



TECHNISCHE  
UNIVERSITÄT  
WIEN  
Vienna University of Technology

## **DIPLOMARBEIT**

Chancen und Grenzen von  
„Citizen Science“  
für innovative Planungsprojekte im ländlichen Raum

**ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades  
eines Diplom-Ingenieurs / Diplom-Ingenieurin  
unter der Leitung von**

**Senior Scientist Dipl.-Ing.in Dr.-Ing.in Gesa Witthöft**

E280-06

Forschungsbereich Soziologie  
Institut für Raumplanung

**eingereicht an der Technischen Universität Wien**

Fakultät für Architektur und Raumplanung

von

**Alice Neugebauer**

01127702

Wien, am 18.12.2023

Unterschrift

# Zusammenfassung

Citizen Science ist ein Forschungsansatz, bei dem die Bevölkerung in Forschungsprojekte eingebunden wird, mit dem Ziel der Demokratisierung der Wissenschaft. In der Raumplanung ist dieser Ansatz neu und derzeit werden die ersten Projekte durchgeführt. Genauso wie Citizen Science Projekte im ländlichen Raum sind jene in der Raumplanung kaum erforscht. Die folgende Arbeit beschäftigt sich damit, wie diese Projekte in der Raumplanung umgesetzt werden können, speziell solche im ländlichen Raum und was dabei zu beachten ist. Mit diesem neuen Ansatz kommen auch neue Herausforderungen sowie einiges an Mehrwert.

Das Thema wird mithilfe einer Literaturrecherche, einem Fragebogen und Interviews erforscht. Zusätzlich wird eine Projektdatenbank mit aktuellen Citizen Science Projekten erstellt. Mit diesen Methoden werden die wichtigsten Themenbereiche von Citizen Science für die Raumplanung und den ländlichen Raum herausgefiltert, ein Kategoriensystem für die Analyse der Projekte entwickelt und daraus zwei Projekttypen herausgebildet. Für jeden Typen wird ein Fallbeispiel näher betrachtet. Abschließend wird ein Leitfaden für Citizen Science Projekte entwickelt.

Die Forschung zeigt, dass der Citizen Science Ansatz in der Raumplanung durchaus Potenzial hat, aber auch einige Herausforderungen mit sich bringt. Für Projekte im ländlichen Raum gibt es nur wenige spezielle Rahmenbedingungen.

Es können durchaus Parallelen zu Partizipationsprojekten in der Planung gezogen werden, allerdings ist die Einbindung der Bevölkerung in Forschungsprojekte in der Raumplanung noch am Anfang. In der Theorie kann Citizen Science einen erheblichen Beitrag zum Empowerment der Bevölkerung leisten und eine innovative Kraft durch die kooperative Wissensgenerierung entfalten. Dies muss in der Praxis allerdings noch ausgiebig getestet werden.

# Abstract

Citizen science is a research approach in which the population is involved in research projects with the aim of democratizing science. This approach is new in spatial planning and the first projects are currently being carried out. Just like Citizen Science projects in rural areas, those in spatial planning have hardly been researched. The following paper deals with how those projects can be implemented in spatial planning, especially in rural areas, and what needs to be considered. This new approach also brings new challenges as well as added value.

The topic is being researched with the help of a literature review, a questionnaire and interviews. In addition, a project database with current Citizen science projects will be created. Using these methods, the most important areas of Citizen Science for spatial planning and rural areas are filtered out. A category system for analyzing the projects will be developed and two project types created. For each type, a case study will examine the projects in more detail. Finally, a guideline for Citizen Science projects will be developed.


The research shows that the Citizen science approach has potential in spatial planning, but also poses some challenges. There are only a few special framework conditions for projects in rural areas. Parallels can certainly be drawn with participatory projects in planning, but the involvement of the population in research projects in spatial planning is still in its infancy. In theory, citizen science can make a significant contribution to empowerment of the population and develop an innovative force through the cooperative generation of knowledge. However, this still needs to be extensively tested in practice.




Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



Diplomarbeit



# Chancen und Grenzen von „Citizen Science“ für innovative Planungsprojekte im ländlichen Raum



Alice Neugebauer  
TU Wien

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	S. 11
1.1. Ausgangslage und Relevanz	S. 12
1.2. Forschungsstand und Forschungsfragen	S. 15
1.3. Methodik	S. 16
<b>2. Citizen Science in der Theorie</b>	S. 21
2.1. Was ist Citizen Science?	S. 22
2.1.1. Definition von Citizen Science	S. 22
2.1.2. Geschichtliche Entwicklung	S. 24
2.1.3. Das Ziel von Citizen Science	S. 30
2.2. Begrifflichkeiten und Definitionen	S. 34
2.2.1. Citizen	S. 34
2.2.2. Science	S. 35
2.2.3. Scientists / Experts	S. 36
2.2.4. Citizen Social Science	S. 37
2.2.5. Planung	S. 37
2.2.6. Innovation	S. 38
2.3. Citizen Science und Partizipation	S. 39
2.3.1. Partizipative Forschung	S. 39
2.3.2. Ähnliche Konzepte	S. 41
2.3.3. Stufenmodell der Partizipation	S. 42
2.3.4. Partizipation in der Raumplanung	S. 45
2.3.5. Citizen Science in der Raumplanung	S. 46
2.4. Citizen Science im ländlichen Raum	S. 47
2.4.1. Definition ländlicher Raum	S. 47
2.4.2. Citizen Science im ländlichen Raum	S. 47

2.4.3. Ländlicher Raum in Niederösterreich	S. 48
2.4.4. Raumplanung im ländlichen Raum	S. 49

### **3. Citizen Science in der Praxis** ---

3.1. Citizen Science Projekte <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 54
3.1.1. Citizen Science Projekte in der Praxis	S. 54
3.2. Kategorisierung von Citizen Science Projekten <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 62
3.2.1. Elemente von Citizen Science Projekten	S. 62
3.2.2. Bewertungsraster	S. 66
3.2.3. Auswertung	S. 67
3.2.4. Benennung der Typen	S. 70
3.3. Fallbeispiel Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“ <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 73
3.4. Fallbeispiel Projekt „SimRa“ <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 75
3.5. Citizen Science Praxis im ländlichen Raum <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 78

### **4. Ergebnisse** ---

4.1. Ergebnisse und Leitfaden für Citizen Science Projekte <hr style="display: inline-block; width: 100px; vertical-align: middle; margin-left: 10px;"/>	S. 82
in der Raumplanung	
4.1.1. Der Anfang mit Citizen Science	S. 84
4.1.2. Die Organisation	S. 86
4.1.3. Die Methoden	S. 89
4.1.4. Das Suchen und Finden von Teilnehmenden	S. 90
4.1.5. Die Kommunikation	S. 92
4.1.6. Die Herausforderungen	S. 94

4.1.7. Der Mehrwert	S. 97
4.2. Diskussion	S. 99
4.3. Fazit	S. 101
<b>5. Verzeichnisse</b>	S. 105
5.1. Quellenverzeichnis	S. 106
5.2. Abbildungsverzeichnis	S. 115
5.3. Tabellenverzeichnis	S. 116
<b>6. Anhang</b>	S. 119





Die autorisierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

1.

# Einleitung

## 1.1. Ausgangslage und Relevanz

Der Begriff „Citizen Science“ taucht in den letzten Jahren vermehrt auf. In einem Zeitungsartikel, einer Vorlesung an einer Universität, in einem Interview. Die vorliegende Diplomarbeit widmet sich der Bedeutung dieses Begriffs, woher dieser stammt und seiner Bedeutung für die Raumplanung.

Die Zielgruppe der Arbeit sind Personen, die Citizen Science Projekte umsetzen wollen, im Bereich der Raumplanung sowie im ländlichen Raum. Das Thema wurde von der Gesellschaft für Forschungsförderung des Landes Niederösterreich ausgeschrieben.

„Citizen Science“, auf Deutsch auch bekannt als „Bürgerwissenschaften“, hat besonders in den letzten zwei Jahrzehnten an Bekanntheit gewonnen. Benannt wurde der Forschungsansatz erstmals von Rick Bonney und Alan Irwin in den 1990er-Jahren, doch schon damals war die Idee dahinter nicht eindeutig definierbar. Bei Rick Bonney wurde der Begriff im Rahmen von Vogelbeobachtungen erwähnt und es drehte sich alles um die Teilnahme der Bevölkerung in der Forschung mittels Beobachtung, Klassifikation und Datensammlung. Währenddessen entwickelte Alan Irwin 1995 eine Idee von Citizen Science, bei der die Bevölkerung als Stakeholder in Forschungsprozesse eingebunden wird (vgl. Kullenberg und Kasperowski 2016: 3).

Dieses unterschiedliche Verständnis in der Anfangszeit des Begriffes Citizen Science zieht sich bis heute weiter. Im Zentrum der Idee steht jedoch immer die Einbindung der Bevölkerung in wissenschaftliche Forschung. Doch dieser Gedanke wurde nicht erst am Ende des 20. Jahrhunderts geboren. Er ist schon viel älter und manche behaupten, dass vor sehr langer Zeit jede Art der Forschung im Prinzip Citizen Science war (vgl. Silvertown 2009:1).

Doch wieso dringt Citizen Science in immer mehr Bereiche vor und warum liest man davon immer wieder in der Zeitung? Dies hat vor allem zwei Gründe. Erstens gibt es den größer werdenden Wunsch der Gesellschaft, bei wissenschaftlichen Prozessen involviert zu sein (vgl. Hecker et al. 2018: 3).

„Das Zusammenwirken von Wissenschaft, Politik und Öffentlichkeit durchläuft seit mehreren Jahrzehnten einen tiefgreifenden Wandel, wobei in vielen gesellschaftlichen Bereichen eine engere Einbeziehung der Öffentlichkeit in die Entscheidungs- und Problemlösungsprozesse von Wissenschaft und Politik beobachtet werden kann“ (Rückert-John et al. 2017: 11). Als zweiten Grund lässt sich die Digitalisierung

nennen. Vereinzelt laufen Citizen Science Projekte schon viele Jahrzehnte. Ab den 70er und 80er-Jahren des 20. Jahrhunderts wurden immer wieder einzelne Projekte erarbeitet, meist im Bereich der Biologie. Viele davon sind noch immer aktiv, wie beispielsweise Projekte des „Lab of Ornithology“ an der Cornell University in den Vereinigten Staaten. Mit der raschen Digitalisierung ist vieles einfacher geworden. Mit Websites und Apps lassen sich Daten leichter sammeln, Projekte können einfacher beworben werden und Daten einfacher ausgewertet. Internationale Projekte, die sich über die ganze Welt strecken, wurden dadurch realisierbar. Wenn man heute danach sucht, findet man eine Fülle an Apps, bei denen man mit mal mehr, mal weniger Aufwand zu wissenschaftlicher Forschung ganz einfach vom Handy aus beitragen kann (vgl. Haklay 2013: 2-5).

*„Neue Technologien der Kommunikation ermöglichen die Übermittlung von Daten und die Beteiligung von Menschen an der Wissenschaft an nahezu jedem beliebigen Ort. Smartphone Apps, QR-Codes und mobile Sensoren erlauben eine schnelle, digitale Erfassung und Weiterleitung des ehrenamtlich generierten Wissens an zentrale Datenbanken“* (Bonn et al. 2016: 14).

Mit dieser Entwicklung breitet sich Citizen Science nicht nur in immer mehr Länder, sondern auch Forschungsbereiche aus. Ausgehend von der Biologie und der Astronomie hat sich Citizen Science besonders in die Gesundheitswissenschaften und in die Geschichte ausgebreitet. Doch auch in andere Bereiche dringt Citizen Science vor, wie zum Beispiel in die Raumplanung.

Noch eine Entwicklung ermöglicht die Digitalisierung: Forschungsprojekte können global ausgerichtet werden. Außerdem werden durch die Apps und Websites Werkzeuge zur Verfügung gestellt, mit denen deutlich einfacher Forschungsprojekte aufgesetzt werden können. So ist es möglich, dass auch zunehmend Forschungsprojekte im ländlichen Raum abseits von großen Forschungsinstitutionen umgesetzt werden.

Und genau hier setzt diese Arbeit an: Citizen Science in der Raumplanung. In Kapitel 2 werden zuerst die Begriffe behandelt, um ein klares Verständnis davon zu vermitteln, worum es geht. Dies ist hier besonders wichtig, da es viele unterschiedliche Begriffe gibt. Dazu kommt noch eine Mischung an deutschen und englischen Begriffen. Das Kapitel widmet sich auch der Geschichte und Entstehung von Citizen Science sowie der theoretischen Einordnung. Nicht unbegründet kommt einem bei Beschreibungen von Citizen Science und deren Begrifflichkeiten schnell der Begriff der Partizipation in den Kopf. Aus diesem Grund wird das Verhältnis von Partizipation zu Citizen Science klargestellt. Erörterungen zu den

thematischen und räumlichen Abgrenzungen dieser Arbeit finden sich am Ende des zweiten Kapitels.

Das darauffolgende Kapitel widmet sich der Praxis. Hier werden die wichtigsten Elemente von Citizen Science Projekten erörtert. Fünf Kategorien zur Einordnung von Projekten werden entwickelt und deren Ausprägungen diskutiert. Ein Leitfaden für Citizen Science Projekte wurde entwickelt, der vor allem im ländlichen Raum und in der Raumplanung unterstützen soll.

Der thematische Fokus der Arbeit liegt auf der Raumplanung. Gegenwärtig gibt es nur wenige Forschungsprojekte in diesem Bereich, die Citizen Science anwenden. Die Frage stellt sich, welchen Mehrwert der Ansatz für dieses Gebiet mit sich bringt und worauf zu achten ist. Hierbei kann von den ersten wenigen Projekten gelernt werden.

Citizen Science Projekte finden oft an Forschungsinstitutionen statt, welche oft in Städten zu finden sind. Jedoch soll in dieser Arbeit auch betrachtet werden, welche Möglichkeiten Citizen Science im ländlichen Raum eröffnen kann.

## 1.2. Forschungsstand und Forschungsfragen

Citizen Science als Forschungsgegenstand ist ein Bereich, der vergleichsweise jung ist. Die meisten Publikationen wurden nach dem Jahr 2000 veröffentlicht und davon stammt der Großteil aus den 2010er-Jahren. Aufgrund des jungen Alters gibt es eine Vielzahl an Ideen, Ansätzen und Definitionen.

Als Basis werden allerdings immer wieder Alan Irwin mit seinem Werk „Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development“ aus dem Jahr 1995 und Rick Bonney mit seiner Arbeit an der Cornell University in den Vereinigten Staaten genannt. Wie bereits erwähnt, weichen deren Definitionen voneinander ab. Die vorliegende Arbeit wird dem Forschungsstrang rund um Alan Irwins Definition von Citizen Science näher liegen und diesem zugeordnet werden können, wobei auch im Großteil der Literatur rund um Citizen Science zwischen den beiden Forschungssträngen keine klare Trennlinie gezogen wird. Die Arbeit baut großteils auf Literatur zu dem Forschungsansatz in den Geistes- und Sozialwissenschaften auf. Zusätzlich wird auch auf Literatur aus dem Bereich der Naturwissenschaften zurückgegriffen, da diese deutlich zahlreicher ist und viele Parallelen gezogen werden können. Zu Citizen Science in der Raumplanung gibt es keine Forschung und der Fokus auf den ländlichen Raum wird bisher auch meist außer Acht gelassen.

Um das Feld wirklich zu verstehen, darf Citizen Science allerdings nicht isoliert betrachtet werden. Vieles, was vor allem für die Praxis von Citizen Science gilt, kann aus der Partizipationsforschung abgeleitet werden. Aus diesem Grund stützt sich die Arbeit ebenso auf Literatur aus dem Bereich Partizipation, vor allem in Hinblick auf die Projektarbeit mit der Bevölkerung.

Der Kern der Arbeit behandelt folgende Forschungsfragen:

- Welche Voraussetzungen müssen Forschungsprojekte in der Raumplanung erfüllen und welche Regeln müssen sie befolgen, um Citizen Science umzusetzen?
- Was ist bei Citizen Science Projekten im ländlichen Raum besonders zu beachten?
- Welche Herausforderungen und welchen Mehrwert bringt der Citizen Science Ansatz mit sich?

## 1.3. Methodik

Die vorher genannten Forschungsfragen werden mit einer Kombination aus verschiedenen Methoden erforscht. Die Arbeit gliedert sich in zwei Teile, einen theoretischen und einen praktischen.

Die Basis für den Theorieteil bildet eine Literaturrecherche. Diese wird größtenteils durch Schlagwortsuchen vorgenommen. Ein kleiner Teil wird mithilfe des Schneeballsystems recherchiert.

Zusätzlich zur Literatur liefern diverse Vereine und Netzwerke große Wissenssammlungen. Für Österreich ist das beispielsweise das „Citizen Science Network Austria“, welches die dazugehörige Website „Österreich forscht“ betreibt. Weitere wichtige Quellen für diese Arbeit sind die Vereine „Citizen Science Association“ und „European Citizen Science Association“.

Der Praxisteil basiert auf drei empirischen Datenquellen, welche von der Literatur gestützt werden. Zuerst wird aus den Informationen der oben genannten Sammlungen aus den Ländern Österreich, Schweiz und Deutschland sowie der Sammlung auf EU-Ebene eine Projektdatenbank erstellt. Diese gibt einen Überblick über alle Projekte, die auf diesen Websites eingetragen sind. Jedes Projekt wird mithilfe der verfügbaren Informationen auf der Website einem Wissenschaftszweig zugeordnet. Zur Einteilung der Wissenschaftszweige wird die „Österreichische Systematik der Wissenschaftszweige 2012“ (Bundesanstalt Statistik Österreich 2012) herangezogen. Sie wurde von der Statistik Austria auf Grundlage der von der OECD erstellten „Fields of Science and Technology Classification“ entwickelt. Diese Projektdatenbank gibt einen ersten Überblick über den momentanen Status Quo von Citizen Science im deutschsprachigen Raum. Außerdem werden mithilfe der Datenbank Analysen erstellt und in der Arbeit grafisch aufbereitet, um den Zustand zu veranschaulichen.

Zu Citizen Science im ländlichen Raum gibt es kaum Forschung. Der Forschungsansatz kann aber allgemein als Beteiligungsprozess eingeordnet werden. Da es in der Raumplanung noch wenig Erfahrung mit Citizen Science gibt, wird auf Erfahrungen mit Beteiligung außerhalb von Citizen Science Projekten zurückgegriffen. Es werden leitfadengestützte Interviews mit Experten und Expertinnen aus dem Bereich Partizipation im ländlichen Raum durchgeführt. In den Interviews werden die InterviewpartnerInnen zu ihrer Erfahrung mit



Beteiligungsprozessen im Bereich der Raumplanung im ländlichen Raum befragt. Das leitfadengestützte Interview wird mithilfe der qualitativen Inhaltsanalyse nach Mayring analysiert (vgl. Mayring 2008: 42). Diese Interviews werden aufgenommen und anschließend transkribiert. Die zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse folgt der Fragestellung: Welche Aspekte von herkömmlichen Beteiligungsprozessen können auf Citizen Science angewendet werden? Die für den Forschungsansatz relevanten Aussagen werden für den Problemumriss von Partizipation im ländlichen Raum sowie für den Leitfaden herangezogen.

Um mehr Wissen zu Citizen Science Projekten aus der Raumplanung oder ähnlichen Feldern zu sammeln, werden Projektreferenten und ReferentInnen für leitfadengestützte Interviews angefragt. In den Interviews werden die InterviewpartnerInnen zu deren Erfahrungen in Citizen Science Projekten befragt. Das Ziel der Interviews ist es, die praktische Anwendung von Citizen Science zu beleuchten. Die strukturierende Inhaltsanalyse folgt der Fragestellung: Was wären hilfreiche Tipps für Citizen Science in der Praxis und wo gibt es mögliche Abweichungen von der Theorie (vgl. Mayring 2008: 85)? Die Ergebnisse der Interviews geben einen tiefen Einblick in die Projekte und finden sich ebenfalls im Leitfaden wieder.

Für Einblicke in eine große Bandbreite an Citizen Science Projekte wird ein Fragebogen an alle Projekte, die in die Datenbank aufgenommen wurden und bei denen eine Kontaktadresse zu finden war, verschickt. Der Fragebogen wird mithilfe des Arbeitsbuchs „Fragebogen“ (Porst 2014) erstellt. Die Antworten tragen maßgeblich zum Verständnis der Praxis von Citizen Science bei und fließen ebenfalls in den Leitfaden mit ein.

Mithilfe der Interviews, des Fragebogens und der Literaturrecherche wird die Praxis von Citizen Science beleuchtet und eine Kategorisierung von Projekten entwickelt. Alle Forschungsmethoden fließen abschließend in einem Leitfaden zusammen, der Voraussetzungen und Regeln für Citizen Science Projekte in der Raumplanung und im ländlichen Raum formuliert. Abschließend geht der Leitfaden einerseits auf die Herausforderungen ein, die Citizen Science mit sich bringt und andererseits auf den Mehrwert dieses Ansatzes.

