

Transdisziplinäre Lösungen

Reifegrade und Wirkungskategorien

**Susanne Schön, Christian Eismann, Till Ansmann,
Helke Wendt-Schwarzburg**

Arbeitspapier

Wissenschaftliches Begleitvorhaben „Innovationsgruppen für
ein Nachhaltiges Landmanagement“

inter 3 Institut für Ressourcenmanagement

Berlin, September 2016



Inhaltsverzeichnis

Warum dieses Discussion Paper?	2
Reifegrade: Das Solution Readiness Level	4
Mögliche Wirkungen transdisziplinärer Projekte.....	15
Der Schluss als Auftakt: Wie geht es nun weiter?	17

Warum dieses Discussion Paper?

Die schnelle Antwort in zwei Sätzen lautet:

- ◆ Weil bei der Evaluation des BMBF-Förderschwerpunkts *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* nach einer Skala gesucht wird, die es ermöglicht, die Fortschritte in der Lösungsentwicklung über die sehr unterschiedlichen transdisziplinären Innovationsgruppen hinweg zu erfassen.
- ◆ Um einen Beitrag in die Diskussionen im Rahmen des BMBF-geförderten Forschungsprojekts *TransImpact – Wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung* einzuspeisen.

Damit sind sowohl die beiden Anlässe als auch die beiden Diskussionsarenen genannt, in denen wir uns mit diesem Discussion Paper positionieren, man könnte auch sagen: exponieren, wollen.

Die Evaluation des BMBF-Förderschwerpunkts Innovationsgruppen

Im BMBF-Förderschwerpunkt *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* werden von 2014 – 2019 insgesamt neun transdisziplinäre Innovationsgruppen gefördert, die sich mit der regionalen Energiewende, innovativen Landnutzungsformen oder der Daseinsvorsorge und der Kulturlandschaft in Stadt-Land-Beziehungen auseinandersetzen. Die neun Innovationsgruppen haben dabei sehr unterschiedliche Ausgangspunkte, Schwerpunktsetzungen und Zielvorstellungen: von der Technologieentwicklung über die Entwicklung von Verfahrens- und Managementlösungen bis zur Gestaltung kooperativer regionaler Prozesse (www.innovationsgruppen-landmanagement.de).

Die *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* sind ein neues Förderformat des BMBF, mit dem eine doppelte Zielsetzung verfolgt wird: Die Innovationsgruppen sollen umsetzungsfähige und übertragbare Systemlösungen für ein nachhaltiges Landmanagement erarbeiten und sich parallel dazu Innovationskompetenzen für die Entwicklung und Umsetzung solcher Lösungen aneignen – und zwar sowohl die Wissenschaftler*innen als auch die Praktiker*innen, die in den Innovationsgruppen mitarbeiten. Dafür gibt ihnen das Förderformat in der Regel fünf Jahre Zeit und ermöglicht ihnen eine Reihe von flankierenden Maßnahmen wie Weiterbildungen, Coachings und Arbeitsaufenthalte in anderen Institutionen.

Um herauszufinden, ob diese im Vergleich zu den üblichen transdisziplinären Förderformaten umfangreichere Ausstattung der Innovationsgruppen auch die gewünschten Effekte hat, wird der Förderschwerpunkt evaluiert: Begleitend zur Laufzeit, um Entwicklungen frühzeitig erkennen und gegebenenfalls nachsteuern zu können, und nach Abschluss der Laufzeit, um den Zielerreichungsgrad des Förderschwerpunkts zu überprüfen und Wirkungen zu erfassen.

Eine wichtige Evaluationsfrage lautet: Inwiefern leisten die erarbeiteten Systemlösungen Beiträge zur Bewältigung der Herausforderungen im Bereich nachhaltiges Landmanagement? Bei der Entwicklung des Evaluationskonzepts haben der für die Evaluation zuständige Projektträger Jülich und das Team des Wissenschaftlichen Begleitvorhabens zu den Innovationsgruppen darüber diskutiert, ob es möglich ist, die Fortschritte der sehr unterschiedlich gelagerten Innovationsgruppen bei der Lösungsentwicklung auf einer einheitlichen Skala abzubilden – eine echte Herausforderung, die wir aber reizvoll fanden und für die wir hier einen ersten Diskussionsbeitrag liefern.

Die Diskussion um die Wirkungen von transdisziplinären Forschungsprojekten

Die Evaluation des Förderformats *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* strebt, wie bereits erwähnt, auch eine Ex-Post-Wirkungsanalyse an. Parallel dazu versucht das BMBF-geförderte Forschungsprojekt *TransImpact – Wirkungsvolle transdisziplinäre Forschung*, die Wirkungen von transdisziplinären Forschungsprojekten zu sondieren. *TransImpact* befragt hierfür Wissenschaftler*innen und Praktiker*innen aus transdisziplinären Projekten, die bis 2014/15 abgeschlossen wurden, analysiert entsprechende Unterlagen und Outputs und validiert seine Erkenntnisse in einem mehrstufigen Expert*innen-Diskurs.

Das Autor*innen-Team beteiligt sich an *TransImpact* mit zwei transdisziplinären Forschungsprojekten, *RePro: Ressourcen vom Land und Wachstum, Widerstand, Wohlstand: Regionale Energieflächenpolitik* –, die von inter 3 koordiniert wurden und als empirische Untersuchungsobjekte für die Sondierung der Wirkungen dienen.

Beim *TransImpact*-Auftaktworkshop am 15. Februar 2016 in Frankfurt/Main wurden (erwartungsgemäß) die methodischen Schwierigkeiten bei der Erfassung der Wirkungen transdisziplinärer Projekte breit diskutiert und darüber rasoniert, ob man nicht vorsichtiger und realistischer von „Qualitätsmassstäben“ reden sollte. Diese Vorsicht ist zweifellos angebracht. Dennoch halten wir es für ebenso dringlich wie wünschenswert, sich dem Thema Wirkungen ernsthaft zu widmen und die methodischen Herausforderungen anzunehmen.

Damit wollen wir hier beginnen: Mit einer ersten Kategorisierung der sehr unterschiedlichen Wirkungen auf sehr unterschiedlichen Ebenen, die uns in unseren zahlreichen transdisziplinären Forschungsprojekten begegnet sind und die wir zurzeit bei der Begleitung der *Innovationsgruppen* beobachten. Dabei haben wir einstweilen nur die Wirkungen in der Praxis ins Visier genommen. Die – zweifellos auch interessanten – innerwissenschaftlichen Wirkungen transdisziplinärer Projekte sind nicht Gegenstand der folgenden Erörterungen.

