
Reallabor, Real-Labor, Intervention oder Verkehrsversuch? Konzeptionelle Aufarbeitung der Begriffsvielfalt um Ansätze des Wandels im Kontext der Umwandlung städtischen Verkehrsraums

Jan Peter Glock

Umweltbundesamt

Abstract

Kommunale Planung, transdisziplinäre Wissenschaft und gesellschaftlicher Aktivismus nutzen vermehrt innovative Ansätze, um den Verkehrsraum zu Gunsten alternativer Nutzungsformen umzuwandeln. Mit Wurzeln in der Wissenschaft, wie auch in der kommunalen Praxis, existiert mittlerweile eine undurchsichtige Begriffsvielfalt zur Beschreibung solcher Ansätze. Diese Vielfalt erschwert eine konstruktive Debatte um die Potentiale und Schwächen. Auf Basis einer Literaturanalyse leistet dieser Artikel einen Beitrag dazu, die Begriffsvielfalt zu entwirren.

Schlagwörter / Keywords:

Reallabor, Verkehrsversuch, Experiment, Transformation, Verkehrswende, Begriffsdefinition

1. Aktualität und Debatte

Auf einer mobilitätswissenschaftlichen Konferenz im Jahr 2023 wurden innovative Reallabore für die Verkehrswende vorgestellt. Ein prominenter Vortrag beschrieb dazu eine mit Sensorik ausgestattete Test-Straßenkreuzung, mit deren Hilfe die gemeinsame Nutzung durch Fuß- und Radverkehr, sowie automatisierten Fahrzeugen erprobt werden kann. Die skeptische Frage aus dem Publikum, ob es sich nicht eher um ein „Real-Labor“, denn ein „Reallabor“ hielte, wurde mit einem polternden „Nein, Punkt!“ beantwortet. Diese Anekdote ist ein prägnantes Beispiel dafür, wie der Begriff Reallabor verschieden gedeutet wird und die verschiedenen Deutungen auch mit Vehemenz vertreten werden. Selbst wenn es nur um Nuancen in der Schreibweise geht.

Der fehlende Konsens um Begrifflichkeiten ist auch in der (Forschungs-)Politik ersichtlich. So hat das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019) losgelöst von der mobilitätswissenschaftlichen Debatte eine „Reallabor Strategie“ im Kontext der wirtschaftspolitisch notwendigen Digitalisierung verkündet. Diese wird nun mit der Gesetzesinitiative für ein „Reallabore-Gesetz“ untersetzt, in der

Reallabore als *regulatory sandbox* (technologische) Innovationen „schnell und sicher in die Anwendung“ bringen können (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023, S. 1). Ebenso im Kontext der Digitalisierung verknüpft das Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation Reallabore unter Verwendung des Begriffs *Living Lab* mit der Entwicklung technologischer Innovationen (Bienzeisler et al., 2023). In der transformationswissenschaftlichen Literatur wird *Living Lab* als Methode zur Testung und Weiterentwicklung technologischer Innovationen explizit dem Reallabor-Ansatz gegenübergestellt, der vielmehr als ergebnisoffener Co-Design Prozess mit transformativem Anspruch verstanden wird (siehe u. a. Augenstein et al., 2022; Bergmann et al., 2021; Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018). Andere Autoren assoziieren dieses transdisziplinäre Verständnis von Reallaboren allerdings explizit mit dem Begriff *Living Lab* (Raven et al., 2019). Während sich Experten im Konsultationsprozess zum Reallabore-Gesetz dafür aussprechen das transformationswissenschaftliche Verständnis des Reallaborbegriffs zu integrieren (Netzwerk Reallabore der Zukunft, 2023), haben als Reallabor bezeichnete Vorhaben in der kommunalen Praxis

mitunter weder Ansprüche an Co-Design, noch dienen sie dem Zweck mit technologischen Innovationen im Feld zu experimentieren. So finden unter dem Begriff *Reallabor* Verkehrsversuche statt, mit denen Möglichkeiten der Umorganisation von Verkehr im städtischen Raum ausprobiert werden (siehe z.B. Region Hannover, 2020; Stadt Münster - Amt für Mobilität und Tiefbau, 2022).

Die skizzierten Unstimmigkeiten um den Begriff *Reallabor* sind das Ergebnis einer Neuorientierung der klassischen Stadt- und Verkehrsplanung. Durch den ausbleibenden Erfolg klassischer Planungsansätze und den steigenden Handlungsdruck durch Klimawandelfolgen, den Wunsch nach mehr Lebensqualität in Städten oder als fiskalische Notlösung ist eine undurchsichtige Vielfalt von Ansätzen und zu deren Beschreibung verwendeter Begriffe entstanden (Kampfmann et al., 2022; Kohler et al., 2021; Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018; Sengers et al., 2019; Verlinghieri et al., 2023). Diese Begriffsvielfalt erschwert eine konstruktive Debatte um die Potentiale und Schwächen, aber auch im Hinblick auf Ziele, Vorgehensweisen oder Akteure (Kampfmann et al., 2022; Schöpke et al., 2017). Die Begriffsvielfalt speist sich aber nicht nur aus der Vielfalt der Ansätze, sondern auch daraus, dass Ansätze, wie Reallabore, mitunter noch kein ausgebildetes Selbstverständnis haben, es also unklar ist, was sie sind oder was sie darstellen sollten (Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz, 2023; Schöpke et al., 2018).

Neben *Reallabor*, *Real-Labor*, *Verkehrsversuch* und *Living Lab* existieren viele weitere Begriffe zur Beschreibung von Ansätzen des Wandels, mit denen im Kontext der Umwandlung städtischen Verkehrsraumes neue Mobilitätspraktiken, Infrastrukturen und Nutzungsformen umgesetzt oder ausprobiert werden (u.a. *Transition Lab*, *Transformationsexperiment*, *temporäre Intervention*, *Pop-Up* oder *Street Experiment*). Obwohl diese Ansätze in einem Diskurs rund um *experimentieren* und *transformieren* gebraucht werden, ist ihnen weder gemein, dass sie experimentell sind, noch, dass sie zur Transformation des Verkehrssystems beitragen wollen. In dieser Arbeit wird der Begriff *Wandel* in *Ansätzen des Wandels* daher nicht im herkömmlichen Sinne einer ganzheitlichen Transformation (oder *Transition*) von Systemen und Strukturen verstanden, sondern als Ausdruck der Zielsetzung eines Ansatzes, eine irgendwie geartete, zielgerichtete Veränderung zu initiieren (siehe Hölscher et al., 2018 für eine prägnante

Auseinandersetzung mit den Begriffen Transformation und Transition).

Auf Basis einer qualitativen Literaturanalyse aus der transformations- und transitionswissenschaftlichen Forschung sowie der Stadtforschung und aus Abschlussberichten zu Verkehrsversuchen leistet dieser Artikel einen konzeptionellen Beitrag dazu, die Begriffsvielfalt zu entwirren und im Ergebnis für die Mobilitäts- und Planungswissenschaften, aber auch die Planungspraxis fruchtbarer zu machen. Dabei entsteht eine semantische Typologie von Ansätzen des Wandels im Kontext der Umwandlung städtischen Straßenraums.

