



**Erster DynaMo Werkstattbericht**

# **Wissensintegration**

**Eine inter- und transdisziplinäre Perspektive auf die nachhaltige Gestaltung von Personenmobilität in urbanen Räumen**

Antonia Graf  
Marco Sonnberger  
Sophia Alcántara  
Nora Fanderl  
Martin Feldwieser  
Carlo Schick

Münster/Stuttgart, April 2018

**Gefördert durch:**



## Impressum

### Autoren und Autorinnen

Juniorprofessorin Dr. Antonia Graf (WWU)  
Dr. Marco Sonnberger (ZIRIUS)  
Sophia Alcántara (ZIRIUS)  
Nora Fanderl (Fraunhofer IAO)  
Martin Feldwieser (IAT)  
Carlo Schick (WWU)

### Herausgeberin

Westfälische Wilhelms-Universität Münster  
Institut für Politikwissenschaft  
Scharnhorststraße 100  
48151 Münster

**Diese Veröffentlichung basiert auf Forschungsarbeiten im Verbundvorhaben  
DynaMo – Mobilitäts-Energie-Dynamiken in urbanen Räumen.**

### Copyright

Der Text, die Fotos und grafischen Gestaltungen sind urheberrechtlich geschützt. Sollten Sie Teile hiervon verwenden wollen, wenden Sie sich bitte an die Autor\*in. Für die inhaltliche Darstellung des Themas sind ausschließlich die Autor(Inn)en dieses Artikels verantwortlich.

**ISSN 2570-1304**

[www.dynamo-research.de](http://www.dynamo-research.de)



Universität Stuttgart



## Inhaltsverzeichnis

Über DynaMo Werkstattberichte.....	4
1. Einleitung.....	5
1.1. Problemstellung: Verkehr als zentrale Herausforderung für Städte.....	5
1.2. Das Leitbild der starken Nachhaltigkeit.....	6
1.3. Kurzporträt DyanMo.....	7
1.4. Struktur des Werkstattberichts .....	7
2. Nachhaltige Mobilität als wicked problem.....	8
3. Transdisziplinarität und Wissensintegration .....	9
3.1. Das Inter- und Transdisziplinaritätsverständnis in DynaMo .....	9
3.2. Das Verständnis von Wissensintegration in DynaMo .....	10
3.3. Nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität als Grenzobjekt.....	11
3.4. Ebenen der Wissensintegration .....	13
4. Methoden der Wissensintegration .....	15
4.1. Interdisziplinäre Integration der Teilprojekte: Konstellationsanalyse .....	15
4.2. Integration im Austausch mit Praxisakteuren .....	16
5. Zusammenfassung und Ausblick .....	18
Literatur.....	20

## Über DynaMo Werkstattberichte

Der Begriff der Werkstatt hebt den Charakter des Unvollständigen und der Veränderbarkeit hervor. Die Werkstatt ist Forschung im Vollzug, sie bietet Raum für unfertige Bearbeitungen, knifflige Teile, verworfene Ideen und Ansätze, die womöglich gescheitert sind.

Mit dem DynaMo Werkstattbericht wählen wir ein Format, das den Prozess der inter- und transdisziplinären Integration über unterschiedliche Stadien des Forschungsprojektes hinweg dokumentieren kann. Er dient zudem im gemischt disziplinären Team dazu, Herangehensweisen mit der schriftlichen Niederlegung zu benennen. Der Werkstattbericht hat zum Ziel, die im Werden begriffenen Ansätze der Integration zu dokumentieren und wird somit selbst zum fortlaufenden Teil des Integrationsprozesses. Der erste Werkstattbericht setzt sich im engeren Sinne mit dem inter- und transdisziplinären Konzept von DynaMo auseinander. Er erläutert die gewählten Konzepte und legt ihre Begründungen dar.

Werkstattberichte können im Einzelnen umfassen:

- Dokumentation begrifflicher Diskussionen und Einigungen,
- Darstellung von Modellen und Ansätzen zum transdisziplinären Integrationsprozess und Forschungsergebnissen; Erörterung der Vor- und Nachteile sowie Begründungen für Entscheidungen,
- Diskussionsgrundlage für die Abstimmung mit Praxispartner\*innen im Projekt,
- Veränderungen naturräumlicher, gesetzlicher oder wie auch immer gearteter Rahmenbedingungen,
- Darlegung von Zwischenschritten und Teilergebnissen,
- Buchbesprechungen, Tagungsberichte oder Schulungsergebnisse.

## 1. Einleitung

*„Sieh nämlich Menschen wie in einer unterirdischen, höhlenartigen Wohnung, die einen gegen das Licht geöffneten Zugang längs der ganzen Höhle hat. In dieser seien sie von Kindheit an gefesselt an Hals und Schenkeln, so dass sie auf demselben Fleck bleiben und auch nur nach vorne hinsehen, den Kopf aber herumzudrehen der Fessel wegen nicht vermögend sind. Licht aber haben sie von einem Feuer, welches von oben und von ferne her hinter ihnen brennt. Zwischen dem Feuer und den Gefangenen geht oben her ein Weg, längs diesem sieh eine Mauer aufgeführt wie die Schranken, welche die Gaukler vor den Zuschauern sich erbauen, über welche herüber sie ihre Kunststücke zeigen.“*

*Beginn des Höhlengleichnisses aus Platons Politeia*

Was hat das Höhlengleichnis Platons mit Transdisziplinarität zu tun? In dem Gleichnis geht es u.a. darum, dass die Erkenntnisse von Menschen meist nur auf dem basieren, was sie selbst sehen, da sie es empirisch nicht anderweitig erfahren können<sup>1</sup>. Übertragen auf den Prozess der Erkenntnisgewinnung kann dies folgendermaßen gedeutet werden: Wenn wir als Menschen in unserer eigenen Welt bleiben und nicht nach rechts und links schauen, kann Wissen lediglich im Rahmen des eigenen Horizontes erschaffen werden. Dies beschränkt sich nicht nur auf faktisches Wissen, sondern umfasst auch Wertmaßstäbe und Normen, die sich ebenfalls an dem gegebenen Rahmen ausrichten. Zudem entwickeln wir eine bestimmte Haltung jenen gegenüber, die dieses Wissen in Frage stellen. Vor diesem Hintergrund ist es erwartbar, dass die Bedeutungstiefe von Wissen steigt, wenn wir es über den eigenen Horizont – die eigene wissenschaftliche Disziplin und die Wissenschaft an sich – hinaus zu generieren und reflektieren versuchen.

Transdisziplinarität – verstanden als Lösungsansatz für komplexe gesellschaftliche Herausforderungen mit dem Ziel neues Wissen durch die Kollaboration von Wissenschaftler\*innen und Praktiker\*innen zu generieren (Jahn et al. 2012) – zielt darauf ab, disziplinäre und sektorale Grenzen zu überwinden. Wir rekurrieren in diesem Zusammenhang auf Platons Werk Politeia, da es die Lesart zulässt, Wissenszuwachs – oder gar Aufklärung – mit der Betrachtung einer erweiterten Lebens- und Forschungswelt zu verbinden. In welcher Weise dieser inter- und transdisziplinäre Prozess im Forschungsprojekt DynaMo gestaltet wird, ist Gegenstand des vorliegenden Berichtes.

### **1.1. Problemstellung: Verkehr als zentrale Herausforderung für Städte**

#### *Klimawandel*

Der Verkehrssektor ist derzeit das Sorgenkind der deutschen Klimaschutz- und Nachhaltigkeitspolitik. Während die Dekarbonisierung des Energiesektors in Deutschland voranschreitet, herrscht im Verkehrssektor Stillstand: seit 1992 sind die CO<sub>2</sub>-Emissionen des Straßenverkehrs (160 Mio. t) weitestgehend stabil (2014: 153 Mio.t) (DIW/BMVI 2011, 305; DIW/BMVI 2016, 311). Damit gehen rund 20% der Emissionen auf den Verkehr zurück (BMUB 2017: 37). Fast ein Drittel der Endenergie wird vom Verkehr verbraucht und die darin enthaltene Anteil erneuerbaren Energien sanken im Berichtsjahr 2015 auf 5,2% (BMWI: 2015, 13,19). Gleichzeitig nimmt die Zahl der PKWs und deren Gesamtfahrleistung (1993: 518 Mrd. km; 2015: 636 Mrd. km) stetig zu (DIW/BMVI 2013: 152f.; DIW/BMVI 2016: 132f., 152f.) und dies, obwohl die Kraftstoffpreise ebenfalls konstant steigen. Es konnten in den letzten Jahrzehnten zwar Effizienzgewinne im Hinblick auf den Kraftstoffverbrauch von Fahrzeugen erzielt werden, diese werden jedoch durch eine stetig steigende Kilometerleistung, zunehmendes Fahrzeuggesamtgewicht

---

<sup>1</sup> Im Gleichnis wird – stark verkürzt - folgende Situation beschrieben: Menschen sind in einer Höhle gefesselt und ihre Wahrheiten basieren nur auf Schatten, die sie im Gegenlicht auf einer Mauer sehen. Eine Person, die aus der Höhle geführt wird, erzielt neue Erkenntnisse und deutet die Schatten auf der Mauer nun ganz anders. Die in der Höhle Verbliebenen schenken den Erkenntnissen aus der Außenwelt jedoch keinen Glauben.

und die immer größer werdende Motorleistung kompensiert. Die meisten Prognosen gehen bis zum Jahr 2020 von einem Fortbestand dieses Trends aus (Becker 2016: 73).

