Urban Living Labs als Arenen der Ko-Produktion von Wissen in der Stadtforschung

Anna Aigner

Abstract *Urban Living Labs (ULL) gewinnen in der Stadtforschung als experimenteller Ansatz an Bedeutung, um handlungsrelevantes Wissen zu erzeugen und städtische Transformationsprozesse zu initiieren. Vielfältige Anwendungen und unscharfe Definitionen erschweren eine systematische Beschreibung. Dieser Beitrag identifiziert Kernmerkmale und zentrale Herausforderungen der ko-produktiven Wissensproduktion in ULL und veranschaulicht diese anhand des Beispiels Lila4Green in Wien, um das Potenzial von ULL für die Stadtforschung herauszuarbeiten. ULL zeichnen sich durch ihren lokalen und räumlichen Kontext, Flexibilität, Offenheit und methodische Vielfalt aus und fördern gemeinsames Lernen durch die Einbindung verschiedener Akteur:innen und die Erprobung von Lösungen für komplexe städtische Probleme. Herausforderungen liegen im Umgang mit räumlichen und konzeptionellen Voraussetzungen, dem Aufbau eines inklusiven Netzwerks, der Methodenwahl, der Arbeitsweise und der kritischen Bewertung der Ergebnisse. ULL können anwendungsorientierte Stadtforschung unterstützen, indem sie unterschiedliche Perspektiven und lokale Bedürfnisse einbeziehen, sie können aber auch sozial selektive Beteiligung und Machtungleichgewichte fördern, und ihre Übertragbarkeit auf andere räumliche Kontexte ist umstritten.*

Keywords *Ko-Produktion; Urban Living Labs; experimentell; transdisziplinär*

Einleitung: Stadt als Labor

Urban Living Labs (ULL) werden in der Stadtforschung zunehmend als partizipativer und aktivierender Ansatz der Wissensproduktion angesehen und durch Forschungsprogramme gefördert (Kern/Haupt 2021). Der Ansatz verspricht städtische Governance-Systeme zu verändern und eine sozial-ökologische Transformation urbaner Räume anzustoßen (Marvin et al. 2018). ULL sollen Lernprozesse initiieren und handlungsrelevantes Wissen generieren, um Lösungsansätze für globale Herausforderungen wie den Klimawandel, soziale Ungleichheiten und die Energiewende zu entwickeln (Steen/van Bueren 2017b; Voytenko et al. 2016). Als Brennglas für

diese Herausforderungen und aufgrund ihrer Anpassungsfähigkeit sowie Heterogenität gelten Städte als zentrale Orte, in denen ULL entwickelt und umgesetzt werden (Bulkeley et al. 2019). Unterschiedliche Ausprägungen u.a. in Themen, Zielen, Methoden und beteiligten Akteur:innen erschweren jedoch die Festlegung eines einheitlichen Vorgehens und einer allgemein gültigen Definition (Rahmawan-Huizenga/Ivanova 2022).

Dieser Beitrag untersucht die Kennzeichen des ULL-Forschungsansatzes, die Gestaltung des ko-kreativen Wissensproduktionsprozesses und den Umgang mit Umsetzungshürden. Abschließend wird reflektiert, welche Potenziale diese Form der Wissensproduktion für die interdisziplinäre Stadtforschung bietet.

Entstehung und Förderung des ULL-Ansatzes

Der traditionell naturwissenschaftlich konnotierte Begriff des Labors gewinnt in der Stadtforschung durch den *experimental turn* der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften zunehmend an Bedeutung (Gross/Krohn 2005; Kern/Haupt 2021). Die Entwicklung hin zu experimentellen Ansätzen kann als Antwort auf die Debatte über Grenzen traditioneller wissenschaftlicher Methoden im Kontext komplexer urbaner Dynamiken und Akteur:innenkonstellationen betrachtet werden (Marquardt/West 2016; Marvin et al. 2018).

Das Konzept des *Living Labs* entstand in den frühen 1990er Jahren. Die Wissenschaftler Bajgier et al. (1991: 701), prägten den Begriff »living laboratory« (ebd.), als sie beschrieben, wie in einem Stadtteil von Philadelphia Lösungen für innerstädtische Strukturprobleme temporär umgesetzt wurden. Später erlangte das Konzept durch Weiterentwicklungen von William J. Mitchell am MIT in Boston Popularität (Mitchell 2003). Potenzielle Nutzer:innen wie Unternehmen und Organisationen wurden in den Entwicklungsprozess neuer Technologien miteinbezogen, um diese an die Alltagsrealität anzupassen (Franz 2015; Puerari et al. 2018). Die Gründung des *European Network of Living Labs* (ENoLL) im Jahr 2006 brachte das Konzept in die europäische wissenschaftliche Debatte (ENoLL 2016; Kern/Haupt 2021).

Der Begriffszusatz *Urban* und damit ein explizit stadträumlicher Fokus von *Living Labs* hat sich seit den 2000ern im wissenschaftlichen Diskurs etabliert. Eingeführt wurde der Begriff *Urban Living Lab* durch die europäische Förderprogramminitiative JPI Urban Europe, deren Ziel es ist europäische Forschung zur urbanen Transformation zu fördern (JPI o.J.; Kern/Haupt 2021).

Folglich beschäftigten sich zunächst vor allem Wissenschaftler:innen aus Politikwissenschaft, Geographie und Nachhaltigkeitswissenschaften, insbesondere in Schweden, den Niederlanden und Großbritannien mit ULL (Kern/Haupt 2021). Mittlerweile werden ULL auch von städtischen Regierungen, Entscheidungsträger:innen, Unternehmen und privaten Organisationen genutzt (Rahmawan-

Huizenga/Ivanova 2022). Die Stadt Wien hat die Förderung von ULL in ihrer Smart Klima City Strategie (Stadt Wien 2022) verankert und in Österreich werden ULL durch die Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und den Klima- und Energiefonds (KLIEN) unterstützt.

Mit Blick auf die Projektübersicht der JPI Urban Europe wird deutlich, dass ULL viele urbane Themenbereiche wie Energieversorgung, Lebensmittelproduktion, Mobilität und Klimaanpassung adressieren. Zudem zeigt sich, dass sich im letzten Jahrzehnt der Fokus von ULL von technologischen Innovationen hin zur sozialen Zielsetzung, verschiedene Akteur:innen in den Prozess einzubeziehen und neue Lebensstile sowie Organisationsformen zu etablieren, verschoben hat (Franz 2015; JPI o.J.).

