

Die experimentelle Stadt

Ent- oder (Re)politisierung städtischer Transformationen?

Franziska Meinherz, Michael Mögele, Luca Nitschke, Editha Marquardt,
Dirk von Schneidemesser

Beitrag zur Ad-Hoc-Gruppe »Die experimentelle Stadt: Ent- oder (Re)politisierung städtischer Transformationen?«

1. Einleitung

Angesichts der Herausforderungen multipler Krisen gewinnen Experimente zunehmend an Bedeutung in gesellschaftlichen und politischen Gestaltungs-, Innovations- und Planungsprozessen (Engels et al. 2019; Kivimaa und Rogge 2021). Städten wird eine besondere Rolle in den gesellschaftlichen Transitions- und Anpassungsprozessen im Kontext der Klimakatastrophe und anderer gesellschaftlicher Krisen zugeschrieben (Bulkeley und Castán Broto 2013). Dementsprechend erhöhte sich während der letzten zwei Jahrzehnte in der Transitions-, Nachhaltigkeits- und Innovationsforschung das Interesse an experimentellen Interventionen im städtischen Kontext rasant (Caprotti und Cowley 2017; Savini und Bertolini 2019). Trotz dieser zunehmenden Bedeutung bestehen jedoch weder ein einheitliches Verständnis des Experimentbegriffs (Caprotti und Cowley 2017; Sengers et al. 2016), noch der Ziele von Experimenten: Experimente sollen technische Innovation fördern, gesellschaftliche Transitionen anstoßen, Lernprozesse generieren, und rigiden Verwaltungsprozessen anpassungsfähige und lösungsorientierte Strategien gegenüberstellen (Sengers et al. 2016).

Anders als bei Experimenten im naturwissenschaftlichen Kontext, die in einer kontrollierten und künstlich erschaffenen Umgebung stattfinden, gibt es im Falle von Experimenten, die in gesellschaftliche und politische Gestaltungs-, Innovations- und Planungsprozesse eingreifen, keine Abgrenzung von Experimentierumgebung und Gesellschaft (Gross und Krohn 2005). Experimente im städtischen Kontext sind somit nicht ein abgegrenzter Versuch mit kontrollierbaren Variablen, sondern eine Form der politischen und gesellschaftlichen Intervention (Bulkeley und Castán Broto 2013). Experimente werden zu Orten der politischen Austragung und Gestaltung von Technikzukünften und Gesellschaftsvisionen (Engels et al. 2019; Evans et al. 2016). Nichtsdestotrotz befassen sich kaum Studien mit den politischen Dimensionen von Experimenten, ob diese nun die politischen Dynamiken innerhalb des Experiments betreffen oder die Rolle und Einbettung von Experimenten in ihrem jeweiligen politischen und gesellschaftlichen Kontext. Fragen nach sozialer Gerechtigkeit, Machtstrukturen und -dynamiken sowie unterschiedlichen Handlungs- und Beteiligungsmöglichkeiten innerhalb von Experimenten bleiben oft ungeklärt, genauso wie Fragen bezüglich der Wechselwirkungen zwischen Experimenten und den sozio-

kulturellen und politischen Strukturen und Dynamiken, in die sie eingebettet sind und auf die sie Einfluss nehmen wollen (Evans et al. 2016; Kivimaa und Rogge 2021; Sengers et al. 2016).

Kritische sozialwissenschaftliche Forschung, die sich der politischen Dimensionen von Experimenten annahm, stellte fest, dass insbesondere Experimente, die auf Skalierbarkeit ausgelegt sind oder die sich als Versuchsgelände für neue Gesellschafts- oder Lebensformen verstehen, dazu tendieren, unzulänglich Bezug zu nehmen auf kontextspezifische Lebensrealitäten, Erwartungen und soziopolitische Konfigurationen (Engels et al. 2019; Torrens und von Wirth 2021). Weiterhin wurde festgestellt, dass die Verquickung von experimenteller Intervention und gesellschaftlicher und politischer Reaktion auf Krisen – seien es nun die Klimakatastrophe, die Coronapandemie oder regionale Deindustrialisierungsprozesse – mit der Verfestigung bestehender Machtstrukturen einhergehen kann. Krisen können von Institutionen oder Personen in Machtpositionen als Legitimierungsgründe für experimentelle Formen von Governance herangezogen werden (McGuirk et al. 2020; Patterson et al. 2021). Weil Experimente am Rande oder gar außerhalb formalpolitischer Aushandlungs-, Evaluations- und Entscheidungsprozesse Realitäten schaffen, können sie als Mittel eingesetzt werden, solche Prozesse zu umgehen (Wohl 2018; Webb 2018). Zudem entfalten Experimente trotz ihres transformativen Anspruchs nur in wenigen Fällen eine Wirkung, welche das Experiment überdauert. Dies ist insbesondere der Fall bei Experimenten, die einer Projektlogik folgen und dementsprechend zeitlich und räumlich klar eingegrenzt sind. In den meisten Fällen werden hier nur wenige Aspekte der Experimente weitergetragen; meist diejenigen Aspekte, die sich in bestehende gesellschaftliche und politische Strukturen assimilieren lassen (Kivimaa und Rogge 2022; Savini und Bertolini 2019).

Jedoch wird in der Transitionsforschung Experimenten zugutegehalten, dass ihre iterative Art der Zielfindung und Lösungsgestaltung besser geeignet sei als traditionelle Governance-Ansätze, mit Unsicherheit, Komplexität und heterogenen Wertevorstellungen im Planungsprozess umzugehen (Kivimaa und Rogge 2021). Experimente können ein Raum sein, um größere Infrastrukturinterventionen durch in situ Tests vorzubereiten und an lokale Bedürfnisse und Begebenheiten anzupassen. In solchen Tests verschmelzen politische Debatte und Umsetzung, da auf der Grundlage konkreter Erfahrungen mit den intendierten Veränderungen über deren konkrete Ausgestaltung und Auswirkungen diskutiert werden kann (Webb 2018; Wohl 2018). Experimenten wird des Weiteren zugesprochen, dass sie die Beteiligung und Einbindung diverser Akteur*innen ermöglichen (Kivimaa und Rogge 2021; Sengers et al. 2016). Durch ihre Kontextgebundenheit können Experimente soziale und politische Machtverhältnisse zum Vorschein bringen und ermöglichen es, diese in der Gestaltung urbaner Veränderungsprozesse mitzudenken (Evans et al. 2016). Das größte Potential von Experimenten wird jedoch in den Räumen gesehen, die sie für soziale, politische und institutionelle Lernprozesse öffnen können und welche für Nachhaltigkeitstransitionen unerlässlich sind (Kivimaa und Rogge 2021; Sengers et al. 2016).

