

How to reach net zero:  
Real-world labs as a platform for  
transformative science at the interface  
between research and practice

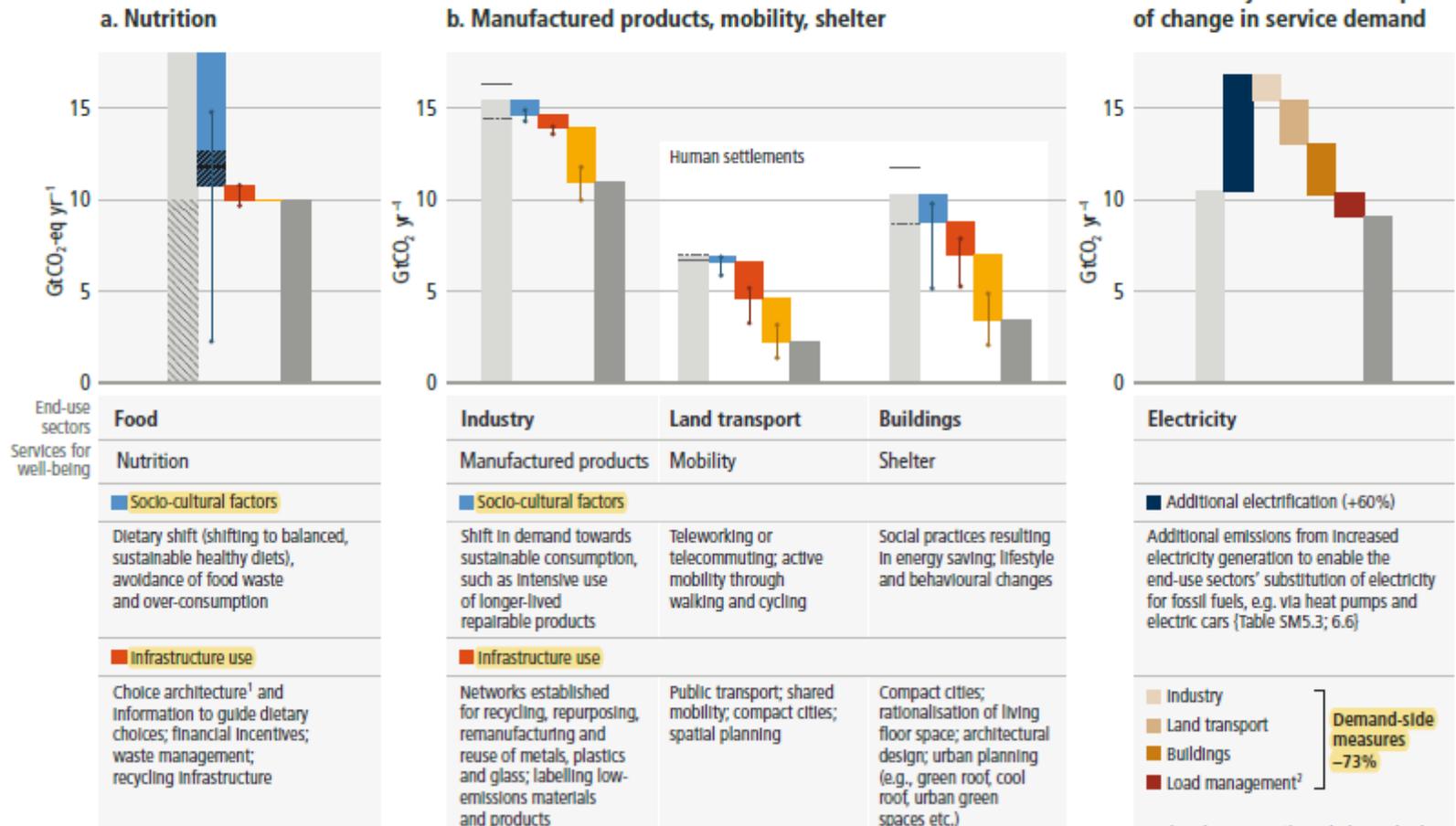
**Michael Stauffacher**

Swiss Global Change Day, 19 April 2023



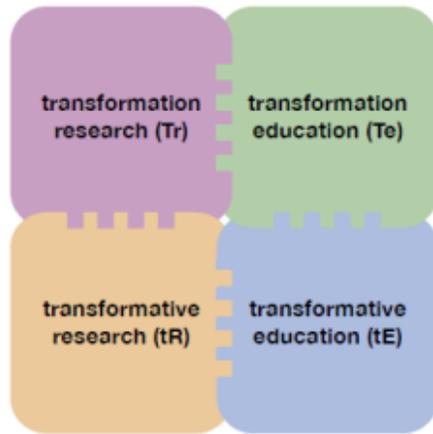
# Challenge of net zero: demand side reductions necessary

Demand-side mitigation can be achieved through changes in socio-cultural factors, infrastructure design and use, and end-use technology adoption by 2050.



Societal transformations are crucial to achieve this

# “Achievable”, but how? Research on transformations necessary



**Figure 3**  
Typification of transformation research and education.  
Source: WBGU

## Transformation Research

The WBGU proposes the establishment of a new scientific discipline, ‘transformation research’ (Tr), which specifically addresses the future challenge of transformation realisation. This discipline explores transitory processes in order to come to conclusions on the factors and causal relations of transformation processes. Exam-

&

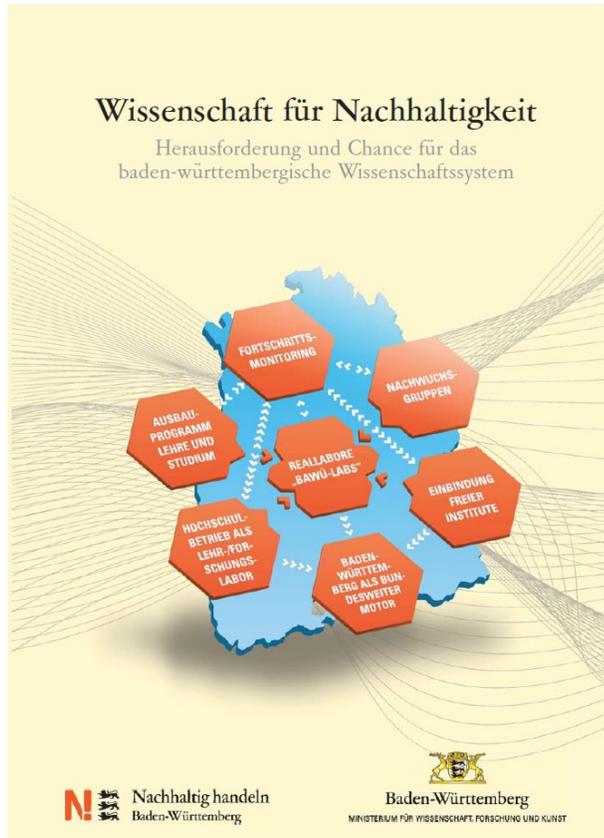