Reifegrad transdisziplinärer Lösungen – Wirkungen in der außerwissenschaftlichen Praxis

Wir hatten die Entwicklung der Skala für die Entwicklungs- und Reifestufen der Landmanagementlösungen und die Kategorisierung der Wirkungen zunächst als parallele, voneinander unabhängige Arbeitsprozesse angelegt. Aus unserer Sicht gibt es jedoch zahlreiche Berührungspunkte, so dass wir beide Aufgaben zusammengedacht haben und schließlich hier gemeinsam zur Diskussion stellen.

Reifegrade: Das Solution Readiness Level

Wie kann man die Fortschritte bei der Erarbeitung von Systemlösungen für ein nachhaltiges Landmanagement an einer gruppenübergreifend gültigen Skala messen? Kann man? Das waren die Ausgangsfragen. Eine der *Innovationsgruppen* misst ihren eigenen Fortschritt an der Skala des Technology Readiness Levels (TRL), die für die Skalierung des Reifegrads einer Technologie in der nationalen und internationalen Technologieentwicklung weithin etabliert ist (vgl. **Tabelle 1**). Daher lag es nahe auszuprobieren, ob eine Adaption dieser Skala für die von den *Innovationsgruppen* erarbeiteten Systemlösungen für ein nachhaltiges Landmanagement möglich ist.

Technology Readiness Levels	
TRL 1	Basic principles observed
TRL 2	Technology concept formulated
TRL 3	Experimental proof of concept
TRL 4	Technology validated in lab
TRL 5	Technology validated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
TRL 6	Technology demonstrated in relevant environment (industrially relevant environment in the case of key enabling technologies)
TRL 7	System prototype demonstration in operational environment
TRL 8	System complete and qualified
TRL 9	Actual system proven in operational environment (competitive manufacturing in the case of key enabling technologies; or in space)

Tabelle 1: Die neun Stufen des Technology Readiness Level

Quelle: http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2014_2015/annexes/h2020-wp1415-annex-g-trl_en.pdf

Das Discussion-Paper stellt im Folgenden eine erste Quick-and-Dirty-Adaption der TRL-Skala für transdisziplinäre erarbeitete Systemlösungen vor: Eine Skala mit neun Solution Readiness Levels.

In einem ersten Test haben wir sie von mehreren inter 3-Kolleg*innen exemplarisch anwenden lassen: Konnten sie anhand der Skala einordnen, auf welchem Level sie mit ihren Projekten gestartet sind und auf welcher Stufe sie bei Projektende angelangt waren? Die Rückmeldungen waren – bei aller Kritik – so ermutigend, dass wir den Weg weiter verfolgt haben und nach zwei weiteren Überarbeitungs- und Testschleifen den derzeitigen Entwicklungsstand des *Solution Readiness Levels* (SRL) nun zur Diskussion stellen.

In der Tabelle auf den Folgeseiten haben wir

- ◆ analog zum TRL neun Entwicklungsstufen benannt,
- ◆ kurz beschrieben, welche Arbeiten dieser Entwicklungsstufe zugrunde liegen,
- ◆ Indikatoren für das Erreichen dieser Entwicklungsstufe benannt,
- ◆ das Arbeitsergebnis der jeweiligen Entwicklungsstufe qualifiziert,
- ◆ das Arbeitsergebnis der jeweiligen Entwicklungsstufe an einem Beispiel illustriert
- ◆ und schließlich mögliche Wirkungen in der Praxis beschrieben, die aus der jeweiligen Entwicklungsstufe resultieren können: auf der individuellen Ebene, auf einer institutionellen Ebene sowie auf einer räumlichen Ebene (der Region).

Um Missverständnisse zu vermeiden: Die einzelnen Levels stellen Entwicklungsstufen dar, die unterschiedliche Reifegrade der erarbeiteten Lösungen klassifizieren: also Momentaufnahmen. Die SRL-Skala beschreibt keinen Prozessverlauf. Sie gibt keine Auskunft darüber, *wie* der Sprung von einem zum nächst höheren Level zu erfolgen hat, sondern nur, wodurch das konkrete Level charakterisiert wird. Denn der Prozess hängt stark vom Inhalt des Projekts ab und kann unmöglich verallgemeinert werden.

Welche Projekte sollen sich im Solution Readiness Level einordnen können?

So, wie dem Technology Readiness Level bestimmte Vorstellungen über F+E-Prozesse zur Technologieentwicklung inhärent sind, liegen auch dem Solution Readiness Level bestimmte Vorstellungen über transdisziplinäre Forschungs- und Entwicklungsprozesse zugrunde. Wichtigste Leitvorstellung dabei war, dass sie für die *Innovationsgruppen im nachhaltigen Landmanagement* anwendbar sein soll. Deren Zusammensetzung, deren Aufgaben- und Zielstellungen sowie deren Vorgehensweisen dienen als innere Figur für die Ausarbeitung des Solution Readiness Levels.

Unserer Einschätzung zufolge können sich vor allem solche transdisziplinären Projekte daran orientieren,

- ◆ die sehr eng mit Praxispartnern zusammenarbeiten: als Mitglieder im Verbundteam oder in einer engen, verbindlichen und kontinuierlichen Zusammenarbeit mit dem Verbund-Team,
- ◆ die mindestens drei Jahre Zeit haben,
- ◆ die in einer konkreten Modell- oder Projektregion verortet sind,
- ◆ die auf die Lösung eines außerwissenschaftlichen Problems zielen und dafür auch praktisch anwendbare Konzepte, Instrumente, Methoden etc. erarbeiten wollen,
- ◆ die disziplin-übergreifend Systemlösungen erarbeiten, die sich aus mehreren Einzellösungen zusammensetzen (beispielsweise entlang einer Wertschöpfungskette).

Die entscheidende Frage an solche Projekte ist: Können Sie anhand der Skala einordnen, auf welchem Level Sie mit ihrem Projekt gestartet sind und auf welcher Stufe Sie bei Projektende angelangt sind?

Wie sehen die einzelnen Stufen des Solution Readiness Level aus?

Im Folgenden werden die neun Stufen kurz skizziert.

