbedingungen, Risiken und Gestaltungsansätze für die Verwendung von gereinigtem Abwasser in der Landwirtschaft, Landnutzungsszenarien</p> <p>*<i>Handlungswissen</i>: Alternativen für nachhaltiges und kontextspezifisches Wasser- und Landmanagement, Orientierungsrahmen für strategische Entscheidungs-</p>	<p>*<i>Konzeptionelles Wissen</i>: Häufigkeit der Berichterstattung und wissenschaftlichen Publikationen zur 2-Grad-Obergrenze, dominante Themen, Frames und Akteure in den jeweiligen Debatten in Deutschland, Europa und global, Interdisziplinarität im wissenschaftlichen Diskurs</p> <p>*<i>Handlungswissen</i>: Identifizierung möglicher Multiplikatoren und Vorgehensweisen zur transparenten, zielgerichteten, sachlichen und argumentati-</p>
---	--	--	---	---

<p>Qualitätskriterien</p>	<p>teure), (Vorschläge zur Förderung strategischer Allianzen zwischen Expertinnen und Experten, Multiplikatorinnen und Multiplikatoren und sozialen Pionieren durch Workshops</p>	<p>brokerage</p>	<p>prozesse</p>	<p>onsstarken Kommunikation des UBA zur 2-Grad-Obergrenze, um motivierend zur Diskussionsführung beitragen zu können</p>	
	<p>Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Forschungsergebnisse</p>	<p>Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Forschungsergebnisse</p>	<p>Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Forschungsergebnisse</p>	<p>Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Forschungsergebnisse</p>	<p>Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Forschungsergebnisse</p>
	<p>Soziale Auswirkung durch Veranstaltung eines Workshops mit Akteurinnen und Akteuren aus Politik, Zivilgesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft</p>	<p>Soziale Auswirkung durch Workshops zur Verbreitung, Preisverleihung (Award Wirkung²) um Soziale Innovationen zu fördern und anzuregen, Erklärung „Soziale Innovationen in Deutschland“, Übergabe dieser an Bundeskanzlerin, Zukunftswerkstatt für Soziale Innovationen, Open-Innovation-Plattform</p>	<p>Soziale Auswirkung durch Durchführung der CoPs, Events/Workshops, Newsletter, Videos die den Prozess dokumentieren, Blog, Wikipediaeinträge, Einbettung der Strategien in Politik und Praxis – aber keine Follow-up Aktivitäten</p>	<p>Soziale Auswirkung durch Pilotprojekte in zwei Modellregionen, Internationaler Experten-Workshop zum aktuellen Stand der Wiederverwendung von gereinigtem Abwasser</p>	<p>Soziale Auswirkung durch Aufzeigen von Möglichkeiten zur konstruktiven und motivierenden Teilnahme an der Debatte um die 2-Grad-Obergrenze</p>
<p>Zu den anderen drei Kriterien (Transparenz; Vertrauenswürdigkeit; Reflexivität) ist keine gut fundierte Aussage möglich.</p>	<p>Reflexivität im</p>	<p>Hohe Transparenz über Design und Durchführung der Prozesse und Ergebnisse, aber</p>	<p>Hohe Transparenz über Methodenwahl und -durchführung. Geringe Reflexivität hinsichtlich Methodenwahl und -durchführung</p>	<p>Transparenter Forschungsprozess.</p>	

Quellen	Rückert-John (2013), Rückert-John et al. 2013, 2014, 2015	Forschungsprozess durch erste Ergebnisse – Fokussierung auf 5 Kernherausforderungen – und transparente Durchführung der unterschiedlichen methodologischen Schritte	geringe Transparenz hinsichtlich der Auswahl der Akteurinnen und Akteuren. Hohe Reflexivität in der Durchführung der CoPs und Projektergebnisse. Hohe Glaubwürdigkeit hinsichtlich Forschungsansatz und ausgewählter Methoden.	Artner-Nehls et al. 2014, Artner-Nehls und Siebert 2013, Kröger et al. 2012, Lischeid et al. 2015, Nagel und Steinhardt 2013, Nölting und Daedlow 2012; Internet: http://www.elan-bb.de	Rhomberg und Kaiser 2015
		Internet: http://www.ebs-init.de/de-praxis/konferenz-soziale-innovationen-in-deutschland/	Barlin et al. 2013, Bock 2013, Bock und Karner 2013, Faus et al. 2013, Galli and Brunori 2013a, 2013b, Karner et al. 2011a, 2011b, 2013a, 2013b, 2013c, 2015, Moragues et al. 2013, Smith & Barlin 2013, Stolz & Moschitz 2013;		
			Internet: http://www.foo.dlinkscommunity.net		

Anhang 5: Europäische Forschungsprojekte zu Transformationsforschung und Nischen-Mainstreaming

Tabelle 12: Übersicht Projektanalyse europäischer und niederländischer Forschungsprojekte

