

Qualitätsstandards für erfolgreiche Forschungsansätze

# Transdisziplinäre Forschung wirkungsvoll gestalten

Seitens der Politik wird vermehrt die Frage gestellt, inwieweit die Wissenschaft in der Lage ist, Wissen zur Verfügung zu stellen, das zur Lösung drängender gesellschaftlicher Probleme beiträgt. Auch die Wirksamkeit transdisziplinärer Ansätze steht auf dem Prüfstand.

Von Martina Schäfer und Alexandra Lux

## 1 Einleitung

Um den Ansprüchen an gesellschaftlich relevante Forschung gerechter zu werden, wurden in den letzten Jahrzehnten zahlreiche Konzepte entwickelt (Jantsch, 1972; Hirsch Hadorn et al., 2008; Mittelstrass, 2011; Jahn et al., 2012; Krohn et al., 2017). Diese Konzepte wie *post normal science*, *Mode-2-Forschung*, *Ko-Produktion* von Wissen sowie *Transdisziplinarität* reagieren darauf, dass es Veränderungen in der Art der Wissensproduktion bedarf, um auf komplexe, ineinandergreifende Probleme reagieren zu können. Trotz einiger epistemologischer Unterschiede teilen diese Konzepte die Vorstellung, sich von „reduktionistischen und mechanistischen Vorstellungen, wie Dinge miteinander verbunden sind und wie Systeme funktionieren, sowie der Annahme, dass Wissenschaft eine einzige ‚beste‘ Lösung oder endgültige Antworten liefern kann, zu verabschieden“ (Klein 2014, S. 72; eigene Übersetzung).

In der transdisziplinären Forschung (td-Forschung), auf die wir uns hier beziehen, besteht eines der Grundprinzipien darin, Erfahrungswissen aus der Praxis in die Wissensproduktion einzubeziehen, um System-, Ziel- oder Handlungswissen für komplexe Problemlagen zu generieren (Bergmann et al. 2012; Defila et al. 2015; Polk 2015; Schäfer 2013). Weitgehende Einigkeit besteht darin, dass td-Forschungsprozesse gekennzeichnet sind durch eine partizipative Problemdefinition, die methodengeleitete Integration von Wissen und eine differenzierte Aufarbeitung der Ergebnisse für Praxis und Wissenschaft (Carew et al. 2010; Hirsch Hadorn et al. 2008; Jahn et al. 2012; Pohl 2011). Seit etwa zwanzig Jahren werden Methoden der Integration und Ko-Produktion von Wissen diskutiert (u. a. Bergmann et al. 2005, 2012; Defila et al. 2006; Hirsch Hadorn et al. 2008; Lang et al. 2012; Schophaus et al. 2004), doch wenig systematisch erarbeitet ist bislang, wie die vielfältigen Wirkungen von td-Forschungsprozessen und ihren Ergebnissen entstehen.

Das Verbundvorhaben *TransImpact*, gefördert im Rahmen der Sozial-ökologischen Forschung vom *Bundesministerium für Bildung und Forschung*, hat dies aufgegriffen. Zentrale Fragestellung war, durch welche methodischen Elemente Potenziale für gesellschaftliche Wirkungen im Lauf des Forschungsprozesses angelegt werden können. Es wurden Gestaltungselemente identifiziert, die eine wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung unterstützen. Diese werden im Weiteren vorgestellt, ebenso wie die Vorgehensweise von *TransImpact* und das dem Projekt zugrunde liegende Wirkungsverständnis.

## 2 Wirkungsverständnis im Projekt TransImpact

*TransImpact* liegt die Annahme zugrunde, dass sich über bestimmte Vorgehensweisen im Laufe des Forschungsprozesses das Potenzial für gesellschaftliche (und wissenschaftliche) Wirkungen beeinflussen lässt (Bergmann et al. 2017). Der Fokus wird auf die Potenziale, das heißt Möglichkeitsräume gelegt, da vielfach darauf hingewiesen wird, dass es in den seltensten Fällen möglich ist, Wirkungen direkt anzusteuern (Belcher et al. 2018; Bornmann 2013; Kaufmann-Hayoz et al. 2016; Krainer et al. 2016; Maag et al. 2018; Walter et al. 2007). Kaufmann-Hayoz et al. (2016: 301) führen beispielsweise aus: „Es besteht Einigkeit darüber, dass außerwissenschaftliche Wirkungen von Forschung nicht unmittelbar und direkt als Folge der Diffusionsleistungen der Forschenden eintreten, sondern ein Ergebnis komplexer und nicht linearer (Kommunikations-) Prozesse sind, bei denen außer den Forschenden weitere Akteure, insbesondere *knowledge broker*, wie auch verschiedene situative Faktoren eine Rolle spielen.“ Diverse Autor/innen verweisen darauf, dass zwischen der Erarbeitung von Forschungsergebnissen und beobachtbaren Veränderungen in der Gesellschaft häufig längere Zeiträume vergehen und die Zuordnung einer bestimmten Wirkung zu einer bestimmten Forschungsleistung immer eine Herausforderung bleibt; man spricht hier von einer Kausalitäts- und Zuschreibungsproblematik (Bornmann 2013; Krainer/Winiwarter 2016). Auch Walter et al. (2007) betonen, dass lebensweltliche Entscheidungen selten auf ein bestimmtes td-Forschungsprojekt zurückgeführt werden können, sondern dass eine Vielfalt von Variablen im Verhältnis von Wissenschaft und Praxis zum Tragen kommen.

Davon ausgehend haben wir in *TransImpact* eine Heuristik entwickelt, die verschiedene Ordnungen gesellschaftlicher Wirkungen in Abhängigkeit von ihrer zeitlichen und räumlichen Entfernung zum Forschungsprozess unterscheidet (Berg-