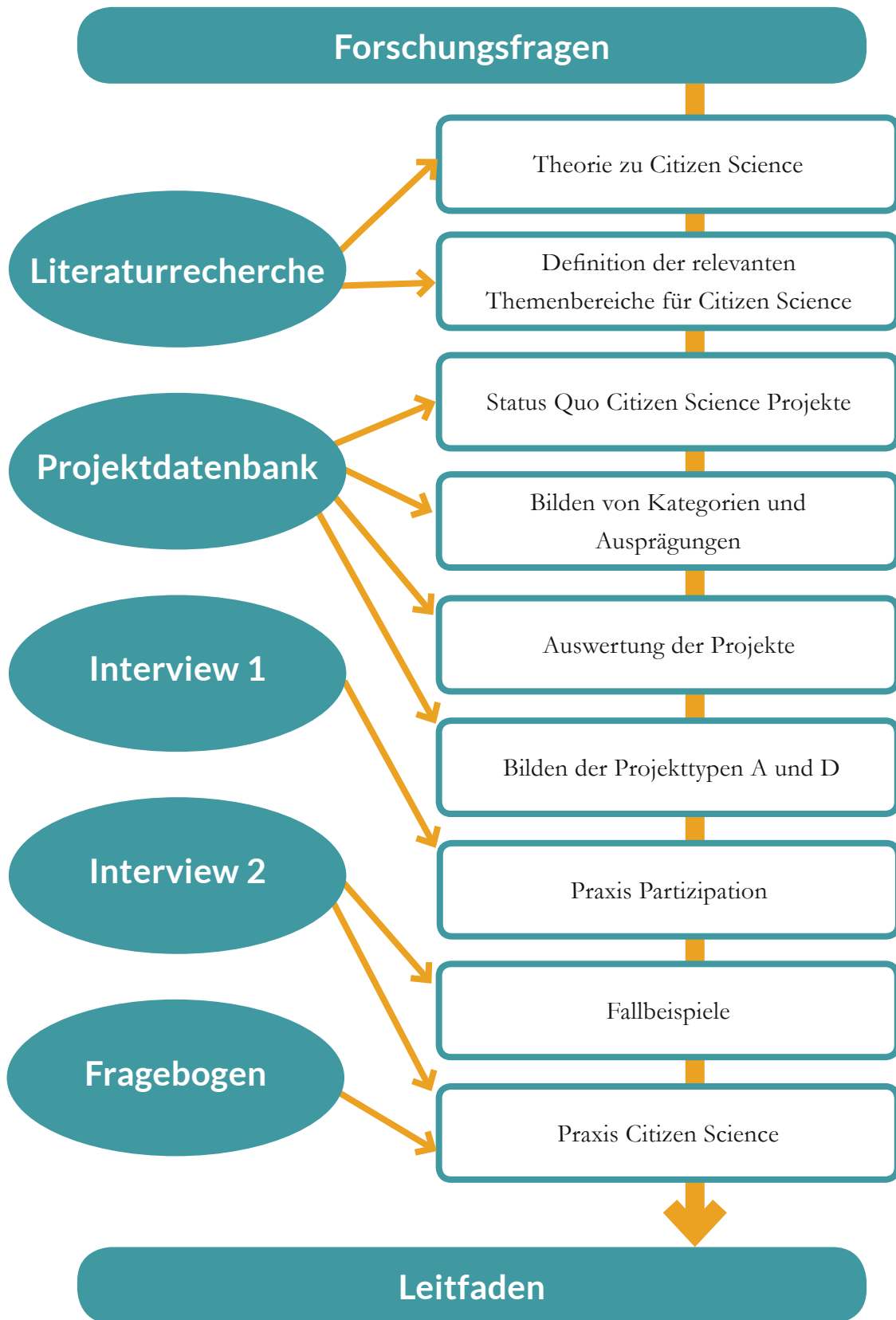


Abb. 1: Graphische Darstellung des Forschungsprozess der Arbeit (Eigene Darstellung).



2.

# Citizen Science in der Theorie

Das folgende Kapitel umfasst den theoretischen Hintergrund um Citizen Science. Es behandelt die Geschichte und die Definition des Ansatzes sowie eine kurze Beschreibung der gegenwärtigen Citizen Science Landschaft. Der Großteil dieses Kapitels beruht auf einer tiefgehenden Literaturrecherche. Die wichtigsten Werke, die dabei herausgestochen sind, sind das Buch „Citizen Science - innovation in open science, society and policy“ (Hecker et al. 2018) und das Buch „Citizen Science“ von Peter Finke (Finke 2014). Für den Überblick über die gegenwärtige Situation wurden alle Projekte der deutschsprachigen Citizen Science Plattformen „Österreich forscht“, „Bürger schaffen Wissen“ und „Schweiz forscht“ gesammelt und in einer Projektdatenbank gespeichert.

## 2.1. Was ist Citizen Science?

### 2.1.1. Definition von Citizen Science

Um über Citizen Science sprechen zu können, muss der Begriff „Citizen Science“ zuerst definiert werden. Das Feld ist allerdings breit und es gibt zahlreiche unterschiedliche Definitionen. In Europa wird zurzeit vor allem die Definition des „Oxford English Dictionary“ verwendet, welche die Europäische Kommission übernommen hat (Hecker et al. 2018:3). Diese lautet wie folgt:

*Citizen science is “scientific work undertaken by members of the general public, often in collaboration with or under the direction of professional scientists and scientific institutions”* (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2015: 53).

*Citizen science ist „wissenschaftliche Tätigkeiten, die von Mitgliedern der breiten Öffentlichkeit durchgeführt werden, oft in Zusammenarbeit mit oder unter der Leitung von professionellen ForscherInnen und wissenschaftlichen Institutionen”* (eigene Übersetzung).

Eine weitere bekannte Definition aus den USA stammt von John Holdren, welche in den „US Citizen Science and Crowdsourcing Act“ übernommen wurde (vgl. Hecker et al. 2018: 3). Hier wird Citizen Science als ein Prozess definiert, bei dem

*„the public participates voluntarily in the scientific process, addressing real-world problems in ways that may include formulating research questions, conducting scientific experiments, collecting and analyzing data, interpreting results, making new discoveries, developing technologies and applications, and solving complex problems“* (Hecker et al. 2018: 3).

*“ sich die Öffentlichkeit freiwillig an dem wissenschaftlichen Prozess beteiligt. Dabei werden reale Problemstellungen bearbeitet, beispielsweise mit dem Formulieren von Forschungsfragen, dem Durchführen von wissenschaftlichen Experimenten, Sammeln und Analysieren von Daten, der Interpretation von Ergebnissen, neuen Entdeckungen, dem Entwickeln von Technologien und Anwendungen und dem Lösen von komplexen Problemen”* (eigene Übersetzung).

In Deutschland wurde 2020 ein Grünbuch zur „Citizen Science Strategie 2020“ erstellt. An der

Erarbeitung dieses Dokuments beteiligten sich um die 350 Organisationen, wissenschaftliche Einrichtungen, Fachgesellschaften, Vereine, Verbände, Stiftungen und Einzelpersonen (vgl. Bonn et al. 2016: 2). Hier findet sich folgende Definition von Citizen Science:

*„Citizen Science beschreibt die Beteiligung von Personen an wissenschaftlichen Prozessen, die nicht in diesem Wissenschaftsbereich institutionell gebunden sind. Dabei kann die Beteiligung in der kurzzeitigen Erhebung von Daten bis hin zu einem intensiven Einsatz von Freizeit bestehen, um sich gemeinsam mit Wissenschaftlerinnen bzw. Wissenschaftlern und/oder anderen Ehrenamtlichen in ein Forschungsthema zu vertiefen. Obwohl viele ehrenamtliche Forscherinnen und Forscher eine akademische Ausbildung aufweisen, ist dies keine Voraussetzung für die Teilnahme an Forschungsprojekten. Wichtig ist allerdings die Einhaltung wissenschaftlicher Standards, wozu vor allem Transparenz im Hinblick auf die Methodik der Datenerhebung und die öffentliche Diskussion der Ergebnisse gehören“ (Bonn et al. 2016: 13).*

Wie zu erkennen ist, weichen diese Definitionen voneinander ab, enthalten unterschiedlich viele Details und legen den Fokus auf verschiedene Aspekte. Diese Beobachtung verfestigt sich auch, wenn weitere Definitionen herangezogen werden. In jeder Definition finden sich allerdings zwei zentrale Aspekte, erstens die Einbindung der Bevölkerung und zweitens die Wissenschaft. Diese zwei zentralen Punkte spiegelt auch der Name wieder, „citizen“, mit Bevölkerung übersetzbar und „science“, mit dem Begriff Wissenschaft übersetzbar.

In dieser Arbeit wird grundsätzlich die erstgenannte Definition, jene der Europäischen Kommission herangezogen, da diese sich auf die zwei zentralen Punkte konzentriert. Jedoch gibt es in den beiden anderen Definitionen wichtige Aspekte, die nicht außer Acht gelassen werden sollten. Die amerikanische Definition wurde hier genannt, da die „realen Problemstellungen“ und das „Lösen von komplexen Problemen“ zwei Aspekte sind, die vor allem in der Raumplanung wichtig sind. Im dem Bereich wird oft an Fragen geforscht, die den Alltag betreffen. Ob es sich nun um soziologische Fragen handelt, wie beispielsweise das Erforschen von neuen Stadtquartieren, verkehrsplanerische Fragestellungen wie rund um nachhaltige Mobilität oder bodenpolitische Forschung, wie zum Beispiel solche zum Thema Bodenversiegelung. Forschungsfragen in der Raumplanung weisen sich oft als sehr komplex und realitätsnah heraus. Aus diesem Grund ist die Betrachtung von Citizen Science für dieses Feld besonders spannend.

Die Bezeichnungen, worum es sich bei Citizen Science handelt, sind genauso vielfältig wie die Definitionen von Citizen Science. Es ist gleichzeitig eine Forschungsmethode und eine Idee oder Bewegung, die es zum Ziel hat, die Forschung zu demokratisieren. Unter dem Begriff

können aber auch eine Reihe an Aktivitäten verstanden werden. Was tatsächlich unter Citizen Science fällt, ist somit nicht immer eindeutig (vgl. De Filippo et al. 2020: 2). Um möglichen Ungenauigkeiten zu minimieren, werden für die Arbeit nur jene Projekte als „Citizen Science Projekte“ bezeichnet, wenn sie sich explizit als solche deklarieren.

Im weiteren Verlauf dieses Kapitels wird die Geschichte von Citizen Science erläutert, die theoretische Einordnung vorgenommen und die wichtigsten Begriffe näher betrachtet und diskutiert.

## 2.1.2. Geschichtliche Entwicklung

Um die Geschichte von Citizen Science verstehen zu können, muss zuerst die Geschichte der professionellen Wissenschaft betrachtet werden. Dies wird deutlich, wenn man beispielsweise die Definition von Citizen Science in der „Citizen Science Strategie 2020“ (Bonn et al. 2016) aus Deutschland liest. Die Beteiligten werden als Personen definiert, die *„nicht in diesem Wissenschaftsbereich institutionell gebunden sind“* (Bonn et al. 2016: 13). In anderen Werken werden sie auch „Laien“ (vgl. Finke 2014) genannt, immer in Referenz zur professionellen Wissenschaft. Das zeigt, Citizen Science existiert nur im Zusammenhang mit den wissenschaftlichen Institutionen, die heute bestehen.

Peter Finke (2014: 26) beschreibt den Ursprung der Wissenschaft wie folgt: *„Lange bevor überhaupt Institutionen im heutigen Sinn entstanden, gab es die Wissbegier und Wege, sie zu befriedigen. Das Verlangen nach Wissen ist eine natürliche Eigenschaft des Menschen [...]“*. Er schließt weiter, dass Citizen Science somit nichts Neues ist, *„sondern etwas, das tief im Wissensbedürfnis der Menschen verwurzelt ist“* (Finke 2014: 26). Die Wissbegierde, die Menschen dazu antreibt, Dingen auf den Grund zu gehen, ist laut Finke (2014: 26) somit eine natürliche Eigenschaft der Menschheit. Schon immer gab es Menschen, die die Welt erforscht haben, um sie besser verstehen zu können. WissenschaftlerInnen waren einfach *„nicht institutionell organisierte Bürgerinnen und Bürger [...] [die sich] für spezielle Phänomene und konkrete wissenschaftliche Fragestellungen interessierten und versuchten, diesen auf den Grund zu geben, sie zu verstehen und einzuordnen“* (Smolarski et al. 2016: 9).

Die Professionalisierung der Wissenschaft war ein langer Prozess. Sie begann in der Aufklärung mit der Gründung von Hochschulen, Akademien und sonstigen wissenschaftlichen Institutionen (vgl. Finke 2014: 27). Davor haben die meisten WissenschaftlerInnen noch in anderen Professionen gearbeitet. Beispiele dafür wären Benjamin Franklin, welcher bekannt war als Politiker und Diplomat, aber auch als Buchdrucker oder Charles Darwin, der



nur als unbezahlter Begleiter seine Entdeckungen gemacht hat (vgl. Silvertown 2009: 1). In den 300 darauf folgenden Jahren wurde die Wissenschaft zunehmend institutionalisiert. Es haben sich diverse Strukturen gebildet und die bürgerliche Forschung wurde immer mehr in den Hintergrund gedrängt (vgl. Smolarski et al. 2016: 9). Verschwunden ist sie trotzdem nicht.

Eines der ältesten Beispiele für Citizen Science ist das Projekt „Christmas Bird Watch“, welches seit 1900 vom Audubon Network organisiert wird (vgl. Haklay 2013: 3). Hierbei werden seit über hundert Jahren im Dezember mithilfe der Bevölkerung Vögel gezählt (National Audubon Society o. J.). Neben diesem gab es in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts vereinzelte Projekte, viele aus der Ornithologie oder Astronomie, die Citizen Science zugeordnet werden können (Haklay 2013: 3).

Tatsächlich benannt wurde der Forschungsansatz dann in den 1990er-Jahren von zwei unterschiedlichen Personen: Alan Irwin und Rick Bonney. 1995 erschien das Buch „Citizen Science: A Study of People, Expertise and Sustainable Development“ geschrieben von Alan Irwin. Darin beschreibt er ein Paradigma, dass er Citizen Science nannte, in dem professionelle WissenschaftlerInnen und die Öffentlichkeit im Vereinigten Königreich gemeinsam Forschungsziele festlegen. Rick Bonney wiederum verwendete ab 1996 den Begriff Citizen Science in Bezug auf diverse Projekte des „Cornell Lab of Ornithology“, die in den Vereinigten Staaten durchgeführt wurden (vgl. Hecker et al. 2018: 3). In Irwins Definition stehen die demokratischen Aspekte von Citizen Science im Vordergrund, die Verantwortung der Wissenschaft gegenüber der Gesellschaft. Auf der anderen Seite steht bei Rick Bonney die Teilnahme an der Forschung im Fokus (vgl. Eitzel et al. 2017: 6).

Erst 15 Jahre nach der Benennung durch Irwin und Bonney, um das Jahr 2010 herum kommt es zu einem starken Anstieg an Interesse an Citizen Science. Dies lässt sich beispielsweise über die Anzahl an Publikationen messen, welche seit dem Jahr 2010 mehr als verdoppelt haben (vgl. Kullenberg und Kasperowski 2016: 6). Die folgenden Grafik illustriert diesen Anstieg.

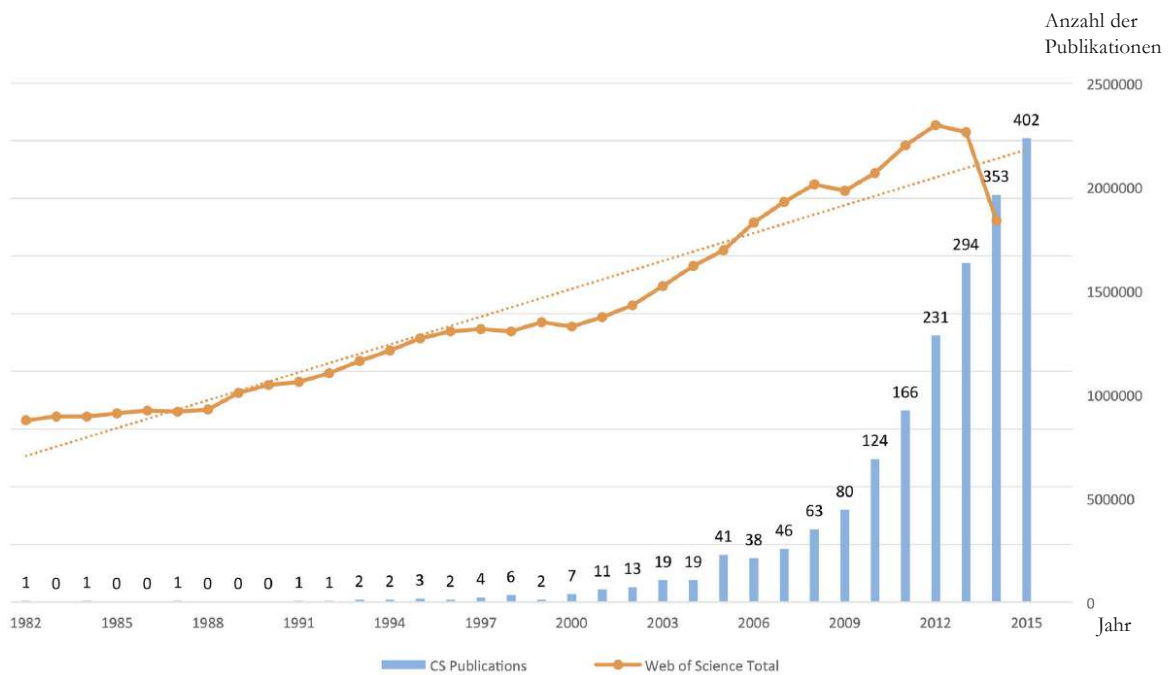


Abb. 2: Der Anstieg von Citizen Science Publikationen in absoluten Zahlen im Vergleich zum Web of Science (Kullenberg und Kasperowski 2016: 6).

Bis zum Jahr 2000 waren die Publikationen sehr spärlich. In den 2000er-Jahren kam es zu einem Anstieg, jedoch lagen die Publikationen noch unter hundert pro Jahr. Bis 2015 stiegen diese auf über 400 Publikationen an. Es gibt keine direkt vergleichbaren Daten der letzten sieben Jahre, jedoch lässt sich aus anderen Statistiken schließen, dass der Trend eher weiter steigt, als dass er abnimmt oder stagniert (vgl. Vohland et al. 2021: 6).

Die Gründe für den starken Anstieg ab 2000 sind vielfältig und nicht eindeutig zu fassen, allerdings werden oft zwei Punkte besonders hervorgehoben, welche dazu geführt haben könnten. Erstens wird die Zunahme an tertiärer Ausbildung und der steigende Wert von Wissenschaft als allgemeiner Trend genannt. Dazu gehört auch das steigende Verlangen der Bevölkerung, an der Wissenschaft teilzunehmen (vgl. Hecker et al. 2018: 2), beziehungsweise „die Kritik an intransparenten Forschungsprozessen“ (Smolarski et al. 2016: 10). Diese Richtung wird auch in der Open-Access Bewegung widerspiegelt. Ihr Startpunkt wird im Jahr 2001 festgemacht (vgl. Gue’don 2004: 315). „Der Begriff Open Access (OA) steht für den unbeschränkten und kostenlosen Zugang zu wissenschaftlicher Information im Internet. Dazu zählen wissenschaftliche Publikationen ebenso wie Forschungsdaten“ (Universität Wien o. J.). Die Open Access Bewegung ist

auch für Citizen Science relevant, denn sie erleichtert den wissenschaftlichen Austausch und verbessert den Zugang zur Wissenschaft für interessierte Laien (vgl. Universität Wien o. J.). Der zweite Punkt, welcher oft genannt wird, ist die Digitalisierung. In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl an Websites erstellt zur Präsentation von Citizen Science und Vernetzung unter den Anwendern und Anwenderinnen. Außerdem sind viele Apps auf den Markt gekommen, die es Menschen ermöglicht, von überall aus mit zu forschen. „[...] [B]efördert durch die technologischen Möglichkeiten – allen voran des Internets – entstehen nicht nur neue Strukturen für das Sammeln und Aufbereiten von Forschungsdaten durch Bürgerwissenschaftler, sondern auch für eine aktivere und lebendigere Kommunikation zwischen Bürgern und Wissenschaft sowie für eine stärkere Einbindung von Citizen Scientists in die Entwicklung von Forschungsfragen und methodischen Zugängen“ (Smolarski et al. 2016: 10).

Citizen Science war vor allem bis in die 2000er-Jahre, hauptsächlich in den Naturwissenschaften bekannt (vgl. Vohland et al. 2021: 5). In den letzten Jahren hat sich die Idee aber weiter verbreitet und ist auch in die Geistes- und Sozialwissenschaften vorgedrungen. Diese Vorstöße sind meist noch sehr vereinzelt.

Es wurden diverse Vereine gegründet, die Plattformen für Citizen Science bilden. Im deutschsprachigen Raum findet sich dafür „Österreich forscht“ für österreichische Projekte, „Schweiz forscht“ für jene aus der Schweiz und „Bürger schaffen Wissen“ für Projekte aus Deutschland. Natürlich gibt es noch viele weitere Plattformen, wie beispielsweise die europäische Plattform „European Citizen Science Association“. Viele, aber nicht alle Plattformen sind an Länder gebunden.

Da sich die vorliegende Arbeit weniger mit internationalen Projekten, sondern mehr mit deutschsprachigen Projekten aus dem ländlichen Raum beschäftigt, werden nur die ersten drei Plattformen näher untersucht. Auf diesen finden sich meist eine kurze theoretische Auseinandersetzung mit dem Thema Citizen Science, interaktive Elemente wie beispielsweise einen Blog, aber am aller wichtigsten eine Projektsammlung. Auf den Websites findet man abgeschlossene sowie noch laufende Citizen Science Projekte und bekommt so einen Einblick in die Projektlandschaft des jeweiligen Landes oder der Region. Eine Studie der dieser Landschaft von Barbara Heinisch aus dem Jahr 2017 gibt gute Einblicke in die Welt der Plattformen. Wichtig ist hierbei zu erwähnen, dass nur jene Projekte in die Studie miteinbezogen werden, die sich in diesen Projektsammlungen finden und somit kein umfangreicher Überblick über alle Citizen Science Projekte gegeben werden kann, die es zu diesem Zeitpunkt gibt. In der Studie werden die Projekte von sieben unterschiedlichen Citizen Science Plattformen

analysiert und nach Wissenschaftszweigen aufgeteilt. Die folgende Grafik zeigt auf welche Wissenschaftszweige sich die Projekte der Plattformen verteilen (vgl. Heinisch 2019: 6).

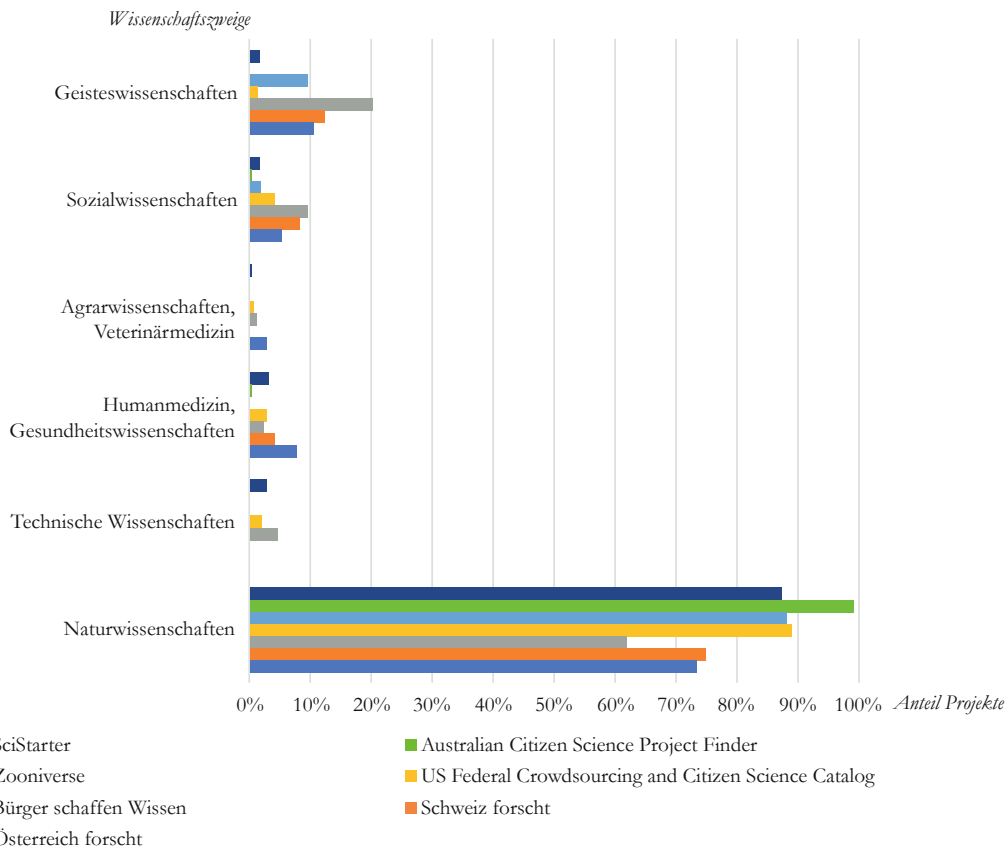


Abb. 3: Wissenschaftszweige der auf den untersuchten Citizen - Science Plattformen vertretenen Projekte (Heinisch 2019: 6).

