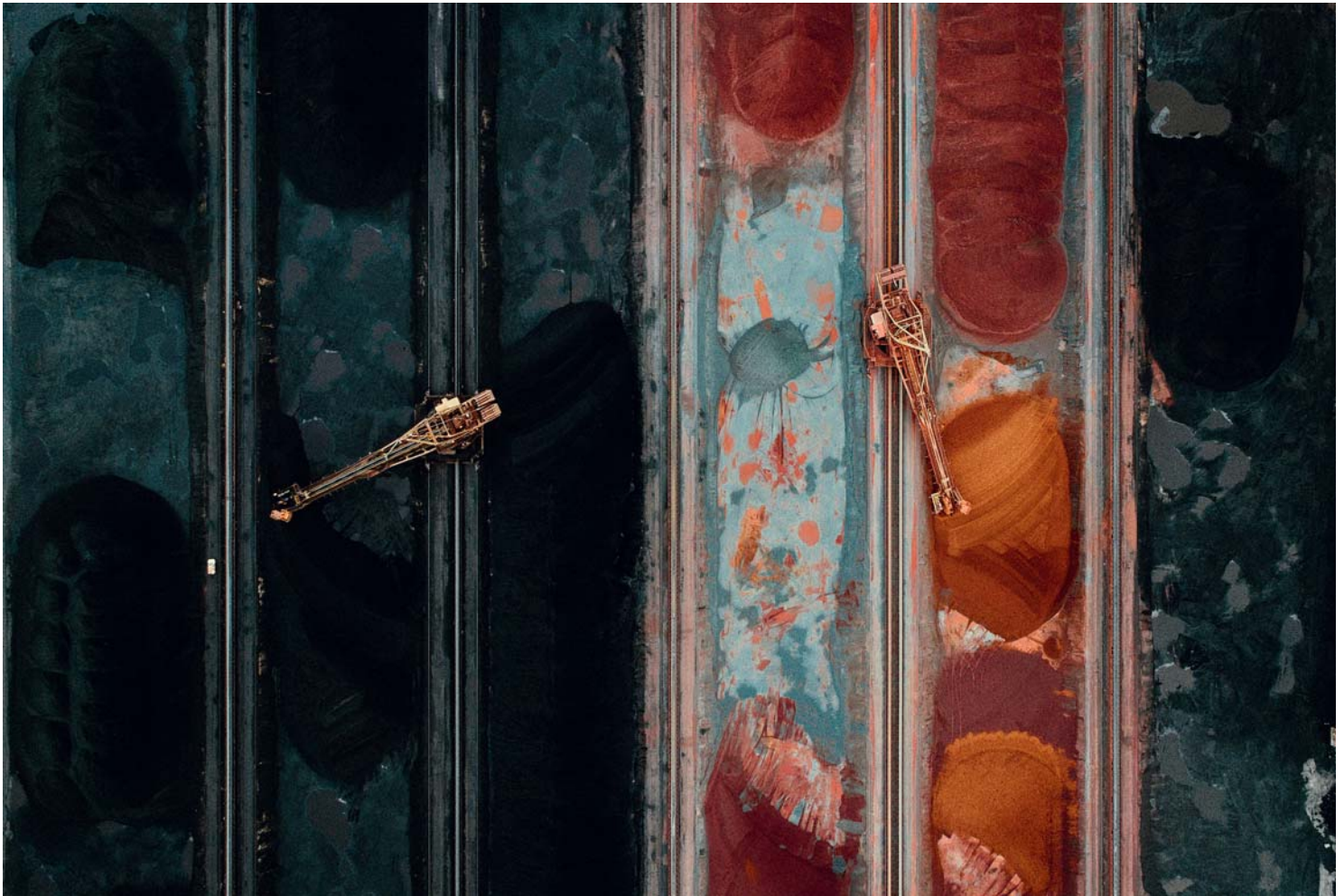


# GAIiA

1 | 2019

ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY

ÖKOLOGISCHE PERSPEKTIVEN FÜR WISSENSCHAFT UND GESELLSCHAFT



- WISSENSCHAFT ALS KONFLIKTLÖSERIN
- TRANSDISZIPLINÄRE FORSCHUNG KONTROVERS
- CLIMATE CHANGE EDUCATION

# Bus on demand – ein Mobilitätskonzept mit Zukunft

Das *Reallabor Schorndorf* zieht nach dem Testbetrieb Bilanz

*Busfahren ohne Haltestellen, festgelegte Route und festen Fahrplan – der Bus on demand kommt erst dann, wenn man ihn bestellt. Das Reallabor Schorndorf hat das innovative Mobilitätskonzept in der schwäbischen Stadt Schorndorf getestet.*

