Nachhaltige Transformationspfade für Regionen entwickeln und erproben

Mit dem Förderansatz der regionalen Transformationsräume *unterstützt das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt die raumwirksame und beschleunigte Anwendung klimapolitisch notwendiger Maßnahmen. Durch die Bündelung regionaler Innovationstreiber aus Politik, kommunaler Verwaltung, Wirtschaft und Zivilgesellschaft werden im Co-Design Transformationspfade identifiziert und in großräumigen oder vernetzten Reallaboren erprobt. Wie das funktionieren kann, untersuchen aktuell sechs Forschungsverbünde. Eine Herausforderung für alle: eine effektive interkommunale Zusammenarbeit.*

Niels Dreber, Barbara Rasche, Benjamin Freier

Developing and testing sustainable transformation paths for regions | *GAIA* 34/3 (2025): 188–190
Keywords: inter-municipal co-operation, knowledge transfer, real-world labs, scaling, sustainable development, transdisciplinary research

Transformationsräume für nachhaltige Entwicklung

Städte und Regionen stehen vor der großen Herausforderung, die gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Transformation für mehr Nachhaltigkeit und Klimaschutz voranzubringen. Zentrale Hebel, um die Ziele der *Deutschen Nachhaltigkeitsstrategie* zu erreichen, sind unter anderem eine Nachhaltigkeits-Governance, effektives Verwaltungshandeln im Mehrebenensystem und das Betrachten städtischer und ländlicher Verflechtungsräume (Bundesregierung 2025). Hier setzt die Forschungsförderung der *regionalen Transformationsräume* des Bundesministeriums für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) an. Forschungsgegenstand sind funktional zusammenhängende Räume, in denen Städte in Abhängigkeit von und in Wechselwirkung mit dem Umland und weiterem ländlichen Raum verstanden werden. Im Zentrum stehen interkommunale Verbünde und die Fragen, 1. welche Bedeutung ihr konzertiertes Handeln über administrative Grenzen hinweg für die Erreichung von Nachhaltigkeitszielen auf regionaler Ebene hat, 2. wie dies auf Prozessebene und in der Praxis funktionieren kann und 3. welche transformative Wirkung sich dadurch entfalten lässt.

In sechs Forschungsverbünden wird in verschiedenen *regionalen Transformationsräumen* über einen Zeitraum von jeweils fünf Jahren transdisziplinär und partizipativ zu Themen der Mobilitäts- und Energiewende geforscht (Box 1). Den Auftakt machten 2022 die beiden Modellprojekte *transform-R* und *Klimapakt2030plus*. 2024 folgten die Projekte *MOVEwell, RegioProzess, Saarmila* und *TRAMIGO* im Rahmen der Fördermaßnahme *Nachhaltige Mobilität in regionalen Transformationsräumen*[1].

Grundlegende Impulse erhielt der Förderansatz aus einem Fachgespräch des BMFTR im Jahr 2022 zum Thema *Forschung für Metropolregionen als Innovationsraum für Nachhaltigkeit und Klimaschutz*. Dabei wurde die Bedeutung regional institutionalisierter Verbünde hervorgehoben. Sie können als Schlüsselakteure bei der Aktivierung, Partizipation und Koordination relevanter Akteure fungieren sowie maßgeblich den Transfer von Forschungsergebnissen und Reallaborerfahrungen in die Praxis und breite Gesellschaft unterstützen. Es bedarf aber auch wissenschaftlicher Evidenz, die kommunalen Verwaltungen als Legitimation für Nachhaltigkeitsaktivitäten dient und die Akzeptanz bei Entscheidungsträger(inne)n und in der Bevölkerung stärkt. Wichtig ist es, ein Gleichgewicht zwischen wissenschaftlichen und gesellschaftlichen Zielen herzustellen. Denn Beteiligung und Akzeptanz der Bevölkerung sind entscheidend für den Erfolg von Maßnahmen einer gesellschaftlichen Transformation in Richtung Nachhaltigkeit. Neben einer effektiven Kommunikation ist zudem die Förderung echter Wissensintegration erforderlich. Daraus ergeben sich zentrale Forschungsfragen, die die Optimierung

Dr. Niels Dreber (corresponding author) | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger | Umwelt und Nachhaltigkeit | Bonn | DE | niels.dreber@dlr.de

Barbara Rasche | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger | Umwelt und Nachhaltigkeit | Bonn | DE | barbara.rasche@dlr.de

Benjamin Freier | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger | Umwelt und Nachhaltigkeit | Bonn | DE | benjamin.freier@dlr.de

SÖF: *Dr. Sonja Macke* | Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR) Projektträger | Umwelt und Nachhaltigkeit | Heinrich-Konen-Str. 1 | 53227 Bonn | +49 228 38212055 | DE | sonja.macke@dlr.de | *www.soef.org*

© 2025 by the authors; licensee oekom.
This Open Access article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License (CC BY).
https://doi.org/10.14512/gaia.34.3.105

1 Übersicht über alle geförderten Projekte: *www.fona.de/de/massnahmen/foerdermassnahmen/nachhaltige-mobilitaet-in-regionalen-transformationsraeumen.php*.

