

in

brief

07 | 2019

Wuppertaler Impulse zur Nachhaltigkeit

## Reallabore – Perspektiven für ein Forschungsformat im Aufwind

*Matthias Wanner, wissenschaftlicher Mitarbeiter | Dr. Franziska Stelzer, Projektleiterin im Forschungsbereich Innovationslabore, Abteilung Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren, Wuppertal Institut*

*in Zusammenarbeit mit*

*Dr. Carolin Baedeker, stellv. Abteilungsleiterin Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren und Co-Leiterin des Forschungsbereichs Innovationslabore, Wuppertal Institut*

*Prof. Dr.-Ing. Manfred Fischedick, Vizepräsident des Wuppertal Instituts*

*Prof. Dr. Christa Liedtke, Abteilungsleiterin Nachhaltiges Produzieren und Konsumieren, Wuppertal Institut*

*Dr. Johannes Venjakob, Co-Leiter des Forschungsbereichs Strukturwandel und Innovation, Abteilung Zukünftige Energie- und Industriesysteme, Wuppertal Institut*

*Prof. Dr. Uwe Schneidewind, Präsident des Wuppertal Instituts*

### Hintergrund

Das Wuppertal Institut hat das **Forschungsformat der Reallabore** konzeptionell und praktisch entscheidend mitgeprägt. Insbesondere in den letzten fünf Jahren erlebt dieses Format einen ungeahnten Aufschwung.

Vor diesem Hintergrund blickt der In Brief auf die **Perspektiven** für die künftige Forschung in Reallaboren. **Drei Forderungen** sind dabei von zentraler Bedeutung:

- (1) die Besinnung auf die ursprünglichen Kern-Charakteristika der Reallabor-Idee,
- (2) der systematische Capacity-Aufbau für Reallabore im Wissenschaftssystem und
- (3) die Etablierung von langfristiger angelegten Reallaborstrukturen.



### 1. Zur Genese der Reallaborforschung

Die Idee des Reallabors überträgt den naturwissenschaftlichen Labor-Begriff in die Analyse gesellschaftlicher und politischer Prozesse. Sie entstand aus der konstruktiven Wendung der von Groß et al. (2005) eigentlich kritisch angelegten Idee des „Realexperimentes“, mit dem (großtechnische) Interventionen in den gesellschaftlichen Kontext bezeichnet wurden. Maßgeblich gerahmt und verbreitet wurde das **Format der Reallabore** durch konzeptionelle Arbeiten des Wuppertal Instituts (Schneidewind & Scheck, 2013; Schneidewind & Singer-Brodowski, 2013; Schneidewind, 2014; vergleiche **Abbildung 1** zu den zehn Reallaborprojekten am Wuppertal Institut aus den letzten Jahren).

- **DoNaPart:** Psychologisches und kommunales Empowerment durch Partizipation im klimagerechten Stadtumbau (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/653/>)
- **EE-Office:** CO<sub>2</sub>-Einsparungen durch nutzerzentrierte Energieeffizienzlösungen in Bürogebäuden (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/696/>)
- **EnerTransRuhr - Energiewende integrativ:** Entwicklung eines transformativen Forschungsdesigns am Beispiel der Energiewende Ruhr/NRW (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/464/>)
- **INNOLAB - Living Labs in der Green Economy:** Realweltliche Innovationsräume für Nutzerintegration und Nachhaltigkeit (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/518/>)
- **KEEKS - Klima- und energieeffiziente Küche in Schulen:** Qualifizierung und Transformation in Küchen und Branche (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/627/>)
- **KoSI-Lab - Kommunale Labore sozialer Innovation** (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/632/>)
- **NAHGAST:** Entwicklung, Erprobung und Verbreitung von Konzepten zum nachhaltigen Produzieren und Konsumieren in der Außer-Haus-Verpflegung (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/540/>)
- **SusLabNWE** - Errichtung einer vernetzten Infrastruktur für nutzerintegrierte Nachhaltigkeitsinnovationen (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/381/>)
- **Wissenschaftliche Begleitung zur InnovationCity Ruhr** - Modellstadt Bottrop & InnovationCity Roll-out (<https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/441/> & <https://wupperinst.org/p/wi/p/s/pd/634/>)
- **WTW** - Wohlstands-Transformation Wuppertal (<https://wupperinst.org/a/wi/a/s/ad/3837>)