SRL 1 Grundlagenforschung: Hier wurden frei von konkreten Anwendungs- oder Problemlösungsabsichten grundlegende Entdeckungen und Beobachtungen gemacht sowie Funktionsprinzipien beschrieben. Sie können zu Ausgangspunkten für eine anwendungs- und problemlösungsorientierte Forschung und Entwicklung werden. Hier ist nur die Wissenschaft beteiligt.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 1	Grundlagenforschung	Grundlagenforschung zur Entdeckung, Beobachtung und Beschreibung grundlegender Funktionsprinzipien für neue Landmanagement-Lösungen	Erkenntnisse zu grundlegenden Funktionsprinzipien	Erfolgsbedingungen von Kooperationen

SRL 2 Erste anwendungsorientierte Forschung: Hier wurde geprüft, ob solche grundlegenden Erkenntnisse zu Funktionsprinzipien grundsätzlich Anwendungs- und Problemlösungspotenzial beinhalten. Das grundsätzliche Funktionsprinzip der Problemlösung ist umrissen und wurde theoretisch-konzeptionell an Hand eines konkreten Falls durchdacht. Im Ergebnis gibt es Thesen bzw. Studien dazu, ob das Funktionsprinzip einen Problemlösungsbeitrag leisten kann. Hier ist fast ausschließlich die Wissenschaft beteiligt.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 2	Erste anwendungsorientierte Forschung	Thesen und Studien zur Anwendbarkeit/Problemlösungskapazität der Grundprinzipien; Beschreibung einer möglichen Anwendung des grundlegenden Funktionsprinzips	Theoretisch-konzeptionelle Entwicklung von Lösungsansätzen	Interkommunale Kooperation als Lösungsansatz für Flächennutzungskonkurrenzen

SRL 3 Transdisziplinäre Prüfung der theoretischen Konzeption: Hier sind die Praxispartner erstmals substanziell beteiligt. Gemeinsam mit den Wissenschaftspartnern haben sie die theoretische Konzeption der Systemlösung detailliert auf ihre Problemlösungskapazität hin geprüft (in der konkreten Projektregion) und umrissen, welche Komponenten die Systemlösung dafür beinhalten muss. Das Projekt kann erste Effekte in der Praxis in Form einer Sensibilisierung der Problemwahrnehmung auf individueller und institutioneller Ebene zeigen.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 3	Transdisziplinäre Prüfung der theoretischen Konzeption	Prüfung des theoretisch-konzeptionellen Lösungsansatzes durch Ausarbeitung mit Praxispartnern und Ermittlung wichtiger Komponenten für die Systemlösung	Nachweis der grundsätzlichen Problemlösungskapazität des Systemlösungsansatzes	Interkomm. Kooperation ist ein plausibler und wichtiger Lösungsansatz für das Problem X; für eine Systemlösung bedarf es zusätzlich der Komponenten Y und Z

SRL 4 Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung im transdisziplinären Verbundteam: Die Einzelkomponenten der Systemlösung wurden so weit ausgearbeitet, dass sie zunächst innerhalb des Projektverbunds auf Funktionsfähigkeit und Praktikabilität hin geprüft werden konnten (Laborsituation). Zudem wurde ihr Zusammenspiel als Systemlösung einer Passfähigkeits- und Plausibilitätsprüfung unterzogen. Spätestens jetzt werden die beteiligten individuellen und ggfs. auch schon die institutionellen Akteure mit ihren eigenen Routinen und Denkweisen konfrontiert.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 4	Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung im transdisziplinären Verbundteam	Design, Entwicklung und Plausibilitätstests der Komponenten für die Systemlösung im transdisziplinären Verbundteam mit Hilfe der Praxispartner im Projekt (Laborsituation)	Nachweis der Funktionsfähigkeit der Einzelkomponenten und ihrer grundsätzlichen Passfähigkeit als Systemlösung in der Laborsituation	Konkrete praxisgerechte Konzeption der interkommunalen Kooperation und der flankierenden Komponenten Y und Z als Methoden, Verfahren, Instrumente

SRL 5 Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung in der Projektregion: Die Einzelkomponenten der Systemlösung wurden unter Mitwirkung von regionalen Akteuren außerhalb des Verbundteams zu Prototypen weiterentwickelt, die im weiteren Verlauf getestet werden können. Erste belastbare Einschätzungen zur Funktionalität der Komponenten und der Systemlösung liegen vor. Die beteiligten Praxispartner eignen sich fachliche Kompetenzen an und setzen sich mit ihrer Rolle als Intermediär auseinander. Auf institutioneller Ebene zeichnet sich das Ausmaß der Innovationsfähigkeit ab. Das regionale Umfeld wirkt erstmals unmittelbar an der Problemlösung mit.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 5	Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung in der Projektregion	Ausarbeitung der Komponenten zu Prototypen; schrittweise Integration der Einzelkomponenten zu Systemlösungen in Zusammenarbeit mit Institutionen in der Projektregion (in der Einsatzumgebung unter Laborbedingungen)	Erste Validierung der Funktionalität der Komponenten und der Systemlösung; erste Prototypen der Komponenten, die in der Praxis getestet und kommentiert werden können	Interkommunales GIS-Tool, Kooperationsleitfaden und Steuerungsverfahren sind als wesentliche Komponenten der Systemlösung identifiziert und liegen als Prototyp vor

SRL 6 Prototypische Systemlösung in der Projektregion: Die Einzelkomponenten wurden mit Unterstützung der Praxispartner erstmals in der Projektregion getestet (unter realitätsnahen Bedingungen). Dabei wurde auch überprüft, ob und wie die einzelnen Komponenten im Zusammenspiel als Systemlösung funktionieren. Die beteiligten Praxispartner arbeiten an ihrer neuen Rolle im Innovationsprozess, auf institutioneller Ebene wird die organisationale Veränderungsbereitschaft sichtbar. In der Projektregion kann sich ein Diskurs über die Systemlösung entwickeln, bei dem Promotoren und Verhinderer verstärkt agieren.



Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 6	Prototypische Systemlösung in der Projektregion	Erprobung der Komponenten-Prototypen in der Projektregion mit Hilfe der Praxispartner (unter realitätsnahem Bedingungen)	Prototypische Systemlösung, die der angestrebten Konfiguration schon sehr nahe kommt	GIS-Tool, Leitfaden und Steuerungsverfahren werden in einem definierten Rahmen in der Projektregion kontrolliert erprobt

SRL 7 Prototypische Systemlösung im Feldtest: Die prototypische Systemlösung wurde nun eigenständig von Akteuren erprobt, die nicht aktiv an ihrer Entwicklung im Verbundprojekt beteiligt waren. Die Systemlösung musste damit ihre Einsatzfähigkeit im operativen Umfeld unter regulären Bedingungen unter Beweis stellen. Im Ergebnis liegt eine fast fertige prototypische Systemlösung vor, bei der nur noch kleinere Anpassungen in der Abstimmung der Einzelkomponenten nötig sind. In der Projektregion kann sich nun ein breiter Diskussions- und Adaptionsprozess entfalten.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 7	Prototypische Systemlösung im Feldtest	Prototypische Systemlösung wird von Anwendern getestet, die nicht an der Entwicklung + Erprobung beteiligt waren; wichtiger Schritt zur Demonstration der Systemlösung im operativen Umfeld	Unter operativen Einsatzbedingungen optimierte, fast fertige prototypische Systemlösung	Die Systemlösung Interkommunale Kooperation bei Flächennutzungskonkurrenzen wird von den Partnergemeinden getestet

