

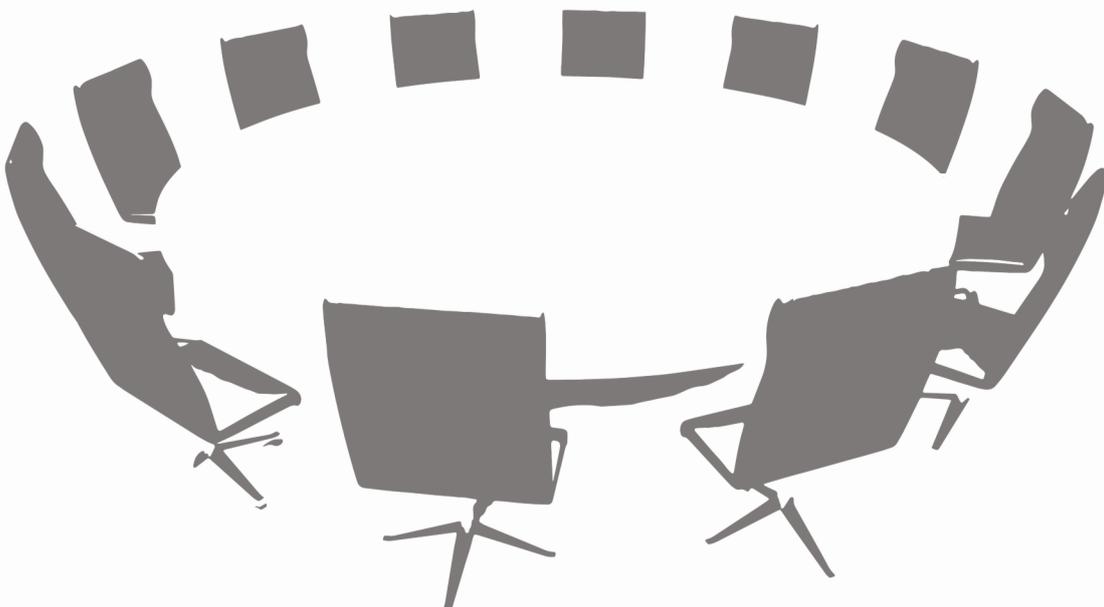


ISOE-Studientexte **25**

Björn Ebert, Engelbert Schramm, Martina Winker

Gemeinsam Innovations- entscheidungen identifizieren

**Methoden und Konzepte für Stakeholderdialoge und
die Entwicklung sektorübergreifender Kooperationsmodelle am
Beispiel landwirtschaftlicher Wasserwiederverwendung**



ISOE-Studientexte, Nr. 25

ISSN 0947-6083

Björn Ebert, Engelbert Schramm, Martina Winker

Gemeinsam Innovationsentscheidungen identifizieren

**Methoden und Konzepte für Stakeholderdialoge und
die Entwicklung sektorübergreifender Kooperationsmodelle am
Beispiel landwirtschaftlicher Wasserwiederverwendung**

Herausgeber:

Institut für sozial-ökologische Forschung (ISOE) GmbH

Hamburger Allee 45

60486 Frankfurt am Main



Namensnennung – Weitergabe unter gleichen
Bedingungen 3.0 Deutschland (CC BY-SA 3.0 DE)

Titelbild: ©stock.adobe.com – icreative3d

Frankfurt am Main, 2020

Manuskript

Entwicklung eines Kooperationsmodells für sektorübergreifende Innovationen: Beiträge aus den experimentellen Arbeitsphasen eines Stakeholderdialogs für die landwirtschaftliche Wasserwiederverwendung.

Zu diesem Text

Die Auswertung der Stakeholderdialoge des BMBF-Projektes „HypoWave“ zeigt, dass dort betroffenen Akteuren die Möglichkeit gegeben werden kann, Innovationsentscheidungen gemeinsam abzuklären. Zur Vorbereitung der Neuerung lassen sich Stakeholderprozesse am Konzept des sozialpsychologischen Innovationstrichters orientieren. Die Rahmenbedingungen der Akteure, die Schnittstellen des landwirtschaftlichen und wasserwirtschaftlichen Sektors sowie Bedingungen für eine sektorübergreifende Zusammenarbeit können so definiert werden. Im Vergleich mit zuvor geführten Experteninterviews, wurden in den „HypoWave“-Dialogen gemeinschaftliche Kooperationsformen (z.B. Verbände, Genossenschaften oder Erzeugergemeinschaften) als angemessener bewertet als individuelle Lösungsansätze. Ausblickend wird der Stellenwert dieser Ergebnisse für die weitere Entwicklung transdisziplinärer Forschungsprozesse erörtert.

About this text

The evaluation of the stakeholder dialogues of the BMBF project “HypoWave” shows that the actors involved can be given the opportunity to jointly clarify innovation decisions. To prepare the innovation, stakeholder processes can be oriented to the concept of the social-psychological innovation funnel. The framework conditions of the actors, the interfaces of the agricultural and water management sectors and conditions for cross-sectoral cooperation can thus be ascertained. In comparison with previously conducted expert interviews, joint forms of cooperation (e.g. associations, cooperatives or producer groups) were rated as more appropriate than individual solution approaches in the “HypoWave” dialogues. Looking ahead, the significance of these results for the further development of transdisciplinary research processes will be discussed.

Keywords

Intersektorale Innovation; Kooperation; Stakeholderdialoge; Sozialkonstruktivismus; Sozialpsychologie; experimentelle Forschungsdesigns

Cross-sector innovation; cooperation; stakeholder dialogues; social constructivism; social psychology; experimental research designs

Inhalt

	Zusammenfassung.....	5
1	Einleitung	5
2	Theoretisch-konzeptuelle Annäherungen	8
2.1	Stakeholder als Akteure des Innovationsgeschehens.....	8
2.2	Stakeholderdialoge als Prozesse fokussierten und wechselseitigen Lernens.....	10
2.3	Stakeholderdialoge im Kontext der Vorbereitung legitimer kollektiver Handlungen	12
2.4	Bezüge zu Kooperationsmodellen	13
3	Methodenfokus: Experimentelle Arbeitsphasen zur Kooperationsmodellentwicklung	15
4	Ergebnisse	19
4.1	Vorphasen zur Entwicklung der Kooperationsmodelle: die ersten beiden Workshops....	19
4.2	Kooperationsmodelle: dritter Workshop	23
4.3	Vergleich mit den Ergebnissen aus den Experteninterviews	25
5	Zusammenfassung und Perspektiven	26
	Danksagung	29
	Literaturverzeichnis	29

Zusammenfassung

Abwasserbeseitigung und landwirtschaftliche Produktion unterscheiden sich stark in ihren Erfahrungen, Handlungslogiken und Überzeugungen. Technische Neuerungen zur Wasserwiederverwendung ermöglichen eine Kopplung der beiden Sektoren. Ein Stakeholderdialog wurde aufbauend auf sozialpsychologischen Konzepten eines Innovationstrichters konzipiert, um Umsetzungen jenseits der Pilotierungsanlage des BMBF-Projektes „HypoWave“ durch angemessene und realistische Kooperationsmodelle vorzubereiten. Der vorliegende Studientext geht der Fragestellung nach, wie Stakeholderdialoge zur Genese sektorübergreifender Kooperationsmodelle beitragen können. Dazu werden drei aufgrund ihrer variierend homogenen und heterogenen Gruppenzusammensetzung als experimentell bezeichneten Arbeitsphasen ausgewertet. Im ersten Workshop lag der Fokus auf Akteuren und ihren Rahmenbedingungen. Der zweite Workshop nahm sodann Bezug auf wichtige Debatten an der Schnittstelle der sozioökonomischen Sektoren. Aufbauend auf diesem gemeinsam erarbeiteten Wissensstand konnten im dritten Workshop mit den Akteuren unterschiedlich stark aneinanderbindende Kooperationsmodelle diskutiert werden. Ein Vergleich mit zuvor geführten Experteninterviews zeigt, dass gemeinschaftliche Kooperationsformen wie Verbände, Genossenschaften oder Erzeugergemeinschaften in diesem Kontext als deutlich angemessener angesehen werden als die in den Experteninterviews stark präferierten (öffentlich-privaten) Vertragsregime. Ein weiteres wichtiges Ergebnis besteht darin, dass eine Kooperation zwischen heterogenen, wenig kooperationserfahrenen Akteuren zunächst wie im Fall der Erzeugergemeinschaften einer Koordinierung innerhalb des sozio-ökonomischen Sektors bedarf, bevor technische Neuerungen zur Anwendung kommen können. Ausblickend wird der Stellenwert dieser Ergebnisse für die transdisziplinäre Methodenentwicklung erörtert.

1 Einleitung

Es gibt Problemstellungen, deren Lösung alleine innerhalb eines sozio-ökonomischen Sektors mit bekannten Akteuren und Kooperationen nicht angegangen werden kann. Solche sich zumeist durch sehr komplexe Interdependenzen, Interessenlagen und zuweilen durch Nichtwissen auszeichnende Situationen sind häufig Ausgangspunkt für jene Neuerungen, die eine Kooperation sehr heterogener Akteure erfordern. Sie zeichnen sich durch unterschiedliche Handlungslogiken, Praktiken, Rollen, Überzeugungen sowie Wert- und Zielvorstellungen aus. Im hier besprochenen Fall einer Neuerung wird kommunales Abwasser in der Landwirtschaft wiederverwendet. Abwassertechnik, die es ermöglicht, Nährstoffe im Abwasser zu belassen und Schadstoffe sowie Krankheitserreger zu entfernen, trifft im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben HypoWave auf wassereffiziente Pflanzsysteme ohne Substratbedarf, in denen neben Wasser nach einer weitergehenden Behandlung auch die im Abwasser vorhandenen Nährstoffe zum Pflanzenanbau verwendet werden können (siehe Bliedung et al. 2019). Dabei wird eine

unterschiedliche Wahrnehmung des Bewässerungswassers für die Landwirtschaft, das in Europa zu großen Teilen aus Grundwasserleitern stammt, deutlich. Für die Abwasserverbände ist Abwasserbeseitigung eine Aufgabe der Daseinsvorsorge und damit eine für die Gemeinschaft zu erbringende Dienstleistung, die für Natur und öffentliche Gesundheitspflege unerlässlich ist. Sie ist tendenziell am Gedanken vom Wasserkreislauf orientiert (vgl. Schramm 1995, 2006). Landwirte hingegen begreifen Bewässerungswasser als Wirtschaftsgut zur Absicherung ihrer Produktion und greifen durch Wasserförderung und Nährstoffgaben in Form von Düngemittel in den hydrologischen Kreislauf ein (vgl. Vogt/Schramm 1995, Weller 1995).

Laborexperimente sollen Forschung unter möglichst kontrollierbaren Bedingungen herbeiführen. In sozial- und wirtschaftswissenschaftlichen Anwendungen individualisieren sie dabei Entscheidungsfindungen durch Annäherungen bspw. durch die Zahlungsbereitschaft für öffentliche Dienstleistungen. Wenngleich diese zeigen können, dass die Zahlungsbereitschaft für öffentliche Dienstleistungen in Großteilen der Bevölkerung hoch ist (vgl. Scheele/Holländer 2019: 557), lassen sich heterogene Überzeugungen zur Ressource Wasser vermuten: Diese Perzeptionen lassen sich beispielsweise zwischen den Idealvorstellungen des Gemeinschaftsguts auf der einen Seite und des Wirtschaftsguts auf der anderen Seite einordnen (siehe dazu Ostrom et al. 1994; Isaac/Walker 1988). Sie greifen für die Erforschung und Entwicklung von Kooperationsmodellen allerdings insofern zu kurz, als sie Interaktionen rein nutzenbasiert übersetzen, Individuen zufällig auswählen und Entscheidungen häufig nur zwischen zwei Spielern und begrenzt auf Interaktionen mit kurzfristigem Zeitintervall analysieren (siehe Modellannahmen Ostrom et al. 1994: 106 ff.). Gerade die individuelle Bereitschaft bei intertemporalen Entscheidungen in größeren Gruppen, mehr für öffentliche Güter zahlen zu wollen, lässt darauf schließen, dass eine Verstetigung der Interaktionen durch Kooperationen zwischen dann nicht mehr zufällig, sondern nach Expertise und strukturell bedingt ausgewählten Akteuren, gesellschaftlich erwünscht ist (vgl. Isaac/Walker 1988).

Während etablierte und naheliegende Kooperationen beispielsweise zwischen Akteuren des Städtebaus und der Wasserwirtschaft bereits erforscht sind, werden Innovationsstudien zwischen heterogenen, wenig kooperationserfahrenen sozioökonomischen Sektoren häufig sehr sektorspezifisch, ohne den wechselseitigen Wissensbedarf wahrzunehmen, verfasst (vgl. Pigford et al. 2018; Moore et al. 2014; Hillenbrand et al. 2013; König et al. 2012). Seltener werden sektorübergreifende Innovationsstudien verfasst (für Energie, IT und Mobilität Canzler et al. 2017).