Auf der Grundlage von Beispielen aus unserer Forschungspraxis beleuchten wir in diesem Beitrag die Vielfalt der Rollen, die Experimente in der politischen Aushandlung und Gestaltung städtischer Nachhaltigkeitstransitionen einnehmen können. Franziska Meinherz untersucht Pop-up-Mobilitätsinfrastruktur im Kontext städtischer Nachhaltigkeits- und Krisenbewältigungspolitik. Michael Mögele untersucht technologiezentrierte Reallabore mit Mobilitätsfokus am Beispiel von Experimenten mit automatisierten Fahren aus einer diskursanalytischen Perspektive. Luca Nitschke ist Teil eines transdisziplinär orientierten Reallabors, welches Maßnahmen für nachhaltige Pendelpraktiken zwischen Stadt und Umland zunächst mit kommunalen und zivilgesellschaftlichen Akteur*innen entwickelt und anschließend mit Pendler*innen und kommunalen Akteur*innen erprobt. Editha Marquardt ist ebenfalls Teil transdisziplinär orientierter Reallabore, welche Kooperationen zwischen wissenschaftlichen Einrichtungen und Akteur*innen aus der Stadtverwaltung, der Zivilgesellschaft und der Privatwirtschaft aufbauen und stärken möchten, mit dem Ziel, Wissen für die nachhaltige und inklusive Stadtentwicklung zu produzieren. Dirk von Schneidemesser beteiligt sich als Teil einer transdisziplinär orientierten Forschungsgruppe

aktiv an Bürger*inneninitiativen, welche durch temporäre Interventionen die Transformation ihrer Nachbarschaft mitgestalten und einfordern. Somit deckt unser Beitrag nicht nur eine große Bandbreite von experimentellen Zugängen zur Stadt ab. Wir betrachten zudem Prozesse der Ent- und (Re)politisationen in diesem Kontext aus einer Vielfalt von Blickwinkeln, die sich aus unseren unterschiedlichen Positionen auf dem Spektrum zwischen aktiver Teilnahme, Mitgestaltung, begleitender respektive beobachtender Forschung ergeben.

2. Experimente an der Schnittstelle zwischen Ent- und (Re)politisation: Eine differenzierte Betrachtung

2.1. Pop-up-Infrastruktur als Krisen- und Transitions politik: Experimentelle Mobilitätspolitik während Corona

Während der ersten Welle der Coronapandemie bauten viele Städte die Infrastruktur für aktive Mobilitäten (Fahrradfahren und Zufußgehen) aus, indem sie mittels Pop-up-Infrastruktur Fahrspuren und Parkplätze zu Radwegen und Fußinfrastruktur umwidmeten. In unserem Forschungsprojekt interessiert uns, wie diese Interventionen in gesellschaftliche und politische Dynamiken und Prozesse eingebettet waren und wie sie sich auf die Handlungsmöglichkeiten unterschiedlicher Akteur*innengruppen auswirkten. Im vorliegenden Beitrag diskutieren wir unsere Ergebnisse aus den Fallbeispielen Genf und Lyon. Wir analysierten Strategiedokumente, Maßnahmenpläne, Pressemitteilungen und Medienberichte und führten Interviews mit Akteur*innen der städtischen Mobilitätspolitik (Verwaltung, Regierung, Interessensgruppen).

In beiden Städten spielte die Fahrradmobilität vor Ausbruch der Coronapandemie mit einem Modalanteil von 6.8% in Genf und 3% in Lyon eine geringe Rolle. Beide Städte standen in der gesetzlichen Verpflichtung, die Fahrradinfrastruktur auszubauen; in Genf aufgrund eines kantonalen Gesetzes von 2016, in Lyon aufgrund eines nationalen Gesetzes von 1996. Während der ersten Welle der Coronapandemie wurden in Genf sieben Kilometer Pop-up-Radwege im Stadtzentrum und in Lyon 77 Kilometer Pop-up-Radwege sowohl im Zentrum als auch in der Agglomeration markiert.

Trotz des bescheidenen Ausmaßes der Pop-up-Radinfrastruktur in Genf lösten diese ein deutlich größeres Medienecho aus als die ausgedehnteren Interventionen in Lyon. Während in Lyon die Medien primär die Maßnahmen beschrieben und sich von Mobilitätsexpert*innen das Konzept des „Tactical Urbanism“ erklären ließen, diskutierten die Genfer Medien die Interventionen kontrovers. In Lyon blieb zudem die Bevölkerung relativ unbeteiligt, während in Genf eine große Demonstration von 2000–7000 Fahrradfahrenden für den Erhalt und Ausbau der Pop-up-Infrastruktur stattfand sowie eine kleinere von 200–300 Motorrad- und Taxifahrenden für ihren sofortigen Rückbau.

Es kann angenommen werden, dass diese Unterschiede in der öffentlichen Reaktion auf die Pop-up-Radwege zu einem Teil auf strukturell bedingte Unterschiede in der politischen Kultur der Städte zurückzuführen sind. So ist Genf Teil des schweizerischen Systems, in welchem die Bevölkerung durch Initiativen und Referenden direkt in den legislativen Prozess intervenieren kann. Lyon ist Teil des französischen Systems ohne Möglichkeiten der Bevölkerung zur Teilnahme am legislativen Prozess.

Diese Annahme fand Bestärkung in den Interviews. Sämtliche Interviewte aus beiden Städten insistierten, dass es nur durch die Aussetzung formalpolitischer Prozesse, die üblicherweise solche Interventionen begleiten, möglich war, während der ersten Wochen der Pandemie in einem außergewöhnlichen Tempo die Fahrradinfrastruktur auszubauen. Jedoch wurden in diesem Zusammenhang in den jeweiligen Städten unterschiedliche formalpolitische Prozesse erwähnt. Akteur*innen aus Lyon beklagten die

Aussetzung der üblicherweise stattfindenden technischen Evaluierungen, die solchen Interventionen vorangehen. Akteur*innen in Genf erwähnten, dass die üblicherweise stattfindenden Konsultationsverfahren während Corona ausgesetzt waren. Selbst Befürworter*innen der Maßnahmen bemängelten die fehlenden Mitsprachemöglichkeiten im Zusammenhang mit der Pop-up-Fahrradinfrastruktur. Interviewte in Lyon bekräftigten jedoch, dass sie auch außerhalb der aktuellen Krisensituation kaum Mitsprachemöglichkeiten hätten.

Die Interviews zeigten zudem, dass in Genf das Aussetzen der üblichen Konsultations- und Beteiligungsverfahren zu einer Verschiebung politischer Handlungsmacht zwischen zivilgesellschaftlichen Akteur*innen führte. Interessensgruppen für den motorisierten Verkehr, die sich üblicherweise solcher Verfahren bedienen, sahen sich ihrer Handlungsmacht beraubt. Handkehrum bemerkten Interessensgruppen für aktive Mobilitäten, die üblicherweise aus einer oppositionellen Position agieren, dass ihr Aktionsmodus gut an den Krisenkontext angepasst war. Sie waren es gewohnt, außerhalb formeller Strukturen durch *bottom-up* Aktionen in den politischen Prozess zu intervenieren. Insofern zeigen unsere Ergebnisse, dass stadtplanerische Experimente in einem Krisenkontext Bevölkerungsgruppen ermächtigen können, die aufgrund fehlender wirtschaftlicher Möglichkeiten primär soziales Kapital mobilisieren und mittels direkter Aktionen agieren (vgl. Karner et al. 2020).