Wie sich gut erkennen lässt, wird ein Großteil der Projekte den Naturwissenschaften zugeordnet. Wobei die Websites aus dem englischsprachigen Raum deutlich mehr naturwissenschaftliche Projekte aufweisen, als jene aus dem deutschsprachigen Raum. „Während auf den englischsprachigen Plattformen 90% der Projekte den Naturwissenschaften zugeordnet werden können, sind es auf den deutschsprachigen lediglich 67%“ (Heinisch 2019: 4). Auf der anderen Seite finden sich im deutschsprachigen Raum deutlich mehr Projekte aus den anderen Bereichen, allen voran den Geisteswissenschaften.

Um zu untersuchen, ob sich in den letzten sieben Jahren diese Verteilung geändert hat, wird im Rahmen dieser Arbeit eine Datenbank mit Citizen Science Projekten erstellt. Da sie sich hauptsächlich auf deutschsprachige Projekte konzentriert, werden dafür nur die deutschsprachigen Websites herangezogen. Wie bei der Studie 2017 (Heinisch 2019) wird eine selbstständige Zuordnung der Projekte aus der Datenbank zu den Wissenschaftszweigen laut der „Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige“ (Bundesanstalt Statistik Österreich 2012: 1), welche auf der „Field of Science and Technology Classification“ der OECD (OECD 2015: 59) basiert, durchgeführt. Eine selbstständige Zuordnung ist bei der Studie 2017 von Barbara Heinisch und bei der Analyse in dieser Arbeit notwendig, da die Plattformen keine einheitlich Klassifizierung der Projekte vornehmen. Die Projekte werden anhand der Klassifizierung auf den Websites und anhand des Projektinhalts zu den Wissenschaftszweigen zugeteilt. Die unten stehende Grafik zeigt die Studie aus dem Jahr 2017 und daneben die Analyse aus dem Jahr 2021. Wie sich erkennen lässt, sind die Naturwissenschaften noch immer sehr stark

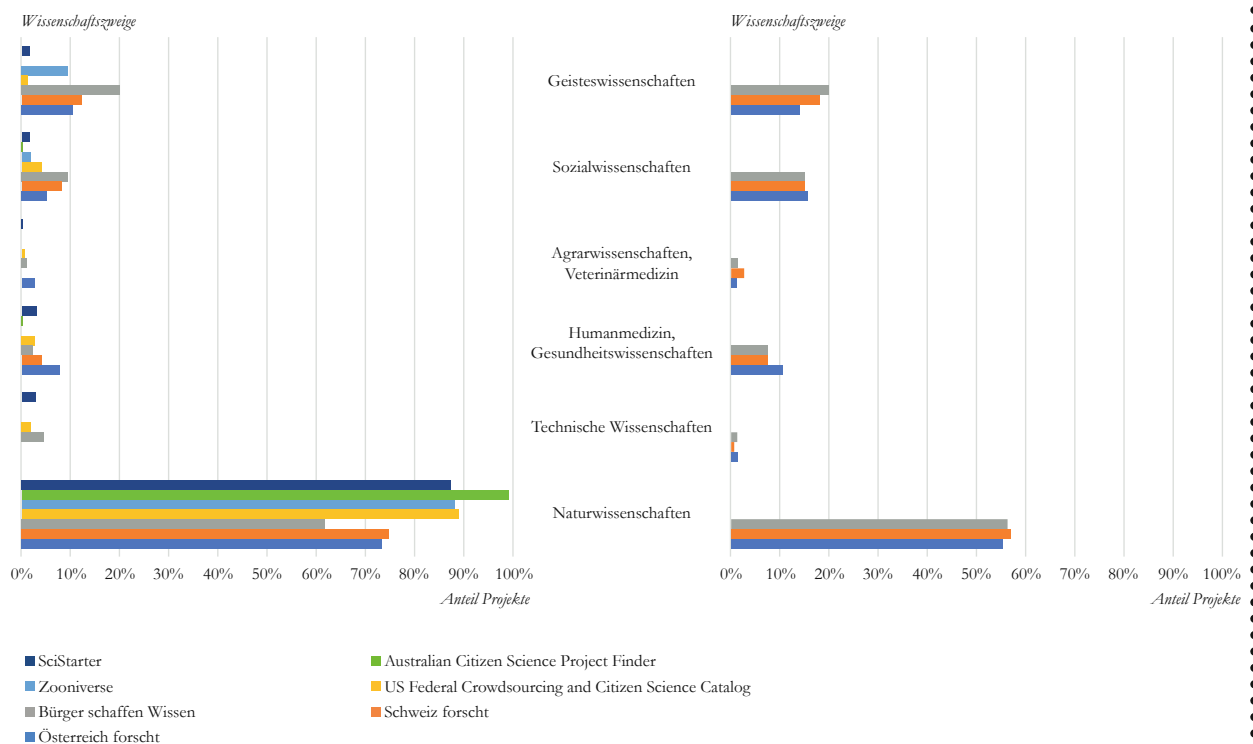


Abb. 4: Vergleich zwischen den Wirtschaftszweige der auf den untersuchten Citizen - Science Plattformen vertretenen Projekte im Jahr 2019 (Heinisch 2019: 6) und Jahr 2023 (Eigene Darstellung).

vertreten. Das Verhältnis der Projekte hat sich etwas in Richtung der anderen Wissenschaftszweige bewegt.

Die Laienforschung hat somit eine lange Tradition, während der Begriff Citizen Science selbst noch sehr neu ist. Ein großer Unterschied zwischen damals und heute ist, dass heutzutage fast alle Personen Zugang zu Citizen Science haben und nicht nur privilegierte Menschen (Silvertown 2009: 1).

### 2.1.3. Das Ziel von Citizen Science

Manchmal scheinen sich Citizen Science Projekte und partizipative Forschungsprojekte sehr zu ähneln. Wichtig ist an dieser Stelle zu erwähnen, dass bei Citizen Science Projekten nicht nur der partizipative Ansatz relevant ist, sondern auch bestimmte Ziele verfolgt werden. Dies unterscheidet auch herkömmliche Partizipationsprojekte in der Raumplanung von Citizen Science Projekten. Auch wenn die genannten Ziele mit Partizipationsprojekten ebenfalls erreicht werden können, ist die explizite Nennung und Verfolgung dieser ein Merkmal, das Citizen Science abgrenzt. Diese Ziele werden im Folgenden erläutert.

#### Demokratisierung:

Ein explizites Ziel von Citizen Science, seit einer der ersten Erwähnungen bei Alan Irwin, ist die Demokratisierung der Wissenschaft. Um dies zu erreichen, haben die Projekte bestimmte Eigenschaften, welche sich in vielen Berichten und Büchern, aber auch in Policy Papers, wie den „Zehn Prinzipien von Citizen Science“ (European Citizen Science Association 2015) oder der „Citizen Science Strategy 2020“ (Bonn et al. 2016) aus Deutschland widerspiegeln. Ein Merkmal ist die Förderung der Gesellschaft, sich wissenschaftlich zu betätigen und so zur zukünftigen Entwicklung beizutragen. So gibt Citizen Science die Möglichkeit, sich an Forschungen zu beteiligen und mitzusprechen. Ein weiteres Merkmal ist die Förderung der wissenschaftlichen Kompetenz und des Verständnisses von Wissenschaft (vgl. Bonn et al. 2016: 13). Studien belegen, dass die Beteiligung an solchen nicht-traditionellen Forschungen, wie etwa durch Citizen Science, auch die Motivation zum Lernen außerhalb des schulischen Kontextes erhöht. Diese Auswirkung wird noch verstärkt, je mehr Verantwortung und Mitbestimmung den Teilnehmenden zugesprochen wird (Vohland et al. 2021: 88).

Nicht zuletzt setzt sich Citizen Science und vor allem ihre BefürworterInnen für den freien Zugang zu Wissen ein (vgl. Bonn et al. 2016: 13). Zum Beispiel durch das kostenfreie Veröffentlichens von Studien und Büchern. Wichtig hierfür sind auch die Open Access und Open

Science Bewegung. Ohne den freien Zugang zu Publikationen ist eine eigenständige Forschung oftmals sehr kostspielig.

Interdisziplinarität: Die neuzeitliche Wissenschaft, das, was der Großteil als Wissenschaft heute versteht, wurde in Disziplinen geteilt. Diese haben oft Probleme, miteinander zu kommunizieren. „Bei Citizen Science haben wir eine andere Sachlage. Ihre Bezugsgrößen sind weniger die Disziplinen als vielmehr Wissensfelder“ (Finke 2014: 75). Dieser Aspekt ist besonders wichtig für den Bereich der Raumplanung als Querschnittsmaterie. Hier ist es oft eine Herausforderung, zwischen den unterschiedlichen Disziplinen zu vermitteln. Citizen Science als Forschungsmethode ist eine Möglichkeit, an diese Herausforderung heranzutreten.

Wissensgerechtigkeit: „Wenn zu bestimmten Fachfragen hauptsächlich Experten gehört werden, die von den Auswirkungen der Fragen betroffenen Bürger aber kaum oder gar nicht, dann ist auch dies eine Folge unzureichend praktizierter Wissensgerechtigkeit“ (Finke 2014: 146). Dieser Aspekt ist besonders in Fragen der Planung relevant, da hierbei oft Experten und Expertinnen von außen herangezogen werden und einen Raum bewerten, ohne diesen zu kennen oder von den Veränderungen betroffen zu sein. Dabei können Aspekte, Ansichten und Meinungen verloren gehen oder sogar ganze Fragestellungen nie behandelt werden. Mithilfe von Citizen Science können sich tatsächlich Betroffene einbringen und mitbestimmen. Die aktive Beteiligung erhöht auch die Akzeptanz für Veränderungen (vgl. Gemeinde 21 o. J.; Fischer und Peer 2013: 2). Dies ist besonders bei Entwicklungen im planerischen Kontext relevant, da diese die Bevölkerung oft direkt betreffen, wenn Veränderungen im öffentlichen Raum oder im Straßenraum umgesetzt werden.

#### Potenziale von Citizen Science:

Da der professionellen Wissenschaft durch ihre Institutionalisierung immer mehr Grenzen gesetzt werden, kann Citizen Science durch weniger Beschränkungen mehr Kreativität bieten. „... denn hier sind keine Stellen zu besetzen: deshalb fehlen sie auch nicht. Citizen Science unterhält keine Institutionen, sondern ist allenfalls in ehrenamtliche Strukturen eingebunden. Vielfach ist die nicht [...] mittelabhängig ...“ (Finke 2014: 52f). Diese Offenheit ermöglicht eine entspanntere Forschung, da es nicht um Positionen oder Geld geht, sondern das Thema im Mittelpunkt steht (vgl. Finke 2014: 64).

„Profiwissen kann deshalb hochabstrakt werden, während Laien wissen immer vom Leben geprägt ist und auf dem Boden der Tatsachen bleibt“ (Finke 2014: 63f). Das macht es möglich, dass Citizen Science

immer einen Lebensbezug hat und greifbar ist (vgl. Finke 2014: 64). Wie schon oben erwähnt ist das gerade in der Raumplanung durch die Nähe zur Bevölkerung besonders wichtig.

#### Herausforderungen von Citizen Science:

Je komplexer das Thema wird, desto schwieriger wird Forschung mit Citizen Science (vgl. Finke 2014: 67). Auf einem gewissen Niveau von Wissenschaft wird das Feld zu Gänze den professionellen WissenschaftlerInnen überlassen. Jedoch sollte Wissenschaft nie nur auf diese Aspekte begrenzt werden, denn auch alltägliche Forschung ist relevant und kann komplex werden (vgl. Finke 2014: 68). Das zeigt sich auch oft in der Forschung im Bereich der Raumplanung.

Ein Punkt, der häufig als Herausforderung angesprochen wird, ist jener der Datenzuverlässigkeit. Laien sind keine WissenschaftlerInnen, sie haben sich ihr Wissen selbst angeeignet oder besitzen ein geringeres Wissensniveau als Experten und Expertinnen.

Der Aspekt, der bei vielen WissenschaftlerInnen Zweifel an Citizen Science hochkommen lässt, ist die Kontrolle über dieses selbst angeeignete oder nicht vorhandene Wissen (vgl. Finke 2014: 101). Diese Herausforderung wird in fast jedem Citizen Science Projekt angesprochen. In den Projekten gibt es die unterschiedlichsten Lösungsansätze, von denen einige in Kapitel 3 erläutert werden. Andere Projekte sind sich der Problematik bewusst und gehen das Risiko unzuverlässiger Daten wissentlich ein. Diese Herausforderung muss je nach Citizen Science Projekt individuell betrachtet werden und passende Lösungsansätze entwickelt werden.

*„Explizit verfasste Theorien sind wichtige begriffliche Arbeitsinstrumente der Wissenschaft. Sie sind immer durch Abstraktheit gekennzeichnet, doch das Abstrakte ist keine Stärke der Citizen Science“* (Finke 2014: 102). Während die Datenzuverlässigkeit eine viel besprochene Herausforderung ist, ist es die Theoriebildung nicht. Dieser Aspekt sticht oft nicht so hervor, sollte aber nicht vernachlässigt werden. Wie bei vielen der Herausforderungen ist diese am besten mit der Unterstützung der professionellen Wissenschaft zu lösen.

Abschließend lässt sich sagen, dass Citizen Science und die professionelle Wissenschaft gemeinsam ein gutes Ergebnis erzielen können. Wo die institutionalisierte Wissenschaft zu eingengt ist, kann Citizen Science offen und frei sein. Umgekehrt, dort wo Citizen Science an die fachlichen Grenzen stößt, benötigt es die professionelle Wissenschaft, um weiter zu kommen. Sie ergänzen sich gegenseitig, um immer mehr in die Tiefe zu gehen, ohne den Realitätsbezug zu verlieren. Zusätzlich wird mit diesem Ansatz die Wissenschaft, was wir



darunter verstehen und wer daran teilnehmen darf, laufend hinterfragt und herausgefordert. Denn keine der beiden Formen der Wissenschaft ist ohne Fehler.

## 2.2. Begrifflichkeiten und Definitionen

Citizen Science ist ein sehr junges, dynamisches und komplexes Feld. Schon bei der Definition ist zu erkennen, dass es viele verschiedene Sichtweisen und Meinungen gibt. Jedes Land und jede Institution definiert Citizen Science unterschiedlich. Nachdem das Thema auf der ganzen Welt behandelt wird, werden die Definitionen und Begriffe auch in sehr vielen Sprachen diskutiert. Vorherrschend sind die englischen Begriffe, doch auch in dieser Arbeit werden einige deutsche Übersetzungen verwendet. Abschließend wird die Komplexität dadurch erhöht, dass Akteure aus den verschiedensten Wissenschaftsbereichen an der Diskussion teilnehmen.

All diese Faktoren führen dazu, dass es große Diskussionen um Definitionen und Begrifflichkeiten gibt. Diese werden im Englischen sowie auch im Deutschen geführt. Das folgende Kapitel soll die wichtigsten Begriffe aus dem Bereich Citizen Science beschreiben, die Diskussionen umreißen und für diese Arbeit einordnen.

Über die Sprache wird definiert, was Wissenschaft ist und was nicht, es werden Grenzen gezogen. Im Rahmen von Citizen Science werden diese Grenzen oft infrage gestellt. Dabei wird gefragt wo Wissenschaft beginnt und wo sie endet und wer Wissenschaft betreiben darf. Da die Terminologie entscheidet, wessen Wissen inkludiert oder exkludiert wird, ist es wichtig, sich diese Begriffe genauer anzuschauen (vgl. Eitzel et al. 2017: 4).

### 2.2.1. Citizen

Der erste Teil des Begriffs Citizen Science bezieht sich auf die TeilnehmerInnen an Forschungsprojekten. Für diese gibt es auf Englisch wie auch auf Deutsch eine Reihe an verschiedenen Bezeichnungen. Jedoch ist keine davon perfekt und die Diskussion um die beste Bezeichnung von wird wahrscheinlich nie aufhören.

Auf Englisch dominieren die Bezeichnungen „citizen“, „amateur“ oder „volunteer“. Der Begriff „Citizen“, welcher mit „BürgerIn“ übersetzt werden kann, ist wohl der am meisten verwendete, da er auch für den Begriff Citizen Science selbst herangezogen wird. Allerdings ist der Begriff unweigerlich mit einer Staatszugehörigkeit verbunden. Diese Verbindung kann dazu führen, dass sich Personen nicht angesprochen fühlen oder sich aus unterschiedlichen

Gründen wie Diskriminierung gegen eine Teilnahme entscheiden. Gerade im Bereich Citizen Science ist aber oft lokales Wissen oder das Wissen und die Erfahrung von Minderheiten interessant und relevant (vgl. Eitzel et al. 2017: 13).

Der englische Begriff „amateur“ ist gleichzustellen mit dem deutschen Begriff „Amateur“ oder „Laie“. Gerade bei langjährigen TeilnehmerInnen an Citizen Science Projekten kann dieser Begriff problematisch sein. Die Definition eines Amateurs oder einer Amateurin ist, sich einer Sache aus Liebhaberei zu widmen (Cornelsen Verlag GmbH o. J.). Allerdings findet sich auch im Wörterbuch eine leicht abwertende Unterstellung, dass es sich um eine Person handelt, die nicht die nötigen Fachkenntnisse hat. Diese negative Konnotation ist der Grund, warum dieser Begriff mit Vorsicht zu verwenden ist (vgl. Eitzel et al. 2017: 13).

Nun zum letzten häufig genutzten Begriff: „volunteers“ oder „Freiwillige“ auf deutsch. Dieser Begriff ist grundsätzlich sehr inklusiv. Jedoch wird Freiwilligkeit oft mit unbezahlter Arbeit verbunden. Die Beiträge der Teilnehmenden können so abgewertet werden, weg von gemeinsamer Arbeit hin zu unbezahlter Arbeit. Zusätzlich geht hier die Verbindung zur Wissenschaft verloren (vgl. Eitzel et al. 2017: 15).

Für die weitere Arbeit wird nun der Begriff Citizen oder Laie verwendet. Die Unzulänglichkeiten der beiden Begriffe sind durchaus bekannt, jedoch sind sie allgegenwärtig in der Literatur und werden aus diesem Grund auch hier angewendet. Zusätzlich wird noch der Begriff „Teilnehmende“ verwendet, da dieser sehr allgemein ist und keine negativen Konnotationen mit sich bringt.

### 2.2.2. Science

Das zweite Element von „Citizen Science“, Science, wird mit dem Begriff „Wissenschaft“ ins Deutsche übersetzt. Ebenso wie das englische Wort Science ist der Begriff sehr alt und schwer zu definieren. Auch hat sich seine Bedeutung über die Jahrhunderte verändert. Wie Jürgen Mittelstraß in seinem Buch „Die Möglichkeit von Wissenschaft“ erläutert „dann denken wir zumeist an die neuzeitliche Wissenschaft, wie sie seit Galilei und Newton entstanden ist; [...]“ (Mittelstraß 1974: 29).

Eine exakte Definition dieser modernen Wissenschaft gibt es nicht, jedoch werden kurz die wichtigsten Aspekte von Wissenschaft angesprochen. Diese sind die Beobachtung und Datensammlung, Theorienbildung, Objektivierung und Nachvollziehbarkeit (vgl. Finke 2014: 85).

Eine genaue Erörterung über die verschiedenen Definitionen und die Abgrenzung der Wissenschaft geht über den Rahmen dieser Arbeit hinaus. Trotzdem soll kurz auf die Abgrenzung zwischen der Profiwissenschaft und Citizen Science eingegangen werden.

Um Citizen Science von der Wissenschaft im herkömmlichen und beruflichen Bereich zu trennen, wird fortan die Erste weiterhin als Citizen Science und die Zweite als Profiwissenschaft bezeichnet. Die beiden Bereiche können nicht ganz eindeutig voneinander getrennt werden, da sie doch immer wieder ineinander über gehen. Während der Profiwissenschaft von Politik, Verwaltung und Wirtschaft Rahmen gesetzt werden, welche durchaus notwendig sind, ist Citizen Science frei von all diesen Beeinflussungen. Damit entstehen jedoch andere Probleme, welche in Kapitel 2.1.3. bereits genannt wurden (vgl. Finke 2014: 47-50).

### **2.2.3. Scientists / Experts**

Neben den Laien nehmen meist auch sogenannte Experten und Expertinnen an Citizen Science Projekten teil. Auch hier ergibt sich die Schwierigkeit der Benennung. Will man die WissenschaftlerInnen, die sich bei solchen Projekten beteiligen, benennen, werden Begriffe herangezogen wie „Professionals“, „Experts“ oder „Academic Scientists“.

Beim Begriff „Citizen Scientist“ ist Vorsicht geboten. Dieser wird in manchen Publikationen als Bezeichnung für Experten und Expertinnen herangezogen, in anderen aber wiederum als Bezeichnung für Laien (vgl. Eitzel et al. 2017: 12; Kullenberg und Kasperowski 2016). Um Verwirrungen zu vermeiden, wird in dieser Arbeit der Begriff nicht verwendet.

Bei der Bezeichnung „Professional“, was mit professionellen WissenschaftlerInnen übersetzt werden kann, sind auch ungewollte Konnotationen möglich. Personen, die nicht in diese Kategorie fallen und folglich Laien sind, können im Umkehrschluss als unprofessionell interpretiert werden. Auch wenn diese möglicherweise WissenschaftlerInnen im konventionellen Sinn sind, aber die Tätigkeit außerhalb ihrer Arbeitszeit ausüben oder in einem anderen Feld tätig sind (vgl. Eitzel et al. 2017: 12).

Wenn wir von Experten und Expertinnen reden, ist dies eine Interpretationsfrage. Denn wer sich als solcher oder solche bezeichnet, ist nicht immer eindeutig. Auch jemand, der weder studiert hat, noch in einem bestimmten Feld tätig ist, kann ein Experte oder eine Expertin sein.