Eine gemeinschaftliche, langfristige Bewirtschaftung der Ressource Wasser im Allgemeinen und die innovative landwirtschaftliche Nutzung im Speziellen erfordert die Anpassung bestehender sektoraler oder neuer sektorübergreifender Kooperationsformen. Die Verknüpfungen dieser anerkannten Kooperationsformen über Sektorengrenzen hinaus werden hier als Kooperationsmodelle bezeichnet. Idealerweise entstehen diese Modelle in Aushandlungsprozessen zwischen den beteiligten Akteuren. Mit zu-

nehmender Heterogenität der Akteure fehlen aber die notwendigen Arenen dafür, so dass Stakeholderdialoge mit entsprechend experimentell angelegten Arbeitsphasen hier einen Beitrag zu wechselseitigen Lernprozessen leisten können (siehe Bryson et al. 2015; Schramm et al. 2000).

Dieser Studientext diskutiert deshalb die Fragestellung: *Wie können Stakeholderdialoge zur Genese sektorübergreifender Kooperationsmodelle beitragen?*

Sowohl theoretisch-konzeptuell als auch methodisch kann hier an sozialpsychologische Arbeiten – insbesondere der Michigan-Schule – abgeknüpft werden. Theoretisch-konzeptuell orientiert sich das Papier:

1. an sozialwissenschaftlich geprägten Stakeholderdefinitionen, die über das reine gemeinsame Wertschöpfen nach Freeman (1984) hinausgehen;
2. betrachtet Stakeholderdialoge als Prozess wechselseitigen Lernens, baut dabei auf einem Entscheidungstrichter, dem Funnel, als sozialpsychologisches Konzept der Forschung zur Entscheidungsfindung auf (im Innovationskontext Verloop 2004; in der Wahlsoziologie Campbell 1980) und
3. bespricht normative Dimensionen von Stakeholderdialogen zur Vorbereitung legitimer, kollektiver Handlungen.

Die Kooperationsmodellentwicklung orientiert sich an Arbeiten zur Genese eines sektorübergreifenden Kooperationsmanagements für den Fall der Transformation urbaner Wasserinfrastruktur (vgl. Kerber et al. 2017; Schramm et al. 2016).

Methodisch wird der Stakeholderdialog in diesem Artikel als artefaktisches Feldexperiment (nach Gerber/Green 2010: 359) als eine Zwischenform des sehr kontrollierten Labor- und des unter realen Bedingungen stattfindenden Feldexperiments betrachtet und mit dem Funnel in Bezug gesetzt. Neben der Möglichkeit, theoretische Annahmen im Stakeholderworkshop prüfen zu können, eröffnen dort experimentelle Arbeitsphasen die Möglichkeit, nach vorherigem Austausch über zu beteiligende Akteure und sektorale Problemstellungen, Erkenntnisse über als angemessen erachtete Kooperationsmodelle zu generieren. Diese werden im Abschnitt *Ergebnisse* dargestellt.

2 Theoretisch-konzeptuelle Annäherungen

Die Fundamente zur theoretisch-konzeptuellen Rahmung des Stakeholderdialogs in den Bereichen Innovation, Kooperation und Stakeholderbeteiligung sind mindestens so vielfältig wie der empirische Forschungsgegenstand zu nachhaltigen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Zur Strukturierung des Forschungsstandes und Vorbereitung der Analyse werden Stakeholderdialogen drei Dimensionen zugeschrieben, die gleichsam die Kooperationsmodellentwicklung strukturieren:

1. Das Augenmerk gilt den Stakeholdern als Akteure im Allgemeinen und der Rolle von Innovatoren im Besonderen.
2. Konzepte, die das Innovationsgeschehen und die Stakeholderbeteiligung in einer Prozessdimension wechselseitigen Lernens, angelehnt an sozialpsychologische Ansätze, zugänglich machen, werden in den theoretisch-konzeptuellen Rahmen aufgenommen.
3. Die normativen Grundlagen sollen als legitim erachtete, kollektive Handlungen in den Fokus genommen werden, denn gerade gemeinschaftliches Handeln heterogener Akteure erfordert *a priori* ein geteiltes Verständnis der Werte der Stakeholder.

2.1 Stakeholder als Akteure des Innovationsgeschehens

Die ursprüngliche Absicht hinter der Stakeholderdefinition nach Freeman (1984) war es, für strategisches Management die komplexe soziale Einbettung wirtschaftlichen Handelns zu berücksichtigen. Er wendet sich damit gegen ein Marktverständnis, in dem ignoriert wird, dass Unternehmen von Menschen geführt und Entscheidungen zur Produkt- und Organisationsentwicklung durch Menschen mit eigenen Interessen und Überzeugungen getroffen werden (vgl. Freeman 2011). Dies geschieht nicht ohne eine Rückkopplung innerhalb und jenseits des Unternehmens als Organisationsform. Stakeholder sind also nicht nur durch das Handeln anderer beeinflusst, sondern beeinflussen ebenso das Handeln anderer. Neben der von Freeman sehr stark in den Vordergrund gestellten gemeinsamen Wertschöpfung, ist sozialwissenschaftlich und sozial-ökologisch insbesondere die Relationalität einer Stakeholderdefinition bedeutsam (vgl. ebd.: 215; Gould 2012). Das Begreifen des Stakeholders als relationalen Akteur öffnet die Stakeholderdefinition für Bereiche jenseits des gemeinsamen Wirtschaftens und lässt den Austausch über unterschiedliche Wissensstände, Interessen, Bedürfnisse sowie Normen und Werte und daraus resultierende Rollenverständnisse zu (siehe Bischoffberger et al. 2018; Schramm/Litschel 2014; Nastran 2013; Quist/Tukker 2013; Roloff 2008;).

Gerade im Kontext einer Innovation an der Schnittstelle zweier Wirtschaftssektoren erweitert dies den Kreis der Akteure des Innovationsgeschehens, die zumindest phasenweise in einen Stakeholderdialog einbezogen werden sollten (vgl. Schramm et al. 2000). So mag es beispielsweise einen sehr engen Kreis derer geben, die als sogenannte

strukturelle Stakeholder direkt am Produktionsprozess beteiligt sind. Häufig auch als Kern bezeichnet, treffen diese mehr oder minder heterogen strukturell notwendigen Stakeholder auf weitere Stakeholder (vgl. Kunseler et al. 2015)¹. Dieser erweiterte Stakeholderkreis umfasst die häufig nicht minder einflussreichen staatlichen und zivilgesellschaftlichen Stakeholder, die Einfluss auf die Produkt- und Produktionsbedingungen nehmen. Darunter fallen neben Behörden unterschiedlicher staatlicher Ebenen auch organisierte Arbeitnehmer- und Konsumenteninteressen, Umweltverbände, unabhängige wissenschaftliche Einrichtungen oder etwa Medien. Bei solchen Multi-Stakeholderdialogen (vgl. Roloff 2008) treffen nochmals deutlich heterogenere „Communities of Practice“ aufeinander, beispielsweise produzierendes Gewerbe, Handel und dienstleistende Gewerke mit unterschiedlichen Problem- und Rollenverständnissen. Sie treten zudem mit Entitäten in den Austausch, deren Interessen, Überzeugungen und Perspektiven sich eher an kollektiven und langfristigen legitimen Ansprüchen der Daseinsvorsorge und der Bewahrung von Schutzgütern (bspw. Natur oder Gesundheit) orientieren. Legitime Ansprüche mit Bezug zum Innovationsgeschehen verstehen sich neben dem Beeinflusstsein und dem Beeinflusstwerden als wichtiges Charakteristikum für eine Zugehörigkeit zum Stakeholderkreis (siehe auch Rowley 1997).

Eine Gratwanderung stellt die Mobilisierung von Stakeholdern im Kontext einer intersektoral wirksamen Innovation dar. Einerseits ist die Maximierung unterschiedlicher Positionen im Stakeholderdialog häufig besprochen und wünschenswert (vgl. Kunseler et al. 2015; Cuppen 2012), andererseits erfordern Stakeholderdialoge hier starke Innovatoren. Die Aneignung einer sich extern in Entwicklung befindlichen Neuerung (Enrolment) ist häufig wenig ausgeprägt. Das Bewusstsein der Stakeholder, dass Neuerungen auch neue soziale Arrangements erfordern, ist begrenzt, oder es wird eine Konkurrenz mit anderen Innovatoren befürchtet (vgl. Kunseler et al. 2015: 3; Schramm et al. 2000: 121). Gewissermaßen sind viele Stakeholder bei sektorübergreifenden Innovationen als Innovatoren sui generis zu betrachten. Für eine möglichst hohe Varianz der Stakeholder spricht jener Anspruch, im Stakeholderdialog Muster für angemessene Lösungen durch Feedbackschleifen zu erkennen (siehe Quist/Tukker 2013). Stakeholder sehen sich mit der Herausforderung konfrontiert, über geografische, soziale oder zeitliche Skalen hinweg miteinander zu interagieren, Beziehungen aufzubauen, eventuell eine Rolle als Mittler einzunehmen und bestimmte Beziehungen als Kooperationen zu verstetigen. Die Fokussierung auf Innovatoren erscheint sinnvoll, um bei möglichen Erstanwendern einen wechselseitigen Lernprozess während des Stakeholderdialogs (siehe nächster Abschnitt) anzustoßen, der zunächst ein Verständnis der individuellen

¹ Im Folgenden wird die Unterscheidung zwischen strukturellen und weiteren Stakeholdern präferiert, denn die seitens Freeman (2011) oder Gould (2012) eingeführte Differenzierung zwischen primären und sekundären Stakeholdern führt mit Blick auf die Machtverhältnisse zwischen den sogenannten primären und sekundären Stakeholdern in die Irre. In ihrer Logik „sekundäre“ Stakeholder können sehr starke Vetospieler einer Neuerung sein.

Innovationsbedürfnisse, sektoralen Innovationssysteme und des Innovationsgeschehens der beteiligten Stakeholder erzeugt. Aufbauend auf diesem Verständnis können sodann Kooperationsmodelle entwickelt und bewertet werden (vgl. ebd.: 171/172).

Stakeholder im Innovationsgeschehen zeichnen sich somit durch eine legitime Praxiserfahrungs-, Wissens- und Interessenträgerschaft aus. Ihre Rolle im Stakeholderdialog definiert sich über ihre Relationalität zur Innovation und zu den (strukturellen) Stakeholdern.

2.2 Stakeholderdialoge als Prozesse fokussierten und wechselseitigen Lernens

Während wirtschaftswissenschaftlich Stakeholderdialoge unter dem Aspekt des Innovationsmanagements hauptsächlich auf den Prozess der Restrukturierung von Tauschbeziehungen bezogen werden, ist für sozial-ökologische Forschung das Wechselspiel sozialer, technischer und ökologischer Aspekte einer Innovation von besonderer Relevanz. Der Übergang von der reinen technischen Innovation zur soziotechnischen Innovation stellt einen iterativen Prozess der Neuausrichtung der Beziehungen zwischen Individuen und Kollektiven wie auch eine (Neu-)Ausrichtung individueller und kollektiver Überzeugungs- und Entscheidungssysteme dar (vgl. Keeler et al. 2015; Freeman 2011: 213; van Buuren/Warner 2009; Stauffacher et al. 2008;). Die Anwendenden adaptieren die zunächst technische Innovation. Innovatoren können diese „Innovationen der Gesellschaft“ (Rammert 2010) während des Innovationsprozesses ermöglichen und befördern, indem sie Wahlfreiheiten in modularen Innovationsansätzen schaffen. In einem frühen Stadium des Innovationsgeschehens können Stakeholderdialoge daher dazu beitragen, dass Innovatoren notwendige Anpassungen für Anwendende antizipieren (siehe Hippel 2017, 2006).² Stakeholderdialoge im Innovationskontext können somit einen späteren Aneignungsprozess (Enrolement) erleichtern, indem sie wechselseitiges Lernen phasenweise und fokussiert ermöglichen (vgl. Schramm et al. 2000; Callon 1986). Dazu bietet es sich an, den in der Sozialpsychologie etablierten Entscheidungstrichter auf Innovationsentscheidungen anzuwenden. In der Wahlsoziologie dient das Konzept einer integrierten Betrachtung langfristiger Entscheidungsfaktoren wie der Parteiidentifikation und kurzfristigerer Dynamiken wie Personen und Themen (siehe Campbell 1980).

Verloop (2004) schlägt zur Übertragung vier Phasen eines Innovation Funnel vor. Zwischen jeder der Phasen befindet sich eine sogenannte Zollschanke, die zum einen der qualitativen Kontrolle, der Innovation, dient, zum anderen aber auch zur Kommunika-

² Hier stellt sich insbesondere die Frage, inwiefern eine Verbindung zwischen robusten und reliablen Formen des Designs und Betriebs sowie der Begleitung einer technischen Neuerung durch einen Stakeholderdialog besteht. Die Erforschung dieses Zusammenhangs erfordert allerdings eine größere empirische Breite als den hier präsentierten HypoWave-Stakeholderdialog.

tion des Innovationsfortschritts beiträgt (vgl. ebd.: 60). In der *ersten Phase*, der Ideen-generations- und Kristallisationsphase, stehen sich viele alternative Zukunftsentwürfe gegenüber. Erste Treffen eines Stakeholderdialogs sollten deshalb dazu genutzt werden, ein Bewusstsein für Selbstverständnisse und alternative Zukunftskonzepte – auch sektorübergreifend – zu entwickeln (vgl. Weber/Schaper-Rinkel 2017; Keeler et al. 2015). Zur Bewertung der hinter der Innovation stehenden Idee ist in dieser Phase eine hohe Pluralität und Varianz der Akteure wünschenswert.