SRL 8 Getestete und qualifizierte Systemlösung: Nach den nötigen Nachjustierungen liegt die fertige Systemlösung vor, falls nötig mit begleitenden Dienstleistungsangeboten. Für den Großteil der Beteiligten ist der Prozess weitgehend abgeschlossen. Sie entscheiden jetzt gegebenenfalls über eine Neuausrichtung ihrer professionellen Rolle. Auf institutioneller und regionaler Ebene werden gegebenenfalls die strukturellen Voraussetzungen geschaffen, die Systemlösung umzusetzen und den Innovationsprozess so fortzuführen.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 8	Getestete und qualifizierte Systemlösung	Komplettierte Entwicklung der Systemlösung durch kleinere Anpassungen, Optimierungen und Spezifizierungen	Getestete und qualifizierte Systemlösung	Einzelkomponenten und Systemlösung werden nachjustiert

SRL 9 Systemlösung für Breitenanwendung bereit: Die Systemlösung liegt als fertiges Produkt/Dienstleistung vor und kann in andere Regionen oder Kontexte übertragen werden.

Solution Readiness Level		Beschreibung	Ergebnis	Beispiel
SRL 9	Systemlösung für Breitenanwendung bereit	Systemlösung ist erfolgreich getestet, fertig entwickelt, operative Funktionalität ist demonstriert	Systemlösung fertig für (kommerzielle) Breitenanwendung	Systemlösung Interkommunale Kooperation kann bei Flächennutzungskonkurrenzen problemlos angewandt werden und führt zu praktikablen Lösungen

In der folgenden Tabelle 2 sind alle neun Reifegrad-Stufen im Überblick abgebildet. Zusätzlich beinhalten sie mögliche Indikatoren, mit denen überprüft werden kann, ob die entsprechende Stufe erreicht wurde, sowie mögliche Wirkungen auf die außerwissenschaftliche Praxis, die sich auf der jeweiligen Stufe einstellen können.

Tabelle 2: Die neun Stufen des Solution Readiness Level und mögliche Wirkungen in der Praxis

Solution Readiness Level	Beschreibung	Mögliche Indikatoren	Ergebnis	Beispiel	Mögliche Wirkungen in der Praxis	
SRL 1	Grundlagenforschung	Grundlagenforschung zur Entdeckung, Beobachtung und Beschreibung grundlegender Funktionsprinzipien für neue Landmanagement-Lösungen	<ul style="list-style-type: none"> _Das grundlegende Funktionsprinzip ist umfassend beschrieben und valide. 	Erkenntnisse zu grundlegenden Funktionsprinzipien	Erfolgsbedingungen von Kooperationen	keine
SRL 2	Erste anwendungsorientierte Forschung	Thesen und Studien zur Anwendbarkeit/Problemlösungskapazität der Grundprinzipien; Beschreibung einer möglichen Anwendung des grundlegenden Funktionsprinzips	<ul style="list-style-type: none"> _Das Grundlagenwissen wird auf das aktuelle Problem angewendet. _Die Problemlösungskapazität des Grundprinzips lässt sich durch Gedankenexperimente oder empirische Forschung beschreiben. _Das grundsätzliche Funktionsprinzip der Lösung ist formuliert. _Der Lösungsansatz ist grundsätzlich abstraktionsfähig. 	Theoretisch-konzeptionelle Entwicklung von Lösungsansätzen	Interkommunale Kooperation als Lösungsansatz für Flächennutzungskonkurrenzen	Keine
SRL 3	Transdisziplinäre Prüfung der theoretischen Konzeption	Prüfung des theoretisch-konzeptionellen Lösungsansatzes durch Ausarbeitung mit Praxispartnern und Ermittlung wichtiger Komponenten für die Systemlösung	<ul style="list-style-type: none"> _Das Konsortium (Wissenschaftler + Praktiker) hat die Systemlösung und ihre Einzelkomponenten konzeptionell beschrieben. _Das Konsortium aus Wissenschaftlern + Praktikern ist sich über das grundsätzliche Problemlösungspotenzial der avisierten Systemlösung einig. _Eine Beschreibung der Laborsituation und der Projektregion liegen vor. 	Nachweis der grundsätzlichen Problemlösungskapazität des Systemlösungsansatzes	Interkomm. Kooperation ist ein plausibler und wichtiger Lösungsansatz für das Problem X; für eine Systemlösung bedarf es zusätzlich der Komponenten Y und Z	<i>Individuelle Ebene</i> : Problemwahrnehmung und -zuschnitt; Reflexion des eigenen Handelns; erste Impulse <i>Institutionelle Ebene</i> : Problemwahrnehmung und -zuschnitt
SRL 4	Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung im transdisziplinären Verbundteam	Design, Entwicklung und Plausibilitätstests der Komponenten für die Systemlösung im transdisziplinären Verbundteam mit Hilfe der Praxispartner im Projekt (Laborsituation)	<ul style="list-style-type: none"> _Die einzelnen Komponenten sind designt und ausgearbeitet. _Die Schnittstellen zwischen den Komponenten sind klar formuliert. _Für das Zusammenwirken der einzelnen Komponenten wurden Szenarios ausgearbeitet. 	Nachweis der Funktionsfähigkeit der Einzelkomponenten und ihrer grundsätzlichen Passfähigkeit als Systemlösung in der Laborsituation	Konkrete praxisgerechte Konzeption der interkommunalen Kooperation und der flankierenden Komponenten Y und Z als Methoden, Verfahren, Instrumente	<i>Individuelle Ebene</i> : Konkrete Auseinandersetzung mit den eigenen Routinen und Lösungsstrategien; Aufweitung des Suchfelds für Lösungen, permanenter Abgleich zwischen Lösungsideen und deren Praktikabilität und Passfähigkeit im Umfeld <i>Institutionelle Ebene</i> : Erste Konfrontation mit anderen Denk- und Herangehensweisen