Wie zu erkennen ist, sind schon die grundlegenden Begriffe im Bereich Citizen Science nicht einfach zu klären. Im Folgenden werden noch ein paar weitere Begriffe geklärt, die nur teilweise oder am Rand mit der vorliegenden Arbeit zu tun haben, die aber trotzdem wichtig zu definieren sind.

#### 2.2.4. Citizen Social Science

Dies ist ein Teilbereich von Citizen Science, welcher sich mit dem Fokus auf soziale Aspekte von Citizen Science oder mit Citizen Science in den Sozialwissenschaften auseinandersetzt (vgl. Vohland et al. 2021: 119f).

Dieser Teilbereich ist insofern spannend und relevant für die vorliegende Arbeit, da sich Citizen Science in der Raumplanung häufig im Bereich der Sozialwissenschaften abspielen kann. Da Raumplanung eine Querschnittsmaterie ist, kann Citizen Science verschiedenste Ausprägungen annehmen. Wie in der Biologie kann Citizen Science in die Richtung Crowdsourcing gehen, wobei Laien Beobachtungen anstellen und so zur Forschung beitragen. In anderen Bereichen kann die Beteiligung der Laien allerdings auch viel weiter gehen, vor allem im Bereich der Sozialwissenschaften.

Da Citizen Science den Ursprung in den naturwissenschaftlichen Disziplinen hatte, ist der Forschungsansatz in den Sozialwissenschaften noch sehr neu. Wobei hier auch immer wieder eine Diskussion entsteht, ob das Konzept oder nur der Name neu ist. Es gibt in Citizen Social Science viele Projekte, die Citizen Science zugeordnet werden könnten, aber sich nicht explizit als solche bezeichnen. Das liegt daran, dass bereits eine lange Tradition von Partizipation in diesem Bereich existiert. Mit dem Ausbreiten von Citizen Science auf die Sozialwissenschaften können beide Seite voneinander lernen und sich weiter entwickeln. Auf der einen Seite gibt es schon viel Erfahrung und diverse Werkzeuge und Methoden aus herkömmlichen Partizipationsprojekten, die möglicherweise in Citizen Science angewendet werden können. Auf der anderen Seite kann in den Sozialwissenschaften viel von Citizen Science gelernt werden (vgl. Vohland et al. 2021: 120-128).

#### 2.2.5. Planung

In dieser Arbeit werden im Detail die Chancen und Grenzen von Citizen Science in der Raumplanung betrachtet, im Fokus stehen somit Forschungsprojekte aus der Planung. Den Begriff der „Planung“ im Sinne der Raumplanung zu definieren oder einzugrenzen, ist kein

leichtes Unterfangen. Die Raumplanung ist eine Querschnittsmaterie, die sich über viele Felder erstreckt, wie Geografie, Wirtschaft, Recht, Soziologie, Politik und viele mehr. Außerdem sind die Kompetenzen verteilt und die Akteure sehr vielfältig. Stakeholder können sowohl private Personen, Unternehmen als auch der Staat sein.

Allgemein ist die Planung die „*systematische Vorbereitung von zukünftigem Handeln zur Erreichung von Zielen*“ (Dillinger und Schimak 2013: 14). Dies kann alle Bereiche des Lebens betreffen, wobei die Raumplanung sich auf die oben genannten Felder fokussiert. Bei dieser Vorbereitung des zukünftigen Handelns müssen die Ansprüche von verschiedensten Stakeholdern in Betracht gezogen werden. Und jeder dieser Stakeholder hat in irgendeiner Art und Weise Ansprüche und Erwartungen an den Raum, der mit der Planung gestaltet wird (vgl. Scholich 2008: 4). Gerade weil die Gestaltung unseres Lebensraumes jede Person betrifft, ist es wichtig, diese demokratisch und auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu gestalten. Für die Bildung einer guten wissenschaftlichen Basis kann Citizen Science herangezogen werden.

## 2.2.6. Innovation

Wie der Titel der Arbeit schon sagt, werden in der Arbeit die Chancen und Grenzen von innovativen Raumplanungsprojekten aus der Forschung untersucht. Grundsätzlich sind damit sozial innovative Projekte gemeint. Auch soziale Innovation ist ein schwer definierbarer Begriff. Im Bezug auf die Raumplanung ist die folgende Definition die treffendste, welche auch für diese Arbeit herangezogen wird.

*„Social innovations are social both in their ends and in their means. Specifically, we define social innovations as new ideas (products, services and models) that simultaneously meet social needs (more effectively than alternatives) and create new social relationships or collaborations“* (Mulgan und Pulford 2010: 17f).

*„Soziale Innovationen sind sozial, sowohl in ihren Zielen als auch in ihren Mitteln. Konkret definieren wir soziale Innovationen als neue Ideen (Produkte, Dienstleistungen und Modelle), die gleichzeitig soziale Bedürfnisse erfüllen (effektiver als Alternativen) und neue soziale Beziehungen oder Kooperationen schaffen“* (eigene Übersetzung).

Die wichtigsten Aspekte der Definition sind neue Ideen, welche Citizen Science hervorbringen soll und die sozialen Bedürfnisse, die angesprochen werden. Diese sind zu erkennen durch einen allgemeinen Trend in Richtung Open Science und Partizipation zu erkennen, der seit einigen Jahrzehnten vorstatten geht.

## 2.3. Citizen Science und Partizipation

Partizipation ist ein sehr breiter Begriff. Er kommt aus dem Lateinischen und bedeutet so viel wie „*Beteiligung, Teilnahme, Mitwirkung, Mitbestimmung*“ (Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik o. J.). Damit ist beispielsweise die „*Beteiligung von Bürger:innen als Einzelpersonen oder in Form von Bürger:inneninitiativen an einem Vorhaben gemeint, um ihre Interessen einzeln oder als Gruppe einzubringen*“ (Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik o. J.).

Nachdem die Beteiligung der Bevölkerung an wissenschaftlichen Prozessen ein Grundelement von Citizen Science ist, lässt sich Citizen Science folglich grob als partizipatorisches Konzept oder partizipatorische Maßnahme einordnen.

Da sich Citizen Science im Bereich der Forschung abspielt, wird hier nur die Partizipation in der Forschung näher betrachtet. Im Folgenden wird die partizipative Forschung erläutert, sowie weitere Konzepte, die Citizen Science ähneln, ergänzen oder unterstützen. Außerdem werden die verschiedenen Level von Partizipation betrachtet, da diese eine wichtige Rolle in der Typisierung von Citizen Science Projekten spielen.

### 2.3.1. Partizipative Forschung

Eine Unterkategorie von Partizipation ist partizipative Forschung. Der Begriff der partizipativen Forschung ist ebenfalls sehr breit. Sie ist kein einheitliches Verfahren, sondern ein Forschungsstil (vgl. Bergold und Thomas 2012: 1). Anders kann partizipative Forschung auch beschrieben werden als „*ein Oberbegriff für Forschungsansätze, die soziale Wirklichkeit partnerschaftlich erforschen und beeinflussen. Ziel ist es, soziale Wirklichkeit zu verstehen und zu verändern*“ (von Unger 2014:1). Ein konkretes Ziel dieses Feldes ist es, „*durch Teilhabe an Forschung mehr gesellschaftliche Teilhabe zu ermöglichen*“ (von Unger 2014: 1).

Citizen Science als Forschungsansatz kann somit nicht nur grob der Partizipation, sondern auch nahe der partizipativen Forschung eingeordnet werden. Wobei es sich hier um eine grobe Einordnung handelt und es möglich ist, dass einzelne Aspekte von partizipativer Forschung nicht auf Citizen Science zutreffen. Im Allgemeinen deckt sich das Ziel der partizipativen Forschung, mehr Teilhabe zu ermöglichen, mit dem erklärten Ziel von Citizen Science, der Demokratisierung der Gesellschaft. Im Zentrum steht die Beteiligung der Bevölkerung an Forschungsprozessen. Diese zwei Punkte sind zentral in der partizipativen Forschung,

weshalb sich Citizen Science als Teil dieses Feldes einordnen lässt.

Wie Citizen Science erlebt auch die partizipative Forschung einen Aufschwung. In diesem Bereich wird das folgendermaßen erklärt: einerseits dadurch, dass „*partizipative Forschung durch gesellschaftliche Kontexte befördert wird, in denen Partizipation und Bürgerbeteiligung politisch an Gewicht gewinnen und Minoritäten im Diskurs eine Stimme bekommen beziehungsweise sich Gehör verschaffen*“ (von Unger 2014: 5). Andererseits „*hat sich seit den 1980er-Jahren die qualitative Sozialforschung zunehmend etabliert und ausdifferenziert. Sie hat Formen der involvierten Forschung methodologisch legitimiert und Raum geschaffen für methodische und theoretische Vielfalt*“ (von Unger 2014: 5).

Nach Hella von Unger (2014: 35) gibt es für partizipative Forschung drei zentrale Komponenten. Diese lassen sich auch in Citizen Science Projekten wieder finden, wobei sich anhand der Komponenten auch erkennen lässt, welche Unterschiede zwischen Citizen Science und partizipativer Forschung aufkommen. Zuallererst ist die Beteiligung von Co-ForscherInnen ein wichtiger Aspekt. Während es sich in der partizipativen Forschung hierbei um „*Akteure aus den Lebens- und Arbeitswelten, die erforscht werden*“ (von Unger 2014: 35) handelt, werden in Citizen Science die jeweilige Zielgruppe beziehungsweise die Gesamtbevölkerung aufgerufen, sich zu beteiligen.

„*Empowerment stellt ein entscheidendes Puzzelstück in der partizipativen Forschung dar*“ (von Unger 2014: 45). Auch in Citizen Science ist diese zweite Komponente ein wichtiger Punkt und steht in Verbindung mit der Demokratisierung der Forschung und der Wissensgerechtigkeit. Die Befähigung der Bevölkerung, sich an Forschungsprozessen zu beteiligen und diese mitzugestalten, ist in beiden Ansätzen ein wichtiger Bestandteil.

Die dritte Komponente dreht sich darum, Wissen nicht nur zu verstehen, sondern auch die soziale Wirklichkeit zu verändern. Dieser Punkt findet in die Prinzipien von Citizen Science keinen Einzug, findet sich jedoch auch immer wieder in den verschiedensten Projekten wieder. Auf der anderen Seite findet der Aspekt der Interdisziplinarität, welchem in Citizen Science große Bedeutung zugewiesen wird, in der partizipativen Forschung nicht die gleiche Relevanz. (vgl. von Unger 2014: 46-49)

Das zeigt, wie schon eingangs erwähnt, Citizen Science kann in der Nähe von partizipativer Forschung eingeordnet werden und es finden sich viele Überschneidungen. Jedoch finden sich auch Unterschiede. Diese werden noch klarer, wenn ähnliche Konzepte betrachtet werden.



### 2.3.2. Ähnliche Konzepte

Neben Citizen Science gibt es noch andere Konzepte, die den Aufschwung von Citizen Science weiter verstärken und auch der Partizipation zugeordnet werden (vgl. Strasser et al. 2019: 55). Diese lassen sich grob als Public Participation in Science zusammenfassen (vgl. Bonney et al. 2009: 15f). Drei dieser Begriffe werden hier erläutert, wobei sich noch eine Reihe an weiteren ähnlichen Konzepten findet, da das Feld sehr breit ist. Manche dieser Begriffe oder Konzepte finden sich vor allem in bestimmten Ländern wieder, in welchen die Begriffe geprägt wurden und in deren Forschungstradition sie eingebettet sind.

#### Participatory Action Research

Bevor noch Citizen Science als Begriff verwendet wurde, gab es ähnliche Konzepte, die schon grob in diese Richtung gearbeitet haben, eines davon war Participatory Action Research (vgl. Mayer et al. 2018: 2). Hierbei handelt es sich um eine Methode der Forschung, in der Experten und Expertinnen mit Laien zusammenarbeiten. Eine exakte Definition von Participatory Action Research gibt es, so wie bei Citizen Science, nicht. Es stehen auch die Demokratisierung und Wissensgerechtigkeit im Vordergrund. Participatory Action Research fokussiert sich auf soziale Veränderungen, kommt also eher aus dem Bereich der Sozialwissenschaften, während sich Citizen Science aus den Naturwissenschaften heraus entwickelt hat (vgl. Institute of Development Studies o. J.). Dieses Konzept ist jenes, das sich als ähnlichstes zu Citizen Science definieren lässt.

#### Volunteer Monitoring

Zu diesem Begriff gibt es weniger Forschung und wissenschaftliche Arbeiten. Ein Großteil der Forschungsprojekte, die Volunteer Monitoring betreiben, wurden in den USA durchgeführt, da das Konzept aus diesem Land stammt. Grundsätzlich dreht sich die Forschung dabei um Überwachung, welche mithilfe von Freiwilligen durchgeführt wird (vgl. Penrose und Call 1995; Cuthill 2000).

#### Community science

Dieses Konzept zeigt, wie schwer es ist, in einem recht neuen Feld Begriffe für die Allgemeinheit zu definieren. Während die einen unter „Community Science“ eine reine Umbenennung von Citizen Science verstehen, um den nicht unproblematischen Begriff „Citizen“ nicht mehr verwenden zu müssen, verstehen andere darunter Projekte, die verschiedene Gruppen von Menschen im Bereich der Umweltgerechtigkeit zusammenbringen und sich auf soziale Maßnahmen konzentrieren (vgl. Grandisoli 2021).

## **Open Science, Open Access, Open Source**

Zusätzlich muss noch der Begriff „Open Science“ erwähnt werden. Dieser wurde in Kapitel 2.1.3. schon einmal angesprochen. Unter Open Science lässt sich ein Konzept verstehen, das einerseits Citizen Science ähnelt und andererseits auch ein wichtiger Treiber dessen ist. Es ist ein relativ neuer Ansatz, der die Idee verfolgt, dass wissenschaftliche Erkenntnisse so früh wie möglich und so frei wie möglich mit der Öffentlichkeit geteilt werden (European Commission, Directorate-General for Research and Innovation 2015: 34). Open Science geht mit den Bewegungen „Open Access“ und „Open Source“ Hand in Hand. Open Access beschäftigt sich damit, wissenschaftliche Publikationen frei zugänglich zu machen, die Open Source beschäftigt sich mit frei zugänglicher Software. Während alle drei dieser Bewegungen wesentlich dazu beigetragen haben, Citizen Science in den letzten Jahren seinen Aufschwung zu verleihen, finden sich die Konzepte auch immer wieder in Beschreibungen als Kernaspekte von Citizen Science wieder (vgl. Hecker et al. 2018: 8). Jedoch bewegen sie sich hauptsächlich noch im institutionellen Rahmen und machen nicht den für Citizen Science wichtigen Schritt hin zur Beteiligung der Bevölkerung. Jedoch wäre Beteiligung ohne diese Bewegungen deutlich schwieriger umzusetzen.

Ein wichtiger Aspekt der Partizipation ist außerdem die Einstufung des Beteiligungslevels im jeweiligen Projekt. Dies ist auch besonders relevant für Citizen Science Projekte, da die Level der Partizipation sehr stark schwanken.

### **2.3.3. Stufenmodell der Partizipation**

Im Bereich der Partizipation gibt es unterschiedliche Möglichkeiten, um das Level der Einbindung der Bevölkerung einzustufen. Dies ist speziell für Citizen Science ein interessanter Aspekt, da die verschiedenen Projekte sehr unterschiedliche Grade an Beteiligung aufweisen. Dies reicht vom reinen Sammeln von Informationen bis hin zur Selbstorganisation von Citizen Science Projekten.

Ein bekanntes Modell, welches auch im wissenschaftlichen Diskurs rund um Citizen Science immer wieder herangezogen wird, ist jenes von Wright et al. 2010, welches hier abgebildet ist.

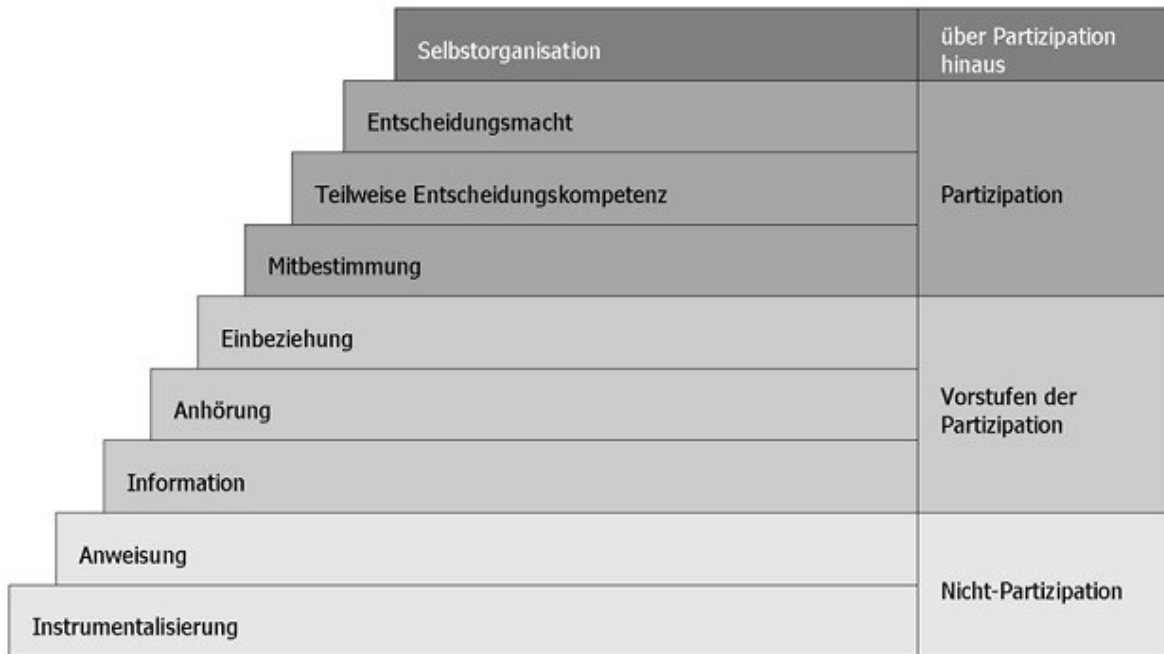


Abb. 5: Stufenmodell der Partizipation nach Wright et al. 2010.

Das Modell hat neun Stufen, wobei nur drei davon als tatsächliche Partizipation gewertet werden. Die niedrigeren Stufen der Partizipation werden lediglich als Vorstufen bezeichnet. Im Bereich von Citizen Science reicht die Beteiligung von der Einbeziehung, was hier noch als Vorstufe bezeichnet wird, bis hin zur Selbstorganisation. Bei den Projekten, die dem Level der Einbeziehung zugeordnet werden können, handelt es sich meist um das Sammeln von Daten durch Beobachtungen oder Messungen. Je nach Definition können diese Projekte als Citizen Science Projekte bezeichnet werden oder nicht. Eine eindeutige Abgrenzung ist allerdings schwierig. Die Projekte im Bereich der Selbstbestimmung sind ebenfalls schwer zu fassen. Nach einem Blick in die Citizen Science Datenbanken lässt sich schnell feststellen, dass die allermeisten Citizen Science Projekte, die dort aufscheinen, in einem institutionellen Rahmen durchgeführt wurden. Projekte, die wirklich selbst organisiert sind, sind hier eher schwer zu finden. Das lässt sich dadurch erklären, dass die Vernetzung von Citizen Science Projekten meist von Institutionen getragen wird und so werden auch die Datenbanken fast gänzlich aus Projekten im institutionellen Rahmen gespeist (vgl. Heinisch 2019: 9).

Projekte aus dem Bereich Selbstorganisation zeichnen sich dadurch aus, dass Laien gänzlich den professionellen WissenschaftlerInnen gleichgestellt sind. Sie können sich bei dem Entwickeln des Forschungsprozesses, dem Suchen der Fragestellung, der Analyse und der Publikation gleichberechtigt einbringen. WissenschaftlerInnen fungieren hier nur als VermittlerInnen (vgl. Haklay 2013: 12).

Es gibt aber auch andere Ansätze der Einordnung wie der im Folgenden abgebildete Ansatz von Haklay (vgl. Haklay 2013: 11).

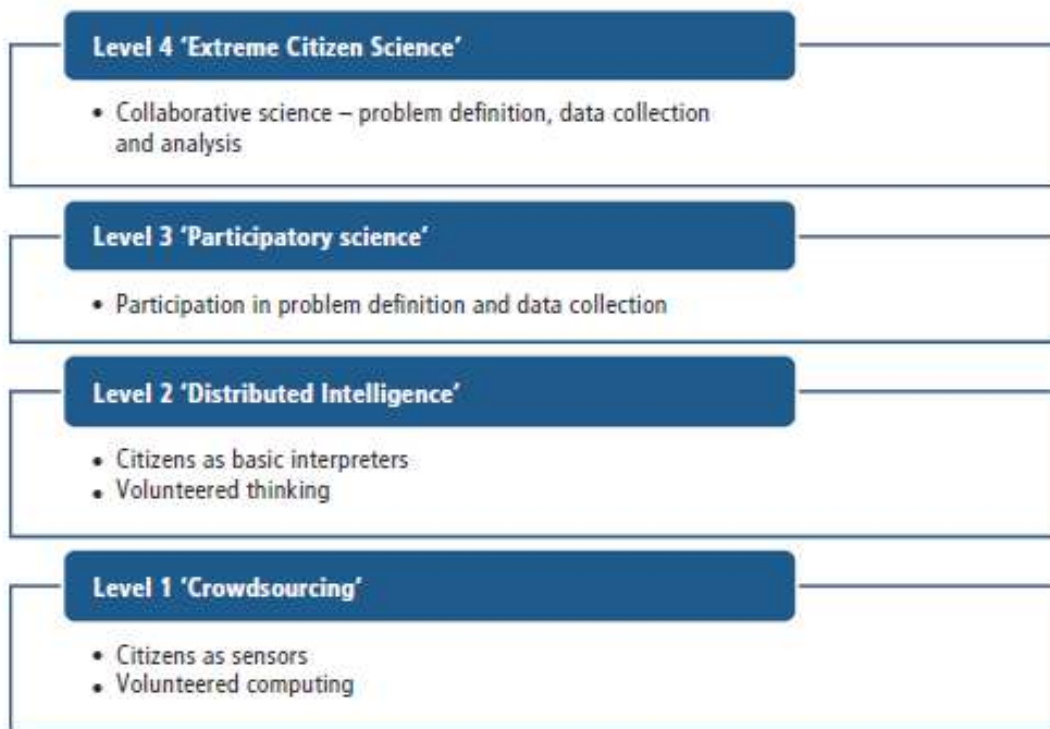


Abb. 6: Level der Partizipation und Engagement in Citizen Science Projekten (Haklay 2013: 11).