Definitionen und Kernelemente von ULL

Die Diskussion um ULL und ihre Anwendung ist von unterschiedlichen, oft abstrakten Konzeptualisierungen geprägt und es gibt keine einheitliche Definition. Sie werden als partizipativer demokratiepolitischer Ansatz (Evans/Karvonen 2014), transformative Politik und Praxis (Karvonen/van Heur 2014) oder als innovativer Governance-Ansatz mit partizipativem Potenzial (Bulkeley et al. 2019; Dekker et al. 2021; Puerari et al. 2018) betrachtet. So sollen ULL aus sozial- und planungswissenschaftlicher Sicht als Arenen einer in Alltagskontexte eingebetteten Wissensproduktion zu Nachhaltigkeitstransformationen beitragen (Evans/Karvonen 2014; Kern/Haupt 2021). In der Governance-Forschung werden ULL als Instrument gesehen, neue Organisations- und Kooperationsformen zu entwickeln, um tief in gesellschaftlichen Strukturen verwurzelte Probleme anzugehen (Bulkeley et al. 2019; Dekker et al. 2021). Vertreter:innen der Transitions- und Innovationsforschung argumentieren, dass ULL als sozio-technische Nischen durch einzelne Innovationen Transformationen anstoßen können (Steen/van Bueren 2017b). Die Programminitiative JPI Urban Europe (JPI o.J.) versteht ULL als Ansätze, Methoden und Projekte, die städtische Akteur:innen in Ko-Produktionsprozesse, Lernschleifen und experimentelle Aktivitäten einbinden, um zu einer regenerativen und nachhaltigen Transformation beizutragen und städtische Lebensqualität zu verbessern. Sie bieten demnach ein Rahmenwerk für die Erforschung, das Testen und Evaluieren von Ideen, Szenarien, Prozessen, Systemen, Konzepten und kreativen Lösungen durch verschiedene Akteur:innen.

> Im Kern geht es bei ULL darum Orte zu schaffen, an denen Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, mit Hilfe unterschiedlicher Methoden rasch Lösungsansätze erproben können, um etwas über soziale, ökonomische und ökologische Alternativen in urbanen Räumen zu lernen und Veränderungen anzustoßen (Kern/Haupt 2021; Marvin et al. 2018).

In Anlehnung an bestehende Charakterisierungen (JPI o.J.; Marvin et al. 2018; Steen/van Bueren 2017b) lassen sich fünf Kernelemente zusammenfassen:

- Kontextabhängigkeit und ortsbezogene Einbettung von ULL

ULL-Aktivitäten finden dort statt, wo die Auswirkungen der Herausforderungen sichtbar sind, z.B. bei zunehmender Hitzebelastung durch den Klimawandel in einem definierten Stadtteil. Der Fokus eines ULL wird durch den thematischen und (sozial-)räumlichen Kontext bestimmt. In der Regel konzentrieren sie sich auf einen überschaubaren Lebensraum wie einen Stadtteil oder eine Straße. Die lokale Verankerung erfordert eine intensive Auseinandersetzung mit dem spezifischen (sozial-)räumlichen Kontext und damit verbunden Herausforderungen (Kern/Haupt 2021; Marvin et al. 2018; Steen/van Bueren 2017b).

- Transdisziplinäre Ko-Produktion

Wissenschaftliche Perspektiven sollen in ULL mit unterschiedlichen lebensweltlichen Perspektiven in einen Dialog gebracht werden. Akteur:innen und Interessensgruppen aus unterschiedlichen Disziplinen und Gesellschaftsbereichen sollen daher von Beginn an einbezogen werden. Diese transdisziplinäre Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft zielt darauf ab, kollaborativ Lösungen zu entwickeln und zu testen sowie Wissenslücken zu schließen (Franz 2015; JPI o.J.; Kern/Haupt 2021; Steen/van Bueren 2017b).

- Mitgestaltung und Teilhabe

Bürger:innen, lokale Gemeinschaften, Interessensvertreter:innen und Stadtverwaltungen werden als aktive Partner:innen im Forschungsprozess betrachtet. Sie sollen den Prozess mitgestalten und in Entscheidungsfindungen eingebunden werden (Franz 2015; Steen/van Bueren 2017b). Die Anpassung des Prozesses an unterschiedliche Bedürfnisse und Wissensstände sollte sich über alle Phasen des ULL erstrecken (Marvin et al. 2018; Voytenko et al. 2016).

- Offenheit, Flexibilität und methodische Vielfalt

Das Prozessdesign eines ULL sollte gut durchdacht und vorab grob festgelegt sein. Eine Offenheit für unerwartete Ereignisse, die sich z.B. aus dem Feedback der Beteiligten oder äußeren Umständen, wie beispielsweise die COVID-19 Pandemie, ergeben können, ist wesentlich (JPI o.J.). Die Auswahl der Methoden sollte sich an den Bedürfnissen der Beteiligten sowie den Herausforderungen und Rahmenbedingungen orientieren und eine kollaborative Produktion von Wissen unterstützen (Franz 2015). Häufig werden in ULL ein Mix aus Methoden wie Fokusgruppen oder Szenarienentwicklung eingesetzt und neuere Informations- und Kommunikationstechnologien (z.B. Apps) ausprobiert und weiterentwickelt (Nesti 2018).

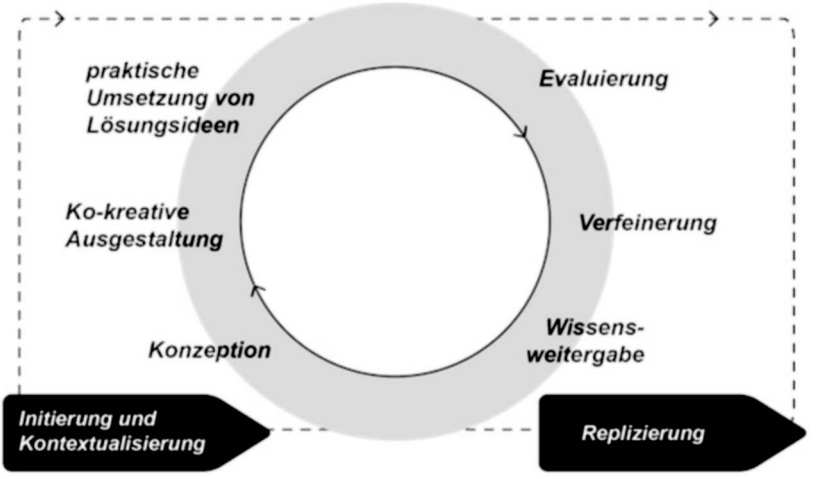
- Experimentieren und Lernen für die Zukunft

ULL sollen als Experimentierfelder fungieren, in denen wiederholtes Ausprobieren von Lösungsideen im urbanen Raum im Mittelpunkt stehen (Marvin et al. 2018). Die Ko-Produktion von Wissen und voneinander Lernen sind dabei zentral (Kern/Haupt 2021). Eine kontinuierliche Evaluierung und Reflexion der Ergebnisse soll ermöglichen, das generierte Wissen auch für ähnliche räumliche Kontexte übertragbar zu machen (Marvin et al. 2018; Steen/van Bueren 2017b). Der Fokus liegt darauf, Situationen zu verbessern bzw. Probleme zu lösen, Veränderungen schnell sichtbar und Zukunftsvisionen auf lokaler Ebene greifbar zu machen (Bulkeley et al. 2019; Karvonen/van Heur 2014).