BOX 1: Die *regionalen Transformationsräume* im Überblick

transform-R: Gestaltung der Energie- und Mobilitätswende als sozial-ökologische Transformation
- Themen: Fahrradstraßen, Quartiere der Mobilitätswende, Photovoltaik und E-Mobilität, Pendeln und Freizeitverkehr
- Region: Metropolregion FrankfurtRheinMain

Klimapakt2030plus: Energiewende in der Metropolregion Nürnberg
- Themen: Umbau der Strom- und Wärmeversorgung, energetische Gebäudesanierung, Entwicklung Simulationstool für Energieflüsse
- Region: Metropolregion Nürnberg

MOVEwell: Mobilitätsverbund werthaltige ländliche Lebensräume
- Themen: multi- und transmodaler Ausbau des ÖPNV, Verknüpfung mit betrieblichem Mobilitätsmanagement, Einbettung in den Integralen Taktfahrplan für Thüringen
- Region: Landkreise Saalfeld-Rudolstadt, Weimarer Land, Ilm-Kreis sowie Städte Weimar, Bad Berka und Ilmenau

RegioProzess: Die regionale Verkehrswende beschleunigen durch effektivere Verwaltungsprozesse
- Themen: Entwicklung eines Change-Management-Werkzeugkastens und digitalen Planungstools zur Optimierung interkommunaler Strukturen und Prozesse im Bereich ÖPNV und Radverkehrsförderung
- Region: Regiopolregion Bielefeld, Landkreise Ludwigsburg und Oberhavel

Saarmila: Gemeinsam für eine nachhaltige, saarländische Mobilitätskultur
- Themen: On-Demand-Verkehre, Mobilität an Schulen und Kitas, teilhabeorientierte Kommunikation in der nahräumlichen Planung
- Region: gesamtes Saarland und Kreisstadt Saarlouis

TRAMIGO: Transformationspfade für eine nachhaltige Gestaltung regionaler Mobilitätsverflechtungen
- Themen: Stadt-Umland-Beziehungen, Multimodalität, klimaverträglicher Quell- und Zielverkehr, Koordinierung Realexperimente für groß angelegte Reallabore
- Region: Regiopole Mittlerer Oberrhein mit Karlsruhe

der interkommunalen Zusammenarbeit, den Transfer von Wissen und Maßnahmen, Skalierungsansätze für Reallabore sowie die systematische Erfassung ihrer Wirkung betreffen.

Governance-Strukturen unterstützen Transformation

Die Projekte untersuchen bestehende Governance-Strukturen und -Typologien (hierarchisch, kooperativ, partizipativ), deren Entwicklungspotenziale sowie die Implementierung innovativer, agiler und Verwaltungsgrenzen übergreifender Anpassungen. Dies ist notwendig, möchte man beschleunigt in die Umsetzung kommen.

Das Projekt *RegioProzess* zeigt, welche Faktoren die Mehrebenen-Zusammenarbeit häufig hemmen: Prozessabläufe, Ressourcen- und Zuständigkeitsverteilungen, konkurrierende Zielsetzungen, ein unzureichendes Kommunikations- und Informationsmanagement oder politische Interessenlagen und Hierarchien. Dies erfordert ein vertieftes Verständnis von Abläufen, um Optimierungspotenziale zu identifizieren, sowie geeignete Formate und digitale Tools, die eine effektive Zusammenarbeit ermöglichen.

In den *regionalen Transformationsräumen* zeigt sich aber auch: Eine funktionierende interkommunale Zusammenarbeit ist auf Kümmerer/Kümmerinnen und Gatekeeper(innen), also Entscheider(innen), angewiesen, die sich im besten Fall intrinsisch motiviert auf Fachebene vernetzen beziehungsweise Prozesse im Mehrebenensystem auch vertikal voranbringen können. Die Projekte *MOVEwell, Saarmila* und *TRAMIGO* binden daher gezielt die Länderebene mit ein, um regionale Multi-Level-Governance besser zu verstehen und erprobte Maßnahmen in übergeordnete Planwerke und Strategien implementieren zu können. In den beiden Modellprojekten *transform-R* und *Klimapakt2030plus* profitiert die Forschung von den etablierten Geschäftsstellen der Metropolregionen, die Skalierung und Transfer in die Mitgliedskommunen und Landkreise organisieren und koordinieren.