Im Unterschied zum Stufenmodell gibt es hier keine explizite Selbstorganisation. Die Einbeziehung von Laien beim „Crowdsourcing“ wird hier schon als Citizen Science gewertet. Crowdsourcing bedeutet, dass eine große Gruppe an Personen eine Aufgabe erledigt, größtenteils mit einem Bezug zum Internet (vgl. Cambridge University Press o. J.). Hierbei handelt es sich im Bereich von Citizen Science um Projekte, in denen von Laien Daten gesammelt werden.

Oft wird das reine Datensammeln schon also Citizen Science eingeordnet, es gibt allerdings viele Projekte, die einen oder mehrere Schritte weiter gehen. Beispielsweise indem Laien ihre Daten selbst interpretieren können.

### 2.3.4. Partizipation in der Raumplanung

Um das Thema Partizipation in der Raumplanung zu umreißen, muss zuerst ein kurzer Blick auf die Geschichte geworfen werden. Bis in die 1960er-Jahre dominierte ein autoritäres Planungsverständnis. *„Der Mythos der rationalistischen Planung, das Gott-Vater-Modell der Planung, blieb jedoch lange der eigentliche Kern des Selbstverständnisses von Planern“* (Wiechmann 2019: 4). Erst im Laufe des 20. Jahrhunderts änderte sich dieses Verständnis hin zu einem kommunikativeren Verständnis (vgl. Wiechmann 2019: 6). Die Diskussion um Partizipation in der Raumplanung hat laut Selle seinen Ursprung in den 1960er-Jahren. *“Die Sanierungsgebiete der 60er Jahre waren Austragungsorte der ersten größeren Planungskonflikte. Hier formten sich die Bürgerinitiativen und in diesem Handlungsfeld gab es die ersten gesetzlich geregelten Beteiligungsangebote”* (Selle 1996: 61).

Die Diskussion um Teilhabe an Planungsprozessen ist nichts Neues (vgl. Selle 1996: 11). Aber wirklich in Schwung gekommen ist die Partizipation aufgrund von äußerlichen Einflüssen wegen der umfassenden Sanierungsmaßnahmen in den 1960er-Jahren, welche Unsicherheit hervorriefen und dem wachsenden Interesse an Umweltschutz (vgl. Selle 1996: 62f). Die Diskussion um mehr Teilhabe in der Wissenschaft und Forschung gibt es ebenfalls schon lange. Hier kam der Aufschwung aufgrund der Digitalisierung und dem gesteigerten Verlangen der Bevölkerung sich an Wissenschaft zu beteiligen, wie schon in Kapitel 1.1 beschrieben (vgl. Hecker et al. 2018: 2; Smolarski et al. 2016: 10).

Den Wandel vom autoritären hin zu einem kommunikativen Planungsverständnis, welches auch Partizipation beinhaltet, wird oft als „communicative turn“ bezeichnet (vgl. Wiechmann 2019: 6). Seit diesem Wandel hat die Partizipation mehr und mehr in die Raumplanung Einzug gehalten (vgl. Fischer und Peer 2013: 197).

Heute lässt sich Partizipation nicht mehr aus der Raumplanung wegdenken. Der Anwendungsbereich ist extrem groß und so auch die Arbeitsweisen und Prozesse denkbar unterschiedlich (vgl. Wiechmann 2019: 8). Die Beteiligung von BürgerInnen findet sich schon in den Landesgesetzen zur Raumplanung wieder, zum Beispiel im Niederösterreichischen Raumordnungsgesetz. Hier ist in bestimmten Fällen Beteiligung vorgeschrieben (vgl. §17 Abs.5 NÖ Raumordnungsgesetz 2014; §23 NÖ ROG 2014). Abgesehen davon gibt es die Möglichkeit für Partizipation auf diversen Ebenen. Dazu finden sich auch zahlreiche

Richtlinien, Werkzeuge und Vorschläge sowie Unterstützung in den Ländern, wie beispielsweise Niederösterreich (Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.a).

Grob lässt sich Partizipation hierbei auf drei Ebenen einordnen. Die oberste Ebene ist die Entscheidungsebene. Dies bedeutet Partizipation bei der Erarbeitung von Konzepten und Leitbildern. Die nächste Ebene ist jene der Entwicklung von Plänen und Programmen. Die unterste Ebene ist Partizipation bei Projekten. Im Bereich der Raumplanung finden sich Partizipationsprojekte auf allen Ebenen (vgl. Arbter et al. 2005: 8). Wenn diese drei Stufen auf Citizen Science Projekte angewendet werden, finden sich die allermeisten auf der untersten, der Projektebene.

### **2.3.5. Citizen Science in der Raumplanung**

Neben den zahlreichen Partizipationsprojekten in der Raumplanung wird Citizen Science bis jetzt nur sehr selten angewendet. Das kommt einerseits davon, dass Citizen Science für den Bereich sehr neu ist. Andererseits gibt es bereits viele verschiedene Konzepte und Methoden zum Forschen in der Raumplanung, sodass Citizen Science als weitere Methoden bisher noch nicht besonders aufgefallen ist.

Trotzdem finden sich immer wieder Projekte, die allen Anforderungen eines Citizen Science Projekts entsprechen. Allerdings werden, wie in Kapitel 2.1.1., in dieser Arbeit nur jene Projekte als Citizen Science Projekt bezeichnet, wenn diese sich selbst als solches deklarieren.

Im Unterschied zu Citizen Science können Partizipationsprojekte in der Raumplanung nicht nur im Forschungsbereich angewendet werden. Oftmals ist aber die Grenze zwischen Planungs- und Forschungsprojekten auch nicht einfach zu ziehen. Während bei Citizen Science der Anspruch der Demokratisierung der Wissenschaft offen und explizit ist, ist dies bei Raumplanungsprojekten nicht unbedingt der Fall. In jedem Fall ist Citizen Science für die Raumplanung interessant, da sie es ermöglicht, Systemgrenzen durchlässig zu machen und somit Transdisziplinarität zu fördern (vgl. Vohland et al. 2021: 450).

## 2.4. Citizen Science im ländlichen Raum

Zuletzt muss noch die Abgrenzung des Raumes definiert werden. Hier fokussiert sich die Arbeit auf den ländlichen Raum. Mit diesem ist der Raum abseits von Großstädten und deren Agglomeration gemeint. In dieser Arbeit wird ein Fokus auf Niederösterreich gelegt, dem flächenmäßig größten Bundesland Österreichs, welches nach der Großstadt Wien die meisten EinwohnerInnen hat (Abteilung Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten - Statistik 2022: 25).

### 2.4.1. Definition ländlicher Raum

Ländlicher Raum kann unterschiedlich definiert werden und die Übergänge zwischen Stadt und Land sind immer fließend. Eine der häufigsten Arten, den ländlichen Raum zu definieren ist über den Besiedelungsgrad, wie viel einer Fläche besiedelt oder anderwertig genutzt wird. (vgl. BMVBS / BBSR 2009: 21; Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz 2009: 7). Für die Definition und Abgrenzung der ländlichen Gebiete wird oft die OECD-Typisierung verwendet. Sie definiert „ländliche Gemeinden“ nach dem Kriterium der Bevölkerungsdichte und unterscheidet zwischen „überwiegend ländlichen Gebieten“, „maßgeblich ländlich geprägten Gebieten“ und „überwiegend urbanisierten Gebieten“ (Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz 2009: 7). In die Details, ab welchem Grad der Besiedelung ein Raum als städtisch oder ländlich zu klassifizieren ist sowie die Unterkategorien wird in dieser Arbeit nicht eingegangen. Der Grund dafür liegt darin, dass Citizen Science Projekte diese Unterscheidung oft selbst nicht vornehmen und ohne diese Abgrenzung arbeiten.

### 2.4.2. Citizen Science im ländlichen Raum

Viel Literatur zu Citizen Science im ländlichen Raum gibt es nicht. Einzelne Studien untersuchen verschiedene Aspekte der Besonderheiten von Citizen Science im ländlichen Raum, jedoch wird Citizen Science selten nach dem räumlichen Fokus analysiert. Für einige Projekte, die ausschließlich digital abgewickelt werden und an denen von jedem Ort aus teilgenommen werden kann, wie beispielsweise bei Vogelzählungen oder Astronomie-Projekten, ist die räumliche Verortung wenig relevant. Jedoch sind gerade in der Raumplanung Projekte oft

lokal verortet und benötigen diesen Fokus.

Grundsätzlich lässt sich sagen, dass viele Forschungsprojekte von Institutionen durchgeführt werden, deren Standort im städtischen Raum liegt. Dies lässt sich dadurch erklären, dass ein Großteil der Forschungseinrichtungen in Städten und deren unmittelbaren Umfeld zu finden sind (vgl. Dean Holden, Anna 2007: 3).

Da es kaum Studien zu Citizen Science im ländlichen Raum gibt, muss auf das Wissen aus der Partizipation im ländlichen Raum zurückgegriffen werden. Unterschiede finden sich im ländlichen Raum vor allem bei der Arbeit mit den Teilnehmenden. Hier ist der persönliche Kontakt sehr wichtig. Es muss Vertrauen aufgebaut werden. Im Gegensatz zum städtischen Kontext ist der direkte Kontakt zwischen Forschungsteam und Teilnehmenden leichter herzustellen. Mund-zu-Mund Propaganda funktioniert besser, da sich die Bewohnenden untereinander besser kennen. So breitet sich die Information über ein Projekt viel schneller aus, was Vor-, aber auch Nachteile haben kann. Läuft alles gut, können schnell viele Teilnehmende rekrutiert werden, der Zusammenhalt kann groß sein und es gibt sehr viel Potenzial. Auf der anderen Seite ist der Pool an möglichen Beteiligten natürlich kleiner. Wenn sich eine negative Stimmung gegen ein Projekt aufbaut, ist es sehr schwer, dieses weiter sinnvoll durchzuführen (vgl. Christina Kragl, Interview am 04.04.2022).

### **2.4.3. Ländlicher Raum in Niederösterreich**

Um eine ungefähre Vorstellung des Raumes in Niederösterreich zu bekommen, ist in der Folge eine Auswertung der Statistik Austria zu sehen. Die Klassifizierung der Räume erfolgte hier nach einem eigenen Schema, der Urban-Rural Typologie. Hierbei wurde eine Klassifikation mittels Schwellenwerten aufgrund des Bevölkerungspotenzials vorgenommen (vgl. Saul 2021: 7).

Wie auf der Karte zu erkennen ist, finden sich in Niederösterreich sowohl städtische als auch ländliche Bereiche, wobei die ländlich geprägte Fläche überwiegt. Städtisch geprägt sind das Umland von Wien und die Städte St. Pölten, Wiener Neustadt, Amstetten, Krems und Neunkirchen. Der Rest des Bundeslandes besteht aus ländlichen Gebieten und ein paar regionalen Zentren.



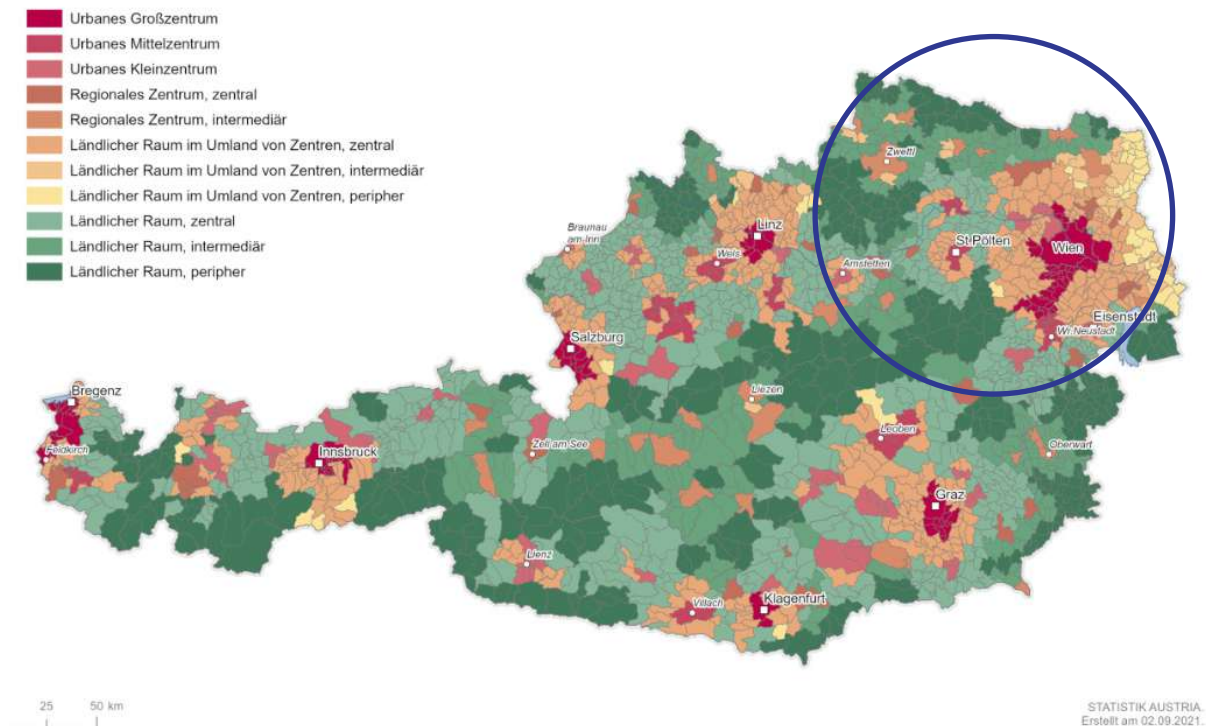


Abb. 7: Ergebnis der Urban-Rural-Typologie der Statistik Austria (Saul 2021: 22).

#### 2.4.4. Raumplanung im ländlichen Raum

Die Raumplanung im ländlichen Raum gliedert sich in die örtliche und überörtliche Raumplanung. Die Aufgabe der örtlichen Raumordnung „ist die vorausschauende Gestaltung des Gemeindegebiets im Wandel der Anforderungen und Entwicklungen“ (Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.b). Auf der Ebene der örtlichen Raumplanung gibt es diverse Möglichkeiten Partizipationsmaßnahmen zu setzen. Dazu zählen Beteiligungsprozesse bei der Erstellung des örtlichen Entwicklungskonzepts, aber auch Projekte wie beispielsweise im Rahmen der Aktion „NÖ Dorferneuerung“, welche Bürgerbeteiligung als zentrales Element beinhaltet oder Projekte im Rahmen der „Lokalen Agenda 21“. Diese wurde in Niederösterreich als „Gemeinde 21“ umgesetzt, aber mittlerweile eingestellt (vgl. Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.c).

Im überörtlichen Bereich sind die Ziele der Raumplanung „*die Grundlagenforschung [...] die Konzeption von Grundsätzen, Zielen und Leitbildern zur räumlichen Ordnung und Entwicklung des Landes, die Erstellung von strategischen Entscheidungsgrundlagen, die Erarbeitung von Gutachten zu überörtlichen Themenbereichen*“ (Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.d).

In der überörtlichen Raumplanung ist Bürgerbeteiligung bei der Durchführung einer strategischen Umweltprüfung verpflichtend (vgl. Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.e). Partizipation kann auch bei der Erstellung von diversen Konzepten und Programmen eingesetzt werden, wobei das eher die Ausnahme ist. Ansonsten wird Partizipation bei diversen Projekten eingesetzt. Wichtig hierfür sind die LEADER Regionen. „*Bei LEADER handelt es sich um eine EU-kofinanzierte Fördermaßnahme für die Entwicklung ländlicher Regionen unter Einbindung der lokalen Bevölkerung*“ (Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Forstwirtschaft o. J.). Im Rahmen dieser Maßnahme wurden 18 Regionen in Niederösterreich definiert. Innerhalb dieser Regionen können Projekte gefördert werden. Diese können einen partizipativen Ansatz verfolgen und tun dies auch immer wieder (vgl. Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Forstwirtschaft o. J.).

Im Rahmen dieser LEADER Projekte sind auch schon einige Citizen Science Projekte im ländlichen Raum umgesetzt worden, wie beispielsweise im Projekt „*landschaft.bild.wandel – gappnigg*“ (vgl. Verein Eisenstraße Niederösterreich o. J.). Das Themenfeld dieses Projekts ist eher der Geschichtsforschung zuzuordnen, jedoch zeigt das Projekt, das sich LEADER Projekte durchaus für Citizen Science Projekte eignen.



3.

# Citizen Science in der Praxis

Im folgenden Kapitel wird die Praxis von Citizen Science näher beleuchtet. Mithilfe der Elemente, die aus den zehn Prinzipien von Citizen Science herausgearbeitet werden, wird eine Kategorisierung für Projekte in der Raumplanung entwickelt. Daraus können zwei Extrem-Typen herausgebildet werden, welche mithilfe von zwei Fallbeispielen näher betrachtet werden. Abschließend widmet sich das Kapitel der Frage, wie Citizen Science in der Raumplanung in der Praxis aussehen könnte.

## 3.1. Citizen Science Projekte

### 3.1.1. Citizen Science Projekte in der Praxis

In der Praxis sind Citizen Science Projekte extrem unterschiedlich. Je nachdem, welchem Fachbereich sie zugeordnet werden können, welche Werkzeuge und Methoden sie verwenden, ob sie digital oder in Person ablaufen und vieles mehr (vgl. Vohland 2021: 160).

Den besten Überblick erhält man über Citizen Science Projekte auf den verschiedenen Plattformen. Die meisten davon sind länderspezifisch, wie beispielsweise „Österreich forscht“. Auf dieser Website können Projekte aus allen Bereichen von ProjektorganisatorInnen registriert werden. Dies bedeutet natürlich nicht, dass das die einzigen Projekte sind, die in Österreich stattfinden. Denn oft sind von BürgerInnen selbst initiierte Projekte nicht auf diesen Plattformen vorhanden (Heinisch 2019: 4).

In der Praxis dreht sich bei Citizen Science das meiste um die Projekte, ihren Aufbau, ihren Ablauf, welches Level der Beteiligung angewendet wird und wie mit den Herausforderungen umgegangen wird.

Als „*Voraussetzung für eine gute Praxis in Citizen Science*“ (European Citizen Science Association 2015 :1) wurden von der „European Citizen Science Association“ zehn Prinzipien entwickelt. Diese geben einen Überblick über die wichtigsten Aspekte von Citizen Science. Im Folgenden wird anhand dieser die Praxis von Citizen Science Projekten erläutert.

*1. Citizen Science Projekte binden Bürgerinnen und Bürger aktiv in wissenschaftliche Unternehmungen ein, die zu neuem Wissen und Verstehen führen. Bürgerinnen und Bürger können dabei als Beitragende, Mitarbeitende, Projektleitende oder in anderen relevanten Rollen agieren* (European Citizen Science Association 2015 :1).

Wie schon mehrmals erwähnt, ist die Einbindung der Bevölkerung bei Citizen Science Projekten unerlässlich. Auf welche Art und Weise diese ins Leben gerufen werden, ist allerdings sehr unterschiedlich. Die meisten Citizen Science Projekte werden von universitären Einrichtungen entwickelt. Ein weiterer wichtiger Treiber sind Museen, Schulen oder bildungsnahe Einrichtungen, wie beispielsweise Forschungsinstitute. Wobei hier wieder erwähnt werden

muss, dass sich die Projektdatenbank aus den Citizen Science Websites speist und somit nur jene Projekte aufscheinen, die dort auch registriert sind. Unterrepräsentiert sind somit jene Projekte, die von der Bevölkerung selbst organisiert werden.

Oft wird in einem Institut eine Forschungsfrage oder ein Themenkomplex aufgeworfen, welcher dann im Rahmen eines Citizen Science Projekts behandelt wird. Die Leitung des Projekts übernimmt meist die Bildungseinrichtung, wie zum Beispiel ein Forscher an einem universitären Institut (vgl. Christian Peer, Interview am 12.04.2022; Anant Jani, Interview am 27.04.2022; Carolin Helbig, Interview am 26.04.2022; Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Für ein Citizen Science Projekt ist das Finden von Teilnehmenden ein wichtiger erster Schritt, der nicht zu vernachlässigen ist. Die Suche gestaltet sich je nach Fragestellung oder Themenkomplex unterschiedlich. Oft wird sich hierbei an einer Mischung aus Kanälen bedient, wie mit Websites oder Social Media. Sehr oft bedient man sich aber auch bekannten Netzwerken. Dies kann bedeuten, man informiert alle Studierenden einer Fachrichtung oder einer ganzen Hochschule. Vereine und Interessensgemeinschaften sind auch oft beliebte Kanäle. Am Ende muss von Projekt zu Projekt entschieden werden, welche der Kontaktmöglichkeiten sinnvoll sind. Zu beachten ist bei dem Suchen von Teilnehmenden die Diversität und Zugänglichkeit für alle Bevölkerungsgruppen (vgl. Christian Peer, Interview am 12.04.2022; Anant Jani, Interview am 27.04.2022; Carolin Helbig, Interview am 26.04.2022; Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Die Formulierung der Forschungsfragen sowie die Auswahl der Methoden wird dann je nach Level der Beteiligung von Experten und Expertinnen oder Teilnehmenden durchgeführt. Bei einem niedrigen Level an Beteiligung wird das grundsätzlich von den Ersteren festgelegt. Je höher das Level, desto mehr Verantwortung und Aufgaben erhalten die Teilnehmenden. Auch Mischformen sind in Projekten zu finden, in denen ein Teil der Beteiligten auf einem niedrigen Level arbeitet und eine kleine Gruppe an Laien auf einem höheren Level arbeitet und somit mehr Verantwortung hat.

*2. Citizen Science Projekte führen zu echten wissenschaftlichen Ergebnissen. Dazu gehören die Beantwortung rein wissenschaftlicher Fragen sowie Beiträge zu angewandten Fragen beispielsweise im Bereich Naturschutz und -management oder der Umweltpolitik (European Citizen Science Association 2015 :1).*

Für die Erforschung von wissenschaftlichen Fragestellungen werden die unterschiedlichsten Methoden und Werkzeuge angewandt. Diese hängen maßgeblich davon ab, welche Fragestellungen in welchen Fachgebieten bearbeitet werden.

Hier lassen sich grob drei Arten von Methoden und Werkzeugen unterscheiden:

a. Unterlagen und Werkzeuge, die bei der Umsetzung von Citizen Science Projekten unterstützen: Hierbei handelt es sich um Konzepte und Methoden, die bei der Erstellung und Durchführung eines Citizen Science Projekts unterstützen. Dazu zählen Richtlinien, Handbücher, entwickelte Konzepte und Methoden.

b. Methoden und Werkzeuge zum tatsächlichen Forschen: Damit sind die tatsächlich zum Forschen verwendeten Methoden und Werkzeuge gemeint. Das können diverse Sensoren für Messungen sein, Websites oder Apps, die speziell für ein Projekt entwickelt werden oder qualitative Forschungsmethoden, die im Laufe eines Projekts eingesetzt werden.

c. Unterstützende Forschungswerkzeuge: Hierbei handelt es sich um Apps oder Werkzeuge, die für Citizen Science Projekte entwickelt wurden. Sie wurden nicht für ein spezifisches Projekt entwickelt, sondern können in einem Projekt angewandt werden, falls dies gewünscht ist. Als Beispiel hierfür kann die Plattform „Zooniverse“ genannt werden. Die Plattform sowie die dazugehörige App können für Citizen Science Projekte verwendet werden, die vor allem an Projekten arbeiten, in denen „Volunteered thinking“ benötigt wird (vgl. Zooniverse o. J.a). Volunteered Thinking bedeutet, dass Teilnehmende Klassifikationsaufgaben oder Interpretationsaufgaben bearbeiten. (vgl. Haklay 2013: 5f). Die App „Spotteron“ ist ein weiteres Beispiel.