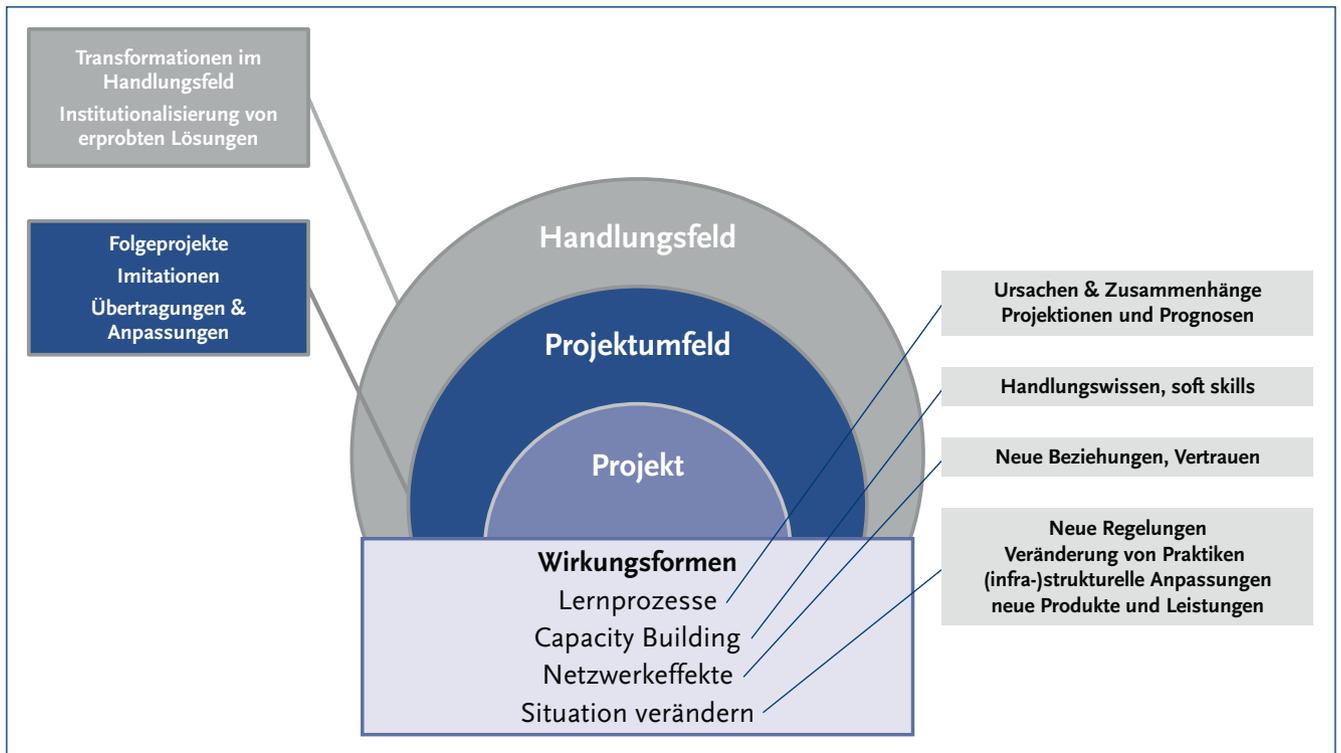


Abbildung 1: Heuristik für das Wirkungsverständnis in TransImpact

(nach Bergmann et al. 2017; ERSC 2011; Mitchell et al. 2015; Walter et al. 2007; Wiek et al. 2014)

mann et al. 2017). Wir sprechen von Wirkungen erster Ordnung bei solchen, die während der Laufzeit und im direkten räumlichen Kontext des Projekts auftreten, und nutzen die Kategorie zweiter Ordnung für Wirkungen, die im unmittelbaren räumlichen und zeitlichen Projektumfeld zu beobachten sind. Wirkungen dritter Ordnung beschreiben Veränderungen, die jenseits des räumlichen oder zeitlichen Projektkontextes auftreten, wie zum Beispiel Prozesse der institutionellen Verstärkung (im selben räumlichen Kontext, aber mit längerem zeitlichen Abstand) oder die Imitation von Lösungsansätzen in anderen räumlichen Kontexten. Während es möglich sein mag, Verbindungen zwischen Projektaktivitäten oder -ergebnissen und Wirkungen erster Ordnung zu identifizieren, stellt dies für die Zuschreibung von Wirkungen zweiter oder dritter Ordnung aufgrund vielfältiger situativer Faktoren eine große Herausforderung dar.

Neben verschiedenen Wirkungsgraden werden in der td-Literatur unterschiedliche Wirkungsformen aufgeführt. In Anlehnung an andere Autor/innen (ESRC 2009; Kaufmann-Hayoz et al. 2016; Mitchell et al. 2015; Walter et al. 2007; Wiek et al. 2014), unterscheiden wir in unseren Analysen zunächst vier Kategorien, die in allen Wirkungsgraden auftreten können: Lernprozesse, Capacity Building, Netzwerkeffekte und Verbesserung der Situation. Die letzte Kategorie kann strukturelle Veränderungen oder eine Anpassung von Regeln und Gesetzen genauso umfassen wie die Veränderung organisationaler Praktiken (z. B. in Unternehmen) (Wiek et al. 2014). Ab-

bildung 1 gibt einen Überblick über die von uns genutzte Heuristik zur Erfassung von Wirkungen.

### 3 Methoden

Um die Frage nach Gestaltungselementen für den Aufbau von Wirkungspotenzialen zu beantworten, führten wir empirische Untersuchungen in mehreren Fallstudien durch und leiteten davon allgemeingültige Ergebnisse ab.

Für die Fallstudien wählten wir von einer zusammengestellten Liste von 75 abgeschlossenen td-Projekten insgesamt 16 für die Analyse aus. Dabei war es uns wichtig, dass das Sample eine hohe Vielfalt aufwies in Hinblick auf a) die aufgegriffenen (Nachhaltigkeits-)Themen, b) die Fördermittelgeber (öffentlich/privat, EU/national/regional etc.), c) die Art der koordinierenden Institutionen (universitär/nicht universitär) und d) die Forschungsformate und Methoden. Für die Analyse wurden die 16 Fallstudien auf der Basis von Sondierungsgesprächen nach vier thematischen Clustern gruppiert: Problemdefinition, Partizipation, Wissensintegration und Übertragbarkeit. Zwischen Juni 2016 und September 2018 wurden für jedes Themencluster die folgenden methodischen Schritte durchgeführt:

- Projektberichte und -publikationen sowie ergänzende Fragebögen wurden in einer Dokumentenanalyse ausgewertet nach a) allen angestrebten und nicht erwarteten Wirkungen (auch negative), insbesondere im Hinblick auf den jeweili-

gen Themenbereich und entlang der drei Wirkungsgrade und vier Wirkungsformen, b) den spezifischen Rahmenbedingungen der jeweiligen Projekte und c) den eingesetzten Methoden und Vorgehensweisen. Zusammengefasst in Fallbeschreibungen konnten erste Zusammenhänge hergestellt werden zwischen den erfassten Wirkungen und wie diese gegebenenfalls durch die in den Projekten gewählten Vorgehensweisen und Methoden angelegt wurden. Aus dieser Analyse wurden quer zu den Fallstudien vorläufige Schlussfolgerungen je Themenbereich gezogen.

- In einem zweiten Schritt wurden diese vorläufigen Schlussfolgerungen im Rahmen eines 2-tägigen Fachforums mit wissenschaftlichen und Praxispartnern der vier untersuchten Projekte diskutiert. Die Fachforen widmeten sich jeweils einem der Themenbereiche. In der Analysephase danach wurden die empirischen Ergebnisse aus der Dokumentenanalyse und den dokumentierten Fachforen zu Schlüsselthemen für jeden Themenbereich verdichtet.
- Für jeden Themenbereich wurde eine Validierungsplattform mit 25 bis 30 weiteren td-Expert/innen organisiert, um die vorläufigen Ergebnisse (Schlüsselthemen) zu bewerten und anzureichern. Damit sollte die relativ geringe Anzahl an untersuchten Fällen kompensiert und weitere Expertise zu konzeptionellen und theoretischen Fragen einbezogen werden.
- Im Zuge der zusammenführenden Auswertung wurden für jedes der vier Unterthemen leitende Prinzipien und Gestaltungsfelder identifiziert, die Spielräume für den gezielten Aufbau von Wirkungspotenzialen in td-Projekten eröffnen. Für jedes Gestaltungsfeld konnten weiterhin Anforderungen formuliert und Hinweise für Methoden und Vorgehensweisen gegeben werden, wie den Anforderungen im Projektverlauf begegnet werden kann. Die Ergebnisse wurden im Rahmen der Online Plattform [www.td-academy.org](http://www.td-academy.org) publiziert und werden im Folgenden zusammengefasst.