Zunächst wird dazu die Begriffsvielfalt aufgearbeitet, wobei unter Zuhilfenahme der Literatur Unterschiede beschrieben und gegeneinander abgegrenzt werden. Dabei wird auf begrifflicher Ebene in vier klar definierte, wissenschaftliche Konzepte und die Art und Weise, wie Begriffe auf diese Konzepte Bezug nehmen unterschieden. Auf Ebene der Ansätze selber, wird einerseits zwischen verschiedenen Zielsetzungen und andererseits den Mitteln unterschieden, mit denen diese Ziele erreicht werden sollen. Danach werden die einzelnen Ansätze und Begriffe unter Zuhilfenahme der transformationswissenschaftlichen Literatur und Literatur aus der Praxis erläutert und miteinander in Bezug gesetzt.

2. Begriffliche Vielfalt, Bezüge und Semiotik

Begriffshierarchie und -definition: Labor, Experiment, Intervention und Versuch

Zur Bezeichnung von Ansätzen des Wandels genutzte Begriffe beziehen sich auf sprachlicher Ebene nahezu ausnahmslos auf vier aus der Wissenschaft ableitbaren Konzepte: *Labor* (oder *Lab*), *Experiment*, *Intervention* und *Versuch* (z.B. *Verkehrsversuch*, *Reallabor*, *Temporäre Intervention*, *Street Experiment*). Deren Bedeutung muss daher zunächst erklärt werden.

Labor:

Ein *Labor* ist ein Raum oder Ort, der für wissenschaftliche Forschung, Experimente und Untersuchungen verwendet wird. In einem *Labor* nach dem klassischen Verständnis werden kontrollierte Bedingungen geschaffen, um wissenschaftliche Phänomene zu erforschen und Daten zu sammeln. In der transformativen Forschung wird dieses Verständnis erweitert, in dem der Kontrollaspekt des vor externen Einflüssen geschützten *Labors* gegenüber der

unkontrollierbaren Komplexität der beobachteten und zu beeinflussenden Phänomene an Gewicht verliert: Das Verständnis bewegt sich weg vom kontrollierten Raum, hin zur „nicht-wissenschaftlich erfassten Alltags-Realität“ (Parodi & Steglich, 2021, S. 255). Gleichzeitig öffnet sich der Begriff Labor im Rahmen der Transformation vom geschlossenen Raum hin zum endlichen Prozess als bindendes Element.

Experiment:

Ein Experiment ist eine geplante und kontrollierte Untersuchung, bei der bestimmte Variablen gezielt verändert werden, um die Auswirkungen auf ein Phänomen oder eine Hypothese zu untersuchen und so Erkenntnisse zu gewinnen. Ein Experiment ist insofern immer temporär und erkenntnisorientiert. Erkenntnisgewinn wird auch im Rahmen der vorliegenden Arbeit als wesentliches Merkmal des Experimentes herangezogen. Auch, um den inflationären Gebrauch des Begriffs Experiment als jegliche Neueinführung von Innovationen in Wissenschaft, Praxis und medialer Berichterstattung einzuengen (vgl. Becker et al., 2022; Bertolini, 2020; Neumann, 2022; VCD, 2022).

Intervention:

Eine Intervention ist eine geplante Maßnahme oder Handlung, die in ein laufendes System oder einen Prozess eingeführt wird, um Veränderungen zu bewirken oder bestimmte Ergebnisse zu erzielen. Interventionen werden in verschiedenen Kontexten durchgeführt und können als Begriff mindestens zweideutig verwendet werden. Während die Intervention im Forschungskontext verwendet wird, um Auswirkungen der durch sie initiierten Veränderungen zu untersuchen, steht z.B. bei wirtschaftspolitischen oder medizinischen Interventionen nicht der Erkenntnisgewinn, sondern die Veränderung des Status Quo selbst im Mittelpunkt. Letzteres Verständnis betont in diesem Sinne den transformativen Zweck der Intervention, während die experimentelle Intervention dem Erkenntnisgewinn dient (vgl. Bergmann et al., 2021).

Versuch:

Ein Versuch bezieht sich im Allgemeinen auf eine Einzelinstanz oder einen einzelnen Durchlauf eines Experiments oder einer Intervention. Es ist der konkrete Durchgang oder die Umsetzung einer bestimmten Methode, um Daten oder Ergebnisse zu erhalten. Versuche sind in der Regel Teil eines größeren Forschungsprozesses und werden mitunter repliziert, um Ergebnisse zu überprüfen.

Die drei Konzepte Labor, Experiment und Intervention stehen in einem hierarchisch verschachtelten Bezug zueinander (siehe Abbildung 1; Kampfmann et al., 2022). So wird ein Experiment in der Regel in einem Labor durchgeführt. Während des Experiments kann eine Intervention in Form einer gezielten Maßnahme oder Behandlung umgesetzt werden. Die Durchführung eines Experiments wird als Versuch bezeichnet. Davon losgelöst wird der Begriff Intervention auch in nicht genuin wissenschaftlichen Kontexten genutzt. Er kann dann auch für die Einführung permanenter Umwandlungen, gegenüber zeitlich begrenzten Experimenten, Versuchen oder Interventionen, stehen.

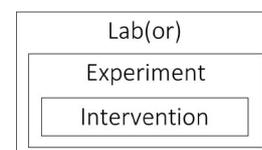


Abbildung 1: Hierarchie der wissenschaftlichen Begriffe Labor, Experiment und Intervention (nach Kampfmann et al., 2022)

Sprachliche Nutzung: Labor, Experiment, Intervention und Versuch

In der Regel werden Ansätze des Wandels sprachlich mit einem der oben genannten vier Konzepte verbunden (z.B. Transition-Lab oder Transition-Experiment). Um die eingangs erwähnte Begriffsvielfalt zu entwirren, ist jedoch der bloße Verweis auf diese sprachlichen Bezüge nicht ausreichend. Denn nicht immer ist klar, ob die in Bezeichnungen von Ansätzen des Wandels formulierten sprachlichen Bezüge wirklich das widerspiegeln, was im Rahmen der Ansätze tatsächlich passiert. Es gibt also teilweise Abweichungen von Bezeichnung (z.B. als Labor) und Bezeichnetem (z.B. einem Experiment). Der zur Bezeichnung genutzte Begriff (sog. Signifikant) hat also eine semantische Bedeutung (sog. Signifikat), die nicht mit dem bezeichneten Ansatz übereinstimmt (siehe Tabelle 1). Dieser Widerspruch fällt allerdings nur ins Gewicht, wenn davon ausgegangen wird, dass eindeutige Definitionen ein objektives Übereinstimmen von Signifikant und Signifikat möglich machen. Im Hinblick auf das Ziel dieser Arbeit, die vorhandene Begriffsvielfalt zu vereinfachen, wird unter Verweis auf den vorherigen Abschnitt davon ausgegangen, dass diese Eindeutigkeit für die Begriffe *Labor*, *Experiment*, *Intervention* und *Versuch* existiert. Auf dieser Basis werden in dieser Arbeit drei sprachliche Nutzungsformen im Hinblick auf die Übereinstimmung zwischen Bezeichnung

(Signifikant, z.B. Reallabor) und Bezeichnetem (Signifikat, eine Intervention im Straßenraum) unterschieden.

Erstens werden sprachliche Bezüge lediglich als Heuristik genutzt, um Prozesse des Wandels zu verstehen und zu beschreiben, ohne dass diese Prozesse die eigentliche Bedeutung der wissenschaftlichen Konzepte enthalten (z.B. *Grassroot Experiments*, Sengers et al., 2019, vgl. auch Roebke et al., 2022). Signifikant und Signifikat stimmen hier nicht überein.