Ein durch Interaktionen die ersten Stakeholderworkshops und ein durch die leitfadengestützten Experteninterviews gehärteter Innovationsansatz ist der Auftakt für die *zweite Phase* des Innovationstrichters und gleichzeitig wichtigstes Kriterium zum Passieren der ersten Zollschanke. Verloop (2004) überschreibt diese Phase mit „Entwicklung und Demonstration“, wobei es sich faktisch um die Phase der Erprobung und Überprüfung mit Blick auf den Produktionsprozess und/oder um das Produkt, die Wechselwirkungen mit Natur und Gesellschaft und die Aushandlung möglichst tragfähiger, idealerweise verteilungsgerechter „Win-win-Situationen“, handelt. Insbesondere Letztere tragen dazu bei, dass die gesamtgesellschaftlichen, sektoralen und individuellen Problemstellungen, Verbesserungsabsichten und Zielstellungen durch die technische Neuerung erreicht werden können. Hierbei kommt es ebenfalls iterativ immer wieder zu Anpassungen aufgrund externer Interdependenzen mit Marktentwicklungen oder mit dem Innovationsgeschehen anderer Sektoren (siehe auch Verloop 2004: 53; Jenkins-Smith/Sabatier 1994). Weitere Treffen im Rahmen des Stakeholderdialogs sollten deshalb die Problemstellungen und Verbesserungsabsichten der Neuerung im Blick behalten und für die Aushandlung wechselseitig anerkannter Kooperationsformen nutzen.

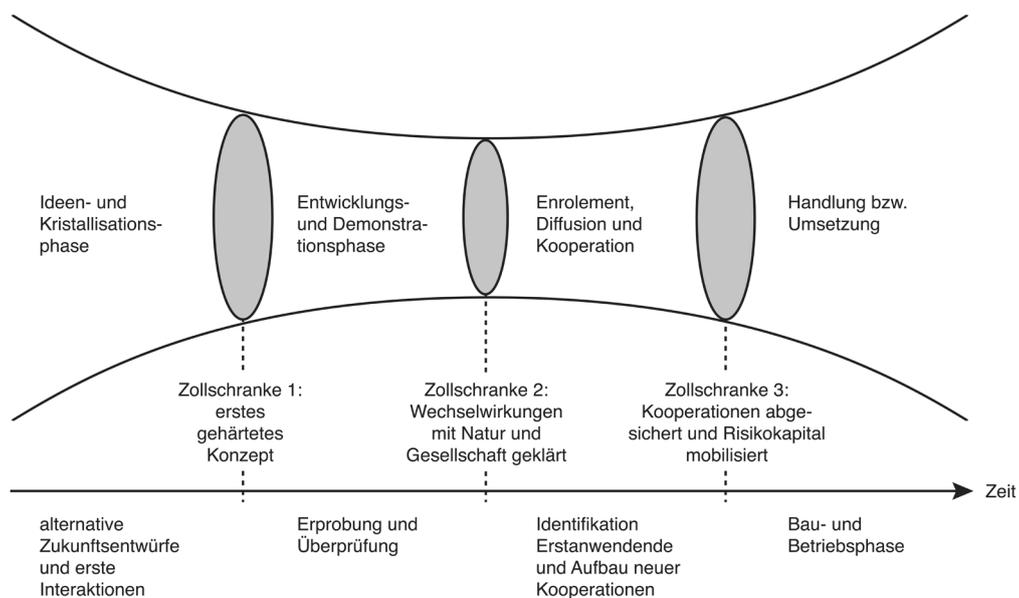


Abbildung 1: Stakeholderdialoge als wechselseitige Lernprozesse – der Innovationstrichter (Funnel in Anlehnung an Verloop 2004)

Ist die technische Neuerung in einer ersten Erprobung stabil, ein erster gesellschaftlicher Umgang gefunden und sind Kooperationsformen identifiziert, tritt der Innovationstrichter in die *dritte Phase* ein. Mit dem Trichter können Betreiber auf der Grundlage der in der zweiten Phase angebahnten Kooperationen auch wirtschaftlich tragfähige Konzepte entwickeln. Der Prozess der Identifikation des Erstanwendenden mit der neuen Rolle (Enrolement) schreitet fort und Wissen diffundiert zunehmend zwischen den (strukturellen) Stakeholdern. Allerdings kann der häufig als Herausforderer im eigenen Sektor oder aber einem bislang nicht am Produktionsprozess beteiligten Sektor angehörige Erstanwendende den Prozess in dieser Phase noch immer abbrechen (siehe auch Dolata 2011; vgl. Verloop 2004). Als kritischen Punkt für das Überschreiten der nächsten Zollschanke, die zwischen Handeln und Nichthandeln unterscheidet, nennt Verloop (2004) deshalb die Mobilisierung von Risikokapital. Für den Fall intersektoral wirksamer Innovationen sollten an dieser dritten Zollschanke zudem die angebahnten Kooperationen verstetigt sein. Die *vierte Phase* beschreibt sodann mit verfestigten Kooperationen und entsprechender Marktreife die Art, wie nach außen gegangen werden könnte, und den Einstieg in die Betriebsphase. Dargestellt wird dies häufig durch eine Weitungstendenz am Ende des Innovationstrichters (siehe Abbildung 1).

Alle vier Phasen sind begrenzt durch die Außenumrisse des Funnels. Sie stehen vereinfachend für die Grenzen möglicher Interaktionen. Gesetzt werden sie durch etablierte Normen, epistemologische Überzeugungen und Weltsichten des sozialen Kontexts, in die Stakeholder jeweils eingebunden sind.

Wie Reed et al. (2010) unterstreichen, sind heterogene Akteure, deren Überzeugungen jenseits des Verhandelbaren liegen, eine Herausforderung für Lernprozesse. Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass (soziales) Lernen wahrscheinlicher ist, wenn Gruppen zwar unterschiedliche Wissensstände auszeichnen, jedoch ähnliche epistemologische Überzeugungen teilen (vgl. ebd.: 6). Die wahrscheinlich herausforderndste und nicht immer einlösbare Dimension eines Stakeholderdialogs ist die Verknüpfung zwischen Legitimation und Prozess (siehe auch Luhmann 2017). Mit dieser befasst sich der folgende Abschnitt, der diese Dialoge als vorbereitend für kollektives Handeln einordnet.

2.3 Stakeholderdialoge im Kontext der Vorbereitung legitimer kollektiver Handlungen

Indem Stakeholderdialoge innovationsbezogen Rechtfertigung und Responsivität der Innovierenden einfordern, bereiten sie legitime Handlungen vor und haben damit neben der Akteurs- und Prozessebene auch eine normative Dimension. Dabei findet die Ansprache, die Response, nicht nur gegenüber einem Stakeholder, sondern in Interaktion mit einem Stakeholdersetting statt (vgl. Rowley 1997). Normativität äußert sich nicht zuletzt in den bereits dargelegten Ebenen, denn die Akteursebene eines Stakeholderdialogs bestimmt sehr stark über dessen Inklusivität (siehe Kenter et al. 2016: 367; Cuppen 2012). Auch der Innovationstrichter lässt sich als Vorbereitung legitimen

kollektiven Handelns verstehen. Zu Beginn des Prozesses besteht ein Wertpluralismus, der durch die experimentell angelegten Arbeitsphasen in einem ersten Schritt sichtbar gemacht wird, um in einem zweiten Schritt Gemeinsamkeiten herauszuarbeiten und in einem dritten Schritt mögliche Kooperationsformen heterogener Akteure zu diskutieren. Somit haben Stakeholderdialoge eine Funktion als Arenen der Transparenz und der Verantwortung. Auf dieser Grundlage schaffen sie eine Basis für die Anerkennung der während des Stakeholderdialogs artikulierten Wertsysteme (vgl. Kenter et al. 2016; Keeler et al. 2015; Roloff 2008).

Divergierende Wertsysteme zeigen sich beispielsweise beim Umgang mit Optimierungsproblemen. Teilnehmende eines Stakeholderdialogs lernen, sich als Teil der Gesellschaft zu verstehen und suchen dann nicht mehr nur nach individuellen, nutzenmaximierenden Lösungen, sondern nach gesellschaftlich oder sozial-ökologisch reziproken Lösungen (vgl. Freeman 2011: 219). Das Anwendungsgebiet des Stakeholderdialogs im Kontext soziotechnischer Innovationen impliziert der Legitimation zugrunde liegende Normativität, insbesondere dann, wenn es um Verbesserungen geht – auch jenseits des Kommerzes – beispielsweise zum Erhalt oder zur Ausweitung individueller und kollektiver Freiheiten (vgl. Schulz-Schaeffer 2017, Feenberg 1995).³

Normativ kommt im Balanceakt zwischen individuellen Ansprüchen und der Abstimmung des Innovationsgeschehens heterogener Sektoren aufeinander der Verteilungsfrage eine Schlüsselrolle zu. Die Verteilungsfrage nimmt dabei Bezug auf wechselseitige Abhängigkeiten. Dabei umfasst sie sowohl Aufgaben-, Rollen- und Verantwortungsverteilungen als auch Fragen einer ökonomischen Kompensation bspw. für zusätzlich zu erbringende Dienstleistungen. Da Interaktionen und Kooperationen sich auf der Grundlage eines wechselseitigen Wertverständnisses herausbilden, sollten Stakeholderdialoge mit dem Ziel einer Kooperationsmodellentwicklung die normative Dimension im Workshop-Design nicht vernachlässigen.

2.4 Bezüge zu Kooperationsmodellen

Kooperationsmodelle können sowohl als Brücke zwischen Theorie und Methode als auch als Brücke zwischen wissenschaftlichen Annahmen zur Wahl von Organisations- und Kooperationsformen sowie institutionellen Arrangements (vgl. Moe 1995; Ackoff 1974) und den Angemessenheits- und Praxiserfahrungen der Stakeholder fungieren. Unter Kooperation wird hier eine verfestigte relationale Beziehung zwischen am Innovationsgeschehen beteiligten Akteuren verstanden. Insbesondere vor dem Hintergrund heterogener Communities of Practice entstehen Kooperationen in einem Kontext sehr

³ Gerade jene Verbesserungen im Produktionsprozess – Ressourcenschonung durch Kreislaufführung – legitimieren sich über das Produktionsverfahren, nicht jedoch über Neuerungen im Bereich des Outputs, dem Produkt. Die leitfadengestützten Experteninterviews haben gezeigt, dass es jener Wettbewerb mit den konventionell erzeugten Produkten ist, der Wasserwiederverwendung in hydroponischen Systemen, und damit die intersektorale Kopplung, erschweren wird.

gegenläufiger Dimensionen: Eine neue Kooperation impliziert zum einen Freiwilligkeit und Gestaltungsfreiheiten, zum anderen entsteht sie aber nicht losgelöst von einem Kontext bestehender Machtstrukturen, Überzeugungen und Routinen (dazu Young 2011). Sie ist, wie sozialpsychologische und sozialkonstruktivistische Studien gezeigt haben (vgl. belief systems bei Sabatier 1988; oder Formen des Isomorphismus bei DiMaggio/Powell 1983; siehe Parteiidentifikation bei Campbell 1980), eingebettet in bestehende Beziehungen, die zu einer Antizipation, Harmonisierung oder Vorstrukturierung des Verhaltens und damit zu den Rahmenbedingungen für Innovatoren beitragen.

Die beschriebenen Dimensionen des Stakeholderdialogs (Akteure, Prozess und Normativität) haben ihre Entsprechung in der Entwicklung von Kooperationsmodellen: Relevante Beziehungen zwischen den Akteuren können, ausgehend von der kontrafaktischen Situation eines hydroponischen Pflanzenbaubetriebs, der seine Wasser- und Nährstoffversorgung durch Nährstofflösungen aus wiederverwendetem Wasser sicherstellt, zurückverfolgt werden. Hierbei bietet es sich an, von der Betriebsphase auf die Bau- und Planungsphase ein „Backcasting“ durchzuführen (vgl. Schramm et al. 2016). Das Wissen um Akteure und (notwendige) Beziehungen einer zeitlich vorgelagerten Phase ermöglicht eine Reflexion über jene strukturellen Stakeholder, die an jeder Phase zu beteiligen sind und solchen, die als weitere Stakeholder punktuell – jedoch nicht zwingend weniger bedeutsam für das Gelingen des Übergangs zwischen den Phasen – einzubeziehen sind.

In die Arena des Stakeholderdialogs eingebrachte Kooperationsformen, darunter sowohl eher individuelle (vertragliche) Ausgestaltungen als auch kollektivere Formen wie Vereine, Verbände, Genossenschaften, sollen als bewusste Intervention der Forschenden (siehe experimentelles Forschungsdesign der Arbeitsphasen) die Kooperationsmodellentwicklung für den Innovationsfall unterstützen. Dabei ist es wichtig, zwischen institutionen-ökonomisch optimierten, als Blaupause existierenden Kooperationsmodellen (Kerber et al. 2017; siehe Ott et al. 2017) auf der einen Seite und wechselseitig von den Stakeholdern anerkannten, ausgehandelten Kooperationsmodellen auf der anderen Seite zu unterscheiden (vgl. Ingram 1998; Knight/Ensiminger 1998). Die partizipative Entwicklung von Kooperationsmodellen mit Stakeholdern baut damit auch auf der normativ-bewertenden und legitimierenden Dimension eines Stakeholderdialogs auf.