#### *Folgen für Gesundheit und Lebensqualität*

Die verkehrsbedingte Überlastung in vielen Städten ist nicht nur quantitativ, sondern auch qualitativ gestiegen, so Banister (2015, 15ff). Die damit verbundene Luftverschmutzung schadet der Gesundheit, beschädigt Gebäude sowie die lokale Wirtschaft und beeinträchtigt auf diese Weise die urbane Lebensqualität. Zu dieser Entwicklung tragen auch die Lärmemissionen und Vibrationen bei, die vom (Schwerlast-)Verkehr ausgehen. Das Thema Verkehrssicherheit bleibt eine große Herausforderung, da die Anzahl der Verkehrstoten und Verletzten weltweit gesehen bei (Berichtsjahr 2013) rund 1,25 Mio liegt (WHO 2015, 2). Auch wenn die Zahl in einigen reichen Ländern in den letzten Jahren gesunken ist, steigt sie in anderen Ländern weiterhin an.

#### *Flächenkonkurrenz und Zersiedelung*

Dezentralisierung und Zersiedelung der Städte sowie schwindende lokale Wirtschaft in vielen Städten steigern die Abhängigkeit vom Auto und erfordert einen ständigen Ausbau der Infrastruktur. Dies hat negative Auswirkungen auf den Flächenverbrauch und damit auf die Umwelt. Zwar ermöglichen zusätzliche Straßen die motorisierte Art der Fortbewegung, gleichzeitig stellen sie für andere Verkehrsteilnehmer\*innen wie z.B. Fußgänger\*innen, Radfahrer\*innen oder mobilitätseingeschränkte Personen oftmals Barrieren dar, da sie ihre Wege unterbrechen (ebd.).

### **1.2. Das Leitbild der starken Nachhaltigkeit**

DynaMo favorisiert das Leitbild der starken Nachhaltigkeit (Lorek/Fuchs 2013) in Abgrenzung zur sogenannten ökologischen Modernisierung<sup>2</sup>. Der Begriff der starken Nachhaltigkeit definiert Sach- und Humankapitalien als inhärente Bestandteile des ökologischen Kapitals (siehe Abbildung 1). Dies bedeutet, dass natürliche Ressourcen als eine Grundvoraussetzung für alle menschlichen Entwicklungsfelder gelten. Somit ist ein funktionsfähiges Ökosystem zur Mehrung des Wohlstands unerlässlich. Wirtschaftliches und soziales Handeln findet daher immer im ökologischen System statt, sodass sich nachhaltiges anthropogenes Handeln an ökologischen Grenzen ausrichtet. Bezogen auf die nachhaltige Gestaltung von Mobilitätssystemen lassen sich die folgenden drei Anforderungen spezifizieren:

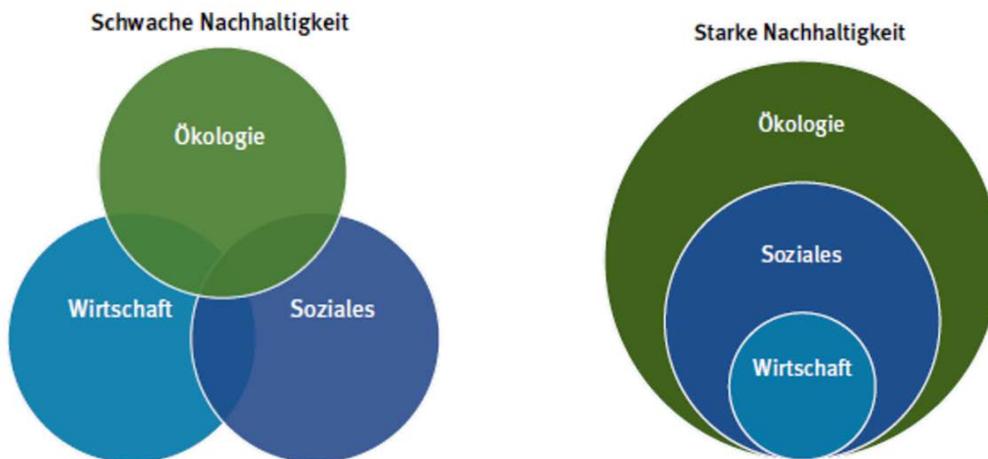
- **Akzeptabilität:** Maßnahmen der Verringerung (Suffizienz), Verlagerung (Konsistenz) und Optimierung (Effizienz) von Verkehr zugunsten ökologischer Effekte sollen aus gesellschaftlicher Perspektive akzeptabel sein.
- **Gerechtigkeit:** Die Bedürfnisse („needs“) der Nutzer\*innen sollen die Maßgabe für gleichen und erschwinglichen Zugang zu Mobilitätsdienstleistungen sein.
- **Machbarkeit:** Mobilitätsbezogene Geschäftsmodelle sollen unter Berücksichtigung ökologischer Aspekte realisiert werden.

Im Verlauf des Projekts werden auf Basis der Forschungsergebnisse und deren interdisziplinärer Integration im Austausch mit Praxisakteuren problembezogene Handlungsempfehlungen entwickelt, bewertet und priorisiert. Das Leitbild der starken Nachhaltigkeit soll hierbei als Zieldimension dienen.

---

<sup>2</sup> Als ökologische Modernisierung kann eine Strömung der Nachhaltigkeitsforschung beschrieben werden, die insbesondere in den 1990er Jahren dominant war und die durch die Steigerung von Effizienz via technologischen Fortschritt die Realisierung ökologischer Effekte fokussierte.

**Abbildung 1: Schematische Gegenüberstellung der starken und der schwachen Nachhaltigkeit**



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Ott (2016)

### 1.3. Kurzporträt DyanMo

Die Nachwuchsgruppe DynaMo beschäftigt sich mit dem oben aufgespannten Problemkomplex der Notwendigkeit einer Mobilitätswende und wird dabei im Rahmen des Förderschwerpunktes Sozial-ökologische Forschung (SÖF) des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) von 2016 bis 2021 gefördert (FKZ: 01UU1605). Die sechs Nachwuchsforscher\*innen<sup>3</sup> nehmen aktuelle Wandlungsprozesse bzw. zukünftige Wandlungspotenziale (Dynamiken) im Bereich urbaner Mobilität in den Blick. Der Fokus liegt dabei auf sozialen und technischen Innovationen im sozio-technischen System der Mobilität. Das Forschungsprojekt verfolgt das übergeordnete transdisziplinäre Ziel, Handlungsempfehlungen für die nachhaltige Gestaltung von urbanen Mobilitätssystemen zu entwickeln.

An der Nachwuchsgruppe sind die folgenden Institutionen beteiligt:

- Westfälische Wilhelms-Universität Münster (WWU) – Institut für Politikwissenschaft, Lehrstuhl für Global Environmental Governance
- Universität Stuttgart – Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung (ZIRIUS)
- Universität Stuttgart – Institut für Arbeitswissenschaft und Technologiemanagement (IAT)
- Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO)

### 1.4. Struktur des Werkstattberichts

Wie im folgenden Kapitel (Kapitel 2.1) zu wicked problems gezeigt wird, ist die Transition des Mobilitätssystems eine komplexe Problemstellung, die sowohl sozialwissenschaftliche als auch ingenieurwissenschaftliche sowie wirtschaftliche Fragestellungen umfasst. Wegen dieser Vielseitigkeit und Breite müssen Lösungen für Probleme im Mobilitätssystem inter- und transdisziplinär angegangen werden. Das Inter- und Transdisziplinaritätsverständnis in DynaMo wird daher in Kapitel 3.1 vorgestellt.

Interdisziplinäre und transdisziplinäre Vorgehensweisen zur Lösung von mobilitätsinduzierten Problemen erfordern ein besonderes Maß an Abstimmung über disziplinäre und akademische Grenzen hinweg. Um die erforschten Lösungsansätze in der Praxis umzusetzen, müssen zudem unterschiedliche

<sup>3</sup> Die Forscher\*innen kommen in O-Ton-Boxen, die über den Werkstattbericht verteilt sind, zu Wort und werden dort kurz vorgestellt.

Anspruchsgruppen und Stakeholder mit einbezogen werden. Im Hinblick auf eine Umsetzung und Anwendung von Mobilitätslösungen ist daher eine transdisziplinäre Wissensintegration sinnvoll. Sie bettet die Praxis in den Forschungsprozess ein und versteht sich weniger als Methode denn als prozessuale Vorgehensweise. Kapitel 3 führt zunächst in die theoretischen und konzeptionellen Bausteine der Wissensintegration ein. Darauf aufbauend werden dann in Kapitel 4 die expliziten Methoden der Wissensintegration im DynaMo-Projekt vorgestellt. Kapitel 5 schließt mit einer Zusammenfassung des vorliegenden Berichtes und geht abschließend nochmal auf das Höhlengleichnis ein.