Sie ist ein System, das vor allem in Monitoring Projekten gut eingesetzt werden kann (vgl. Spotteron GmbH o. J.).

Am Ende des Projekts entstehen mit dem Einsatz der oben genannten Methoden und Werkzeuge wissenschaftliche Ergebnisse. Das bedeutet, dass in Citizen Science Projekten im Gegensatz zu Partizipationsprojekten die Teilnahme der Bevölkerung nicht allein das Ziel des Projekts sein kann.

*3. Alle Teilnehmenden profitieren von der Teilnahme, sowohl die institutionell beschäftigten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler als auch die ehrenamtlich Beteiligten. Dazu können Publikationen, Fortbildungen, persönliches Vergnügen oder soziale Interaktionen zählen, aber auch die Befriedigung, wissenschaftlich zu einem größeren Ganzen beigetragen zu haben, auf lokaler, nationaler oder internationaler Ebene, und damit Einfluss auf Politik zu nehmen (European Citizen Science Association 2015 :1).*

Wesentlich ist, dass beide Seiten in einem Citizen Science Projekt profitieren können. Die



Gründe für die Teilnahme als Laie sind vielfältig. Jene für die Wissenschaften wurden schon mehrmals erläutert, wie beispielsweise die Demokratisierung der Wissenschaft. Jedoch kann die Beteiligung von Laien auch neue Impulse bringen und Lernprozesse auslösen (vgl. Bonn et al. 2016: 19). Wichtig ist, dass auch die Teilnehmenden von dem Projekt profitieren. Was das bedeutet, ist von Person zu Person unterschiedlich. Das kann sein, dass Fragen erforscht werden, die für die Personen interessant sind oder einfach, dass die Teilnahme einfach Spaß macht (vgl. Fragebogen verschickt am 25.10.2023).

4. *Wenn sie möchten, können die Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler sich an verschiedenen Phasen im wissenschaftlichen Prozess beteiligen. Das kann die Entwicklung der Forschungsfrage, Ausgestaltung der Methoden, Erhebung und Analyse der Daten sowie die Kommunikation der Ergebnisse umfassen* (European Citizen Science Association 2015 :1).

Wann und auf welche Art die Teilnehmenden in die Forschung eingebunden werden, wird in jedem Projekt einzeln festgelegt. Die unterschiedlichen Level der Beteiligung, die möglich sind, wurden in Kapitel 2.3.3. schon genauer erläutert.

Wie bei jedem anderen Forschungsprojekt steht bei einem Citizen Science Projekt am Anfang eine Frage oder ein Problem, welche mit wissenschaftlicher Forschung gelöst werden können. Zur Lösung des Problems müssen Methoden definiert und umgesetzt werden (vgl. Mondardini et al. 2021: 10). In all diesen Phasen ist eine Beteiligung der Bevölkerung möglich. Wo und in welcher Form diese in das Projekt eingebunden wird, muss in jedem Projekt bestimmt werden. Zum Testen von Methoden und den Möglichkeiten der Beteiligung wird in Citizen Science Projekten nahegelegt, dass diese vorher in einem kleinen Piloten ausprobiert werden (vgl. Mondardini et al. 2021: 17).

5. *Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler erhalten eine Rückmeldung (Feed-back)[sic] vom Projekt. Beispielsweise, wie die Daten genutzt werden und welche wissenschaftlichen, politischen oder gesellschaftlichen Ergebnisse das Projekt hat* (European Citizen Science Association 2015 :1).

Kommunikation ist ein wichtiger Aspekt in jedem Projekt. In Citizen Science sollte darauf aber besonders Wert gelegt werden. Hierbei gibt es verschiedene Ebenen, auf denen Kommunikation in einem Projekt stattfindet. Die unten stehende Grafik zeigt diese (vgl. Vohland et al. 2021: 476).



Abb. 8: Arten der Kommunikation und die damit verbundenen Ziele, Zielgruppen, Kommunikationskanäle und der geeignetste Zeitpunkt innerhalb eines Projekts (Vohland et al. 2021: 476).

Der erste genannte Typ der Kommunikation findet zwischen WissenschaftlerInnen und Teilnehmenden statt. Das ist jener Typ, der in herkömmlichen Forschungsprojekten nicht vorhanden ist. In Citizen Science Projekten ist er allerdings extrem wichtig, um die Teilnehmenden zu informieren und ihre Beiträge wertzuschätzen. Hier kann es zu Missverständnissen kommen, da die Wissenschaft Begriffe anders verstehen kann oder ein Vokabular einsetzen kann, das den Teilnehmenden nicht geläufig ist. Aus diesem Grund ist es wichtig, darauf zu achten, wer das Gegenüber ist und wie kommuniziert wird. Das Format und der Inhalt sind auf Zielgruppen und Gegebenheiten anzupassen (vgl. Vohland et al. 2021: 478). Diese Aspekte sind in der Wissenschaftskommunikation allgemein höchst relevant und sollten bei jeglicher Art der Kommunikation immer mitbedacht werden.

Typ Zwei ist die Kommunikation an die Öffentlichkeit. Hier war es lange Zeit so angelegt, dass die Wissenschaft informiert, ohne in Diskurs zu treten. Allerdings hat sich die Wissenschaftskommunikation in den letzten Jahren hin zu einer Dialogform gewandelt (vgl. Vohland et al. 2021: 24).

Der letzte Typ der Kommunikation darf ebenfalls nicht vernachlässigt werden: die Kommunikation der Ergebnisse. Diese sollten nicht nur an andere WissenschaftlerInnen erfolgen,

sondern besonders auch an die Teilnehmenden.

Die Rolle der Kommunikation in Citizen Science Projekten darf nicht unterschätzt werden. Ohne gelungene Kommunikation können die Teilnehmenden nicht erreicht werden. Dies kann dazu führen, dass die Teilnahme schnell stark sinkt oder sogar zu wenige Personen teilnehmen wollen. Hinzu kommt die Kommunikation von Ergebnissen, die den Teilnehmenden die Wichtigkeit ihrer Beiträge vor Augen führt und den Rest der Öffentlichkeit ebenfalls teilhaben lässt. Aus diesem Grund ist es ratsam, eine Strategie für die Kommunikation nach innen und außen zu erstellen und sich bewusst zu machen, mit wem wie kommuniziert wird (vgl. Vohland et al. 2021: 490).

*6. Citizen Science ist ein Forschungsansatz, der wie andere auch Limitationen und Vorannahmen hat, die berücksichtigt und kontrolliert werden müssen. Im Gegensatz zu mehr traditionellen Forschungsansätzen bietet Citizen Science die Möglichkeit für die Einbindung einer breiteren Öffentlichkeit und eine Demokratisierung von Wissen(schaft) (European Citizen Science Association 2015 :1).*

Die Herausforderungen und Grenzen von Citizen Science sollten nicht übersehen werden. Ein besonders großes Thema, das oftmals angesprochen wird, ist jenes der Datenqualität. Mithilfe von Laien können Daten erhoben werden, die in einem rein wissenschaftlichen Forschungsprojekt nicht möglich wären. Sei es die Menge an Daten, persönliche Erfahrungen, subjektive Eindrücke oder anderes (vgl. Vohland et al. 2021: 142). Jedoch wird Citizen Science von der professionellen Wissenschaft oft als unzuverlässig und unprofessionell kritisiert. Diese Einschätzung geht darauf zurück, dass die Teilnehmenden nicht dieselbe Ausbildung abgeschlossen haben wie professionelle WissenschaftlerInnen. Es kann schwer fallen komplexen Vorgängen zur Datenerhebung zu folgen oder zu verstehen, welche Daten tauglich für die Forschung sind und welche nicht (vgl. Vohland et al. 2021: 143-147). Auf der einen Seite darf hier nicht vergessen werden, dass auch in der professionellen Wissenschaft gleiche Probleme auftreten können. Auf der anderen Seite gibt es Möglichkeiten, die Zuverlässigkeit von Daten zu erhöhen und das Risiko von unzuverlässigen Daten einzudämmen. Auch hier wurden durch die Digitalisierung neue Möglichkeiten geschaffen (vgl. Vohland et al. 2021: 143).

*7. Die Daten und Metadaten aus Citizen Science Projekten werden öffentlich zugänglich gemacht und die Ergebnisse soweit möglich in einem open-access Format publiziert. Das Teilen von Daten kann während oder nach dem Projekt erfolgen, wenn keine Sicherheits- oder Datenschutzaspekte dagegen sprechen (European Citizen Science Association 2015 :1).*

Wie bereits in Kapitel 2.3.2. erwähnt, sind Open Access, Open Science und Open Source

wichtige Konzepte, die Citizen Science maßgeblich unterstützen. Sie ermöglichen den freien Zugang zu Veröffentlichungen aus einem Projekt und geben den Teilnehmenden die Chance, die Ergebnisse ihrer Arbeit zu sichten.

*8. Bürgerwissenschaftlerinnen und -wissenschaftlern wird Dank und Wertschätzung in den Projektergebnissen und -publikationen ausgesprochen* (European Citizen Science Association 2015 :1).

Im Bereich von Citizen Science gibt es eine Debatte um die Anerkennungskultur rund um BürgerwissenschaftlerInnen. Diese beginnt bei dem Aussprechen von Dank und Wertschätzung, geht allerdings noch weiter. Auf der Seite der Wissenschaft fehlt die Anerkennung für die Durchführung von Citizen Science Projekten, welche oft mit einem erhöhten Arbeitsaufwand einhergehen. Auf der Seite jener Projekte, die rein durch Laien durchgeführt werden, gibt es keine oder kaum Mechanismen, diesen Personen wissenschaftliche Anerkennung zukommen zu lassen (vgl. Bonn et al. 2016: 25).

*9. Die Evaluierung von Citizen Science Programmen erfolgt auf Grundlage der wissenschaftlichen Ergebnisse, der Qualität der Daten, des Mehrwerts für die Beteiligten sowie der breiteren gesellschaftlichen Wirkung* (European Citizen Science Association 2015 :1).

„Citizen Science Evaluation Framework“ ist ein detailliertes Rahmenwerk, welches für die Evaluierung von Citizen Science Projekten herangezogen werden kann. Hierbei sind sowohl prozessbasierte als auch ergebnisbasierte Evaluierungsansätze wichtig (vgl. Vohland et al. 2021: 495). Die Methoden, welche für die Evaluierung angewendet werden, ähneln jenen der Sozialwissenschaften (vgl. Vohland et al. 2021: 502).

*10. Die Projektverantwortlichen berücksichtigen bei sämtlichen Aktivitäten legale und ethische Aspekte, die Urheberrechte, Rechte des geistigen Eigentums, Datenprotokolle, Vertraulichkeit, Verantwortlichkeiten oder Auswirkungen auf die Umwelt betreffen* (European Citizen Science Association 2015 :1).

Neben den oben genannten Punkten ist es auch wichtig, in Citizen Science Projekten den Datenschutz zu beachten, besonders wenn persönliche Daten von Teilnehmenden erhoben werden. Auch kann der Versicherungsschutz während der Durchführung von Projekten einige Fragen aufwerfen (vgl. Bonn et al. 2016: 28). Im Bereich der ethischen Aspekte sollte auch die Instrumentalisierung der Teilnehmenden vermieden werden. Außerdem sollte das Thema Ausbeutung und nicht bezahlte Arbeit bedacht werden. Grundsätzlich wird die freiwillige Mitarbeit in Citizen Science Projekten nicht bezahlt. Jedoch sollte das nicht dazu führen, dass die Teilnehmenden als „Gratis-Arbeitskräfte“ behandelt werden (vgl. Vohland et al. 2021: 400-405).

Neben diesen zehn Prinzipien von Citizen Science gibt es allerdings noch weitere Aspekte, die in der Praxis zu beachten sind. Ein wesentlicher ist die Finanzierung von Citizen Science Projekten. *„Zurzeit werden die meisten Citizen Science Projekte von den klassischen Drittmittelgebern der Wissenschaft, durch Mitgliedsbeiträge der Vereine und Verbände sowie von Stiftungen finanziell unterstützt“* (Rückert-John et al. 2017: 26). Allerdings beachten diese nicht die speziellen Herausforderungen und Rahmenbedingungen von Citizen Science Projekten. Auch dürfen die oben genannten ethischen Aspekte wie Ausbeutung bei der Finanzierung nicht unbeachtet bleiben. (vgl. Rückert-John et al. 2017: 26)

## 3.2. Kategorisierung von Citizen Science Projekten

Citizen Science Projekte lassen sich anhand einiger Elemente einordnen. Im folgenden Kapitel werden diese Elemente erläutert, die mithilfe von qualitativen Interviews und der Literaturrecherche herausgebildet werden. Im Anschluss wird aus diesen Kriterien ein Bewertungsraster gebildet und zwei Extrem-Typen von Citizen Science Projekten benannt. Diese zwei Extreme werden im Anschluss genauer betrachtet.

### 3.2.1. Elemente von Citizen Science Projekten

Es gibt viele große und kleine Unterschiede in Citizen Science Projekten. Die größten wurden mit einer Reihe an qualitativ analysierten Interviews herausgefiltert, unterstützt durch die Literaturrecherche.

#### **Fachrichtung**

Die erste große Unterscheidung zwischen Citizen Science Projekten liegt darin, in welcher Fachrichtung sie durchgeführt werden. Projekte aus bestimmten Fachrichtungen haben oft einige Gemeinsamkeiten, da sich Fragestellungen ähneln können. So geht es bei Projekten aus dem Bereich der Biologie oft um Beobachtungen von Tieren. Als Beispiele lassen sich dafür das Projekt „Roadkill“ (Universität für Bodenkultur Wien o. J.a) oder das Projekt „naturbeobachtung.at“ (Universität für Bodenkultur Wien (o. J.b) nennen. Durch den gemeinsamen Fachbereich ergeben sich bei diesen beiden Projekten ähnliche Methoden zur Erfassung von Daten. In diesem Fall sind es jeweils Beobachtungen von Tieren mittels Website oder App (vgl. Universität für Bodenkultur Wien o. J.a, Universität für Bodenkultur Wien o. J.b). Im Gegensatz dazu werden in Projekten aus dem Bereich der Raumplanung oft interaktive Forschungsmethoden wie Workshops und ähnliches angewandt. Beispiele hierfür sind das Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“ (Universität für Bodenkultur Wien o. J.c) und „Urbane Hitzegeschichten“ (Universität für Bodenkultur Wien o. J.d). Dies beschreibt natürlich nur eine Tendenz in den Fachrichtungen und Ausnahmen dazu finden sich zuhauf.

Ein Blick in die Projektdatenbank, in welche die Projekte der Plattformen „Österreich forscht“, „Bürger schaffen Wissen“ und „Schweiz forscht“ eingespeist wurden, zeigt die Verteilung der Citizen Science Projekte auf die unterschiedlichen Fachrichtungen. Wie auf der folgenden Grafik zu erkennen ist, überwiegen die Projekte aus dem Bereich der Naturwissenschaften.

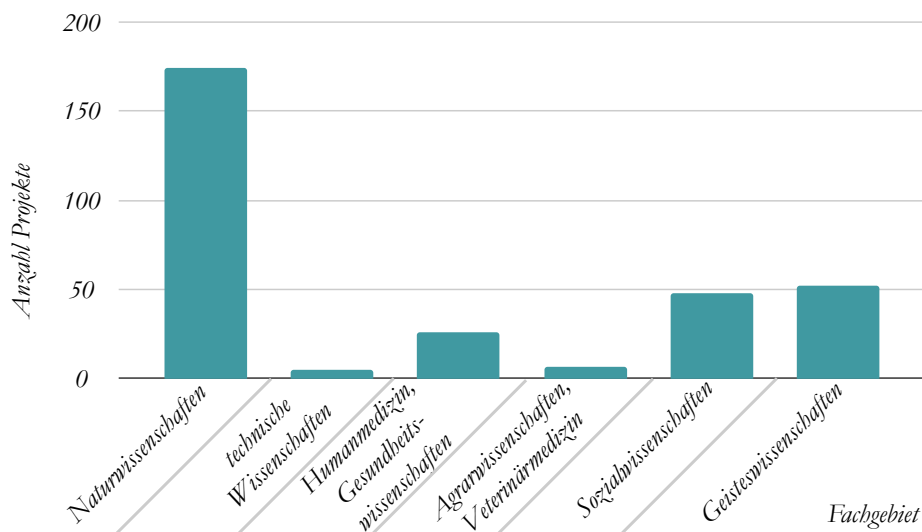


Abb. 9: Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach Fachgebiet (eigene Darstellung).

### Level der Beteiligung

Wie schon mehrmals in dieser Arbeit erwähnt, sind die Level der Beteiligung der Bevölkerung ein wichtiger Aspekt in Citizen Science Projekten. Hierfür gibt es unterschiedliche Modelle, um das Level zu messen. In der Literatur zu Citizen Science wird oftmals das Modell von Haklay herangezogen mit den Stufen „Crowdsourcing“, „Distributed Intelligence“, „Participatory science“ und „Extreme Citizen Science“ (vgl. Haklay 2013: 11). Auch für die folgende Bewertung wird dieses Modell herangezogen. Natürlich ist eine eindeutige Zuordnung nicht immer möglich, schon allein, weil einige Citizen Science Projekte mit mehreren Partizipationsstufen arbeiten. Beispielsweise ist es bei dem Projekt „naturbeobachtung.at“ möglich, als Laie eine Datenvalidierberechtigung zu erhalten und somit auf eine höhere Ebene der Beteiligung aufzusteigen (vgl. Universität für Bodenkultur Wien o. J.b). Die Bewertung der Projekte in diesem Bereich ist deshalb auch sehr komplex und zeitaufwendig.

### Art der Beteiligung

Ein weiterer Unterschied, der bei dem Thema Fachbereich kurz erläutert wurde, ist die Art der Beteiligung. Diese kann online stattfinden, vor Ort in Person oder in einer Mischform. Welche Art gewählt wird, hat einen starken Zusammenhang mit der geografischen Verortung eines Projekts - ob dieses lokal, regional oder global durchgeführt wird. Außerdem hat das Level an Beteiligung Auswirkungen auf die Ausprägung der Beteiligung. Auch hier kann ein

schneller Blick auf die Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank geworfen werden.

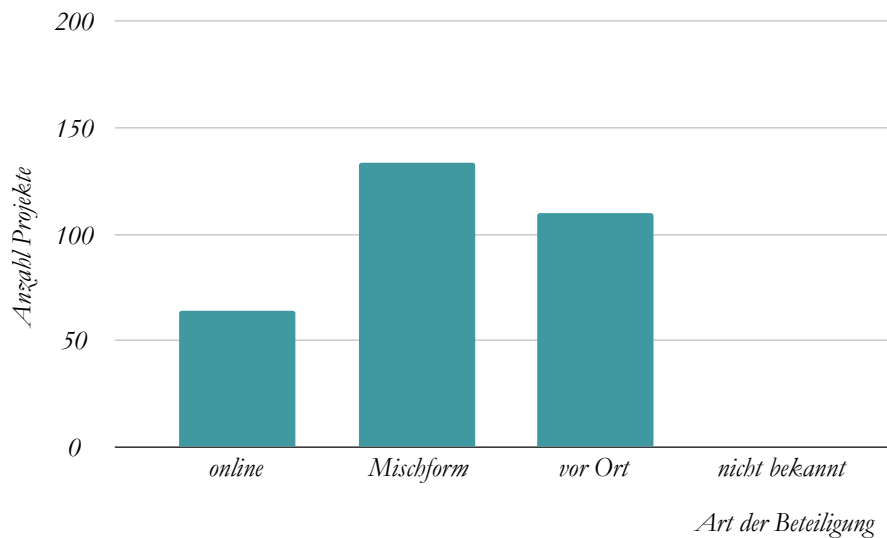


Abb. 10: Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach Art der Beteiligung (eigene Darstellung).

Die oben stehende Abbildung zeigt, dass die meisten Projekte eine gewisse Mischform an Methoden anwenden. Dies kann beispielsweise Beteiligung über eine App sein, die mit Workshops vor Ort ergänzt wird. Ist die Beteiligung keine Kombination, finden die Projekte eher vor Ort statt.

### Dauer des Projekts

Auch bei der Dauer variieren Citizen Science Projekte stark. Während manche Projekte wie die „Stunde der Wintervögel“ einmal im Jahr zum Mitmachen aufruft, und das bereits seit 15 Jahren, gibt es andere Projekte, die nach wenigen Monaten bereits beendet sind (vgl. Universität für Bodenkultur Wien o. J.e). Die Angabe auf den Projektwebsites zu der Dauer von Projekten ist allerdings meist nicht vorhanden oder muss sehr tief recherchiert werden. Aus diesem Grund kann hier kein Überblick über die verschiedenen Laufzeiten gegeben werden.

### Geografische Verortung

Citizen Science Projekte finden sich auf der ganzen Welt und haben sehr unterschiedliche geografische Ausbreitungen. Auf der einen Seite gibt es sehr lokale Projekte, die sich auf eine genau definierte Region fokussieren. Dazu gehört beispielsweise das Projekt „Graugänse beobachten im Almtal“. Hier beschränkt sich das Forschungsgebiet auf den Cumberland Wildpark in Grünau im Almtal (vgl. Universität für Bodenkultur Wien o. J.f). Viele Projekte



beziehen sich auf ungefähre Regionen. Bei bestimmten Projekten bezieht sich die Forschung auf Gruppen innerhalb nationaler Grenzen oder Bundeslandgrenzen. Ein paar Projekte agieren auch auf einem globalen Level. Hierzu zählen vor allem Projekte im Bereich der Astronomie, wie das Projekt „Backyard Worlds: Planet 9“ (vgl. Zooniverse o. J.a). Bei diesem letzten Element kann die Projektdatenbank wieder einen Überblick liefern.