Laura Gebhardt, Mascha Brost, Torsten Steiner



**Bus on demand, a concept for the future of mobility.** Results from the *Reallabor Schorndorf* pilot project | GAIA 28/1 (2019): 70–72

**Keywords:** on-demand mobility, public transport, real-world laboratory, transdisciplinarity

Wissenschaftler(innen) und Praxispartner untersuchen im *Reallabor Schorndorf*<sup>1</sup>, wie *Busfahren on demand*, also auf Nachfrage und nicht nach festem Fahrplan, funktionieren kann. Das Projekt zielt darauf, ein zukunftsweisendes, nachhaltiges und praktikables Mobilitätskonzept zu entwickeln und zu erproben. Es soll den Anforderungen der Nutzer(innen) entsprechen und die Attraktivität des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erhöhen, ohne die Umwelt zusätzlich zu belasten. Der bedarfsgerechte Busbetrieb soll ein attraktives Angebot bieten und dabei unnötige Leerfahrten vermeiden. Das spart Ressour-

cen und reduziert Emissionen von Lärm, Treibhausgasen und Schadstoffen.

Seit 2016 entwickelt ein inter- und transdisziplinäres Projektteam zusammen mit Bürger(inne)n ein neuartiges Bussystem für Schorndorf, von März bis Dezember 2018 wurde es nun in einem Pilotbetrieb getestet und kontinuierlich weiterentwickelt. An den Wochenenden fuhren zwei Kleinbusse durch Schorndorf – auf Routen, die das digitale Bestellsystem bedarfsgerecht aus den Fahrtwünschen der Nutzer(innen) zusammenstellte. Sie nutzten hauptsächlich Smartphones, um den Bus zu bestellen. Die Bestellung konnte auch über eine Telefonhotline oder in Geschäften und Cafés getätigt werden. Ein Algorithmus erstellte die Routen so, dass sich für den einzelnen Fahrgast eine möglichst direkte Verbindung ergab und gleichzeitig möglichst viele Fahrtwünsche berücksichtigt werden konnten. Das neue Bussystem war zudem ins bestehende ÖPNV-System eingebettet (vergleiche König et al. 2018). Der Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart hatte als ein Projektpartner den Bedarfsbus integriert: nicht als zusätzliches Angebot,

das womöglich Mehrverkehr entstehen lässt, sondern – anders als bei den meisten Projekten dieser Art – als Ersatz für zwei bestehende Buslinien.

## ÖPNV außerhalb der Ballungszentren

Die aktuelle Diskussion um neue Mobilitätsangebote fokussiert vor allem große Städte beziehungsweise deren Innenstadtbereiche für Entwicklung und Innovationen; Mittelzentren und kleinere Gemeinden werden eher vernachlässigt. Wir meinen: zu Unrecht, denn der ÖPNV wird hier oft als unzureichend oder wenig flexibel empfunden und der Anteil des Pkw-Besitzes und der Pkw-Nutzung ist überdurchschnittlich (Ahrens 2015).<sup>2</sup>

Die Stadt Schorndorf ist ein gutes Beispiel für ein Mittelzentrum. Rund 25 000 Menschen leben in der Kernstadt, weitere 14 000 in den umliegenden Ortschaften. Mit ihrer Siedlungs- und Bewohnerstruktur verkörpert die Gemeinde einen Raumstrukturtyp, der repräsentativ für viele Gemeinden in Deutschland steht: Alle sehen sich mit der Herausforderung des demografischen Wandels konfrontiert (verglei-

Dipl.-Ing. Mascha Brost, M. Des. | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) | Institut für Fahrzeugkonzepte | Stuttgart | Deutschland | mascha.brost@dlr.de

Laura Gebhardt, M. Sc. | laura.gebhardt@dlr.de

Dipl.-Geogr. Torsten Steiner | torsten.steiner@dlr.de

beide: Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) | Institut für Verkehrsforschung | Berlin | Deutschland

MWK: Dr. Felix Wagner | Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst (MWK) Baden-Württemberg | Königstr. 46 | 70173 Stuttgart | Deutschland | +49 711 2793107 | felix.wagner@mwk.bwl.de

© 2019 L. Gebhardt et al.; licensee oekom verlag. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0>). <https://doi.org/10.14512/gaia.28.1.19>

1 Das *Reallabor Schorndorf* ist eines von sieben Projekten, die zukunftsfähige Lösungen für Herausforderungen in Ballungsräumen erproben. Es erhält vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst Baden-Württemberg eine Förderung von rund 1,2 Millionen Euro über eine Projektlaufzeit von drei Jahren.