In der weitgehend positiv geführten Debatte um ULL wird auch zunehmend Kritik laut. Es wird kritisiert, dass ULL durch selektive Beteiligung ein soziales Ungleichgewicht erzeugen (Cognetti 2023) und dazu beitragen können bestehende ungerechte Machtverhältnisse und neoliberale Mechanismen zu legitimieren (Voytenko et al. 2016). Punktuelle Interventionen könnten langfristigen Entwicklungen entgegenwirken (Torrens/von Wirth 2021). Zudem ist fraglich, ob eine Verallgemeinerung bzw. Skalierung der Ergebnisse aufgrund des lokal-räumlichen Fokus überhaupt möglich ist (Bulkeley et al. 2019) und es gibt kaum Wissen über die Wirkungen von ULL in Bezug auf die langfristige Transformation in Richtung Nachhaltigkeit oder von Governancestrukturen (Kern/Haupt 2021).

Der Prozess eines ULL

Abbildung 1: Schritte eines ULL-Prozesses



Quelle: eigene Darstellung, basierend auf Steen/van Bueren 2017a: 27

Zu Beginn steht die Initiierung, die von einer Idee, einem Problem oder einer Fragestellung ausgeht und von Akteur:innen oder Forschungseinrichtungen eingebracht werden kann. Erfahrungen aus ULL-Prozessen zeigen, dass es nicht-institutionalisierten Akteur:innen kaum möglich ist, ein ULL selbstständig zu initiieren. Ein Netzwerk, aus Wissenschaftler:innen, Bürger:innen, lokale Interessensvertreter:innen und Verwaltungsvertreter:innen, erleichtert den Austausch von Perspektiven und Wissen. Das Überzeugen von interessierten Initial-Partner:innen aus genannten Bereichen ist essenziell. In der Anfangsphase wird der Forschungsrahmen grob kontextualisiert und der Ort des ULL festgelegt (Franz 2015; Steen/van Bueren 2017a).

Eine gelingende Zusammenarbeit in ULL erfordert die Identifikation von Forschungsthemen, die für Akteur:innen aus Wissenschaft und verschiedenen Gesellschaftsbereichen relevant sind und eine von den Beteiligten ausgehandelte Vorstellung der Fragestellungen und Erwartungen. In der Konzeptionsphase sollten daher Probleme und Ziele gemeinsam definiert werden. Um nicht nur das Wissen professioneller Akteur:innen einzubeziehen ist die Identifizierung und Einbindung von über die Initial-Partner:innen hinausgehenden für die Problemkonstellation und das Forschungsinteresse relevanten Akteur:innen wichtig. Hierbei sollte u.a. überlegt werden, wer über für den Prozess notwendigen Ressourcen und Fähigkei-

ten (z.B. Knowhow, Netzwerk, Materialien, Entscheidungsbefugnis) verfügt und wie diese miteinbezogen werden können. Die Zusammenarbeit mit Multiplikator:innen wie Schulen oder Nachbarschaftszentren kann helfen sozial-benachteiligte Bürger:innen zu erreichen. Politischer Rückhalt ist entscheidend, um neue Wege beschreiten und institutionelle Grenzen im Rahmen des ULL überschreiten zu können. Eine klare Organisationsstruktur mit definierten Verantwortlichkeiten, Kompetenzen und Entscheidungsregeln ist ebenfalls wichtig (Steen/van Bueren 2017a).

Darauf folgt die ko-kreative Ausgestaltung des Prozesses. Die Intensität der Beteiligung und Auswahl der Methoden sollte Teamarbeit, Kooperation und aktive Mitentscheidung unterstützen. Um die Vielfalt der Alltagsrealitäten einzubeziehen, sollten Aktivitäten niederschwellig, mehrsprachig, interaktiv und ergebnisorientiert sein. Eine gemeinsame Sprache zu finden kann hierbei eine Herausforderung darstellen. Steen und van Bueren (2017a) betonen die Bedeutung von Vertrauen zwischen Beteiligten, das durch teambildende Aktivitäten und ein Konfliktmanagement gefördert werden kann (ebd.).

Für die praktische Umsetzung von Lösungsideen müssen dafür notwendige Voraussetzungen wie Finanzierung, Zeit, Genehmigungen, Materialien, Nutzer:innen sichergestellt werden. Die Umsetzung kann sowohl kurzfristig (zur Erprobung und anfänglichen Einführung) als auch mittel- bis langfristig ausgerichtet sein. Um eine Verstetigung zu unterstützen, empfiehlt es sich Akteur:innen einzubinden, die die Aufgabe längerfristig übernehmen können (ebd.).

Für die Lernfähigkeit eines ULL sind ein reflexiver Forschungsstil und hohe Flexibilität entscheidend. Eine kontinuierliche kritische Bewertung der Ergebnisse durch am Prozess Beteiligte und externe Peers ist erforderlich. Die Evaluierung des Prozesses und der umgesetzten Lösungsansätze erfordert klare Koordinations- und Steuerungsmechanismen sowie eine transparente Kommunikation der Ergebnisse. Forschungseinrichtungen können hierbei unterstützen. Eine bewusste Auseinandersetzung mit der eigenen Rolle und Offenheit für Überraschungen ermöglichen eine kontinuierliche Verfeinerung des Prozesses. Die entwickelten Lösungen sollten den Bedürfnissen der lokalen Akteur:innen entsprechen und zur Lösung der Problemstellung beitragen (ebd.).

Die Weitergabe und Reflexion des Gelernten sollte während und nach dem Prozess erfolgen und kann durch Dokumentation, Kontextualisierung, Generalisierung des Gelernten und einem niederschwelligen Wissensaustausch unterstützt werden. Eine Replikation kann durch das Teilen des Gelernten auf unterschiedlichen Kanälen und direkte Kontaktaufnahme mit potenziellen Nachahmer:innen forciert werden. Ob eine Replikation stattfindet, hängt stark vom Interesse und von Ressourcen ab. Jedenfalls sollten Teile des Entwicklungsprozesses wiederholt werden, um Lösungen an neue räumliche und thematische Kontexte anzupassen (ebd.).