## Transformative Research

The WBGU uses the expression transformative research (tR) to describe research that actively advances the transformation. Transformative research supports transformation processes with specific innovations in the relevant sectors. It encompasses, for example,



Research on transformations means  
research *in, with and for* transformations

# A space for researching and learning about transformations: Reallabore ("real world labs", "living labs")



## Empfehlung 2:

Die Expertengruppe empfiehlt die Einrichtung von Reallaboren – „BaWü-Labs“ als Nuklei einer transformativen Wissenschaft

## 4.4 Aufbau von Reallaboren

Transdisziplinäre Forschung setzt voraus, dass es Orte gibt, an denen gesellschaftliche Herausforderungen mit transdisziplinären Forschungs- und Lehrdesigns verknüpft werden. Reallabore erweisen sich als ideale Erfüllung dieser Voraussetzung. Unter Reallaboren sind reale gesellschaftliche Kontexte (z. B. Städte, Stadtteile, Regionen, Branchen) und Fragestellungen (z. B. Effizienz- oder Suffizienzstrategien) zu verstehen, in denen eine wissenschaftsgeleitete Unterstützung des Transformationsprozesses im Sinne der Transdisziplinarität stattfinden kann (vgl. z. B. Exemplar 15: „Pionierprojekt Vauban“, das bereits 2001 verschiede-



