

Open Up!

Participation, frugal innovation, citizen science

Martin Maga, Renaud Bissling, Fraunhofer IRB
2022-12-13, 17:00

Agenda

Participation, frugal innovation, citizen science

1. Theorie

- Definitionen und Zusammenhänge
- Vorteile: Schwarmintelligenz (interaktiv)
- Grenzen: Schwarmdummheit

2. Praxis

- Das FRANCIS Projekt
- FRANCIS Spiele (interaktiv)
- Diskussionsrunde (interaktiv)



Kapitel 01



Theorie



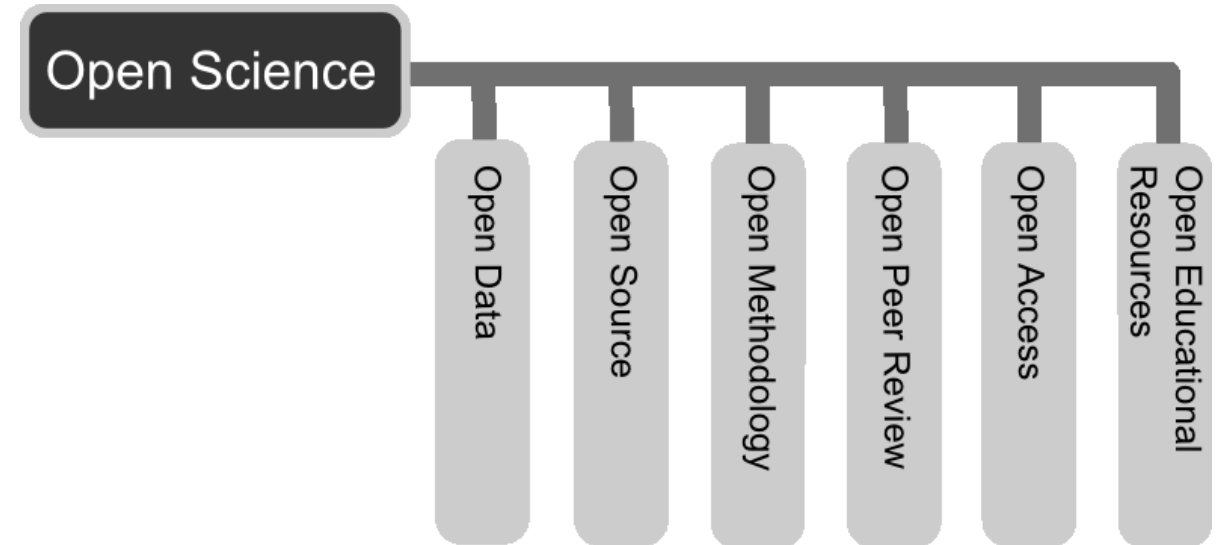
Open Science

Definitionen und Zusammenhänge

Definition (Open Science)

Open science is a way of doing science or as a specific way of conducting research. One of the main goals of open science is to make the entire scientific process—including its inputs, outputs and intermediate results such as hypotheses, data, publications, peer reviews, methods etc.—**as open as possible for as many as possible (including citizens)**. (Bezjak et al. 2018; Fecher and Friesike 2014; FOSTER 2020a; Wikipedia 2020a)

Open science is science done right!



Quelle:

https://de.wikipedia.org/wiki/Offene_Wissenschaft#/media/Datei:Open_Science_-_Prinzipien.png



Citizen Science

Definitionen und Zusammenhänge

Definition (Citizen Science)

Citizen science is science that is carried out with both professional scientists and non-professional or non-academic scientists. The rule of thumb in citizen science is to open your research to people who are not full-time or professional scientists as much as possible. Citizen science is all about being inclusive and about the integration and **engagement of the civil society** in research projects to make the research life cycle more accessible, transparent, inclusive and understandable. (Gura 2013; Wikipedia 2020f) The European Citizen Science Association formulated a detailed explanation of the different variation and characteristics of citizen science, see Haklay et al. (2020).



* Discipline-specific skills needed to practice open science (does not include generic computer skills, wider librarianship skills and personal competencies)
* Mapped to LIBER OS Roadmap 7 focus areas, Digcomp 2.0 framework and FOSTER learning resources
* Produced by the LIBER Working Group on Digital Skills for Library Staff & Researchers with input from other LIBER Working Groups, 2020

Quelle: <https://www.zbw-mediatalk.eu/de/2020/09/open-science-training-erfolgreich-in-europaeische-forschungsbibliotheken-implementieren/>



Partizipation

Definition und Zusammenhänge

Definition

Partizipation (Teilhabe) kann als ein sozialer Mechanismus verstanden werden, der die Einflussnahme (Mitbestimmung) einer Person oder Personengruppe bezüglich eines Sachverhalts ermöglicht. (Bohman und Rehg 2017; Renn et al. 2013)