Im Folgenden wird die Umsetzung eines ULL am Praxisbeispiel Lila4Green skizziert und im Hinblick auf folgende Herausforderungen der ko-produktiven Wissensproduktion in ULL, die sich aus der theoretisch-methodischen Auseinandersetzung ergeben, auf Basis der Dokumentation des Projekts veranschaulicht sowie kritisch reflektiert.

Beispiel: Das Living Lab for Green (Lila4Green)

Kontext und Beschreibung

Das dreijährige Forschungsprojekt Lila4Green (2018–2021) wurde gefördert vom Klima- und Energiefonds im Rahmen des Smart City Demo Programms in Österreich (AIT 2021). Ein interdisziplinäres Projektteam bestand aus Partner:innen aus Forschung, Informationstechnik und Planungspraxis (Austrian Institute of Technology – AIT, TU Wien, Weatherpark Gmbh, PlanSinn – Planung & Kommunikation, GREX IT Services Gmbh, GrünStattGrau) und initiierte das Projekt. Dabei sollten naturbasierte Lösungen, verstanden als von der Natur inspirierte und unterstützte Maßnahmen, die kosteneffizient sind, ökologische, soziale und wirtschaftliche Vorteile bieten und zur Stärkung der Resilienz beitragen (EC o.D.), in dicht bebauten Wiener Stadtteilen partizipativ entwickelt und umgesetzt werden. Damit sollte dem klimawandelbedingten Temperaturanstieg begegnet und die Lebensqualität verbessert werden (Tötzer et al. 2019). Der ULL-Ansatz sollte Fachexpert:innen, Bewohner:innen, lokale Betriebe, Bildungseinrichtungen und Verwaltung zusammenbringen, um gemeinsam an naturbasierten Lösungen wie Fassadenbegrünung, Baumpflanzungen oder Wasser- und Grünflächen zu arbeiten (PlanSinn 2019; Tötzer et al. 2019). Der Fokus lag auf einem dicht bebauten Gründerzeitviertel im 10. Wiener Gemeindebezirk, das durch wenige öffentliche Frei- und Grünflächen, Dominanz des Autoverkehrs und einen hohen Anteil an Jungen, Älteren sowie Menschen mit Migrationshintergrund, als auch hohe Arbeitslosigkeit und Einkommensarmut geprägt ist (Hagen et al. 2019). Zentrales Ziel des Projekts war es, Bewohner:innen und Entscheidungsträger:innen für die Potenziale naturbasierter Maßnahmen im Stadtraum zu sensibilisieren und die Möglichkeiten des ULL-Ansatzes zur Einbindung von Personen und Gruppen aus unterschiedlichen Disziplinen und Gesellschaftsbereichen in die Gestaltung, Auswahl und Umsetzung von Infrastrukturmaßnahmen zu erproben (PlanSinn 2019). Lila4Green steht damit exemplarisch für die Anwendung eines ULL in der interdisziplinären Stadtforschung.

Abbildung 2: Prozessablauf und Struktur Lila4Green

Quelle: eigene Darstellung, basierend auf AIT 2021: 10

Der Forschungsprozess begann mit einer Analyse des freiraum- und mikroklimatischen Potenzials und der (sozial-)räumlichen Charakterisierung des Untersuchungsgebietes. Unterstützt wurde diese Konzeptionsphase durch eine Lehrveranstaltung an der TU Wien und einen Stakeholder-Workshop. Dort identifizierte das Projektteam zusammen mit Akteur:innen der Gebietsbetreuung Stadterneuerung (GB*), Lokalen Agenda (LA 21), Bezirksvertreter:innen und Mitarbeiter:innen von Magistratsabteilungen (19, 28, 22, 42), mögliche Partner:innen, Herausforderungen und Chancen für das ULL. Kernelement des Prozesses bildeten vier sogenannte Grüne Werkstätten (GW), die auf den Erkenntnissen der Konzeptionsphase basierten und im Abstand von sechs Monaten stattfanden. Diese beinhalteten unter Einbeziehung von Bewohner:innen des Untersuchungsraums, genannter Stakeholder, lokaler Betriebe und Schulen sowie Fachexpert:innen: (1) den Wissens- und Erfahrungsaustausch zwischen eben diesen Akteur:innen, (2) die Realisierung eines von den Werkstatt-Teilnehmenden ausgewählten studentischen Projekts (Parklet) und der Entwicklung eines Augmented Reality-Tools, (3) die Reflexion, Identifizierung und Planung von Nutzungsmöglichkeiten des städtischen Freiraums und (4) die gemeinsame Umsetzung von Lösungsideen. Den GW vorausgehende aktivierende Befragungen und spielerische Aktivitäten im öffentlichen Raum sollten zur Teilnahme motivieren und ein besseres Verständnis für das Gebiet und seine Bewohner:innen schaffen. Die Umsetzung von Lösungsideen erfolgte in Kooperation mit einer Volksschule und wurde vom Projektteam begleitet. Zur Unterstützung des ULL-Prozesses

führte das Projektteam eine Simulation der Auswirkungen naturbasierter Maßnahmen auf das Mikroklima im Vergleich zum Ist-Zustand durch. Zusätzlich installierte der Projektpartner GrünStattGrau eine Messstation im Gebiet, die Sonneneinstrahlung, Temperatur, relative Luftfeuchtigkeit, Niederschlag und Windgeschwindigkeiten misst. Vor-Ort- und Online-Befragungen mittels Fragebogen zu Beginn (n=23) und gegen Ende des Projekts (n=18) sowie projektabschließende qualitative Interviews (n=7) mit Interessierten und ULL-Teilnehmenden wurden durchgeführt, um das Verständnis der Hitzeproblematik und möglicher Lösungen sowie die Wahrnehmung des ULL-Prozesses zu erfassen. Die Ergebnisse wurden vom Projektteam zusammengetragen. In einem Workshop mit anderen Stadtverwaltungen und bei einer Abschlussveranstaltung wurde mit Interessierten diskutiert, wie die gewonnene Expertise für das Gebiet und für andere Städte nutzbar gemacht werden kann. Abschließend wurden die Erfahrungen in einer Broschüre grafisch und in einfacher Sprache aufbereitet und mit der Bezirksvorstehung über eine Verstetigung diskutiert (AIT 2021; Tötzer et al. 2019).

Sozialräumliche und konzeptionelle Voraussetzungen

Das Wohngebiet wurde aufgrund seiner repräsentativen Bebauungs- und Bevölkerungsstruktur für ähnliche Hitzeprobleme in mitteleuropäischen Städten ausgewählt. Als Grundlage für den Beteiligungsprozess analysierte das Projektteam zu Beginn sozialräumliche Strukturen im Gebiet, wie Bevölkerungsstruktur, Eigentümer:innenstruktur und identifizierten Akteur:innen, die sich bereits für die Verbesserung der Begrünung und der Lebensqualität im Quartier einsetzten (AIT 2021).