Zweitens, werden Begriffe nicht heuristisch genutzt, sondern bezeichnen tatsächlich Ansätze mit wissenschaftlichem Charakter, beziehen sich allerdings auf eine falsche Hierarchieebene im Sinne der Beschreibung aus dem vorherigen Kapitel. So werden zum Beispiel Interventionen als Labore bezeichnet (vgl. Zukunftsnetz Mobilität NRW, 2021). Auch hier stimmen Signifikant und Signifikat nicht überein, befinden sich aber beide in einem wissenschaftlichen Bedeutungsraum (z.B. *Realexperiment* als *Reallabor*).

Drittens, entsprechen Begriffe tatsächlich der Bedeutung der zur Bezeichnung genutzten Konzepte (z.B. Verkehrsversuch). Nur in diesem Fall stimmen Signifikant und Signifikat überein.

Darüber hinaus gibt es Begriffe, die sich zwar nicht oder nicht immer auf die wissenschaftlichen Konzepte *Labor*, *Experiment*, *Intervention* und *Versuch* beziehen, sich aber ebenso im Diskurs um experimentelle Ansätze des Wandels befinden. Solche Begriffe können sich stattdessen zum Beispiel auf nicht-wissenschaftliche Prozesse (z.B. *Temporäre Aktion*) oder direkt auf das umwandelnde Zielobjekt (z.B. *Pop-Up Infrastruktur*) beziehen. Begriffe für Ansätze des Wandels können außerdem auf die nicht-wissenschaftliche Bedeutung des zweideutigen Signifikants *Intervention* Bezug nehmen, wie zum Beispiel die *Temporäre (Urbanistische) Intervention* in Trapp (2012).

Als Ausnahme zu den oben genannten drei Nutzungsformen stellt der Begriff *Street Experiments* (Bertolini, 2020) einen klaren Bezug zum *Experiment* her. Er ist allerdings ein Sammelbegriff für die ganze Vielfalt an Ansätzen des Wandels. Bezeichnung (Signifikant) und Bezeichnetes (Signifikat) können hier also in einem Fall übereinstimmen und im nächsten divergieren. Weiterhin gibt es außerdem den englischen Begriff *Traffic Experiment*, der zwar wie seine Übersetzung *Verkehrsversuch* einen deutlichen Bezug zum Experimentalismus hat, aber

keinen Ansatz des Wandels bezeichnet, sondern vielmehr klassische und technisch geprägte Experimente zur Erforschung und Optimierung des Verkehrs bezeichnet (vgl. u.a. Goldmann & Sieg, 2020; Zambrano-Martinez et al., 2017).

Tabelle 1: Beispiele für den semiotischen Bezug von Begriffen für Ansätze des Wandels zu wissenschaftlichen Konzepten

Bezug	Semiotik	
	Signifikat	Signifikant
Korrekt	Labor =	Reallabor
Hierarchie	Labor ≠	Realexperiment
Falsch / Heuristik	Labor ≠	Grassroot Experiment
Kein Bezug	Temporäre Aktion	

Wandel, Transformation und Experimentalismus

Bevor in Kapitel 3 die einzelnen Ansätze und Heuristiken des Wandels beschrieben werden, muss eine weitere Unterteilung erläutert werden, mit der Begriffe typologisiert werden können: in Bezug auf ihre Zielsetzung und ihre Mittel. Mit anderen Worten: Welchen Wandel streben sie an und sind sie experimenteller Natur?

Dieser Artikel versteht, wie in der Einleitung angedeutet, den Begriff Wandel an sich nicht im Sinne transformativen Wandels. Vielmehr kann Wandel als Ausdruck einer unipolaren Skala angesehen werden. Deren Maximum ist die umfassende Transformation und das Minimum ist das Bestehen des Status Quo. Der Bereich dazwischen, die kleinteilige oder sogar nur temporäre Veränderung einzelner, konkreter Strukturen, ist in der Realität nur schwer zu unterteilen, da auch kleinteilige oder temporäre Veränderungen als Beitrag oder notwendiger Schritt im Transformationsprozess angesehen werden können (Bulkeley et al., 2019; Tozer et al., 2022; Williams & Robinson, 2020). Für den Zweck dieses Artikels, die Vielfalt von Ansätzen des Wandels zu erklären und fruchtbar zu machen, erscheint es aber sinnvoll, die Zielsetzung der zu beschreibenden Ansätze in temporären, kleinteiligen oder transformativen Wandel einzuteilen.

Dieses vereinfachte Entweder-Oder soll auch zur Beschreibung der Mittel genutzt werden, mit denen Ansätze des Wandels ihre Ziele erreichen wollen. Auf der einen Seite stehen dabei Ansätze mit experimentellem Anspruch und entsprechender Betonung auf Erkenntnisgewinn und Lernen. Auf der anderen Seite stehen nicht-wissenschaftliche Ansätze, deren Betonung auf der (schnellen) Umsetzung von Veränderungen liegt. Es kann davon ausgegangen werden, dass diese künstlich

kontrastierte Bipolarität in der Realität der Ansätze eher einem fließenden Übergang entspricht. Zudem können auch genuin nicht-wissenschaftlichen Ansätzen (z.B. Pop-Up Ansätzen) durch die Einbettung in experimentelle Meta-Strukturen, wie Reallabore oder Transition Labs, oder durch ex-post Evaluationen im Rahmen unabhängiger wissenschaftlicher Fallstudien oder Meta-Analysen dem Erkenntnisgewinn dienen.

Die Einteilung entlang der beiden genannten Skalen kann einerseits für Ansätze des Wandels vorgenommen werden. Sie kann andererseits für die durch Heuristiken beschriebenen Prozesse des Wandels vorgenommen werden, nicht aber für die Heuristiken selber, deren eigene Zielsetzung eher als didaktisch, und deren Methodik als analytisch-deskriptiv bezeichnet werden kann (vgl. Roebke et al., 2022).

Die begriffliche Vielfalt von Ansätzen des Wandels wurde in diesem Kapitel auf drei verschiedene Arten typologisiert. Erstens, durch die Einordnung in eine Hierarchie wissenschaftlicher Konzepte. Zweitens, durch die begrifflichen Bezüge der Ansätze zu diesen Konzepten. Drittens, durch die Verortung der, von den bezeichnenden Begriffen teilweise unabhängigen, Ausprägungen der Ansätze im Hinblick auf ihre Zielsetzung und Methodik. Im Ergebnis kann nun zwischen transformativen und nicht transformativen Ansätzen des Wandels mit wissenschaftlicher oder nicht-wissenschaftlicher Herangehensweise entschieden werden. Von diesen können außerdem Heuristiken abgegrenzt werden, deren eigentlicher Zweck in der Analyse und Beschreibung von Prozessen des Wandels besteht. Klarheit ist außerdem in Hinblick auf die Verwendung der Begriffe Labor, Experiment, Intervention und Versuch zur Beschreibung von Ansätzen und Heuristiken entstanden.

3. Ansätze und Heuristiken des Wandels

Im Folgenden sollen nun Ansätze des Wandels erklärt werden, die sich (A) explizit auf Straßenraum und städtischen Raum beziehen (Verkehrsversuch, Pop-Up). Diese Ansätze und ihre Begriffe stammen zumeist aus der Planungspraxis und betonen in ihrer Zielsetzung kleinteiligen Wandel (z.B. die Umwandlung eines Straßenabschnittes oder Einführung eines Car-Sharing Dienstes). Zweitens werden Ansätze erläutert, die (B) mit ihrer thematischen Gleichgültigkeit auch im Rahmen des Wandels hin zu nachhaltigerer Mobilität, inklusive Straßenraumumwandlung, umgesetzt wurden, aber nicht exklusive Mobilitätsansätze sind (z.B. Reallabore oder Transition Labs). Diese Ansätze und ihre Begriffe entstammen einem Diskurs im

Grenzbereich zwischen angewandter Forschung zur Transformation und forschungsorientierter Praxis. Außerdem werden (C) Heuristiken zur Beschreibung von Prozessen des Wandels erläutert, die auf Grund ihrer begrifflichen und semantischen Ähnlichkeit, sowie diskursiven Nähe zu den oben genannten Ansätzen, bewusst von diesen abgegrenzt werden sollen (Grassroot Experiments oder Sustainability Experiments). Diese Beschreibungen entstammen dem transformationswissenschaftlichen Diskurs.