Solution Readiness Level		Beschreibung	Mögliche Indikatoren	Ergebnis	Beispiel	Mögliche Wirkungen in der Praxis
SRL 5	Transdisziplinäre Forschung + Entwicklung in der Projektregion	Ausarbeitung der Komponenten zu Prototypen; schrittweise Integration der Einzelkomponenten zu Systemlösungen in Zusammenarbeit mit Institutionen in der Projektregion (in der Einsatzumgebung unter Laborbedingungen)	<p>_In Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Projektregion, die nicht Teil des Verbundteams sind, wurden die Einzelkomponenten zu Prototypen ausgearbeitet.</p> <p>_In Zusammenarbeit mit Akteuren aus der Projektregion, die nicht Teil des Verbundteams sind, wurden die Einzelkomponenten zu Systemlösungen integriert.</p>	Erste Validierung der Funktionalität der Komponenten und der Systemlösung; erste Prototypen der Komponenten, die in der Praxis getestet und kommentiert werden können	Interkommunales GIS-Tool, Kooperationsleitfaden und Steuerungsverfahren sind als wesentliche Komponenten der Systemlösung identifiziert und liegen als Prototyp vor	<p><i>Individuelle Ebene</i>: Veränderung/Weiterentwicklung der eigenen Rolle (Intermediär, Innovationsmanager); Auf-/Ausbau des eigenen Netzwerks; ausgeprägte Reflexionsfähigkeit</p> <p><i>Institutionelle Ebene</i>: Weiterentwicklung Problembewusstsein und -zuschnitt; Reflexion der eigenen Innovationsbereitschaft, Handlungskompetenzen und -grenzen; aktive Beteiligung an Lösungsentwicklung</p> <p><i>Regionale Ebene</i>: Sensibilisierung und Problemwahrnehmung; Agenda Setting und einsetzender Diskurs</p>
SRL 6	Prototypische Systemlösung in der Projektregion	Erprobung der Komponenten-Prototypen in der Projektregion mit Hilfe der Praxispartner (unter realitätsnahem Bedingungen)	<p>_Die Systemlösung und ihre Einzelkomponenten liegen als Prototyp vor und werden mit Unterstützung des Projektteams von Akteuren erprobt, die nicht an ihrer Entwicklung beteiligt waren.</p> <p>_Erste Erkenntnisse über den Einsatz der Prototypen liegen vor (Effekte, Schnittstellen, Wechselwirkungen, Spezifität und Charakter ihrer Beziehung untereinander, Anwendbarkeit).</p> <p>_Erste Aussagen über Qualität und Charakter der Systemlösung sind möglich.</p>	Prototypische Systemlösung, die der angestrebten Konfiguration schon sehr nahe kommt	GIS-Tool, Leitfaden und Steuerungsverfahren werden in einem definierten Rahmen in der Projektregion kontrolliert erprobt	<p><i>Individuelle Ebene</i>: Ausprägung der Rolle als Intermediär/Innovationsmanager in der eigenen Institution und in der Region; Aneignung, Erprobung, Erweiterung entsprechender Kompetenzen</p> <p><i>Institutionelle Ebene</i>: Impulse zur institutionellen und inter-institutionellen Revision und Weiterentwicklung; Adaption einzelner Lösungsansätze/-komponenten; aktive Formatierung der Lösungsansätze/-komponenten</p> <p><i>Regionale Ebene</i>: Aktive Auseinandersetzung mit dem Problem und den Lösungsansätzen; Reflexion der regionalen Innovationsbereitschaft und Handlungsfähigkeit; innerregionale Kommunikation und Vernetzung, die sich ggfs. verstetigt</p>

Solution Readiness Level	Beschreibung	Mögliche Indikatoren	Ergebnis	Beispiel	Mögliche Wirkungen in der Praxis	
SRL 7	Prototypische Systemlösung im Feldtest	Prototypische Systemlösung wird von Anwendern getestet, die nicht an der Entwicklung + Erprobung beteiligt waren; wichtiger Schritt zur Demonstration der Systemlösung im operativen Umfeld	<ul style="list-style-type: none"> _Die prototypische Systemlösung wird von Akteuren aus der Region, die an dessen Entwicklung nicht beteiligt waren, eigenständig getestet. _Die Erprobung der Systemlösung dient als Demonstrationsobjekt. 	Unter operativen Einsatzbedingungen optimierte, fast fertige prototypische Systemlösung	Die Systemlösung Interkommunale Kooperation bei Flächennutzungskonkurrenzen wird von den Partnergemeinden getestet	<p><i>Individuelle Ebene</i> : Wahrnehmung der eigenen Handlungsmöglichkeiten (und Innovationskompetenzen); Reflexion der Grenzen</p> <p><i>Institutionelle Ebene</i> : Konfrontation anderer Institutionen mit Lösungsansätzen; Reflexion ihrer Innovationsbereitschaft und Handlungsfähigkeit</p> <p><i>Regionale Ebene</i> : Problemsensibilisierung und Agenda Setting; erste regionale Diskurse</p>
SRL 8	Getestete und qualifizierte Systemlösung	Komplettierte Entwicklung der Systemlösung durch kleinere Anpassungen, Optimierungen und Spezifizierungen	<ul style="list-style-type: none"> _Die einzelnen Komponenten sind aufeinander abgestimmt und zu wurden zu einer Systemlösung integriert. _Die Schnittstellen der Systemlösung sind klar definiert und getestet. _Die Systemlösung ist abstrahiert und verallgemeinert. _Die Systemlösung ist funktionsfähig, Einsatz- und Anwendungsbereiche sind klar. 	Getestete und qualifizierte Systemlösung	Einzelkomponenten und Systemlösung werden nachjustiert	<p><i>Individuelle Ebene</i> : Ggfs. Redefinition und Re-Positionierung der eigenen professionellen Rolle in Institution und/oder Region</p> <p><i>Institutionelle Ebene</i> : Adaption einzelner/aller Elemente der Systemlösung für den institutionellen Handlungsrahmen; Impulse für andere Handlungsfelder und Vorgehensweisen innerhalb der Institution; Revision und Neuverteilung von Ressourcen</p> <p><i>Regionale Ebene</i> : Festigung und Verstetigung (neuer) regionaler Verfahren und Organisationsformen zur Umsetzung (von Teilen) der Systemlösung; Impulse für andere Handlungsfelder</p>
SRL 9	Systemlösung für Breitenanwendung bereit	Systemlösung ist erfolgreich getestet, fertig entwickelt, operative Funktionalität ist demonstriert	<ul style="list-style-type: none"> _Die Systemlösung ist ein eigenständiges Produkt oder eine eigenständige Dienstleistung. _Die Systemlösung ist vollständig und in anderen Bereichen oder Regionen mit prognostizierbaren Ergebnissen einsetzbar. _Die Systemlösung kann von anderen Akteuren und/ oder Regionen adaptiert werden. 	Systemlösung fertig für (kommerzielle) Breitenanwendung	Systemlösung Interkommunale Kooperation kann bei Flächennutzungskonkurrenzen problemlos angewandt werden und führt zu praktikablen Lösungen	<p><i>Individuelle Ebene</i> : Aktive Rolle als Innovationsmanager und/oder Multiplikator; Peer-to-Peer-Transfer von Erfahrungen, Lösungswegen und -instrumenten</p> <p><i>Institutionelle Ebene</i> : Internes und externes Capacity Development; Entwicklung eines Geschäftsmodells; Multiplikator</p> <p><i>Regionale Ebene</i> : Erhöhte Diskurs- und Innovationsbereitschaft und -fähigkeit bei anderen Problemfeldern</p>