Scientific support of transformation processes *in the spirit of transdisciplinary research*

# Transdisciplinarity has been around for a long time ...

Mitteilungen GAIA 6 (1997)

**SAGUF**  
Schweizerische Akademische Gesellschaft für Umweltforschung und Ökologie  
Swiss Academic Society for Environmental Research and Ecology  
Société Académique Suisse pour la Recherche sur l'Environnement et l'Ecologie

Die mit Namen unterzeichneten Beiträge drücken sich nicht unbedingt mit der Meinung der Gesellschaft

*Transdisziplinäre Forschung im SPP Umwelt – ein notwendiges Experiment unter schwierigen Rahmenbedingungen*

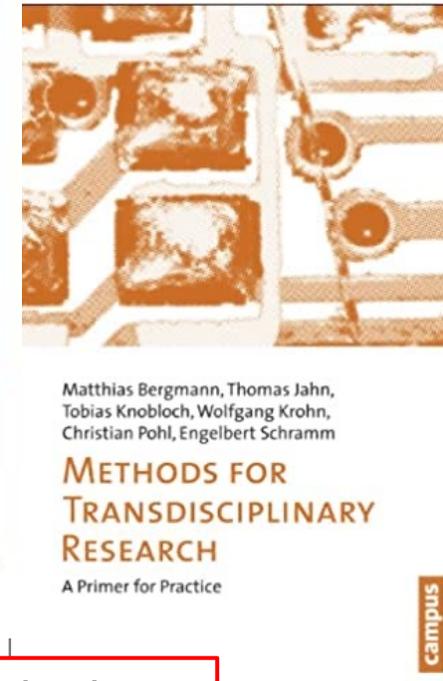
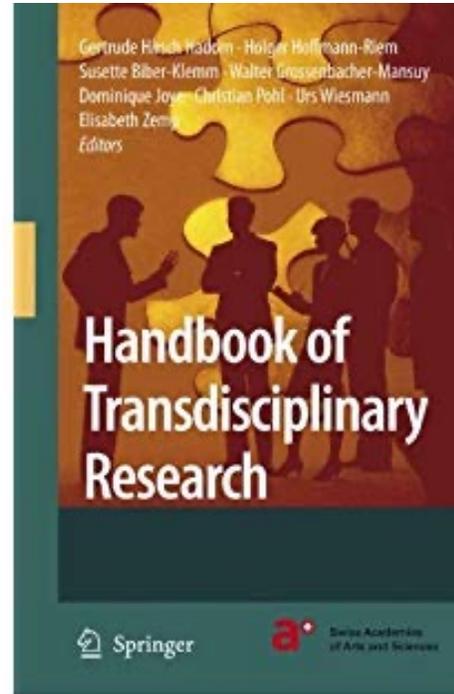
## Gemeinsames Forschen von Praxis und Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung

Die Noten zur **ersten Programmphase 1992–1995 des Schwerpunktprogramms Umwelt (SPP Umwelt)** des Schweizerischen Nationalfonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung sind vergeben. Die 300 Forscherinnen und Forscher ernteten an einer öffentlichen Bilanztagung im Januar 1997 für ihre rund 1200 Veröffentlichungen und 250 Veranstaltungen, mit denen das neue Wissen in die universitäre Lehre und Praxis einfließen konnte, viel Lob. **Internationale Anerkennung erhielt das von Rudolf Häberli geleitete Programm besonders für seinen breiten Forschungs-**

welt für die gesamte Umweltforschung nutzbar gemacht werden.