- A Ansätze des Wandels im städtischen Raum
- B Allgemeine Ansätze des Wandels
- C Heuristiken für Prozesse des Wandels

Die nachfolgenden Erklärungen beinhalten Sammelbegriffe und Synonyme. So wird der Begriff *Temporäre Intervention* als Synonym des Begriffs *Temporäre Aktion* verstanden, wobei auf Grund der Zweideutigkeit des Begriffs *Intervention* im Folgenden nur der Begriff *Temporäre Aktion* weitergeführt wird. Außerdem beinhaltet die Beschreibung Sammelbegriffe, die für eine Reihe von Ansätzen stehen, deren weitere Unterteilung zu kleinteilig wäre und im Kontext dieses Artikels nicht zielführend scheint. Darunter fallen zum Beispiel die in diesem Abschnitt als *Temporäre Aktionen* bezeichneten *Ciclovías*, *Slow Streets*, *School Streets* oder *Play Streets* (vgl. Bertolini, 2020; Bridges et al., 2020; Glaser & Krizek, 2021). Ob ein Begriff als Bezeichnung eines eigenständigen Ansatzes oder als Synonym, respektive Unterbegriff, verstanden wird, hängt außerdem von der wahrgenommenen Häufigkeit und Wichtigkeit in der Literatur ab.

Die beschriebenen Ansätze und Heuristiken werden jeweils in Ihrer Zielsetzung (temporärer, kleinteiliger, transformativer Wandel) und Methode (wissenschaftlich, nicht-wissenschaftlich) erläutert und differenziert. Dabei wird jeweils auf den sprachlichen Bezug zu den vier Konzepten Labor, Experiment, Intervention und Versuch eingegangen. Letztlich werden die Ansätze und Heuristiken auch inhaltlich und begrifflich miteinander in Bezug gesetzt. Nicht expliziter Bestandteil der Liste der Ansätze sind solche, die im Rahmen der klassischen Planungspraxis die permanente Umwandlung des städtischen Raumes betreffen, wie zum Beispiel Parkraumbewirtschaftung oder die Umwidmung von Flächen als Fahrradstraße. Ungeachtet dessen können auch solche klassischen Instrumente nicht Teil von Ansätzen des Wandels sein, wenn sie in einem entsprechenden Kontext umgesetzt werden (z.B. im Rahmen einer temporären Aktion oder eines Verkehrsversuches). Die Liste der beschriebenen Ansätze und Heuristiken ist dabei nicht abschließend und ist offen für weitere Einträge im Rahmen der

oben genannten Kategorien A, B und C. Ebenso wird für detailliertere Beschreibungen einzelner Ansätze auf die referenzierte Literatur verwiesen.

Ansätze des Wandels im städtischen Raum (A)

Verkehrsversuch

Bezug zu *Verkehrsexperiment*, *Freiluftexperiment*, *Stadtexperiment*, *Traffic Experiment*

Der Begriff *Verkehrsversuch* bezeichnet seiner wortwörtlichen Bedeutung nach einem verkehrsplanerischen Ansatz, der mit einer Intervention im Verkehr versucht Erkenntnisse zu den Auswirkungen dieser Intervention zu gewinnen. Es ist daher nicht grundlegend falsch, Verkehrsversuche als *Verkehrsexperiment* (Berestetska et al., 2021; BUND Dresden, 2021; Neumann, 2022), *Freiluftexperiment* (Raamwerk e.V., 2022) oder *Stadtexperiment* (Region Hannover, 2020; Zukunftsnetz Mobilität NRW, 2021) zu bezeichnen. Im Dienste der Prägnanz sollen diese und andere von Praxisakteuren zur Kommunikation ihrer Verkehrsversuche erfundenen Namen im Rahmen dieser Arbeit aber dem Oberbegriff Verkehrsversuch untergeordnet werden. Explizit formuliertes Ziel des Verkehrsversuches ist nicht die Transformation des Verkehrssystems und nur selten die lokale Umwandlung des Straßenraumes als Verstetigung (vgl. Stadt Koblenz, 2023 als Ausnahme), sondern Lernen. Eine Besonderheit des Begriffes Verkehrsversuch ist, dass seine englische Übersetzung nicht die gleiche semantische Bedeutung hat, sondern Experimente. So wird der Begriff *Traffic Experiment* für technisch geprägte Experimente zur Erforschung und Optimierung des Verkehrs bezeichnet (vgl. u.a. Goldmann & Sieg, 2020; Zambrano-Martinez et al., 2017).

(City) Street Experiment

Bezug zu *Verkehrsversuch*, *Temporäre Aktion*, *Pop-Up*, *permanente Umwandlung*

Dieser von Bertolini Bertolini (2020)geprägte und mittlerweile etablierte (vgl. Scerri & Attard, 2023; Smeds & Papa, 2023) Begriff ist ein Sammelbegriff gemäß des in Kapitel 2 skizzierten breiteren Verständnisses dessen, was Experimente sind. Diese Definition von *Street Experiments* lässt es zu, dass darunter sowohl *Verkehrsversuche*, als auch *Temporäre Aktionen* oder *Pop-Ups* und sogar *permanente Umwandlungen* (z.B. die künstlerisch, partizipative Aufwertung von Kreuzungen, sog. *intersection repairs*) fallen. Tatsächlich bekommen *Street Experiments* oft erst dadurch einen experimentellen Charakter, dass sie als innovative

Planungsansätze in wissenschaftliche Fallstudien integriert und dadurch Grundlage eines Erkenntnisgewinns werden (Bertolini, 2020; Savini & Bertolini, 2019; Smeds & Papa, 2023; VanHoose & Bertolini, 2023).

Allgemeine Ansätze des Wandels (B)

Pop-up

Bezug zu *Verkehrsversuch*, *Temporäre Aktion*

Der Begriff *Pop-Up* hat sich im Rahmen der COVID-19 Pandemie als verkehrsplanerisches Instrument etabliert (vgl. Becker et al., 2022; Buehler & Pucher, 2022; Cariello et al., 2021; Rérat et al., 2022). Zuvor spielte er in seiner wortwörtlichen Bedeutung des plötzlichen Erscheinens von zuvor an einem Ort nicht Dagewesenen bereits in Kunst, Kultur, Handel und Stadtentwicklung, z.B. als *Pop-Up Store* (Haas & Schmidt, 2016) oder *Pop-Up Plaza* (Lydon & Garcia, 2015) bereits eine Rolle. Die Pandemie war nun ein Möglichkeitsfenster die Idee der kurzfristigen Einführung neuer Infrastrukturen auf die Straße auszudehnen. Studien aus Europa und den USA legen nahe, dass diese Infrastrukturen hauptsächlich Radverkehrsinfrastrukturen waren (Becker et al., 2022; Buehler & Pucher, 2022; Rérat et al., 2022), seltener Fußverkehrsinfrastruktur (Cariello et al., 2021). Diese „Coronapisten“ (eigene Übersetzung; Rérat et al., 2022, S. 1) sind kurzfristig umgesetzte Lösungen als Reaktion auf die pandemische Lage. Ihr ausgewiesenes Ziel ist weder die Verkehrswende, noch ein Erkenntnisgewinn. Trotzdem werden sie nach dem in Kapitel 2 skizzierten breiteren Verständnis des Experiment-Begriffs mitunter als *Transition Experiments* (Becker et al., 2022) oder *Verkehrsexperiment* (VCD, 2022) bezeichnet. Im Gegensatz zum *Pop-Up* Begriff aus der vorpandemischen Zeit oder dem *Verkehrsversuch*, wird der Ansatz im verkehrsplanerischen Sinne nicht zwingend als temporär, sondern vielmehr als vorläufig bezeichnet (Rérat et al., 2022). In dieser Arbeit werden sie daher vom Ansatz der *Temporären Aktion* abgegrenzt.

