

Berichte	Bd. 91, H. 1, 2017, S. 97–111	Leipzig
----------	-------------------------------	---------

Ulrike GERHARD, Heidelberg  
Editha MARQUARDT, Heidelberg

## **Reallabore als innovatives Forschungsformat zur Untersuchung nachhaltiger Stadtentwicklung – eine kritische Reflexion**

### **Real-world Labs as an Innovative Study Design for Urban Sustainability Research – a First Résumé**

**Summary:** The last decades have witnessed a transition towards a knowledge-based society, leading to changes in the economy and in work environments, but also affecting the conditions of knowledge production and scientific work. As a consequence, businesses have started to involve potential users in the development processes of new technologies and products (user-driven innovation). This idea of co-production has only just begun to find its way into academia but should be considered as a particularly important approach for responding to complex societal challenges. Especially the transformation towards sustainability is one of the key issues of our time. This transformation can only be processed in co-operation between diverse groups from inside and outside academia. This article presents real-world labs as an innovative format for research on urban sustainability clearly different from conventional research. Aiming at the integration of different stakeholders into the scientific work process, real-world labs are characterized by inter- and transdisciplinarity, openness and solution-orientation. Prominent features of the research process are co-design of the scientific issues and methods as well as co-production of knowledge creation. The labs offer a place for communication and negotiation at the interface between society and science. Based on the working experiences within real-world labs the article points out essential sequences of the work process and extracts features and organizational structures of this approach.

**Keywords:** real-world labs, knowledge society, transformative research, transdisciplinarity, co-design, sustainability, urban development – Reallabor, Wissensgesellschaft, transformative Wissenschaft, Transdisziplinarität, Co-design, Nachhaltigkeit, Stadtentwicklung

### **1 Einstieg: Veränderte Rahmenbedingungen der Forschung – die Bedeutung von Koproduktion, Wissen und lokalem Raum**

Es ist keine Neuigkeit, dass sich unsere Gesellschaft in einem kontinuierlichen Wandel von einer Industrie- zu einer Dienstleistungs- bzw. Wissensgesellschaft

befindet (BELL 1973). Auch wenn insbesondere der letztgenannte Terminus recht unscharf ist und von manchen als „Modebegriff“ kritisiert wird, umschreibt er doch sehr zutreffend eine tiefgreifende Veränderung unserer Arbeitswelt und deren wirtschaftlichen Produktionsweisen. Tätigkeiten, die mit hohen Wissensanforderungen, wissensbasierter Innovation und Informationsverarbeitung, mit Expertensystemen und symbolischem Kapital zu tun haben, stellen zunehmend wichtige Faktoren der Produktion dar (vgl. IBERT & KUJATH 2011; WILKE 1998, 162). Sie werden gemeinhin auch als wissensintensive Tätigkeiten umschrieben, was bedeutet, dass für deren Ausübung ein besonderes Wissen (oder auch Bildung, Ausbildung, Kreativität, sonstige Kenntnisse) zentral ist. Bei der Wertschöpfung handelt es sich also immer weniger um standardisierte Massenproduktion in ähnlichen Arbeits- und Produktionsabläufen, sondern immer mehr um individuelle Fertigungsmethoden, Arbeiten im Team, kreatives Entwickeln, die Produktion von Ideen und Konzepten etc.

Mit den Arbeitsbedingungen haben sich zugleich die Bedingungen der Wissensgenerierung und somit des wissenschaftlichen Arbeitens verändert. Ideen und Forschungsprojekte werden nicht mehr in abgeschiedenen Studierkammern, Elfenbeintürmen oder Klöstern generiert, auch nicht in abgeschlossenen Laboren oder Büros, sondern zunehmend in das gesellschaftliche Leben integriert. Sie werden dort produziert und entwickelt, wo sie auch nachgefragt werden, also zusammen mit den Forschungsobjekten und -subjekten. Diese Form der Ideenproduktion wird auch als Koproduktion beschrieben und ist ursprünglich in der Produktentwicklung in Unternehmen entstanden. Da sich dort zunehmend die Erkenntnis durchsetzt, dass Produkte nicht mehr ohne das Zutun der zukünftigen Nutzer/-innen erfolgreich sein können, werden diese nun in den Entwicklungsprozess einbezogen. Dazu gibt es unterschiedliche Ansätze: über digitale Methoden (z. B. spezielle Portale zum Testen von Produktbeschreibungen und -anleitungen), über die Einbindung von alternativen Entwicklungsteams oder über öffentliche Events (z. B. Hackathons). Häufig wird dabei auch die Methode des Design Thinking angewandt, die zunehmend als neuer Ideenschmiedepool angesehen wird (HASSO-PLATTNER-INSTITUT o.J.). Ein solcher Entwicklungsprozess wird auch als User-driven Development oder Open Innovation beschrieben und besitzt nicht zuletzt in der offiziellen Forschungsförderung (z. B. bei der EU) einen sehr hohen Stellenwert (vgl. EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizon 2020, besonders die Calls „Co-Creation for Growth and Inclusion“, <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/>).

Bei der Umsetzung in der Wissenschaft deutet sich eine solche Koproduktion jedoch erst ansatzweise an. Zu groß ist die Sorge, keine „echte“ Wissenschaft zu betreiben, die als Distinktionsmerkmal von Wissenschaftler/-innen gilt. Hinzu kommt der Konkurrenzdruck um wissenschaftliche Anerkennung, wonach unser Wissenschaftssystem eher auf „K.-o.-Produktion“ statt auf Koproduktion ausgerichtet sei (Lessenich zitiert in SCHADER-STIFTUNG 2015, 52). „Ich produziere und die anderen sollen nicht produzieren“, so fasst Lessenich die aktuelle Situation bewusst flapsig zusammen (ebd.). Noch immer scheinen Wissenschaftler/-innen nur dann „Expert/-innen“ zu sein, wenn sie ihre anspruchsvollen Theorien und empirischen Ergebnisse eher unter Ausschluss von Laien und Öffentlichkeit entwickelt haben. Dies läuft

jedoch dem Prinzip der Öffentlichen Wissenschaft – ebenfalls ein Schlagwort der aktuellen Wissensdebatte – entgegen (SELKE 2015). Gemeint ist eine interdisziplinäre und dialogbasierte Wissenschaftskommunikation mit dem Ziel, die Aufgabe der Forschung nicht nur als Behebung von Informations- und Wissensdefiziten zu verstehen (eine Art Einwegberichterstattung), sondern als produktionsorientierten Ansatz, um gesellschaftlich relevante Fragestellungen anzugehen (ROBERTSON-VON TROTHA 2007). Diese werden mit der Zivilgesellschaft gemeinsam entwickelt, greifen die Ängste und Sorgen, aber auch die Verantwortungen und Aufgaben der Bürger/-innen für die Zukunft auf (vgl. SCHADER-STIFTUNG 2015). Um in einen echten Austauschprozess zu treten, müssen die Prozesse des wissenschaftlichen Arbeitens offengelegt werden. Nur wenn die Kommunikation transparent ist, steigt auch die Wertschätzung der Wissenschaft durch die Öffentlichkeit, die wiederum für den Erfolg und die Umsetzung wissenschaftlicher Erkenntnisse wesentlich ist. Erst dann kann auch von einer Form von Citizen Science gesprochen werden, bei der Bürger/-innen kollaborativ in den Forschungsprozess einbezogen werden, z. B. in Form von Datengenerierung via Crowd Sourcing (z. B. über Apps, Open Map Systems o.ä., vgl. auch CITIZEN SCIENCE GERMANY O.J.) oder in Form von partnerschaftlichen Projekten (vgl. MARQUARDT & WEST 2016).