Zum Beispiel das Projekt W3 – Regionale Energieflächenpolitik

Das im Rahmen des BMBF-Förderschwerpunkts *Umwelt- und gesellschaftsverträgliche Transformation des Energiesystems* geförderte Verbundforschungsprojekt *Wachstum, Widerstand, Wohlstand als Dimensionen einer regionalen Energieflächenpolitik* arbeitete über drei Jahre hinweg an Instrumenten für Kommunen, die die Ansiedlung von Erneuerbare Energie (EE)-Anlagen in ihrer Region transparenter verhandeln und besser steuern wollen. Im Verbund-Team arbeiteten drei kommunale Partner mit vier Wissenschaftspartnern zusammen, inter 3 fungierte als Koordinator.

Auf welchem Level ist der W3-Verbund gestartet?

Ausgangspunkt war eine gemeinsame Sitzung der Wissenschafts- und zwei der drei Praxispartner, in der folgendes Problem der Kommunen thematisiert wurde: Sie werden mit den Plänen der EE-Investoren konfrontiert, müssen sich zu diesen in der Bevölkerung meist umstrittenen Anlagen verhalten, stehen den Investoren aber mit weit unterlegenen und der eigenen Bevölkerung mit unzureichenden Informations- und Bewertungsgrundlagen gegenüber. Weiteres Wachstum im EE-Bereich zu ermöglichen, den Widerstand dagegen ernst zu nehmen und die Ausbaupläne differenziert bewerten und gemeinwohlorientiert steuern zu können, wurden so zu Zielen des Verbunds.

Bei der folgenden Antragsausarbeitung konkretisierten Wissenschafts- und Praxispartner gemeinsam, welche Komponenten sie für die Lösung des Problems als wichtig erachteten: Die Erarbeitung regionaler Energiebilanzen, eines Akzeptanz- und Wohlstandsradars für EE-Nutzungen sowie eines korrespondierenden GIS-Instruments wurden so zu den wesentlichen Komponenten für die Systemlösung *GIS-gestützte Energieberatung für Kommunen*, kurz: *GISEK*. Alle beteiligten Partner waren der Überzeugung, dass dieser Systemlösungsansatz einen nennenswerten Beitrag zur Lösung des eingangs skizzierten Problems einer wenig gesteuerten regionalen Energieflächenpolitik leisten könnte. Der W3-Verbund ist demzufolge auf Stufe 3 (SRL 3) gestartet: Die grundsätzliche Problemlösungskapazität der avisierten Systemlösung und ihrer Komponenten wurde durch Wissenschafts- und Praxispartner geprüft und die Situation in der Projektregion beschrieben.

Welches Level hatte der W3-Verbund nach drei Jahren transdisziplinärer Arbeit erreicht?

Auf der Abschlusskonferenz des W3-Projekts berichtete Matthias Rösch vom Energie-Technologischen Zentrum Nordoberpfalz (etz) über seine Erfahrungen, die er beim praktischen Test der vom W3-Verbund entwickelten Instrumente gemacht hatte und welchen Optimierungsbedarf er aus Praxissicht noch sieht (<http://www.w3-energieflächenpolitik.de/service/veranstaltungen.html>). Matthias Rösch war nicht Teil des Verbundteams und arbeitete auch nicht an der Entwicklung der Instrumente mit. Er erprobte zwei Komponenten-Prototypen der Systemlösung – das Energieflächenrating (das die Energiebilanzen ersetzte; siehe Ausführungen unten zu SRL 4) und das Wohlstandsradar – in der Projektregion. Dabei stand die W3-Regionalkoordinatorin im Hintergrund bereit, um ihn bei Bedarf zu unterstützen.

Die beiden wichtigsten Komponenten der Systemlösung lagen also als Prototyp vor. Sie wurden mit Unterstützung des Projektteams vom etz, das nicht an ihrer Entwicklung beteiligt war, in der Projektregion Tirschenreuth unter realitätsnahen Einsatzbedingungen erprobt. Zur Anwendbarkeit und zu den Schnittstellen der beiden Komponenten untereinander sowie zur Qualität und Charakter der Systemlösung insgesamt konnten dadurch wichtige Erkenntnisse gewonnen werden. Der W3-Verbund hatte am Ende Stufe 6 erreicht (SRL 6).

Und wie sah es auf den Stufen 4 und 5 aus?

Auf Stufe 4 hatte der W3-Verbund bereits zwei ursprünglich zentrale Komponenten der avisierten Systemlösung *GISEK* grundsätzlich modifiziert: Das Akzeptanz-Radar erwies sich in der gegenwärtigen Form als zu aufwändig in der Datenerhebung und die regionalen Energiebilanzen brachten bei vertretbarem Aufwand nicht den erhofften Erkenntnisgewinn. Diese beiden Komponenten wurden als *GISEK*-Instrumente zurückgestuft (Akzeptanz-Radar) bzw. ersetzt (die Energiebilanzen durch ein Energieflächenrating). In ausschließlich verbundinterner hatte der W3-Verbund schließlich funktionsfähige Komponenten konzipiert und ausgearbeitet, die Schnittstellen zwischen diesen Komponenten klar formuliert und Einsatzszenarios entwickelt.

Stufe 5 lässt sich vergleichsweise einfach beschreiben, denn das Energieflächenrating, das Wohlstandsradar, Handlungsempfehlungen für unterschiedliche Politikebenen und – mit großen Einschränkungen – auch das GIS-Instrument lagen als erste Prototypen vor und wurden verschiedenen regionalen Anwendergruppen in so genannten Energiepolitiklaboren vorgestellt, zum Teil von ihnen erprobt und im Hinblick auf Funktionsfähigkeit, Operabilität und Überarbeitungsbedarf diskutiert. Schließlich lagen die aufeinander abgestimmten und zur angestrebten Systemlösung integrierten Einzelkomponenten als Prototypen vor, so dass sie im nächsten Schritt getestet werden konnten.