## 2. Nachhaltige Mobilität als wicked problem

Rittel und Webber grenzen in ihrem klassischen Papier „Dilemmas in a General Theory of Planning“ so genannte wicked problems von tame problems ab (Rittel & Webber 1973). Bei tame problems können wirksame Lösungsstrategien relativ eindeutig bestimmt werden und es herrscht Klarheit darüber, wann das Problem als gelöst gelten kann. Wicked problems dagegen entziehen sich einfachen Problemlösungsstrategien. Sie treten immer dann auf, wenn eine Vielzahl von Ursachen, Lösungen, komplexen Wirkungszusammenhängen und Pfadabhängigkeiten (lock-ins) existiert (Urry 2016: 64). Im Bereich der (urbanen) Personenmobilität – ebenso wie im Energiebereich – sind es vor allem lock-in Effekte, die eine Bearbeitung mobilitätsbezogener Problemstellungen enorm erschweren (Geels et al. 2012). Solche lock-ins existieren auf drei unterschiedlichen Ebenen (Unruh 2000; Unruh 2002; Maréchal 2010; Seto et al. 2016):

- Institutionelle lock-ins: Machtstrukturen (z.B. Lobbying und Kartelle), interessen geleitete Präferenzen für den Status Quo (z.B. Deutschland als Autoindustrialnation), bewusste institutionelle Entscheidungen (z.B. Förderung von Elektromobilität), Institutionen weisen per se einen stabilisierenden Charakter auf (z.B. Straßenverkehrsordnung) und eine historisch gewachsene institutionelle Zuständigkeitsverteilung.
- Infrastrukturelle/technologische lock-ins: Relative Dauerhaftigkeit infrastruktureller Arrangements (z.B. Autobahnen) und irreversible Kosten (z.B. Investitionen in die Weiterentwicklung des Dieselmotors).
- Verhaltensbezogene lock-ins: Individuelle Entscheidungen mit langfristigen Auswirkungen (z.B. Wohnortwahl), kulturelle Normen und Wertvorstellungen (z.B. das Einfamilienhaus im Grünen als Wunschvorstellung) sowie gesellschaftlich verankerte Praktiken (z.B. Auto als Standardfortbewegungsmittel).

Die Vielzahl bestehender lock-ins legt bereits nahe, dass Antworten auf die Frage nach der nachhaltigeren Gestaltung urbaner Personenmobilitätssysteme nach Veränderungen verlangt, die tief in die Gesellschaft hineinwirken. Dies macht letztendlich eine transdisziplinäre Herangehensweise erforderlich (Brown et al. 2010). Die Untersuchung bestehender lock-ins bietet Ansatzpunkte für eine Beteiligung der Wissenschaft an der

Modernes Leben, wie wir es kennen, ist ohne den Verbrauch enormer Mengen an Energie nicht denkbar. Ungefähr ein Drittel des jährlichen Endenergieverbrauchs in Deutschland entfällt dabei auf den Verkehrssektor. Dies ist nicht weiter verwunderlich, da die funktionale Differenzierung von Gesellschaften letztendlich auch einen erhöhten Bedarf an räumlicher Mobilität von Personen und Waren mit sich bringt. Um die Frage zu beantworten, wie räumliche Mobilität nachhaltig gestaltet werden kann, erfordert dies zunächst ein tieferes Verständnis des Zusammenspiels von gesellschaftlicher Modernisierung, räumlicher Mobilität und Energieverbrauch.

Dr. Marco  
Sonnberger, Uni  
Stuttgart - ZIRIUS



Problembearbeitung, um die Ursachen mobilitätsbezogener Problemstellungen besser zu verstehen. Die Ambiguität von Problemlösungsstrategien, die Lösungsresistenz und das Fehlen eines Stoppkriteriums verlangt dagegen nach der Einbindung und Kooperation von Zivilgesellschaft, Bürgerschaft, Wirtschaft und Politik.

Aufgrund fehlender Legitimität obliegt es nicht der Wissenschaft zu entscheiden, welche Lösungsstrategien wünschenswert sind (Renn 2008: 286ff.). Auch für die Erarbeitung und Implementation von Lösungsstrategien ist die Wissenschaft nicht der richtige bzw. alleinige Adressat. Die Frage, wann der Prozess der Lösungssuche abgebrochen werden soll, kann unter der Voraussetzung der Existenz einer unendlichen Zahl an Lösungsmöglichkeiten ebenfalls nicht wissenschaftlich beantwortet werden, sondern muss gesellschaftlich ausgehandelt werden.

Das urbane Verkehrssystem mit den oben genannten zahlreichen lock-ins und den Charakteristika eines sogenannten wicked problems (hohe Lösungsresistenz, Unsicherheiten, Uneindeutigkeiten, entgegengesetzte Stakeholderperspektiven) machen eine transdisziplinäre Herangehensweise notwendig. Die entsprechende Fragestellung im Forschungsprojekt lautet: **Wie lässt sich die Mobilitätswende in urbanen Räumen nachhaltig gestalten?**

### 3. Transdisziplinarität und Wissensintegration

#### **3.1. Das Inter- und Transdisziplinaritätsverständnis in DynaMo**

Obwohl die Begriffe Inter- und Transdisziplinarität weit verbreitet sind, werden sie weder einheitlich verwendet noch existiert eine gemeinsame Definition (Lawrence 2010: 17). Dies ergibt sich aus der Diversität der theoretischen Ansätze, Herangehensweisen und zum Teil sich widersprechenden Forschungslogiken (Bogner et al. 2010). Im Folgenden soll deshalb skizziert werden, auf welchem Verständnis der Begrifflichkeiten von Inter- und Transdisziplinarität das Forschungskonzept von DynaMo beruht. Der Kern eines interdisziplinären Forschungsansatzes liegt in der Integration von unterschiedlichen wissenschaftlichen Disziplinen. Je nach Nähe der Disziplinen in Bezug auf Theorien, Methoden und Paradigmen kann die Integration unterschiedliche Formen annehmen. Zentral dabei ist, dass unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen gemeinsam methodisch und empirisch aufeinander abgestimmte, wissenschaftliche Forschungsfragen entwickeln und bearbeiten (Klein 2008: 93f.). In DynaMo wird dies durch die Forschungsarbeit an einem gemeinsamen Grenzobjekt (Star und Griesemer 1989) (siehe Kapitel 3.3) sowie durch die Ergebnisintegration mit Hilfe der Konstellationsanalyse (siehe Kapitel 4.1) ermöglicht. So können die individuellen Forschungsarbeiten im Rahmen der Nachwuchsgruppe im Hinblick auf die übergeordnete transdisziplinäre Forschungsfrage – „Wie lässt sich die Mobilitätswende in urbanen Räumen nachhaltig gestalten?“ – integriert werden.

Bei einer transdisziplinären Vorgehensweise findet die Integration von Wissen und Methoden auf der „Ebene des Überschneidungsbereichs dieser wissenschaftlichen Fragestellungen mit gesellschaftlichen Problemen statt“ (Jahn 2008: 35). Gesellschaftliche bzw. lebensweltliche Probleme werden hier unter Einbezug der relevanten wissenschaftlichen Disziplinen (Interdisziplinarität) sowie des notwendigen Praxiswissens wissenschaftlich bearbeitet. Die Problemidentifikation, Problembearbeitung sowie die Erarbeitung von Handlungsempfehlungen ist dadurch gekennzeichnet, dass sie sowohl die Fach- und Disziplingrenzen überschreitet, als auch – wenn nötig – die Grenzen zwischen Praxiswissen und akademischem Wissen. Damit gehen wechselseitige Lernprozesse sowie eine adäquate Verbreitung der erarbeiteten Wissensbestände einher, die möglichst in der Beeinflussung der jeweiligen Diskurse und Praktiken münden sollen.

Transdisziplinarität ist ein Forschungsansatz und keine Theorie, Methodologie oder Ideologie (Jahn 2008: 35; Jahn et al. 2012: 2f.). Dementsprechend können Forschungsprozesse als transdisziplinär bezeichnet werden, „[...] die auf eine Erweiterung der disziplinären, multi- und interdisziplinären Formen einer problembezogenen Integration von Wissen und Methoden zielen: Im disziplinären Kontext findet Integration auf der Ebene (disziplin-)intern definierter Forschungsfragen statt, im multidisziplinären auf der Ebene praktischer Ziele und Probleme, im interdisziplinären auf der Ebene wissenschaftlicher Fragestellungen im Überschneidungsbereich verschiedener Disziplinen und im transdisziplinären auf der Ebene des Überschneidungsbereichs dieser wissenschaftlichen Fragestellungen mit gesellschaftlichen Problemen“ (Jahn 2008: 35).

Matthias Bergmann räumt in seinem Standardwerk über Transdisziplinarität ein, dass es schon seltsam sei, ein Methodenbuch über einen Ansatz zu schreiben, der eigentlich keine Methode sein will. Hierin sehe ich eine große Herausforderung: Systematisches und nachvollziehbares – sprich methodisches – Vorgehen so zu gestalten, dass es einer offenen und flexiblen Verständigung im transdisziplinären Sinne genug Entfaltungsmöglichkeiten bietet.

Junior-Prof'in  
Antonia Graf,  
WWU Münster



Der transdisziplinäre Forschungsprozess der Integration von Wissenschaft und Praxis wird im Rahmen von DynaMo vor allem mit Hilfe der Einbindung von Stakeholdern und Praxisakteuren über einen sogenannten Praxisbeirat sowie über die Methode des Gruppendelphis zur Bewertung von Handlungsempfehlungen ausgestaltet (siehe Kapitel 4.2).

Insgesamt ist die Umsetzung von inter- und transdisziplinärer Forschung mit zahlreichen Herausforderungen verbunden: beispielsweise müssen sich die heterogen zusammengesetzten Akteure auf ein gemeinsames Ziel einigen und es müssen gegenseitige Lernprozesse sichergestellt werden. Allein aufgrund der unterschiedlichen Verwendung von Sprache – sowohl zwischen den Disziplinen als auch zwischen Wissenschaft und Praxis – bedarf es Methoden und Instrumente, die die Integration unterschiedlicher Wissensbestände ermöglichen (vgl. Klein 2008: 97ff., Jahn et al. 2012: 2f.). Die Anwendung entsprechender Methoden und Instrumente im Rahmen von DynaMo wird in den folgenden Kapiteln näher erläutert.