Partizipation findet beispielsweise in den folgenden Systemen statt:

- Politik
- Stadtplanung, Architektur
- Kunst, Design
- Wissenschaft: **Citizen Science**
- Wirtschaft: **Co-creation, Frugal Innovation**



Quelle: Photo by [Antenna](#) on [Unsplash](#)



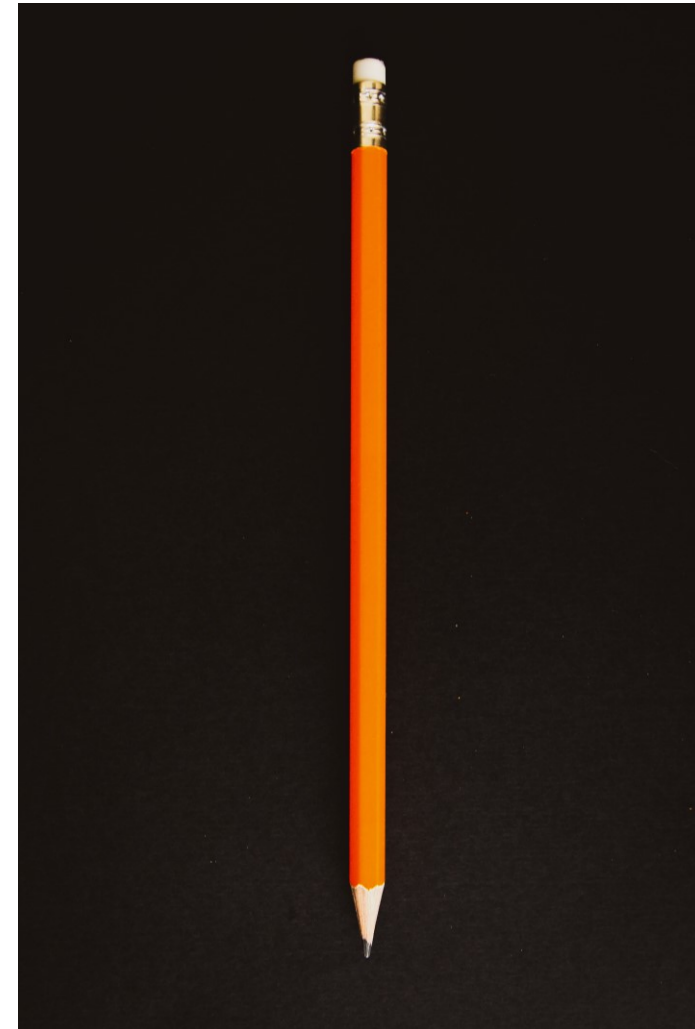
Frugal Innovation

Definition und Zusammenhänge

Definition

Frugale Innovationen sind Erfindung, die auf einige wenige wesentlichen Eigenschaften reduziert sind. Bei frugalen Innovationen beziehungsweise Produkten steht Einfachheit, Langlebigkeit, Funktionalität und Erschwinglichkeit im Fokus. (Hossain 2018; Bhatti und Basu 2018; Weyrauch und Herstatt 2016)

Ein frugaler Innovationsprozess kann nach dieser Definition also auch als eine **inklusive Praxis** verstanden werden.



Quelle: Photo by [Glen Carrie](#) on [Unsplash](#)



Partizipation, Frugale Innovation, Citizen Science

Science of ...

- Partizipation kann ein Forschungsgegenstand sein.
- Wissenschaft kann partizipativ sein (Citizen Science).
- Citizen Science kann selbst das Forschungsobjekt sein.
- Citizen Science kann partizipativ erforscht werden.

- Frugale Innovation kann ein Forschungsgegenstand sein.
- Frugale Innovation kann partizipativ sein.
- ...