Citizen Science setzt jedoch auch eine Scientific Literacy (GRÄBER 2000) der Bürger/-innen voraus. Sie müssen Zugang zu den Wissensbeständen haben, diese verstehen und schließlich auch weiterentwickeln können. Die Menschen sehen sich mit einer Vielzahl von rapide wechselnden Realitäten konfrontiert, was auch die Bedeutung des lebenslangen Lernens unterstreicht: Berufskarrieren ändern sich bzw. sind nicht mehr vorgegeben, neue Formen des Sich-Bildens und Arbeitens sind notwendig. Eine ganz wesentliche Bedingung, aber gleichzeitig auch eine Herausforderung dafür ist das Web 2.0. Es ermöglicht auf der einen Seite den Dialog und eröffnet damit neue Partizipationsmöglichkeiten, schließt aber auf der anderen Seite einen Teil der Bürger/-innen aus, stellt sie vor Herausforderungen (Informationsflut) und führt zu vielen, auch negativen Nebeneffekten. Denn häufig wird v. a. die Quantität der Information erhöht, nicht aber die Qualität, insbesondere wenn ausreichende Kommunikation, die für gesellschaftliche Akzeptanz so wichtig ist, fehlt. Damit geht eine räumliche wie soziale Ungleichverteilung von Wissen und Macht einher, die wiederum vielfältige gesellschaftliche Konsequenzen hat (vgl. GREGORY et al. 2015; PAASI 2015). Universitäten besitzen hier eine besondere Verantwortung als Learning Institutions, die eine größere Öffentlichkeit ansprechen und gesellschaftlichen Wandel begleiten – im Sinne von mitgestalten – können (vgl. WHITMER et al. 2010).

Von den eben beschriebenen Veränderungen in der Wissensgesellschaft ist in großem Maße der lokale Raum, insbesondere der Stadtraum, betroffen. Durch die veränderte Wissenskommunikation und Wissensproduktion entstehen neue urbane Ökonomien, die zu einer Restrukturierung der Innenstädte mit vielfältigen Begleiterscheinungen wie Gentrifizierung, Verdrängung, Immobilienboom in bestimmten Lagen etc. geführt haben und in der Stadtforschung im Kontext von Reurbanisierung, Creative-City-Diskurs und wissensbasierter Stadtentwicklung untersucht werden (vgl. BRAKE & HERFERT 2012; FLORIDA 2002; GERHARD 2012; HUTTON 2008;

KNIGHT 1995, vgl. auch den Beitrag von Fröhlich & Gerhard in diesem Heft). Dabei fordern Bürger/-innen zunehmend, in die Stadtentwicklung miteinbezogen zu werden. Wenn das städtische Umfeld die Arbeitswelt darstellt und auch Konsumgewohnheiten durchzieht, stellt Partizipation in der Stadtplanung ein wesentliches Grundmerkmal der Wissensgesellschaft dar (vgl. MEIER 2017; SELLE 2016).

Städte sind demnach die zentralen Orte des Wandels. Hier wird entschieden, wie und ob die immensen Herausforderungen, vor denen die Gesellschaft in Zeiten der Globalisierung, Neoliberalisierung und Ökonomisierung steht, bewerkstelligt werden können. Der Trend zur Wissensgesellschaft meint daher auch eine Transformation zur Nachhaltigkeit, ohne den der Wandel kaum gelingen kann. Die Stadt ist dafür die lokale Bühne und spielt eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung nachhaltiger Lösungen für globale Themen (WBGU 2016). Aber auch auf regionaler Ebene sind Fragen nachhaltiger Entwicklung von entscheidender Bedeutung. Auf jeden Fall müssen dabei die oben beschriebenen Merkmale der veränderten Rahmenbedingungen von Wissensproduktion berücksichtigt werden: Nur wenn sich das Wissenschaftssystem gegenüber gesellschaftlichen Fragestellungen öffnet und außeruniversitäre Akteure in den Forschungsprozess einbezieht, können vielfältige, multiperspektivische Antworten auf Zukunftsfragen gefunden werden. GRUNWALD nennt dies in Anlehnung an Strohschneider die zentralen Eigenschaften der transformativen Wissenschaft: Solutionismus, Transdisziplinarität, Faktenlage und Entdifferenzierung, bei der die Grenze zwischen Wissenschaft und Gesellschaft durchlässiger wird, aber nicht in dem Sinne, dass das bestehende Wissenschaftssystem abgelöst, sondern v. a. ergänzt wird (GRUNWALD 2015, 17).

Für das Aufgreifen gesellschaftlicher Fragestellungen mit dem Ziel, Lösungen für die anstehenden Herausforderungen zu finden, stellt das Format der Reallabore ein geeignetes Forschungsdesign dar, da es die aufgezeigten Wandlungsprozesse der Wissensgenerierung in der heutigen Gesellschaft im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte reflektiert (SCHNEIDEWIND 2014; SCHÄPKE et al. 2015). Im Folgenden werden die Merkmale und die Bedeutung von Reallaboren als innovatives Forschungsformat vorgestellt und kritisch beleuchtet, um anschließend eine erste Zwischenbilanz zu ziehen. Diese Zwischenbilanz basiert auf den Erfahrungen aus drei Jahren Reallaborforschung, die in diesem Themenheft zum Teil präsentiert und diskutiert wurden.