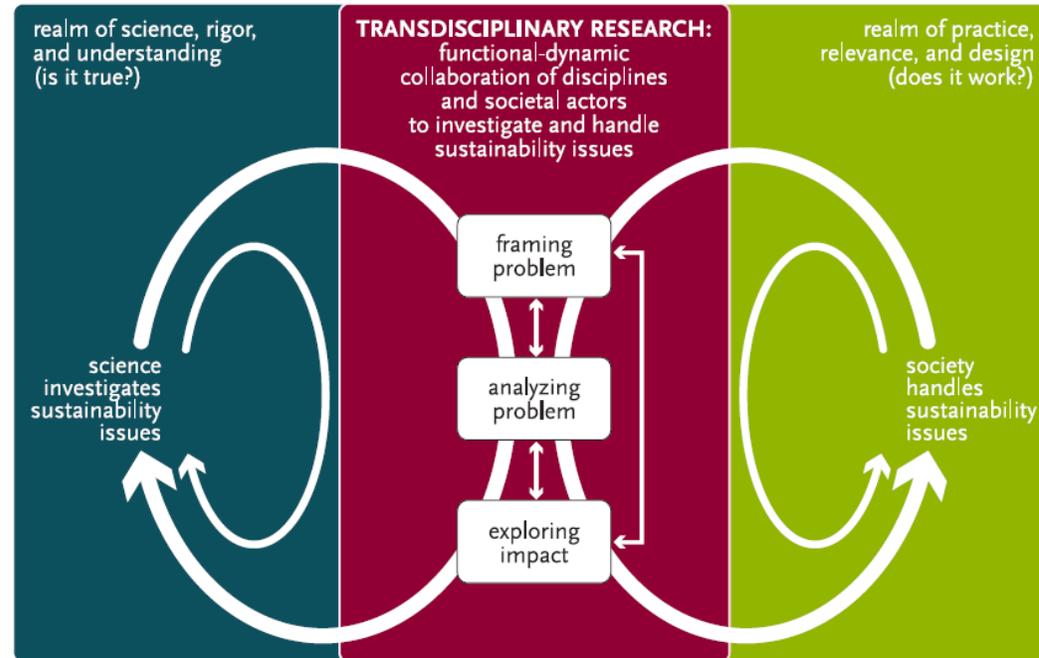
An einem Workshop des Diskussionsforums im März 1997 wurde deutlich, wie die hohen Erwartungen der Praxis und der Programmleitung des SPP Umwelt von den Wissenschaftlern in der Planungs- und Startphase der zweiten Programmperiode interpretiert wurden und welchen Hindernissen sie auf dem Weg zum Erfolg schon begegnet sind. Die Möglichkeiten, diese Hindernisse aus eigener Kraft zu überwinden, werden als beschränkt angesehen. Von der Wissenschaftspolitik werden deshalb lan-

amtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL). Er forderte die Wissenschaftler auf, sich zudem nicht wissenschaftliche Empfehlungen; sondern mitzuhelfen, die Ergebnisse auch umzusetzen. **Viel Aj erntete die Vision des Wirtschaftswissenschaftlers Ernst A. Brugger, die Schweiz am liebsten in ein Labor für nachhaltige Entwicklung werden würde.** Aus gemeinsamen Prozessen zwischen Praxis und Wissenschaft sollte ein breit abgestuftes Paket zuhänden des Bundesrates: 1991 den Auftrag für das Schwerr



Transdisciplinarity offers concepts, methods and rich experiences for successful Reallabore

# Important heuristic: transdisciplinary research process that shapes science-practice interface



Central to the success of transdisciplinarity:  
joint problem framing at the beginning

# One of our own projects: Reallabor Hunziker Areal

ETH zürich

zhaw



Forschungsprojekt  
«Förderung nachhaltiger  
Lebensformen auf  
dem Hunziker Areal» –  
Synthesebericht

Yann Blumer<sup>a</sup>, Selma L'Orange Seigo<sup>a</sup>, Matthias Probst<sup>a</sup>,  
Michael Stauffacher<sup>a</sup>, Evelyn Lobsiger<sup>c</sup>