## 4 Ergebnisse

Die empirischen Analysen haben verdeutlicht, dass Wirkungspotenziale im Spannungsfeld zwischen den Rahmenbedingungen und den Gestaltungsmöglichkeiten im Projekt entstehen können. Die Bedeutung der Rahmenbedingungen werden in Kapitel 4.1 herausgestellt. Die aus der Empirie für die vier Themenbereiche abgeleiteten Gestaltungsfelder und Anforderungen sowie jeweils ein leitendes Prinzip werden in Kapitel 4.2 zusammengefasst.

### 4.1 Relevanz von Rahmenbedingungen

Ein zentrales Ergebnis der Fallstudienanalyse war, dass die – förderlichen oder hinderlichen – Rahmenbedingungen, in die td-Forschungsprojekte eingebettet sind, von hoher Relevanz für ihre Wirksamkeit sind. Diese Rahmenbedingungen sind zunächst gegeben, mit stark eingeschränkten Möglichkeiten der Beeinflussung. Sie können relativ stabil sein (z. B. geophysikalische Faktoren) oder auch sehr dynamisch (z. B. politische Mehrheiten, Stadtentwicklung). Die folgenden Rahmenbedingungen wurden quer zu den Schwerpunktthemen als relevant angesehen.

Historizität betont die Geschichte des jeweils zu behandelnden Problems und der Akteurskonstellation. Welche vorherigen Kontakte und Beziehungen gab es zwischen den relevanten Akteuren (kooperativ/konfliktgeladen/nicht vorhanden)? Welche Ansätze der Problemlösung wurden in der Vergangenheit erprobt und inwieweit waren diese erfolgreich – oder nicht? Kann auf bereits vorhandenes Vertrauen aufgebaut werden oder wurde in der Vergangenheit Vertrauen verspielt? Für die Erzeugung von Wirkungspotenzialen machen diese Art Vorgeschichten einen Unterschied. Ebenso kann es einen Unterschied machen, ob es Möglichkeiten gibt, das Thema und die entwickelten Lösungsansätze im Anschluss an das Projekt weiterzuverfolgen.

Die Fallstudienakteure haben außerdem betont, wie wichtig es ist, sich der Heterogenität der Akteure bewusst zu sein. Dabei bestehen nicht nur zwischen wissenschaftlichen und Praxisakteuren große Unterschiede, was die Interessen, Erwartungen und Handlungslogiken angeht, sondern auch innerhalb der jeweiligen Akteursgruppen. So agieren Vertreter/innen von Unternehmen vor einem ganz anderen Hintergrund und auf der Basis unterschiedlicher Ressourcen als Verwaltungsmitarbeitende oder zivilgesellschaftliche Akteure. Dieser Aspekt wird beim Einbezug verschiedener Akteursgruppen häufig vernachlässigt, spielt aber eine große Rolle für wirkungsvolle td-Forschung. Diese Unterschiede können als eine Rahmenbedingung angesehen werden, da organisationale und institutionelle (Handlungs-)Rationalitäten nicht in kurzen Zeiträumen veränderbar sind.

Die gegenwärtigen Umfeldbedingungen beschreiben den relevanten weiteren Kontext des jeweiligen Problems. Sie sind komplementär zu Historizität zu sehen und beinhalten situative Faktoren wie aktuelle gesellschaftliche Diskurse, gesetzliche Regelungen, außergewöhnliche Phänomene (wie z. B. der Unfall in Fukushima in seiner Bedeutung für Projekte im Rahmen der Transformation von Energiesystemen) oder den aktuellen Forschungsstand. Die Herausforderung ist, die problembezogenen Spezifika für die td-Forschung zugänglich zu machen, insbesondere wenn Forschung in einem neuen oder relativ wenig erforschten Feld stattfindet.

Die gegenwärtigen Umfeldbedingungen beschreiben den relevanten weiteren Kontext des jeweiligen Problems. Sie sind komplementär zu Historizität zu sehen und beinhalten situative Faktoren wie aktuelle gesellschaftliche Diskurse, gesetzliche Regelungen, außergewöhnliche Phänomene (wie z. B. der Unfall in Fukushima in seiner Bedeutung für Projekte im Rahmen der Transformation von Energiesystemen) oder den aktuellen Forschungsstand. Die Herausforderung ist, die problembezogenen Spezifika für die td-Forschung zugänglich zu machen, insbesondere wenn Forschung in einem neuen oder relativ wenig erforschten Feld stattfindet.

Förderbedingungen sind Charakteristika, die den Handlungsspielraum für ein Projekt in vielfältiger Weise rahmen: Die Eckpunkte des Forschungsprogramms, zusätzliche Erwartungen und Anforderungen des Fördermittelgebers, die zur Verfügung gestellten Ressourcen sowie der Umgang mit notwendigen Anpassungen im Projektverlauf haben positiven oder negativen Einfluss auf die potenzielle Wirksamkeit eines Projekts (Newig et al. 2019). Als Hauptherausforderung für wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung zeigte sich ein produktiver Umgang mit den förderlichen und hemmenden Förderbedingungen.

## 4.2 Gestaltungselemente für wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung

Für jedes der behandelten Themenfelder werden das leitende Prinzip sowie – in aller Kürze – die identifizierten Anforderungen dargestellt. Eine ausführlichere Darstellung inklusive Hinweise auf jeweils passende Methoden findet sich unter [www.td-academy.org](http://www.td-academy.org).