**Reallabore** sind ein wichtiger Ansatz zur Förderung einer reflexiven Wissensgesellschaft, die Innovation, Partizipation und gesellschaftlichen Machtausgleich integriert (vgl. *Schneidewind et al.*, 2016, S. 5ff.). Dabei können Reallabore als **Kombination einer transdisziplinären und transformativen Nachhaltigkeitsforschung** mit starkem Fokus auf gesellschaftliche, langfristige Lernprozesse durch realweltliche Interventionen („Experimente“) gefasst werden (*Schäpke et al.*, 2017; *Schäpke et al.*, 2018).

## 2. Kerncharakteristika, Forschungsprozess und Strukturen von Reallaboren

Durch eine lebendige fachliche Debatte sowie vielfältige Erfahrungen in konkreten Reallaborkontexten hat das Konzept des Reallabors in den letzten Jahren an klarer Kontur gewonnen (*Beecroft & Parodi*, 2016; *McCormick & Hartmann*, 2017; *Parodi et al.*, 2016; *Voytenko et al.*, 2016; *Wagner & Grunwald*, 2015; *Schäpke et al.*, 2017; *Schäpke et al.*, 2018; *Wanner et al.*, 2018).

**Fünf Charakteristika** können aktuell als **grundlegend für ein Reallabor** betrachtet werden (siehe **Tabelle 1** auf der folgenden Seite).

**Tabelle 1: Kerncharakteristika von Reallaboren**

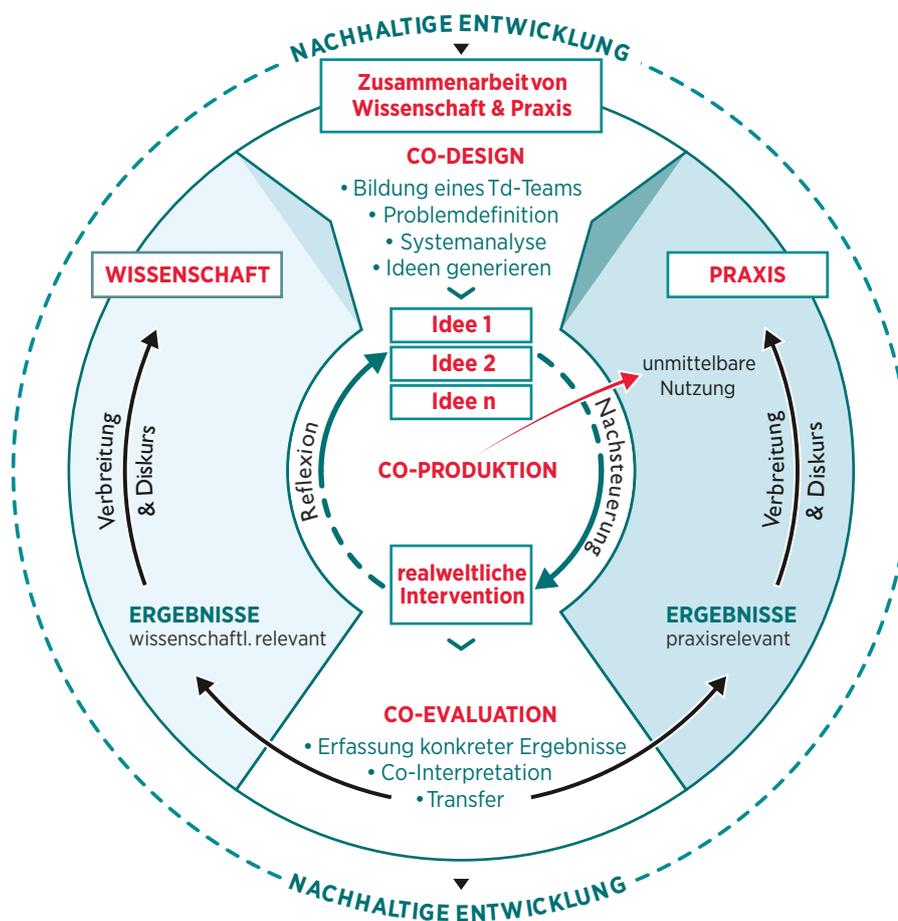
Charakteristikum	Kurzformel
Beitrag zur Transformation	Nachhaltigkeitsorientiert
Experimente als Kernmethode	Experimentell
Transdisziplinarität als Kernmodus	Transdisziplinär
Lernprozesse und Reflexivität	Reflexiv
Ausrichtung auf Langfristigkeit, Skalierbarkeit, Transfer	Langfristig