<sup>a</sup> ETH Zürich, D-USYS TdLab; <sup>b</sup> ZHAW, Institut für Innovation & Entrepreneurship;  
<sup>c</sup> ZHAW, Institut für Nachhaltige Entwicklung

Gefördert durch  
STIFTUNG  
MERCATOR  
SCHWEIZ

- Hunziker area of the housing cooperative "mehr als wohnen": 13 houses, approx. 1200 residents
- Project duration: 2017 - 2021
- Research team: Matthias Probst, Selma L'Orange
- Supporting sufficiency lifestyles (focus on food)
- Basic idea: run "real world experiments"
  - develop, accompany and study interventions
  - support local initiatives with systematic research
- Funded by the Mercator Foundation Switzerland

# Integration of research and teaching (transdisciplinary case study): four interventions developed, implemented and analysed



- *Compost experiment*: Provide composting facility and information about composting.
- *Offal degustation*: Provide inhabitants with the experience of eating offal as well as recipes.
- *Children's games*: Raising children's awareness of plastic and correct recycling.
- *Participatory movie*: Inform inhabitants of the Hunziker Areal of the environmental impact of food consumption and the available initiatives.

# Support existing initiative: the example of “Speichär”

SPEICHÄR COMEDOR SORTIMENT WIE FUNKTIONIERTS? KONTAKT & MITARBEIT



**Speichär – deine faire Vorratskammer**

Die Quartiergruppe Speichär möchte die Grundversorgung im Hunziker Areal mit haltbaren Lebensmitteln und Haushaltsprodukten ermöglichen.

Wir haben uns folgende Ziele gesetzt:

- ein ökologisch und fair produziertes Sortiment anbieten
- den direkten Bezug zwischen den Konsumenten und Produzenten fördern
- uns effizient und selbständig organisieren, um unsere Produkte (fast) zu Einkaufspreisen anbieten zu können
- wo möglich Verpackungsmaterial reduzieren

Der Grossteil des Produktesortiments stammt von [El Comedor](#), [der Food Coop für Zürich und das Limmatall](#). Mit Comedor pflegen wir durch aktive Mitarbeit langfristige Beziehungen zu den Produzenten, die unsere Grundhaltung teilen.

Wo sind wir:  
Direkt bei Mehr als Wohnen auf dem Hunzikerareal, [Genossenschaftsstrasse 13](#), Oerlikon.

Existing group that we supported and studied the impact on consumer behaviour.

- common pantry of over 60 households in the Hunziker area
- open 24h/7days, self-managed
- ecologically and fairly produced products (food and cleaning products, shampoo, ...)
- purchase via Comedor cooperative (<https://foodcoop-comedor.ch/>)

# Some observations from our own Reallabor in the Hunziker Areal

- Hunziker site as an ideal case? Yes, calls itself an "innovation platform" – yet rather over-researched, “stakeholder fatigue”!
- Different forms of engagement necessary (e.g. workshops but as well design thinking, participant observations) – constant danger of dominance of the "educated middle class“ [Bildungsbürgertum]
- Support of existing ideas and initiatives (“pioneers”) on the site worked very well – yet requires high flexibility on the side of researchers



# “How to reach net zero?”

we need more real-world labs to learn from and for transformations

- Societal transformations needed are fundamental
  - thus transformations must be based on a *broad dialogue with society*
- Research for societal transformation towards “net zero” must go beyond analysis
  - *initiating, accompanying, supporting and investigating transformations*
- Real-world labs (Reallabore) to study and learn from transformations
  - niches such as the Hunziker area are important to experiment with new practices,
  - as well other places possible, both rural and urban – approach will be different, key is joint problem framing and co-developing of interventions

*Accompanying transdisciplinary research is important to learn for others.*

Thank you for your  
attention!