2 Siehe auch [www.mobilitaet-in-deutschland.de](http://www.mobilitaet-in-deutschland.de).

che BBSR 2012, BMVI 2018). Damit nimmt das Projekt eines der relevantesten gesellschaftlichen Probleme – die Gewährleistung und Gestaltung nachhaltiger Mobilität für alle – in den Blick und stößt durch die Einführung einer technischen Innovation einen Veränderungsprozess an (Klötzke et al. 2018).

**Ergebnisse**

Nach vielen Höhen und Tiefen – es war für alle Beteiligten ein „echter“ Lernprozess – endete der Pilotbetrieb wie geplant im Dezember 2018. Im Testzeitraum gingen Buchungen von mehr als 10 000 Fahrgästen ein (Abbildung 1).

Inzwischen haben Wissenschaftler(innen) den Testbetrieb ausgewertet. Zum einen wurden Meinungen der Fahrgäste mittels Fragebogen erhoben, zum anderen Testnutzer(innen) kontinuierlich interviewt. Die Anzahl der zufriedenen bis sehr zufriedenen Fahrgäste lag bei der Umfrage mit 50 Prozent deutlich über den weniger zufriedenen (34 Prozent). Die Ergebnisse zeigen einen Zusammenhang zwischen dem Alter der Nutzer(innen) und der Akzeptanz des Bussystems. Generell gilt: Je jünger die Nutzer(innen) sind, desto positiver wird das System bewertet.

Eine Erkenntnis aus der Fahrgastbefragung ist die Notwendigkeit eines altersgerechten Zugangs zum System. Ein Angebot, das digitale *und* analoge Buchungswege berücksichtigt, trägt zur Beteiligung aller Nutzer(innen) bei. Auch wenn davon auszugehen ist, dass die Akzeptanz digitaler Angebote weiter zunimmt, sollten zukünftig auch nicht digitale Buchungsoptionen bereitgestellt werden, um Personen ohne Zugang zu Smartphones und Internet die Teilnahme zu ermöglichen.

Im Rahmen von Interviews mit Testnutzer(inne)n wurden Schwachstellen und Verbesserungsmöglichkeiten des Systems identifiziert sowie das Verhalten und die Perspektive der Fahrgäste in den Blick genommen. Eine zentrale Erkenntnis war, dass etablierte Routinen nicht von heute auf morgen aufgegeben werden, sondern dass Verhaltensänderungen Zeit und Vertrauen benötigen.

Die Befragungsergebnisse zeigen, dass Personen, die in irgendeiner Form an der Entwicklung und Erprobung des Bussystems beteiligt waren, das System positiver als nicht partizipierende Personen bewerten. Es wird deutlich, dass das „Involviertsein“ und die Identifizierung mit einem Vorhaben dessen Bewertung und Akzep-