Kooperationsmodelle beschränken sich nicht nur auf die Beziehungen und Interaktionen eines sozio-ökonomischen Sektors, sondern lassen neben den eher im Sektor stattfindenden horizontalen Kooperationsformen auch vertikale, also über die Community oder den Sektor hinausreichende Relationen, zu. Stärker als bei den horizontal ausgerichteten Kooperationen, die häufig nur inkrementell optimiert werden müssen, erfordern intersektoral wirksame technische Innovationen mehr Koordinationsaufwand, da Aushandlungs- und Übersetzungsprozesse zwischen den sozioökonomischen Entscheidungs- und Handlungsmaximen der am Innovationsgeschehen beteiligten heterogenen Akteure nicht erprobt sind (vgl. Callon 1986, in Verbindung mit dem Funnel siehe

Abbildung 2) und sich erst durch wechselseitiges Lernen etablieren müssen. Ein Stakeholderdialog, der ein zunächst technisches Forschungs- und Entwicklungsprojekt bereits während der Ideen- und Kristallisations- sowie in der Erprobungsphase des Innovationstrichters begleitet, kann erste Übersetzungen anstoßen und wechselseitig anerkannte, jedoch stets zu adaptierende und zu optimierende Kooperationsmodelle aufzeigen. Dazu empfiehlt sich eine methodische Orientierung an gezielten Interventionen und experimentellen Arbeitsphasen.

3 Methodenfokus: Experimentelle Arbeitsphasen zur Kooperationsmodellentwicklung

Die unterschiedliche Bedeutung von Normen bei der Bereitstellung von Kollektivgütern haben sozialpsychologisch forschende Disziplinen in der Vergangenheit insbesondere mit Laborexperimenten studiert. Die Ergebnisse auf individueller Ebene unter Unkenntnis der Entscheidungen anderer Teilnehmenden der Experimente zeigt das Paradox auf, dass Kollektivgüter aufgrund der Möglichkeit der Übernutzung durch Einzelne eigentlich nicht existieren dürften (vgl. Faas/Huber 2010: 728; Ostrom et al. 1994; Isaac/Walker 1988). In sozialer Wirklichkeit hingegen gibt es Kollektivgüter wie beispielsweise Wasser, deren Bewirtschaftung jedoch nicht von der individuellen Zahlungsbereitschaft des Einzelnen, sondern vielmehr von institutionellen oder vertraglichen Arrangements und damit von Aushandlungen auf der Mesoebene (z.B. von Verbänden) abhängig ist. Daher eignen sich Laborexperimente nur bedingt zur Erforschung von Kooperationsmodellen einer Innovation an der Schnittstelle mehrerer Wirtschaftssektoren. Feldexperimente stoßen beim gemeinsamen Entscheiden und Handeln mehrerer Sektoren mit eigenen Handlungslogiken an ihre Grenzen, da das natürliche Umfeld für einige Stakeholder aus einem anderen Sektor stets ein artifizielles wäre. Die Arbeitsphasen im hier betrachteten Stakeholderdialog des Projektes HypoWave wurden deshalb als artefaktisches Feldexperiment konzipiert (vgl. Gerber/Green 2010). Experimentelle Forschungsdesigns dieser Art haben zum einen den Vorteil, Erkenntnisse in kontrafaktischen Situationen unter relativ kontrollierten Bedingungen zu generieren, zum anderen kommen dabei reale Akteure zu Wort, deren Rollen – anders als im Laborexperiment – nicht der Zufallsauswahl unterliegen (vgl. Morton/Williams 2010: 342). Die Möglichkeit, die Kontroll- und Experimentalgruppe bewusst homogen oder heterogen zusammensetzen (z.B. nach Eigenschaften wie Expertise, Vorerfahrungen mit dem Projekt oder ihrer Rolle als strukturellen beziehungsweise weiteren Stakeholdern) erlaubt gezielte Interventionen des Forschenden in den Prozess der Erzeugung wissenschaftlicher Daten (vgl. Faas/Huber 2010: 725). Kontrafaktische Aushandlungs- und Entscheidungssituationen als mögliche Welten können die Varianz der im Projekt ergänzend geführten leitfadengestützten Experteninterviews erhöhen. Artikulierte oder beobachtete Bewertungen des Kontrafaktischen können in einem geschützten Umfeld erörtert werden (vgl. Morton/Williams 2010: 346/347).

Während die Aufteilung in eine Experimental- und in eine Kontrollgruppe systematische Varianz adressiert, können Effekte unsystematischer Varianz anders als bei Zufallsauswahl nicht behandelt werden. Deshalb finden qualitative Experimente insbesondere im Kontext der Überprüfung konzeptueller Validität Anwendung (vgl. Faas/Huber 2010; Morton/Williams 2010: 344). Kontrafaktische Situationen und der Verzicht auf die Zufallsauswahl erschweren zudem die Übertragbarkeit (externe Validität) und die Wiederholbarkeit (Reliabilität) der im experimentellen Forschungsdesign erarbeiteten Ergebnisse. Trotz dieser begrenzten Reichweite werden Experimenten in den Sozialwissenschaften inzwischen sowohl Theorie testende als auch empirische, Daten generierende Funktionen zugeschrieben (vgl. Faas/Huber 2010: 726).

Ein Methodenbias beim Erfragen möglicher Kooperationsformen in Experteninterviews liegt, verglichen mit den Gruppeninteraktionen in Stakeholderdialogen, in der fehlenden Pluralität begründet. Eine Triangulation mit experimentellen Arbeitsphasen kann hier die Validität der Forschungsergebnisse steigern. In Experteninterviews sind den individuellen Nutzen maximierende Entscheidungsmuster wahrscheinlicher, als in kollektiven Situationen eines Stakeholderdialogs. In der Vergangenheit wurden Experimente in der Sozialwissenschaft deshalb genutzt, um das rationale Paradigma infrage zu stellen (vgl. Morton/Williams 2010: 345).

Was methodisch als Triangulation begriffen wird, besitzt in einem auf Interaktion angelegten Forschungsprozess mit heterogenen Akteuren zudem eine hohe Relevanz, wenn es über die reine methodische Integration hinaus um die Integration heterogener Wissensstände und -formen geht (siehe Bergmann et al. 2010). Da der Stakeholderdialog die im Projekt HypoWave pilotierte Wasser- und Nährstoffwiederverwendung in der Landwirtschaft von der fortgeschrittenen Ideengenerations- und Kristallisationsphase (siehe Innovationstrichter) über die erste Erprobung bis hin zur Sondierung erster Rahmenbedingungen für die Übertragbarkeit des technischen Ansatzes in Machbarkeitsstudien begleitete, entwickelte er mit wachsendem Erkenntnisstand des Forschungsprojekts auch eine Ergebnisintegrations- und Bewertungsfunktion. Die frühe Einbindung der Stakeholder in der ersten Phase des Innovation Funnels an der Zollschranke zur zweiten, ermöglichte eine Ex-ante-Bewertung des Technikansatzes, bevor mit einer Pilotanlage erste Tatsachen geschaffen wurden (siehe dazu Bergmann/Schramm 1999: 447). Hierbei erweist sich die Zusammensetzung des Stakeholderdialogs mit Praxisakteuren aus der Siedlungswasserwirtschaft, der Landwirtschaft und dem Handel/Vertrieb sowie unabhängigen Forschenden und Nichtregierungsorganisationen als gewinnbringend, da praxisferne Lösungen und mangelnde Orientierung an den Bedürfnissen der Stakeholder damit bereits in einem sehr frühen Stadium der Innovation adressiert werden.

In den drei Workshops des Stakeholderdialogs, den das BMBF-Projekt HypoWave durchführte, bestand die eigentliche Intervention der Forschenden darin, zunächst Konzepte (bspw. einen modularen Technikansatz und identifizierte Akteure und ihre Rollen), später erste Ergebnisse aus der interdisziplinären Forschung des Projekts (In-

genieur-, Agrar- und Sozialwissenschaften), in die Arena des Stakeholderdialogs einzubringen. Im Kontext einer technischen Neuerung leisten die experimentellen Arbeitsphasen zusammen mit den Interventionen der Forschenden einen Beitrag zu einer gesellschaftlich robusteren, kritischen Spielart eines Technology Assessment. Sie „zielte von Anfang an auf eine sektorübergreifende Abschätzung und Bewertung der Folgen einer (neuen) Technik. Dabei sollten nicht nur die unmittelbaren, kurzfristigen Folgen in den Blick genommen werden, sondern auch mittelbare und langfristige sowie Wechselbeziehungen zwischen verschiedenen Dimensionen.“ (ebd.: 445). Weniger kritische Spielarten eines „technology assessments“ laufen Gefahr, sich in Staatszentrismus oder Technikdeterminismus zu verlieren. Stattdessen sollten die Folgen der Innovation auf der Grundlage konkreter Handlungen und Praktiken von Akteuren, deren Interessen- und Problemlagen sowie als ein Prozess der sozialen Gestaltung – beispielsweise durch den Austausch über Kooperationsformen – verstanden werden (siehe ebd.: 145/146). Hier setzt die Konzeption des Projekts zum Stakeholderdialog an, indem sie im ersten Workshop Akteure und ihre Rahmenbedingungen in den Vordergrund stellte, im zweiten Workshop Perspektiven auf in den Expertengesprächen artikulierte Problemlagen zuließ und darauf aufbauend im dritten Stakeholderworkshop eine Gestaltungsperspektive einnahm. Jeder Stakeholderworkshop ermöglichte den Beteiligten, Themen zu setzen und deren Bedeutung und Bewertung vor dem Hintergrund des Projektfortschritts neu auszuhandeln und zu strukturieren.

Es bietet sich sogar, an aus den Expertengesprächen heraus – idealerweise in transdisziplinären Teams – erstellte Kategoriensysteme als Intervention zu präsentieren. Für die jeweiligen Kategorien werden vom transdisziplinären Team prägnante Äußerungen ausgewählt und in Form von Handreichungen für die Teilnehmenden in den Stakeholderdialog eingetragen. Stakeholder können in einer anschließenden Arbeitsphase gebeten werden, zunächst Überschriften für einzelne Äußerungen zu finden. Gewissermaßen als kollektive, qualitative Inhaltsanalyse können sie in einem zweiten Schritt die Überschriften individuell gewichten, um daran anschließend in Gruppeninteraktion die Überschriften zu einem Code – im Stakeholderdialog als Themenlinie eingeführt – zusammenzufassen. Dieses Vorgehen bietet das Potenzial, eventuell nicht vertretene oder in der Gruppendiskussion weniger artikulierte Claims zum Innovationsgeschehen aus den Experteninterviews in den Stakeholderdialog hineinzutragen, einordnen und bewerten zu lassen.⁴

Da experimentelle Forschungsdesigns methodisch eine hohe Variabilität eröffnen, konnten sowohl Situationen mit heterogenen und homogenen Stakeholdergruppen durchgeführt werden. Während es nahelag, heterogene Gruppen für wechselseitiges Lernen bei der Findung gemeinsamer Überschriften und der Zuschreibung der Relevanz

⁴ Umsetzungshinweis: Diskussionen zu Gruppenbewertungen, das gemeinsame Finden von Überschriften und die spätere Kondensierung in Codes sollten – obwohl es sich um eine Intervention handelt – ergänzend (teilnehmend) beobachtet werden. Dies ermöglicht zum einen eine bessere Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse und zum anderen bieten solche Beobachtungen eine Möglichkeit zur Evaluation des hier entwickelten Vorgehens.

zusammensetzen, erschien es bei der Konzeption der Arbeitsphase zu möglichen Kooperationsformen eher sinnvoll, homogene Communities of Practice darüber beraten zu lassen. Siedlungswasserwirtschaft und (bewässerungserfahrene) Landwirtschaft bzw. Gartenbau befassten sich mit Ansätzen zur Kooperation bei der Übergabe eines Bewässerungswassers an die Landwirte. Eine zweite Gruppe, die über Erfahrungen mit Qualitätsanforderungen und Vertriebsorganisation verfügte, befasste sich mit der Kooperation zum Vertrieb der mit abwasserbütigem Wasser und Nährstoffen hergestellten landwirtschaftlichen Produkte. Die Stakeholder verhandelten hier jenseits individueller ökonomischer Zwänge über angemessene Formen der Kooperation. Die in den experimentell angelegten Arbeitsphasen erzielten Ergebnisse können mit den Zwischenergebnissen aus den Experteninterviews, die ebenso mögliche Kooperationsformen thematisierten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Erhebungsmethoden, verglichen werden (vgl. Kenter et al. 2016: 367, siehe Abbildung 2).

Da die nach experimentellen Forschungsdesigns ausgearbeiteten Arbeitsphasen in die Struktur jedes Stakeholderworkshops eingepasst werden konnten, entwickelte sich im Stakeholderdialog ein an den Innovationstrichter angelehnter Prozess wechselseitigen Lernens. Seine Ergebnisse werden (entlang dieses Lernprozesses) im nachfolgenden Kapitel analysiert und mit den verwendeten Methoden und theoretisch-konzeptuellen Annäherungen in Bezug gesetzt.