**Quelle:**  
in Anlehnung an Schöpke et al., 2018; eigene Übersetzung und Erweiterung als „Kurzformel“

Das Wuppertal Institut hat sich neben der Diskussion über Charakteristika auch in die konzeptionelle Ausgestaltung der Reallabor-Praxis eingebracht:

- Auf der **Prozess-Ebene** werden Reallabore mit einem aus transdisziplinären und aktionsforschenden Ansätzen abgeleiteten generischen Ablaufschema beschrieben (Wanner et al., 2018; vergleiche **Abbildung 2**). Das Schema übersetzt damit die geforderten Kerncharakteristika in eine konkrete Praxis und formuliert die drei Phasen des Co-Designs, der Co-Produktion und der Co-Evaluation aus.

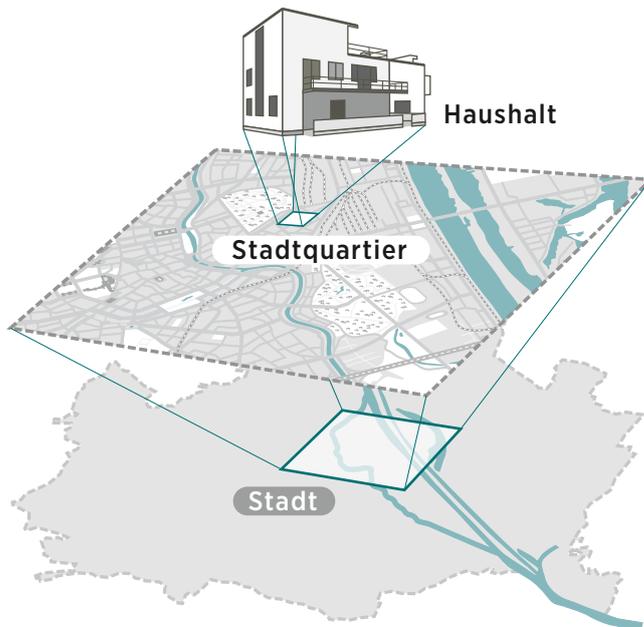
**Reallabore als strukturiertes Zusammenspiel von Wissenschaft und Praxis**



**Abb. 2:** Reallabore als strukturiertes Zusammenspiel von Wissenschaft und Praxis  
**Quelle:** Wanner et al., 2018; eigene Übersetzung, Wuppertal Institut

- Auf der **Struktur-Ebene** können Reallabore als längerfristige Impulse für den Aufbau und stabilen Erhalt von Infrastrukturen für Transformationsprozesse verstanden werden (Schneidewind et al., 2018; WBGU, 2016). Diese Infrastrukturen sollten stabile Kommunikationskanäle, geteilte Narrative und Sinnhorizonte, verlässliche Akteurs-Konstellationen, zugängliche Transformationsräume, wie etwa Stadtquartiere, sowie langfristige Finanzierungsgrundlagen umfassen.