## **2 Reallabore als Förderformat für Forschungen zur Nachhaltigkeit**

Der Beitrag von Wissenschaft und Forschung für eine nachhaltige gesellschaftliche Entwicklung ist bereits seit mehreren Jahren ein wichtiges nationales Thema. Im Jahr 2010 wurde vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein Rahmenprogramm zur Forschung für Nachhaltige Entwicklungen (FONA) aufgelegt, um Herausforderungen wie dem Klimawandel zu begegnen und innovative Lösungskonzepte zu entwickeln. Das von der Bundesregierung ausgelobte Wissenschaftsjahr 2012 erhielt das Thema „Zukunftsprojekt Erde“ und fokussierte damit auf Forschungen zu nachhaltigen Entwicklungen und Transformationen, aus denen konkrete Handlungsempfehlungen abgeleitet werden sollten. „Wie wollen wir [in Zukunft] leben?“, war die dort gestellte Frage. Im gleichen Jahr wurde auch die

Hightech-Strategie 2020 der Bundesregierung definiert. Diese Strategie enthält als eines von zehn Zukunftsprojekten das Ziel einer CO<sub>2</sub>-neutralen, klimaangepassten und energieeffizienten Stadt (BMBF 2012, 8). In dessen Folge entstand die Nationale Plattform Zukunftsstadt (<http://www.nationale-plattform-zukunftsstadt.de/>), die den ökologischen Ansatz der Hightech-Strategie deutlich erweitert und gesellschaftliche Herausforderungen mit zivilgesellschaftlichen Akteuren, Wissenschaft und Verwaltung, Unternehmen und Verbänden bearbeitet.

Ein Ergebnis der dort zwei Jahre lang geführten Diskussionen ist die 2016 ins Leben gerufene „Innovationsplattform Zukunftsstadt“, die Forschungsergebnisse schneller in kommunale Praxis überführen soll. Nachhaltige Stadtentwicklung war auch das Thema des Wissenschaftsjahres 2015 zur „Zukunftsstadt“. Jetzt wurde der Fokus aber nicht mehr nur auf eine ökologisch nachhaltige Stadt gelegt, sondern es wurden neben dem Thema Energie auch Themen wie Innenstädte und Stadtquartiere, Selbstversorgung und Zusammenleben in Stadt und Land sowie Mobilität aufgenommen und somit auch soziale und ökonomische Gesichtspunkte integriert. Eine solche Transformation hin zur nachhaltigen Stadt lässt sich jedoch nicht *top down* verordnen, sondern wird nur erfolgreich sein, wenn es gelingt, auch die einzelnen Bürger/-innen in den Prozess einzubinden. Wie so etwas aussehen kann, wird aktuell im bundesweiten Wettbewerb „Zukunftsstadt 2030“ getestet. Mit partizipativen Verfahren in der Stadtgesellschaft werden konkrete Zukunftsvisionen für die beteiligten Kommunen entwickelt. Einige Kommunen erhalten die Chance, ihre Vorstellungen realiter umzusetzen. Diese Phase des experimentellen Ausprobierens, Testens und Umsetzens wird in der Ausschreibung als „Reallabor“ bezeichnet, womit der Begriff Eingang in die politische Praxis, hier auf Bundesebene, gefunden hat. Wie ein solches Reallabor aussehen soll, bleibt allerdings in der Ausschreibung offen, allein die in Händen der Kommune liegende Verantwortung wird erwähnt: „In ‚Reallaboren‘ der Kommunen werden erste innovative Komponenten der kommunalen Visionen umgesetzt“ (BMBF 2015). Diese Offenheit charakterisiert den Begriff Reallabor bis heute. Er hat sich erst in der Folgezeit weiter ausdifferenziert und wird nun in unterschiedlichen Kontexten benutzt, wie in diesem Heft gezeigt wurde (zur Definition und Abgrenzung bzw. Typisierung vgl. den Beitrag von Gerhard, Marquardt & West in diesem Heft).

Reallaborforschung beruht dabei auf einem integrativen Verständnis von Nachhaltigkeit. Es wird gerade nicht einseitig, nur unter ökologischen Gesichtspunkten, nach Problemlösungen gesucht. Die durchgeführte Forschung muss Themen wie Energiewende, demographischer Wandel, bezahlbares Wohnen, neue Mobilität etc. immer auch in Hinblick auf soziale, ökonomische und kulturelle Nachhaltigkeit hinterfragen. Szenarien und Experimente zur Zukunftsfähigkeit von Städten und Regionen zielen damit gleichzeitig auf inter- und intragenerationale Gerechtigkeit sowie auf die Verminderung vorhandener und die Vermeidung neuer Ungleichheiten (GERHARD & MARQUARDT 2015). Dafür sind gut entwickelte Governance-Ansätze notwendig, die sich besonders auf lokaler Ebene umsetzen lassen (BULKELEY & BETSILL 2005). Auch Pilotprojekte können daher eine wichtige Rolle übernehmen, „when their benefits and outcomes are well shared and communicated and when they yield innovations that are aligned with future policy interests“ (NEVENS et al. 2013, 112).

### 3 Neue Forschungsbedingungen: Merkmale und Anforderungen an das Format „Reallabor“

Den neuen Anforderungen der Wissensgenerierung und Wissensentwicklung (wie sie hier skizziert wurden) folgend, arbeiten Reallabore somit in *inter- und transdisziplinären Settings*. Wie bei vielen Forschungen zu Nachhaltigkeits- und Umweltthemen ist die Zusammenarbeit verschiedenster Disziplinen notwendig, um der Komplexität der Themen gerecht zu werden. Welche Fächer beteiligt sind, kann sehr unterschiedlich sein und hängt wiederum von der jeweiligen Fragestellung ab. In der Regel werden geistes-, sozial- und naturwissenschaftliche Forscher/-innen beteiligt, es können aber auch weitere Disziplinen hinzugezogen werden. Was Reallabore jedoch gerade von klassischer Verbundforschung unterscheidet, ist die Kooperation mit außeruniversitären Partnern, zu denen neben Bildungseinrichtungen, Verwaltung, Unternehmen und anderen Stakeholdern auch Bürger/-innen der Stadt oder des Stadtquartiers, Stadtteilvereine oder Bürgerinitiativen zu relevanten Themen etc. zählen. Praktisches Handlungs- und Erfahrungswissen wird so mit wissenschaftlichem Wissen verbunden. Jeder Partner bringt eine eigene Expertise in den Forschungsverbund ein. Daraus ergeben sich sehr komplexe Akteurskonstellationen in den unterschiedlichen Reallaboren. Außerdem ist das Setting, das sich für das jeweilige Reallabor ergibt, auch von der räumlichen Untersuchungsebene abhängig, denn auf Haushalts- oder Quartiersebene sind andere Akteure als auf einer gesamtstädtischen Ebene zu erwarten.