Kurzes Fazit zum Solution Readiness Level

Das aktuell vorliegende Solution Readiness Level ist ein Instrument, das im Projektteam entwickelt wurde (SRL 4), in Zusammenarbeit mit anderen Verbundkoordinator*innen im Umfeld des Projektteams als Prototyp erprobt und diskutiert wurde (SRL 5) und nun unter realitätsnahen Bedingungen im erweiterten Umfeld getestet werden muss, um das Level SRL 6 zu erreichen.

Wie kann das Solution Readiness Level für transdisziplinäre Projekte hilfreich sein?

- ◆ Das Solution Readiness Level nimmt mit den verschiedenen Entwicklungsstufen den gesamten Forschungs- und Entwicklungsprozess von der Grundlagenforschung über die Entwicklung von Prototypen bis zu Breitenanwendung in den Blick. Es hilft dabei, sich zu vergegenwärtigen, auf welcher Stufe transdisziplinäre Projekte in der Regel starten und wie weit sie realistisch kommen können. Es kann aber auch als Ansporn dienen, so weit wie möglich zu kommen und sich das Erreichen eines bestimmten Reifegrads als konkretes Ziel zu setzen.
- ◆ Das Solution Readiness Level stuft den Forschungs- und Entwicklungsprozess auch danach ab, wer an ihm jeweils beteiligt ist: Von der Arbeit ausschließlich im Projektteam (Labor) über die Zusammenarbeit mit Institutionen im unmittelbaren Umfeld (in der Einsatzumgebung unter Laborbedingungen bzw. unter realitätsnahen Bedingungen) bis zum Feldtest ohne das Projektteam (operatives Umfeld). Es hilft dabei zu planen, wann man aus dem Verbundteam rausgehen kann – und muss, falls man ein bestimmtes Level erreichen will.

- ◆ Das Solution Readiness Level klassifiziert die Entwicklung von Systemlösungen. Es stellt damit klar, dass es bei transdisziplinären Lösungen häufig um Systemlösungen geht, die aus einzelnen Komponenten bestehen und dass erst die Funktionsfähigkeit aller oder zumindest der wichtigsten Komponenten zur Anwendungs- und Problemlösungsfähigkeit führt. Damit hilft es dabei, klar fassen, was genau das Problem ist und welche Komponenten zusammen wirken müssen, damit das Problem gelöst werden kann.

Was ist kritisch bzw. könnte kritisch werden?

- ◆ Das Solution Readiness Level ist als standardisierte Skala angelegt, mit der man projektübergreifend den Reifegrad einer transdisziplinären Lösung einschätzen können soll. Damit gehen die allseits bekannten Vor- und Nachteile von Standardisierungen einher. Um zu verhindern, dass die Nachteile überwiegen, ist nun zunächst ein möglichst breit angelegter Erprobungsprozess des Solution Readiness Levels notwendig: Unterstützt es den eingangs beschriebenen transdisziplinären Projekttypus bei der Einschätzung des Reifegrades seiner transdisziplinären Systemlösung? Wie kann es gegebenenfalls modifiziert werden, damit es diese Funktionalität besser erfüllt?
- ◆ Kritisch könnte insbesondere ein unkritischer Umgang mit dem Solution Readiness Level seitens der Fördermittelgeber werden: Wenn alles über einen Kamm geschoren, die Stufen zu wörtlich und nicht als ungefähre Einschätzung des Reifegrades genommen werden oder wenn es als Standardmaß in Ausschreibungen verwendet wird (z.B.: Geben Sie an, welche Stufe Sie erreichen wollen *oder* Lösung muss das Ausgangslevel um mindestens drei Stufen übersteigen *oder* es werden nur solche Projekte gefördert, die mindestens SRL 8 erreichen).

Zum letzten kritischen Punkt hilft ein Blick in die Entwicklungszeiten, die das Forschungszentrum Jülich als grobe Orientierung für die unterschiedlichen Entwicklungsstufen im Technology Readiness Level angibt: Vom TRL 1 bis zur Marktreife 8-15 Jahre, vom TRL 3 bis zur Marktreife 5-13 Jahre, vom TRL 7 bis zur Marktreife 1-5 Jahre.

(<http://www.fz-juelich.de/iek/iek-3/DE/Forschung/BGE/Brennstoffzellenseiten/Systementwicklung/Systementwicklung.html>).

Die meisten transdisziplinären Projekte arbeiten drei Jahre zusammen, einige wenige kommen auf fünf Jahre gemeinsamer Arbeit. Insofern kann das Solution Readiness Level auch helfen, realistischere Erwartungen an die Umsetzungsfähigkeit von transdisziplinär erarbeiteten Lösungen zu etablieren.

Mögliche Wirkungen transdisziplinärer Projekte

Wie kann man nach Abschluss des Förderschwerpunkts *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* die Wirkungen auf die außerwissenschaftliche Praxis erheben? Kann man?

Zu fragen, ob das von den *Innovationsgruppen* aufgegriffene Problem nach Abschluss ihrer Förderdauer gelöst ist, wäre zu schnell geschossen – siehe Solution Readiness Level –, diese Erwartung an die *Innovationsgruppen* im Besonderen und transdisziplinäre Verbundprojekte im Allgemeinen ist unrealistisch. Allerdings darf der Fördermittelgeber erwarten, dass die Verbundprojekte einen wesentlichen Beitrag auf dem Weg zur Problemlösung liefern und, insbesondere wenn auch Praxispartner eine Förderung erhalten, Wirkungen in der außerwissenschaftlichen Praxis zu beobachten sind. Welche Wirkungen können das sein?

Die in der rechten Spalte des Solution Readiness Level aufgeführten möglichen Wirkungen konnten wir zum Teil im Laufe unserer zahlreichen transdisziplinären Projekte tatsächlich beobachten (etwa bis zu SRL 7), zum Teil basieren sie auf theoretischen Überlegungen (vor allem SRL 8 und 9). Allen gemein ist, dass sie zunächst einmal die – vermeintlich – kleinen Wirkungen benennen und wertschätzen: Auf individueller, auf institutioneller und auf regionaler Ebene.