### **3.2. Das Verständnis von Wissensintegration in DynaMo**

Für die Qualität inter- und transdisziplinärer Forschung ist der Aspekt der Integration von zentraler Bedeutung. Die „kognitiv-epistemische Dimension“ (die Wissensdimension) ist dabei eine der vier für die inter- und transdisziplinäre Forschung relevanten Dimensionen der Integration – neben der sozialen und organisatorischen Dimension, der kommunikativen Dimension und der sachlichen oder technischen Dimension (Jahn 2008: 32f.).

Für Godemann und Michelsen (2008: 177) ist Wissensintegration die grundlegende Voraussetzung für transdisziplinäres Forschen und damit die Quintessenz für die Qualität des Erkenntnisgewinns beziehungsweise für die Schaffung von gesamtgesellschaftlichem Mehrwert. Das passgenaue Zusammenführen von Wissensbeständen im Arbeitsprozess ermöglicht die Entstehung von neuem, disziplinenübergreifenden Wissen für praxisrelevante Problemlösungen (Bergmann und Schramm 2008: 181).

Zu integrierende Wissensbestände sind entsprechend der unterschiedlichen Disziplinen und Akteure einzelne fachlich-disziplinäre Wissensbestände sowie akademisches und alltagspraktisches Wissen. Wissensintegration bedeutet hierbei die Zusammenführung der heterogenen Wissensbestände mit

dem Ziel, zu einem identifizierbaren Syntheseprodukt zu gelangen (Truffer 2007: 41). Ein solches Syntheseprodukt können – wie im Fall von DynaMo – beispielsweise Handlungsempfehlungen sein, die sich auf einen bestimmten gesellschaftlichen Problembereich (z.B. die nachhaltige Gestaltung urbaner Personenmobilität) beziehen (siehe hierzu ausführlich Kapitel 4). Die Zusammenführung der Wissensbestände beinhaltet sowohl das Unterscheiden als auch die Verknüpfung der unterschiedlichen Wissensbestände, wobei Methoden und Begriffen anderer Disziplinen verstanden werden müssen und die Grenzen des eigenen Wissens anzuerkennen sind (Jahn 2008: 32). Eine erfolgreiche Wissensintegration verlangt daher einerseits die analytische Trennung in unterschiedliche Wissensbestände und andererseits das „in Beziehung setzen“ von Analyse und Bewertung.

Während Wissensintegration als zentral für die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit betrachtet wird, stellt sie gleichzeitig auch eine zentrale Herausforderung dar. Dies rührt daher, dass im Arbeitsprozess verschiedene, substantiell unterschiedliche Wissensformen zusammengeführt werden müssen, die unterschiedliche Strukturen aufweisen und verschiedene Sichtweisen beinhalten. Dabei fließen auch individuelle und akteursspezifische Wissensbestände in den Prozess der Wissensintegration ein. Die Wissensintegration und der Informationsaustausch sowie die Verständigung im Forschungsprozess sind von besonderer Bedeutung. Dabei sind Verständigungsprobleme zwischen verschiedenen beteiligten Akteuren, die auf unterschiedlichem Sprachgebrauch, verschiedenartiger Handlungsorientierung und gegensätzlichen Präferenzen beruhen, zu berücksichtigen. Um diesen Herausforderungen zu begegnen und die Verständigung zwischen unterschiedlichen Akteuren mit verschiedenen (Wissens-)Hintergründen und Denktraditionen zu erreichen, ist die Schaffung einer gemeinsamen Wissensbasis und eines gemeinsamen Bezugsrahmens notwendig (Godemann und Michelsen 2008: 184).

Als gemeinsamer Bezugsrahmen dient im Projekt DynaMo das Grenzobjekt „Nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität“ (siehe Kapitel 3.3), die dem Grenzobjekt zugeordneten Basiskonzepte sowie das Leitbild der Nachhaltigkeit als Zieldimension und Bezugspunkt für Bewertungen. Als Komponente einer sogenannten „shared reality“ bestimmt das Grenzobjekt unter anderem „das Selbstverständnis der Gruppe und beeinflusst die Entscheidungsfindung“ (Godemann und Michelsen 2008: 186). Das Grenzobjekt soll die beteiligten Akteure in die Lage versetzen, „zusammen an einem gemeinsamen Ziel zu arbeiten, dabei aber weiterhin die eigene Identität und unterschiedliche Interpretationen zu behalten“ (Klein 2008: 98). Die Basiskonzepte (siehe Kapitel 3.4) dienen dabei der genaueren Definition des Grenzobjektes und spielen in den verschiedenen disziplinären Teilprojekten zentrale Rollen. Das Konzept der Mobilitätskultur bildet die konzeptionelle Klammer um die Basiskonzepte und ist zur Untersuchung des Grenzobjekts anleitend (siehe Kapitel 5).

Die konkrete Umsetzung der Wissensintegration im Rahmen der Beforschung des Grenzobjekts erfolgt entlang gemeinsamer Fallbeispiele mit Bezug auf das Leitbild der Nachhaltigkeit als normative Zieldimension (siehe Kapitel 3.4). Über die Struktur der Forschungsgruppe und dem regelmäßigen interdisziplinären Austausch sowie der strukturierten Zusammenarbeit mithilfe der Konstellationsanalyse erfolgt die Umsetzung der Wissensintegration auf interdisziplinärer Ebene (siehe Kapitel 4.1). Über das Instrument des Praxisbeirats wird die transdisziplinäre Umsetzung der Wissensintegration bedingt: Die Zusammenarbeit mit der Praxis dient der Integration von abstrakten wissenschaftlichen Erkenntnissen und konkretem, lebensweltlichem Wissen aus der Praxis (siehe Kapitel 4.2).

### **3.3. Nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität als Grenzobjekt**

Ein kognitives Instrument, um den Herausforderungen transdisziplinärer Forschung zu begegnen, stellt – wie bereits angesprochen – die Identifikation eines Grenzobjekts dar. Dieses hilft dabei, gesellschaftliche Problemlagen aus inter- und transdisziplinärer Perspektive adäquat zu erfassen und zu beschreiben (Becker und Jahn 2006: 489; Jahn et al. 2012). „[...] Grenzobjekte befinden sich "in der Mitte"

zwischen den Kooperationspartnern [...]“ (Becker und Jahn 2006: 489) und weisen eine gewisse inhaltliche Flexibilität auf (Star und Griesemer 1989). Ferner zeichnen sie sich dadurch aus, dass sie nicht nur für die Beteiligten selbst eine spezifische Bedeutung haben, sondern gleichzeitig eine gemeinsame Sinnenebene verkörpern, welche die Grenzen zwischen den unterschiedlichen Feldern überschreitet. So können sich beispielsweise Akteure aus den Sozial- und Naturwissenschaften gemeinsam mit Akteuren aus anderen gesellschaftlichen Subsystemen (z.B. Wirtschaft, Zivilgesellschaft oder Politik) auf ein Grenzobjekt einigen und auf dieser Grundlage zusammenarbeiten (Becker und Jahn 2006: 489). Grenzobjekte können beispielsweise Gebietsräume, technische Artefakte oder auch gemeinsame Problembeschreibungen sein. Dabei legt das Grenzobjekt nicht nur fest, auf welche Themen sich die gemeinsamen Forschungsbestrebungen beziehen, sondern zeigt auch auf, wo die Grenzen liegen, d.h., welche Bereiche nicht im Fokus der Betrachtung liegen.

Aus der eingangs skizzierten gesellschaftlichen Problemlage (siehe Kapitel 1 und 2) und dem daraus resultierenden Erkenntnisinteresse ergibt sich folgendes

**Grenzobjekt für DynaMo: Nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität** – Unter nachhaltiger Transformation im urbanen Kontext verstehen wir den zielgerichteten Wandel urbaner Systeme hin zur Nachhaltigkeit in ökologischer, sozialer sowie wirtschaftlicher Hinsicht. Urbane Personenmobilität beschreibt das durch unterschiedliche Bedürfnisse hervorgerufene Verlangen von Individuen nach Ortsveränderung, das im städtischen Verkehr seine raumzeitliche Umsetzung findet.

In der Beschreibung des Grenzobjekts wird deutlich, dass es in DynaMo nicht darum geht, unterschiedliche Entwicklungspfade der Mobilität zu beforschen, sondern dass explizit auf die nachhaltige Transformation des Mobilitätssystems fokussiert wird. Ferner beschränkt sich DynaMo auf die Betrachtung urbaner Räume. Eine weitere Abgrenzung betrifft die Art der Mobilität: hier sollen primär die personenbezogenen Mobilitätsbewegungen in den Blick genommen werden.