Projektbeschreibung					
Allgemeine Beschreibung	*Identifikation der Mechanismen welche Transformationen in Stadtreionen beschleunigen *Erkenntnis über die Rolle und die Wirkung von Transitionsinitiativen in Städten und der Bedingungen welche die Entwicklung in zu einer nachhaltigen Gesellschaft beschleunigen	* Herausarbeiten eines gemeinsamen Rahmens für die Beurteilung und das Management von nachhaltigen Innovationen	*Identifikation der Rahmenbedingungen welche gesellschaftliche Nachhaltigkeitstransformationen möglich machen. * Verbessertes Verständnis der Interaktion von externen Faktoren (zum Beispiel sozialen Normen, Politik, Infrastruktur) und internen Faktoren (zum Beispiel Werte, Glaube) in der Formung von nachhaltigem Verhalten.	* Verständnis der wirtschaftlichen Fundamente von sozialer Innovation für gefährdete Randgruppen *Verständnis des Potenzials, der Reichweite und der sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von sozialen Innovationen	* Herausarbeiten der Rolle von Smart Energy Systemen in der Energiewende
Zeitraum	01/2014 – 12/2016	01/2014 – 06/2017	10/2010 – 10/2013	01/2014 – 12/2016	05/2014 – 05/2018
Durchführende Institutionen	Konsortium aus 11 (Forschungs-) Instituten aus ganz Europa; Lead: DRIFT, The Netherlands	Konsortium aus 8 (Forschungs-) Instituten aus ganz Europa; Lead: Applied Research and Communications Fund (ARC Fund), Bulgaria	Konsortium aus 8 (Forschungs-) Instituten aus ganz Europa; Lead: Ecologic Institut Deutschland	Konsortium aus 12 (Forschungs-) Instituten aus ganz Europa; Lead: IAT Deutschland	Konsortium aus 4 (Forschungs-) Instituten aus den Niederlanden: Freie Universität Amsterdam, Technische Universität Delft, DRIFT, Alliander
Fördernde Institutionen	Europäische Kommission, 7tes Rahmenprogramm	Europäische Kommission, 7tes Rahmenprogramm	Europäische Kommission, 7tes Rahmenprogramm	Europäische Kommission, 7tes Rahmenprogramm	NWO (Holländische Forschungsfinanzierung)

Projektanalyse

Problem/Gegenstand

Problem	Nachhaltigkeit in Städten und Stadtregionen	Adressiert eine der großen Herausforderungen der EU: Klimawandel, Ressourceneffizienz und Rohstoffe	Kluft zwischen Nachhaltigkeitsbewusstsein und nachhaltigem Handeln	Soziale Ungleichheit und Rolle von sozialen Innovationen um diese zu adressieren	Energiewende und die Rolle von Smart Energy Systemen
Projektziel(e)	<ul style="list-style-type: none"> *Konzeptualisierung der Beschleunigungsdynamiken von Nachhaltigkeitstransitionen *Abbilden der Transitionsdynamiken in fünf Städten *Engagement mit lokalen Akteuren und Transitionsinitiativen in dynamischen Lernlabs um mit neuen Governance Instrumenten zu experimentieren *Entwicklung einer konzeptionellen Toolbox für die Beschleunigung von Transitionen 	<ul style="list-style-type: none"> *Entwicklung einer kohärenten Methodologie zur Beurteilung von nachhaltigen Innovationen *Abbilden von nachhaltigen Innovationsinitiativen *Erforschung der Wirkungen von innovativen Praktiken auf die Adaptation an Klimawandel und den Ressourcenabbau und deren soziale Effekte 	<ul style="list-style-type: none"> *Identifizieren von internen und externen Bedingungen für Verhaltensänderung *Besseres Verständnis für die Schaffung und Verbreitung von Nischen *Initiieren von lokalen Transitionspfaden, um unterstützende Umgebungen für nachhaltiges Leben zu schaffen 	<ul style="list-style-type: none"> *Verbessern des Verständnisses der wirtschaftlichen Dimensionen von SI * Unterstützen von Ko-Kreation und Lernen: Verbinden von Menschen, Netzwerken und Ideen *Wettbewerbsfähigkeit fördern: Verbessern von Konzepten, Tools und Instrumenten zur Unterstützung von SI Policy und alternative Businessmodelle zur Unterstützung von Scaling und Diffusion 	<ul style="list-style-type: none"> *Konzeptualisierung der Spannungen, Dynamiken und Herausforderungen des Regimes und der Nischen sowie deren Interaktionsmuster, *Benennung institutioneller Entwicklungen und langfristiger Herausforderungen *Benennung von Synergien und Konflikten in Regime-Nischeninteraktionen
Methode/Prozess					
For-schungsansatz	beschreibend-analytisch und transformativ	Überwiegend beschreibend-analytisch	beschreibend-analytisch und transformativ	Überwiegend beschreibend-analytisch	Überwiegend beschreibend-analytisch
Methoden	<ul style="list-style-type: none"> *Literaturstudie *Fallstudien *Vergleichende Analyse *Ko-Kreation durch transdisziplinäre Arbeit in den fünf Stadtregionen (Workshops, 	<ul style="list-style-type: none"> *Literaturstudie *Fallstudien *Politik- und gesellschaftliche Dialoge (genaue Methoden unklar) *Online Fragebogen für relevante Stakehol- 	<ul style="list-style-type: none"> *Literaturstudie *Fallstudien (Dokumentenanalyse, Interviews, partizipative Netzwerkanalyse) *Präskriptives Transition Management durch 	<ul style="list-style-type: none"> *Literaturstudie *Meta-Analyse *Business-Case Analyse *Soziale Innovationen Biographien *Agent-based Modellierung *Stakeholder 	<ul style="list-style-type: none"> *Literaturstudie *Fallstudien