Reallabor und Transition Lab

Bezug zu *Real-World Lab*, *Realexperiment*, *Real-World Experiments*, *Transition Experiments*, *Street Experiments*

Der Begriff *Reallabor* (engl. *Real-World Lab*) steht für ein Konzept, in dessen Rahmen Ansätze des Wandels umgesetzt werden. *Reallabore* sind also nicht selber Experimente, sondern ein metaphorischer Raum, in dem Experimente stattfinden und der Experimente prägt. Dieser Raum

wird zumeist aus der (Transformations-)Wissenschaft heraus geöffnet (vgl. Parodi & Steglich, 2021) und enthält somit auch deren normative und objektive Zielsetzungen: Erkenntnisgewinn, Transformativität. Für Ansätze im Rahmen von Reallaboren bedeutet das einerseits, dass sie immer auch einen Experimentalcharakter haben. Andererseits bedeutet es, dass sie als Schritt in Richtung einer Transformation konzipiert werden. Entsprechende Ansätze werden *Realexperimente* (engl. *Real-World Experiments*) genannt (Jarass et al., 2021; Kampfmann et al., 2022; Schneidewind, 2014). Kern des Reallabor-Ansatzes ist die Kooperation von Wissenschaft und Praxis (Parodi & Steglich, 2021; Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018) mit dem Doppelausspruch gleichzeitig zu gestalten und zu verstehen.

Reallabore entsprechen in ihrer Meta-Funktion den *Transition Labs*, von denen sie sich nur marginal unterscheiden. Schöpke et al. (2017) identifizieren als einen Unterschied, dass der Reallabor-Ansatz keine eigenen Annahmen dazu hat, wie der Wandel umgesetzt werden sollte. Dagegen nehmen *Transition Labs* ein aktives Steuern von Veränderungsprozessen durch das sog. *Transition Management* als Grundlage an und sind dadurch in ihrer Gestaltung eingeschränkter (Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018; Sengers et al., 2019). Trotz dieser und weiterer Unterschiede (z.B. bezüglich Partizipation oder Problemfokus; vgl. Roebke et al., 2022; Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018 werden die im Rahmen von Reallaboren durchgeführten *Real-World Experiments* von Luederitz et al. (2017) auch als *Transition Experiments* bezeichnet. Auch VanHoose und Bertolini (2023) bezeichnen *Street Experiments* als *Transition Experiments*. Dieses Begriffsverständnis widerspricht dem der vorliegenden Arbeit und geht vermutlich auf ein von *Transition Management* und den verknüpften Theorien (z.B. Mehrebenenperspektive, vgl. Geels, 2011) losgelöstes Verständnis von *Transition* als Worthülse für Wandel zurück.

Transformation Lab

Bezug zu *Reallabor*, *Transition Lab*, *Transformationsexperiment*

Wie auch *Reallabore* und *Transition Labs* sind *Transformation Labs* metaphorische Räume für untergeordnete Ansätze des Wandels. Ursprünglich als wissenschaftlich geprägte Netzwerke zur Umsetzung von *Transformationsexperimenten* beschrieben, deren Diversität alleine schon zu neuem Wissen führt (Ely & Marin, 2016), betonen

Pereira et al. (2021), Olsson (2018) und Schöpke et al. (2018) die Fokussierung auf den Begriff des Sozio-Ökologischen Systems als gemeinsamen Nenner von Transformation Labs. Inwiefern dieser Bezug auf einen Systemansatz in seinen Implikationen eine Unterscheidung dieses Labor-Ansatzes gegenüber *Reallaboren* und *Transition Labs* rechtfertigt, konnte der Literatur nicht entnommen werden.

Living Lab

Bezug zu *Niche Experiment*, *Reallabor*, *Transition Lab*

Der Ansatz des *Living Labs* unterscheidet sich trotz der Gemeinsamkeit des Laborbegriffes wesentlich von den drei anderen Laboransätzen. Nach Luederitz et al. (2017) steht der Begriff für sich und ist somit keine Meta-Struktur für untergeordnete Experimente, sondern ein Experiment an sich (ebd.). Konsequenterweise sollten *Living Labs* daher eigentlich *Living Experiments* heißen. Living Labs sind mit Ihrem Fokus auf die Einführung und Verbreitung (radikaler) sozio-technischer Innovationen von Beginn an auf einen Lösungsansatz fokussiert. Solche Innovationen können zum Beispiel E-Scooter, Flugtaxis oder Bodenampeln sein. *Living Labs* experimentieren in iterativen Testzyklen im Rahmen von Innovations-, Konsum- und Verhaltensforschung mit den Möglichkeiten, Wandel durch Innovation zu fördern (Schöpke et al., 2017; Schöpke et al., 2018; Sengers et al., 2019). Dieser Ansatz ähnelt auch dem von Sengers et al. (2019) beschriebenen *Niche Experiment*, das sich im Wording weniger auf die Innovation, als auf das für die Einführung und Verbreitung der Innovation förderliche Umfeld (die Nische) bezieht. Gegenüber der gesellschaftlichen Partizipation ist die Transdisziplinarität im Living Lab durch die Zusammenarbeit von Wissenschaft und Privatwirtschaft sowie der öffentlichen Hand geprägt (Bulkeley et al., 2019; Roebke et al., 2022). So kann auch das Living Lab transformative Wirkung entfalten, wenn es gemeinnützigen Interessen folgt und die Innovation ausreichend disruptiv ist (Bulkeley et al., 2019; Schöpke et al., 2018; Tozer et al., 2022). Gegenüber *Reallaboren* und *Transition Labs* ist es allerdings kein Ziel, als Mechanismus der Transformation Wissen zu vermitteln, sondern lediglich, das experimentell generierte Wissen zur Optimierung innerhalb des Living Labs zu nutzen (Parodi & Steglich, 2021).

Temporäre Aktion

Bezug zu *Verkehrsversuchen*, *Street Experiment*, *Pop-Up*, *Laboransätzen*, *permanente Umwandlungen*

Dieser Begriff entstammt einem Praxisleitfaden für die Umsetzung von Ansätzen des Wandels im städtischen Raum (Zukunftsnetz Mobilität NRW, 2021) und bezeichnet darin schlicht räumlich und zeitlich begrenzte Ansätze des Wandels. Er ist in dieser Allgemeinheit nicht auf Ansätze im städtischen Raum beschränkt, grenzt sich aber als Begriff für umsetzungsorientierte Ansätze gegenüber experimentellen Ansätzen ab. *Temporäre Aktion* ist insofern ein Sammelbegriff für Ansätze, die temporären Wandel initiieren, ohne notwendigerweise einen Erkenntnisgewinn generieren zu wollen. Insofern grenzen sie sich von Verkehrsversuchen, Pop-Ups, und Laboransätzen ab, während sie Teil des unscharfen *Street Experiment*-Begriffs sein können. Sie grenzen sich per definitionem auch von *permanenten Umwandlungen* ab, die ebenfalls nur in der Bedeutung von *Street Experiments* enthalten sind.