Skalierungsansätze für Reallabore

Mit dem Anspruch, lokal erprobte Maßnahmen und Prozesse für die regionale Nachhaltigkeitstransformation zu skalieren und transferierbare Erkenntnisse abzuleiten, geht auch die Notwendigkeit einher, den Ansatz kleinskaliger Reallabore oder -experimente (Parodi et al. 2024) weiterzuentwickeln. Skalierung kann dabei durch Wissenstransfer erfolgen, also die Übertragung und Anpassung bewährter Maßnahmen an unterschiedliche räumliche oder kommunale Kontexte.

Das Projekt *transform-R* verfolgt den Ansatz der vertieften Lernprozesse, durch Verknüpfung und Wiederholung die Verbreitung zu fördern sowie durch die Integration in neue Denk-, Handlungs- und Organisationsweisen die Ausweitung zu unterstützen (van den Bosch und Rotmans 2008). Steuerungsgruppen und interkommunale Formate sollen den gegenseitigen Lernprozess fördern. Im Projekt *TRAMIGO* werden örtlich getrennte, aber sich inhaltlich ähnelnde Realexperimente vernetzt, um Erkenntnisse zur Transferier- und Skalierbarkeit erprobter Maßnahmen zu gewinnen. Zudem werden in aufeinander abgestimmten Realexperimenten Maßnahmen entlang definierter Transformationspfade als zusammenhängende Interventionen erprobt. Im Projekt *Saarmila* erfolgt eine synergetische Vernetzung von Reallaboren im Rahmen eines sogenannten Meta-Lab-Ansatzes (Scholl et al. 2022). *MOVEwell* schließlich erweitert den räumlichen Bezug überregional, indem die Maßnahmenerprobung mit einem landesweiten integralen Taktfahrplan abgestimmt wird.

Leitbilder, Wirkungsmessung und Wissenstransfer

Übergreifend sind in allen Projekten der *regionalen Transformationsräume* eine Leitbildentwicklung, die Wirkungsmessung der Maßnahmen und der Wissenstransfer verankert. Regionale Leitbilder spielen >

eine wichtige Rolle bei der Koordination und Motivation für nachhaltige Transformationen in heterogenen Akteursgruppen. Sie dienen Politik und Verwaltung als Handlungsrahmen und Argumentationsgrundlage. Die Projekte *transform-R*[2] und *Klimapakt2030plus*[3] zeigen beispielhaft, wie solche Leitbilder gemeinsam entwickelt und von Verbünden getragen werden, um nachhaltige Ziele verbindlich zu formulieren, ohne bestehende Strategien zu ersetzen.

Wie können Wissenschaft und Praxis Nachhaltigkeitsaktivitäten der Energie- und Mobilitätswende skalieren und transferieren sowie Akzeptanz in der Bevölkerung erzielen?

Leitbilder geben aber auch eine normative Orientierung für die inter- und transdisziplinäre Zusammenarbeit in den Reallaboren der Projekte. Die Nachhaltigkeitswirkung der Projekte wird durch spezielle Evaluationskonzepte erfasst, um Fortschritte und Erfolge messbar zu machen sowie übertragbare Handlungsempfehlungen abzuleiten. Die Ergebnisse sind auch relevant für die Legitimation der Reallaborforschung, da der Nachweis mittel- und langfristiger transformativer Wirkung im Projektkontext häufig schwer zu erbringen ist (Kern und Haupt 2021).

Schließlich ist eine effektive Wissenschaftskommunikation entscheidend, um Erkenntnisse und Ergebnisse in die Praxis zu übertragen: Über Konferenzen, Best-Practice-Beispiele oder persönliche Erlebnisse kann der Austausch gefördert, Motivation geschaffen, der Wissenstransfer erleichtert und dadurch eine breite Beteiligung, Umsetzung und Akzeptanz in den Regionen erreicht werden.