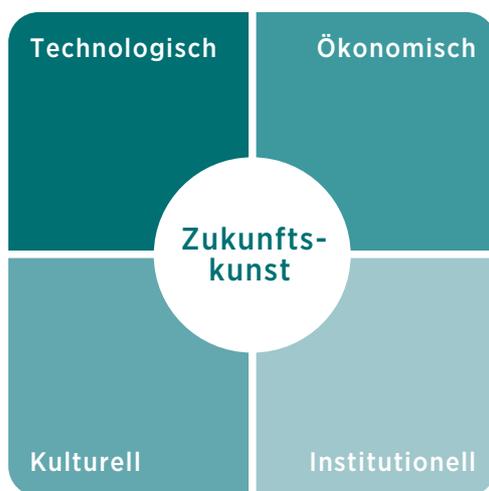
### Drei Ebenen von Reallaboren im urbanen Kontext



Eine besondere Bedeutung haben **Reallabore** im urbanen Kontext (vergleiche **Abbildung 3**). Hier können sie den Raum einer gesamten Stadt, ein Stadtquartier oder einzelne Haushalte umfassen. Bei letzteren ist der Übergang zu sogenannten „Living Labs“ (z.B. Baedeker et al., 2017; Geibler et al., 2017; Geibler et al., 2018) fließend. Diese dienen beispielsweise der Entwicklung von nachhaltigen Produkten und Dienstleistungen und umfassen die Nutzerbeobachtung, die Prototypenentwicklung/ Co-Kreation sowie abschließende Feldtests (Liedtke et al., 2015).

**Abb. 3:** Drei Ebenen von Reallaboren im urbanen Kontext  
**Quelle:** Schneidewind, 2014 & 2018

### Die vier Dimensionen der Zukunftskunst



Für die **Transformationsforschung** des Wuppertal Instituts ist die **Arbeit in Reallaboren** deswegen so bedeutsam, weil mit ihr Veränderungsprozesse in allen vier Dimensionen transformativer Zukunftsgestaltung angestoßen und untersucht werden können: **technologische, ökonomische, institutionelle sowie kulturelle Veränderungsprozesse** (vergleiche die vier Dimensionen der Zukunftskunst in **Abbildung 4**). Reallabore erlauben es, das Zusammenspiel aller Dimensionen in einem konkreten zumeist urbanen Anwendungskontext besser zu verstehen.

**Abb. 4:** Die vier Dimensionen der Zukunftskunst nach Schneidewind, 2018  
**Quelle:** Schneidewind, 2018, S. 12

### 3. Der aktuelle Reallabor-Boom

Der **Begriff des Reallabors** und die Idee des auch nicht technologischen Experimentierens in realen Anwendungskontexten gewinnt in der **Transformationsforschung** aktuell an Bedeutung.

Die **Reallabor-Debatte und die Förderkulissen** der letzten Jahre waren **erfreulich fruchtbar**. Zu unterschiedlichen Themen wurden bundesweit wichtige realweltliche, transdisziplinäre und transformative Projekte angestoßen. Dazu gehören etwa postfossile Mobilität, nachhaltige Entwicklung, Nutzendenverhalten in Bürogebäuden, Bottom-up-Quartiers- und Stadtentwicklung, erneuerbare Energieversorgung, Sharing oder die Belegung von Landnutzungskonflikten. Das Wuppertal Institut hat sich in vielen der Förderlinien konzeptionell und praktisch mit einer Reihe von wirkungsvollen Projekten eingebracht.

Die hohe Dynamik der Reallaborforschung drückt sich aktuell u.a. in einer Reihe von Förderprogrammen auf Landes- und insbesondere Bundesebene aus (vgl. **Tabelle 2**). Dabei werden **unterschiedliche Reallabor-Lesarten** deutlich. Die Ausdifferenzierung der Förderlandschaft und die unterschiedliche Schwerpunktsetzung in den Transformationsdimensionen der „Zukunftskunst“ sind zu begrüßen.