### 4.2.1 Problemkonstitution: Implizites explizit machen

Die Phase der Problemkonstitution beginnt mit der Erfassung des zu bearbeitenden lebensweltlichen Problems und reicht bis zur „Übersetzung“ dieses Problems in konkrete Forschungsfragen. Dadurch wird bereits der Korridor möglicher späterer Wirkungen festgelegt. Als leitendes Prinzip zur Stärkung des Wirkungspotenzials in dieser Phase haben wir auf Basis der Empirie das Handlungsprinzip „Implizites explizit machen“ formuliert. Die Analyse in *TransImpact* hat gezeigt, dass in dieser Phase – die häufig noch nicht finanziert ist – meist organisatorische Fragen und ein überwiegend intuitives Vorgehen mit den Rahmenbedingungen, wie beispielsweise den Vorgaben durch den Fördermittelgeber, im Vordergrund stehen. Eine Voraussetzung für den bewussten Aufbau von Wirkungspotenzialen liegt darin, diese Rahmenbedingungen, ebenso wie den eher unbewussten Umgang damit, zu explizieren, das heißt sichtbar zu machen. So ist beispielsweise der reflektierte Umgang mit der Vorgeschichte des Forschungsprojekts in dieser frühen Phase sehr entscheidend dafür, ob bei den Praxisakteuren Vertrauen aufgebaut werden kann. Für diesen Themenbereich konnten folgende Anforderungen formuliert werden:

Die erste Anforderung besteht darin, *Adaptivität einzuplanen*. Adaptivität bezeichnet die Herausforderung, das Projekt im Zeitverlauf wegen interner Dynamiken oder veränderter Rahmenbedingungen anpassen zu können und dennoch den Problembezug zu halten oder idealerweise sogar zu stärken. Gerade der Problembezug ist eine entscheidende Voraussetzung dafür, dass die angestrebten Ziele und erwünschten Wirkungen tatsächlich erzielt werden. Die Herausforderung besteht darin, die in dieser frühen Phase stattfindenden Klärungen und Festlegungen mit der ebenso notwendigen Offenheit für Anpassungen zu verbinden. Eine gute Definition des Ausgangsproblems und der Kernziele sowie ein starkes inhaltliches Konzept liefern Kriterien für Anpassungen, mit denen die Gefahr vermieden werden kann, auf Veränderungen beliebig zu reagieren.

Die zweite Anforderung besteht darin, *Akteursgruppen zu identifizieren*. Bereits in der Phase der Problemkonstitution sollten die Akteursgruppen erfasst werden, die das Projekt dabei unterstützen (oder behindern) können, die angestrebten Ziele und potenziellen Wirkungen zu erreichen. Die beteiligten Akteure (Individuen oder Institutionen) sichern den Praxisbezug der behandelten Probleme und der angestrebten Lösungen und bringen als Betroffene oder Sachverständige ihr Wissen in das Projekt ein. Weiterhin können Projekte nur Wirksamkeit

entfalten, wenn klar ist, für welche Menschen, Gruppen oder Institutionen die Ergebnisse des Forschungsprojektes relevant sind. In diesem Zusammenhang ist es sinnvoll, bereits in dieser Phase die Eckpunkte für ein Kommunikationskonzept zu entwickeln, selbst wenn der Inhalt der Ergebnisse zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannt sein kann.

Die dritte Anforderung besteht darin, *Interessen zu klären*. Um Wirkungspotenziale frühzeitig aufzubauen, sollten die Interessen der beteiligten Akteure bereits in dieser Phase offengelegt, diskutiert und berücksichtigt werden. Es erhöht die Motivation zur Beteiligung, wenn die eigenen Interessen einbezogen werden. Gleichzeitig kann durch die Klärung von unterschiedlichen Interessenlagen möglichen Konflikten vorgebeugt werden, die den weiteren Projektverlauf und die Wirksamkeit behindern können. Unterschiedliche Interessen der beteiligten Akteure sind jedoch nicht *per se* negativ für die Zusammenarbeit im Projekt. Sie können auch kreatives Potenzial freisetzen und etwa durch Hinterfragen der jeweils anderen Position zu neuen Erkenntnissen führen. Daher empfiehlt es sich, nicht nur vertraute Akteure ins Projekt zu holen, sondern bei der Auswahl der Projektpartner auf eine möglichst große Vielfalt an Wissen und Kompetenzen zu achten.

Die vierte Anforderung besteht darin, *Rollenklarheit herzustellen*. Das Festlegen von Verantwortlichkeiten, Funktionen und Aufgaben der beteiligten Akteure stellt in dieser Phase die Grundlage für eine erfolgreiche Projektarbeit, anschlussfähige Projektergebnisse und das Erreichen der angestrebten Wirkungen dar. Dabei sollte die Zuteilung gut begründet sein und die jeweiligen individuellen und institutionellen Kapazitäten berücksichtigen. So kann eine Praxispartnerin beispielsweise wegen ihres Erfahrungswissens eingebunden werden, während ein anderer aufgrund seiner Fähigkeit in der Vermittlung zu Entscheidungsträgern beteiligt wird. Werden die Rollen der Akteure bereits in der Phase der Problemkonstitution transparent festgelegt, können spätere Konflikte über Funktionen, Aufgaben und Abgrenzungsprobleme vermieden werden.

### 4.2.2 Partizipation: Adaptivität als Handlungsprinzip

Eines der wichtigsten Motive für Partizipation ist, ein möglichst breites Spektrum an Perspektiven, Erfahrungen und Wissen über das in einem Forschungsprojekt bearbeitete Problem einzubeziehen. Damit ist die Erwartung verbunden, praxisnahe und nachhaltige Lösungen entwickeln zu können. Die praktische Umsetzung und gesellschaftliche Wirksamkeit wird auch durch die Beteiligung von Akteuren gefördert, die zum Beispiel über Einfluss auf Entscheidungsprozesse in Politik und Verwaltungen verfügen oder Zugang zu wichtigen Netzwerken besitzen, sogenannte „Multiplikatoren“.

Doch wer soll zu welchem Zeitpunkt, in welcher Rolle und mit welcher Funktion involviert werden? Welche Machtpositionen treffen in einem td-Projekt aufeinander und wie können diese in Beteiligungsformaten ausbalanciert werden? Es ist ein für jedes Projekt spezifisches Partizipationskonzept notwendig, das die angestrebten Wirkungen mit den für jede Projektphase

passenden Formen und Intensitäten der Beteiligung verbindet. Dabei kommt der Anpassung des Partizipationskonzepts an extern und intern verursachte Projektdynamiken eine zentrale Rolle zu. Anpassungen in der Beteiligtenstruktur und im Methodenmix dürfen aber nicht dazu führen, dass man den Bezug zum ursprünglichen gesellschaftlichen Problem verliert. Das ist keine triviale Aufgabe, da sich im Projektverlauf das Problemverständnis oder auch die Problemstruktur ändern können. Dies kann zum Beispiel geschehen, wenn mehr Wissen über das Problem verfügbar wird oder sich Rahmenbedingungen, wie zum Beispiel Gesetzeslagen, verändern. Folgende Anforderungen wurden für den Themenbereich Partizipation aus der Empirie abgeleitet:

Die erste Anforderung besteht darin, den *Handlungskontext zu verstehen*. Ein solides Verständnis der Handlungskontexte von Praxisakteuren ist eine wichtige Voraussetzung für gelungene Partizipation und damit auch für die Anschlussfähigkeit und gesellschaftliche Wirksamkeit von td-Projekten. Dabei steht die Erarbeitung eines von allen Projektteilnehmenden geteilten Bildes über die zu bearbeitenden Probleme, die dabei verfolgten Ziele und Anwendungsszenarien für das zu generierende Wissen im Fokus. Das Verständnis von Handlungskontexten schließt institutionelle Logiken und Entscheidungsprozesse genauso ein, wie Kenntnisse über historische und aktuelle Entwicklungen im praktischen Untersuchungsfeld. Darüber hinaus ist auch das Wissen über bereits erprobte Lösungsstrategien sowie über Kooperationen und Netzwerke im jeweiligen Handlungsfeld relevant. Eng verbunden mit dem Verstehen des Handlungskontextes sind der Aufbau und die Pflege von gegenseitigem Vertrauen.