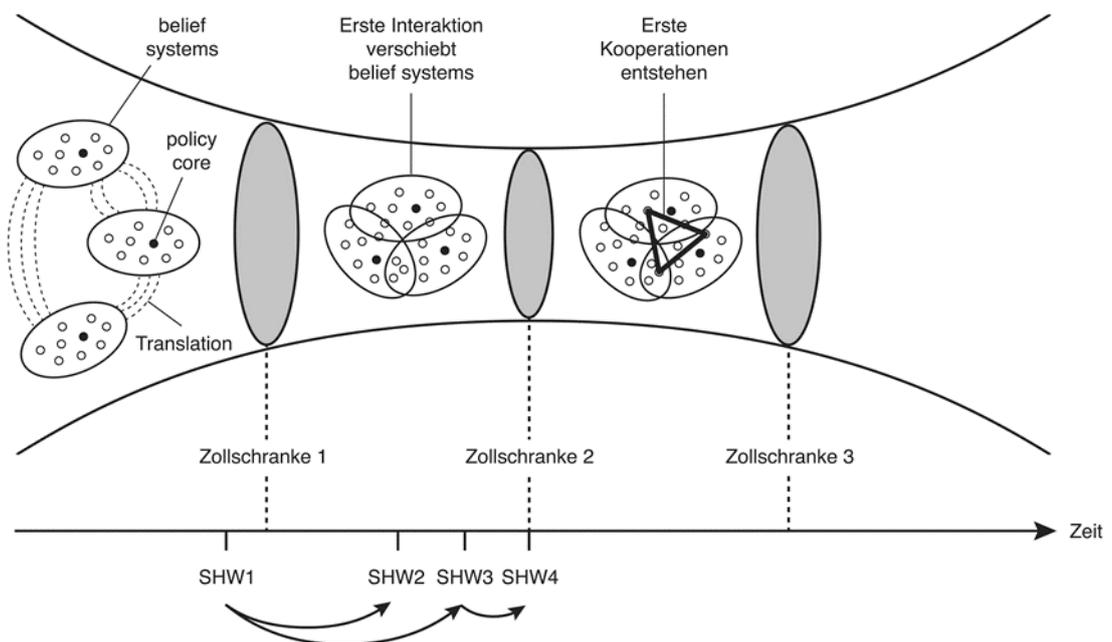


Abbildung 2: Überzeugungssysteme im Innovationstrichter (SHW = Stakeholderworkshop)

4 Ergebnisse

4.1 Vorphasen zur Entwicklung der Kooperationsmodelle: die ersten beiden Workshops

In Anlehnung an den Innovationstrichter fand der erste Workshop des Stakeholderdialogs in einem fortgeschrittenen Stadium der Ideengenerations- und Kristallisationsphase statt, sodass den Stakeholdern die Idee des Forschungsvorhabens HypoWave präsentiert werden konnte, ohne dass bereits mit der Erprobung des die Wasser- und Nährstoffkreisläufe koppelnden Technikansatzes begonnen wurde (vgl. Bliedung et al. 2019). In den daraufhin durch Zufallsauswahl⁵ zusammengesetzten Gruppen wurden sehr offen Vor- und Nachteile des Technikansatzes diskutiert. Deutlich wurde eine erste Präzisierung, die für den späteren Verlauf des Stakeholderdialogs sehr wichtig werden sollte: Das Anwendungsgebiet von Pflanzsystemen ohne Substrat wurde einer Nische, dem Gartenbau und dort im Speziellen dem Gemüseanbau, zugewiesen, wobei die Bewertung der Akzeptanz der in den Pflanzsystemen mit wiederverwendetem, nährstoffhaltigem Wasser hergestellten Produkte sehr unterschiedlich ausgefallen ist. Während die weitergehende Reinigung von einer der beiden Gruppen als Akzeptanz steigernd eingeschätzt wurde, kam eine zweite Gruppe mit Blick auf Produktakzeptanz zu einem deutlich kritischeren Bild. Dabei wurde insbesondere Bezug auf die Fragen der Qualitätssicherung und damit einhergehend der Zertifizierbarkeit der Produkte genommen. Die intersektoral wirksamen Innovationen bedürfen über den Gesundheitsschutz hinaus einer Betrachtung im Kontext des Vorsorgeprinzips im Umweltschutz. Ein Beispiel dafür ist die Transformation des Landschaftsbilds durch Gewächshaussysteme, der damit verbundene Flächenverbrauch und die Flächenversiegelung. Als geteilte positive Sicht auf das Forschungsvorhaben wurde die ressourcenschonende, an einer Kreislauf-führung des Wassers und/oder der Nährstoffe orientierte, regionale Produktion betont.

Aufbauend auf diesem Problemverständnis und einem Zugang zu den Interdependenzen der vorgestellten, in mehreren sozio-ökonomischen Sektoren wirksamen technischen Innovation, wurden erste zu beteiligende Akteure identifiziert. Die Aufgabe für die ausgewählten Stakeholder bestand im Anschluss darin, zunächst Akteursgruppen zu listen und anschließend deren Relevanz in den unterschiedlichen Phasen der Kooperation zu identifizieren. Dabei sollten wichtige Rollen für den Betrieb, die Umsetzung und die Planung aufgezeigt werden. Aufgrund der Vermutung einer großen Bindung des Akteurshandelns durch Regulierung (sowohl rechtlich als auch durch marktwirtschaftliche Entscheidungen anderer Akteure wie Handel und Verbraucher) – und letztendlich einer Einbettung in Machtstrukturen – wurde eine die Regulierung thematisierende Kategorie dem Ansatz zur Kooperationsmodellentwicklung hinzugefügt. Die Stakeholder sollten den Akteuren bewusst selbst eine Bezeichnung geben. Dadurch

⁵ Die Zufallsauswahl lag darin begründet, dass auch die Forschenden die Hintergründe der Stakeholder auf diesem ersten Treffen noch nicht richtig einschätzen konnten.

wurde beispielsweise deutlich, dass das Rollenverständnis eines Abwasserverbandes durchaus ein unterschiedliches ist: Während eine Gruppe in diesem den Wasserlieferanten sah, nahm die zweite Arbeitsgruppe Bezug auf dessen Funktion als Betreiber der bestehenden Abwassertechnik. Die bereits als strukturelle Stakeholder bezeichneten Akteure Abwasserverbände und Landwirte benötigen im Kern des Kooperationsmodells zum einen Beratung durch Wissenschaft und Verbände, und zum anderen, während der Planungs- und Betriebshase, Beziehungen mit Vertriebspartnern wie dem Handel oder weiterverarbeitende (Lebensmittel-)Industrie. Als zentrale, koordinierende, jedoch auch vernetzende Akteursrollen wurden zum einen die späteren Betreiber der hydroponischen Anbausysteme im Gartenbau und im Gemüseanbau, und zum anderen die in Regionen mit Bewässerungserfahrung häufig schon etablierten Beregnungs- oder Bewässerungsverbände angesehen. Sie fungieren schon heute an der Schnittstelle zwischen Siedlungswasserwirtschaft und Landwirtschaft und übernehmen vermittelnde Aufgaben (siehe Abbildung 3).

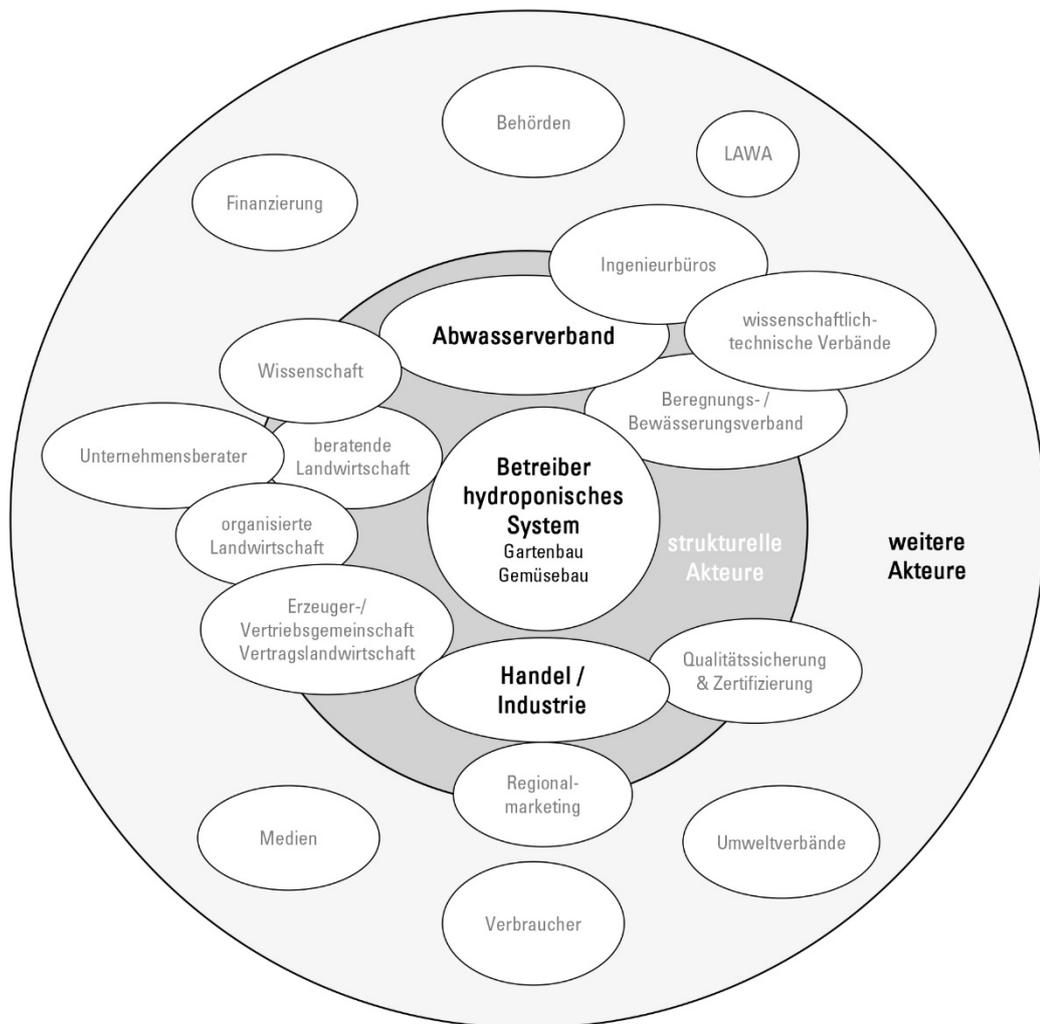


Abbildung 3: Ergebnisse der durch die Stakeholder gehärteten Akteursanalyse

Die für die Auswahl der Stakeholder seitens des transdisziplinären Projektteams durchgeführte Desktopanalyse fokussierte nicht nur die strukturellen, sondern auch weitere Stakeholder. Das Ergebnis der Arbeitsphase unterscheidet hier punktuell zu beteiligende Akteure wie Anlagenbauer und Planungsbüros sowie zivilgesellschaftliche Akteure, die im Sinne der Stakeholdertheorie betroffen sind, aber auch beeinflussend auf das Produktionsgeschehen wirken. Dabei handelt es sich um Qualitätssicherungs- und Zertifizierungsstellen, Behörden auf unterschiedlichen staatlichen Ebenen und mit unterschiedlichem Politikfeldbezug (Gesundheit, Umwelt- und Verbraucherschutz, Landwirtschaft, Wirtschaft und Strukturpolitik/Landesentwicklung), Allianzen zur Finanzierung (Kreditwirtschaft und Fördermittelgeber), Umweltverbände, Medien und Verbraucher.

Aufbauend auf diesem gemeinschaftlich erzeugten Wissen haben die Stakeholder die identifizierten Akteure in einer plenaren Diskussion entlang einer Achse zwischen „eher hemmend“ oder „eher fördernd“ positioniert. Dabei wurde die Heterogenität der Praxismgemeinschaften der öffentlichen Dienstleistungserbringung in einem natürlichen, durch Netzgebundenheit erzeugten regionalen Monopol auf der einen und eines privaten marktwirtschaftlich organisierten produzierenden Gewerbes auf der anderen Seite sehr deutlich. Zudem wurde die Homogenität einzelner Akteursgruppen durch die Einordnung entlang der Achse aufgebrochen. Insbesondere der Betreiber des hydroponischen Systems – Gartenbaubetriebe und Gemüseanbau – wurden von flächenintensiver Landwirtschaft getrennt. Ferner wurde binnendifferenziert zwischen jenen Betrieben, die sich in einer Start-up-Kultur bewegen und solchen, die vorwiegend unter den strukturell-etablierten Bedingungen operieren. Ähnliche Differenzierungen ergaben sich bei den Behörden zwischen Europäischer Union und Kreisverwaltung. Hier wurde sowohl zwischen der relevanten Policy (Landwirtschaft oder Umwelt) unterschieden als auch hinsichtlich der jeweiligen Perzeption. In Deutschland positionieren sich einzelne Bundesländer sehr abweichend von der Haltung der Bundesebene bezüglich des eher als gering eingeschätzten Bewässerungsbedarfs und der Substitutionsnotwendigkeit der Grundwasserbewässerung in der Landwirtschaft durch alternative Wasserressourcen (kritisch dazu Drewes et al. 2019; siehe UBA 2016). Ein Austausch zwischen den divergierenden Bedürfnissen und Positionen kann in einem föderalen politischen System wie der Bundesrepublik in der Bund-Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) stattfinden.