Um Potenziale für die Umsetzung naturbasierter Maßnahmen abzuschätzen, fasste das Projektteam diesbezügliche Zielsetzungen strategischer Dokumente der Stadt Wien zusammen und analysierte räumliche Gegebenheiten, wie Bebauungsstruktur, Straßenraum, Anteil und die Qualität vorhandener Grün- und Freiflächen sowie die mikroklimatischen Bedingungen des Untersuchungsgebietes (ebd.).

Aufbauend auf einer Recherche und Diskussion zu ULL formulierte das Projektteam sein Verständnis von ULL im Kontext von Lila4Green. Zentrale Aspekte von ULL waren für das Projektteam die transdisziplinäre, kooperative und experimentelle Erarbeitung und Erprobung von Lösungen für urbane Herausforderungen unter Berücksichtigung ökologischer, ökonomischer, sozialer, technischer und räumlicher Aspekte. Im Mittelpunkt standen potentielle Nutzer:innen und ULL sollten eine Alternative zu einer top-down Stadtplanung darstellen. Anschließend leitete das Team folgende Prinzipien für die Ausgestaltung des Beteiligungsprozesses ab: Die Termine sollten inhaltlich verknüpft, aber auch unabhängig voneinander funktionieren, um den Ein- und Ausstieg zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu ermöglichen. Ein effektiver Wissenstransfer von Termin zu Termin wurde angestrebt, ebenso wie die Nutzung von Synergien mit zeitgleich im Untersuchungsgebiet statt-

findenden Projekten und der Expertise der Partner:innen. Die Ergebnisse sollten so aufbereitet werden, dass sie auch auf andere von Hitze betroffene Stadtgebiete übertragen werden könnten. Weitere Prinzipien waren die Einbindung von Bürger:innen, institutionellen Stakeholdern, lokalen Interessenvertretungen und der Verwaltung, der Einsatz digitaler Medien, ein lokaler Bezug, Stärkung von Wissens- und Handlungskompetenzen der Beteiligten, Ergebnisoffenheit und Orientierung an Nachhaltigkeitszielen (Hagen et al. 2019).

Arbeitsweise und Methoden

Die Auswahl der Methoden für die Aktivitäten im ULL erfolgte durch einen systematischen Vergleich verschiedener Methoden und Formate in einem internen Workshop des Projektteams. Kriterien wie Anzahl der Beteiligten, zeitliche Umsetzbarkeit und niedrige Beteiligungshürden sowie eine Reflexion des Beitrags zur Zielerreichung wurden bei der Konzeption der einzelnen ULL-Termine berücksichtigt. Anschließend wurde das methodische Konzept beim Stakeholderworkshop mit Personen aus Forschung, Verwaltung, Stadtteilarbeit und Planung an drei Thementischen diskutiert. Der Fokus lag auf der Identifizierung möglicher Kooperationspartner:innen und Anknüpfungspunkte im Projektgebiet sowie der Diskussion von Herausforderungen und Chancen des ULL. Schließlich wurde eine Kombination von Methoden ausgewählt, die unter Berücksichtigung der COVID-19 bedingten Ausgangssperren und des Feedbacks der ULL-Teilnehmenden angepasst wurden (AIT 2021): Um Bewohner:innen des Gebiets für das Thema »Hitze in der Stadt« zu sensibilisieren und zur Teilnahme zu motivieren, fanden zu unterschiedlichen Tages- und Jahreszeiten Aktionen im Straßenraum statt. Eingesetzte Methoden um Gespräche zu initiieren waren: ein temporärer Infostand, ein Mapping von heißen und kühlen Orten mittels Fähnchen, eine Abfrage des persönlichen Hitzeempfindens im Sommer anhand einer Skala, das Ausprobieren einer Augmented Reality (AR) APP (z.B.: animierte Bäume konnten damit in die mit einer Handykamera aufgenommene Landschaft, visuell eingebettet werden) und ein zwei Monate lang betreuter mobiler Ausstellungsraum mit Prototypen städtischer Begrünungsmaßnahmen (ebd.).

Ein Wissensaustausch zwischen Forscher:innen, Planer:innen, Bewohner:innen und genannten Stakeholdern wurde in der 1. GW durch ein marktplatzähnliches Setting unterstützt, wo alle Projektpartner:innen ihr Wissen teilten. Anschließend fand ein World Café statt, in dem Stakeholder und Bewohner:innen ihr lokales Wissen und Ideen teilen konnten (ebd.). Für die Entscheidungsfindung, welche Maßnahmen im Rahmen des ULL umgesetzt werden sollen, wurde in der 2. GW eine Abstimmung über die dort vorgestellten studentischen Projekte durchgeführt, wobei die Stimme der Bewohner:innen doppelt zählte. In der 3. GW wurde eine spielerische Herangehensweise gewählt, wo Teilnehmende anhand eines individuell erweiterbaren vom Projektteam zusammengestellten Maßnahmen- und

Strategiesets entscheiden konnten, welche weiteren Maßnahmen mit einem Budget von 20.000 € umgesetzt werden sollen. Als Spielbrett diente eine Karte des Untersuchungsgebietes. In der 4. GW wurde in Kleingruppen mit Stakeholdern, wie der GB*, LA 21 und Bezirksvertreter:innen eine konkrete Umsetzungsstrategie erarbeitet. Die AR-APP wurde in mehreren Sitzungen eingesetzt, um mögliche Umsetzungsmaßnahmen zu visualisieren und Entscheidungen zu unterstützen (ebd.). Um Maßnahmen erlebbar zu machen und den Diskurs darüber anzuregen wurden ausgewählte Maßnahmen – mit Unterstützung von Fachexpert:innen – von Studierenden, einem Landschaftsarchitekten und Künstler und in Kooperation mit der teilnehmenden Volksschule von Schüler:innen umgesetzt (ebd.).

Eine Reflexion über Wirkungen und Herausforderungen der umgesetzten Pilotmaßnahmen fand in einer vom Projektteam moderierten öffentlichen Diskussionsveranstaltung am von Studierenden umgesetzten Parklet statt. Ergänzend wurden Beobachtungen, Befragungen von Passant:innen und Interviews mit am Prozess beteiligten Personen durchgeführt. Laut Endbericht des Projektes wurden u.a. Befürchtungen der Beteiligten hinsichtlich möglicher Interessenskonflikte bei der Nutzung der Maßnahmen geäußert. Ob Konflikte aufgetreten sind und wie darauf reagiert wurde, ist nicht ersichtlich (ebd.).