Die zweite Anforderung besteht darin, *Interessendynamiken zu beobachten*. Für einen wirkungsvollen Partizipationsprozess ist nicht nur wichtig, wie oben erwähnt, die Interessenlagen aller Beteiligten zu Projektbeginn zu klären, sondern sie im weiteren Verlauf kontinuierlich zu beobachten. Die Interessen der Projektbeteiligten beziehen sich entweder auf die konkreten Inhalte oder die strategische Ausrichtung eines Projekts. Manchmal werden sie nicht offen kommuniziert und manchmal verändern sie sich im Projektverlauf, was Einfluss auf die Motivationen der Beteiligten haben kann. Die Beobachtung solcher Veränderungen ist essenziell, um beispielsweise zu entscheiden, ob beziehungsweise mit welcher Intensität eine weitere Zusammenarbeit für alle Seiten gewinnbringend ist. Dabei sind nicht alle Interessen verhandelbar und nicht alle Ergebnisse müssen von allen Akteuren geteilt werden. Auch die Offenlegung von Dissens kann im weiteren Forschungsprozess fruchtbar gemacht werden.

Die dritte Anforderung besteht darin, das *Ausfüllen der Rollen zu überprüfen*. Für die Phase der Problemkonstitution haben wir als Anforderung formuliert, Klarheit über einzelne Rollen im Projektverbund herzustellen. Im Rahmen von Partizipationsprozessen steht nun die Frage im Vordergrund, ob diese Rollen auch wie vorgesehen ausgefüllt werden. Manche Rollen entwickeln sich erst aus der Projektkonstellation und -dy-

namik heraus, sei es, dass die Notwendigkeit erst im Verlauf erkennbar wird oder dass vorgesehene Rollen nicht so erfüllt werden, wie es zweckmäßig wäre. Dann kann es im Laufe eines Projekts notwendig werden, das Partizipationskonzept anzupassen und weitere Partner einzubeziehen.

#### 4.2.3 Wissensintegration: Vom Grobkonzept zur Konkretisierung

Wissensintegration in der td-Forschung bedeutet, unterschiedliche Perspektiven auf ein bearbeitetes Problem so zu verknüpfen, dass sozial robustes Wissen (Nowotny 1999) erzeugt wird. Dieses zeichnet sich dadurch aus, dass es kontextspezifisch ist und nicht nur wissenschaftlichen Standards genügt, sondern auch als gesellschaftlich relevant gilt. Es weist damit hohes Wirkungspotenzial auf.

Kritisch für wirkungsvolle Forschungsprozesse ist zum einen, die für die jeweilige Fragestellung im Projekt relevanten Wissensbestände zu sammeln und aufzubereiten. Nur wenn die Wissensbestände, die integriert werden, für die Problemlösung relevant sind, führt dies zu wirkungsvollen Forschungsprozessen. Zum anderen zeigen die empirischen Ergebnisse, dass für die Gestaltung einer gelungenen Wissensintegration eine Balance zwischen Planung und Offenheit wichtig ist: Zu Projektbeginn ist eine grobe Strategie für die Wissensintegration hilfreich. Diese klärt die Ziele der Wissensintegration, wer für sie verantwortlich ist oder welche Wissensbestände wann und wie integriert werden sollen. Auch die mit der Wissensintegration intendierten Wirkungen sollten hier bereits durchdacht werden. Im Projektverlauf muss dieses Grobkonzept dann konkretisiert werden. Grundsätzlich ist Wissensintegration kein Einzelereignis, sondern eine Daueraufgabe mit gewissen Kulminationspunkten, an denen Wissen im Projekt in intensiverer Weise zusammengeführt wird. Folgende weitergehende Anforderungen wurden im Themenbereich Wissensintegration formuliert:

Die erste Anforderung besteht darin, *Anlässe zur Wissensintegration zu schaffen und Gelegenheiten zu nutzen*. Die Zusammenführung unterschiedlicher Wissensbestände benötigt Zeit und Raum und bedarf konkreter Anlässe, wie gemeinsame Produkte, Konzepte oder Modelle, aber auch gemeinsame Erfahrungen wie Exkursionen. Zu Projektbeginn geht es bei Integrationsprozessen darum, Situationen oder Verfahren vorzusehen, mit denen Wissen integriert wird. Im Verlauf müssen diese Anlässe konkretisiert und gegebenenfalls angepasst werden. Eine kontinuierliche Aufgabe ist es zudem, sich neu ergebende Gelegenheiten (oder auch Notwendigkeiten) zur Wissensintegration während der Projektlaufzeit zu erkennen und wahrzunehmen. Hinsichtlich der Methoden und Vorgehensweisen der Wissensintegration lassen sich strukturierte (wie z. B. das Erarbeiten von Szenarien) und informelle Formate unterscheiden. Bei Letzteren spielt insbesondere die soziale und kommunikative Integration eine wichtige Rolle.

Die zweite Anforderung besteht darin, *Wissen über das Problem einzubeziehen*. Indem das Projektteam Wissen über das

„Als Hauptherausforderung für wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung zeigte sich ein produktiver Umgang mit den förderlichen und hemmenden Förderbedingungen.“

Problem und seinen Kontext einbezieht, werden die gesellschaftliche Robustheit und Relevanz der Erkenntnisse gestärkt, wodurch Wirkungspotenziale aufgebaut werden. Wissen über das Problem kann verschiedene Aspekte, wie Kenntnisse über die Vorgeschichte des behandelten Problems oder aktuelle Veränderungen der Rahmenbedingungen beinhalten. Zudem geht es auch um eine qualitative Auswahl des Wissens, das heißt darum, zu entscheiden, was aus dem Problemkontext für das Projekt beziehungsweise die Problemlösung relevantes Wissen ist. Dabei sollte auch der Wissensbedarf der beteiligten Praxisakteure berücksichtigt werden.

Die dritte Anforderung besteht darin, die *Wissensauswahl zu explizieren und zu begründen*. Wenn im transdisziplinären Projekt Wissensbestände zusammengeführt werden, die für die Erarbeitung von möglichen Lösungen des bearbeiteten Problems nicht relevant sind, können keine Wirkungspotenziale aufgebaut werden. Daher ist die Auswahl des Wissens, welches integriert werden soll, wichtig. Die Auswahl fokussiert die Wissensintegration auf konkrete Ziele, Fragen und Probleme. Dies ist auch aus pragmatischen Gründen notwendig, denn nicht das gesamte Wissen kann und muss integriert werden. Dabei sollten die Entscheidungsprozesse der Auswahl dargelegt werden. Sie sollten methodisch abgesichert verlaufen, auf dem aktuellen Forschungsstand basieren, und nachvollziehbar begründet werden, auch um ihre Legitimation zu gewährleisten. Ein zentrales Auswahlkriterium sollte der Problembezug sein. Die Frage, wie die Auswahl der berücksichtigten Wissensbestände verläuft, ist zudem verbunden mit der Frage, wer die Auswahl trifft.