Nimmt man den Anspruch an Inter- und Transdisziplinarität ernst, können nun auch die Fragestellungen nicht mehr allein aus dem universitären Umfeld heraus entstehen. Deshalb formiert sich Reallaborforschung im *Co-design* – und das von Anfang an (WEST et al. 2017). Gesellschaftliche Problemstellungen werden gemeinsam identifiziert und daraus Fragen entwickelt. Damit wird die Anfangsphase im Reallabor zu einem entscheidenden, aber auch zeit- und ressourcenintensiven Abschnitt im Projektverlauf, denn hier werden Fragestellungen und Forschungsdesign kollaborativ entwickelt und fortlaufend angepasst. Die Dialog- und Kommunikationsfähigkeit der verschiedenen Akteure wird somit zu einer grundlegenden Ressource im Reallabor, denn der gesamte weitere Forschungsprozess ist durch Koproduktion gekennzeichnet. Immer wieder müssen Fragestellungen und Methoden an aktuelle Entwicklungen angepasst und neue Realexperimente entwickelt werden (der Beitrag von Herrmann & Hoelscher in diesem Heft hat diese Weiterentwicklung der Fragestellung sehr gut dokumentiert). Durch die Einbindung der Expertise verschiedener Akteure ist die Forschung im Reallabor also als ein lernender Prozess zu sehen.

Damit gehen zwei weitere Bedingungen einher: die lokale Einbettung der Forschungsfragen und Forschungsobjekte sowie eine notwendige Offenheit des Forschungsprozesses. Die *lokale Einbettung* gewährleistet, dass sich außeruniversitäre Akteure in den Forschungsprozess überhaupt einbringen. Zwar sollen transformative Prozesse angestoßen und somit spürbare Veränderungen erreicht werden. Allerdings handelt es sich hier meist um eher langfristige Ziele. Von der größeren Vision der nachhaltigen Stadtentwicklung profitieren insbesondere zukünftige Generationen. Dennoch sind die Effekte bereits heute spürbar, eine emotionale



Ortsverbundenheit ist also unerlässlich und sinnstiftend für das Handeln der außer-universitären Akteure. Diese unterschiedlichen „Denkhorizonte“ wurden auch bei dem in den Heft-Beiträgen von Wiloth & Eurich sowie Herrmann & Hoelscher beschriebenen „Bürgerworkshop Bahnstadt“ sehr deutlich: Während die einen (Forschenden) am Ende des Tages zufrieden mit der anregenden Diskussion der Bürger/-innen und ihren reichhaltigen Ideen waren, erwarteten diese einen Folge-Workshop, in dem die nächsten Schritte zur Umsetzung gegangen werden würden. Ansonsten hätte sich in ihren Augen der Einsatz des Tages gar nicht gelohnt. Für die Wissenschaftler/-innen wäre die Aufarbeitung der Diskussion allein schon ein Erkenntnisfortschritt gewesen.

Die *Offenheit des Forschungsprozesses* ist Chance und Gefahr zugleich. Einerseits ermöglicht sie die ständige Reflexion der Ergebnisse, einen iterativen, lernenden Prozess, der viel über Kommunikationsstrukturen, Netzwerke und auch Machtverhältnisse in urbanen und anderen Kontexten aussagt (vgl. auch den Beitrag von Bachinger & Rhodius in diesem Heft), gleichzeitig birgt sie andererseits die Gefahr, niemals zu einem (End-)Ergebnis zu kommen. Ständig muss neu justiert, formuliert und hinterfragt werden, was den üblichen Zeitrahmen eines dreijährigen Dissertations- oder Drittmittelprojektes meist sprengt und viele Forschende verunsichert. Auf die Bedeutung der unterschiedlichen Zeithorizonte innerhalb des Reallabors gehen wir bei unseren Empfehlungen „Lessons Learned“ noch einmal ein. Eine große Chance stellt dafür die flexible Einbindung von sogenannten Realexperimenten dar. Das Karlsruher Reallabor hat hierfür Hinweise gegeben (vgl. den Beitrag von Waitz et al. in diesem Heft). Dadurch können, je nach Fragestellung und Kontext, kleinere, flexiblere Einheiten in den Forschungsprozess integriert werden, die z. B. stärker anwendungsorientiert sind und gerade für die Praxisakteure greifbare Ergebnisse vermitteln. Solche „Exkurse“ sind bei klassischen Forschungsprojekten häufig nicht möglich, weil sie von der „eigentlichen“ Fragestellung ablenken und somit nicht zielführend sind.

Die *Methodenvielfalt* ist ein weiteres Merkmal der Reallaborforschung, das sich leicht auch als Herausforderung darstellt. Die Analysen aus den Forschungsprojekten, wie sie in diesem Heft präsentiert wurden, haben die Bandbreite an Methoden aufgezeigt. Sie reichen von standardisierten Befragungen über Netzwerkanalysen, Geodatenanalysen, Crowd Sourcing bis hin zu Expertengesprächen, Betroffeneninterviews und teilnehmenden Beobachtungen – dies allein in den Forschungsprojekten selbst. Hinzu kommen die vielfältigen Kommunikationsstrukturen innerhalb des Reallabors (Runde Tische, In-House-Workshops, ReallaborTalk, MovingLab, HoL etc.), um die unterschiedlichen „Sprachen“ der Akteure zu verstehen, und die Kommunikation in die Öffentlichkeit hinein. Allein in diesem Heft wurden Nachbarschaftsevents, Bauworkshops, Fahrradtouren und Workshops beschrieben, die Teil des Forschungsprozesses sind, viele weitere interaktive Formen wie Barcamps oder Messerveranstaltungen kommen noch hinzu. Nur so kann man dem Anspruch der Public Science und der Citizen Science gerecht werden. Welcher Aufwand ist hier vertretbar? Wieviel Ressourcen können und sollen dafür eingesetzt werden? Die Antwort darauf kann sehr unterschiedlich ausfallen, muss aber ebenfalls bedacht werden.

Diese Ausführungen zeigen, dass sich die transformative Forschung im Reallabor auch stark durch *Reflexivität* auszeichnet. Immer wieder gilt es, eingesetzte Methoden zu prüfen, die Fragestellungen anzupassen, auf realiter ablaufende Entwicklungen in der Stadt (Bauverzögerung, Wechsel von Ansprechpartnern, Änderungen in den Zielvorstellungen der Beteiligten) zu reagieren und das eigene Handeln kritisch zu hinterfragen. Das Selbstverständnis als Wissenschaftler/-in steht dabei immer wieder auf dem Prüfstand.

Und schließlich sind die Ansprüche der *fördergebenden Institutionen* für Reallabore zu bedenken. Mit welchem Erwartungshorizont sind sie an das Format herangegangen? Geht es um konkret greifbare Erkenntnisse für die Umsetzung von mehr Nachhaltigkeit oder sollten Denkprozesse angestoßen werden, die von der Politik aufgegriffen werden können? Nicht zuletzt regt dieses „neue“ Format einen Wissenschaftsdiskurs an, der im Kontext eines neoliberalen Wettrüstens von Wissenschaft in unseren Augen nicht unbedingt konkurrenzfähig ist. Zu viel Zeit und Energie geht in die Einbindung der verschiedenen Akteure, in Lernprozesse, die sich nicht unbedingt in Peer-Review-Publikationen niederschlagen. Dies äußert sich auch darin, dass Reallabore im Kanon der DFG noch nicht angekommen sind. Somit variieren die Ansprüche der verschiedenen Fördergeber stark und können von einem lokalen Bezug bis hin zu einem grundlegenden Wandel der Wissenschaftslandschaft reichen.