Aufbau eines Akteur:innennetzwerks

Im anfänglichen Stakeholderworkshop mit der GB*, LA 21, Bezirksvertreter:innen und Mitarbeiter:innen von Magistratsabteilungen (19, 28, 22 42) wurden Zielgruppen und potenzielle lokale Kooperationspartner:innen für das ULL identifiziert. Neben den genannten Stakeholdern wurden Bewohner:innen, Bildungseinrichtungen wie die Sprachschule Eurasya und die Volkschule Laimäckergasse, lokale Betriebe wie eine Tischlerei und die Materialnomaden, Immobilienentwickler:in STC, wirtschaftliche Unternehmen aus den Bereichen Bauen und Begrünung sowie Bezirksvorsteher und -rät:innen im Laufe des Prozesses miteinbezogen. Um die Vernetzung mit anderen Städten zu fördern wurden am Projektende zudem Verteter:innen anderer Stadtverwaltungen zu einem Städteworkshop eingeladen. Die genannten Akteur:innen wurden im Zuge der Aktivierung oder durch persönliche Einladungen angesprochen. Vor dem Hintergrund des hohen Migrationsanteil im Gebiet wurden niedrigschwellige Aktivitäten wie Webinare oder Veranstaltungen im öffentlichen Raum organisiert, Einladungen in verschiedenen Sprachen ausgeschickt und auf eine einfache Sprache auf der Projektwebsite geachtet. Die Zusammenarbeit mit Schulen und die Integration des ULL in den Unterricht förderten die Einbeziehung jüngerer Generationen. Die schwankenden Teilnehmer:innen-Zahlen der GW (1.GW: 26P., 2.GW: 52P., 3. GW: 30P., 4. GW 16P) suggerieren, dass manche Akteur:innen nur punktuell beteiligt waren. Laut einer Vertreterin der Agenda Favoriten (AIT 2021: 51) konnten Zielgruppen erreicht wer-

den, die bisher z.B. durch Agendaprozesse des Vereins LA21 nicht erreicht wurden. Agendagruppen haben sich gebildet und es wurde intensiv mit der Volksschule zusammengearbeitet, die ein langfristiges Engagement zusicherte. Um Schnittstellen zwischen Forschungsexpert:innen und Alltagsexpert:innen zu schaffen, wurde die Zusammenarbeit mit lokalen Unternehmen und Initiativen für die Umsetzung der Maßnahmen forciert. Für die Umsetzung wurde auch die intensive Zusammenarbeit mit Studierenden vom Projektteam als wertvoll erachtet. Die Dokumentation des Projekts zeigt jedoch keine Hinweise auf die Erreichung des Ziels, Menschen mit verschiedenen kulturellen Hintergründen und Sprachniveaus einzubeziehen. Es bleibt auch unklar, ob ältere Menschen erreicht wurden (AIT 2021; Hagen et al. 2019).

Die Mitgestaltung des Prozesses war für Teilnehmende möglich, indem Termine entsprechend der Rückmeldungen adaptiert wurden und die Entscheidungsfindung über Maßnahmen in einem gemeinsamen Aushandlungsprozess erfolgte. Im Laufe des Prozesses wurde darauf geachtet, klare Verantwortlichkeiten für die Umsetzung, Pflege bzw. Weiterführung der Ergebnisse sicherzustellen. So fand u.a. ein abschließender Termin beim Bezirksvorsteher statt, um die Ergebnisse aus dem Projekt LiLa4Green zu übergeben und die Volksschule in ihren weiterführenden Ideen zu unterstützen. Die Verantwortung für die Organisation und Koordination des ULL lagen beim Projektkonsortium. Die Kommunikation mit den Kooperationspartner:innen und die Abstimmung mit anderen Projekten und Aktivitäten im Untersuchungsgebiet machten eine intensive zeitliche und räumliche Abstimmung und viel Kommunikation notwendig (ebd.).

Umgang mit Ergebnissen

Der Prozess wurde durch regelmäßige Reflexions- und Feedbackrunden – mit Schwerpunkt auf Bewusstseinsbildung, Akzeptanz und Wirkung von Gestaltungsmaßnahmen und die Prozessgestaltung – in den GW begleitet. Es wurden regelmäßig Anpassungen vorgenommen. So wurde das AR-Tool in den GW getestet und auf Basis der Rückmeldungen weiterentwickelt und die zweite GW an Bedürfnisse der Teilnehmenden angepasst (AIT 2021).

Die kontinuierliche kritische Bewertung der Ergebnisse wurde durch qualitative und quantitative Monitoring- und Evaluierungsmethoden unterstützt. Die kontinuierliche Kommunikation der Ergebnisse erfolgte über monatliche Infomails, Protokolle, regelmäßige Updates der Projektwebsite, Veranstaltungen, Ausstellungen, Social Media und verschiedenen öffentlichen Veranstaltungen im Rahmen der Internationalen Bauausstellung (IBA) Wien. Um eine kritische Außenperspektive einzuholen, wurde in Kooperation mit dem Österreichischen Städtebund ein virtueller Workshop organisiert an dem etwa 20 Personen aus Verwaltung, Politik und Planung aus zehn Städten in Österreich, Deutschland und der Schweiz teilnahmen.

Zudem wurden der Austausch und die Vernetzung mit anderen Projekten, die ebenfalls den Bezirk Favoriten fokussieren forciert (ebd.).

Die Prozesserfahrungen und das Feedback der Beteiligten wurden vom Projektteam in einer grafisch aufbereiteten Broschüre in einfacher Sprache für Städte und Gemeinden zusammengefasst. Diese beinhaltet Empfehlungen zur Durchführung von ULL zur klimagerechten Gestaltung des öffentlichen Raumes sowie exemplarische Beschreibungen verwendeter Methoden und Herangehensweisen im Rahmen von Lila4Green (PlanSinn 2021).

Kritische Reflexion des Praxisbeispiels

Die Prozessstruktur von Lila4Green spiegelte die Prozessschritte eines Urban Living Labs (ULL) nach Steen und van Bueren (2017a) wider und verdeutlichte insbesondere durch die kontinuierliche Evaluierung, dass diese nicht linear sind. Die intensive Auseinandersetzung mit dem spezifischen (sozial-)räumlichen Herausforderungen ermöglichte die Entwicklung eines kontextspezifischen Prozessdesigns. Dies unterstrich damit die notwendige Bedeutung der Kontextabhängigkeit von ULL. Ein reflektierter Umgang mit dem ULL-Ansatz zeigte sich auch in der literaturgestützten und projektintern abgestimmten Begriffsdefinition.