Die vierte Anforderung besteht darin, *Wissensintegration sozial und kommunikativ zu fördern*. Eine gute Atmosphäre und gegenseitiges Verständnis im Projektteam sind wichtig für eine wirkungsvolle Wissensintegration und sollten bewusst gepflegt werden. Soziale, kommunikative und inhaltliche Dimensionen der Wissensintegration bedingen sich gegenseitig. Wenn es im Forschungsteam ‚knirscht‘, werden sich die Beteiligten kaum auf unterschiedliche Perspektiven von anderen Teammitgliedern einlassen. Umgekehrt fördert eine inhaltlich (und kom-

munikativ) gelungene Wissensintegration auch die soziale Integration. Die soziale Dimension der Integration wird vor allem durch Aspekte geprägt wie gegenseitiges Vertrauen, Transparenz von Kommunikation und Prozessen, Verbindlichkeit bezüglich Absprachen, respektvoller Umgang miteinander sowie gegenseitiges Zuhören. Ein harmonischer Umgang im Projektteam sollte aber nicht auf Kosten der Erkenntnisgewinnung erzeugt werden. Wichtig ist, dass die Projektpartner ein gemeinsames Ziel (*common purpose*) haben, dann lassen sich auch unterschiedliche Interessen vereinbaren.

Die fünfte Anforderung besteht darin, *Zuständigkeiten und Verfahren festzulegen*. Die Planung und Durchführung von Prozessen der Wissensintegration ist eine komplexe und aufwendige Aufgabe. Ohne klare Zuständigkeit droht die Zusammenführung von Wissensbeständen zu scheitern, da sie gar nicht oder nur zufällig und ohne klares Ziel stattfindet, was zu Frustrationen führt. Um die Chancen des Gelingens der Wissensintegration zu erhöhen, sollte gesichert werden, dass die verantwortliche Person entsprechende Kompetenzen für diese anspruchsvolle Aufgabe mitbringt. Es sollte außerdem geklärt werden, wer (und wie viele Personen) jeweils an den verschiedenen Prozessen der Wissensintegration beziehungsweise an der Erzeugung einzelner Entscheidungen und Ergebnisse beteiligt sind.

#### 4.2.4 Übertragbarkeit: aufmerksam sein und Aufmerksamkeit schaffen

Der Anspruch transdisziplinärer Forschung besteht darin, Wissen und Lösungsansätze für komplexe gesellschaftliche Probleme zu liefern, die in der Praxis anschlussfähig sind und idealerweise über den Einzelfall hinaus auch von anderen Kontexten genutzt werden können. Übertragbarkeit herzustellen bedeutet, dass ein Projekt Wissen so aufbereitet und bereitstellt, dass es Akteuren in einem anderen Kontext ermöglicht wird, dieses Wissen aufzugreifen und es in ihrem Kontext unter den lokalen Gegebenheiten in Wert zu setzen (Nagy et al. 2019). Durch eine gute Aufbereitung und Bereitstellung von Ergebnissen ist eine Übertragung ohne direkten Austausch zwischen dem Projekt und dem neuen Kontext grundsätzlich möglich.

Die Empirie zeigt, dass die Wahrscheinlichkeit von Übertragungen jedoch durch eine persönliche Vermittlung der Ergebnisse gesteigert werden kann. Zudem wurde auf den Vorteil einer aktiven Beteiligung des neuen Kontexts für eine gelingende Übertragung verwiesen, dem sogenannten „Abholkontext“. Finden dort Aneignungsprozesse statt, wird das ‚ursprüngliche‘ Wissen verändert und angereichert. Ob und wie Übertragungen tatsächlich erfolgen, lässt sich vom Projekt nur bedingt planen und steuern. Aber es können Übertragungspotenziale aufgebaut werden. Dies ist eine durchgehende Projektaufgabe, für die entsprechende Ressourcen vorgesehen werden sollten.

Als zentrales Handlungsprinzip haben wir für diesen Themenbereich „aufmerksam sein und Aufmerksamkeit erzeugen“ identifiziert. Zum einen ist es wichtig, während der gesamten Laufzeit aufmerksam zu sein für Gelegenheitsfenster, die Mög-

lichkeiten der Übertragung in andere Kontexte eröffnen. Weiter sollten die Projektbeteiligten andere Kontexte aktiv mit Öffentlichkeitsarbeit oder durch gute Ergebnisaufarbeitung auf das eigene Projekt, Ergebnisse oder bereits erfolgte Wirkungen aufmerksam machen. Dies spiegelt sich auch in den abgeleiteten Anforderungen:

Die erste Anforderung besteht darin, *Abholkontexte zu adressieren*. Für eine Verbreitung von Ergebnissen über den unmittelbaren Projektkontext hinaus, ist es zentral, mögliche Abholkontexte während der gesamten Laufzeit des Projekts und, wenn möglich, auch danach zu identifizieren und zu adressieren. Dafür ist es hilfreich, sich immer wieder bewusst zu machen, in welchen anderen Kontexten die Ergebnisse genutzt werden können. Hierzu gehört, sich damit zu befassen, wo Bedarf für die Ergebnisse bestehen könnte und wie mögliche Abholkontexte strukturiert sind. Sind dort Betroffene oder Entscheidungsträger anzusprechen und einzubeziehen? Welche Gestaltungsspielräume haben sie? Weiterhin geht es darum, sich damit zu beschäftigen, wie das Projekt Aufmerksamkeit auf sich lenken und Interesse wecken kann. Welche bestehenden Kontakte können genutzt werden, wo kann man neue etablieren? Welche Art „Werbung“ ist sinnvoll, um die erarbeiteten Lösungsansätze sichtbar zu machen?

Die zweite Anforderung besteht darin, *Ergebnisse gut aufzubereiten*. Jedes Projekt produziert potenziell übertragbares Wissen für verschiedene Abholkontexte. Dieses Wissen ist in Produkten (beispielsweise in Publikationen, Instrumenten oder Handreichungen), Prozessbeschreibungen, Visionen, Szenarien oder auch Pilotprojekten gespeichert. Dabei ist die Aufbereitung von kontextbezogenem Wissen genauso wichtig wie die von dekontextualisiertem Wissen. Häufig ist die Kombination sinnvoll. So kann ein Projekt einen Leitfaden mit verallgemeinerten Empfehlungen formulieren, ihn mit konkreten Projektbeispielen anreichern und zusätzlich die Kontextbedingungen der eigenen Projektarbeit ausführlich darstellen. Darüber hinaus spielen beispielsweise die Verständlichkeit und Visualisierung von Ergebnissen oder die zielgruppenspezifische Ansprache eine wichtige Rolle. In die Aufbereitung der Ergebnisse können auch bereits Personen aus potenziellen Abholkontexten einbezogen und so deren Bedürfnisse berücksichtigt werden.