Heuristiken für Prozesse des Wandels (C)

Bezug zu *Niche Experiment*, *Bounded Socio-Technical Experiment*, *Grassroot Experiment*, *Transition Experiment* und *Sustainability Experiment*

Als Sonderkategorie von Begriffen sollen die Heuristiken des Wandels gemeinsam beschrieben werden, da der Mehrwert ihrer Beschreibung lediglich in der Abgrenzung gegenüber den für die angewandte Mobilitätsforschung und Planungspraxis relevanteren Ansätzen des Wandels liegt. Diese Heuristiken sind Hilfsmittel, um Prozesse oder Phänomene gedanklich einordnen zu können. Roebke et al. (2022) nennen sie auch „analytische Brillen“ (S. 216; eigene Übersetzung), durch die man Prozesse und Phänomene beobachtet. In diesem Sinne der analytischen Brille differenzieren Sengers et al. (2019) fünf aus der Literatur abgeleitete „Experimentierformen“: *Niche Experiment*, *Bounded Socio-Technical Experiment*, *Grassroot Experiment*, *Transition Experiment* und *Sustainability Experiment*. In ihrer Beschreibung der inhaltlichen Foki dieser Formen wird allerdings ein für diese Arbeit wichtiger Unterschied deutlich. Während *Niche* und *Transition Experiments* den im beobachteten „Experiment“ angestrebten Wandel durch das sog. *Strategic Niche Management* bzw. *Transition Management* aktiv begleiten, haben die anderen drei Formen lediglich eine Beobachterrolle. *Niche* und *Transition Experiment* finden sich daher in der Beschreibung der Ansätze des Wandels, während die Heuristiken *Bounded Socio-Technical Experiment*, *Grassroot Experiment* und *Sustainability Experiment* im Folgenden nach Sengers et al. (2019) beschrieben werden.

Als *Bounded Socio-Technical Experiment* wird, wie auch im *Niche Experiment*, die Einführung sozio-technischer Innovationen betrachtet, wobei der Blick auf das soziale Lernen als Reaktion auf die neue Innovation gerichtet ist. So könnte man zum Beispiel die Einführung von e-Tretrollen im Sinne eines gesamtgesellschaftlichen Sozialexperimentes als *Bounded Socio-Technical Experiment* ansehen. In diesem Sinne findet kein gezieltes Experimentieren statt, sondern die Einführung ohne vorherige Kenntnis über die Auswirkungen wird als metaphorisch als Experiment bezeichnet. Als GE können Veränderungsprozesse angesehen werden, die aus dem zivilgesellschaftlichen Wunsch nach Wandel und entsprechenden sozialen Bewegungen entstehen. Als idealtypische Beispiele könnten Straßenöffnungen für Nachbarschaftsfeste oder Urban Gardening-Zwischennutzungen als *Grassroot Experiment* betrachtet werden. Aber auch die Einführung von e-Tretrollern könnte, in Verbindung mit Forderungen nach nachhaltiger städtischer Mobilität durch zivilgesellschaftliche Organisationen, durch die analytische Brille eines *Grassroot Experiment* betrachtet werden. Ein *Sustainability Experiment* ist nach Sengers et al. (2019) eine von radikalem Wandel hin zu einer nachhaltigen Transformation geprägte, strategische Entwicklung. Die Autoren beschreiben *Sustainability Experiments* als meist transnationale Initiativen, wie umweltorientierte Entwicklungsprojekte der internationalen Zusammenarbeit.

Tabelle 2: Typologie der Ansätze des Wandels

Ziele	Methoden	
	Nicht-wissenschaftlich	Wissenschaftlich
Transformativer Wandel		Reallabor Transition Lab Transformation Lab Niche Experiment Living Lab
Klein-teiliger Wandel	Klassische Planung Permanente Umwandlungen	
Temporärer Wandel	Temporäre Aktion Pop-Up	
Status Quo		Verkehrsversuch Traffic experiment <i>Heuristiken:</i> Grassroot Experiment Sustainability Experiment Socio-technical Experiment

4. Diskussion

Die Erklärung, Übersetzung und Entwirrung der Ansätze und Heuristiken des Wandels basiert auf einem nahezu wortwörtlichen Verständnis der zugrundeliegenden Begriffe *Labor*, *Experiment*, *Intervention* und *Versuch*. Dieses relativ enge Begriffsverständnis erscheint für eine Einordnung vielfältiger, mehrdeutiger, synonym verwendeter und verschachtelter Begriffe sinnvoll. Gleichzeitig kann er vor diesem didaktischen Hintergrund nicht die reale Begriffspraxis abbilden. Dort, wo das enge und eindeutige Verständnis dieser Arbeit mit dem breiten und verschwommenen Verständnis aus dem aufgearbeiteten Diskurs um Ansätze des Wandels kollidierte, wurde letzteres Verständnis als problematisch beschrieben. Diese Problematisierung darf kritisch, aber nicht außerhalb des Kontextes der vorliegenden Arbeit gesehen werden, deren Ziel es ist „Ordnung zu schaffen“. Im konkreten betrifft das vor allem den Begriff *Experiment*, wie er in *Street Experiment* genutzt wird, und den Begriff *Intervention*. Aber auch der Begriff *Transition*, wenn er ohne Bezug zu seinem

theoretischen Hintergrund als Synonym für Wandel genutzt wird, entzieht sich jeglicher Bedeutung. Teil dieser Problematik sind sicherlich auch die verschiedenen Verständnisse davon, was Wandel im Sinne von Transition und Transformation bedeutet und wie Wandel geschieht (siehe Hölscher et al., 2018). So könnte denn auch eine *Ciclovía* (temporäres Fahrverbot für den motorisierten Verkehr) als Schritt in Richtung Verkehrswende und somit Ansatz des Wandels angesehen werden, obwohl sie nach einem Tag (vermeintlich) folgenlos beendet wird. Im Extrem macht ein breites Begriffsverständnis nach Ansicht dieser Arbeit aus *Labor*, *Experiment*, *Intervention* und *Versuch* sowie *Transformation* und *Transition* leere Worthülsen. Man könnte äquivalent zum Greenwashing auch von Sciencewashing und Transformationswashing sprechen.

Eine weitere kritikwürdige Prämisse dieser Arbeit, neben dem engen Begriffsverständnis, ist die vereinfachte Darstellung von experimenteller Methodik und transformativer Zielsetzung. Diese Vereinfachung scheint angesichts des didaktischen Anspruchs dieser Arbeit ebenso gerechtfertigt, wie die künstliche Trennung von Methodik und Ziel. Diese Trennung würde empirischen Untersuchungen nicht standhalten, denn eine Abhängigkeit von experimentellem Erkenntnisgewinn und notwendigem Transformationswissen liegt auf der Hand.

Zuletzt ist auch die der Arbeit implizite Einteilung in diskutierte Ansätze des Wandels und ausgeschlossene, klassische Planungsinstrumente nur im Lichte der Zielsetzungen dieser Arbeit akzeptabel. Im Diskurs um experimentelle Ansätze, Transformation und Planung ist weder eine Grenze zwischen klassischen und innovativen Planungsansätzen definiert, noch steht fest, ab wann neue Instrumente so etabliert sind, dass sie klassisch werden. Diese Entwicklung erscheint allerdings logisch. Sei es mit Verweis auf Experimentieren als neue Norm (Bulkeley & Castán Broto, 2012; Tozer et al., 2022) oder auf Experimentieren als einzige Möglichkeit, Wandel angesichts klammer kommunaler Kassen zu fördern (Verlinghieri et al., 2023).