Zur näheren Beschreibung und Analyse des Grenzobjektes werden verschiedene, so genannte Basiskonzepte herangezogen, die jeweils in einem oder mehreren der disziplinären Teilprojekte eine zentrale Rolle spielen. Um eine integrative Betrachtung zu erleichtern und Schnittstellen zu identifizieren, bleibt die Beschreibung der Basiskonzepte auf einer allgemeinen Ebene und verzichtet auf disziplinäre Zuschnitte und theoretische Spezifikationen. Folgende Basiskonzepte sind im Rahmen von DynaMo von Bedeutung:

- Governance = Mobilitätsbezogene (politische) Steuerung im Rahmen von Akteursnetzwerken
- Partizipation = Beteiligung verschiedener Akteure an mobilitätsbezogenen Wissens-, Willensbildungs-, Entscheidungs- oder Umsetzungsprozessen
- Digitalisierung = Veränderung von Mobilitätsangeboten und Mobilitätsverhalten durch die digitale Vernetzung von Verkehrsträgern, Nutzer\*innen und Dienstleistungen
- Mobilitätsverhalten<sup>4</sup> = Alle menschlichen Aktivitäten und Unterlassungen, die sich auf eine physische Ortsveränderung beziehen.
- Legitimität = Zustand, in dem mobilitätsbezogene Sachverhalte und Situationen als sozial anerkannt und formal gerechtfertigt gelten.
- Raum = Konstellation von Individuen und/oder Objekten, die sich anhand geografischer Angaben sowie sozialer und psychologischer Bedeutungszuschreibungen darstellen lässt.

---

<sup>4</sup> Handeln, Verhalten und soziale Praxis bzw. Praktiken sind Begriffe, die sich auf Ähnliches beziehen, nämlich (menschliches) Tun und Unterlassen, jedoch in den Sozialwissenschaften relativ strikt differenziert werden und teilweise auf komplett unterschiedlichen theoretischen Paradigmen beruhen (siehe beispielsweise Bongaerts 2008). Ein mobilitätsbezogener Versuch der Begriffsabgrenzung findet sich beispielsweise bei Ahrend et al. 2013.

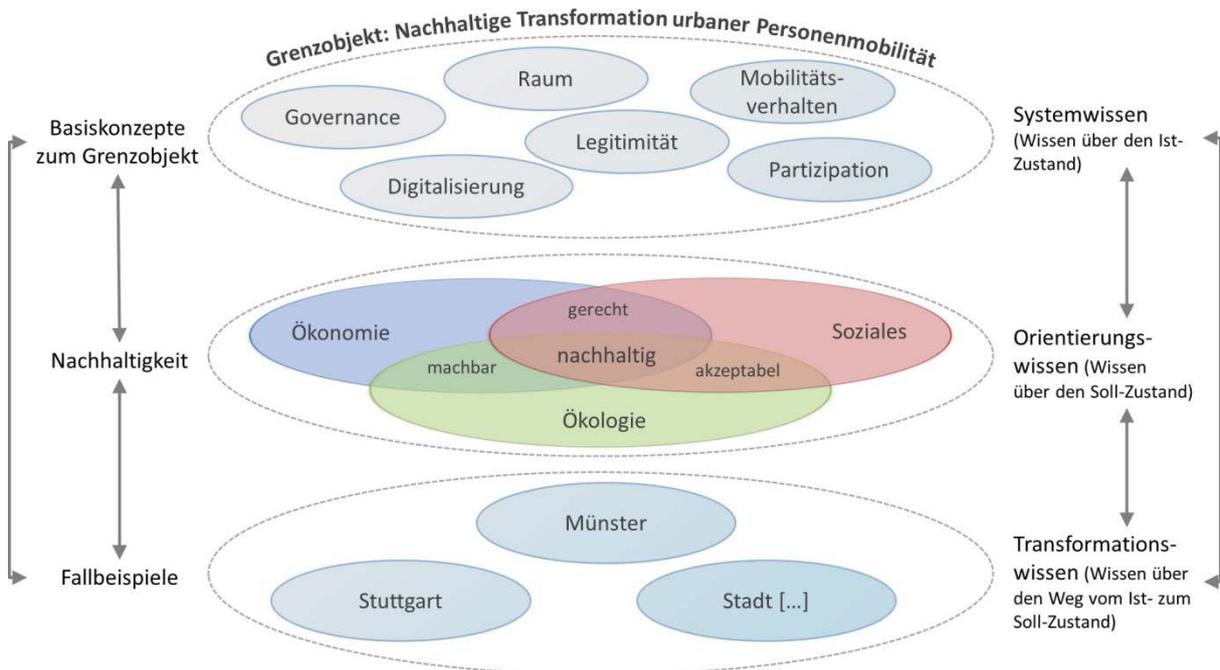
Die einzelnen Basiskonzepte beziehen sich nicht nur auf das Grenzobjekt an sich, sondern stehen teilweise auch untereinander in Beziehung. An dieser Stelle können nicht all die möglichen Beziehungen, deren Exploration zudem auch Teil des Erkenntnisinteresses von DynaMo ist, expliziert werden, weshalb es genügen soll, die Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Basiskonzepten kurz am Beispiel des Raumes zu erläutern:

Raum hat eine fundamentale Bedeutung für das Grenzobjekt, da er die Voraussetzung für jede Form von räumlicher Mobilität bildet. Räume sind darüber hinaus Träger von Transformationsprozessen, d.h. mobilitätsbezogene Veränderungsprozesse werden u.a. räumlich sichtbar. Gerade in Städten stellt Raum eine knappe Ressource dar, was zur Folge hat, dass mit ihrer Veränderung potentiell konflikt-hafte Aushandlungsprozesse verknüpft sind. Hierbei spielen Fragen der Governance, der Legitimität sowie der Partizipation eine entscheidende Rolle. Darüber hinaus beinhaltet Mobilitätsverhalten die Überwindung von Raum und Raumwiderständen. Nicht zuletzt ist es auch der Prozess der Digitalisierung der Raumstrukturen sowie die Bedeutung von Raum verändert.

### 3.4. Ebenen der Wissensintegration

Um das Grenzobjekt der nachhaltigen Transformation urbaner Personenmobilität zu beforschen, werden unterschiedliche Wissensformen (System-, Orientierungs- und Transformationswissen) in einem inter- und transdisziplinären Prozess integriert. Die zentralen Untersuchungsfelder sind dabei unterschiedliche Städte. In Abbildung 2 werden die Ebenen der Wissensintegration schematisch dargestellt:

**Abbildung 2: Ebenen der Wissensintegration im Rahmen von DynaMo<sup>5</sup>**



Quelle: Eigene Darstellung

<sup>5</sup> Reflexion der Ebenen der Wissensintegration: Darstellungen dieser Art dienen der Komplexitätsreduktion und suggerieren damit Grenzziehungen, die als analytische und nicht als reale Trennungen verstanden werden sollen. So stellen die Basiskonzepte in Bezug zum Grenzobjekt gerade keine abgeschlossenen Einheiten dar. Vielmehr beschreiben ihre Verbindungen miteinander den gemeinsamen Forschungsgegenstand. Auch die Wissensformen stehen sich näher, als die Abbildung suggeriert. Schon die Perspektive auf das „System“ und damit auf die Problemstellung wird von Wissen über die Notwendigkeit zur nachhaltigen Entwicklung geprägt. Selbstredend fließt dieses (Orientierungs-)Wissen – und hier wird der Kreislauf deutlich – auch in (neue) Problemdefinitionen ein.

Die Darstellung hat zum Ziel, den Zusammenhang zwischen den Wissensformen und deren Integration systematisch abzubilden. Sie zeigt, dass beim Systemwissen insbesondere die Basiskonzepte relevant sind, die das Grenzobjekt näher beschreiben (siehe Kapitel 3.3). Wie in Kapitel 1 ausgeführt wurde, basiert das Orientierungswissen auf dem Konzept der starken Nachhaltigkeit. Das Transformationswissen wird im Rahmen der konkreten städtischen Fallbeispiele erarbeitet. Letztendlich verweisen alle Wissensformen aufeinander bzw. werden im Prozess der Wissensintegration systematisch aufeinander bezogen. Im Detail stellt sich die Wissensintegration wie folgt dar:

**a) Systemwissen bzgl. des Grenzobjekts:** Der Begriff des Systemwissens beschreibt das Wissen über die Zusammenhänge und Prozesse, die zu einem bestimmten gesellschaftlichen Problem geführt haben und bezieht sich damit auf das Verstehen eines bestimmten Sachverhaltes [„Wissen darüber, was ist“ (Pohl und Hirsch Hadorn 2008b: 11)]. Diese Ebene bildet den Kern der interdisziplinären Integration, die insbesondere mit Hilfe der Methode der Konstellationsanalyse (Schön et al. 2007) vorangetrieben wird (siehe Kapitel 4.1). Durch die Arbeit der Nachwuchsgruppenmitglieder am gemeinsamen Grenzobjekt entsteht jeweils disziplinäres Systemwissen. Dieses Wissen verdichtet sich durch die vollständige Erfassung der Problemlage (im System der Städte) und die Erarbeitung des Forschungsstandes zu einer interdisziplinären Perspektive. Die Partner\*innen aus der Praxis tragen mit Informationen und Einschätzungen ebenfalls zur Erfassung und Analyse der Ist-Situation bei, indem sie beispielsweise für Interviews zur Verfügung stehen, eigene Daten zugänglich machen oder Einblicke in Projektevaluationen ermöglichen.

**b) Orientierungswissen auf Basis des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung:** Orientierungswissen bezieht sich auf normative handlungsanleitende Werte und Ziele [„Wissen darüber, was sein und was nicht sein soll“ (Pohl und & Hirsch Hadorn 2008b: 11)]. Auf dieser Ebene erfolgt eine transdisziplinäre Integration über den Austausch mit Praxisakteuren im Hinblick darauf, einen wünschenswerten und angesichts der Problemlage erstrebenswerten Soll-Zustand auf Basis des Nachhaltigkeitsparadigmas zu beschreiben.