#### **4 *Lessons Learned*: Erfahrungen aus drei Jahren Reallaborforschung in Baden-Württemberg und Empfehlungen für die Zukunft**

Aus den ersten Erfahrungen der Reallabore in Baden-Württemberg, die in einem engen Austauschverhältnis und gemeinsamen Evaluierungsprozess stehen, hat sich gezeigt, dass Reallabore sich in wesentlichen Punkten von herkömmlicher Forschung deutlich unterscheiden (PARODI et al. 2016). Insbesondere der Anspruch des transdisziplinären Arbeitens führt zu anderen Vorgehensweisen und Strukturen. Aushandlungsprozesse und Kommunikation erhalten einen hohen Stellenwert, um die beteiligten Akteure kontinuierlich in den Forschungsprozess zu integrieren.

Um den beschriebenen Herausforderungen in Zukunft begegnen zu können, aber auch, um dem Forschungsformat seinen berechtigten Platz in der Wissenschaftslandschaft zu geben, empfehlen wir einen phasenhaften Verlauf als Ideal-schemata eines Reallaborzyklus. Damit decken sich unsere Erfahrungen mit denen anderer Reallabore, die z. B. ein zyklisches Konzept entwerfen, bei dem Ideen im Co-design entworfen, mit Hilfe von Realexperimenten oder Interventionen kalibriert und reflektiert werden und dann von Praktiker/-innen und Wissenschaftler/-innen ausprobiert, ko-evaluiert und weiterentwickelt werden. Dieses fließt dann wieder in eine neue Ideenbildung ein (vgl. WANNER et al. o.J.).

Uns erscheinen fünf aufeinanderfolgende Phasen mit je spezifischen Merkmalen und Aktivitäten zentral, die jeweils auch als einzelne Erkenntnisfortschritte gedeutet werden können, aber sehr unterschiedliche Ansprüche besitzen und Ziele verfolgen (vgl. Tab. 1). Die Phasen müssen nicht streng sequentiell verlaufen, sondern können sich auch überlappen oder ineinander übergehen, sie sind zudem relational und beziehen sich aufeinander. Der Planbarkeit und Zielstrebigkeit halber sollten



sie in unseren Augen aber in gewisser zeitlicher Abfolge geplant werden, um dann in bestimmten Phasen einzelne Aspekte, Prozesse und Methoden stärker in den Mittelpunkt zu stellen, während andere in den Hintergrund gerückt werden. Nur so gelingt es, dem Reallabor greifbare Forschungsergebnisse abzugewinnen.

Phase 1 ist v. a. der Vorbereitung und dem Aufbau des Reallabors gewidmet, bei der Partner und Akteure identifiziert und Themen abgesteckt werden. Diese Phase ist sehr flexibel und auch noch relativ unspezifisch, ein genauer Beginn ist manchmal gar nicht auszumachen. Er ergibt sich aus Kontakten, Gegebenheiten und gemeinsamem Brainstorming, sollte dann aber deutlich konkretisiert und greifbar gemacht werden, indem ein Setting des Reallabors besprochen wird. Die hier generierten Themen werden in Phase 2 (Co-design) weiterentwickelt und in einem Forschungsdesign zusammengefasst. Erste Fragestellungen werden erweitert oder konkretisiert, Forschungsformate werden ausprobiert (z. B. ein Barcamp zur Themenfindung), weitere Akteure werden identifiziert und konkret angesprochen. Es wird eine Roadmap erstellt und meist auch der Förderantrag geschrieben, der für die Durchführung des Reallabors zentral ist. Diese beiden ersten Phasen können sehr zeitaufwendig sein und es werden bis dahin noch wenig „vorzeigbare“ wissenschaftliche Ergebnisse produziert. Diese Phase lebt daher v. a. von den aufzubauenden Netzwerken, dem Enthusiasmus der Akteure und der Vision eines „anderen“, nachhaltigen Forschungsprojekts.

Phase 3 stellt die entscheidende Implementationsphase des Reallabors dar. Hier wird mit der „klassischen“ Wissenschaft vergleichbare Forschung betrieben – zumindest, was die Außenwahrnehmung angeht. Denn es wird befragt, untersucht, beobachtet und auch an ersten Publikationen geschrieben. Zudem werden konkrete Realexperimente durchgeführt. Allerdings ist auch in dieser Phase immer wieder ein Anpassen der Untersuchungsobjekte und Fragestellungen notwendig, da Praxisprojekte sich verändern (u.U. gar wegfallen) und Partner wechseln können. Daher ist ein fortlaufender intensiver Kommunikationsprozess sehr wichtig.

Phase 4 kann den Abschluss (kleinerer) Projekte und Experimente im Reallabor bedeuten und somit eine erste Konsolidierung oder Ableitung einer Handlungsempfehlung ermöglichen. Hier können Forschungsergebnisse publiziert oder Methodendiskussionen angeregt werden. In dieser Phase befinden sich die in diesem Heft dargestellten Reallabore. Letztlich käme es zur Evaluation und dem Abschluss des Reallabors oder aber zu einer Weiterentwicklung bzw. sogar Konsolidierung (Phase 5). Dies hängt v. a. von der Finanzierung ab, wobei die Erfahrungen gezeigt haben, dass drei Jahre ein sehr knapp bemessener Zeitraum sind, ein Reallabor zu entwickeln, zu betreiben und abzuschließen. Um Anpassungen an die Zeithorizonte der gesellschaftlichen Entwicklungen möglich zu machen, sollte in größeren Zeitspannen gedacht werden. Alternativ können auch weitere zu definierende Forschungsetappen folgen. Wichtig ist in allen drei Fällen die Evaluation des Reallabors, da gesellschaftlicher Impact als zentrales Ziel transformativer Wissenschaft formuliert wurde und deshalb auch überprüft werden sollte. Somit befindet sich die Reallaborforschung unter einem ebenso hohen Erfolgs- und Rechtfertigungsdruck wie der übliche kompetitive Wissenschaftsbetrieb. Im Grunde wird hier sogar mit zwei Messlatten gemessen: gesellschaftlicher Impact und wissenschaftlicher Mehrwert. Dass hierfür längerfristige Zeitrahmen notwendig sind, ist offensichtlich.