Die dritte Anforderung besteht darin, *Mittler/innen zu unterstützen*. Sogenannte „Mittler/innen“, welche Wissen von einem Kontext in einen anderen tragen, sind zentral für die Übersetzung und Anpassung von Ergebnissen für einen neuen Kontext. Sie können Projektbeteiligte sein, oder externe Personen, sie können im Projektumfeld aktiv sein (wie Intermediäre) oder als professionelle *knowledge broker* arbeiten. Mittler/innen können vielfältige Aufgaben wahrnehmen: Sie übersetzen Projektergebnisse für neue Kontexte und tragen diese weiter, sie werben für das Projekt und seine Ergebnisse, gegebenenfalls können sie auch die Anpassung an die neuen Gegebenheiten begleiten und sich an der Umsetzung im neuen Kontext beteiligen. Damit eine Person vermitteln kann, braucht sie einen ge-

wissen Status, Netzwerke und Expertise. Es ist zudem von Vorteil, wenn Mittler/innen in möglichen Abholkontexten bekannt sind. Mittler/innen sollte diese Rolle aktiv zugewiesen werden und sie sollten für ihre Rolle sensibilisiert und darin gefördert werden. Externe Personen sollten von Beginn an in die Projektarbeit einbezogen werden. Entwicklungen und Dynamiken im Projektverlauf können außerdem dazu führen, dass neue Mittler/innen gebraucht werden.

## 5 Diskussion

Der zentrale Beitrag der Untersuchungen von *TransImpact* besteht in der systematischen Ableitung von Empfehlungen, mit welchen Methoden und Vorgehensweisen während eines transdisziplinären Forschungsprojekts die angestrebten Wirkungen unter Berücksichtigung existierender Rahmenbedingungen gestärkt werden können.

Die zentrale Erkenntnis ist, dass das gesamte Projektteam (wissenschaftliche und Praxispartner) sich möglichst früh mit den vom Projekt angestrebten gesellschaftlichen Wirkungen beschäftigen sollte. Dieser Anspruch ist nicht leicht zu erfüllen, insbesondere in einem frühen Stadium des Projekts oder sogar bevor der Forschungsprozess beginnt. Angesichts der Tatsache, dass Wirkungen das Resultat komplexer Interaktionen zwischen dem Forschungsprozess und den erzeugten Ergebnissen sind (Kapitel 3), kommt einer Wirkungsorientierung im gesamten Projektverlauf eine zentrale Rolle zu. Im Vergleich mit anderen vorliegenden Empfehlungen (z. B. Lang et al. 2012; Pohl et al. 2007), kommt der ersten Phase des Projekts aufgrund dieser Erkenntnisse eine noch wichtigere Rolle zu – angefangen von der Identifikation des lebensweltlichen Problems über die Erfassung der relevanten Rahmenbedingungen bis zur Zusammensetzung des Teams und der gemeinsamen Problemformulierung. Eine frühe Beschäftigung mit den intendierten Wirkungen stellt eine wichtige Grundlage für die Entwicklung von Strategien in den Bereichen Partizipation, Integration oder Übertragbarkeit dar. Auch bei allen Bemühungen bleibt jedoch zu konstatieren, dass Wirkungen nicht vollkommen planbar sind. Insbesondere die Wirkungen in größeren zeitlichen und räumlichen Abständen sind das Ergebnis vielfältiger Einflüsse, die nicht vorausgesehen und von einem Projekt kontrolliert werden können.

Die Empfehlungen wurden auf der Basis von 16 Fallstudien erarbeitet, was eine relativ geringe empirische Basis darstellt. Diese Schwäche konnte teilweise durch die Validierung der Ergebnisse im Rahmen eines Workshops mit jeweils 25–30 td-Expert/innen für jeden Themenbereich kompensiert werden. Im weiteren Verlauf sollten Projekte gezielt in ihren Bemühungen begleitet werden, den formulierten Anforderungen gerecht zu werden, und ihre Erfahrungen damit ausgewertet werden. Die hier vorgelegten Empfehlungen sind daher als Angebot an die td-Community zu verstehen, in td-Projekten eine konsequente Wirkungsorientierung zu verfolgen und die diesbezügliche Diskussion hierüber zu vertiefen.

## Anmerkung

Die Ergebnisse, die hier dargestellt werden, wurden gemeinsam vom TransImpact-Team, Alexandra Lux, Martina Schäfer, Lena Theiler, Emilia Nagy, Oskar Marg, Anna-Christin Ransiek, Matthias Bergmann und Thomas Jahn, erarbeitet.

Das Projekt wurde gemeinsam vom ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Frankfurt am Main, und dem Zentrum Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin (ZTG) von 2015–2019 bearbeitet (Koordination ISOE). Die Ergebnisse zur Gestaltung von td-Forschungsprozessen sind auf der Plattform [www.td-academy.org](http://www.td-academy.org) einsehbar. Das wissenschaftliche Vorgehen wird in Lux et al. 2019 beschrieben. Das Projekt TransImpact wurde von 2015–2019 mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Förderschwerpunkt Sozial-ökologische Forschung unter dem Förderkennzeichen 01UUV1501 gefördert.