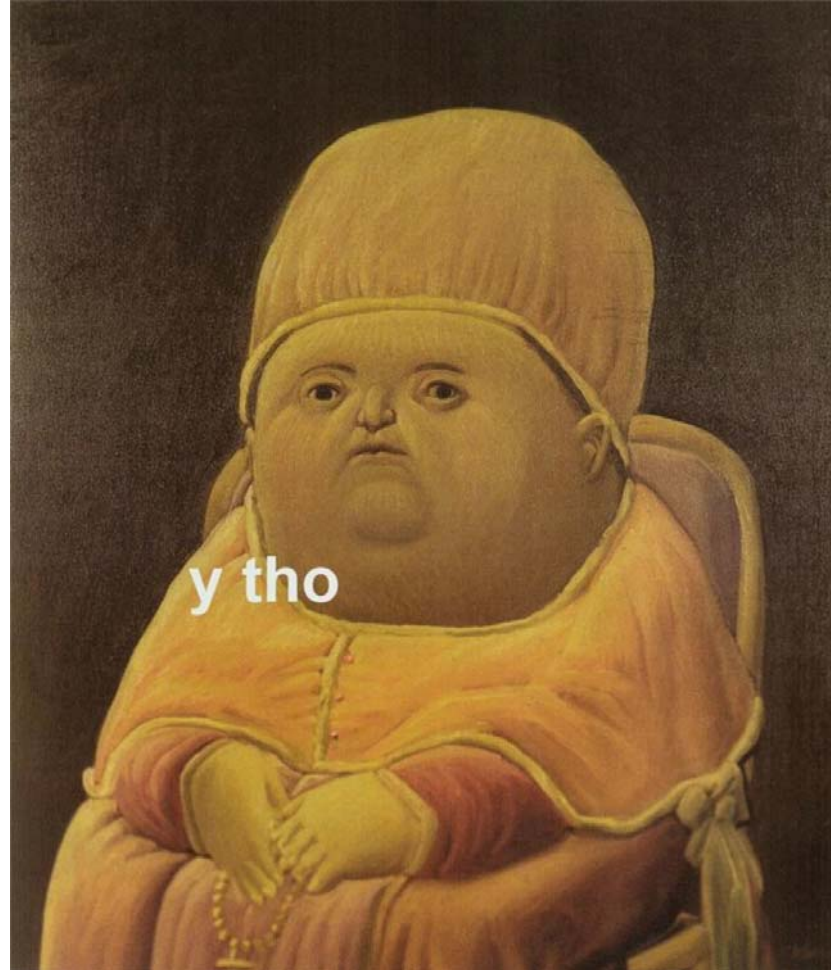


Quelle: <https://tenor.com/de/view/mindblown-omg-triggered-gif-19814900>



Partizipation, Fruguale Innovation, Citizen Science

?!



Quelle: Internet



Wason (1966) selection task: *Round 1: Individuell*

Entscheidungstheorie, decision-making, social choice theory

Fakten

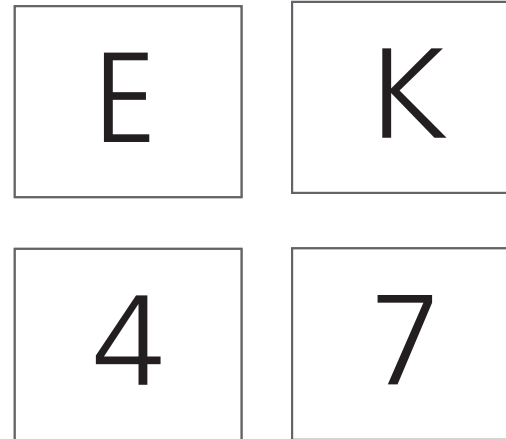
- Es gibt genau 4 Karten.
- Jede Karte hat eine Vorderseite und eine Rückseite.
- Auf der Vorderseite jeder Karte ist ein Buchstabe.
- Auf der Rückseite jeder Karte ist eine Zahl.

Regel

Wenn auf der Vorderseite einer Karte ein Vokal ist, dann ist auf der Rückseite derselben Karte eine gerade Zahl.

Aufgabe

Welche der 4 vorliegenden Karten musst du mindestens umdrehen, um die Regel zu verifizieren oder falsifizieren?



Gib hier deine
Antwort ab:
[https://pingo.
coactum.de/
97006](https://pingo.coactum.de/97006)



Wason (1966) selection task: *Round 2: Informiert*

Entscheidungstheorie, decision-making, social choice theory

Fakten

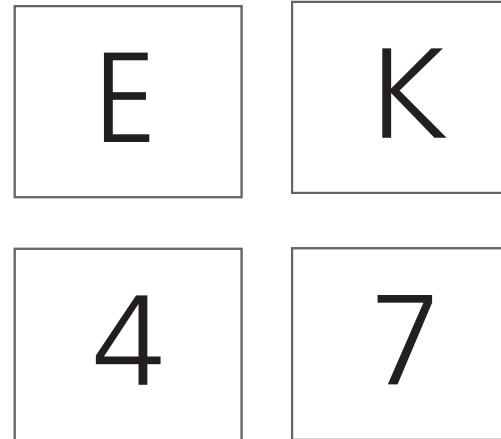
- Es gibt genau 4 Karten.
- Jede Karte hat eine Vorderseite und eine Rückseite.
- Auf der Vorderseite jeder Karte ist ein Buchstabe.
- Auf der Rückseite jeder Karte ist eine Zahl.