Tab. 1: Phasen der Reallaborforschung

Tab. 1: Different Stages of Research in the Real-world Lab

Phasen der Reallaborforschung	Merkmale und Aktivitäten	Meilensteine / Ergebnisse
<b>Phase 1</b> Setting des Reallabors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifikation von Partnern, Akteuren und Erwartungen</li> <li>• Analyse von Themen und Problemen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akteursübersicht</li> <li>• Kooperationsabsicht</li> <li>• Themenanalyse</li> </ul>
<b>Phase 2</b> Co-design der Forschung im Reallabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Co-design von Fragestellung, Zielen, Agenda, Methoden</li> <li>• Entwicklung von Interventionen und Experimenten</li> <li>• Identifizierung weiterer Partner und Akteure, Strukturierung der Zusammenarbeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Forschungsdesign</li> <li>• Experimente</li> <li>• Roadmaps</li> <li>• Meilensteine und Ziele</li> <li>• Kommunikationsdesign</li> <li>• Förderantrag</li> </ul>
<b>Phase 3</b> Implementation des Reallabors und erste Forschungsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• stabiles, aber flexibles Setting</li> <li>• ko-produktive Durchführung der Forschung und der Realexperimente</li> <li>• Co-design zur Nachjustierung der Fragestellungen und des Forschungsdesign, Anpassung an real ablaufende Prozesse</li> <li>• interne Kommunikationsprozesse und Monitoring der Vorgänge</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilisierung des Reallabors</li> <li>• Teilergebnisse von Experimenten und Forschungsprojekten</li> </ul>
<b>Phase 4</b> Abschluss der ersten Forschungsphase und Evaluation des Reallabors	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschluss von Projekten mit Sicherung der Ergebnisse</li> <li>• Feedback zum Forschungsprozess und zur Kollaboration im Reallabor</li> <li>• Sichtbarmachen der Ergebnisse und Wissenstransfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endergebnisse der Forschung</li> <li>• Abschlussbericht zu Teilprojekten und Experimenten</li> <li>• Empfehlung zur weiteren Arbeit im Reallabor</li> <li>• öffentliche Diskussion der Ergebnisse</li> </ul>
<b>Phase 5</b> Verstetigung und Vorbereitung der nächsten Forschungsphase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifizierung neuer Themen für die Reallaborforschung im Co-design</li> <li>• Anpassung des Settings</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Themenanalyse</li> <li>• Akteursübersicht</li> </ul>
Ausstieg aus dem Reallabor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschluss der Projekte, Beendigung der Kooperation, Ausblick auf Zukunft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abschlussbericht zum Reallabor</li> </ul>

Neben diesem besonderen Phasenmodell der Reallaborforschung zeigen sich zudem spezifische Strukturen mit wesentlichen Grundelementen, um das Reallabor zusammenzuhalten (vgl. Abb. 1), die hier ebenfalls als *Lessons Learned* weitergegeben werden sollen. So bedarf es einer starken Koordination, um die vielfältigen Partner zu integrieren und die Vielzahl der ablaufenden Prozesse abzustimmen. In allen Reallaboren sind zudem Forscher/-innen verschiedener Wissenschaftsdisziplinen vertreten. Die Bindung an das Reallabor ist unterschiedlich stark, von hauptberuflich bis hin zu Projektleitungsaufgaben, die sich auf einige Stunden pro Woche beschränken. Gleichberechtigt einbezogen werden weitere außeruniversitäre Partner. Und schließlich kommt noch eine große Zahl sonstiger Akteure hinzu, die nur an einzelnen Fragestellungen oder Realexperimenten des Reallabors mitwirken, aber ebenso bedeutsam sind. Sie alle haben jeweils besondere Erwartungen an das Projekt, die eben nicht nur wissenschaftlichen Mehrwert oder Erkenntnisfortschritt beinhalten, sondern auch konkret messbaren (praktischen, baulichen, sozialen) Nutzen. Zur Lenkung des Gesamtkonstrukts ist daher ein starkes Gremium notwendig, das die verschiedenen Fraktionen vertritt. Ansonsten werden einzelne Beteiligte schnell unzufrieden und springen ab – was eine Reihe von Konsequenzen für die Forschungsprojekte hat. Von besonderem Interesse ist schließlich die Öffentlichkeit, die sich aus der Stadtgesellschaft, aber auch aus Politik, Medien und eventuell Unternehmen zusammensetzt. Kein Forschungsprojekt wird in unseren Augen so aufmerksam verfolgt und geprüft wie die medienwirksam in Szene gesetzten BaWüLabs (MWK 2013). Der Erfolgsdruck – das wird an dieser Stelle deutlich – ist somit hoch.

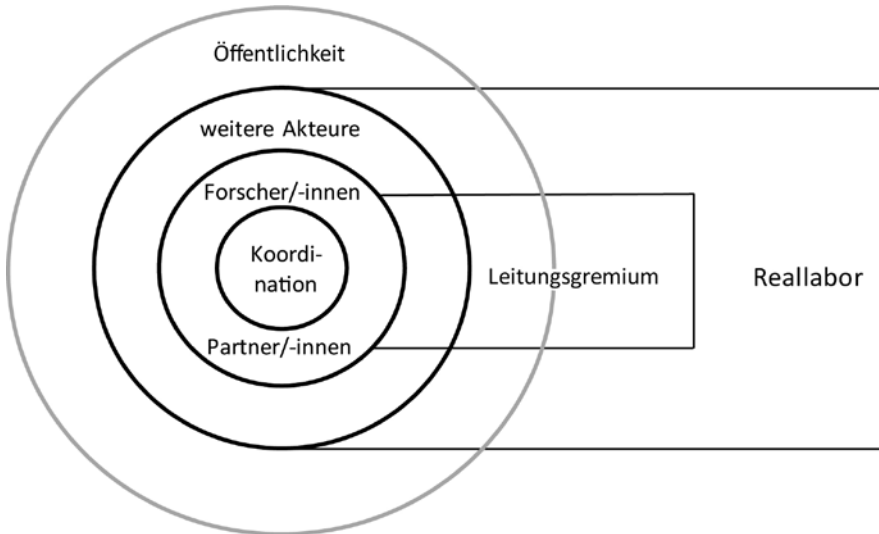


Abb. 1: Reallabore und ihre Organisationsstruktur  
Fig. 1: Real-world Labs and their Organisational Structure

## **5 Fazit – der Beitrag der Reallabore in Baden-Württemberg zur Nachhaltigkeitsforschung**

Mit dem vorliegenden Beitrag konnten wir aufzeigen, dass Reallabore ein neuartiges Forschungsformat sind, das den veränderten Bedingungen von Wissensproduktion in der Wissensgesellschaft entspricht. Das zeigt sich an den trans- und interdisziplinären Settings von Reallaboren sowie an einem durch Co-design und Koproduktion geprägten Forschungsprozess. Ein Agieren aller Beteiligten auf Augenhöhe und gegenseitige Anerkennung der eingebrachten Expertise ist eine entscheidende Voraussetzung für erfolgreiche Zusammenarbeit. Kommunikation und Aushandlungsprozesse spielen eine herausragende Rolle, um der Vielfalt der Beteiligten gerecht werden zu können. Deshalb sind Reallabore auch durch ein hohes Maß an Reflexivität gekennzeichnet, dass es erlaubt, sich immer wieder der eigenen Arbeit zu versichern.