In einem ersten Schritt lassen sich folgende Wirkungskategorien und Bezugspunkte systematisieren:

Tabelle 3: Wirkungskategorien transdisziplinärer Forschung

Wirkungskategorien	Bezugspunkte	Objektiv beobachtbar?
Reflexion	Problemwahrnehmung/Problemzuschnitt Denken: Logiken, Algorithmen Handeln: Logiken, Routinen	Kaum
Impulse	Handlungsfähigkeit Innovationsbereitschaft	Kaum
Agenda Setting und Diskurse	Probleme, Vorgehen, Lösungen	Teilweise
(Weiter-)Entwicklung	Person: Rollen, Kompetenzen Organisation/Region: Strukturen	Teilweise
Formatierung/Adaption	Lösungen, Bestandteile von Lösungen	Teilweise
Re-Organisation/Neuverteilung	Ressourcen Kompetenzen Verantwortlichkeiten	Ja
Institutionalisierung	Internes Capacity Development Organisations-/Regionalentwicklung Unternehmensgründung	Ja
Verbreitung	Geschäftsmodelle Demonstrationsmodelle Standards Externes Capacity Development	Ja

Um ein paar Beispiele zu nennen und die dünnen Gräten mit etwas Fleisch aus verschiedenen Projekten zu versehen:

- ◆ Praxispartner nehmen in räumlich verorteten transdisziplinären Verbundprojekten die Funktion von Regionalkoordinator*innen wahr, beleben alte und bauen neue Kommunikationswege, entwickeln Netzwerke, bringen Leute und Institutionen zusammen, die vorher nicht oder kaum Berührungspunkte hatten.
- ◆ Durch ihre Mitarbeit im Verbundprojekt werden sie vor Ort in einer anderen Rolle wahrgenommen, werden diskursfähiger, erobern weitere Handlungsspielräume.
- ◆ Praxispartner kriegen auch Anerkennung für ihre Innovationsbereitschaft und Innovationskompetenzen: zunächst als Wertschätzung durch die Wissenschaftspartner, nach und nach werden sie als Redner eingeladen, erfahren dadurch auch zuhause eine Aufwertung (der Prophet wird im eigenen Haus erst nach und nach etwas wert).
- ◆ Wenn einzelne Praxispartner, die eng im Verbund mitarbeiten, von neuen Sichtweisen, Herangehensweisen, Vorgehensweisen überzeugt sind, tragen sie diesen „Infektion“ in ihre Organisationen weiter.
- ◆ Wissenschaftliche Systematisierungen werden als Reflexionsfläche für das eigene, eher routinierte Handeln vor Ort genutzt und auch strategisch eingesetzt: Zur Strukturierung, Erläuterung, Absicherung, Verstärkung des eigenen Vorgehens (z.B. die Kartierungen der Konstellationsanalyse als strukturierter Überblick über das, was alles angeleiert ist, und was mit wem wie zusammenhängt).
- ◆ Und schließlich fordern Praxispartner hartnäckig praxistaugliche Ergebnisformate („kurz, bunt, praktisch und am besten alles auf einer DIN A4-Seite“) für einen konsequenten Zuschnitt wissenschaftlicher Ergebnisse auf das, was Praxispartner wissen wollen und verdauen können – in Rückkopplungsprozessen mit ihrem regionalen und institutionellen Umfeld: eine wichtige Wirkung als Voraussetzung von Wirkung.
- ◆ Auch wenn nicht gleich der ganze Leitfaden umgesetzt wird: Das Herausgreifen einzelner Aspekte oder das Aufgreifen einzelner Ideen fällt unter Wirkungen, wenn sie den Weg in die (Alltags-)Praxis finden.
- ◆ Transdisziplinäre Verbundprojekte wirken auf die transdisziplinäre Community insgesamt als eine Art Praxispartner-Weiterbildung: Mit der Mitwirkung in einem Verbundprojekt lernen sie, was sie von einem transdisziplinären Projekt erwarten können und was nicht, dass sie für etwas stehen und etwas ausprobieren, das nicht nur für ihren eigenen Alltag relevant und weiterführend ist (und eben nicht Wissenschaft als Service für die eigene Praxis).

Diese Beispiele haben ein paar Nachteile, die symptomatisch für das Erfassen von Wirkungen sind: Sie sind kaum beobachtbar und/oder objektiv erfassbar. Sie spielen sich alle während der Projektlaufzeit ab (nur deswegen konnten sie überhaupt beobachtet werden) – was danach passiert ist, erfassen weder die Wissenschaftspartner noch der Fördermittelgeber. Sie spielen fast alle auf der individuellen Ebene, allenfalls auf der regionalen Ebene – was räumlich betrachtet ebenfalls ein Einzelfall ist.

Wie man individuelle und überindividuelle, institutionelle und sektoren-/branchenweite, regionale und überregionale Wirkungen fassen und erfassen kann, ist offen.

Der Schluss als Auftakt: Wie geht es nun weiter?

Als Wissenschaftliches Begleitvorhaben zu den *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* wollen wir die absolut notwendigen Diskussionen zum Solution Readiness Level und zu den Wirkungskategorien transdisziplinärer Forschung zunächst in dieser Diskussionsarena vorantreiben.

Dabei muss das Solution Readiness Level von den Innovationsgruppen sehr kritisch auf den Prüfstand gestellt werden: Können sie sich einordnen? Wird es ihren Vorgehensweisen und Lösungen gerecht? Wie muss es gegebenenfalls modifiziert werden? Was darf auf keinen Fall passieren?

Gleichzeitig muss die Diskussion mit dem Projektträger vorangetrieben werden: Eignet sich das Solution Readiness Level für die avisierte Evaluation des Förderschwerpunkts? Kann es darüber hinaus sinnvoll eingesetzt werden? Was ist wünschenswert und hilfreich? Was könnte problematisch sein?

Und schließlich muss der Austausch zwischen den mutmaßlich unterschiedlichen Positionen zwischen den transdisziplinären Teams auf der einen und Projektträger und BMBF auf der anderen Seite organisiert werden: Wie lassen sich Wünsche erfüllen und Befürchtungen ausräumen? Denn beides wird es geben.

Die Überlegungen zu den möglichen Wirkungen transdisziplinärer Verbundprojekte werden parallel dazu weitergeführt. Neben der Diskussion mit *TransImpact* werden wir im weiteren Verlauf des Förderschwerpunkts *Innovationsgruppen für ein nachhaltiges Landmanagement* Interviews mit Wissenschafts- und Praxispartner*innen aus den Innovationsgruppen führen: Welche Wirkungen auf die außerwissenschaftliche Praxis konnten rund um die Innovationsgruppen beobachtet werden? Welche werden erwartet?

Zusammen mit der mindestens so breiten empirischen Basis aus *TransImpact* sollte es gelingen, in zwei bis drei Jahren in Sachen transdisziplinärer Wirkungsforschung einen wesentlichen Schritt weiterzukommen.