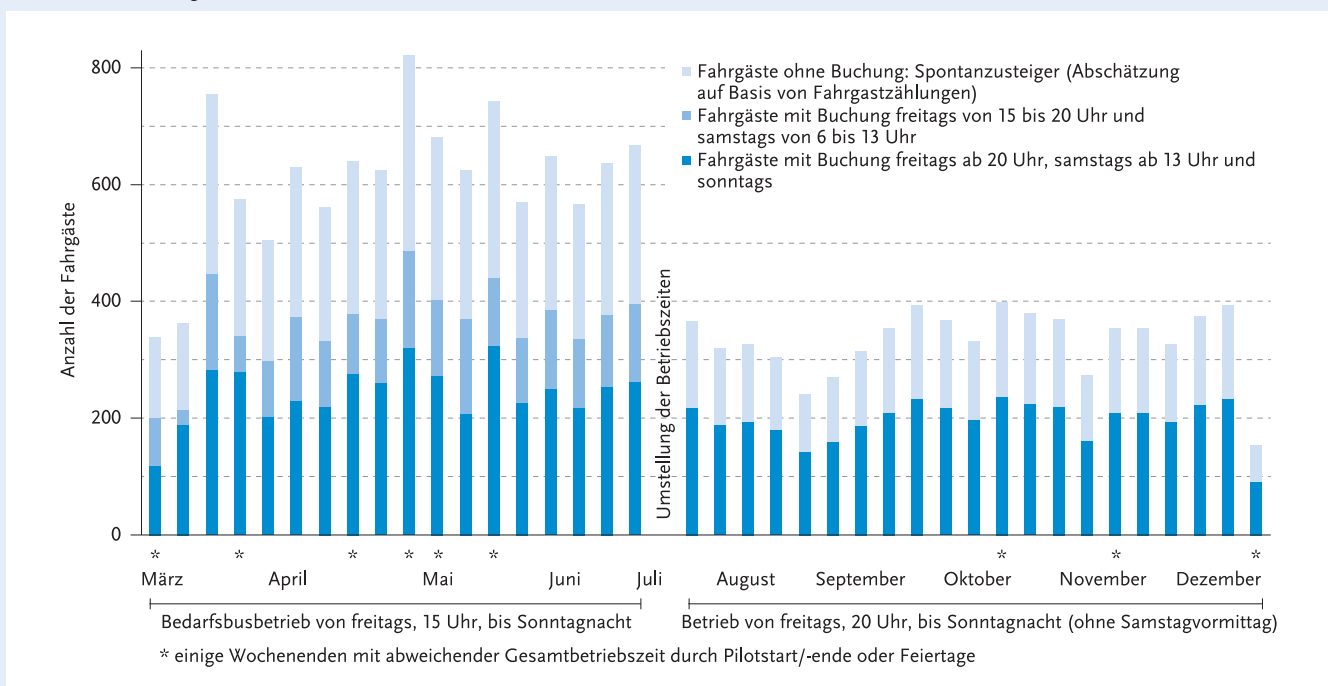
tanz beeinflussen. Diese Erkenntnisse sollten die Stadt- und Verkehrsplanung dazu ermutigen, dem Aspekt der frühzeitigen und kontinuierlichen Partizipation der Bevölkerung mehr Bedeutung zu verleihen.

**Ausblick**

Da Reallabore – als Format transformativer Forschung<sup>3</sup> – das Anstoßen und Untersuchen von Transformationsprozessen zum Ziel haben, gilt es vor Projektbeginn zu erörtern, wie viel Zeit aller Voraussicht nach benötigt wird. Die Erfahrungen im *Real-labor Schorndorf* zeigen, dass innerhalb des neunmonatigen Pilotbetriebs zwar viel über die Mobilitätsroutinen und Anforderungen der Nutzer(innen) gelernt werden konnte, der Zeitraum allerdings nicht ausreicht, um eine technische Innovation vollständig zu etablieren und das Nutzerverhalten grundsätzlich zu ändern. In Langzeitstudien könnten diese Veränderungsprozesse tatsächlich gemessen werden. Leider bieten die meist auf einen begrenzten Zeitraum angelegten Forschungsprojekte und die existierenden Förderinstru-

<sup>3</sup> Zur weiteren Vertiefung siehe Jahn und Keil (2016) sowie Schäpke et al. (2017).

**ABBILDUNG 1:** Fahrgastzahlen des Bus on demand in Schorndorf im Testbetrieb (März bis Dezember 2018).





Im *Reallabor Schorndorf* konnten die Schorndorfer(innen) über eine eigens entwickelte App den Bus on demand bestellen.

mente nur wenig Spielraum dafür. Es gilt, über neue Formate und Formen transdisziplinären Arbeitens sowie neue Förderinstrumente zu diskutieren und entsprechende Rahmenbedingungen zu schaffen.

#### WEITERE INFORMATIONEN:

[www.reallabor-schorndorf.de](http://www.reallabor-schorndorf.de)

#### Literatur

Ahrens, G. A. 2015. *Sonderauswertung zum Forschungsprojekt „Mobilität in Städten – SrV“ 2013. Städtevergleich*. [https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/2013/uebersichtsseite/SrV2013\\_Staedtevergleich.pdf?lang=de](https://tu-dresden.de/bu/verkehr/ivs/srv/ressourcen/dateien/2013/uebersichtsseite/SrV2013_Staedtevergleich.pdf?lang=de) (abgerufen 12.10.2018).

BMVI (Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur). 2018. *Zusammengefasster regionalstatistischer Raumtyp (RegioStaR 7)*. [www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html](http://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/G/regionalstatistische-raumtypologie.html) (abgerufen 22.11.2018).

BBSR (Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung). 2012. *Laufende Raumbeobachtungen – Raumabgrenzungen*. [www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Raumtypen2010\\_vbg/Raumtypen2010\\_alt.html](http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Raumbeobachtung/Raumabgrenzungen/Raumtypen2010_vbg/Raumtypen2010_alt.html) (abgerufen 02.11.2018).