**c) Transformationswissen für urbane Räume –**

**Fallbeispiele auf städtischer Ebene:**

Transformationswissen beschreibt die Art und Weise, wie entsprechende Ziele einer nachhaltigen Verkehrssystemgestaltung verwirklicht werden können [„Wissen darüber, wie wir vom Ist- zum Soll-Zustand gelangen“ (Pohl & Hirsch Hadorn 2008b: 11)]. In interdisziplinärer Hinsicht bedeutet dies, die Ableitung von Handlungsoptionen aus den Erkenntnissen der verschiedenen Teilprojekte. In transdisziplinärer Hinsicht wird hier der Austausch mit Praxisakteuren zu konkreten Schritten der Implementation von nachhaltigen Mobilitätslösungen geleistet.

Um die herausfordernde Verkehrslage in dicht besiedelten Städten zu verbessern, müssen wir erst verstehen wie die Mobilität in unseren Metropolen funktioniert, „wie sich die Stadt bewegt“. Städte stellen heterogene Systeme mit eigenen Spezifika dar. Mit Sensornetzwerken können Echtzeitdaten erfasst werden, die komplexe Zusammenhänge zwischen Verkehr und Umwelt optimieren können. Auf diese Weise schaffen wir die Basis für neue Konzepte um die Probleme zu lösen und die Situation zu optimieren.

Martin  
Feldwieser, Uni  
Stuttgart - IAT



## 4. Methoden der Wissensintegration

### 4.1. Interdisziplinäre Integration der Teilprojekte: Konstellationsanalyse

Die interdisziplinäre Integration der einzelnen Teilprojekte und ihrer Ergebnisse wird vor allem mit Hilfe der Methode der Konstellationsanalyse<sup>6</sup> vorangetrieben. Die Umsetzung der Konstellationsanalyse erfolgt im Rahmen von DynaMo mit dem Ziel, die disziplinären Perspektiven im Hinblick auf das Grenzobjekt sowie die empirisch-analytischen Teilergebnisse zu integrieren (siehe hierzu Schön et al. 2007: 114ff). Mit Hilfe der Konstellationsanalyse können die Teilprojekte systematisch aufeinander bezogen und so innerhalb des Projektteams eine gemeinsame und umfassende Perspektive auf den Untersuchungsgegenstand herausgearbeitet werden.

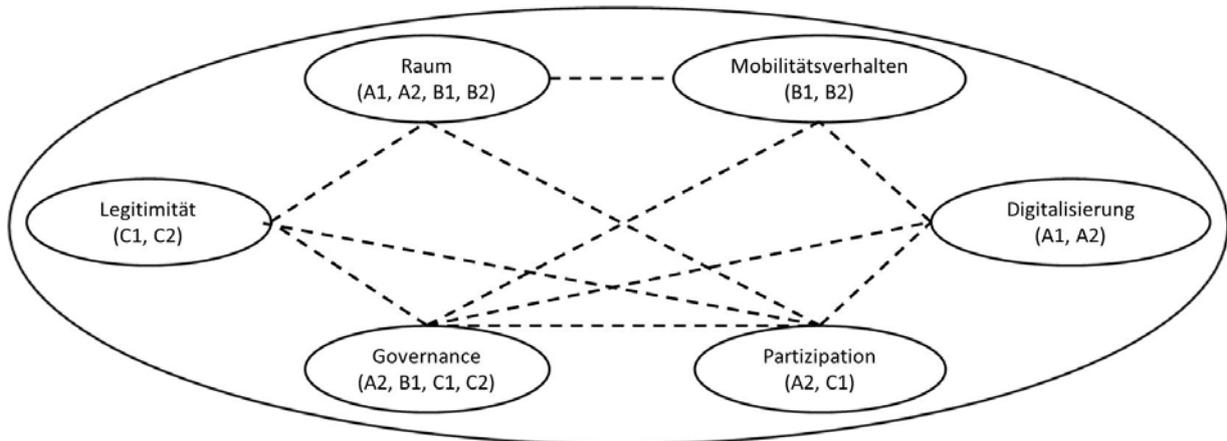
Die Konstellationsanalyse begleitet den gesamten Forschungsprozess. Dabei wird sukzessive das Grenzobjekt, die nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität, als Konstellation entfaltet, die sich als ein Wirkungsgefüge aus unterschiedlichen Elementen (z.B. Verkehrsmittel, Antriebstechnologien, gesetzliche Regelungen, milieuspezifische Lebensstile etc.) darstellt. Unter dem Begriff der Konstellation wird ein Bündel aus heterogenen Teilen verstanden, die als wissenschaftliche und/oder alltagsweltliche Problemstellungen wahrgenommen werden (Schön et al. 2007: 9). Dementsprechend umfasst die Problematik einer nachhaltigen Transformation urbaner Personenmobilität eine Vielzahl unterschiedlicher Aspekte, die jeweils in bestimmter Relation zueinanderstehen, die es zu explorieren und zu strukturieren gilt. Die Konstellationsanalyse ermöglicht eine Verortung der einzelnen Teilprojekte sowie später auch deren Ergebnisse im komplexen Wirkungsgefüge das den Untersuchungsgegenstand der nachhaltigen Transformation urbaner Personenmobilität konstituiert. Ein Vorteil der Konstellationsanalyse ist es, dass sie im Kern auf einer Visualisierung der entsprechenden Konstellation beruht. Insbesondere diese Visualisierung macht die Konstellationsanalyse und ihre Ergebnisse für unterschiedliche wissenschaftliche Disziplinen sowie Praxisakteure intuitiv zugänglich. Dementsprechend werden die Zwischenergebnisse der Konstellationsanalyse auch im Rahmen von Workshops mit Praxisakteuren diskutiert und weiterentwickelt. Dieses Vorgehen stellt sicher, dass bei der Anwendung der Konstellationsanalyse im Rahmen von DynaMo der praxisrelevante Problembezug nicht verlorengeht.

Den Ausgangspunkt für die Konstellationsanalyse bilden die Basiskonzepte (zur genaueren Analyse des Grenzobjektes der nachhaltigen Transformation urbaner Personenmobilität), die den einzelnen Teilprojekten zugrunde liegen. Abbildung 3 stellt die Zusammenhänge zwischen einzelnen Basiskonzepten und damit auch zwischen den Teilprojekten von DynaMo schematisch dar. Die in der Abbildung genannten Abkürzungen (A1, A2, B1 etc.) stehen dabei für die einzelnen Teilprojekte, d.h. Dissertations- und Habilitationsprojekte der Nachwuchsgruppenmitglieder. Die gestrichelten Linien bilden die Verbindungen zwischen den Basiskonzepten ab und zeigen, welche Teilprojekte sich thematisch nahestehen. Für die Umsetzung der Konstellationsanalyse im Projektverlauf, ist die Bedeutung dieser Konzepte von den jeweiligen Teammitgliedern im Hinblick auf die Forschungsfrage des Projektes und die eigene Arbeit fortlaufend zu reflektieren.

---

<sup>6</sup> Mit Hilfe der Methode der Konstellationsanalyse „[...] können unterschiedliche Problemsichten, Wissensbestände und Lösungsansätze aufeinander bezogen werden. Die Konstellationsanalyse bildet damit die auf einen gemeinsamen Untersuchungsgegenstand [hier das Grenzobjekt ‚nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität‘] [...] bezogene Brücke zwischen den verschiedenen disziplinären und außerwissenschaftlichen Perspektiven“ (Schön et al. 2007: 15).

**Abbildung 3: Interdisziplinäre Kooperation über die Verschränkung von Basiskonzepten**



Quelle: Eigene Darstellung

#### 4.2. Integration im Austausch mit Praxisakteuren

n Handlungsempfehlungen für die nachhaltige Gestaltung urbaner Personenmobilitätssysteme. Die Einbindung von Praxisakteuren erfolgt im Rahmen von DynaMo hauptsächlich über das Instrument des Praxisbeirats. Dort sind Praxisakteure bzw. Stakeholder aus unterschiedlichen gesellschaftlichen Subsystemen vertreten (Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik/Verwaltung), die entsprechende Perspektiven, Interessen und Handlungslogiken repräsentieren bzw. verfolgen (zur Einbindung von Akteuren unterschiedlicher gesellschaftlicher Subsysteme siehe: Renn 2008: 367). Eine möglichst heterogene Zusammensetzung des Praxisbeirates ist essenziell, um eine adäquate Repräsentation aller relevanten, in der Gesellschaft vertretenen Perspektiven zu gewährleisten.

Der Austausch mit Praxisakteuren dient der Integration von praxisbezogenen Wissensbeständen, die insbesondere im Hinblick auf die Erarbeitung von Transformations- und Orientierungswissen von großer Bedeutung sind. Dementsprechend ist das langfristige Ziel der Zusammenarbeit mit den Praxisakteuren die Erarbeitung von. Die Zusammenarbeit mit den Praxisakteuren lässt sich in drei unterschiedliche Phasen des transdisziplinären Forschens gliedern (siehe hierzu ausführlich Jahn et al. 2012):

**a) Problemidentifikation und -transformation:** In dieser Phase tritt die Nachwuchsgruppe mit den Praxisakteuren in Austausch, um das Forschungsproblem weiter zu konkretisieren und anzupassen. Der Austausch mit Praxisakteuren ist in dieser Phase so strukturiert, dass er auf eine Problemkonkretisierung im Hinblick auf die nachhaltige Transformation urbaner Personenmobilität abzielt. In dieser Phase findet die Einbindung der Praxisakteure in Form von Workshops statt.