Regel

Wenn auf der Vorderseite einer Karte ein Vokal ist, dann ist auf der Rückseite derselben Karte eine gerade Zahl.

Aufgabe

Welche der 4 vorliegenden Karten musst du mindestens umdrehen, um die Regel zu verifizieren oder falsifizieren?



Gib hier deine
Antwort ab:
[https://pingo.
coactum.de/
97006](https://pingo.coactum.de/97006)



Wason (1966) selection task: *Round 3: Diskutiert*

Entscheidungstheorie, decision-making, social choice theory

Fakten

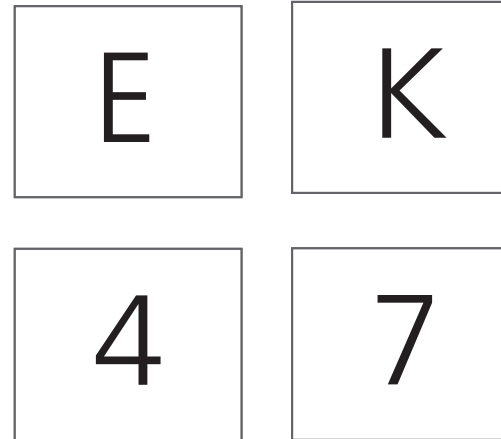
- Es gibt genau 4 Karten.
- Jede Karte hat eine Vorderseite und eine Rückseite.
- Auf der Vorderseite jeder Karte ist ein Buchstabe.
- Auf der Rückseite jeder Karte ist eine Zahl.

Regel

Wenn auf der Vorderseite einer Karte ein Vokal ist, dann ist auf der Rückseite derselben Karte eine gerade Zahl.

Aufgabe

Welche der 4 vorliegenden Karten musst du mindestens umdrehen, um die Regel zu verifizieren oder falsifizieren?



Gib hier deine
Antwort ab:
[https://pingo.
coactum.de/
97006](https://pingo.coactum.de/97006)



Wason (1966) selection task: *Auflösung*

Entscheidungstheorie, decision-making, social choice theory

Fakten

- Es gibt genau 4 Karten.
- Jede Karte hat eine Vorderseite und eine Rückseite.
- Auf der Vorderseite jeder Karte ist ein Buchstabe.
- Auf der Rückseite jeder Karte ist eine Zahl.

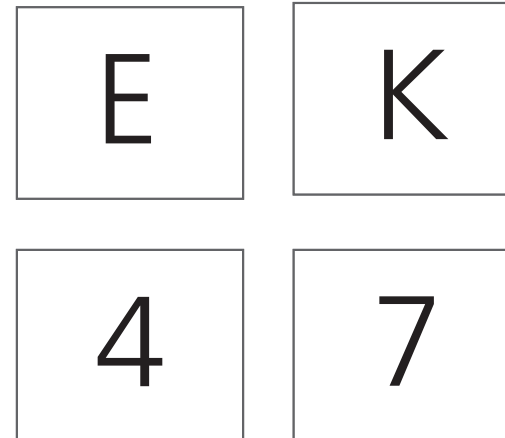
Regel

Wenn (A) auf der Vorderseite einer Karte ein Vokal ist, dann (B) ist auf der Rückseite derselben Karte eine gerade Zahl.

Aufgabe

Welche der 4 vorliegenden Karten musst du mindestens umdrehen, um die Regel zu verifizieren oder falsifizieren?

A	B	A → B
W	W	W
W _(E)	F ₍₇₎	F _(Regel)
F	W	W
F	F	W



Discursive dilemma (List and Pettit 2004)

Grenzen kollektiver Entscheidungen

Fakten

- Ein Manager wird angeklagt, die Kekse aus der Kaffeeküche gegessen zu haben.
- Es gibt einen Vertrag, der das Essen von Keksen aus der Kaffeeküchen regelt.
- Drei Richter sollen darüber entscheiden, ob der Manager (der Angeklagte) haftbar ist.

Frage

- **C:** Ist der Angeklagte haftbar?