**Tabelle 2:**  
**Verschiedene Fördergeber und ihre exemplarischen Förderprogramme sowie das jeweilige explizierte Reallabor-Verständnis**

Fördergeber	Förderprogramme	Reallabor-Verständnis
<b>BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung</b>	Nachhaltiges Wirtschaften; Zukunftsstadt; Kopernikus-Projekte für die Energiewende; MobilitätsWerkStadt 2025	„Ein Reallabor bezeichnet einen gesellschaftlichen Kontext, in dem Forscherinnen und Forscher Interventionen im Sinne von „Realexperimenten“ durchführen, um über soziale Dynamiken und Prozesse zu lernen.“ (BMBF, 2015: 16)
<b>BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie</b>	Reallabore der Energiewende	„Reallabore als Testräume für Innovation und Regulierung dienen dazu, unter realen Bedingungen Erfahrungen mit digitalen Innovation zu sammeln. [...] Demnach verbinden Reallabore drei Elemente: die begrenzte Erprobung, die Nutzung rechtlicher Gestaltungsspielräume und aktives regulatorisches Lernen.“ (BMWi, 2019)
<b>MWK – Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg</b>	Reallabore, BaWü-Labs; Reallabore Stadt	„[...] Reallabore sollten folgende Kriterien erfüllen: 1. Co-Design und Produktion des Forschungsprozesses mit der Zivilgesellschaft 2. Transdisziplinäres Prozessverständnis der Akteure 3. Langfristige Begleitung und Anlage des Forschungsdesigns 4. Breites disziplinäres Spektrum 5. Kontinuierliche methodische Reflexion Koordination der forschenden Begleitung durch Institutionen, die in transdisziplinären Forschungsprozessen erfahren sind“ (MWK, 2013: 30)
<b>Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg</b>	Transformation des Energiesystems in Baden-Württemberg – Trafo BW	„Inter- und transdisziplinäre Forschungsvorhaben in Kooperation mit der Praxis, sogenannte Reallabore.“ (Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, 2018)

Quelle: Wuppertal Institut 2019

## 4. Perspektiven für die Weiterentwicklung der Reallaborforschung

Diese Räume, Konstellationen und kommunikativen Infrastrukturen des kreativen und innovativen gemeinsamen Lernens und Experimentierens für eine dringend benötigte nachhaltige Entwicklung sollten erhalten und ausgebaut werden. Es scheint jedoch wichtig für die künftige Reallaborforschung, mehrere Aspekte im Blick zu behalten:

### ■ Reallabor-konzept nicht verwässern

Die **fünf Reallabor-Charakteristika** der Nachhaltigkeitsorientierung, der experimentellen Methodik, der Transdisziplinarität, der Reflexivität und der Langfristigkeit geben dem Konzept des Reallabors eine klare Kontur. Ziel von Reallaboren muss es sein, technologische, ökonomische, institutionelle und kulturelle Entwicklungsprozesse in realweltlichen Kontexten durch und mit wissenschaftlicher Begleitung zu befördern. Ein solch klarer Fokus schafft die Voraussetzung für kontinuierliche methodische Weiterentwicklungen des Konzeptes und für ein Reallabor-übergreifendes Lernen.

### ■ Weiterer Capacity-Aufbau für eine Reallaborforschung im Wissenschaftssystem

Die Etablierung von Reallabor-Forschung ist auf einen umfassenden **Kapazitätsaufbau im Wissenschaftssystem** angewiesen: Es bedarf methodischer Standards, Verfahren der Qualitätssicherung, Trainings- und Qualifizierungsmaßnahmen („**Reallabor-Akademie**“) sowohl für Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch Praxisakteure in Reallaboren. Die entstandenen und neue entstehenden Förderlinien (s.o. Tabelle 2) bieten dafür eine gute Grundlage. Dabei ist es wichtig, sowohl Maßnahmen des langfristigen Capacity-Building von Anfang an im Blick zu behalten und auf Förderbedingungen zu achten, die längere (mind. fünf Jahre) und auch in Richtung der zivilgesellschaftlichen Partner flexiblere Förderungen ermöglichen sowie Grundlagen für die Unterstützung der im Reallabor zu leistenden Kommunikation und Netzwerkarbeit sowie eine hochwertige und extern unterstützte Begleit-, Evaluations- und Verstetigungsarbeit schaffen (vgl. Parodi et al., 2018). **Netzwerkstrukturen** wie das neu geschaffene Netzwerk Reallabore der Nachhaltigkeit (<https://www.reallabor-netzwerk.de>) können und sollten den Capacity-Aufbau begleiten.