Als Stadtplanerin liegt mein Schwerpunkt u.a. auf der Zusammenarbeit zwischen Kommunen und Privatwirtschaft. Im Rahmen von DynaMo untersuche ich die durch neue Mobilitätsangebote bewirkten stadträumlichen Veränderungen auf verschiedenen Einflussebenen. Der Fokus liegt dabei auf dem Zusammenwirken unterschiedlicher Akteure in Entwicklung, Realisierung und Betrieb solcher Mobilitätsangebote. Ziel dabei ist es, Empfehlungen für eine zukünftige Urban Mobility Governance abzuleiten und die Erkenntnisse aus DynaMo auf die angewandte Forschung am Fraunhofer anzuwenden.

Nora Fanderl,  
Fraunhofer IAO



**b) Problembearbeitung:** Während der Phase der Problembearbeitung treten sowohl einzelne Nachwuchsgruppenmitglieder als auch die Nachwuchsgruppe als Ganzes mit den Praxisakteuren in Austausch, um kontinuierlich das allmählich erarbeitete Systemwissen mit den Belangen der Praxis abzugleichen und auf seine Relevanz hin kritisch zu überprüfen. Darüber hinaus findet hier eine Zusammenarbeit einzelner Nachwuchsgruppenmitglieder mit relevanten Praxisakteuren statt, um entsprechende Daten und Erkenntnisse zu gewinnen. Eine der Herausforderungen dabei ist der Umgang mit divergierenden Problemwahrnehmungen der unterschiedlichen Praxisakteure.

**c) Erarbeitung und Bewertung von Handlungsempfehlungen:** In dieser letzten Phase werden im Austausch mit den Praxisakteuren in Workshops Handlungsempfehlungen entwickelt und von den Praxisakteuren bewertet und priorisiert. Die Handlungsempfehlungen werden aus dem erarbeiteten Systemwissen abgeleitet und dann auf Basis des Orientierungswissens, das insbesondere durch die Praxisakteure bereitgestellt wird, bewertet. Es ist davon auszugehen, dass die Praxisakteure (zunächst) unterschiedliche Positionen vertreten. Das Gruppendelphi (Webler et al. 1991; Niederberger 2015) bietet sich hierbei als Methode an, um eine konsensorientierte Bewertung von Handlungsempfehlungen vorzunehmen. Das Gruppendelphi ist ein strukturiertes Dialogverfahren, „[...] bei dem in einem interaktiven Prozess Expertenurteile zu einer bestimmten Fragestellung ermittelt werden, mit dem Ziel Konsens und Dissens in den Urteilen zu erfassen und zu begründen“ (Schulz und Renn 2009: 12). Im Rahmen von DynaMo wird das Gruppendelphi als Methode der transdisziplinären Experten- und Stakeholdereinbindung angewandt, um System-, Transformations- und Orientierungswissen zu integrieren (siehe hierzu beispielhaft: Arnold und Sonnberger 2017). Die Erarbeitung der Handlungsempfehlungen zielt letztendlich auf die Generierung von Transformationswissen ab, das im Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis entwickelt wird und auf entsprechendem Systemwissen sowie Orientierungswissen fußt. Während das Systemwissen hauptsächlich auf Basis der einzelnen Teilprojekte, d.h. von der Wissenschaft, bereitgestellt wird, sind Fragen der sozialen, politischen, ökologischen oder wirtschaftlichen Wünschbarkeit vor allem von den Praxisakteuren bzw. Stakeholdern aus den entsprechenden gesellschaftlichen Subsystemen (Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik/Verwaltung) zu beantworten.

## 5. Zusammenfassung und Ausblick

Gertrude Hirsch-Hadorn von der ETH Zürich hat in ihrer Keynote auf der International Transdisciplinarity Conference 2017 an der Universität Lüneburg folgende These aufgestellt: Sie sagte dem Sinne nach, dass Transdisziplinarität nicht durch das Entwickeln und Sprechen einer einzigen Sprache von Praxis und Wissenschaft gewänne. Vielmehr sei es die Integration der Vielfältigkeit unterschiedlicher Sprachen, die den Mehrwert eines transdisziplinären Vorgehens bestimme. Gertrude Hirsch-Hadorn benennt damit einen wichtigen Unterschied: nicht ‚Gleichmacherei‘ sondern die Würdigung von Unterschieden kann der Komplexität von Forschungsfragen gerecht werden. Und doch zeigt das Höhlengleichnis aus der Einleitung dieses Berichtes, dass ‚Verständigung‘ ein zentraler Aspekt von Wissensproduktion ist. Zwischen diesen beiden Polen wird Transdisziplinarität zum Balanceakt, der Verständigung bei aller Heterogenität ermöglichen soll. Wie dieses Ziel im Forschungsprojekt Dynamo verfolgt wird, ist Gegenstand des vorliegenden Berichtes.

„Wie lässt sich die Mobilitätswende in urbanen Räumen nachhaltig gestalten?“ Dies ist die zentrale Forschungsfrage in DynaMo. Wir betrachten die nachhaltige Mobilitätswende in Städten als sogenanntes ‚wicked problem‘. Wie wir in Abschnitt zwei dargelegt haben, sind Interessen, Absichten, Werte und Problemstellungen im Bereich der nachhaltigen Mobilität eng miteinander verflochten. Institutionelle, infrastrukturelle und verhaltensbezogene Pfadabhängigkeiten (lock-ins) erfordern eine transdisziplinäre Herangehensweise über die Grenzen der eigenen Disziplin hinweg. In DynaMo wird diese durch die Arbeit an einem gemeinsamen Grenzobjekt (Star und Griesemer 1989) ermöglicht.

Das Grenzobjekt ist Gegenstand des dritten Kapitels und wird von uns beschrieben als die Problemstellung der „nachhaltigen Transformation urbaner Personenmobilität“. Unter urbaner Personenmobilität verstehen wir dabei das Verlangen von Individuen nach Ortveränderungen, das im städtischen Verkehr seine raumzeitliche Umsetzung findet. Die Begriffe Governance, Partizipation, Digitalisierung, Mobilitätsverhalten, Legitimität und Raum sind von uns als sogenannte Basiskonzepte zur näheren Beschreibung des Grenzobjektes identifiziert worden. Sie sind von großer Bedeutung für die Qualifikationsprojekte im Projekt und erleichtern durch ihre Schnittstellen-Funktion die Wissensintegration der einzelnen Arbeiten.

Die Wissensintegration ist Gegenstand des vierten Kapitels und vollzieht sich entlang dreier Wissens Ebenen: der Ebene des Systems, der Orientierung und der Transformation (Kapitel 3.4 bis Kapitel 4). Auf der Ebene des Systems zeigt sich, worin genau das Problem besteht. Das Konzept der starken Nachhaltigkeit ist Grundlage des Orientierungswissens in DynaMo. Wie die Transformation gelingen kann, wird mit Hilfe des Transformationswissens deutlich.

Die Art und Weise der interdisziplinären Wissensintegration wird mit Hilfe der Konstellationsanalyse vorangetrieben. In Anlehnung an Schön et al (2007: 9) verstehen wir unter einer Konstellation die Bündelung heterogener Elemente zu einer wissenschaftlicher und alltagsweltlichen Problemstellungen. Die Konstellation ist in DynaMo deckungsgleich mit dem Grenzobjekt und wird durch die Mitglieder der Nachwuchsgruppe Stück für Stück systematisch entfaltet. Neue Erkenntnisse werden in den Forschungsprozess eingebracht und können von allen geteilt werden. Die individuellen Forschungsarbeiten im Rahmen der Nachwuchsgruppe werden dadurch im Hinblick auf die übergeordnete transdisziplinäre Forschungsfrage integriert.

Der Praxisbeirat ist der zentrale Dreh- und Angelpunkt für die Einbindung von Stakeholdern und Praxisakteuren im Rahmen von DynaMo. Im Praxisbeirat sind Stakeholder und Praxisakteure aus unter-

schiedlichen gesellschaftlichen Subsystemen vertreten (Wirtschaft, Zivilgesellschaft und Politik/Verwaltung), die entsprechende Perspektiven, Interessen und Handlungslogiken repräsentieren bzw. verfolgen. Dass die Stakeholder und Praxisakteure heterogen zusammengesetzt sind, ist wichtig, damit möglichst viele Perspektiven vertreten sind und möglichst alle praxisbezogenen Wissensbestände berücksichtigt und eingebracht werden können. Um das Ziel der Erarbeitung von Handlungsempfehlungen zu realisieren, beginnt die Zusammenarbeit schon bei der Identifikation von Problemstellungen und schließt die Bearbeitung des Problems mit ein.

Dies ist der erste Bericht in einer Reihe von geplanten Werkstattberichten im Projekt DynaMo. Wie eingangs erwähnt wurde, soll der Begriff der ‚Werkstatt‘ zeigen, dass es sich um im Werden begriffene Ideen, Ansätze und Entwicklungen handelt, an denen gearbeitet wird. Die Werkstatt beschreibt im Gegensatz zur Höhle des eingangs zitierten Gleichnisses einen Ort des Austausches und der Verständigung über Lösungen. So verhält es sich auch mit den Konzepten zur Integration von Wissen und Praxis, die Gegenstände des vorliegenden Berichtes sind. Demnach ist auch das hier vorgestellte Transdisziplinaritätskonzept ‚Forschung im Vollzug‘. Es wird sich in Zukunft zeigen, welche Vorhaben wieviel Raum einnehmen, welche Ideen und Ansätze sich als tragfähig erweisen und wie gut sich Lösungsansätze im Einzelnen umsetzen lassen. Als Ort der Reflexion und des Austausches wird der Werkstattbericht damit selbst zum ständigen Bestandteil des Integrationsprozesses.