Damit lassen sich Reallabore als neue intermediäre Akteure verstehen, angesiedelt an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Gesellschaft. Problematisch ist jedoch der bisher auf drei Jahre angelegte Zeitrahmen von Reallaboren, der für nachhaltige transformative Interventionen in städtischen und regionalen Kontexten zu kurz erscheint. Zunächst bedarf es eines intensiven Aushandlungsprozesses, um vertrauensvolle Kooperationen zu implementieren. Will man auf dieser Basis begonnene gemeinsame Aktivitäten zu effektiven Wirkungen und einem sichtbaren gesellschaftlichen Impact führen, bedarf es vielseitiger Überzeugungsarbeit, Diskussionen und Forschungsaktivitäten. Hinzu kommt die Herausforderung unterschiedlicher Zeithorizonte in Bürgerschaft, Verwaltung und Wissenschaft. Stadtplanungsprozesse sind auf Langfristigkeit angelegt, während Bürger/-innen kurzfristig Ergebnisse erwarten. Die Wissenschaft dagegen oszilliert zwischen diesen beiden Zeiträumen. Um alle Beteiligte zufriedenzustellen bzw. die Durchhaltefähigkeit zu stärken, bedarf es deshalb eines geschickten Erwartungsmanagements. Denn ohne die verschiedenen involvierten Akteure kann das Reallabor – auch bei ausgezeichnete Wissenschaft – nicht weiter existieren.

Sollen sich Reallabore als wichtige Akteure im urbanen oder regionalen Raum etablieren, brauchen sie zudem eine stärkere Legitimation sowie eine Ermächtigung zum Handeln – eine „license to operate“ (NEVENS et al. 2013, 120). Nur so können Ergebnisse aus der Arbeit im Reallabor in reale Entwicklungsprozesse einfließen (vgl. den Beitrag von WAITZ et al. in diesem Heft). Erst dann kann es gelingen, die Netzwerke des Reallabors auch nach deren Laufzeit lebendig zu halten und zur Zukunftsfähigkeit von Städten und Regionen nachhaltig beizutragen. Denn dies ist das erklärte Ziel der Reallabore: eine transformative Wissenschaft zu leisten, die gesellschaftliche Veränderungen induziert.

Eine weitere Herausforderung ist die Etablierung von Reallaboren in der Forschungslandschaft. Reallabore sind als Forschungsformat zu verstehen und müssen damit auch in der wissenschaftlichen Community ihren Platz finden. Angesichts der veränderten Bedingungen der Wissensproduktion, wie sie einleitend als charakteristisch für die sich wandelnde Wissensgesellschaft diagnostiziert wurden, bietet sich ein solches Format unbedingt an. Gleichwohl erscheint die Etablierung in der Scientific Community diffizil, da viele Arbeitsprozesse, die im Reallabor –

wenngleich grundlegend – zeit- und kostenintensiv sind, bisher nicht als wissenschaftliche Arbeit anerkannt sind und in deren Folge auch die Ergebnisse sehr kritisch gesehen werden. Motivierend kann hier ein Blick auf internationale Ansätze und Erfahrungen transformativer Forschung sein. Sehr große Sorgsamkeit erfordert auch der Einbezug von Bürger/-innen in den Forschungsprozess (Citizen Science). Dieser muss reflektiert werden, um die Objektivität und ethischen Standards von Forschung gewährleisten zu können. Die Beteiligten dürfen nicht nur ihre eigenen, spezifischen Interessen verfolgen, sondern müssen an gesicherten Ergebnissen interessiert sein. In gleicher Weise müssen auch die außeruniversitären Partner wie Unternehmen und Verwaltung ihre Eigeninteressen zurückstellen. Allerdings zeigt sich schon bei den Erfahrungen mit Bürgerpartizipation in der Stadtplanung, wie schwierig, aufwendig und auch umstritten die geeignete und gewinnbringende Einbindung von vielen (externen) Akteuren in den Entwicklungsprozess ist.

Damit lässt sich zusammenfassend die besondere Herausforderung formulieren: Die Situierung von (forschungsorientierten) Reallaboren zwischen Wissenschaft und Gesellschaft bringt Erwartungen und Regeln unterschiedlicher Systeme mit sich, zwischen denen sich die Forscher/-innen und ihre Partner bewegen und ihren Platz suchen. Wie damit experimentiert wird und wie es auch gelingen kann, neuartige und für die Nachhaltigkeitsdebatte wesentliche Erkenntnisse zu erzielen, dazu hat das vorliegende Heft am Beispiel der Forschungsarbeiten des Heidelberger Reallabors Urban Office sowie zweier weiterer Reallabore in Baden-Württemberg wichtige Einblicke gegeben.

## Literatur

- BELL, D. 1973: *The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting*. New York.
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) 2012: *Zukunftsprojekte der Hightech-Strategie (HTS-Aktionsplan)*. Bericht der Bundesregierung. URL: [http://www.ibbnetzwerk-gmbh.com/uploads/tx\\_ibbfoerder/Bundesregierung\\_-\\_HTS-Aktionsplan\\_2012.pdf](http://www.ibbnetzwerk-gmbh.com/uploads/tx_ibbfoerder/Bundesregierung_-_HTS-Aktionsplan_2012.pdf) (letzter Zugriff 27.11.2017).
- BMBF (Bundesministerium für Bildung und Forschung) (Hrsg.) 2015: *Bekanntmachung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Richtlinien zur Förderung des Wettbewerbs „Zukunftsstadt“*. URL: <https://www.bmbf.de/foerderungen/bekanntmachung.php?B=1007> (letzter Zugriff 13.11.2017).
- BRAKE, K. & G. HERFERT (Hrsg.) 2012. *Reurbanisierung. Materialität und Diskurs in Deutschland*. Wiesbaden.
- BULKELEY, H. & M. BETSILL 2005: *Rethinking sustainable cities. Multilevel governance and the „urban“ politics of climate change*. In: *Environmental Politics* 14, 1, S. 42–63.
- CITIZEN SCIENCE GERMANY o.J.: *Bürger forschen mit*. URL: <http://www.citizen-science-germany.de/> (letzter Zugriff 13.11.2017).
- FLORIDA, R. 2002. *The Rise of the Creative Class*. New York.
- GERHARD, U. & E. MARQUARDT 2015: *The Greener, the Happier? Urban Sustainability in the Knowledge City. Policies, Programs and Practices in the German Context*. In: WILSON, D. (Ed.): *The Politics of Urban and Regional Sustainability. Appraising the Concept and Process*. Champaign, S. 65–86.