### ■ Schaffung langfristiger Reallaborstrukturen

Reallabore müssen als „**Forschungsinfrastrukturen**“ verstanden werden (vgl. Schneidewind et al., 2018). So fordert der WBGU (2016) in seinem Urbanisierungsgutachten plakativ den **Aufbau von 50 urbanen Reallaboren auf 50 Jahre**. Damit soll deutlich werden, dass die Forschung in Reallaboren einen langfristig angelegten Aufbau von Ressourcen, aber insbesondere auch Beziehungs- und Vertrauenskapital zwischen wissenschaftlichen und nicht-wissenschaftlichen Akteuren benötigt. Nur so können auch auf viele Jahre angelegte Veränderungsprozesse sinnvoll und kontinuierlich in Reallaboren angestoßen und begleitet werden. Der Aufbau entsprechender Reallaborstrukturen geht dabei über entsprechende Förderprogramme hinaus. Er braucht das langfristige Commitment von ausgewählten Wissenschaftseinrichtungen (Hochschulen, außer-universitären Einrichtungen), sich langfristig mit den Partnern in Reallaboren umfassend auf einen solchen neuen Forschungsmodus einzulassen.

## Vertiefende Quellen

- Baedeker, C., Liedtke, C., & Welfens, M. J. (2017). *Green Economy as a Framework for Product-Service Systems Development: The Role of Sustainable Living Labs*. In: Keyson, D. V., Guerra-Santin, O., & Lockton, D. (Hrsg.): *Living Labs – Design and Assessment of Sustainable Living*. Springer International Publishing Switzerland, 2017, 35-51
- Beecroft, R., & Parodi, O. (2016). *Reallabore als Orte der Nachhaltigkeitsforschung und Transformation*. *Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis*, 25(3), 4-8
- BMBF – Bundesministerium für Bildung und Forschung. (2015). *Grundsatzpapier des Bundesministeriums für Bildung und Forschung zur Partizipation*. Abgerufen 29. März 2019, von <https://bit.ly/2QvIcwE>
- BMWi – Bundesministerium für Wirtschaft und Energie. (2019). *Reallabore – Testräume für Innovation und Regulierung*. Abgerufen 29. März 2019, von <https://bit.ly/2Qz9phR>
- Geibler, J. v., Piwovar, J., & Greven, A. (2019). *The SDG-Check: Guiding Open Innovation towards Sustainable Development Goals*. *Technology Innovation Management Review*, 9(3), 20-37
- Geibler, J. v., Baedeker, C., Liedtke, C., Rohn, H., & Erdmann, L. (2017). *Exploring the German Living Lab Research Infrastructure: Opportunities for Sustainable Products and Services*. In: Keyson, D. V., Guerra-Santin, O., & Lockton, D. (Hrsg.): *Living Labs – Design and Assessment of Sustainable Living*. Springer International Publishing Switzerland, 2017, 131-154
- Geibler, J. v., Piwovar, J., & Greven, A. (2018). *Living-Lab-as-a-Service: Exploring the market and sustainability offers of Living Labs in Germany*. In: *Open Living lab days 2018: research and innovation conference proceedings*, EnoLL Office, Brussels, 2018, 252-271
- Gross, M., Hoffmann-Riem, H., & Krohn, W. (2005). *Realexperimente: Ökologische Gestaltungsprozesse in der Wissensgesellschaft*. Bielefeld: transcript Verlag
- Liedtke, C., Baedeker, C., Hasselkuß, M., Rohn, H., & Grinewitschus, V. (2015). *User-integrated innovation in Sustainable LivingLabs: an experimental infrastructure for researching and developing sustainable product service systems*. *Journal of Cleaner Production*, 97, 106-116
- McCormick, K., & Hartmann, C. (2017). *The Emerging Landscape of Urban Living Labs. Characteristics, Practices and Examples*. Lund: Lund University
- MWK – Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. (2013). *Wissenschaft für Nachhaltigkeit. Herausforderung und Chance für das baden-württembergische Wissenschaftssystem*. Stuttgart: MWK.
- Parodi, O., Beecroft, R., Albiez, M., Quint, A., Seebacher, A., Tamm, K., & Waitz, C. (2016). *Von „Aktionsforschung“ bis „Zielkonflikte“*. *Schlüsselbegriffe der Reallaborforschung*. *Technikfolgenabschätzung: Theorie und Praxis*, 25(3), 9-18
- Parodi, O., Ley, A., Fokdal, J., & Seebacher, A. (2018). *Empfehlungen für die Förderung und Weiterentwicklung von Reallaboren: Erkenntnisse aus der Arbeit der BaWü-Labs*. *GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 27(1), 178-179
- Schäpke, N., Stelzer, F., Bergmann, M., Singer-Brodowski, M., Wanner, M., Caniglia, G., & Lang, D. J. (2017). *Reallabore im Kontext transformativer Forschung. Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand*. (No. 1/2017) *Leuphana Universität Lüneburg, Institut für Ethik und Transdisziplinäre Nachhaltigkeitsforschung*