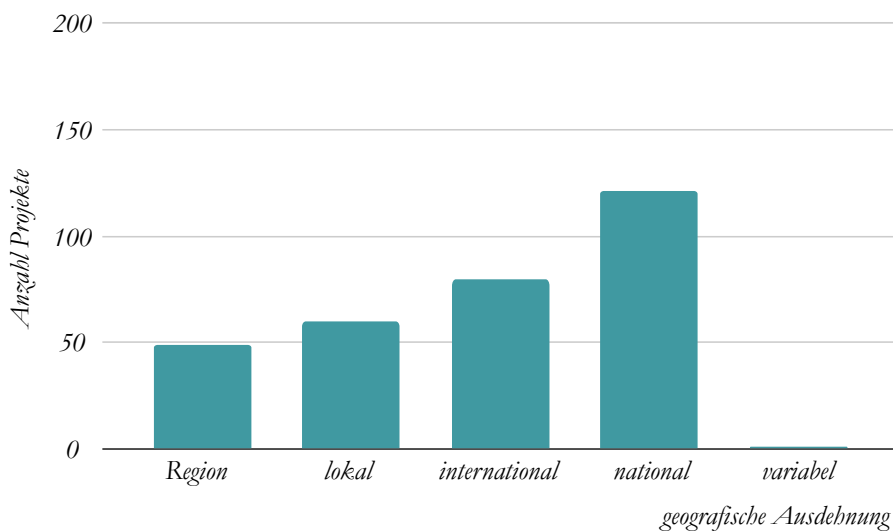


Abb. 11: Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach geografischer Verortung (eigene Darstellung).

Die Grafik zeigt, dass die meisten Projekte national verortet sind. Das lässt sich dadurch erklären, dass viele Projekte standortunabhängig sind, allerdings von nationalen Forschungseinrichtungen ins Leben gerufen wurden und die Forschung dann auf das Bundesgebiet begrenzt wird.

Natürlich existieren noch eine Reihe an weiteren Kriterien, nach denen Citizen Science Projekte klassifiziert werden können. Oftmals sind diese Kriterien aber deutlich schwieriger abzugrenzen und einzuordnen als die oben genannten Aspekte. Beispielsweise ist das Verhältnis zwischen den Teilnehmenden und den WissenschaftlerInnen ein extrem spannender Punkt, in dem sich Projekte stark unterscheiden können. Um allerdings diesen Aspekt vergleichen zu können, benötigt es oft Interviews mit den Organisatoren und Organisatorinnen der Projekte sowie der Teilnehmenden.

### 3.2.2. Bewertungsraster

Aus den oben genannten Elementen wurde in der Folge ein Bewertungsraster gebildet. Die Tabelle unten zeigt die Elemente und deren mögliche Ausprägungen. Das Bewertungsraster weist allerdings einige Abweichungen von den oben genannten Elementen vor. Die vorliegende Arbeit legt den Fokus auf Projekte aus dem Bereich der Raumplanung, weshalb die Projekte nach der Kategorie „Humangeographie, Regionale Geographie, Raumplanung“ der Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige (vgl. Bundesanstalt Statistik Österreich 2012) gefiltert wurden, welche Teil des Fachgebiets Sozialwissenschaften ist. Aus diesem Grund scheint das Element Fachgebiet in der Tabelle nicht mehr auf. Um bei der Art der Beteiligung die dominierende Mischform, welche sehr unterschiedliche Beteiligungsformen beinhaltet, etwas zu differenzieren, wurde diese in zwei Unterformen aufgespalten.





































Bewertungs-kriterium	Ausprägung 1	Ausprägung 2	Ausprägung 3	Ausprägung 4
Level der Beteiligung	Crowdsourcing 1	Distributed Intelligence 2	Participatory science 3	Extreme Citizen Science 4
Art der Beteiligung	ausschließlich online 1	vorwiegend online 2	vorwiegend vor Ort / in Person 3	ausschließlich vor Ort / in Person 4
Dauer des Projekts	> 10 Jahre 1	3-10 Jahre 2	1-3 Jahre 3	< 12 Monate 4
Geographische Verortung	international 1	national 2	regional 3	lokal 4
keine Angabe	0			

Tabelle 1: Bewertungskriterien für Projekte und deren Ausprägungen

Mithilfe dieses Rasters werden nun die Projekte aus der Projektdatenbank analysiert. Da die Analyse mancher Kriterien, beispielsweise des Levels der Beteiligung, sehr aufwendig ist, wurden die Projekte für diese Auswertung anhand von zwei Kriterien eingeschränkt. Das ist erstens die geografische Verortung. Bei der Auswertung wurden nur jene Projekte herangezogen, an denen man sich in Österreich beteiligen kann oder konnte.

### 3.2.3. Auswertung

Die folgende Tabelle zeigt die Auswertung der Projekte anhand der Bewertungskriterien.

Projektname	Level der Beteiligung	Art der Beteiligung	Dauer des Projekts	Geographische Verortung
FotoQuest Go	1 	2 	2 	2 
Gemeinsam Fahren Wir Besser (GeFaBe)	1 	3 	0 	2 
Picture Paint	1 	1 	0 	2 
Window Expeditions	1 	1 	3 	1 
SimRa - Sicherheit im Radverkehr	1 	3 	2 	1 
Ampel-Pilot	1 	2 	2 	1 
Hush City	1 	2 	2 	1 
enviroCar	1 	3 	1 	1 
GreenspaceHack	2 	2 	2 	1 








































ECSAnVis	2 	1 	2 	1 
Picture Pile	2 	1 	0 	1 
GEO Wiki	2 	1 	1 	1 
Stadt-Land-Kind	2 	4 	3 	3 
U3Green	2 	3  	3 	3 
Urbane Hitzegeschichten	2 	4 	3 	4 
City Layers	2 	2  	4 	2 
Werkstatt Neu Leopoldau	3 	3  	4 	4 
GUMPI	3 	4 	3 	4 

Tabelle 2: Auswertung der Projekte anhand der Bewertungskriterien

Wie sich erkennen lässt, sind in der Projektdatenbank keine Projekte der „Extreme Citizen Science“ zu finden. Der Grund dafür ist schon in Kapitel 2.3.3. erwähnt worden. Die Datenbanken werden fast gänzlich von Institutionen betrieben und bespielt und diese sind in alle Projekte involviert. Das Level von Extreme Citizen Science bedeutet, dass Experten und Expertinnen entweder nur vermitteln dürfen oder gar nicht involviert sind (vgl. Haklay 2013: 12). Aus diesem Grund sind sie sehr selten zu finden. Der Großteil der Projekte spielt sich auf dem Level von Crowdsourcing oder Distributed Intelligence ab. Das spiegelt auch den aktuellen Stand der Citizen Science Projekte allgemein wider, je niedriger das Level der Beteiligung ist, desto mehr Projekte gibt es. Es muss aber auch erwähnt werden, dass die

Einordnung in die Level der Beteiligung nicht immer eindeutig ist. Nachdem Projekte die Level nicht explizit anführen, wird die Einordnung nach besten Wissen anhand der Projektbeschreibung selbst vorgenommen. Es gibt auch Projekte, in denen mehrere Beteiligungsformen möglich sind, aber nicht alle dieser Formen in der Projektbeschreibung angeführt werden. In solchen Fällen wird das Projekte in jenes Level eingeordnet, das die meiste Beteiligung zulässt und bekannt ist.

Auch bei der Einordnung zur Art der Beteiligung kann dies nicht immer eindeutig bestimmt werden, vor allem wenn Mischformen aus online und offline angewendet werden. Wie zu sehen ist, ist die Mischform die am häufigsten vorkommende Variante. Bei Projekten mit online und offline Beteiligungsmöglichkeiten werden diese danach unterschieden, wo die meiste Interaktion der Teilnehmenden stattfindet. Wurden hauptsächlich Aufgaben in einer App durchgeführt, wie Fotos von einem Raum zu machen, dann ist dies als „vorwiegend online“ zu kategorisieren. Wenn hingegen mehr Interaktion im Raum passiert und nicht nur Daten passiv gemessen werden, wie beispielsweise das Fahren in einem Fahrzeug und Teilen der Erfahrungen, dann ist dies als „vorwiegend vor Ort / in Person“ einzuordnen.

Nicht immer ist die Dauer eines Projekts bekannt. Wenn diese unbekannt ist, wird das Projekt mit „0“ kategorisiert. Wie sich erkennen lässt, bewegen sich die meisten Projekte in einem Zeitraum von ein bis zehn Jahren. Die wenigen Projekte, die eine kürzere Zeitdauer haben, sind meist sehr eingeschränkt im Raum und der Fragestellung. Längere Projekte sind häufiger in den Naturwissenschaften oder der Astronomie zu finden.

Es lassen sich Überschneidungen in den verschiedenen Ausprägungen der Projekte finden:

1. Je höher das Level der Beteiligung ist, desto eher finden Projekte vor Ort statt.

Dies lässt sich wahrscheinlich dadurch erklären, dass bei stärkerer Involvierung der Teilnehmenden ein persönlicher Kontakt unerlässlich ist. Meist werden Forschungsmethoden angewendet, die workshop-ähnlich durchgeführt werden. Bei einem niedrigen Level an Beteiligung ist der persönliche Kontakt nicht immer notwendig, weshalb verstärkt Onlinetools verwendet werden.

2. Je höher das Level der Beteiligung ist, desto eher sind Projekte lokal verortet.

Wie oben geschildert wird ein hohes Level an Beteiligung meist durch persönliche Formate ermöglicht. Diese sind natürlich nur in einem eingeschränkten Gebiet möglich. Auf der anderen Seite ist es bei einem geringen Level der Beteiligung online

sehr einfach, aus anderen Ländern teilzunehmen.

3. Je höher das Level der Beteiligung ist, desto kürzer sind die Projekte.

Ein hohes Level an Beteiligung erfordert einen hohen Arbeitsaufwand. Je mehr Teilnehmende eingebunden werden, desto mehr Unterstützung braucht es von geschulten Experten und Expertinnen. Die Erklärung von einfachen Tätigkeiten wie das Sammeln von Informationen kann schriftlich oder in einem Video sehr schnell und mit geringem Arbeitsaufwand übermittelt werden. Wenn es allerdings um die Formulierung der Forschungsfragen geht, wird mehr persönliche und interaktive Unterstützung benötigt. Diese ist arbeitsintensiv und kostet viel Geld.

4. Je länger ein Projekt dauert, desto eher ist es international.

Das liegt daran, dass lange Projekte meist einen geringen Beteiligungsgrad haben, der durch geringere Kosten die lange Laufzeit ermöglicht. Der geringe Beteiligungsgrad erlaubt online Beteiligungsmöglichkeiten, die dann in der Folge eine internationale Teilnahme ermöglichen.

5. Je länger ein Projekt dauert, desto eher ist es online.

Dies lässt sich ebenfalls durch den geringen Beteiligungsgrad bei langer Laufzeit von Projekten erklären.

6. Je eher ein Projekt international aktiv ist, desto eher findet es online statt. Dieser letzte Punkt erschließt sich wiederum aus den oben genannten Punkten.

Zu beachten ist, dass diese Erkenntnisse aufgrund der Einschränkungen nicht ohne weiteres auf andere Länder oder Fachgebiete angewendet werden können. Aufgrund von unterschiedlicher Projektorganisation und finanzieller Förderung kann es natürlich zu Ausnahmen von diesen Regeln kommen.

### 3.2.4. Benennung der Typen

Aus der Kategorisierung und den gerade genannten Erkenntnissen lassen sich zwei Extrem-Typen ableiten, die jeweils ein Ende des Spektrums darstellen. Auf der einen Seite gibt es das lokale Projekt mit kurzer Laufzeit, vor Ort Beteiligung und einem hohen Grad der Involvierung der Bevölkerung. Auf der anderen Seite steht das internationale Projekt, in dem online teilgenommen werden kann, mit langer Laufzeit und einem geringen Level an Beteiligung.

### Projekttyp A

An einem Ende des Spektrums finden sich Projekte, an denen man sich international beteiligen kann. Das kann entweder global sein, wie bei vielen Projekten aus der Astronomie oder die Teilnahme ist in mehreren Ländern möglich. Im Bereich der Raumplanung ist dieser Typ eher unüblich. Aufgrund der großen geografischen Ausdehnung muss ein Großteil der Partizipation online ablaufen. Das beinhaltet meist das Sammeln von erhobenen Daten online oder das passive Messen von gewissen Kenngrößen. Diese Projekte laufen nach der Vorbereitung aller Werkzeuge oft mit sehr geringem Aufwand. Das erlaubt auch längere Laufzeiten bei Projekten. Allerdings ist der Beteiligungsgrad oft niedrig. Je höher der Beteiligungsgrad angehoben wird, desto eher wird mehr Arbeit gebraucht und die Laufzeiten verringern sich wieder. Um diese Ergebnisse besser zu veranschaulichen, werden die beiden Extrem-Typen in Netzdiagrammen dargestellt. Je geringer die Fläche ist, die im Netzdiagramm abgedeckt wird, desto eher entspricht ein Projekt dem Typ A.

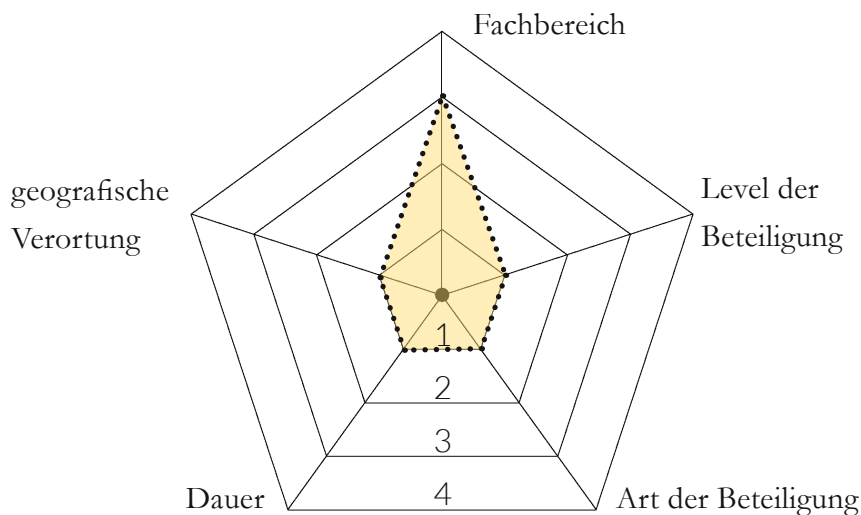


Abb. 12: Netzdiagramm Projekttyp A (Eigene Darstellung).

### Projekttyp D

Am anderen Ende des Spektrums stehen Projekte, die lokal durchgeführt werden. Diese begrenzen sich auf eine Gemeinde oder einen Stadtteil. Diese lokale Eingrenzung ermöglicht vor Ort Partizipation im Rahmen von gemeinsamen Treffen und Workshops, da die Wege zu einem gemeinsamen Treffpunkt aufgrund der geografischen Einschränkung nicht

so weit sein können. Diese Formate erlauben auch einen hohen Grad an Involvierung in der Forschung, da sehr eng und persönlich zusammen gearbeitet werden kann. Dieser hohe Grad an Partizipation verlangt aber auch nach intensiver Betreuung, um wissenschaftliche Standards einzuhalten. Aus diesem Grund sind Projekte oft verhältnismäßig kurz, da die Betreuung kosten- und arbeitsintensiv ist. Je größer die Fläche im Netzdiagramm ist, die abgedeckt wird, desto eher entspricht ein Projekt Typ D.

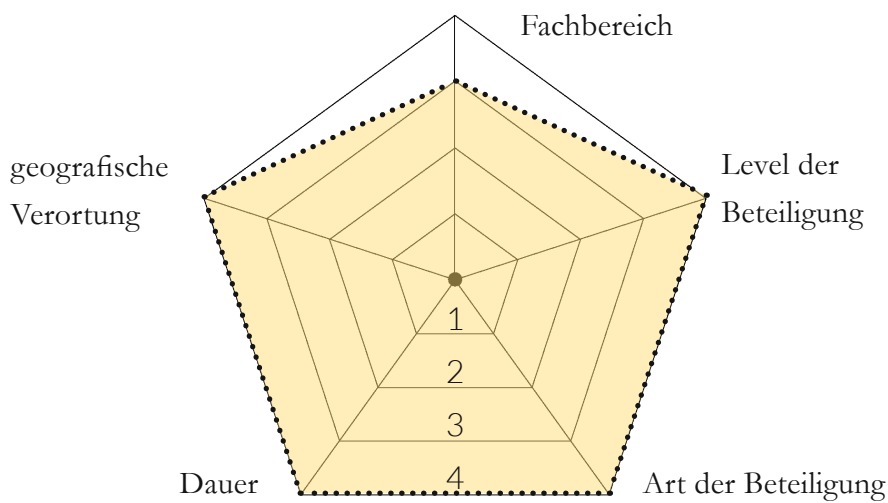


Abb. 13: Netzdiagramm Projekttyp D (Eigene Darstellung).

Diese Bewertung soll nicht einen dieser Extremtypen als „besser“ oder „schlechter“ darstellen. Beide haben ihre Vor- und Nachteile. Die unterschiedlichen Ausprägungen sollten je nach Projekt und Fragestellung gewählt werden. Beide können in der Raumplanung sowie im ländlichen Raum Anwendung finden. Natürlich gibt es auch solche, die gar nicht zwischen Typ A und D eingeordnet werden können. Diese Extrem-Typen spiegeln nur wider, wie sich der Großteil der Projekte nach einer groben Analyse einordnen lässt.

Wichtig ist, dass in der Entwicklung eines Projekts diese Punkte beachtet werden und bewusst Entscheidungen getroffen werden unter Beachtung der Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Ausprägungen.



### 3.3. Fallbeispiel Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“

Als Beispiel für ein Projekt des Typs D wird das Citizen Science Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“ herangezogen.

Dieses Projekt wurde vom Research Center der TU Wien ins Leben gerufen und war eines der ersten Citizen Science Projekte im Bereich der Raumplanung in Österreich. Das Projekt „*begleitete die Besiedelung des IBA-Quartiers im 21. Wiener Gemeindebezirk als angewandte Forschung. Die Phase des Ankommens der Bewohner\*innen und Nutzer\*innen im Stadtteil soll als Potenzial für soziale Nachhaltigkeit im Wiener Wohnbau untersucht und mitgestaltet werden*“ (Universität für Bodenkultur Wien o. J.g).

Es war ein Projekt mit sehr kurzer Laufzeit von November 2021 bis September 2022, welches sich auf das Quartier „Neu Leopoldau“ in Wien beschränkte (vgl. Universität für Bodenkultur Wien o. J.g).

Im Rahmen des Projekts wurde der Besiedelungsprozess des Quartiers erforscht und gemeinschaftlich Forschungsfragen identifiziert, die in einem Co-Produktionsprozess erarbeitet wurden (vgl. Christian Peer, Interview am 12.04.2022). In dem Projekt wurden Beobachtungen sowie qualitative Interviews durchgeführt und Workshops abgehalten (vgl. Peer et al. 2022: 6f). Es sollte jedoch nicht nur der Besiedelungsprozess erforscht werden, es wurde auch ausprobiert, wie Citizen Science in der angewandten Stadtforschung angewendet werden kann (vgl. Peer et al. 2022: 78).

Der Kontakt zu den Bewohnenden wurde vor allem über bereits bestehende Netzwerke, die ohnehin vor Ort sind, hergestellt. Dazu zählt zum Beispiel die Gebietsbetreuung, aber auch sozial integrative Organisationen wie die Jugendarbeit (vgl. Christian Peer, Interview

#### Typ D

Projektname:  
Werkstatt Neu Leopoldau

3 

Participatory  
Science

3 

vorwiegend  
vor Ort

4 

< 12 Monate

4 

lokal

am 12.04.2022). Die Ergebnisse des Projekts wurden in einem Bericht zusammengefasst und veröffentlicht.

Eine große Herausforderung des Projekts war die Tatsache, dass dieses während der Covid19-Pandemie stattgefunden hat. Viele Treffen vor Ort mussten in den virtuellen Raum verlagert werden, was es schwierig machte, die Bewohnenden einzubinden. Das Projekt ist eines der ersten Citizen Science Projekte im Bereich der Stadtforschung. Das ergibt zusätzlich Erschwernisse, gerade was die Daten und Datenanalyse angeht, da es noch keine Referenzen dazu gibt. Bei so einem Prozess sollte außerdem darauf geachtet werden möglichst inklusiv zu arbeiten, aber dabei die Bewohnenden nicht zu überfordern (vgl. Christian Peer, Interview am 12.04.2022).

Citizen Science kann auf der anderen Seite die Bewohnenden dazu bringen, sich proaktiv im eigenen Gebiet mit der eigenen Situation zu beschäftigen. Das fördert die Bewusstseinsbildung und das aktive Mitarbeiten führt zu inklusiveren Wissensproduktionsprozessen. Dadurch, dass dieser Forschungsansatz neu für den Bereich der Raumplanung ist, birgt er Möglichkeiten der sozialen Innovation und bringt neue Qualitäten mit sich. Zusätzlich kommt Citizen Science mit einer großen Palette an Werkzeugen und Guidelines, wo man sich das Beste für das eigene Projekt heraussuchen kann (vgl. Christian Peer, Interview am 12.04.2022).

Unterhalb ist das Netzdiagramm mit den Ausprägungen für dieses Projekt zu finden. Die abgedeckte Fläche ist relativ groß, weshalb das Projekt eher dem Typ D zugeordnet werden kann.

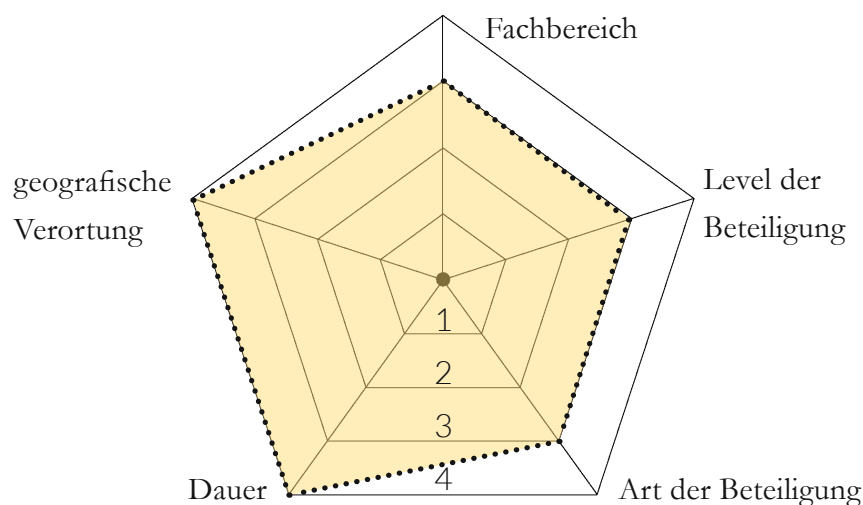


Abb. 14: Netzdiagramm Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“ (Eigene Darstellung).

## 3.4. Fallbeispiel Projekt „SimRa“

Um Typ A zu veranschaulichen, wird das Citizen Science Projekt „SimRa - Sicherheit im Radverkehr“ herangezogen.