## Literatur

- Belcher, B./Palenberg, M. (2018): Outcomes and Impacts of Development Interventions. In: *American Journal of Evaluation* 39/4: 478–495.
- Bergmann, M./Brohmann, B./Hofmann, E./Loibl, M. C./Rehaag, R./Schramm, E./Voß, J. P. (2005): Quality Criteria of Transdisciplinary Research. A Guide for the Formative Evaluation of Research Projects. ISOE-Studientexte 13. Frankfurt a. M., ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung.
- Bergmann, M./Jahn, T./Knobloch, T./Krohn, W./Pohl, C./Schramm, E. (2012): Methods for Transdisciplinary Research. Frankfurt a. M., Campus.
- Bergmann, M./Schäfer, M./Jahn T. (2017): Wirkungen verstehen und feststellen. Arbeitspapier aus dem BMBF-Verbundprojekt TransImpact, Stand 18. Mai 2017. [www.td-academy.org/sites/default/files/transimpact\\_arbeitspapier\\_2017.pdf](http://www.td-academy.org/sites/default/files/transimpact_arbeitspapier_2017.pdf)
- Bornmann, L. (2013): What is Societal Impact of Research and How can it be Assessed?: A Literature Survey. In: *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 64/2: 217–233.
- Carew, A. L./Wickson, F. (2010): The TD Wheel: A Heuristic to Shape, Support and evaluate Transdisciplinary Research. In: *Futures* 42/10: 1146–1155.
- Defila, R./Di Giulio, A./Scheuermann, M. (2006): Forschungsverbundmanagement: Handbuch zur Gestaltung inter- und transdisziplinärer Projekte. Zürich, vdf.
- Defila, R./Di Giulio, A. (2015): Integrating Knowledge: Challenges Raised by the „Inventory of Synthesis“. In: *Futures* 65: 123–135.
- ESRC (2009): Taking Stock. A Summary of ESRC's Work to Evaluate the Impact of Research on Policy and Practice. [www.esrc.ukri.org/files/research/research-and-impact-evaluation/taking-stock-a-summary-of-esrc-s-work-to-evaluate-the-impact-of-research-on-policy-and-practice/](http://www.esrc.ukri.org/files/research/research-and-impact-evaluation/taking-stock-a-summary-of-esrc-s-work-to-evaluate-the-impact-of-research-on-policy-and-practice/)
- Hirsch Hadorn, G./Hoffmann-Riem, H./Biber-Klemm, S./Grossenbacher-Mansury, W./Joye, D./Pohl, C./Wiesmann, U./Zemp, E. (Hrsg.). (2008): Handbook of Transdisciplinary Research. Heidelberg, Springer.
- Jahn, T./Bergmann, M./Keil, F. (2012): Transdisciplinarity: Between Mainstreaming and Marginalization. In: *Ecological Economics* 79: 1–10.
- Jantsch, E. (1972): Inter- and Transdisciplinary University: A Systems Approach to Education and Innovation. In: *Higher Education* 1/1: 7–37.
- Kaufmann-Hayoz, R./Defila, R./Di Giulio, A./Winkelmann, M. (2016): Was man sich erhoffen darf. Zur gesellschaftlichen Wirkung von transdisziplinärer Forschung. In: Defila, R./Di Giulio, A. (Hrsg.): *Transdisziplinär forschen. Zwischen Ideal und gelebter Praxis*. Frankfurt a. M., Campus. 289–327.
- Klein, J. T. (2014): Discourses of Transdisciplinarity: Looking Back to the Future. In: *Futures* 63: 68–74.
- Krainer, L./Winiwarter, V. (2016): Die Universität als Akteurin der transformativen Wissenschaft. Konsequenzen für die Messung der Qualität transdisziplinärer Forschung. In: *GAIA* 25/2: 110–116.
- Krohn, W./Grunwald, A./Ukowitz, M. (2017): Transdisziplinäre Forschung revisited. Erkenntnisinteresse, Forschungsgegenstände, Wissensform und Methodologie. In: *GAIA* 26/4: 341–347.
- Lang, D./Wiek, A./Bergmann, M./Stauffacher, M./Martens, P./Moll, P./Swilling, M./Thomas, C. J. (2012): Transdisciplinary Research in Sustainability Science. Practice, Principles and Challenges. In: *Sustainability Science* 7/1: 25–43.
- Lux, A./Schäfer, M./Bergmann, M./Jahn, T./Marg, O./Nagy, E./Ransiek, A.-R./Theiler, T.: Societal effects of transdisciplinary sustainability research – How can they be strengthened during the research process? *Environmental Science & Policy*; Volume 101, November 2019, Pages 183–191, doi.org/10.1016/j.envsci.2019.08.012
- Maag, S./Alexander, T. J./Kase, R./Hoffmann, S. (2018): Indicators for Measuring the Contributions of Individual Knowledge Brokers. In: *Environmental Science & Policy* 89: 1–9.
- Mitchell, C./Cordell, D./Fam, D. (2015): Beginning at the End: The Outcome Spaces Framework to Guide Purposive Transdisciplinary Research. In: *Futures* 65: 86–96.
- Mittelstrass, J. (2011): On Transdisciplinarity. In: *Trames* 15/4: 329.
- Nagy, E./Schäfer, M./Ransiek, A./Bergmann, M./Jahn, T./Lux, A./Marg, O./Theiler, L. (2019): Transfer as a Reciprocal Process. How to Foster Receptivity for Results of Transdisciplinary Research. In: *Environmental Science & Policy* 104: 148–160.
- Newig, J./Jahn, S./Lang, D. J./Kahle, J./Bergmann, M. (2019): Linking Modes of Research to Their Scientific and Societal Outcomes. Evidence from 81 Sustainability-Oriented Research Projects. In: *Environmental Science & Policy* 101: 147–155.
- Nowotny, H. (1999): The Place of People in our Knowledge. In: *European Review* 7/2: 247–262.
- Pohl, C. (2011): What is Progress in Transdisciplinary Research? In: *Futures* 43/6: 618–626.
- Pohl, C./Hirsch Hadorn, G. (2007): Principles for Designing Transdisciplinary Research. München, Oekom.
- Polk, M. (2015): Transdisciplinary Co-Production. Designing and Testing a Transdisciplinary Research Framework for Societal Problem Solving. In: *Futures* 65: 110–122.
- Schophaus, M./Schön, S./Dienel, H.-L. (Hrsg.) (2004): *Transdisziplinäres Kooperationsmanagement. Neue Wege in der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Gesellschaft*. München, Oekom.
- Schäfer, M. (2013): Inter- und Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung. Innovation durch Integration? In: Rückert-John, J. (Hrsg.): *Soziale Innovation und Nachhaltigkeit*. Wiesbaden, Springer. 171–194.
- Walter, A. I./Helgenberger, S./Wiek, A./Scholz, R. W. (2007): Measuring Societal Effects of Transdisciplinary Research Projects. Design and Application of an Evaluation Method. In: *Evaluation and Program Planning* 30/4: 325–338.
- Wiek, A./Talwar, S./O'Shea, M./Robinson, J. (2014): Toward a Methodological Scheme for Capturing Societal Effects of Participatory Sustainability Research. In: *Research Evaluation* 23/2: 117–132.

## AUTORINNEN + KONTAKT

**Dr. Martina Schäfer** ist Professorin und wissenschaftliche Geschäftsführerin des Zentrums Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin und forscht zu Nachhaltigem Konsum, Nachhaltiger Regionalentwicklung und Methoden inter- und transdisziplinärer Forschung.

Zentrum Technik und Gesellschaft der Technischen Universität Berlin (ZTG), Sekr. HBS 1, Hardenbergstr. 16–18, 10623 Berlin. Tel.: +49 30 31426854. E-Mail: [schaefer@ztg.tu-berlin.de](mailto:schaefer@ztg.tu-berlin.de), Website: [https://www.tu-berlin.de/ztg/menue/startseite\\_ztg/](https://www.tu-berlin.de/ztg/menue/startseite_ztg/)

**Dr. Alexandra Lux** ist wissenschaftliche Mitarbeiterin und leitet den Forschungsschwerpunkt Transdisziplinäre Methoden und Konzepte am ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung. ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung, Hamburger Allee 45, 60486 Frankfurt a. M. Tel.: +49 69 707691927, E-Mail: [lux@isoe.de](mailto:lux@isoe.de), Website: <https://www.isoe.de/>