Auffällig ist jedoch, dass das Projekt stärker auf die Umsetzung von Maßnahmen fokussierte, während Aspekte wie methodische Vielfalt, Offenheit und Flexibilität des Prozesses weniger betont wurden. ULL wurden vom Projektteam als Alternative zu einer top-down Stadtplanung verstanden. Eine tiefgehende Auseinandersetzung mit den Herausforderungen der dominanten Stadtplanungspraxis und deren potenzieller Veränderung durch ULL scheint jedoch zu fehlen. Es ist dem Projektteam aber gelungen, Prinzipien zu formulieren, die für zukünftige Planungsprozesse und anwendungsorientierte Stadtforschung relevant sein können.

Die gewählten Methoden unterstützten vor allem den Wissensaustausch und das gegenseitige Verständnis der Beteiligten sowie die Sensibilisierung für naturbasierte Maßnahmen gegen städtische Hitze. Neue Organisations- und Kooperationsformen oder die ko-kreative Entwicklung neuer Maßnahmen standen aber nicht im Fokus. Die umgesetzten Maßnahmen wurden nicht kollaborativ entwickelt, sondern die Beteiligten konnten aus einer Auswahl von studentischen Projekten und einem vordefinierten Katalog wählen. Das Projektteam setzte auf die Umsetzung klimawirksamer Maßnahmen und auf das Lernen der Bürger:innen in Bezug auf städtische Hitze. Dies wurde auch in der Ergebnisbroschüre deutlich, die ULL als Ansatz beschrieb, um das Bewusstsein und die Akzeptanz für notwendige Anpassungen in der Bevölkerung zu stärken. Ein Spannungsfeld zwischen der Umsetzung klimawirksamer Maßnahmen und der ko-produktiven Entwicklung von Lösungen wurde dabei erkennbar.

Die Analyse des Beispiels zeigt, dass die Umsetzung eines ULL-Prozesses ein hohes Maß an Vorbereitung, Kommunikation und Koordination erfordert sowie eine Betonung der Relevanz der Zusammenarbeit mit Akteur:innen, die über notwendige Ressourcen, Fähigkeiten oder Entscheidungsbefugnis verfügen. Eine Eigenereflexion über die damit verbundenen Herausforderungen oder Konflikte fehlte jedoch.

Dem Projekt scheint es zwar gelungen zu sein, ein transdisziplinäres Akteur:innennetzwerk aufzubauen, aber bestimmte Gruppen wie ältere Menschen und Menschen mit Migrationshintergrund wurden unzureichend beteiligt. Dies wirft Fragen nach der Repräsentativität des eingebrachten Alltagswissens auf. Die Zusammensetzung der initialen Partner:innen beim Stakeholder-Workshop beeinflusste zudem die thematische Ausrichtung des Projekts und die Adressierung spezifischer Zielgruppen.

Da eine Verstetigung der Maßnahmen vor dem Standort Volkschule Laimäckergasse forciert wurde, scheinen Beteiligte durch die gemeinsame Umsetzungsaktion einen Mehrwert in Bezug auf naturbasierte Maßnahmen erkannt zu haben.

Die Diskussion des Mehrwerts der Maßnahmen vor Ort ermöglichte zudem unterschiedliche Perspektiven einzubeziehen. Es scheint jedoch keine Reflexion darüber stattgefunden zu haben, wer entscheidet, welches Wissen relevant ist und was den Erfolg des ULL auszeichnet.

Fazit: Potenziale von ULL für die Stadtforschung

ULL in der Stadtforschung können eine integrative Rolle spielen, indem sie nicht nur Wissenschaftler:innen, sondern auch Akteur:innen aus Zivilgesellschaft, Verwaltung und Wirtschaft in den Forschungsprozess einbeziehen. Dies eröffnet die Möglichkeit, lokale Bedürfnisse und Anforderungen ebenso zu berücksichtigen wie professionelles Wissen und wissenschaftliche Erkenntnisse. Durch Umsetzungen von Maßnahmen können ULL den Mehrwert von Lösungen unmittelbar erfahrbar machen. Darüber hinaus bieten sie Raum für Austausch, Reflexion und gegenseitiges Lernen. Die methodischen und prozessualen Erfahrungen können zur Weiterentwicklung von Methoden partizipativer Stadtforschung beitragen.

Eine zentrale Herausforderung von ULL ist die Inklusion sozial benachteiligter Gruppen. Die Beteiligung dieser Gruppen erfordert niedrigschwellige Angebote in verschiedenen Sprachen sowie die Zusammenarbeit mit Multiplikator:innen und bestehenden Strukturen. Schwierig ist auch, dass der Gestaltungsspielraum von ULL oft durch vorhandene Hierarchien, Machtstrukturen und Normvorstellungen begrenzt wird. Das Praxisbeispiel Lila4Green verdeutlichte, dass Zielsetzungen und thematischer Fokus maßgeblich vom Projektteam und den Initialpartner:innen beeinflusst wurden. Da die Zusammensetzung der Akteur:innen und die gemein-

same Arbeitsweise Machtungleichgewichte fördern können, sind daher kontinuierliche Reflexionen darüber wer bestimmt, welches Wissen relevant ist und wie der Erfolg eines ULL gemessen wird sowie Klarheit über Rollenerwartungen notwendig. Unterschiedliche Wissensformen auszutauschen und voneinander zu lernen, erfordert zudem viel Vorbereitung sowie ein hohes Maß an Kommunikation und Koordination. Ein weiteres Spannungsfeld besteht zwischen der Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen und der ko-produktiven Erarbeitung von Lösungen. Es ist fraglich, ob ULL in der Lage sind, Mitbestimmung und zivilgesellschaftliche Eigenaktivität zu fördern, oder ob sie eher der Legitimation unpopulärer Maßnahmen dienen. Die starke Kontextabhängigkeit und lokale Verankerung von ULL erschwert zudem die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere räumliche und thematische Kontexte.

Insgesamt ist bei ULL daher kritisch zu hinterfragen, wer beteiligt ist, welches Wissen in den Prozess einfließt und wer von dem produzierten Wissen profitieren kann. Ein flexibler und reflexiver ULL-Prozess kann jedoch kontinuierliches Lernen und Anpassungen auf Basis des Feedbacks der Beteiligten ermöglichen. Dies kann sowohl für laufende Prozesse als auch für zukünftige Forschung von Nutzen sein, erfordert aber ausgeprägte kommunikative Kompetenzen der Beteiligten.

Literatur

AIT (2021): *LiLa4Green. Begleitendes Living Lab für die Realisierung von grün-blauen Infrastrukturmaßnahmen in der Smart City Wien. Klima- und Energiefonds (Blue Globe Report)*, https://smartcities.at/wp-content/uploads/sites/3/BGR12-2021_LiLa4Green.pdf [Zugriff am 23.01.2024].