5. Fazit

Die vorliegende Arbeit typologisiert Begriffe für Ansätze (und Heuristiken) des Wandels, die im Diskurs rund um *experimentieren* und *transformieren* genutzt werden. Sie greift dabei auf eindeutige Definitionen wissenschaftlicher Konzepte, linguistische Bezüge zu diesen Konzepten, sowie die Einteilung nach methodischen und

normativen Eigenschaften der Ansätze zurück. Sie greift aber auch die sprachliche Praxis auf, um die begriffliche Vielfalt zu entwirren. So macht sie die Begriffsvielfalt mit ihren verschiedenen Hintergründen für die Mobilitäts- und Planungswissenschaften, aber auch die Planungspraxis fruchtbarer. Der Mehrwert dieser Arbeit muss sich daran messen lassen, ob die Begriffsvielfalt weiterhin zu emotionalen Konfrontationen führt, wie einführend anekdotisch beschrieben wird.

Literatur

Augenstein, K., Bögel, P. M., Levin-Keitel, M. & Trenks, H. (2022). Wie entfalten Reallabore Wirkung für die Transformation? Eine embedded-agency perspective zur Analyse von Wirkmechanismen in Reallaboren. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 31(4), 207–214. <https://doi.org/10.14512/gaia.31.4.4>

Becker, S., Schneidmesser, D. von, Caseiro, A., Götting, K., Schmitz, S. & Schneidmesser, E. von (2022). Pop-up cycling infrastructure as a niche innovation for sustainable transportation in European cities: An inter- and transdisciplinary case study of Berlin. *Sustainable Cities and Society*, 87, 104168. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2022.104168>

Berestetska, A., Gaffron, P. & Gantert, M [M.]. (2021). Evaluation des temporären Flanierquartiers "Ottensen macht Platz" in Hamburg-Altona. <https://doi.org/10.15480/882.3797.2>

Bergmann, M [Matthias], Schäpke, N., Marg, O., Stelzer, F [Franziska], Lang, D. J., Bossert, M., Gantert, M [Marius], Häußler, E., Marquardt, E., Piontek, F. M., Potthast, T., Rhodius, R., Rudolph, M., Ruddat, M., Seebacher, A. & Sußmann, N. (2021). Transdisciplinary sustainability research in real-world labs: success factors and methods for change. *Sustainability Science*, 16(2), 541–564. <https://doi.org/10.1007/s11625-020-00886-8>

Bertolini, L. (2020). From "streets for traffic" to "streets for people": can street experiments transform urban mobility? *Transport Reviews*, 40(6), 734–753. <https://doi.org/10.1080/01441647.2020.1761907>

Bienzeisler, B., Anduschus, P. & Prochazka, V. (2023). Innovationsmethode Reallabor: Eine Typologie. <http://dx.doi.org/10.24406/publica-1113>

Bridges, C. N., Prochnow, T. M., Wilkins, E. C., Porter, K. M. P. & Meyer, M. R. U. (2020). Examining the Implementation of Play Streets: A Systematic

Review of the Grey Literature. *Journal of public health management and practice* : JPHMP, 26(3), E1–E10.

<https://doi.org/10.1097/PHH.0000000000001015>

Buehler, R. & Pucher, J. (2022). Cycling through the COVID-19 Pandemic to a More Sustainable Transport Future: Evidence from Case Studies of 14 Large Bicycle-Friendly Cities in Europe and North America. *Sustainability*, 14(12), 7293. <https://doi.org/10.3390/su14127293>

Bulkeley, H. & Castán Broto, V. (2012). Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the Institute of British Geographers*, 38(3), 361–375. <https://doi.org/10.1111/j.1475-5661.2012.00535.x>

Bulkeley, H., Marvin, S., Palgan, Y. V., McCormick, K., Breiffuss-Loidl, M., Mai, L., Wirth, T. von & Frantzeskaki, N. (2019). Urban living laboratories: Conducting the experimental city? *European Urban and Regional Studies*, 26(4), 317–335. <https://doi.org/10.1177/0969776418787222>

BUND Dresden. (2021). Do your own Verkehrsexperiment in Dresden: Ein Leitfaden.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2019). Freiräume für Innovation: Das Handbuch für Reallabore. https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Digitale-Welt/handbuch-fuer-reallabore.pdf?__blob=publicationFile

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz. (2023). Grünbuch Reallabore: Konsultation für ein Reallabore-Gesetz und ergänzende Maßnahmen. <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/G/gruenbuch-reallabore.html>

Cariello, A., Ferorelli, R. & Rotondo, F. (2021). Tactical Urbanism in Italy: From Grassroots to Institutional Tool—Assessing Value of Public Space Experiments. *Sustainability*, 13(20), 11482. <https://doi.org/10.3390/su132011482>

Ely, A. & Marin, A. (2016). Learning about 'Engaged Excellence' across a Transformative Knowledge Network. *IDS Bulletin*. <https://bulletin.ids.ac.uk/index.php/idsbo/article/view/2831/ONLINE%20ARTICLE>

Geels, F. W. (2011). The multi-level perspective on sustainability transitions: Responses to seven criticisms. *Environmental Innovation and Societal*

Transitions, 1(1), 24–40.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2011.02.002>

Glaser, M. & Krizek, K. J. (2021). Can street-focused emergency response measures trigger a transition to new transport systems? Exploring evidence and lessons from 55 US cities. *Transport Policy*, 103, 146–155.
<https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2021.01.015>

Goldmann, K. & Sieg, G. (2020). Economic implications of phantom traffic jams: evidence from traffic experiments. *Transportation Letters*, 12(6), 386–390.
<https://doi.org/10.1080/19427867.2019.1611077>

Haas, S. & Schmidt, L. (2016). What Drives the Success of Pop-Up Stores? *Wissenschaftliche Beiträge / Technische Hochschule Wildau*. Vorab-Onlinepublikation. https://doi.org/10.15771/0949-8214_2016_1_12

Hölscher, K., Wittmayer, J. M. & Loorbach, D. (2018). Transition versus transformation: What's the difference? *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 27(1), 1–3.
<https://doi.org/10.1016/j.eist.2017.10.007>

Jarass, J., Nähring, A., Merzoug, S., Becker, S., Götting, K., Kläver, A. & Czeh, A. (2021). Platz statt Kreuzung: Straßenraum neu denken: Mehr Aufenthaltsqualität im öffentlichen Raum als Treiber für die Verkehrswende. *Internationales Verkehrswesen*, 73(4), 18–22.

Kampfmann, T., Bernert, P. & Lang, D. J. (2022). Toward a modular evaluation approach of real-world laboratories: Findings from a literature review. *Research Evaluation*, Artikel rvac029. Vorab-Onlinepublikation.
<https://doi.org/10.1093/reseval/rvac029>

Kohler, M., Engels, A., Koury, A. P. & Zengerling, C. (2021). Thinking Urban Transformation through Elsewhere: A Conversation between Real-World Labs in São Paulo and Hamburg on Governance and Practical Action. *Sustainability*, 13(22), 12811.
<https://doi.org/10.3390/su132212811>

Luederitz, C., Schöpke, N., Wiek, A., Lang, D. J., Bergmann, M. [Matthias], Bos, J. J., Burch, S., Davies, A., Evans, J., König, A., Farrelly, M. A., Forrest, N., Frantzeskaki, N., Gibson, R. B., Kay, B., Loorbach, D., McCormick, K., Parodi, O., Rauschmayer, F., . . . Westley, F. R. (2017). Learning through evaluation – A tentative evaluative scheme for sustainability transition experiments. *Journal of Cleaner*

Production, 169, 61–76.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.005>

Lydon, M. & Garcia, A. (2015). *Tactical Urbanism. Short-term action for long-term change*. Island Press.