- Schöpke, N., Stelzer, F., Caniglia, G., Bergmann, M., Wanner, M., Singer-Brodowski, M., Loorbach, D., Olsson, P., Baedeker, C., & Lang, D. J. (2018). *Jointly experimenting for transformation? Shaping real-world laboratories by comparing them. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 27 (S1), 85-96
- Schneidewind, U., & Scheck, H. (2013). *Die Stadt als „Reallabor“ für Systeminnovationen. In J. Rückert-John (Hrsg.), Soziale Innovation und Nachhaltigkeit*, 229-248
- Schneidewind, U., & Singer-Brodowski, M. (2013). *Transformative Wissenschaft: Klimawandel im deutschen Wissenschafts- und Hochschulsystem. Marburg: Metropolis Verlag*
- Schneidewind, U., Augenstein, K., Stelzer, F., & Wanner, M. (2018). *Structure matters: Real-world laboratories as a new type of large-scale research infrastructure. A framework inspired by Giddens' structuration theory. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 27(S1), 12-17
- Schneidewind, U., Singer-Brodowski, M., Augenstein, K., & Stelzer, F. (2016). *Pledge for a transformative science. A conceptual framework (Nr. 191). Wuppertal: Wuppertal Institute for Climate, Environment and Energy*
- Schneidewind, U. (2018). *Die Große Transformation: Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch*
- Schneidewind, U. (2014). *Urbane Reallabore – ein Blick in die aktuelle Forschungswerkstatt. pnd | online III*, 1-7
- Voytenko, Y., McCormick, K., Evans, J., & Schliwa, G. (2016). *Urban living labs for sustainability and low carbon cities in Europe: towards a research agenda. Journal of Cleaner Production*, 123, 45-54
- Wagner, F., & Grunwald, A. (2015). *Reallabore als Forschungs- und Transformationsinstrument. Die Quadratur des hermeneutischen Zirkels. GAIA – Ecological Perspectives for Science and Society*, 24(1), 26-313
- Wanner, M., Hilger, A., Westerkowski, J., Rose, M., Stelzer, F., & Schöpke, N. (2018). *Towards a Cyclical Concept of Real-World Laboratories: A Transdisciplinary Research Practice for Sustainability Transitions. DisP – The Planning Review*, 54(2), 94-114
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen. (2016). *Der Umzug der Menschheit: Die transformative Kraft der Städte. Berlin: WBGU*

Dieses Werk steht unter der Lizenz Creative Commons Namensnennung – nicht-kommerziell – keine Bearbeitung 4.0 International | <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



#### **Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie gGmbH**

Christin Hasken  
Leitung Kommunikation  
Döppersberg 19  
42103 Wuppertal · Germany  
Phone +49 202 2492-187 · Fax -108  
pr@wupperinst.org

Berlin Office  
im ProjektZentrum Berlin der Stiftung Mercator  
Neue Promenade 6  
10178 Berlin · Germany  
Phone +49 30 28 87 458-10 · Fax -40  
buero.berlin@wupperinst.org

**wupperinst.org**