Michael Stauffacher, TdLab, ETH Zürich

<http://www.tdlab.usys.ethz.ch>

@Michael\_Stauff

# Cited literature and further information

- Bergmann, M., Jahn, T., Knobloch, T., Krohn, W., Pohl, C., & Schramm, E. (2012). Methoden transdisziplinärer Forschung. Campus Verlag.
- Blumer, Y., L'Orange Seigo, S., Probst, M., Stauffacher, M. & Lobsiger, E. (2021). Forschungsprojekt «Förderung nachhaltiger Lebensformen auf dem Hunziker Areal» – Synthesebericht. ETH Zürich: USYS TdLab. <https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/usys/tldlab/docs/research/mercator-hunziker-report.pdf>
- Hirsch Hadorn, G., Bradley, D., Pohl, C., Rist, S., & Wiesmann, U. (2006a). Implications of Transdisciplinarity for Sustainability Research. Ecological Economics, 60, 119-128
- IPCC (2022). Climate Change 2022 - Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the IPCC Sixth Assessment Report (AR6), Summary for Policymakers. <https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg3/>
- Jahn, T., Bergmann, M. & Keil, F. (2012). Transdisciplinarity: Between mainstreaming and marginalization. Ecological Economics, 79, 1-10
- MWK-Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Baden Württemberg (2013). Wissenschaft für Nachhaltigkeit. Herausforderung und Chance für das baden-württembergische Wissenschaftssystem. Stuttgart. [https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Brosch%C3%BCre\\_Wissenschaft\\_f%C3%BCr\\_Nachhaltigkeit.pdf](https://www.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/dateien/PDF/Brosch%C3%BCre_Wissenschaft_f%C3%BCr_Nachhaltigkeit.pdf)
- Pärli, R. & Bögli, N. (2017). Nachhaltige Ernährung: Das Hunziker Areal in der Stadt Zürich. Transdisziplinäre Fallstudie 2017. ETH Zürich, USYS TdLab. [https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/usys/tldlab/docs/csproducts/cs\\_17\\_broschuere.pdf](https://ethz.ch/content/dam/ethz/special-interest/usys/tldlab/docs/csproducts/cs_17_broschuere.pdf)
- Pärli, R., Stauffacher, M., Seigo, S. L., Probst, M., & Pearce, B. (2022). Designing interventions for sustainable change in a real-world laboratory. Environment, Development and Sustainability, 1-15. <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02659-y>
- Pohl, C., Krütli, P., & Stauffacher, M. (2017). Ten Reflective Steps for Rendering Research Societally Relevant. GAIA 26(1), 43-51 doi: 10.14512/gaia.26.1.10
- Roux, M. (1997): Gemeinsames Forschen von Praxis und Wissenschaft für eine nachhaltige Entwicklung. GAIA, 6(2), 153-156.
- Stauffacher, M. (2014). Reallabore für Wissenschaft und Gesellschaft. ETH-Zukunftsblog. [online] <https://ethz.ch/de/news-und-veranstaltungen/eth-news/news/2014/11/reallabore-fuer-wissenschaft-und-gesellschaft.html>
- SNF (2022): Mehrjahresprogramm 2025–2028. [Prioritäten des SNF für 2025-2028: So stärken wir die Forschung](https://www.snf.ch/de/prioritaeten-des-snf-fuer-2025-2028-so-staerken-wir-die-forschung)
- WBGU-German Advisory Council on Global Change (2011). World in transition: a social contract for sustainability. Flagship Report. <https://www.wbgu.de/de/publikationen/publikation/welt-im-wandel-gesellschaftsvertrag-fuer-eine-grosse-transformation#sektion-downloads>
- WWF (2019): Nachhaltigkeit an Schweizer Hochschulen. Rating-Bericht 2019. <https://www.wwf.ch/sites/default/files/doc-2019-08/Rating-Bericht%20Hochschulen%202019.pdf>

## Web pages

- <https://tldlab.usys.ethz.ch/livlabs/hunziker.html>
- <https://tldlab.usys.ethz.ch/teaching/tldcs/former/cs2017.html>
- <https://www.snf.ch/de/gleN7s0RiX686C4b/news/prioritaeten-des-snf-fuer-2025-2028-so-staerken-wir-die-forschung>