In beiden Städten waren sich alle Interviewte einig, dass die Pop-up-Radwege einer bereits vor der Pandemie bestehenden gesellschaftlichen Nachfrage entsprachen. In beiden Städten hatte die Fahrradmobilität seit einem Jahrzehnt zugenommen und die Klimabewegung hatte das Anliegen eines Ausbaus nachhaltiger Mobilitätsformen gestärkt. Zudem hatten beide Städte bereits vor der Pandemie an Plänen für den Ausbau der Radinfrastruktur gearbeitet und diese zur Umsetzungsreife gebracht. Die während der Pandemie bereitgestellte Pop-up-Infrastruktur war eine Möglichkeit für die Behörden, die Umsetzung dieser Pläne zu beschleunigen, indem sie mögliche politische Widerstände umschifften.

Somit zeigen unsere Ergebnisse die Notwendigkeit einer nuancierten Beantwortung der Frage auf, inwiefern stadtplanerische Experimente in einem Krisenkontext ein Mittel sein können, Staatsmacht auszubauen und Maßnahmen durchzusetzen, die ansonsten auf Widerstand gestoßen wären (vgl. Caprotti und Cowley 2017; McGuirk et al. 2020; Patterson et al. 2021). Zwar wurden in beiden Städten mit Hinweis auf die Krisensituation mobilitätspolitische Maßnahmen durchgesetzt, die ansonsten auf politischen Widerstand gestoßen wären. Nichtsdestotrotz entsprachen diese Maßnahmen bestehenden Gesetzen und reflektierten den Willen einer breiten Mehrheit der Bevölkerung. Letzteres zeigte sich in Genf daran, dass nur gegen einen einzigen Straßenabschnitt ein Prozess angestrengt wurde sowie an der großen Mobilisierung der Bevölkerung für den Erhalt und Ausbau der Interventionen. In Lyon zeigte sich die Unterstützung am Wahlsieg der grünen Partei in den Stadtwahlen vom Sommer 2020. Letztere hatte im Wahlkampf einen massiven Ausbau der Fahrradinfrastruktur gefordert. Insofern werfen unsere Beobachtungen die Frage auf, inwiefern die üblichen Prozesse der Gestaltung von Mobilitätsinfrastruktur zu einem Machtungleichgewicht zwischen Gruppen beitragen, die sich für den Erhalt des automobilzentrierten Status quo einsetzen und der in Städten immer zahlreicheren autofreien Haushalten und der Mehrheit der Bevölkerung, die sich verkehrsberuhigte Städte wünscht.

2.2. Technologiezentrierte Reallabore für städtische Nachhaltigkeitstransitionen nutzen? Das Beispiel automatisiertes Fahren

Die Erprobung des automatisierten Fahrens ist ein dominantes Beispiel für experimentelle Ansätze zur Einführung von neuen Technologien in die Gesellschaft. Die Erprobung findet zwar häufig auf öffentlichen Straßen und in Interaktion mit städtischer Bevölkerung, Nicht-Nutzer*innen und Infrastrukturen statt (Marres 2020; Stilgoe 2018), jedoch wird die politische Dimension der technologiezentrierten Experimente und Reallabore dabei eher ausgeklammert.

Im deutschen Wissenschaftskontext findet sich das Experimentieren in Reallaboren seit einigen Jahren vermehrt im Diskurs der gesellschaftlichen Innovation wieder. Dabei werden aus verschiedenen Wissenschafts- und Praxisbereichen unterschiedliche Perspektiven auf Reallabore verfolgt. Schon die Begrifflichkeit des Reallabors selbst stellt einen Kristallisationspunkt für polarisierte Positionierungen verschiedener Wissenschaftsbereiche dar. Es herrscht eine lebendige Debatte darüber, ob technologiezentrierte Experimente im städtischen Raum (z.B. Tests mit automatisierten Fahrzeugen ohne explizite partizipative Einbindung von Bürger*innen) Reallabore darstellen oder nicht, obwohl es von den durchführenden Akteur*innen als Reallabor bezeichnet wird und auch oftmals von fördermittelgebenden Instanzen explizit als solches und gerade deswegen gefördert wird. Denn auch aus politisch-institutioneller Perspektive wird im deutschen Kontext auf Reallabore als (wirtschaftspolitisches) Innovationsinstrument gesetzt und diese explizit (forschungspolitisch) gefördert (BMW 2019).

In Reallaboren soll hier das Zusammenspiel zwischen Technologie, Geschäftsmodell, Regulierung und Gesellschaft innoviert werden. Es ist zu beachten, dass diese Experimente unfertige und potenziell risikobehaftete Technologien wie das automatisierte Fahren in urbane Kontexte einführen und damit Testungen „unter Realbedingungen“ ermöglichen, gerade weil bestimmte Fragen zu Risiken und/oder Sicherheit nur durch empirische Anwendung geklärt werden können und Daten aus der „realen Welt“ benötigen (Stilgoe 2018). Diese spekulative Einführung von nicht vollständig getesteten, dynamischen Technologien und den damit verbundenen Risiken in die Gesellschaft entspricht der Idee der „Gesellschaft als Labor“, die darauf abzielt, die Unsicherheiten von Großtechnologien zu erfassen (Gross und Krohn 2005).

Trotz der zunehmenden Berücksichtigung von Ko-Kreation, Vielfalt und Lernprozessen in urbanen Experimenten wird jedoch immer noch unzureichend betrachtet, wie diese Experimentieransätze durch Veränderungen von Governance-Prozessen in politischen Projekten zustande kommen. Entscheidend ist, dass verbundene Governance-Prozesse von bestimmten Annahmen über wünschenswerte technologische Veränderungen und reale Nutzungsmuster geprägt sind und daher zwangsläufig politisch und normativ sind.

Eine diskursanalytische Perspektive auf technologiezentrierte Experimente und Reallabore mit automatisiertem Fahren (Servou et al. 2022) zeigt, dass in diesen Experimenten verschiedene Visionen von Innovation verkörpert werden, verschiedene Innovationsbereiche anvisiert, verschiedene Interessen, Praktiken und Akteure im Prozess beteiligt sind. Mit anderen Worten: Urbane Experimente verkörpern bestimmte Governance-Kulturen, die von Interessen und Werten der Beteiligten geprägt sind.