Die sozio-ökonomischen Sektoren sind horizontal sehr weitgehend organisiert und integriert. Auf Kreis- und Landesebene sind Landwirte in Landwirtschaftskammern beziehungsweise in den Landesbauernverbänden zusammengeschlossen. Auch die Abwasserverbände kooperieren schon heute in Form sogenannter Kläranlagennachbarschaften häufig miteinander, insbesondere zur Fortbildung des Arbeitspersonals; zudem existieren Arbeitsgruppen innerhalb der DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V.), aber auch weitere Fortbildungsveranstaltungen dieses Verbands, die erheblich zur Verbreitung von Neuerungen im Abwasserfach beitragen. Wenige Erfahrungen bestehen hingegen, das zeigte der erste Stakeholderworkshop, in der Kooperation mit landwirtschaftlichen Akteuren. Obwohl mit ihnen

strukturell Anknüpfungspunkte in der Bewässerung oder im Umgang mit Nährstoffen bestehen, ist eine Zusammenarbeit historisch, bis auf wenige Ausnahmen, nicht gewachsen. Um Herausforderungen der sektorübergreifenden Kooperation für die Stakeholder zu erheben, wurden die ergänzend geführten, leitfadengestützten, qualitativen Experteninterviews mit Blick auf drei Kernaspekte konzipiert:

1. Herausforderungen für die Organisation/Institution mit Blick auf Wasserquantität, -qualität und die landwirtschaftliche Bewässerung im Betrieb oder in der Region
2. Möglicher Beitrag der technischen Innovation zur Problemlösung und dabei entstehende Herausforderungen
3. Mögliche Erstanwendende und Kooperationsformen.

Eine daran orientierte qualitative Inhaltsanalyse konnte zum einen bestätigen, dass die Erstanwendung der Neuerung – wie im ersten Stakeholderworkshop erarbeitet – bei Gartenbaubetrieben oder Gemüseanbaubetrieben gesehen wird. Zum anderen verfestigten sich nach einer Phase freien Codierens vier Dimensionen der Kommunikation über die technische Neuerung (siehe Abbildung 4).



Abbildung 4: Präsentierte und von Stakeholdern in einer experimentellen Arbeitsphase erarbeitete inhaltliche Dimensionen der Wasserwiederverwendung

Da aggregierte Daten der Codierungen auf einer solchen Metaebene für die Stakeholder wenig aussagekräftig gewesen wären, erhielten die Stakeholder im zweiten Workshop transkribierte und anonymisierte Passagen der Experteninterviews und wurden gebeten, in gemischten Gruppen zunächst – ähnlich wie beim freien Codieren – eine gemeinsame Überschrift für die Passage zu finden und damit die Expertensicht für sich zu übersetzen. Nachdem die Stakeholder die Ausschnitte mit Punkten gewichtet hatten, wurden sie gebeten, in einem Folgeschritt ähnliche Überschriften zu einem Code, im Stakeholderdialog als Themenlinie bezeichnet, zusammenzufassen. Als Orientierung dienten hier zwar die vorgestellten Dimensionen; die Stakeholder waren daran aber nicht gebunden und konnten frei eigene Themenlinien bilden. Die vorgestellten Dimensionen wurden im Ergebnis von den Stakeholdern bestätigt, erfuhren allerdings Präzisierungen und leichte Variationen, beispielsweise mit Blick auf Logistik und Vertriebsorganisation. Die Gewichtungen ergaben, ausgewertet nach den aggregierten Codes, ungefähr eine Gleichgewichtung der Dimensionen, wobei in der eher aus weiteren Stakeholdern (Wissenschaft, Nichtregierungsorganisationen und Behörden) bestehenden Kontrollgruppe eine stärkere Gewichtung der weniger oder aus einem anderen Blickwinkel bekannten wirtschaftlichen Dimension erhoben werden konnte. Ähnlich verhielt es sich bei der Bedeutungszuschreibung rechtlicher Anforderungen an den Schnittstellen zwischen der naturräumlichen Dimension sowie den normativen und organisatorischen Aspekten. Diese wurden stärker in den Gruppen der strukturellen Stakeholder mit siedlungswasserwirtschaftlicher und landwirtschaftlicher Expertise hervorgehoben.

Neben der inhaltlichen Erkenntnis dieser experimentellen Arbeitsphase wurde – auch durch die heterogene Zusammensetzung der Gruppen – eine Arena für wechselseitiges Lernen etabliert. Dabei handelte es sich nicht nur um ein Lernen voneinander und miteinander, sondern auch um eine individuelle und kollektive Auseinandersetzung mit den Passagen der Experten. Da der zweite Workshop nach einem Jahr der Erprobung, und damit in der zweiten Phase des Innovationstrichters, stattfand, bot sich ein gemeinsames Aus- und Bewerten der Expertensichtweisen als Intervention und Teil der experimentellen Arbeitsphase an. Ein verbessertes wechselseitiges Verständnis der Positionen schuf zudem konzeptionell die Grundlage für die Kooperationsmodellentwicklung im dritten Workshop.

4.2 Kooperationsmodelle: dritter Workshop

Basierend auf den Experteninterviews, weitergehender Sekundärliteratur, den Fallstudienzwischenergebnissen (siehe Mohr et al. 2019) und den beiden vorangegangenen Stakeholderworkshops wurde nach einer zweiten Erprobungsphase im September 2018 ein dritter Stakeholderworkshop organisiert. Hatten die experimentellen Arbeitsphasen zuvor vor allem einen vorbereitenden Charakter für die Kooperationsmodellentwicklung, drehte sich das durchgeführte Experiment hier direkt um die Assoziationen der Stakeholder zu vorgestellten Kooperationsformen. Darunter befanden sich unterschiedlich starke Bindungen aufbauende, unterschiedlich flexible sowie stärker individuelle

beziehungsweise stärker kollektive Kooperationsformen. Diese reichten von persönlichen Kontakten über Verträge (auch Franchise-Modelle) und Vereine zu stärker bindenden kollektiven Zusammenschlüssen wie (Beregnungs-)Verbänden oder Genossenschaften. Ähnlich wie bei den vorangegangenen Experimenten wurde die Liste für Ergänzungen offengehalten. Im Anschluss an die Diskussionen zu allgemeinen Einschätzungen der Kooperationsformen sollten diese auf den Innovationsfall der Wasserwiederverwendung in der Landwirtschaft angewendet werden.

Dazu orientierte sich die Gruppenzusammensetzung am Bezug der Stakeholder zu den beiden sektorübergreifenden Kooperationsformen. Diejenigen mit Bewässerungserfahrung und siedlungswasserwirtschaftlichem Hintergrund bildeten eine Gruppe zur Diskussion der Beziehung zwischen Siedlungswasserwirtschaft und Landwirtschaft. Jene mit Vertriebserfahrung und Fokus auf das Thema Produktqualität tauschten sich in einer zweiten Gruppe zu Kooperationsformen mit dem Lebensmitteleinzelhandel oder der Lebensmittelindustrie aus. Neben einer Hervorhebung eigener Erfahrungen mit entsprechenden Kooperationsformen gewichteten die Stakeholder in diesem Experiment zunächst individuell, dann gemeinschaftlich.

Beide Gruppen einte eine Präferenz für *langfristige Lösungen*, die jedoch eher lose Rückkopplungen auf einer Ebene persönlicher Beziehungen nicht ausschließen. Neben Langfristigkeit wurden den als angemessen erachteten Kooperationsformen, Verbände und Genossenschaften, folgende Attribute zugeschrieben: bewährt und etabliert, verbindlich, durchsetzungsstark und sicher. Die persönlichen Relationen wurden in beiden Gruppen als Grundlage für das Entstehen erster sektorübergreifender Kooperationen angesehen. Bevor jedoch in sektorübergreifende Aushandlungsprozesse eingestiegen werde, bedürfe es der Organisation gemeinschaftlicher Interessen. Ziel ist es hier, zunächst die eigenen Interessen in Berufs- und Fachverbänden oder bei der landwirtschaftlichen Produktion in Erzeugergemeinschaften zu bündeln, um gegenüber den aus unterschiedlichen Gründen stärker konzentrierten Markt- und damit Machtstrukturen in Handel und Industrie, aber auch gegenüber der Siedlungswasserwirtschaft, geschlossen und gestärkt auftreten zu können. Da Betriebszusammenschlüsse in Gesellschaften beschränkten Rechts durchaus kritischer wahrgenommen wurden, kann für die Landwirte und Gartenbauer darauf geschlossen werden, dass es ihr Anliegen ist, ihre eigene betriebliche Handlungsautonomie zu wahren. Die technische Neuerung sollte dies ermöglichen und Ingenieurbüros in der Detailplanung darauf Rücksicht nehmen.

Als vermittelnd haben in dieser experimentellen Arbeitsphase beide Gruppen den Beregnungsverband wahrgenommen, wie sich schon im ersten Stakeholderworkshop aufgrund der Rollenwahrnehmung als vernetzender Akteur zeigte. Flankiert werde zumindest die Kooperation zwischen landwirtschaftlicher Produktion und Handel zudem von Qualitätssicherungs- und Zertifizierungssystemen des Handels, auf die eine erste Kooperation zwischen Abwasserverband und Betreiber des hydroponischen Systems abgestimmt werden sollte. Während durch zivilgesellschaftliche Akteure geschaffene, idealerweise ausgehandelte Normen von der zweiten Gruppe in den Vordergrund ge-

stellt wurden, haben die im öffentlichen Sektor oder in Behörden arbeitenden Stakeholder eher gesetzliche Vorgaben als entscheidende Referenzen benannt. Für die Zusammenarbeit zwischen Abwasserverbänden und der Pflanzenproduktion wurden privatvertragliche Kooperationsformen weder bei der individuellen Gewichtung noch bei der Gruppengewichtung priorisiert. In Verbindung mit der Erzeugergemeinschaft, die sich auch auf Verträge gründen lasse, und die letztlich privatrechtliche Verträge mit dem Einzelhandel oder der Lebensmittelindustrie nach dem Vorbild der schon jetzt existierenden (individuellen) Vertragslandwirtschaft aushandeln soll, wurden kontraktliche Regelungen für die zweite sektorübergreifende Zusammenarbeit hervorgehoben. Im Hinblick auf die im zweiten Stakeholderdialog erarbeitete normative Dimension, können Entscheidungen und Akteurshandlungen durch eine die Rationalität übersteigende Identität, bspw. durch räumliche Nähe (vgl. Kluge/Schramm 2003) geprägt sein.

Auch dieses Ergebnis der experimentellen Arbeitsphase zeigt: Ein Aushandlungsprozess im Kontext einer sektorübergreifenden Innovation bewegt sich im Spektrum sehr unterschiedlicher Handlungslogiken und Regulationsmuster. Kooperationen erfordern deshalb angemessene und im Sinne der dritten Funktion des Stakeholderdialogs legitimierte Formen kollektiven Handelns. Die Hinwendung zum Kollektiv zeigt hier auch ein im Folgenden vorgenommener Vergleich mit den in den Expertengesprächen als möglich erachteten Kooperationsmodellen.

4.3 Vergleich mit den Ergebnissen aus den Experteninterviews

Die qualitative Inhaltsanalyse der leitfadengestützten Expertengespräche zeigt eine gegenläufige Tendenz zu den in den experimentellen Arbeitsphasen des Stakeholderdialogs erarbeiteten kollektiven Kooperationsformen. Die experimentellen Arbeitsphasen ermöglichen eine Kritik an spieltheoretischen Betrachtungen unter einem Rational-Choice-Paradigma, das auch in der Wasserforschung Einzug gehalten hat (siehe Ostrom et al. 1994), ohne ausreichend Feedbackschleifen oder institutionelle Pfadabhängigkeiten einzubeziehen. Diese „social embeddedness“ (siehe DiMaggio/Powell 1983) wird zudem häufig als nachteilig angesehen, weil sie institutionenökonomisch nicht zu den optimalen, jedoch zu sozial anerkannten und legitimierten Kooperationsmodellen führt. Sozialkonstruktivistische Ansätze zeigen hingegen auf, dass Relationalität in Entscheidungs- und Handlungszusammenhängen bedeutet, andere Akteure mit ihren Interessen und Überzeugungen als Teil des Kooperationsmodells wahrzunehmen und nicht individuell eine nutzenbasierte, idealtypisch-holzschnittartige dominante Handlungsstrategie zwischen Kooperationsspielen und Gefangenendilemmata zu präferieren (siehe auch Schulz-Schaeffer 2017). Die Kooperationsmodelle des Stakeholderdialogs zeichnen sich vor diesem Hintergrund anders als die Ergebnisse aus den Expertengesprächen durch Responsivität der einzelnen Stakeholder auf die untereinander geäußerten Systemanforderungen und Bedürfnisse mit Blick auf den Innovationsfall aus. Während die Befragten in den qualitativen, leitfadengestützten Experteninterviews

Verträge vor allem aufgrund ihrer Flexibilität und gleichzeitig individuellen Verbindlichkeit als mögliches Kooperationsmodell durchdachten, konnten die Aushandlungen im Stakeholderdialog direkt stattfinden.