Quelle: Photo by [Daniela Chavez](#) on [Unsplash](#)



Discursive dilemma (List and Pettit 2004)

Grenzen kollektiver Entscheidungen

Individuelle Überzeugungen und Mehrheitsentscheid

- Judge 1:
 - A: Der Angeklagte **hat** die Kekse gegessen.
 - B: Der Angeklagte **war** vertraglich verpflichtet, die Kekse nicht zu essen.
- Judge 2:
 - $\neg A$: Der Angeklagte hat die Kekse **nicht** gegessen.
 - B: Der Angeklagte **war** vertraglich verpflichtet, die Kekse nicht zu essen.
- Judge 3:
 - A: Der Angeklagte **hat** die Kekse gegessen.
 - $\neg B$: Der Angeklagte war **nicht** vertraglich verpflichtet, die Kekse nicht zu essen.
- All Judges:
 - X: Der Angeklagt ist dann und **nur dann** haftbar, wenn sowohl A zutrifft als auch B zutrifft. ($C \leftrightarrow A \wedge B$)

	A	B	$A \wedge B \leftrightarrow C$
Judge 1	Yes	Yes	Yes
Judge 2	No	Yes	Yes
Judge 3	Yes	No	Yes



Discursive dilemma (List and Pettit 2004)

Grenzen kollektiver Entscheidungen

Propositionen

- A: Der Angeklagte hat die Kekse gegessen.
- B: Der Angeklagte war vertraglich verpflichtet, die Kekse nicht zu essen.
- X: Der Angeklagt ist dann und nur dann haftbar, wenn sowohl A zutrifft als auch B zutrifft. ($C \leftrightarrow A \wedge B$)
- C: Der Angeklagte ist haftbar.

Paradoxie

Die Abstimmung per Mehrheitsentscheid über C führt zum Ergebnis, dass der Angeklagte *nicht* haftbar ist, obwohl alle drei Judges *mehrheitlich* überzeugt davon sind, dass A, B und X individuell wahr sind.

	A	B	$A \wedge B \leftrightarrow C$	C
Judge 1	Yes	Yes	Yes	Yes
Judge 2	No	Yes	Yes	No
Judge 3	Yes	No	Yes	No
Majority	Yes	Yes	Yes	No



Kapitel 02



Praxis



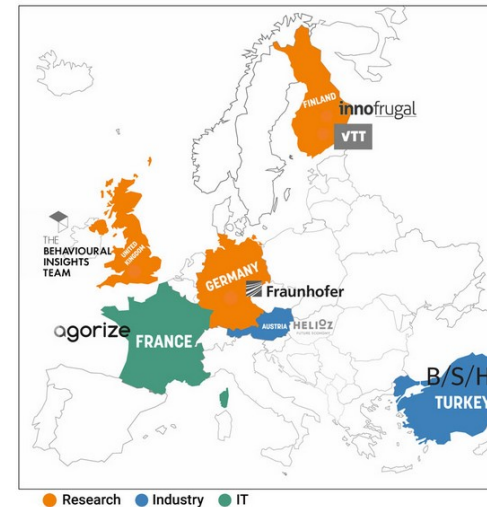
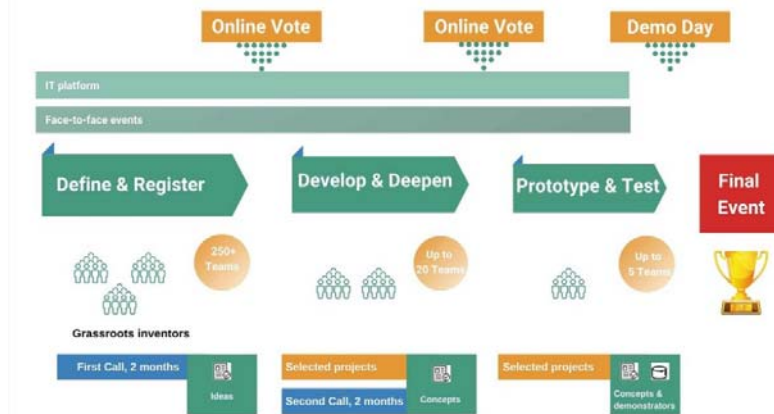
Das Projekt FRANCIS

FRANCIS: Frugal Innovation by Citizens for Citizens



In einem Satz

Wir veranstalten zwei Ideenwettbewerbe, in welchen marginalisierte Bürger:innen aus vier verschiedenen Staaten gemeinsam mit einem Unternehmen frugale Innovationen entwickeln sollen, wobei wir sowohl die Wirksamkeit der Ideenwettbewerbe als auch den sozialen Impact des gesamten Projektes beforschen.