Die Untersuchung von urbanen Experimenten mit automatisiertem Fahren in der Stadt-Region Stuttgart zeigt, dass hier spezifische Experimente mit verschiedenen politischen Vorstellungen und Governance-Kulturen zusammenhängen. Das „Experimentieren für die Technologie“ und „Experimentieren für die Stadt“ sind dabei zwei Diskursstränge, die unterschiedliche Governance-Kulturen repräsentieren und zwei verschiedene Arten des urbanen Experimentierens mit automatisiertem Fahren prägen. Die Storyline „Experimentieren für die Technologie“ zeigt, wie eine autozentrierte Governance-Kultur die Implementierung eines Testfelds für automatisiertes und vernetztes Fahren in Stuttgart und Karlsruhe prägte. Die Storyline „Experimentieren für die Stadt“ ist verbunden mit einer alternativen mobilitätszentrierten Governance-Kultur, die das Experimentieren mit einem On-Demand-Shuttle-Service prägte, der zwar zunächst als Vorläufer des automatisierten Fahrens positioniert wurde, jedoch schlussendlich zu einem nicht-automatisierten regulären Dienst im Stuttgarter ÖPNV überführt wurde.

Die Ergebnisse zeigen, dass technologiezentrierte Experimente und Reallabore, die mit einer mobilitätszentrierten Governance-Kultur verbunden und auf sehr spezifische politische Ziele ausgerichtet sind, Akteur*innen schnell und effizient mobilisieren können und eine Innovation des ÖPNV hervorbringen können. Dies steht im Gegensatz zu politischen Bemühungen, Testumgebungen für automatisiertes Fahren einzurichten, die auf traditionellen autozentrierten Argumenten basieren (z.B. Wettbewerbs-

fähigkeit, wirtschaftliche Umstrukturierung). Diese fördern die generische Weiterentwicklung von technologischen Fähigkeiten, welche größtenteils losgelöst von Nachhaltigkeitszielen sind oder gar anderen lokalen Bemühungen zur Förderung nachhaltiger Mobilität entgegenstehen. Die Abkopplung der Experimente von spezifischen lokalen Mobilitätsbedürfnissen stellt eine mögliche Erklärung für den geringen Beitrag zu urbanen Transformationen dar.

Technologiezentrierte Experimente können also einer urbanen Nachhaltigkeitstransformation dienen und stellen eine relevante und legitime, wenn auch konfliktreiche Dimension im polarisierten Reallabor-Diskurs dar. Es ist deshalb notwendig, die politische Dimension von (technologiezentrierten) Reallaboren nicht zu vernachlässigen, sondern von Anfang an mitzudenken und maßgeschneiderte Unterstützungs- und Regulierungsstrukturen aufzubauen, die in Richtung Nachhaltigkeit zeigen und gesellschaftliche Innovation in den Fokus nehmen.

2.3. Pendeln im Reallabor gestalten

Pendeln stellt eine komplexe Alltagspraktik dar, die Privat- und Berufssphäre miteinander verknüpft. Der Arbeitsweg ist nicht nur ein Weg von A nach B, sondern ein wichtiges Bindeglied der Alltagsorganisation. Vor, während und nach dem Pendelweg werden Kinder versorgt, eingekauft, Ärzt*innen besucht und Freizeitaktivitäten getätigt (Nitschke et al. 2022). Diese Integration in den Alltag erfordert einen tiefen Einblick in die sozialen Dynamiken und Prozesse, die in Gang gesetzt werden, wenn Pendelmobilität verändert werden soll. Im konkreten Beispiel gestalten Forschende des ISOE ein Reallabor, in dem Konfigurationen der Praktikenelemente Bedeutungen, Kompetenzen, Materialitäten sowie die Verknüpfung mit dem Praktikennetzwerk bezüglich des Pendelns besser verstanden werden sollen (Watson et al. 2020).

Hierbei werden Reallabore als Teil eines transdisziplinären Forschungsprozesses verstanden. Reallabore verstehen wir als „einen gesellschaftlichen Kontext, in dem Forscherinnen und Forscher Interventionen im Sinne von Realexperimenten durchführen, um über soziale Dynamiken und Prozesse zu lernen“ (Schneidewind 2014, S. 3). Dabei werden gesellschaftliche Problemlösungen mit wissenschaftlichen Erkenntnisfortschritten verknüpft und gemeinsame Lernprozesse zwischen Wissenschaft und Gesellschaft angestoßen (Jahn und Keil 2006). Dies bedeutet, dass Reallabore keinen abgeschlossenen und rein wissenschaftlichen Experimentierraum darstellen, sondern mittels Einbezug von gesellschaftlichen und politischen Akteur*innen auch immer Teil von gesellschaftlichen und politischen Prozessen und Diskursen sind.

Der hierfür gewählte Aufbau des Reallabors bestand aus zwei Phasen. Zunächst wurde ein Co-Design-Prozess mit vorwiegend kommunalen Akteur*innen in zwei Landkreisen in der Region Frankfurt durchgeführt. So wurden vielfältige Maßnahmen erarbeitet, um Pendelmobilität sozial und ökologisch nachhaltiger zu gestalten. Die Wissenschaftler*innen des ISOE setzten hierfür den konzeptionellen Rahmen, indem Maßnahmen in vier Bereichen erarbeitet werden sollten: 1) Alltagsorganisation der Pendler*innen, 2) Erwerbsarbeit und Unternehmen, 3) Pendelmobilität und Angebote und 4) Siedlungsstruktur. Aus der Bewertung der Maßnahmen durch die Teilnehmenden sowie den praktischen Umsetzungsmöglichkeiten wurden Interventionen für zwei Realexperimente abgeleitet. Das erste Realexperiment findet mit Pendler*innen statt, die einen neuen Pendelalltag erproben. Das zweite Realexperiment findet mit kommunalen Akteur*innen statt, die neue Möglichkeiten testen, um nachhaltige Pendelmobilität durch kommunales Handeln zu unterstützen. Beide Realexperimente sind zum Zeitpunkt des Verfassens noch nicht abgeschlossen und ausgewertet, weshalb im Folgenden nicht auf die Ergebnisse eingegangen wird. Stattdessen wird aufgrund der bisher gewonnenen Erfahrungen über Prozesse von Ent- und (Re)politisierung im Kontext der Reallabore reflektiert.

Eine konkrete Kritik an Experimenten ist, dass sie politischen Entscheidungsprozessen umgehen. Auch das kann in einem transdisziplinär gestalteten Reallabor ein Problem sein. Je nach Art der Interventionen im Reallabor sind Diskussionen und Beschlüsse in den politischen Gremien notwendig, deren Dauer allerdings nicht kompatibel mit vorherrschenden Projektlaufzeiten ist. In unserem Fall verlangte das eine Einbindung einzelner politischer Akteur*innen (u.a. Landrat, Beigeordnete), die für die Arbeit mit Verwaltungsakteur*innen als politische Legitimation unabdingbar ist. Damit ist allerdings auch klar, dass das Reallabor nur innerhalb von politisch akzeptierten normativen Grenzen stattfindet, was durchaus als Einschränkung empfunden werden kann.