Besondere Herausforderungen

Die Organisation, Koordination und Kommunikation regionaler Transformationspfade auf Maßnahmen- und Prozessebene bringt erhebliche Aufgaben mit sich. Regionale Ansätze müssen in vielfacher Hinsicht mit hoher Komplexität und Heterogenität umgehen können. Allein der Umgang mit der Akteursvielfalt, mit multiplen Interessenslagen und Konfliktlinien in Stadt-Umland-Gefügen, aber auch mit rechtlichen Rahmenbedingungen und Zuständigkeiten im Mehrebenensystem fordert die inter- und transdisziplinäre Forschung sowie die Umsetzer(innen) vor Ort heraus. Die Forschungsförderung zu *regionalen Transformationsräumen* durch das BMFTR zielt darauf ab, notwendiges evidenzbasiertes System-, Orientierungs- und Transformationswissen zu erarbeiten, um zu zeigen, wie Wissenschaft und Praxis gemeinsam Nachhaltigkeitsaktivitäten der Energie- und Mobilitätswende skalieren und transferieren sowie Akzeptanz in der Bevölkerung erzielen können.

Literatur

Bundesregierung. 2025. *Transformation gemeinsam gerecht gestalten. Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie, Weiterentwicklung 2025.* Berlin. www.publikationen-bundesregierung.de/pp-de/publikationssuche/nachhaltigkeitsstrategie-2025-2344672 (abgerufen 16.07.2025).

Kern, K., W. Haupt. 2021. Von Reallaboren zu urbanen Experimenten: deutsche und internationale Debatten. *Raumforschung und Raumordnung* 79/4: 322–335. https://doi.org/10.14512/rur.48.

Parodi, O., S. Ober, D. J. Lang, M. Albiez. 2024. Reallabor versus Realexperiment: Was macht den Unterschied? *GAIA* 33/2: 216–221. https://doi.org/10.14512/gaia.33.2.4.

Scholl, C., J. de Kraker, M. Dijk. 2022. Enhancing the contribution of urban living labs to sustainability transformations: Towards a meta-lab approach. *Urban Transformations* 4: 7. https://doi.org/10.1186/s42854-022-00038-4.

Van den Bosch, S., J. Rotmans. 2008. *Deepening, broadening and scaling up: A framework for steering transition experiments.* Essay 02. Delft: Knowledge Centre for Sustainable System Innovations and Transitions (KCT). https://repub.eur.nl/pub/15812/KCT_transiti-eboekje_02.pdf (abgerufen 18.08.2025).

2 *www.transform-region.de/Leitbild-für-die-Region*
3 *www.klimapakt2030plus.de/aktionsfelder/politische-steuerung-energie-governance/ein-aktualisierter-klimapakt*

GAIA ECOLOGICAL PERSPECTIVES FOR SCIENCE AND SOCIETY

© 2025 Verein Gaia | Konstanz, St. Gallen, Zurich

EDITOR-IN-CHIEF
Prof. Dr. Irmi Seidl | Birmensdorf | CH
(responsible according to the press law)

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

Dr. Martina Blum | oekom | Goethestr. 28 | 80336 Munich | DE | blum@oekom.de

Dr. Ulrike Sehy | oekom | Pfingstweidstr. 10 | 8005 Zurich | CH | sehy@oekom.ch

GRAPHIC DESIGN + TYPESET
Heike Tiller | Munich | DE | h.tiller@freenet.de

PUBLISHER
oekom – Gesellschaft für ökologische Kommunikation mit beschränkter Haftung | Goethestr. 28 | 80336 Munich | DE | *www.oekom.de*
Partners and shareholders: *Jacob Radloff*, Feldafing, 77%, and *Christoph von Braun*, Munich, 23%

ADVERTISEMENTS
Karline Folkendt | oekom | +49 89 544184217 | anzeigen@oekom.de

PRINTER
Friedrich Pustet GmbH & Co KG | 93008 Regensburg | DE | *www.pustet-druck.de*

Articles in *GAIA* are licensed under a *Creative Commons Attribution 4.0 International license (CC BY)*. 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): 40.– EUR | Subscription: private: 135.– EUR; institutional: 244.– EUR; reduced: 88.– EUR | Single issue: 34.– EUR. VAT included, plus shipping. Cancellations six weeks before end of subscription year. Payment in advance.

SUBSCRIPTIONS, DISTRIBUTION
Aboservice oekom | Postfach 1363 | 82034 Deisenhofen | DE | +49 89 85853860 | oekom@cover-services.de
www.oekom.de/gaia/abonnement

ACCOUNT
for Germany: Postbank Hamburg | IBAN DE19 2001 0020 0007 6232 03 | BIC PBNKDEFFXXX
for Switzerland: PostFinance SWISS POST | IBAN CH73 0900 0000 4019 4607 4 | BIC POFICHBEXXX

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

RECYCLED Papier aus Recyclingmaterial FSC® C014889