## Literatur

- Ahrend, Christine; Schwedes, Oliver; Daubitz, Stephan; Böhme, Uwe; Herget, Melanie 2013: Kleiner Begriffskanon. Der Mobilitätsforschung, IVP-Discussion Paper (1). In: [https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion\\_Paper/DP1\\_Ahrend\\_et\\_al.pdf](https://www.ivp.tu-berlin.de/fileadmin/fg93/Dokumente/Discussion_Paper/DP1_Ahrend_et_al.pdf), zugegriffen am: 12.03.2018.
- Arnold, Annika; Sonnberger, Marco 2017: Politik für die Energiewende – Handlungsempfehlungen für die Innovationsimpulse Intelligente Infrastrukturen und Bürgerwindanlagen. In: Fuchs, Gerhard (Hrsg.): Lokale Impulse für Energieinnovationen: Bürgerwind, Contracting, Kraft-Wärme-Kopplung, Smart Grid. Wiesbaden: Springer, 205-227.
- Banister, David. 2005. Unsustainable transport: City transport in the new century. New York: Routledge.
- Becker, Egon/Jahn, Thomas (Hrsg.) 2006: Soziale Ökologie. Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen. Frankfurt am Main/New York: Campus.
- Becker, Udo 2016: Grundwissen Verkehrsökologie. Grundlagen, Handlungsfelder und Maßnahmen für die Verkehrswende. München: oekom Verlag.
- Bogner, Alexander/Kastenhofer, Karen/Torgersen, Helge 2010: Inter- und Transdisziplinarität – Zur Einleitung in eine anhaltend aktuelle Debatte. In: Bogner, Alexander/Kastenhofer, Karen/Torgersen, Helge (Hrsg.): Inter- und Transdisziplinarität im Wandel? Neue Perspektiven auf problemorientierte Forschung und Politikberatung. 1. Auflage, Reihe: Wissenschafts- und Technikforschung, Bd. 4. Baden-Baden: Nomos, 7-22, auffindbar unter: [http://www.nomos-shop.de/assets/downloads/9783832951870\\_Einleitung.pdf](http://www.nomos-shop.de/assets/downloads/9783832951870_Einleitung.pdf).
- Bongaerts, Gregor 2008: Verhalten, Handeln, Handlung und soziale Praxis. In: Raab/Jürgen, Pfadenhauer/Michaela, Stegmaier/Peter, Dreher/Jochen, Schnettler/Bernt (Hrsg.): Phänomenologie und Soziologie. Theoretische Positionen, aktuelle Problemfelder und empirische Umsetzungen. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften, 223-232.
- Brown, Valerie A./Deane, Paul/Harris, John A./Russell, Jacqueline Y. 2010: Towards a Just and Sustainable Future. In: Brown, Valerie A./Harris, John A./Russell, Jacqueline Y. (Hrsg.): Tackling wicked problems. Through the transdisciplinary imagination. London: Earthscan, 3-15.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) 2017: Klimaschutz in Zahlen. Fakten, Trends und Impulse deutscher Klimapolitik. Ausgabe 2017. Frankfurt am Main: Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) 2015: Die Energie der Zukunft. Fünfter Monitoring-Bericht zur Energiewende. Berichtsjahr 2015. Frankfurt am Main: Druck- und Verlagshaus Zarbock GmbH & Co. KG
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)/Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVI) 2016: Verkehr in Zahlen 2016/2017. Hamburg: DVV Media Group.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)/Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVI) 2013: Verkehr in Zahlen 2013/2014. Hamburg: DVV Media Group.
- Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung (DIW)/Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVI) 2011: Verkehr in Zahlen 2013/2014. Hamburg: DVV Media Group.

- Geels, Frank W./Kemp, René/Dudley, Geoff/Lyons, Glenn (Hrsg.). 2012. *Automobility in transition? A socio-technical analysis of sustainable transport*. New York: Routledge.
- Godemann, Jasmin/Michelsen, Gerd 2008: Transdisziplinäre Integration in der Universität. In: Bergmann, Matthias/Schramm, Engelbert (Hrsg.) 2008: *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. Frankfurt am Main/New York: Campus, 177-199.
- Jahn, Thomas 2008. 'Transdisziplinarität in der Forschungspraxis'. In Bergmann, Matthias (Hrsg.): *Transdisziplinäre Forschung: Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. Frankfurt am Main/New York: Campus, 21-37.
- Jahn, Thomas/Bergmann, Matthias/Keil, Florian 2012: Transdisciplinarity. Between mainstreaming and marginalization. In: *Ecological Economics* 79, 1-10.
- Klein, Julie Thompson 2008: Integration in der inter- und transdisziplinären Forschung. In: Bergmann, Matthias/Schramm, Engelbert (Hrsg.): *Transdisziplinäre Forschung. Integrative Forschungsprozesse verstehen und bewerten*. Campus Verlag: Frankfurt a.M., 93-116.
- Lawrence, Roderick, J. 2010. 'Beyond Disciplinary Confinement to Imaginative Transdisciplinarity'. In: Brown, Valerie A./Harris, John A./Russell, Jacqueline Y. (Hrsg.): *Tackling Wicked Problems: Through the Transdisciplinary Imagination*. London: Earthscan, 16-30.
- Lorek, Sylvia/Fuchs, Doris 2013: Strong sustainable consumption governance – precondition for a degrowth path? In: *Journal of Cleaner Production* 38, 36-43.
- Maréchal, Kevin 2010: 'Not Irrational but Habitual: The Importance of behavioural Lock-In in Energy Consumption'. In: *Ecological Economics* 69(5), 1104-14.
- Niederberger, Marlen 2015: Das Gruppendelphi. In: Niederberger, Marlen/Wassermann, Sandra (Hrsg.): *Methoden der Experten- und Stakeholdereinbindung in der sozialwissenschaftlichen Forschung*. 1. Aufl. 2015. Wiesbaden: Springer Verlag für Sozialwissenschaften, 117-137.
- Ott, Konrad 2016: Starke Nachhaltigkeit. In: Ott, Konrad/Dierks, Jan/Voget-Kleschin, Lieske (Hrsg.): *Handbuch Umweltethik*. Stuttgart: Metzler, 190-195.
- Pohl, Christian/Hirsch Hadorn, Gertrude 2008a: 'Core Terms in Transdisciplinary Research'. In: Hirsch Hadorn, Gertrude/Hoffmann-Riem, Holger/Biber-Klemm, Susanne/Grossenbacher-Mansuy, Walter/Joye, Dominique/Pohl, Christian/Wiesmann, Urs/Zemp, Elisabeth (Hrsg.), *Handbook of Transdisciplinary Research*. Dordrecht: Springer, 427-32.
- Pohl, Christian/Hirsch Hadorn, Gertrude 2008b: Gestaltung transdisziplinärer Forschung. In: *Sozialwissenschaften und Berufspraxis* 31 (1), 5-22.
- Renn, Ortwin 2008: *Risk Governance: Coping with Uncertainty in a Complex World*. London: Earthscan.
- Rittel, Horst W./Webber, Melvin M. 1973: Dilemmas in a General Theory of Planning. In: *Policy Sciences* 4, 155-169.
- Schön, Susanne/Kruse, Sylvia/Meister, Martin/Nölting, Benjamin/Ohlhorst, Dörte 2007: *Handbuch Konstellationsanalyse. Ein interdisziplinäres Brückenkonzept für die Nachhaltigkeits-, Technik- und Innovationsforschung*. München: oekom.
- Schulz, Marlen/Renn, Ortwin (Hrsg.) 2009: *Das Gruppendelphi: Konzept und Fragebogenkonstruktion*. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften.

- Seto, Karen C./Davis, Steven J./Mitchell, Ronald B./Stokes, Eleanor C./Unruh, Gregory/Ürge-Vorsatz, Diana 2016. 'Carbon Lock-in: Types, Causes, and Policy Implications'. In: *Annual Review of Environment and Resources* 41(1), 425-52.
- Star, Susan Leigh/Griesemer, James R. 1989: Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects. Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. In: *Social Studies of Science* 19 (3), 387-420.
- Truffer, Bernhard 2007: Wissensintegration in transdisziplinären Projekten. Flexibles Rollenverständnis als Schlüsselkompetenz für das Schnittstellenmanagement. In: *GAIA* 16/1 (2007), 41-45.
- Unruh, Gregory C. 2000. Understanding carbon lock-in. In: *Energy Policy* 28(12), 817-30.
- Unruh, Gregory C. 2002. Escaping Carbon Lock-in. In: *Energy Policy* 30(4), 317-25.
- Urry, John 2016: *What is the future?* Cambridge/Malden: Polity.
- Webler, Thomas/Levine, Debra/Rakel, Horst/Renn, Ortwin (1991): The Group Delphi: A novel attempt at reducing uncertainty. In: *Technological Forecasting and Social Change* 39 (3), 253-263.
- World Health Organization (WHO) 2015: *Global status report on road safety 2015*. Geneva: WHO Document Production Services.