	Politikdialoge, Buergerbloggers)	der aus 12 Ländern *partizipatives Erarbeiten der Methodologie zur Beurteilung von nachhaltigen Innovationen *Kapazitätsbildungs (capacity-building) Workshops	Aktionsforschung (Pilotstudien)	Experiment *Politikdialoge *Aktionslernen	
Beteiligte Akteure	Forscher Fallstudie und transdisziplinäre Arbeit: Akteure aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Verwaltung	Forscher Kross-sektorale Partnerschaft (Zivilgesellschaft, KMU's, Industrie, Politik und Verwaltung, Forscher)	Forscher Fallstudie: Aktivistinnen Pilotstudien: Akteure aus Zivilgesellschaft, Wirtschaft, Beamten	Forscher, Zwischenpersonen für gefährdete Gruppen, politische Entscheidungsträger, Statistikexperten	Forscher, Netzwerkbetreiber Alliander als Konsortiumsmitglied, Nutzergruppe
Ergebnis/Impact					
Wissensart	(noch nicht abgeschlossen) *Konzeptionelles Wissen: Konzeptualisierung der Mechanismen und Bedingungen zur Beschleunigung von Transitionen *Handlungswissen: kontextabhängig für beteiligte Akteure	(noch nicht abgeschlossen) *Konzeptionelles Wissen zur Beurteilung von nachhaltigen Innovationen *für beteiligte Akteure kontextabhängiges Wissen	*Konzeptionelles Wissen: Konzeptualisierung der Rolle des Individuums in Transitionen *Handlungswissen: kontextabhängig für beteiligte Akteure in Fall- und Pilotstudien	(noch nicht abgeschlossen) *Konzeptionelles Wissen: zu den wirtschaftlichen Dimensionen von sozialen Innovationen *Handlungswissen: durch Interaktionen für Akteure entstehendes kontextabhängiges Wissen	(noch nicht abgeschlossen) *Konzeptionelles Wissen: Konzeptualisierung von Regime-Nischeninteraktionen *Handlungswissen: für beteiligten Netzwerkbetreiber Alliander und die Nutzergruppe
Qualitätskriterien	Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Wissensgenerierung; Soziale Auswirkung durch Begleitung eines Transitionsprozesses	Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Wissensgenerierung; Soziale Auswirkung durch Zusammenarbeit mit verschiede-	Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Wissensgenerierung; Soziale Auswirkung durch Begleitung eines Prozesses in	Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Wissensgenerierung; Soziale Auswirkung durch organisierte Dialoge von Inte-	Wissenschaftliche Auswirkung durch oben beschriebene Wissensgenerierung; Soziale Auswirkung durch organisierten Dialog mit einer

<p>Quellen</p>	<p>zesses und die kontextabhängigen Auswirkungen davon in den einzelnen Städten; Arbeit der Bürgerblogger und möglicher Impact der Politikempfehlungen</p> <p>Zu den anderen drei Kriterien (Transparenz; Vertrauenswürdigkeit; Reflexivität) ist noch keine gut fundierte Aussage möglich.</p>	<p>nen Akteuren, Politikempfehlungen</p>	<p>drei Gemeinschaften, Unterstützung von Transitionsexperimenten</p> <p>Soziale Auswirkungen in allen drei Gemeinschaften, zum Beispiel Starten neuer Arbeitsgruppen, Bürgerselbstverwaltung eines Gemeinschaftshauses</p> <p>Transparenter und reflexiver Forschungsprozess und methodologische Verantwortung in Projektdokumentation und Publikationen</p>	<p>ressensgruppen</p> <p>Hohe Transparenz bezüglich der zu verwendeten Methoden.</p>	<p>Nutzergruppe.</p> <p>Zu den anderen drei Kriterien (Transparenz; Vertrauenswürdigkeit; Reflexivität) ist noch keine gut fundierte Aussage möglich.</p> <p>Bosman et al. 2014 http://www.drift.eur.nl/?p=7584 www.bit.ly/1X8qfk7</p>
	<p>accelerating-transitions.eu</p>	<p>http://www.casi2020.eu/</p>	<p>Incontext-fp7.eu, Projektdokumentation, Baasch et al. 2012, Bauler et al. 2013, Debourdeau et al. 2012, Schöpke und Rauschmayer 2011, Wittmayer et al. 2011a, 2011b, 2011c, 2012, 2013a, 2013b, 2013c, 2014b, 2015, Wittmayer und Schöpke 2014, van Steenbergen und Wittmayer 2012, 2014, van Steenbergen et al. 2013a,</p>	<p>www.simpact-project.eu; Projektdokumentation</p>	

| | | 2013b, 2015 | |