Quelle beider Fotos: <https://www.francis-project.eu/>



Partizipation in der Praxis: Trivialer Grundgedanke, komplexe Realität

Grundgedanke

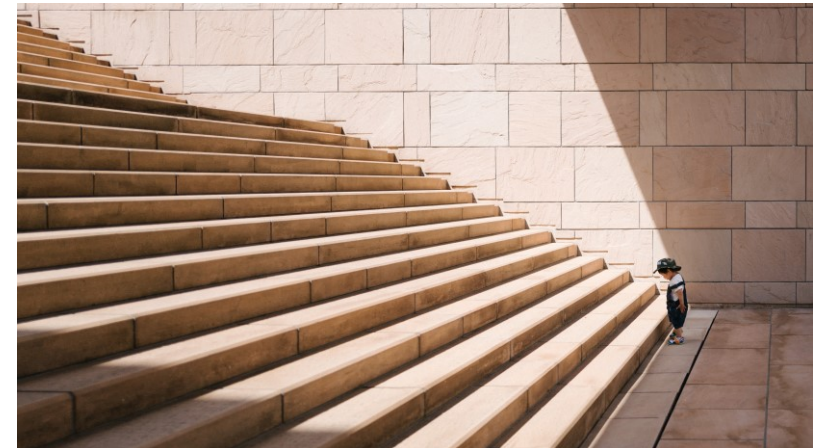
Projektidee – Konzeptgenese – Recruitment - Durchführung

Praxis

- Rahmenbedingungen (sozial, kulturell, strukturell, wissenschaftlich, wirtschaftlich, juristisch, etc.)
- Existierende Herangehensweisen und Lösungen: übernehmen? verbessern? Rad neu erfinden?
- Benötigte Mittel
- Kompetenz

Aktuelle Herausforderungen

Kommunikation, Outreach und Recruitment, kultureller Background, ethische Fragen, Intellectual Property (IP), Formate, Methoden



Quelle: [Jukan Tateisi](https://unsplash.com/s/photos/challenge) on <https://unsplash.com/s/photos/challenge>



Erkenntnisse aus FRANCIS

Eigenes Vorgehen

- Literatur
- Austausche mit Intermediären, wissenschaftlichen und wirtschaftlichen Akteuren, Maker
- Eigene Ideen und Konzepte kritisch feedbacken lassen
- Trial and Error

Was trägt zu einer gelingenden Partizipation bei?

- Augenhöhe
- Vertrauen
- Transparenz
- Nachvollziehbarkeit

Was ist privat Partizipierenden besonders wichtig?

Reward (intrinsische oder extrinsische Motivation?), Sinnhaftigkeit, Gefühl des substanziellen Beitrags, gehört werden



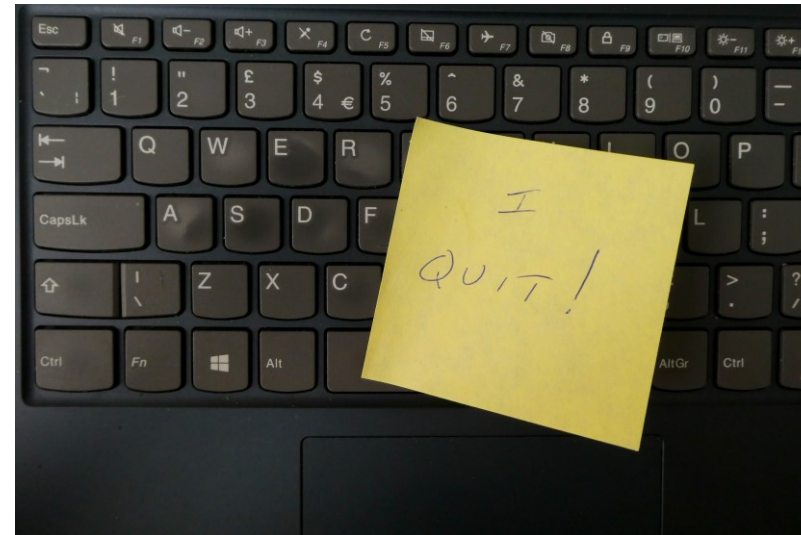
Quelle: [Cytonn Photography](https://unsplash.com/s/photos/trust) on <https://unsplash.com/s/photos/trust>



Partizipation im EU-Förderkontext: Strukturelle Hürden

Ethic Approval

DSGVO



Quelle: [Nick Fewings](https://unsplash.com/s/photos/resignation) on <https://unsplash.com/s/photos/resignation>



Food for Thought: Zwischen Wille, Machbarkeit und Grenzen

Reflexion der eigenen Motivation zu Partizipation

- Welches Ziel soll durch Partizipation verfolgt werden?

Wie kann man den Bedarfen privat Partizipierender gerecht werden?

Wie erreicht man eigentlich Augenhöhe, Vertrauen, Transparenz und Nachvollziehbarkeit?