Die in der kollektiven Bewertungs- und Entscheidungssituation des Stakeholderdialogs entwickelten Kooperationsmodelle abstrahieren von möglichen individuellen Verpflichtungen und stellen deutlich stärker die Frage nach den in den Kooperationsmodellen inkorporierten Machtstrukturen und verbleibenden Entscheidungs- und Handlungsfreiheiten in den Vordergrund. Dem stehen die zu regelnden Vertragsinhalte wie Mengen, Qualitätssicherung und Preise des Bewässerungswassers sowie Haftungsfragen des Produzenten oder des Handels als Inverkehrbringer in den Diskussionen der Experteninterviews gegenüber.

Weder die Stakeholder noch die Experten in den Interviews würden die technische Innovation dem freien Spiel der Märkte überlassen, sondern vor Eintritt in die finale Phase des Innovationstrichters, die von Erstanwendenden reales Handeln abverlangt, tragfähige Partnerschaften unter heterogenen Akteuren etablieren. Sowohl vertragliche als auch stärker an kollektiven Organisationsformen orientierte Kooperationsmodelle betten die technische Neuerung sozial ein und lösen eventuelle Fragen der materiellen wie auch der immateriell-symbolischen Verteilung vorab (z.B. Aufgabenmanagement: Qualitätssicherung und Zertifizierung).

5 Zusammenfassung und Perspektiven

Für die Kooperationsmodellentwicklung im Kontext einer sektorübergreifenden Innovation wird der Bedarf an sowohl konzeptuell als auch methodisch weiterentwickelten Stakeholderdialogen deutlich. Die sozialpsychologische und sozialkonstruktivistische, theoretisch-konzeptuelle Anlehnung und die Kopplung der experimentellen Arbeitsphasen an den Verlauf des Innovationstrichters tragen auf allen drei Dimensionen eines Stakeholderworkshops bei:

1. Stakeholder als Akteure des Innovationsgeschehens,
2. Stakeholderdialoge als Prozesse wechselseitigen Lernens und
3. zur Vorbereitung legitimer, kollektiver Handlungen.

Die Arbeitsphasen als artefaktische Feldexperimente ermöglichen zum einen die Einbeziehung der Expertise realer Stakeholder jenseits einer Zufallsauswahl, zum anderen lässt ein neutraler Ort durch die Forschenden kontrollierbare Bedingungen zu. Der gezielte Einsatz der Interventionen, durch Forschungsergebnisse aus den technischen Erprobungsphasen auf der einen Seite und aus den Interaktionen mit Experten in Interviews auf der anderen Seite, fokussierte und vergemeinschaftete Wissensstände. Nachdem zunächst Gruppen zufällig zusammengesetzt wurden, konnten die experimentell angelegten Arbeitsphasen ab dem zweiten Stakeholderworkshop aufgrund einer besseren Kenntnis der Akteure je nach Fragestellung in eher homogenen oder heterogenen

Stakeholdergruppen bearbeitet werden. Durch die Vorphasen zur eigentlichen Kooperationsmodellentwicklung entstand ein Bewusstsein für die komplexen Interdependenzen in den jeweils anderen sozio-ökonomischen Sektoren und für die Heterogenität der Handlungslogiken der Akteure an der Schnittstelle zwischen Siedlungswasserwirtschaft und Landwirtschaft. In der zumeist öffentlich organisierten Abwasserbeseitigung und privatwirtschaftlichen Pflanzenproduktion stehen sich unterschiedliche Reproduktions-, Kontroll- und Innovationsmuster gegenüber. Über das Codieren der Passagen aus den Experteninterviews wurden wichtige, intersektoral unterschiedlich perzipierte Treiber für diese Muster erkennbar. Diese konnten in diesem Papier nicht tiefgreifender behandelt werden und bedürfen weiterer Forschung.

Die kontrafaktischen Verhandlungs- und Entscheidungssituationen in den experimentellen Arbeitsphasen trugen im Stakeholderdialog dazu bei, dass vor allem die an kollektiven Lösungen orientierten Kooperationsmodelle als tragbar angesehen wurden, während im qualitativen, leitfadengestützten Experteninterview eher individuelle Verträge als Lösungsmöglichkeit diskutiert wurden. Als zentral zu betrachten sind bei der Aushandlung neuer vertikaler sektorübergreifender Kooperationsformen neben einer institutionenökonomischen Aufwandsminimierung deshalb Fragen der Angemessenheit, der Entscheidungsfreiheit von Individuen im Kollektiv und der Legitimation der Neuerung. Unsere Arbeit schließt damit eine Forschungslücke bezüglich der Verknüpfung von experimentellen Forschungsdesigns mit Stakeholderdialogen in einem Kontext einer sektorübergreifenden Innovation, die eine Neuaushandlung des Umgangs mit einem Gemeinschaftsgut wie Wasser erfordert. Anders als die Ergebnisse der wiederholten Laborexperimente zur Bereitstellung von Gemeinschaftsgütern (vgl. Ostrom et al. 1994; Isaac/Walker 1988) suggerieren, ist das dominante Verhalten der Stakeholder, die hier immer auch Wissensträger sind, nicht von Tendenzen zur Abweichung von kollektiv ausgehandelten Kooperationen aus Gründen einer individuellen Nutzenmaximierung geprägt. Im besten Sinne kann ein konstruktiver Konflikt im Stakeholderdialog (vgl. Cuppen 2012; Schramm/Litschel 2014) dazu beitragen, sozial robust vorausgehandelte, sektorübergreifende Kooperationen vorzubereiten und in den Innovationsprozess einfließen zu lassen. Resultat eines konstruktiven Konflikts kann bei allen Hürden und kritischen Momenten in experimentellen Forschungsdesigns beispielsweise eine Übersetzungsleistung zwischen den heterogenen Bedürfnissen und Überzeugungen der strukturellen und der weiteren Stakeholder sein, die ein Enrolement im weiteren Verlauf des Innovationsprozesses unterstützt.

Das hier vorgestellte, an experimentelle Forschungsdesigns angelehnte Vorgehen erlaubt eine Erweiterung des Verständnisses von Stakeholderprozessen im Kontext transdisziplinärer Methoden und Konzepte. Zentral war dort zunächst das Einholen der Interessen von Stakeholdern. Erst die Anerkennung der Stakeholder als Wissensträger (und nicht nur als Interessensträger) ermöglichte, Stakeholderprozesse als doppelseitigen Wissenstransfer (zwischen Forschung und Praxis) und als Möglichkeit zur gemeinsamen Wissensproduktion und Wissensintegration zu gestalten.

Zunächst nimmt der Stakeholderdialog in der transdisziplinären Forschung eine Umsetzungsperspektive ein. Bergmann et al. (2010), die den Fokus auf Methoden zur Wissensintegration legen, besprechen die Stakeholderbeteiligung am Beispiel der gemeinsamen Entwicklung von Produktanforderungen und betonen dabei die integrative Kraft von Grenzobjekten. Im Stakeholderdialog des Projekts HypoWave bezogen sich sowohl die praxisorientierten als auch die wissenschaftlichen Stakeholder und Projektpartner als Grenzobjekt auf die Ausgestaltung der Pilotierungsanlage. Auch die Iteration ist im Fall dieses diskursiven umsetzungsorientierten Verfahrens bereits angelegt. Mithilfe des während des Stakeholderprozesses gestiegenen Vertrauens untereinander können alltägliche Umsetzungen eingeschätzt und Freiheitsgrade besprochen werden (vgl. ebd.: 127; Entwicklungsprozess Prototypszenario siehe Schulz-Schaeffer/Meister 2019). Deshalb thematisierte der Stakeholderdialog im BMBF-Projekt HypoWave basierend auf sozialpsychologischen Ansätzen zunächst Akteure und ihre Rahmenbedingungen, anschließend wichtige Diskurse und erst abschließend mögliche Kooperationsformen. Auf diese Weise war es möglich, die heterogenen Wissensstände der Akteure durch den Bezug dieser Wissensformen und -inhalte aufeinander auszutauschen und wechselseitiges Lernen zu ermöglichen (vgl. ebd.: 133 ff.). Die Herausforderung des hier betrachteten Falls besteht allerdings trotz des gemeinsamen Referenzpunktes und des Forschungsdesigns darin, dass die Umsetzung auf einem gemeinschaftlichen oder zumindest gemeinsam abgestimmten Handeln der Akteure – immer basierend auf Kooperationen – aufbauen wird (vgl. Ebert/Schramm 2020). Lösungsstrategien können hier sowohl durch Prozesse einer „co production“ als auch durch „counter-production“ gelingen. Letztere wirkt insbesondere dann, wenn „die Muster ihres [der Praxisakteure, Anm. Autoren] Alltagshandelns [...] im Forschungsprozess insofern als Korrektiv dienen, als mit ihnen Wissen über Gründe, Motivationen und Einstellungen zu bestimmten Handlungsweisen in die Forschungsarbeit integriert wird. So können zielgruppenspezifische und im Sinne des Forschungsziels möglichst erfolgversprechende Handlungsstrategien erarbeitet werden.“ (Bergmann et al. 2010: 129) Die Gruppeninteraktionen ermöglichen es, methodenbedingte Verzerrungen, die in Experteninterviews auftreten können (wie die starke Betonung individueller Interessen), zu korrigieren. Die Ergebnisse des Gruppengeschehens in den Stakeholderdialogen betonen sozial erwünschte, individuelle Perzeptionen und dienen damit stärker der „co produktion“ als einer „counter production“. Stakeholderprozesse sind deshalb ein wichtiger, mit unterschiedlichen Vorgehensweisen jeweils spezifisch zu unterlegender Baustein in einem kritischen transdisziplinären Forschungsprozess. Erst die Gesamtschau der Ergebnisse aus Gruppeninteraktionen und Experteninterviews erlaubt es, Kooperationsmodelle zu entwickeln, deren Lösungsansätze gemeinschaftliche Perspektiven nicht ausschließen.

Danksagung

Die Autor*innen danken den Teilnehmenden des Stakeholderdialogs für ihre wertvollen Hinweise, die zum Projektfortschritt entscheidend beigetragen haben. Dem Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) danken sie für die Förderung des Projekts „HypoWave – Einsatz hydroponischer Systeme zur ressourceneffizienten landwirtschaftlichen Wasserwiederverwendung“ (Förderkennzeichen: 02WAV1402).

Literaturverzeichnis

- Ackoff, Russell Lincoln (Hg.) (1974): Redesigning the future. A systems approach to societal problems. New York u.a.
- Bergmann, Matthias/Thomas Jahn/Tobias Knobloch/Wolfgang Krohn/Christian Pohl/Engelbert Schramm (2010): Methoden transdisziplinärer Forschung. Ein Überblick mit Anwendungsbeispielen. Frankfurt am Main u.a.
- Bergmann, Matthias/Engelbert Schramm (1999): Kritische Technologiefolgenabschätzung und Handlungsfolgenabschätzung – TA-orientierte Bewertungsverfahren zwischen stadtökologischer Forschung und kommunaler Praxis. In: Jürgen Friedrichs/Kirsten Hollaender (Hg.): Stadtökologische Forschung. Theorien und Anwendungen. Stadtökologie, Bd. 6. Berlin, 443–463
- Bischoffberger, Jenny/Evelyne Gab/Stefan Liehr (2018): Who is interested and how will they be involved? A stakeholder analysis with respect to desertification tipping points in dryland social-ecological systems. ISOE-Materialien Soziale Ökologie, 50. Frankfurt am Main
- Bliedung, Alexa/Thomas Dockhorn/Björn Ebert/Marius Mohr/Jörn Germer/Engelbert Schramm/Martina Winker (2019): HypoWave – Ressourceneffiziente Nutzung von gereinigtem Abwasser in hydroponischen Systemen. Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil I, 95–104
- Bryson, John M./Barbara C. Crosby/Melissa Middleton Stone (2015): Designing and Implementing Cross-Sector Collaborations. Needed and Challenging. Public Administration Review 75 (5), 647–663
- Callon, Michel (1986): The Sociology of an Actor-Network: The Case of the Electric Vehicle. In: Michel Callon et al. (Hg.): Mapping the dynamics of science and technology. Sociology of science in the real world. Basingstoke u.a., 19–34
- Campbell, Angus (Hg.) (1980): The American voter. Reprint. Midway reprint. Chicago
- Canzler, Weert/Franziska Engels/Jan-Christoph Rogge/Dagmar Simon/Alexander Wentland (2017): From “living lab” to strategic action field. Bringing together energy, mobility, and Information Technology in Germany. Energy Research & Social Science 27, 25–35
- Cuppen, Eefje (2012): Diversity and constructive conflict in stakeholder dialogue: considerations for design and methods. Policy Sciences 45 (1), 23–46