Nach dieser formal-politischen Einhegung des Reallabors kann eine relativ freie und offene Diskussion und Erarbeitung von Maßnahmen stattfinden. Durch die wissenschaftliche Begleitung der Erarbeitung der Maßnahmen ist es möglich, Handlungsmöglichkeiten abseits des bisherigen Verwaltungshandelns aufzuzeigen. Im Ideenfindungsprozess ist dies durch die vier Bereiche geschehen. Insbesondere standen Maßnahmen, welche die Alltagsorganisation der Pendler*innen betreffen, vorher nicht im Fokus der kommunalen Akteur*innen. Die Alltagsorganisation wird hierdurch politisiert. Sie wird nicht mehr als unveränderbare Tatsache und individuelle Entscheidung wahrgenommen, sondern als etwas, das durch politische Entscheidungen geprägt ist und durch diese auch verändert werden kann. Durch das Zusammenkommen von Akteur*innen aus unterschiedlichen Kommunen und Verantwortungsbereichen kommt es auch zu einer Erweiterung des Aushandlungsprozesses bezüglich Maßnahmen zur Förderung von nachhaltiger Pendelmobilität. Dadurch entsteht die Möglichkeit, die jeweils als unpolitisch wahrgenommenen Handlungsbereiche zumindest auf Verwaltungsebene zu politisieren. Letztlich wird hierdurch auch ein geteiltes Verständnis darüber gefördert, welche Aspekte von Pendelmobilität als politisch verhandelbar betrachtet werden, sowie welche verhandelt werden könnten, um eine nachhaltige Transformation zu unterstützen.

Eine weitere Politisierung findet statt, indem in einem transdisziplinär angelegten Reallaborprozess das Spektrum der einbezogenen Akteure deutlich breiter ist. So werden unterschiedlichste Akteure der Zivilgesellschaft in die Entwicklung des Reallabors einbezogen und Bürger*innen spielen als Alltagsexpert*innen eine wesentliche Rolle bei der Erzeugung von wissenschaftlichem Wissen. Die Wissenschaft hat durch ihre gestaltende Rolle im Reallaborprozess einen unmittelbaren Einfluss auf Verwaltung und Politik. Sie hat damit die Möglichkeit, wissenschaftliches Wissen direkter zu vermitteln und entsprechende Wirkungen zu erzeugen. Ein im transdisziplinären Kontext durchgeführtes Reallabor entfaltet damit politische Wirksamkeit indem es drei wichtige Mechanismen zur Förderung von Nachhaltigkeits-transformationen in unmittelbarer Nähe zu politisch handelnden Akteur*innen bedient: die Schaffung von neuem Wissen, die Förderung eines gemeinsamen Verständnisses und die Schaffung von neuen Kompetenzen (Schneider et al. 2019).

2.4. Reallabore als experimentelle Räume nachhaltiger Stadtentwicklung: Re- oder Entpolitisierung?

Reallabore als transformatives Forschungsformat bieten Umgebungen, in denen Experimente entwickelt und durchgeführt, neue Methoden erarbeitet und genutzt und neue Wege des Lernens eröffnet werden (Marquardt und Gerhard 2021; Franke et al. 2021). So entsteht experimentelles Wissen, das durch die Möglichkeiten des Ausprobierens, Scheiterns und Korrigierens in der sozialen Anwendung gefördert wird (Schneidewind und Singer-Brodowski 2015).

Um solche Ansätze für die Stadtentwicklung nutzbar zu machen, wurde in Heidelberg das Reallabor „Urban Office – Nachhaltige Stadtentwicklung in der Wissensgesellschaft“ als Infrastruktur aufgebaut. In der ersten Phase (2015–2018) wurden vier Schwerpunkte gesetzt: die Veränderung von Stadtteilen durch neue Wissensorte, neue Wohnbedürfnisse und Wohnformen im Zusammenhang mit dem

demographischen Wandel, die veränderte Rolle von Akteur*innen in der Stadtgesellschaft und die zunehmende Bedeutung von Netzwerken sowie Ideen für interaktive Stadtplanung durch neue Methoden und Medien am Beispiel der Energiewende. Damit positionierte sich das Urban Office in der Heidelberger Stadtgesellschaft als lokal verortetes Format mit einem inter- und transdisziplinären Milieu und einem breiten Netzwerk von Akteur*innen aus Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft.

Für den Einsatz von Realexperimenten wurden verschiedene Wege beschrritten. Einerseits wurden wissenschaftliche Methoden in einen realen Kontext versetzt und in der Stadt angewandt, wie etwa Bewegungstagebücher. Andererseits wurden innovative Methoden aus Unternehmen und der Zivilgesellschaft im Reallaborkontext genutzt, z.B. Design-Methoden oder Bar-Camps. Daraus wurden transdisziplinäre Methoden entwickelt (Marquardt und Gerhard 2019). Dazu werden zwei Beispiele vorgestellt. Um in einem neugebauten Heidelberger Stadtteil gemeinsam darüber nachzudenken, wie ein sozial nachhaltiges Zusammenleben gestaltet werden könnte, wurde von Forscher*innen der Universität Heidelberg eine Zukunftswerkstatt innerhalb des Reallabors durchgeführt. Den Kontext bildet das Bauprojekt B3, das Kita, Grundschule und Stadtteilverein in einem Gebäude als „Bildungs-, Betreuungs- und Bürgerhaus“ zusammenbringt und zur Stadtteilmitte avancieren soll. Das Reallabor unterstützte die Vernetzung dieser Akteur*innen von Baubeginn an, um nicht nur räumliche, sondern auch inhaltliche Nähe zu fördern und institutionelle Grenzen zwischen ihnen abzubauen. Die Zukunftswerkstatt nutzte interaktive Methoden, um die Teilnehmenden aus dem Stadtteil, Wissenschaftler*innen und Verwaltungsmitarbeiter*innen ins Diskutieren zu bringen und lösungsorientiertes Arbeiten zu ermöglichen. Die Ergebnisse der Zukunftswerkstatt wurden an die Stadtverwaltung weitergegeben.

Im Studierendenprojekt „Wissen to Go“ gelang es, die theoriegeleitete Beschäftigung mit wissensbasierter Stadtentwicklung mit Praxisansätzen und transdisziplinärer Arbeit zu verbinden. So entstand die Idee, durch mobile Wissensorte neues Wissen in die Stadtöffentlichkeit zu überführen und zur eigenen Auseinandersetzung bereitzustellen. Auf der Grundlage wissens-theoretischer Ansätze wurden sechs thematische Felder erarbeitet und Wissen in der Öffentlichkeit platziert. Die Wissensorte wurden dann gemeinsam mit unterschiedlichen Praxispartner*innen – vom Kindergarten bis Leihladen – gestaltet. Besonders erfolgreich war der „Fairteiler Mobil“, ein umgestalteter Einkaufswagen, der das Tauschen von Sachen ermöglicht und seit über drei Jahren in Heidelberg unterwegs ist. Über die eigentliche Nutzungsmöglichkeit hinaus wurden die mobilen Wissensorte mit Informationen zum Thema ausgestattet – der Fairteiler z.B. zu Recycling und Sharing. Die Wissensorte eröffneten so einen Möglichkeitsraum für eigene Praktiken und zugleich einen Wissensraum, um sich mit dem Thema zu befassen und eigene Verhaltensweisen zu hinterfragen.