Jahn, T., F. Keil. 2016. *Reallabore im Kontext transdisziplinärer Forschung*. *GAIA* 25/6: 247–252.

Klötzke, M. et al. 2018. *Reallabor Schorndorf: Bürgernahe Entwicklung eines haltestellenlosen Quartiersbussystems*. In: *Mobilität und digitale Transformation*. Wiesbaden: Springer. 295–309.

König, A., K. Karnahl, L. Gebhardt, M. Klötzke. 2018. *Reallabor Schorndorf – Bedarfsgesteuerte Mobilität gemeinsam gestalten*. Vortrag beim 12. *Deutschen Nahverkehrstag*. Koblenz, 24.–26. April.

Schäpke, N. et al. 2017. *Reallabore im Kontext transformativer Forschung. Ansatzpunkte zur Konzeption und Einbettung in den internationalen Forschungsstand*. IETSR Discussion Papers in Transdisciplinary Sustainability Research 1. Lüneburg: Leuphana Universität Lüneburg.

Der Verkehrsverbund Stuttgart hatte den Bus on demand in Schorndorf in sein System integriert.



## GAIA

ECOLOGICAL PERSPECTIVES  
FOR SCIENCE AND SOCIETY

© 2019 Verein Gaia | Konstanz, St. Gallen, Zurich

#### EDITOR-IN-CHIEF

PD Dr. Jens Soentgen | Augsburg  
(responsible according to the press law)

#### EDITORIAL OFFICE

Dr. Almut Jödicke | ETH Zentrum | CHN H 41 |  
8092 Zurich | Switzerland | redgaia@env.ethz.ch

Dr. Martina Blum/Tobias Mickler | oekom verlag |  
Waltherstr. 29 | 80337 Munich | Germany |  
blum@oekom.de/mickler@oekom.de

Dr. Ulrike Sehy | oekom verlag | Idaplatz 3 |  
8003 Zurich | Switzerland | sehy@oekom.ch

#### GRAPHIC DESIGN + TYPESET

Heike Tiller | Munich | h.tiller@freenet.de

#### PUBLISHER

oekom verlag – Gesellschaft für ökologische Kommunikation mbH | Waltherstr. 29 | 80337 Munich | Germany | [www.oekom.de](http://www.oekom.de) | Partners and shareholders: Jacob Radloff, Feldafing, 77 percent, and Christoph von Braun, Munich, 23 percent

#### ADVERTISEMENTS

Mona Fricke | oekom GmbH |  
+49 89 54418435 | anzeigen@oekom.de

#### PRINTER

Friedrich Pustet GmbH & Co KG | 93008 Regensburg | Germany | [www.pustet-druck.de](http://www.pustet-druck.de)

The journal and its contents are protected by copyright. Any use which is not explicitly allowed by copyright law requires the permission of Verein Gaia. Articles by named authors do not necessarily reflect the opinion of the publisher and editors. Unsolicited manuscripts, for which no responsibility is accepted, will be treated as being offered for publication according to the conditions of the publishers. Only original unpublished works will be accepted. The author(s) shall consent to any editorial changes that do not distort the meaning of the original text.

**FREQUENCY** Four times a year.

#### SUBSCRIPTION

**Trial subscription** (2 issues including shipping in Germany): 20.70 EUR | **Subscription**: private: 112.40 EUR; institutional: 207.30 EUR; reduced: 75.95 EUR | **Single issue**: 27.30 EUR. VAT included, plus shipping. Cancellations six weeks before end of subscription year. Payment in advance.

#### SUBSCRIPTIONS, DISTRIBUTION

Verlegerdienst München GmbH | Aboservice oekom verlag | Gutenbergstr. 1 | 82205 Gilching | +49 8105 388563 | Fax: +49 8105 388333 | oekom-abo@verlegerdienst.de [www.oekom.de/gaia/abonnement](http://www.oekom.de/gaia/abonnement)

**ACCOUNT** for Germany: Postbank Hamburg | IBAN DE19200100200007623203 | BIC PBNKDE33XXX for Switzerland: PostFinance SWISS POST | IBAN CH730900000401946074 | BIC POFICHBEXXX

Since 2008, oekom offsets its unavoidable CO<sub>2</sub> emissions.



**Climate neutral**

Publisher

ClimatePartner.com/53585-1805-1001

ISSN (Print) 0940-5550, ISSN (Online) 2625-5413

Printed on Circle Offset Premium White, certified with The Blue Angel (RAL-UZ 14).



**RECYCLED**  
Aus  
Recyclingmaterial  
**FSC® C014889**