Bajgier, Steve M./Maragah, Hazem D./Saccucci, Michael S./Verzilli, Andrew/Prybutok, Victor R. (1991): *Introducing students to community operations research by using a city neighborhood as a living laboratory*, Operations research 39(5), 701–709.

Bulkeley, Harriet/Marvin, Simon/Voytenko P., Yuliya/McCormick, Kes/Breitfuss-Loidl, Marija/Mai, Lindsay/von Wirth, Timo/Frantzeskaki, Niki (2019): *Urban living laboratories: Conducting the experimental city?*, European Urban and Regional Studies 26(4), 317–335.

Cognetti, Francesca (2023): Beyond a Buzzword: Situated Participation Through Socially Oriented Urban Living Labs, in: Nele Aernouts/Francesca Cognetti/Elena Maranghi (Hg.), *Urban Living Lab for Local Regeneration. The Urban Book Series*, Springer, 19–37.

Dekker, Rianne/Geuijen, Karin/Oliver, Caroline (2021): *Tensions in evaluating innovation in a living lab: moving beyond actionable knowledge production*, in: Evaluation 27(3), 347–363.

EC [European Commison] (o.J.): *Nature based Solutions,* https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/environment/nature-based-solutions_en [Zugriff am 10.06.2024].

ENoLL (2016): *The European Network of Living Labs (ENoLL) explained | Shaping Europe's digital future*, https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/news/european-network-living-labs-enoll-explained [Zugriff am 19.02.2024].

Evans, James/Karvonen, Andrew (2014): *›Give Me a Laboratory and I Will Lower Your Carbon Footprint!‹ Urban Laboratories and the Governance of Low-Carbon Futures: Governance of low carbon futures in Manchester*, in: International Journal of Urban and Regional Research 38(2), 413–430.

Franz, Yvonne (2015): *Designing social living labs in urban research*, in: info. 17(4), 53–66.

Gross, Matthias/Krohn, Wolfgang (2005): *Society as experiment: sociological foundations for a self-experimental society*, in: History of the Human Sciences 18(2), 63–86.

Hagen, Katrin/Gasienica-Wawrytko, Beatrix/Meinharter, Erik/Brossmann, Johannes/Matejka, Victoria/Ratheiser, Matthias/Gepp, Wolfgang/Erian, Paul/Tötzer, Tanja (2019): *LiLa4Green Begleitendes Living Lab für die Realisierung von grünblauen Infrastrukturmaßnahmen in der Smart City Wien*. Bericht zur Potentialanalyse, Deliverable 2.1., Wien, 2019, https://smartcities.at/wp-content/uploads/sites/3/LiLa4Green_DL2.1_final_komp.pdf [Zugriff am 10.06.2024].

JPI [Joint Programming Initiative Urban Europe] (o.J.): *Urban Living Labs in JPI Urban Europe*, https://jpi-urbaneurope.eu/urbanlivinglabs/ [Zugriff am 19.02.2024].

Karvonen, Andrew/van Heur, Bas (2014): *Urban Laboratories: Experiments in Reworking Cities*, in: International Journal of Urban and Regional Research 38(2), 379–392.

Kern, Kristine/Haupt, Wolfgang (2021): *Von Reallaboren zu urbanen Experimenten: deutsche und internationale Debatten*, in: Raumforschung und Raumordnung 79(4), 322–335.

Marquardt, Editha/West, Christina (2016): *Co-Produktion von Wissen in der Stadt: Reallabor »Urban Office – Nachhaltige Stadtentwicklung in der Wissensgesellschaft« an der Universität Heidelberg*, in: TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis 25(3), 26–31.

Marvin, Simon/Bulkeley, Harriet/Mai, Lindsay/McCormick, Kes/Voytenko Palgan, Yuliya (2018): Introduction, in: Simon Marvin/Harriet Bulkeley/Lindsay Mai/Kes McCormick/Yuliya Voytenko Palgan (Hg.), *Urban Living Labs: Experimenting with City Futures,* London: Routledge, 1–17.

Mitchell, William J. (2003): *Me++: -e cyborg self and the networked city*. Cambridge: MIT Press.

Nesti, Giorgia (2018): *Co-production for innovation: the urban living lab experience*, in: Policy and Society 37(3), 310–325.

PlanSinn – Planung & Kommunikation (2021): *In 5 Schritten zum guten Klima. Eine Anleitung für Städte und Gemeinden*, https://gruenstattgrau.at/news/lila4green/ [Zugriff 19.02.2024].

PlanSinn – Planung & Kommunikation (2019): *Lila4Green*, https://lila4green.at/ [Zugriff am 19.02.2024].

Puerari, Emma/De Koning, Jotte/Von Wirth, Timo/Karré, Philip/Mulder, Ingrid/Loorbach, Derk (2018): *Co-Creation Dynamics in Urban Living Labs*, in: Sustainability, 10(6), 1–18.

Rahmawan-Huizenga, Sabrina/Ivanova, Dara (2022): *THE URBAN LAB: Imaginative Work in the City*, in: International Journal of Urban and Regional Research 46(4), 542–557.

Stadt Wien (2022): *Smart Klima City Strategie Wien. Der Weg zur Klimamusterstadt*, https://smartcity.wien.gv.at/strategie/ [Zugriff 19.02.2024].

Steen, Kris/van Bueren, Ellen (2017a): *A living lab way of working, AMS Institute*, https://www.ams-institute.org/documents/28/AMS_Living_Lab_Way_of_Working-ed4.pdf [Zugriff am 21.03.2024].

Steen, Kris/van Bueren, Ellen (2017b): *The Defining Characteristics of Urban Living Labs*, in: Technology Innovation Management Review 7(7), 21–33.

Torrens, Jonas/von Wirth, Timo (2021): *Experimentation or projectification of urban change? A critical appraisal and three steps forward*, in: Urban Transformations 3(8), 1–17.

Tötzer, Tanja/Hagen, Katrin/Meinharter, Erik/Millinger, Dietmar/Ratheiser, Matthias/Formanek, Susanne/Gasienica-Wawrytko, Beatrix/Brossmann, Johannes/Matejka, Vicki/Gepp, Wolfgang (2019): *Fostering the implementation of green solutions through a Living Lab approach – experiences from the LiLa4Green project*, in: IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 323, 012079, https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/323/1/012079 [Zugriff am 21.03.2024].

Voytenko, Yuliya/McCormick, Kes/Evans, James/Schliwa, Gabriele (2016): *Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: towards a research agenda*, in: Journal of Cleaner Production 123, 45–54.