Frugal Innovation, Co-creation FRANCIS

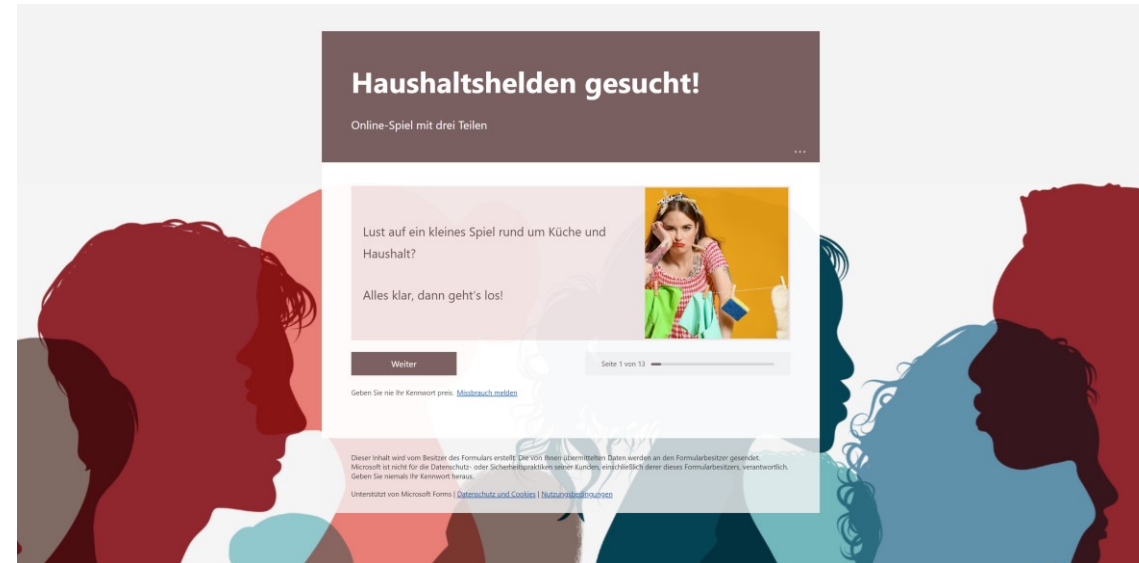


Fraunhofer
IAO

Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Liza Wohlfart

<https://blog.iao.fraunhofer.de/author/liza-wohlfart/>



FRANCIS Frugal
Innovation Games:
<https://s.fhg.de/francisspiel>



Diskussionsrunde

Q and A



Quelle: Photo by [Redd F](#) on [Unsplash](#)



Quellen (1/2)