Das Reallabor wirkt damit selbst politisch. Es setzt direkte Impulse, um gezielte Veränderungen herbeizuführen. Diese Veränderungen wurden z.T. von der Stadtpolitik intendiert (s. Projekt B3), z.T. durch und mit Bürger*innen erarbeitet. Dadurch können Themen, die an sich nicht politisch erscheinen (z.B. Wohnen, Mobilität, Gestaltung des öffentlichen Raums), in den politischen Raum verschoben und zum Teil einer politischen Agenda werden. Zeitgleich wirken entpolitisierende Prozesse, da andere Themen nicht mehr als politisch wahrgenommen werden. Die durchgeführten Experimente erweiterten die Teilhabe in der Stadtgesellschaft und deren Mitsprache im Prozess durch die ko-produktive Zusammenarbeit mit Akteur*innen und das Hineingehen aus der Universität in die Stadtteile hinein. Dabei erleichterte v.a. die Kooperation mit Stadtteilvereinen, mit Bildungseinrichtungen und lokalen Initiativen den Zugang zu weiteren Personen und erweitert so die Basis für Lösungsvorschläge und Empfehlungen. Die Experimente ermöglichten den Beteiligten, als allgemeingültig wahrgenommene Normen und gängige Deutungsmuster kritisch zu beleuchten, um hieraus Veränderungspotential für Innovationen zu erkennen. Partizipative Prozesse, wie etwa die Zukunftswerkstatt, bringen jedoch auch kritisch zu reflektierende Nebenfolgen mit sich. Durch die Konsensorientierung solcher Prozesse müssen Kompromisse gefunden werden, durch die sich nicht alle ausreichend berücksichtigt finden, was zu Enttäu-

schungen führen kann. Zugleich werden durch die Beteiligung an den Ergebnissen Proteste dagegen erschwert. Zur Sicherung gleichwertiger Zusammenarbeit und der Vermeidung hierarchischer Strukturen muss die Kooperation von Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft, wie sie das Ziel des Real-labors Urban Office ist, während der Arbeitsprozesse immer wieder reflektiert werden.

2.5. Die Politisierung von öffentlichem Raum – von der temporären Spielstraße zum Berliner Kiezblock

Einerseits ist die Erkenntnis verbreitet, dass sich Stadt- und Mobilitätsgestaltung transformieren müssen. Andererseits ist der auto-orientierte Status quo stark gefestigt. Bewegungen in Berlin und anderenorts zeigen trotzdem das Bild eines hochpolitisierten Handlungsfelds Stadt. Hier werden, auch im Rahmen von Experimenten, Zielkonflikte ausgetragen. Möglicherweise bietet so ein festgefahrenes Politikfeld die ideale Situation für experimentelle Transformationsprozesse. In einer solchen Situation wird zu experimentellem Vorgehen gegriffen, gerade weil viele anderen Wege der Transformation effektiv unterbunden werden.

Zu beobachten ist, dass kreative Wege von unterschiedlichsten Akteur*innen eingeschlagen werden, um Transformationsprozesse auf dem Weg zu bringen. Die Kluft zwischen Erwartungen und Vorstellungen von urbanen Räumen einerseits und entsprechenden Handlungen der Stadttransformation andererseits bleibt beachtlich (von Schneidmesser et al. 2020). Experimentelle Vorgänge – wie etwa in §45 der StVO vorgesehen oder durch Ausnahmestände wie einer Pandemie – werden angewendet, um Transformationen voranzubringen, dort, wo die üblichen Veränderungsprozesse nicht ausreichen oder nicht greifen.

In Berlin greifen kommunale Akteur*innen aus Politik und Verwaltung u. a. auf die Experimentierklausel der Straßenverkehrsordnung zurück, um den öffentlichen Raum neu zu gestalten. Sie werden angetrieben und/oder ermuntert durch eine Zivilgesellschaft, die eine Transformation des öffentlichen Raums verlangt, für die es keine Blaupause gibt. Sie fordern eine Transformation zu einer Stadt, die mehr Flächengerechtigkeit bietet und dabei Flächen als Ressource für Resilienz neu verteilt werden (Drews 2022). Dabei soll der Mensch im Mittelpunkt stehen und sich von der autozentrierten Stadtgestaltung der vergangenen mehr als 50 Jahre verabschiedet werden.

Bürger*innen sind zugleich politisch fordernd und experimentierfreudig. Während der COVID-19-Pandemie arbeiteten Bürger*innen mit der Verwaltung zusammen, um temporär Straßenzüge für Menschen zu öffnen, indem der Autoverkehr unterbunden wird. Die sogenannten „Kiezlots*innen“ waren für die Umsetzung der temporären Anordnungen des Bezirksamtes zuständig. Das wäre normalerweise eine hoheitliche Aufgabe, aber angesichts geschlossener Spielplätze und dem unsicheren Pandemieverlauf wurde eine Ausnahme gemacht, um sicheren Zugang zum Freien zu gewähren, gerade in dicht besiedelten Gebieten mit wenig Grünflächenversorgung. So konnten Bürger*innen Sport treiben oder sich mit ausreichend Abstand begegnen. Das Experiment, das primär einem Zweck diente, dehnte sich in eine weitere Ebene der Politisierung aus.

Denn seitdem gehen viele „Einwohner*innenanträge“ für Kiezblocks in den Bezirksparlamenten ein. Mehrere dieser Anträge fanden ihren Ursprung in den temporär geöffneten Straßenzügen. Dort trafen sich (teilweise erstmals) Nachbar*innen und fragten sich: Wie wollen wir unseren Kiez gestalten? Oftmals wurde dies in moderierten, offenen Versammlungen besprochen. Oft kamen ähnliche Antworten: Es braucht mehr Grün, mehr Verkehrssicherheit und mehr Flächen mit Aufenthaltsqualität.

Da es aber in Deutschland kaum städtische Vorbilder gibt, die sich nicht am Auto orientierten, ist das Vorgehen von zivilgesellschaftlichen Initiativen sowie von Politik und Verwaltung oft ein Experiment. Wie kann ein politischer Beschluss herbeigeführt werden? Wie kann man sicher sein, dass Anordnungen, die eine Kommunalverwaltung trifft, Bestand haben, wenn es noch nie so gemacht wurde? Wie kann bei

den Transformationen beteiligt werden, damit so viele wie möglich bei der neuen Stadtgestaltung teilhaben können?