- GERHARD, U. 2012: Reurbanisierung – städtische Aufwertungsprozesse in der Global City-Perspektive. In: BRAKE, K. & G. HERFERT (Hrsg.): Reurbanisierung: Materialität und Diskurs in Deutschland. Wiesbaden, S. 52–68.
- GRÄBER, W., P. NENTWIG, T. KOBALLA & R. EVANS 2000: Scientific Literacy. Der Beitrag der Naturwissenschaften zur Allgemeinen Bildung. Opladen.
- GREGORY, D., P. MEUSBURGER & L. SUARSANA 2015: Power, Knowledge, and Space. A Geographical Introduction. In: MEUSBURGER, P., D. GREGORY & L. SUARSANA (Eds.): Geographies of Knowledge and Power. Heidelberg, S. 1–18 (= Knowledge and Space – Klaus Tschira Symposia, 7).
- GRUNWALD, A. 2015: Transformative Wissenschaft – eine neue Ordnung im Wissenschaftsbetrieb? In: GAIA 24, 1, S. 17–20.
- HASSO-PLATTNER-INSTITUT o.J.: Die HPI School of Design Thinking. URL: <https://hpi.de/school-of-design-thinking/hpi-d-school.html> (letzter Zugriff: 13.11.2017).
- HUTTON, T. A. 2008. The New Economy of the Inner City. Restructuring, Regeneration and Dislocation in the Twenty-first-century Metropolis. New York.
- IBERT, O. & H. J. KUJATH (2011): Wissensarbeit aus räumlicher Perspektive. Begriffliche Grundlagen und Neuausrichtungen im Diskurs. In: IBERT, O. & H. J. KUJATH (Hrsg.): Räume der Wissensarbeit. Zur Funktion von Nähe und Distanz in der Wissensökonomie. Wiesbaden, S. 9–46.
- KNIGHT, R. V. 1995: Knowledge-based Development. Policy and Planning Implications for Cities. In: Urban Studies 32, 2, S. 225–260.
- MARQUARDT, E. & C. WEST 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, S. 26–31.
- MEIER, G. 2017: Stadt und Partizipation – eine Analyse zur Bedeutung und Wirksamkeit von Bürgerbeteiligung. Heidelberg (= Dissertation, im Druck).
- NEVENS, F., N. FRANTZESKAKI, D. LOORBACH & L. GORISSEN 2013: Urban Transition Labs. Co-creating Transformative Action for Sustainable Cities. In: Journal of Cleaner Production, 50, S. 111–122.
- PAASI, A. 2015: Hot Spots, Dark-Side Dots, Tin Pots? The Uneven Internationalism of the Global Academic Market. In: MEUSBURGER, P., D. GREGORY & L. SUARSANA (Eds.): Geographies of Knowledge and Power. Heidelberg, S. 247–262 (= Knowledge and Space – Klaus Tschira Symposia, 7).
- PARODI, O., R. BEECROFT, M. ALBIEZ, A. QUINT, A. SEEBACHER, K. TAMM & C. WAITZ 2016: Von „Aktionsforschung“ bis „Zielkonflikte“. Schlüsselbegriffe der Reallaborforschung. In: TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis 25, 3, S. 9–18.
- ROBERTSON-VON TROTHA, C. Y. 2007: „Öffentliche Wissenschaft“ – ein notwendiger Dialog. In: KLAUS, J. & H. VOGT (Hrsg.): Wissensmanagement und wissenschaftliche Weiterbildung. Dokumentation der Jahrestagung der deutschen Gesellschaft für wissenschaftliche Weiterbildung und Fernstudium an der Universität Karlsruhe (TH). Hamburg, S. 7–20.
- SCHADER-STIFTUNG 2015: Öffentliche Wissenschaft. Großer Konvent der Schader-Stiftung, Dokumentation der Jahrestagung am 20. November 2015. Darmstadt.
- SCHÄPKE, N., M. SINGER-BRODOWSKI, F. STELZER, M. BERGMANN & D. J. LANG 2015: Creating Space for Change. Real-world Laboratories for Sustainability Transformations. The Case of Baden-Württemberg. In: GAIA 24, 4, S. 281–283.
- SCHNEIDEWIND, U. 2014: Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. In: pnd | online III, S. 1–7 ([www.planung-neu-denken.de](http://www.planung-neu-denken.de)).



- SELKE, S. 2015: Öffentliche Gesellschaftswissenschaften. Von der Kommunikation zum Dialog. Vortrag im Rahmen der Veranstaltung „Öffentliche Wissenschaft“ am 19. März 2015 im Schader-Forum Darmstadt. URL: <https://www.schader-stiftung.de/themen/kommunikation-und-kultur/fokus/oeffentliche-wissenschaft/artikel/oeffentliche-gesellschaftswissenschaften-von-der-kommunikation-zum-dialog/> (letzter Zugriff 13.11.2017).
- SELLE, K. 2016: Kommunikative Interdependenzgestaltung in Prozessen der Stadtentwicklung. Eine Geschichte der Entdeckungen. Teil 1: Alle im Blick? Wie die Fachleute des Planens und Entwickelns der Akteursvielfalt gewahrt wurden. In: pnd | online II, S. 1–18 ([www.planung-neu-denken.de](http://www.planung-neu-denken.de)).
- WANNER, M., A. HILGER, J. WESTERKOWSKI, M. ROSE, F. STELZER & N. SCHÄPKE o.J.: Towards a Cyclical Concept of Real-World Laboratories. A Transdisciplinary Research Practice for Sustainability Transitions: In disP – The Planning Review (angenommen zur Veröffentlichung).
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) 2016: Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin.
- WEST, C., U. GERHARD & E. MARQUARDT 2017: *Co-design* und *Co-produktion* von nachhaltigem Wissen in der Stadt. Das Reallabor *Urban Office* in Heidelberg. In: GAIA 26, 1, S. 58–59.
- WHITMER, A., L. OGDEN, J. LAWTON, P. STURNER, P. M. GROFFMAN, L. SCHNEIDER, D. HART, B. HALPERN, W. SCHLESINGER, S. RACITI, N. BETTEZ, S. ORTEGA, L. RUSTAD, S. T. A. PICKETT & M. KILLILEA 2010: The engaged university. Providing a platform for research that transforms society. In: *Frontiers in Ecology and the Environment* 8, 6, S. 314–321.
- WILKE, H. 1998: Organisierte Wissensarbeit. In: *Zeitschrift für Soziologie* 27, 3, S. 161–177.