- DiMaggio, Paul J./Walter W. Powell (1983): The Iron Cage Revisited. Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review* 48 (2), 147–160
- Dolata, Ulrich (Hg.) (2011): Wandel durch Technik. Eine Theorie soziotechnischer Transformation. Schriften aus dem Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Köln, Bd. 73. Frankfurt u.a.
- Drewes, Jörg E./Engelbert Schramm/Björn Ebert/Marius Mohr/Marc Beckett/Kerstin Krömer/Christina Jungfer (2019): Potenziale und Strategien zur Überwindung von Hemmnissen für die Implementierung von Wasserwiederverwendungsansätzen in Deutschland. *KA Korrespondenz Abwasser, Abfall* 66 (12), 995–1003
- Ebert, Björn/Engelbert Schramm (2020): Governance. In: Thomas Dockhorn (Hg.): *HypoWave*. Schriftenreihe des Institutes für Siedlungswasserwirtschaft, H. 90. Braunschweig
- Faas, Thorsten/Sascha Huber (2010): Experimente in der Politikwissenschaft. Vom Mauerblümchen zum Mainstream. *Politische Vierteljahresschrift* 51 (4), 721–749
- Feenberg, Andrew (Hg.) (1995): *Alternative modernity. The technical turn in philosophy and social theory*. Berkeley
- Freeman, R. Edward (2011): Some thoughts on the development of stakeholder theory. In: Robert Phillips (Hg.): *Stakeholder theory. Impact and prospects*. Cheltenham u.a., 212–233
- Freeman, R. Edward (Hg.) (1984): *Strategic management. A stakeholder approach*. 2010 reissue. Pitman series in business and public policy. Boston
- Gerber, Alan S./Donald P. Green (2010): Field experiments and natural experiments. In: Janet M. Box-Steffensmeier (Hg.): *The Oxford handbook of political methodology*. 1. publ. in paperback. The Oxford handbooks of political science/ ed. by Robert E. Goodin. Oxford, 357–381
- Gould, Robert Wayne (2012): Open Innovation and Stakeholder Engagement. *Journal of technology management & innovation* 7 (3), 1–11
- Hillenbrand, Thomas/Harald Hiessl/Stefan Klug/Benedikt Freiherr von Lünick/Jutta Niederste-Hollenberg/Christian Sartorius/Rainer Walz (2013): Herausforderungen einer nachhaltigen Wasserwirtschaft. *Innovationsreport. Arbeitsbericht*. Berlin
- Hippel, Eric von (Hg.) (2017): *Free innovation*. Cambridge, Massachusetts/London, England
- Hippel, Eric von (Hg.) (2006): *Democratizing innovation*. 1. paperback ed. Cambridge, Massachusetts/London
- Ingram, Paul (1998): Changing the Rules: Interests, Organizations and Institutional Change in the U.S. Hospitality Industry. In: Mary C. Brinton/Victor Nee (Hg.): *The New Institutionalism in Sociology*. New York, 258–276
- Isaac, R. Mark/James M. Walker (1988): Group Size Effects in Public Goods Provision: The Voluntary Contributions Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics* 103 (1), 179–199
- Jenkins-Smith, Hank C./Paul A. Sabatier (1994): Evaluating the Advocacy Coalition Framework. *Journal of Public Policy* 14 (2), 175

- Keeler, Lauren Withycombe/Arnim Wiek/Dave D. White/David A. Sampson (2015): Linking stakeholder survey, scenario analysis, and simulation modeling to explore the long-term impacts of regional water governance regimes. *Environmental Science & Policy* 48, 237–249
- Kenter, Jasper O./Rosalind Bryce/Michael Christie/Nigel Cooper/Neal Hockley/Katherine N. Irvine/Ioan Fazey/Liz O'Brien/Johanne Orchard-Webb/Neil Ravenscroft/Christopher M. Raymond/Mark S. Reed/Paul Tett/Verity Watson (2016): Shared values and deliberative valuation. *Future directions. Ecosystem Services* 21, 358–371
- Kerber, Heide/Michael Kunkis/Engelbert Schramm (2017): Kooperationsmanagement – Ein Instrument zur Differenzierung der Wasserinfrastruktur. In: Martina Winker/Jan Hendrik Trapp (Hg.): *Wasserinfrastruktur: Den Wandel gestalten. Technische Varianten, räumliche Potenziale, institutionelle Spielräume*. Edition Difu – Stadt, Forschung, Praxis, Bd. 16. Berlin, 219–236
- Kluge, Thomas/Engelbert Schramm (Hg.) (2003): *Aktivierung durch Nähe. Regionalisierung nachhaltigen Wirtschaftens*. 2. Aufl. München
- Knight, Jack/Jean Enslinger (1998): Conflict over Changing Social Norms: Bargaining, Ideology, and Enforcement. In: Mary C. Brinton/Victor Nee (Hg.): *The New Institutionalism in Sociology*. New York, 105–126
- König, Bettina/Anett Kuntosch/Wolfgang Bokelmann/Alexandra Doernberg/Wim Schwerdtner/Maria Busse/Rosemarie Siebert/Knut Koschatzky/Thomas Stahlecker (2012): Nachhaltige Innovationen in der Landwirtschaft. Komplexe Herausforderungen im Innovationssystem. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung* 81 (4), 71–91
- Kunseler, Eva-Maria/Willemijn Tuinstra/Eleftheria Vasileiadou/Arthur C. Petersen (2015): The reflective futures practitioner: Balancing salience, credibility and legitimacy in generating foresight knowledge with stakeholders. *Futures* 66, 1–12
- Luhmann, Niklas (Hg.) (2017): *Legitimation durch Verfahren*. Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft 443. 10. Aufl. Frankfurt am Main
- Moe, Terry M. (1995): The Politics of Structural Choice: Toward a Theory of Public Bureaucracy. In: Oliver E. Williamson (Hg.): *Organization theory. From Chester Barnard to the present and beyond*. Expanded ed. New York u.a., 116–153
- Mohr, Marius/Miriam Koch/Engelbert Schramm/Björn Ebert/Jörn Germer/Grit Bürgow (2019): Nutzung des Ablaufs einer Teichkläranlage zum Anbau von Gemüse im hydroponischen System im Landkreis Gifhorn – Ergebnisse einer Fallstudie. *Zentralblatt für Geologie und Paläontologie Teil I*, 131–138
- Moore, Michele-Lee/Suzanne von der Porten/Ryan Plummer/Oliver Brandes/Julia Baird (2014): Water policy reform and innovation. A systematic review. *Environmental Science & Policy* 38, 263–271
- Morton, Rebecca B./Kenneth C. Williams (2010): Experimentation in Political Science. In: Janet M. Box-Steffensmeier (Hg.): *The Oxford handbook of political methodology*. 1. publ. in paperback. The Oxford handbooks of political science / ed. by Robert E. Goodin. Oxford, 339–356

- Nastran, Mojca (2013): Stakeholder analysis in a protected natural park. Case study from Slovenia. *Journal of Environmental Planning and Management* 57 (9), 1359–1380
- Ostrom, Elinor/Roy Gardner/James Walker (1994): CPR Baseline Appropriation Experiments. In: Elinor Ostrom/Roy Gardner/James Walker (Hg.): *Rules, games, and common-pool resources*. 1. [Dr.]. Ann Arbor, Michigan
- Ott, Ralf/Jan Hendrik Trapp/Engelbert Schramm (2017): Koordinationsbedarfe und -optimierungen. In: Martina Winker/Jan Hendrik Trapp (Hg.): *Wasserinfrastruktur: Den Wandel gestalten. Technische Varianten, räumliche Potenziale, institutionelle Spielräume*. Edition Difu – Stadt, Forschung, Praxis, Bd. 16. Berlin, 207–218
- Pigford, Ashlee-Ann E./Gordon M. Hickey/Laurens Klerkx (2018): Beyond agricultural innovation systems? Exploring an agricultural innovation ecosystems approach for niche design and development in sustainability transitions. *Agricultural Systems* 164, 116–121
- Quist, Jaco/Arnold Tukker (2013): Knowledge collaboration and learning for sustainable innovation and consumption. Introduction to the ERSCP portion of this special volume. *Journal of Cleaner Production* 48, 167–175
- Rammert, Werner (2010): *Die Innovationen der Gesellschaft*. TUTS Technical University Technology Studies Working Paper 2
- Reed, Mark S./Anna C. Evely/Georgina Cundill/Ioan Fazey/Jayne Glass/Adele Laing/Jens Newig/Brad Parrish/Christina Prell/Chris Raymond/Lindsay C. Stringer (2010): What is Social Learning? *Ecology and Society* 15 (4), 1–10
- Roloff, Julia (2008): Learning from Multi-Stakeholder Networks: Issue-Focussed Stakeholder Management. *Journal of Business Ethics* 82, 233–250
- Rowley, Timothy J. (1997): Moving beyond Dyadic Ties: A Network Theory of Stakeholder Influences. *The Academy of Management* 22 (4), 887–910
- Sabatier, Paul A. (1988): An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy-oriented learning therein. *Policy Sciences* 21 (2–3), 129–168
- Scheele, Ulrich/Robert Holländer (2019): *Wasserwirtschaft im Wandel*. In: Holger Mühlenkamp et al. (Hg.): *Öffentliche Wirtschaft. Handbuch für Wissenschaft und Praxis*. 1. Aufl. Baden-Baden, 526–573
- Schramm, Engelbert/Claudia Empacher/Konrad Götz/Thomas Kluge/Ines Weller (2000): Konsumbezogene Innovationssondierung. Veränderte Produktgestaltung durch Berücksichtigung von ökologischen und Nutzungsansprüchen. *Studientexte des Instituts für sozial-ökologische Forschung* 7
- Schramm, Engelbert/Thomas Giese/Thomas Kluge/Wolfgang Kuck/Carolin Völker (2016): Hinweise zum Kooperationsmanagement am Beispiel der Jenfelder Au in Hamburg. *gwf – Wasser/Abwasser* 157, 148–154
- Schramm, Engelbert/Johannes Litschel (2014): Stakeholder-Dialoge – ein Instrument zur Bearbeitung von Konflikten um Biodiversität in mitteleuropäischen Wäldern. *Natur und Landschaft* 89 (1), 478–482

- Schramm, Engelbert (2006): Kreislauf, Metabolismus, Netz: Leitbilder für einen veränderten städtischen Umgang mit Wasser. In: Susanne Frank/Matthew Gandy (Hg.): *Hydropolis. Wasser und die Stadt der Moderne*, 41–56
- Schramm, Engelbert (1995): Kreislaufmodelle in der wasserwirtschaftlichen und gewässerbezogenen Planung in Frankfurt am Main. *WasserKultur Texte* 12
- Schulz-Schaeffer, Ingo (2017): *Technik und Handeln. Eine handlungstheoretische Analyse*. TUTO Working Papers (3)
- Schulz-Schaeffer, Ingo/Martin Meister (2019): Prototype Scenarios as Negotiation Areas Between the Present and Imagined Futures. Representation and Negotiation Power in Constructing New Socio-Technical Configurations. In: Andreas Loesch et al. (Hg.): *Socio-Technical Futures Shaping the Present. Empirical Examples and Analytical Challenges*. *Technikzukünfte, Wissenschaft und Gesellschaft/Futures of Technology, Science and Society*. Wiesbaden, 37–65
- Stauffacher, Michael/Thomas Flüeler/Pius Krütli/Roland W. Scholz (2008): Analytic and Dynamic Approach to Collaboration. A Transdisciplinary Case Study on Sustainable Landscape Development in a Swiss Prealpine Region. *Systemic Practice and Action Research* 21 (6), 409–422
- UBA – Umweltbundesamt (Hg.) (2016): *Rahmenbedingungen für die umweltgerechte Nutzung von behandeltem Abwasser zur landwirtschaftlichen Bewässerung*. Dessau-Roßlau
- van Buuren, Arwin/Jeroen Warner (2009): Multi-Stakeholder Learning and Fighting on the River Scheldt. *International Negotiation* 14 (2), 419–440
- Verloop, Jan (Hg.) (2004): *Insight in innovation. Managing innovation by understanding the Laws of Innovation*. Amsterdam
- Vogt, Gunter/Engelbert Schramm (1995): Kreislaufmodelle der Geoökologie und der geographischen Umweltwissenschaften. *WasserKultur Texte* 11
- Weber, K. Matthias/Petra Schaper-Rinkel (2017): European sectoral innovation foresight. Identifying emerging cross-sectoral patterns and policy issues. *Technological Forecasting and Social Change* 115, 240–250
- Weller, Ines (1995): Kreislaufmodelle in der Biogeochemie. *WasserKultur Texte* Nr. 7
- Young, Iris Marion (Hg.) (2011): *Responsibility for justice*. New York u.a.

ISOE – Institut für sozial-ökologische Forschung

Das ISOE gehört zu den führenden unabhängigen Instituten der Nachhaltigkeitsforschung. Seit mehr als 30 Jahren entwickelt das Institut wissenschaftliche Grundlagen und zukunftsfähige Konzepte für Politik, Zivilgesellschaft und Wirtschaft – regional, national und international. Zu den Forschungsthemen gehören Wasser, Energie, Klimaschutz, Mobilität, Urbane Räume, Biodiversität und sozial-ökologische Systeme.

www.isoe.de

www.isoe.de/wissenskommunikation/newsletter

twitter.com/isoewikom

facebook.com/ISOE.Forschungsinstitut

instagram.com/isoe_institut