Ein Aspekt, der in diesen Prozessen zur Oberfläche kommt, ist der Konflikt über die Verteilung des öffentlichen Raums. Weniger als 30% der Menschen in Berlin besitzen einen KFZ, und nur etwa ein Viertel der Wege werden damit zurückgelegt. Dabei wird dem KFZ 60% der öffentlichen Verkehrsflächen zugeteilt (Drews 2022). Mit der aktuellen Verteilung des öffentlichen Raumes sind viele unzufrieden. In einer repräsentativen Umfrage in einem Berliner Bezirk ergaben sich deutliche Mehrheiten auch für radikale Transformationen, wie zum Beispiel, dass es keine Lagerflächen für private KFZ im öffentlichen Straßenland mehr geben sollte (Ruhrt et al. 2021). Aufgrund der Verwurzelung des auto-orientierten Status quos wurde diese Diskrepanz lange nicht ernsthaft angegangen. Aktuell werden diese Konflikte zunehmend benannt und ausgetragen, was zu – auch experimentellen – Transformationsprozessen führt.

3. Abschließende Betrachtungen

Die fünf Beiträge zeigen auf, welche unterschiedlichen Gegenständen sich Experimente annehmen können, und wie vielschichtig dementsprechend ihr politischer Gehalt ist. Im ersten Beitrag, der sich mit Pop-up-Mobilitätsinfrastruktur während Corona befasste, stand nicht nur die städtische Mobilitätsinfrastruktur im Zentrum des Experimentprozesses, sondern auch die Art und Weise, wie sie implementiert wurde. Der Beitrag zeigte auf, dass die politische Diskussion nicht nur die Pop-up-Radwege an sich betraf, sondern auch Veränderungen in politischen Gestaltungs- und Governanceprozessen und die Auswirkungen dieser Veränderungen für das politische Gewicht unterschiedlicher Visionen für die Zukunft der Stadt und die Handlungsmacht unterschiedlicher Akteur*innen.

Im zweiten Beitrag, der sich mit Experimenten und Reallaboren zu automatisiertem Fahren befasste, stand ebenfalls nicht nur diese Technologie zur Diskussion, sondern auch der Begriff des Experiments an sich, und insbesondere die Frage, ob nur als Experiment gelten soll, was bestimmte normativ festgelegte Anforderungen wie Bürger*innenbeteiligung erfüllt, oder aber auch Interventionen, welche von Instanzen mit gesellschaftspolitischer Gestaltungsmacht als solche bezeichnet werden.

Im dritten Beitrag, der sich mit einem Reallabor zu Pendelpraktiken befasste, stand das Pendeln als Alltagspraktik im Zentrum des Experiments. Dadurch wird die Alltagsorganisation zum Gegenstand politischer Aushandlungen, wodurch greifbar wird, was sowohl der individuelle wie auch der institutionelle Handlungsspielraum ist, um diese zu verändern. Der Beitrag warf zudem die Frage auf, wer in Bezug auf welche Fragen als Expert*in auftritt, und verdeutlichte, dass das in Reallaboren generierte Transformationswissen immer auch als politisches Wissen zu verstehen ist, da es einen normativen Grundgehalt besitzt und auf politische und gesellschaftliche Prozesse Einfluss nehmen soll.

Auch der vierte Beitrag wies darauf hin, wie Experimente zur expliziten Politisierung des Wissensproduktionsprozesses beitragen und verschiedene Formen von Expertise in einen Dialog bringen können. In den darin besprochenen Reallaboren werden zudem auch neue Alltagspraktiken erprobt und Visionen für die Stadtgestaltung diskutiert, welche dadurch ebenfalls zum Gegenstand politischer Aushandlungen werden. Genau wie im dritten Beitrag wurde auch hier betont, wie Experimente dadurch zur Politisierung von Selbstverständnissen beitragen können, indem sie deren normative Grundannahmen herauskristallisieren und zur Debatte stellen.

Der fünfte Beitrag zeigte auf, dass Experimente nicht nur von Behörden oder Akteur*innen aus der Wissenschaft initiiert und orchestriert werden können, sondern dass auch Bürger*innen eigenmächtig Experimentprozesse initiieren, gestalten und nutzen können, um dadurch ihren Anliegen für die Stadt-

gestaltung und -zukunft eine Form zu geben und ihnen politisches Gewicht zu verleihen. Der Beitrag verdeutlichte, dass Experimente in urbanen Transformationsprozessen sowohl Ergebnis als auch Anlass für Politisierungsprozesse sein können. Der Beitrag zeigte zudem, dass in solchen Prozessen nicht nur die städtische Infrastruktur verändert wird, sondern auch die beteiligten Bürger*innen, die sich neue Formen der politischen Tätigkeit und Mündigkeit erschließen.

Trotz der Vielfältigkeit der hier vorgestellten Experimente und Reallabore wird somit deutlich, dass sich alle nicht nur mit der Frage befassen, wie städtische Infrastruktur oder spezifische Alltagspraktiken aussehen sollen, oder welche Technologien Teil des Alltags werden sollen. Es steht immer auch die Frage im Zentrum, wie die Prozesse aussehen sollen, durch die solche Fragen geklärt werden, und wer darin in welcher Rolle auftreten soll. Die Beiträge zeigen auf, dass Experimente einerseits per se politisch aufgeladen sind, gerade weil sie solche Fragen aufwerfen und ihnen dadurch Raum geben. Die Beiträge verdeutlichen zudem, dass Experimente immer auch Aus- und Einschließungsprozesse von Akteur*innen, Meinungen und Anliegen mit sich bringen, und dass auch solche Prozesse politisch aufgeladen sind. In der Tat sind Experimente bloß eines einer Vielzahl von Instrumenten für die Gestaltung der Stadt und ihrer Zukunft, weshalb auch die Wahl des experimentellen Zugangs und seine Ausgestaltung als politische Entscheidungen zu verstehen sind, die von bestimmten Zielen und normativen Grundvorstellungen geleitet sind. Zum einen nehmen Experimente demnach Einfluss auf Prozesse der Ent- oder (Re)politisierung. Zum anderen sind sie aber auch selbst in solche Prozesse eingebettet, wodurch letztere auch das Wissen, das in Experimenten geschaffen wird, ent- oder (re)politisieren. Ein reflexives Arbeiten in Experimenten und Reallaboren ist somit eine große Herausforderung. Obschon Prozesse der Ent- beziehungsweise der Repolitisierung analytisch als Dichotomie gedacht werden können, zeigten unsere Beiträge auf, dass sie in der empirischen Betrachtung gemeinsam und ineinander verschränkt auftreten. Dies verdeutlicht die Notwendigkeit, die demokratischen Grundlagen und Implikationen von Experimenten und Reallaboren differenziert zu betrachten.