- Albert, Martin. 2019. „Sustainable Frugal Innovation - The Connection between Frugal Innovation and Sustainability“. *Journal of Cleaner Production* 237 (November): 117747. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117747>.
- Arnstein, Sherry R. 1969. „A Ladder Of Citizen Participation“. *Journal of the American Institute of Planners* 35 (4): 216–24. <https://doi.org/10.1080/01944366908977225>.
- Benson, Tony, Susanne Pedersen, George Tsalis, Rebecca Futtrup, Moira Dean, und Jessica Aschemann-Witzel. 2021. „Virtual Co-Creation: A Guide to Conducting Online Co-Creation Workshops“. *International Journal of Qualitative Methods* 20 (Januar): 16094069211053096. <https://doi.org/10.1177/16094069211053096>.
- Bezjak, Sonja, April Clyburne-Sherin, Philipp Conzett, Pedro Fernandes, Edit Görögh, Kerstin Helbig, Bianca Kramer, u. a. 2018. *Open Science Training Handbook*. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.1212496>.
- Bhatti, Yasser Ahmad, und Radha Basu. 2018. *Frugal innovation: models, means, methods*. New York: Cambridge University Press.
- Bhatti, Yasser Ahmad, und Marc Ventresca. 2013. „How Can ‘Frugal Innovation’ Be Conceptualized?“ SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2203552>.
- Blok, Vincent. 2019. „From Participation to Interruption: Toward an Ethics of Stakeholder Engagement, Participation and Partnership in Corporate Social Responsibility and Responsible Innovation“. *International Handbook on Responsible Innovation*, Juli, 243–57.
- Bohman, James, und William Rehg. 2017. „Jürgen Habermas“. In *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, herausgegeben von Edward N. Zalta, Fall 2017. Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/fall2017/entries/habermas/>.
- Chilvers, Jason, und Matthew Kearnes. 2020. „Remaking Participation in Science and Democracy“. *Science, Technology, & Human Values* 45 (3): 347–80. <https://doi.org/10.1177/0162243919850885>.
- Fecher, Benedikt, und Sascha Friesike. 2014. „Open Science: One Term, Five Schools of Thought“. In *Opening Science: The Evolving Guide on How the Internet Is Changing Research, Collaboration and Scholarly Publishing*, herausgegeben von Sönke Bartling und Sascha Friesike, 17–47. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-00026-8_2.
- FOSTER. 2020. „FOSTER Open Science Taxonomy“. 2020. <https://www.fosteropenscience.eu/resources>.
- FRANCIS. 2022. „Francis H2020 | Frugal Innovation by Citizens for Citizens“. 2022. <https://www.francis-project.eu/>.
- Gura, Trisha. 2013. „Citizen Science: Amateur Experts“. *Nature* 496 (7444): 259–61. <https://doi.org/10.1038/nj7444-259a>.
- Haklay, Muki, Alice Motion, Bálint Balázs, Barbara Kieslinger, Bastian Greshake Tzovaras, Christian Nold, Daniel Dörler, u. a. 2020. „ECSA’s Characteristics of Citizen Science“, April. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3758668>.
- Hossain, Mokter. 2018. „Frugal Innovation: A Review and Research Agenda“. *Journal of Cleaner Production* 182 (Mai): 926–36. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.091>.
- Kam, Wan, Muki Haklay, und Julia Lorke. 2021. „Exploring Factors Associated with Participation in Citizen Science among UK Museum Visitors Aged 40–60: A Qualitative Study Using the Theoretical Domains Framework and the Capability Opportunity Motivation-Behaviour Model“. *Public Understanding of Science* 30 (2): 212–28. <https://doi.org/10.1177/0963662520963511>.
- List, Christian, und Philip Pettit. 2004. „Aggregating Sets of Judgments: Two Impossibility Results Compared 1“. *Synthese* 140 (1/2): 207–35. <https://doi.org/10.1023/B:SYNT.0000029950.50517.59>.
- . 2011. *Group Agency*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199591565.001.0001>.
- OPEN SERVICE LAB NOTES. 2016. „ONLINE-OFFLINE CO-CREATION“. 2016. https://openservicelab.org/wp-content/uploads/2017/07/170503_OSL-Notes_Issue-04-Ansicht.pdf.
- Pateman, Carole. 1975. *Participation and Democratic Theory*. Cambridge University Press.
- Renn, Ortwin, Thomas Webler, und Peter Wiedemann. 2013. *Fairness and Competence in Citizen Participation: Evaluating Models for Environmental Discourse*. Springer Science & Business Media.
- Seymour, Valentine, und Mordechai (Muki) Haklay. 2017. „Exploring Engagement Characteristics and Behaviours of Environmental Volunteers“. *Citizen Science: Theory and Practice* 2 (1): 5. <https://doi.org/10.5334/cstp.66>.
- Swiatek, Cécile. 2020. „Open-Science-Training: Erfolgreich in europäische Forschungsbibliotheken implementieren | ZBW MediaTalk“. 1. September 2020. <https://www.zbw-mediatalk.eu/de/2020/09/open-science-training-erfolgreich-in-europaeische-forschungsbibliotheken-implementieren/>.
- The Economist. 2010. „First break all the rules“. *The Economist*, 2010. <https://www.economist.com/special-report/2010/04/17/first-break-all-the-rules>.



Quellen (2/2)

- Wason, P. C. 1968. „Reasoning about a Rule“. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 20 (3): 273–81. <https://doi.org/10.1080/14640746808400161>.
- Wason, P. C., und Diana Shapiro. 1971. „Natural and Contrived Experience in a Reasoning Problem“. *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 23 (1): 63–71. <https://doi.org/10.1080/00335557143000068>.
- Wessler, Markus. 2012. *Entscheidungstheorie*. Wiesbaden: Gabler Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-8349-3734-6>.
- Weyrauch, Timo, und Cornelius Herstatt. 2016. „What is frugal innovation? Three defining criteria“. *Journal of Frugal Innovation* 2 (1): 1. <https://doi.org/10.1186/s40669-016-0005-y>.
- Wikipedia. 2020a. „Open Science“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Open_science&oldid=937016095.
- . 2020b. „Citizen Science“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Citizen_science&oldid=983102498.
- . 2022a. „Frugal Innovation“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Frugal_innovation&oldid=1104712739.
- . 2022b. „Public Participation (Decision Making)“. In *Wikipedia*. [https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Public_participation_\(decision_making\)&oldid=1107423666](https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Public_participation_(decision_making)&oldid=1107423666).
- . 2022c. „Arrow’s Impossibility Theorem“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Arrow%27s_impossibility_theorem&oldid=1115057302.
- . 2022d. „Condorcet Paradox“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Condorcet_paradox&oldid=1116159655.
- . 2022e. „Paradox of Voting“. In *Wikipedia*. https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Paradox_of_voting&oldid=1117467904.



Kontakt



Martin Maga
Inkubator Transferforschung
+497119702990
martin.maga@irb.fraunhofer.de



Renaud Bissling
Inkubator Transferforschung
+497119702992
Renaud.bissling@irb.fraunhofer.de

Fraunhofer IRB
Nobelstraße 12
70563 Stuttgart
<https://irb.fraunhofer.de/de/transferforschung.html>

The End