Netzwerk Reallabore der Zukunft. (2023). Stellungnahme des Netzwerks „Reallabore der Nachhaltigkeit“ zur Initiative des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) für ein Reallabore-Gesetz. https://www.reallabor-netzwerk.de/downloads/RLN_Stellungnahme-Reallabore-Gesetz.pdf

Neumann, P. (25. August 2022). Neues Verkehrsexperiment: Das ist Berlins erster überdachter Radweg. *Berliner Zeitung*. <https://www.berliner-zeitung.de/mensch-metropole/neues-berliner-verkehrsexperiment-fahrradweg-mit-taubenklecksen-li.260049>

Olsson, P. (2018). The Transformation Labs (T-Labs) approach to change: <https://steps-centre.org/blog/transformation-labs-t-labs-approach-change/>.

Parodi, O. & Steglich, A. (2021). Reallabor. In T. Schmohl & T. Philipp (Hrsg.), *Hochschulbildung. Handbuch Transdisziplinäre Didaktik* (1st ed., S. 255–266). transcript.

Pereira, L., Olsson, P., Charli-Joseph, L., Zgambo, O., Oxley, N., van Zwanenberg, P., Siqueiros-García, J. M. & Ely, A. (2021). Transdisciplinary methods and T-Labs as transformative spaces for innovation in social-ecological systems. In *Transformative Pathways to Sustainability* (S. 53–64). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780429331930-6>

Raamwerk e.V. (Hrsg.). (2022). *Freiluftexperiment nördliche Untere Königsstraße Kassel. Abschlussbericht 25.07.2022*.

Raven, R., Sengers, F., Spaeth, P., Xie, L., Cheshmehzangi, A. & Jong, M. de (2019). Urban experimentation and institutional arrangements. *European Planning Studies*, 27(2), 258–281.
<https://doi.org/10.1080/09654313.2017.1393047>

Region Hannover (Hrsg.). (2020). *Aktionsleitfaden Stadtexperiment.: Reallabor für die Mobilität der Zukunft* (Beiträge zur regionlen Entwicklung Nr. 158).

Rérat, P., Haldimann, L. & Widmer, H. (2022). Cycling in the era of Covid-19: The effects of the pandemic and pop-up cycle lanes on cycling practices. *Transportation research interdisciplinary perspectives*, 15, 100677. <https://doi.org/10.1016/j.trip.2022.100677>

Roebke, L., Grillitsch, M. & Coenen, L. (2022). Assessing change agency in urban experiments for sustainability transitions. *Environmental Innovation and Societal Transitions*, 45(4), 214–227. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2022.10.007>

Savini, F. & Bertolini, L. (2019). Urban experimentation as a politics of niches. *Environment and Planning A: Economy and Space*, 51(4), 831–848. <https://doi.org/10.1177/0308518X19826085>

Scerri, K. & Attard, M. (2023). People as planners: Stakeholder participation in the street experimentation process using a virtual urban living lab. *Journal of Urban Mobility*, 4, 100063. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2023.100063>

Schäpke, N., Stelzer, F [F.], Bergmann, M [M.], Singer-Brodowski, M [M.], Wanner, M [M.], Caniglia, G [G.] & Lang, D. (2017). Reallabore im Kontext transformativer Forschung: Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand (IETSR Discussion papers in Transdisciplinary Sustainability Research Nr. 1). Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Ethik und Transdisziplinäre Nachhaltigkeit. <https://www.econstor.eu/handle/10419/168596>

Schäpke, N., Stelzer, F [Franziska], Caniglia, G [Guido], Bergmann, M [Matthias], Wanner, M [Matthias], Singer-Brodowski, M [Mandy], Loorbach, D., Olsson, P., Baedeker, C. & Lang, D. J. (2018). Jointly Experimenting for Transformation? Shaping Real-World Laboratories by Comparing Them. *GAIA - Ecological Perspectives for Science and Society*, 27(1), 85–96. <https://doi.org/10.14512/gaia.27.S1.16>

Schneidewind, U. (2014). Urbane Reallabore - ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *pn online*(3).

Sengers, F., Wieczorek, A. J. & Raven, R. (2019). Experimenting for sustainability transitions: A systematic literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 145, 153–164. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.08.031>

Smeds, E. & Papa, E. (2023). The value of street experiments for mobility and public life: Citizens'

perspectives from three European cities. *Journal of Urban Mobility*, 4, 100055. <https://doi.org/10.1016/j.urbmob.2023.100055>

Stadt Koblenz (Hrsg.). (2023, 25. Oktober). Schenkendorfplatz Umgestaltung. <https://www.koblenz.de/umwelt-und-planung/mobilitaet/schenkendorfplatz/>

Stadt Münster - Amt für Mobilität und Tiefbau (2022). Endbericht zur Evaluierung der Verkehrsversuche Münster 2021.

Tozer, L., Bulkeley, H., van der Jagt, A., Toxopeus, H., Xie, L. & Runhaar, H. (2022). Catalyzing sustainability pathways: Navigating urban nature based solutions in Europe. *Global Environmental Change*, 74, 102521. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2022.102521>

Trapp, J. (2012). Temporäre, urbanistische Interventionen zwischen Kunst, Partizipation und Stadtentwicklung. Eine Spurensuche [Masterarbeit]. HS Koblenz. <https://www.wisshom.de/whwp/wp-content/uploads/2020/07/masterarbeit-trapp-2012-1.pdf>

VanHoose, K. & Bertolini, L. (2023). The role of municipalities and their impact on the transitional capacity of city street experiments: Lessons from Ghent. *Cities*, 140, 104402. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2023.104402>

VCD (Hrsg.). (2022). Verkehrsexperimente – Ideen für nachhaltige Mobilität in meinem Quartier: VCD-Seminarreihe. <https://www.vcd.org/service/presse/pressemitteilungen/seminarreihe-verkehrsexperimente>

Verlinghieri, E., Vitale Brovarone, E. & Staricco, L. (2023). The conflictual governance of street experiments, between austerity and post-politics. *Urban Studies*, Artikel 00420980231193860. Vorab-Onlinepublikation. <https://doi.org/10.1177/00420980231193860>

Williams, S. & Robinson, J. (2020). Measuring sustainability: An evaluation framework for sustainability transition experiments. *Environmental Science & Policy*, 103, 58–66. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2019.10.012>

Zambrano-Martinez, J. L., Calafate, C. T., Soler, D. & Cano, J.-C. (2017). Towards Realistic Urban Traffic Experiments Using DFROUTER: Heuristic, Validation and Extensions. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 17(12). <https://doi.org/10.3390/s17122921>

Zukunftsnetz Mobilität NRW (Hrsg.). (2021).
Stadtexperimente: Von der Idee bis zur Umsetzung:
Leitfaden des Zukunftsnetz Mobilität NRW

AutorInnenangaben

Jan Peter Glock
Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1, 06844 Dessau-Roßlau, D

E-Mail: jan-peter.glock@uba.de