Literatur

- BMWi (Bundesministerium für Wirtschaft und Energie), Hrsg. 2019. *Freiräume für Innovationen. Das Handbuch für Reallabore*. Frankfurt: Druck- und Verlagshaus Zarbock.
- Böschen, Stefan et al. 2021. Simulierte Experimente – Simulierte Demokratie? Politik in der digitalen Gesellschaft | Band 2. In *In digitaler Gesellschaft. Neukonfigurationen zwischen Robotern, Algorithmen und Usern*, Hrsg. Kathrin Braun und Cordula Kropp, 275–302. Bielefeld: transcript.
- Bulkeley, Harriet, und Vanesa Castán Broto. 2013. Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the Institute of British Geographers* 38(3):361–75.
- Caprotti, Federico, und Robert Cowley. 2017. „Interrogating Urban Experiments. *Urban Geography* 38(9):1441–50.
- Drews, Fabian. 2022. Flächengerechtigkeit und die Verteilung des öffentlichen Straßenraums in Berlin: Eine Untersuchung am Beispiel des Bezirks Berlin-Mitte. *IVP Discussion Papers*, TU-Berlin.
- Engels, Franziska, Alexander Wentland und Sebastian M. Pfothenhauer. 2019. Testing Future Societies? Developing a Framework for Test Beds and Living Labs as Instruments of Innovation Governance. *Research Policy* 48(9):103826.
- Evans, James, Andrew Karvonen und Rob Raven. 2016. The Experimental City: New Modes and Prospects of Urban Transformation. In *The Experimental City*, Hrsg. James Evans Andrew Karhonen und Rob Raven, 1–12. Milton Park: Routledge.

- Franke, Theresa, Florian Hoffmann, Editha Marquardt und Philipp Pohlenz. 2022. Gesellschaftliches Lernen im Reallabor. Transdisziplinäre Suchbewegungen am Beispiel des partizipativen Studierendenprojekts in:takt. *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* 31(1):42–47.
- Gross, Matthias, und Wolfgang Krohn. 2005. Society as experiment: Sociological foundations for a self-experimental society. *History of the Human Sciences* 18(2):63–86.
- Jahn, Thomas, und Florian Keil. 2006. Transdisziplinärer Forschungsprozess. In *Soziale Ökologie – Grundzüge einer Wissenschaft von den gesellschaftlichen Naturverhältnissen*, Hrsg. Egon Becker und Thomas Jahn, 319–329. Frankfurt: Campus Verlag.
- Karner, Alex, Jonathan London, Dana Rowangould und Kevin Manaugh. 2020. From transportation equity to transportation justice: Within, through, and beyond the state. *Journal of Planning Literature* 35(4):440–459.
- Kivimaa, Paula, und Karoline S. Rogge. 2021. Interplay of Policy Experimentation and Institutional Change in Sustainability Transitions: The Case of Mobility as a Service in Finland. *Research Policy* 51(1):104412.
- Marquardt, Editha, und Ulrike Gerhard. 2021. „Town and Gown“. Reallabore als Experimentierfeld kritischer Transformationsforschung in der urbanen Gesellschaft. Speyer: Dt. Universität. https://www.witi-innovation.de/wp-content/uploads/2021/04/WITI-Berichte_8_Reallabor.pdf. (Zugegriffen: 11.01.2022)
- Marquardt, Editha, und Ulrike Gerhard. 2019. „Barcamp adapted“. Gemeinsam zu neuem Wissen. In *Transdisziplinär und transformativ forschen*, Bd. 2. Hrsg. Rico Defila und Antonietta Di Giulio, 237–257. Wiesbaden: Springer VS.
- Marres, Noortje. 2020. What if nothing happens? Street trials of intelligent cars as experiments in Participation. In *TechnoScienceSociety*, Hrsg. Sabine Maasen, Sascha Dickel und Christoph Schneider, 111–130. Cham: Springer.
- McGuirk, Pauline, Robyn Dowling, Sophia Maalsen und Tom Baker. 2021. Urban Governance Innovation and COVID-19. *Geographical Research* 59(2):188–95.
- Nitschke, Luca, Paula Quentin, Fabian Kanisius, Kai Schluckebier, Nora Sofie Burlon, Jost Buscher, Jutta Deffner, André Bruns, Melina Stein, Heike Mühlhans, Frank Othengrafen und Jan-Marc Joost. 2022. *Pendeln verstehen: Status quo, Forschungsstand und Perspektiven*. ISOE-Materialien Soziale Ökologie 67.
- Patterson, James, Carina Wyborn, Linda Westman, Marie Claire Brisbois, Manjana Milkoreit und Dhanasree Jayaram. 2021. The Political Effects of Emergency Frames in Sustainability. *Nature Sustainability* 4(10):841–50.
- Savini, Federico, und Luca Bertolini. 2019. Urban Experimentation as a Politics of Niches. *Environment and Planning A: Economy and Space* 51(4):831–48.
- Schneider, Flurina, Markus Giger, Nicole Harari, Stephanie Moser, Christoph Oberlack, Isabelle Providoli, Leonie Schmid, Theresa Tribaldos und Anne Zimmermann. 2019. Transdisciplinary co-production of knowledge and sustainability transformations: Three generic mechanisms of impact generation. *Environmental Science & Policy* 102:26–35.
- Schneidewind, Uwe. 2014. Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. *Planung Neu Denken* 3:1–7.
- Schneidewind, Uwe, und Mandy Singer-Brodowski. 2015. Vom experimentellen Lernen zum transformativen Experimentieren. Reallabore als Katalysator für eine lernende Gesellschaft auf dem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung. *zfwu Zeitschrift für Wirtschafts- und Unternehmensethik* 16(1):10–23.
- Servou, Eriketti, Michael Mögele und Jonas Torrens. 2022. Experimenting with automated driving for technology or for the city? A matter of governance cultures. *Frontiers in Sustainable Cities* 4:956853.
- Sengers, Frans, Anna J. Wiczorek, und Rob Raven. 2019. Experimenting for Sustainability Transitions: A Systematic Literature Review. *Technological Forecasting and Social Change* 145:153–164.
- Stilgoe, Jack. 2018. Machine learning, social learning and the governance of self-driving cars. *Social Studies of Science* 48:25–56.
- Ruhrort, Lisa, Franziska Zehl und Andreas Knie. 2021. Untersuchung von Einstellungen gegenüber einer Neuaufteilung öffentlicher Räume zulasten des Autoverkehrs: Ergebnisse einer repräsentativen

Befragung im Berliner Bezirk Friedrichshain-Kreuzberg sowie einer Straßenbefragung in Kreuzberg. *WZB Discussion Papers*.

Torrens, Jonas, und Timo von Wirth. 2021. Experimentation or projectification of urban change? A critical appraisal and three steps forward. *Urban Transformations* 3(1):8.

von Schneidmesser, Dirk Herberg, Jeremias und Dorota Stasiak. 2020. Re-claiming the responsivity gap: The co-creation of cycling policies in Berlin's mobility law. *Transportation Research Interdisciplinary Perspectives* 8:100270.

Watson, Matt, Alison Browne, David Evans, Mike Foden Claire Hoolohan und Liz Sharp. 2020. Challenges and opportunities for re-framing resource use policy with social practice theories: the change points approach. *Global Environmental Change* 62:102072.

Webb, David. 2018. Tactical Urbanism: Delineating a Critical Praxis. *Planning Theory & Practice* 19(1):58–73.

Wohl, Sharon. 2018. Tactical Urbanism as a Means of Testing Relational Processes in Space: A Complex Systems Perspective. *Planning Theory* 17(4):472–93.