SimRa wurde vom Einstein Center - Digital Future und der Technischen Universität Berlin entwickelt. Das Projekt „sammelt Daten über Fahrradfahrten, um Statistiken über Beinaheunfälle und viel befahrene[*sic*] Streckenabschnitte aufstellen zu können. Mit diesen Daten können Gefahrenstellen erkannt und die Situation verbessert werden“ (Wissenschaft im Dialog GmbH o. J.).

Die Laufzeit des Projekts ist im Mittelfeld, es war aktiv von September 2018 bis September 2022 (vgl. Wissenschaft im Dialog GmbH o. J.). Das Projekt wurde in Berlin gestartet, allerdings sind mit der Zeit immer mehr

Partnerregionen in das Projekt eingestiegen. Dazu gehören viele Städte in Deutschland wie Augsburg, Dresden, Düsseldorf, München und viele weitere, auch Bern in der Schweiz und Wien in Österreich (vgl. Einstein Center Digital Future o. J.).

Für das Projekt wurden Teilnehmende angeworben, die mithilfe ihrer Handys Daten beim Fahrrad fahren sammeln. Dafür wurden die verschiedenen bereits vorhandenen Handysensoren genutzt und zur Messung eine App entwickelt, welche die relevanten Daten erhebt. Eine Ungenauigkeit bei diesen Sensoren wurde in Kauf genommen, da dafür eine hohe Anzahl an Daten gesammelt werden konnte. Die Alternative, bessere Sensoren am Fahrrad zu montieren, hätte bedeutet, dass weniger Teilnehmende etwas beitragen können und der Betreuungsaufwand höher gewesen wäre. Die gesammelten Daten wurden dann auf einer Website in Karten grafisch aufbereitet (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

### Typ A

Projektname: SimRa -  
Sicherheit im Radverkehr

1 

Crowd-  
sourcing

3  

vorwiegend  
vor Ort

2 

3 - 10 Jahre

1 

international

Das Kern-Organisationsteam bestand aus einem kleinen Team an der TU Berlin. Diese haben die App entwickelt und die Daten aufbereitet. Außerdem wurden Partnerregionen aufgebaut, die in der jeweiligen Stadt oder Region die Nutzung vorangetrieben haben. So wurde das Projekt auch in andere Länder getragen (vgl. Einstein Center Digital Future o. J.).

Die Teilnehmenden wurden über Social Media, Flyeraktionen und Mundpropaganda informiert und angeworben. Außerdem wurden bestehende Netzwerke zur Verbreitung genutzt. Sie hatten die Aufgabe, ihre Fahrradfahrten zu tracken und diese Daten in der App zu speichern. Die Analyse und Interpretation der Daten wurde dann vom Forschungsteam beziehungsweise den entwickelten Modellen vorgenommen (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Das Projekt wurde als Citizen Science Projekt angelegt, weil einerseits zu der Zeit ein Aufruf für entsprechende Projekte ausgeschickt wurde und andererseits viele Daten für das Projekt benötigt wurden, die ohne Teilnehmende nicht hätten erfasst werden können. Kommuniziert wurden die Ergebnisse der Forschung über ein Dashboard, das über die App aufgerufen werden kann. Dieses ist auch auf Social Media verlinkt (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Die größten Herausforderungen des Einsatzes von Citizen Science in diesem Projekt waren das Anwerben von Teilnehmenden und deren Motivation sowie der Datenschutz und die Datenzuverlässigkeit. Zuerst ist es schwierig, mit interessierten Personen Kontakt aufzunehmen. Von jenen, die man erreicht, verwendet allerdings nur ein sehr geringer Teil die App öfter als ein Mal. Der Datenschutz wiederum kann einerseits zu einem höheren Aufwand führen und andererseits erschwert er manche Analysen. Den Teilnehmenden ist das Thema Datenschutz bekannt und sie legen sehr großen Wert darauf. Dadurch, dass beim Messen absichtlich oder unabsichtlich zu Messfehlern aufkommen können, wurden Plausibilitätsprüfungen eingebaut, um sicherzustellen, dass die Daten auch zuverlässig sind (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Durch Citizen Science wurden von den Teilnehmenden einerseits eine große Menge an Daten gesammelt, die sonst nicht möglich gewesen wäre. Und andererseits haben sie auch neue Ideen eingebracht (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

Das Netzdiagramm zeigt die Ausprägungen der Kategorien für dieses Projekt. Die abgedeckte

Fläche ist sehr klein, weshalb dieses Projekt eher dem Typen A zuzuordnen ist. Jedoch zeigt sich, wenn man das Projekt sehr genau betrachtet, dass die Zuordnung zu diesen Ausprägungen nicht immer einfach ist. In diesem Projekt war es nicht vorgesehen, dass Teilnehmende sich beispielsweise bei der Suche von Forschungsfragen einbringen. Dies ist jedoch trotzdem passiert, die Ideen wurden vom Forschungsteam angenommen und zumindest eine davon auch umgesetzt. Das zeigt, dass Citizen Science Projekte eine eigene Dynamik entwickeln können. Auch wenn es nicht vorgesehen ist, bringen sich interessierte Personen ein. Ob das angenommen wird oder nicht, obliegt dann dem Forschungsteam (vgl. Ahmet-Serdar Karakaya, Interview am 13.04.2022).

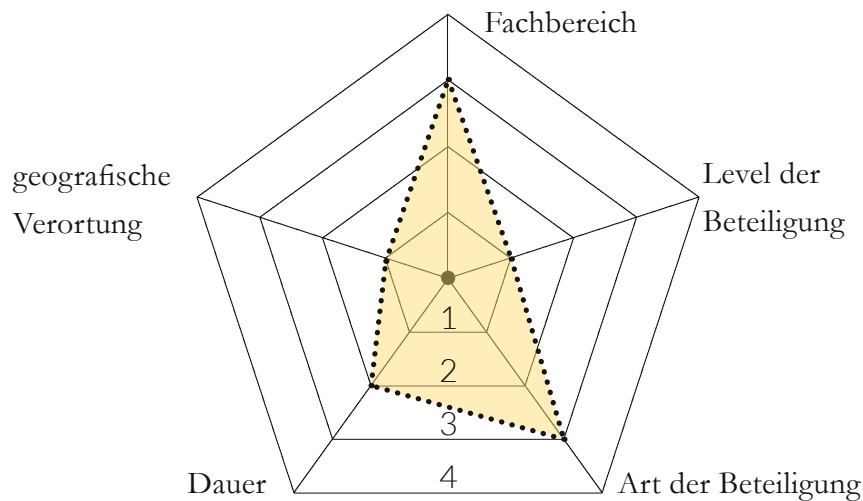


Abb. 15: Netzdiagramm Projekt „SimRa“ (Eigene Darstellung).

## 3.5. Citizen Science Praxis im ländlichen Raum

Wie erwähnt ist Citizen Science ein neues Konzept in der Raumplanung. Bis jetzt wurden kleine Projekte vor allem im städtischen Raum umgesetzt, wie zum Beispiel das Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“. Genauso wie in der Raumplanung ist Citizen Science im ländlichen Raum auch nicht stark erforscht, birgt jedoch einige Chancen.

Wenn Beteiligungsprojekte aus dem Bereich der Raumplanung in Niederösterreich betrachtet werden, schauen diese Citizen Science Projekte sehr ähnlich, zum Beispiel der BürgerInnenrat Mödling (vgl. Amt der NÖ Landesregierung Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten o. J.f). Es darf aber nicht vergessen werden, dass Citizen Science in Forschungsprojekten, nicht in Planungsprojekten eingesetzt wird. In der Raumplanung im ländlichen Raum gibt es allerdings einige Themen, die sich möglicherweise für so einen Ansatz eignen könnten. Natürlich hängt das nicht neben dem Thema ab auch vom Forschungsdesign, dem Forschungsteam und deren Möglichkeiten ab.

Ein Bereich, in dem Citizen Science angewendet werden könnte, ist die Lebensqualität in Gemeinden und wie man diese verbessern kann. In der Planung wird hier das Konzept der Dorferneuerung angewendet. Es ist jedoch auch möglich, Forschungsprojekte in diesem Bereich zu entwickeln und in diesen die Bevölkerung zu beteiligen. Bewohnende können dabei als Experten und Expertinnen ihrer Gemeinde auftreten und ihr lokales Wissen einbringen. Genauso wie in der Planung stärkt das die Demokratisierung. Außerdem kann dies der Forschung helfen, praxisnah zu bleiben und sich jenen Themen zu widmen, die die Bevölkerung tatsächlich betreffen.

Ein weiteres interessantes Thema für ein Citizen Science Projekt ist die Mobilität in ländlichen Regionen. Hierzu gibt es ja bereits auch viele Forschungsprojekte zu diversen alternativen Mobilitätsformen in ländlichen Gebieten. Außerdem gibt es Planungen, in denen die Bevölkerung involviert ist, wenn beispielsweise eine Begegnungszone eingerichtet werden soll. Jedoch kann auch die Forschung in der Mobilität offener agieren und die Bevölkerung einbinden. Dies kann auch die Akzeptanz alternativer Mobilitätslösungen erhöhen sowie deren Nutzung. Außerdem hat dies Potenzial in die aufgeheizte emotionale Debatte rund um Mobilität neue Perspektiven hineinzubringen und verhärtete Fronten aufzubrechen.

Citizen Science kann auch neue Tools bereitstellen, die möglicherweise bis jetzt in der Planungsforschung noch nicht verwendet werden. Außerdem gibt es immer wieder Förderprogramm für Citizen Science Projekte. So könnte auch bei der Finanzierung von Projekten geholfen werden, wie beispielsweise mit dem mittlerweile ausgelaufenen Programm „Sparkling Science“ (vgl. Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung o. J.).

4.

Die autorisierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



# Ergebnisse

Alle Ergebnisse der vorherigen Kapitel werden nun in einem Leitfaden zusammengetragen, der veranschaulicht, was bei Citizen Science Projekten zu beachten ist. Zusätzlich herausgestrichen werden Aspekte für die beiden herausgearbeiteten Typen A und D und jene für Projekte in der Raumplanung und im ländlichen Raum.

Abschließend werden die Ergebnisse diskutiert und das Fazit gezogen.

## 4.1. Ergebnisse und Leitfaden für Citizen Science Projekte in der Raumplanung

Die Forschungsmethode „Citizen Science“, die eigentlich aus den Naturwissenschaften kommt, ist in fast alle Wissenschaftsbereiche vorgedrungen. Das hat zwei Gründe, einerseits die Digitalisierung und andererseits den größer werdenden Drang der Bevölkerung, sich an wissenschaftlichen Prozessen zu beteiligen. Das Ziel von Citizen Science ist es, den Prozess der Wissensproduktion demokratischer zu gestalten.

Nun ist Citizen Science auch in die Raumplanung vorgedrungen. In den letzten Jahren sind die ersten Projekte, die Citizen Science in der Raumplanungsforschung anwenden, durchgeführt worden. Abgesehen von diesen Vorreiterprojekten gibt es kaum Literatur oder Material für diese Projekte. Ähnlich verhält es sich auch mit Citizen Science Projekten im ländlichen Raum. Um Informationen zu sammeln, wurde mithilfe einer selbst erstellten Projektdatenbank ein Überblick über den Status Quo präsentiert. Mithilfe eines Fragebogens und Interviews wurden tiefer gehende Einblicke zusammengetragen.

Citizen Science Projekte können unglaublich unterschiedlich aufgebaut sein. Um diese besser beschreiben zu können, wurde im Rahmen dieser Arbeit eine Kategorisierung vorgenommen. Diese wurde anhand der Analyse der Projektdatenbank zusammen mit der Literaturrecherche und den Interviews entwickelt. Jene bestehenden Citizen Science Projekte, die der Raumplanung zugeordnet werden können, wurden mithilfe dieses entwickelten Kategoriensystems analysiert. Daraus wurden schlussendlich zwei Extrem-Typen herausgebildet, die die beiden Enden des Spektrums abbilden, auf dem sich die Citizen Science Projekte der Raumplanung einordnen lassen.

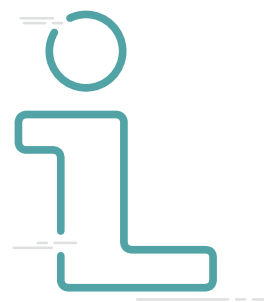
Typ A beschreibt jene Projekte, die einen geringen Grad der Beteiligung vorweisen, lange Laufzeiten haben und online international aktiv sind. Typ D beschreibt das Gegenteil: kurze, lokale Forschungsprojekte, die einen hohen Grad an Beteiligung aufweisen und viel persönlichen Kontakt erfordern. Um diese Typen genauer zu beschreiben, wurden zwei Projekte genauer betrachtet.

Die Ergebnisse werden nun im folgenden Leitfaden aufbereitet. Dieser wird auf Basis der Ergebnisse eines Fragebogens, der Interviews und der Literaturrecherche erstellt. Anschließend wird in jedem Bereich auf die wichtigsten Punkte für die beiden entwickelten

Projekttypen A und D eingegangen. Außerdem werden Besonderheiten für den Bereich der Raumplanung und den ländlichen Raum herausgestrichen.

## 4.1.1. DER ANFANG MIT CITIZEN SCIENCE

---



Am Anfang eines Citizen Science Projekts sind einige Punkte zu beachten, die sich von anderen Forschungsprojekten unterscheiden.

### **Das Befassen mit dem Thema Citizen Science**

Bevor ein Citizen Science Projekt gestartet wird, sollte sich das Forschungsteam mit dem Thema auseinandersetzen. Die meisten relevanten Informationen können ganz einfach auf den Websites der Citizen Science Plattformen der jeweiligen Länder gefunden werden, in Österreich ist das die Plattform „Österreich forscht“. Abgesehen davon kann es zusätzlich hilfreich sein, Literatur zu sichten. Außerdem kann mit bestehenden Projekten Kontakt aufgenommen werden oder Rat bei Kollegen und Kolleginnen eingeholt werden, die sich schon einmal mit dem Thema auseinandergesetzt haben. Eine weitere Möglichkeit ist es, mit Institutionen Kontakt aufzunehmen, die sich viel mit Citizen Science beschäftigen, wie beispielsweise Forschungsinstitute oder Museen. Beschäftigt man sich vorab mit Citizen Science, kann man eine gute Wissensbasis für das eigene Projekt aufbauen.

### **Der Grund für Citizen Science**

In einem Forschungsprojekt sollte man sich einerseits darüber im Klaren sein, was die allgemeinen Ziele von Citizen Science sind. Dazu zählen die Einbindung der Bevölkerung in Forschungsprozesse und das Öffnen dieser gegenüber Nicht-Experten und Expertinnen. Andererseits sollte auch überlegt werden, was der Nutzen von Citizen Science in dem speziellen Projekt ist und warum Citizen Science in diesem angewendet werden sollte. Einer der meist genannten Gründe vor allem in den Naturwissenschaften, warum Citizen Science eingesetzt wird, ist das Sammeln großer Datenmengen. Allerdings ist die Einbeziehung der Bevölkerung auch ein wichtiger Aspekt mit dem Ziel, diese weiterzubilden und Forschung verständlich zu machen. Oft werden auch persönliche Erfahrungen oder lokales Wissen benötigt, welches ohne Beteiligung nicht generiert werden kann.

## AM ANFANG

### Besonders zu beachten ist...

#### für Typ A:

Für Projekttyp A gibt es sehr viele Projekte, von denen man lernen kann und eine große Menge an Literatur. Es sollte beachtet werden, dass bei der Kontaktaufnahme zu bestehenden Projekten vorrangig jene kontaktiert werden, die möglichst viele Ähnlichkeiten mit dem eigenen Projekt haben.

Hier wird Citizen Science meistens dafür genutzt, möglichst viele Daten zu sammeln oder persönliche Erfahrungen und lokales Wissen zu sammeln. Die Wissensvermittlung und das Öffnung des Forschungsprozesses kann ebenfalls wichtig sein, auch wenn diese im Hintergrund stehen und nicht explizit kommuniziert werden. Diese Aspekte sollten zumindest Einfluss auf die Projekte haben, denn das Instrumentalisieren der Teilnehmenden zu reinen DatensammlerInnen sollte vermieden werden, da dies nicht mit der Grundidee von Citizen Science einhergeht.

#### für Typ D:

Bei Projekten aus Typ D ist es wahrscheinlicher, dass es sich um Projekte aus den Sozial- oder Geisteswissenschaften handelt. Hier ist es sinnvoll, sich ebenfalls mit dem Thema Citizen Social Science auseinanderzusetzen. Dieser Bereich befasst sich mit Citizen Science in den Sozialwissenschaften und weniger mit dem klassischen Citizen Science aus den Naturwissenschaften. Zu diesem Thema gibt es einiges an Literatur, die dabei helfen kann, die größten Herausforderungen zu meistern.

#### für die Raumplanung:

Hier ist es besonders hilfreich, wenn zu Beginn Kontakt mit jenen Projekten aufgenommen wird, die bereits in der Raumplanung durchgeführt wurden. Davon gibt es nur wenige, allerdings können diese wertvolle Informationen liefern, worauf bei Citizen Science in der Raumplanung zu achten ist.

Citizen Science eignet sich gut für inter- und transdisziplinäre Forschung. Sie ermöglicht es Aufgaben nicht nur aus einer Perspektive zu erheben und eben dieser Ansatz ist für die Raumplanung als Querschnittsmaterie besonders interessant. Der Citizen Science Ansatz erlaubt es schon in der Raumplanungsforschung die Bevölkerung zu integrieren und so die Planung demokratischer zu gestalten.

**für den ländlichen Raum:**

Im ländlichen Raum gibt es noch keine ausreichenden Erfahrungen mit Citizen Science. Es finden sich allerdings viele Aspekte, die speziell für Citizen Science im ländlichen Raum relevant sind, in anderen Partizipationsprojekten wieder. Aus diesem Grund kann einiges an Wissen und Erfahrung auch aus diesen Projekten übernommen werden.

## 4.1.2. DIE ORGANISATION

**Die Organisation des Teams**

Der Großteil der Projekte hat ein Team von etwa ein bis fünf Experten und Expertinnen oder WissenschaftlerInnen, die am Projekt mitarbeiten. Die meisten sind Forschende an Universitäten oder Forschungseinrichtungen. Die Anzahl der teilnehmenden Laien variiert stark je nach Methodik, Level und Art der Beteiligung, Dauer des Projekts und geografischer Verortung.

Es sollte von Anfang an klar festgelegt werden, wer wofür verantwortlich ist. Außerdem sollte definiert werden, welche Rolle die Teilnehmenden in diesem Projekt einnehmen, wie das Organisationsteam und die Teilnehmenden zueinander stehen und wie die Zusammenarbeit geregelt ist.

**Gute Planung und klare Zielsetzung**

Ein Projekt sollte stets gut durchgeplant sein. Der Aufwand, der bei einem Citizen Science Projekt auf die Betreuung der Beteiligten entfällt, darf nicht unterschätzt werden, ist aber wichtig für eine gute Einbindung der Bevölkerung. Die vorhandenen Ressourcen im

Organisationsteam sowie jene der Teilnehmenden müssen gut abgeschätzt und eingeteilt werden. Klare Zielsetzungen helfen den Experten und Expertinnen sowie Beteiligten.

### **Definition der Ausprägungen eines Projekts**

Neben der Zielsetzung sollten auch die grundlegenden Ausprägungen definiert werden. Dazu zählen der Raum, in dem geforscht wird und die geografischen Grenzen der Forschung. Es sollte bestimmt werden, über welche Fachrichtungen sich das Projekt erstreckt. Zu entscheiden ist auch, welche externen Experten und Expertinnen oder PartnerInnen möglicherweise hilfreich wären. Die Methoden müssen bestimmt werden sowie die Art der Beteiligung. Hierbei sollte festgelegt werden, auf welchem Level die Teilnehmenden sich beteiligen können. Es ist auch möglich, mehrere Level in einem Projekt zu integrieren, dabei ist es natürlich wichtig, dies klar zu kommunizieren.

### **Problemereiche definieren und Strategien zur Vermeidung entwickeln**

Es gibt eine Vielzahl an Herausforderungen für Citizen Science Projekte. Auf diese wird weiter unten noch näher eingegangen. Wichtig ist, dass man sich mit diesen Herausforderungen auseinandersetzt und dort, wo Probleme auftreten könnten, Strategien entwickelt werden, um diese zu verringern oder zu vermeiden.

## ORGANISATION

### **Besonders zu beachten ist...**

#### **für Typ A:**

Auch wenn das Level der Beteiligung bei Projekten des Typ A niedrig ist, sollte der Arbeitsaufwand dafür nicht unterschätzt werden. In diesen Projekten bedarf es trotzdem mehr Kommunikation und das sollte auch in der Planung bedacht werden.

Die Ausprägungen des Typ A gehen natürlich in die Richtung national oder international und ein niedriges Level der Beteiligung. Gerade in Projekten des Typ A ist die Datenzuverlässigkeit ein oft diskutierter Punkt, da die Daten zum Großteil selbstständig von den Teilnehmenden erhoben werden. Aus diesem Grund sollte festgelegt werden, wie wichtig die Datenzuverlässigkeit ist und welche Maßnahmen eingesetzt werden, um sie zu sichern. Hierfür können beispielsweise Einschulungen für die Teilnehmenden, Plausibilitätsprüfungen oder Datenvalidierungen eingesetzt werden.

### **für Typ D:**

Die Ausprägungen dieses Projekttyps sind eine lokale Verortung und ein hohes Level an Beteiligung. Je höher das Level an Beteiligung, desto wichtiger ist es, das Verhältnis zwischen Experten und Expertinnen und Laien klar zu definieren. Mit einem höheren Level an Beteiligung sollte das Verhältnis auch kollaborativer gestaltet werden, damit sich die Beteiligten ernst genommen fühlen und weiterhin im Projekt mitarbeiten.

Je höher das Level an Beteiligung, desto mehr Aufwand entsteht durch die Betreuung der Teilnehmenden. Denn je mehr sie beitragen, desto eher müssen Forschungsprinzipien kommuniziert und Fragen beantwortet werden.

Eine weitere Herausforderung, die nicht unterschätzt werden darf, ist das Datenmanagement. Da die typischen Citizen Science Projekte eher mit quantitativen Daten arbeiten, gibt es zur Arbeit mit qualitativen Daten noch nicht so viel Erfahrung.

---

### **für die Raumplanung:**

Die Ausprägungen eines Raumplanungsprojekts können sehr verschieden sein. Je nachdem welcher Typ gewählt wird, sind die jeweiligen Punkte zu beachten.

Da Citizen Science in der Raumplanung noch nicht ausreichend etabliert ist, sollte der Fokus darauf liegen, wo Probleme auftreten können und wie diese vermieden oder reduziert werden können.

Transdisziplinäre Projekte kommen in der Raumplanung häufig vor. Wenn möglich, sollten dabei aus allen relevanten Bereichen Experten und Expertinnen eingebunden werden.

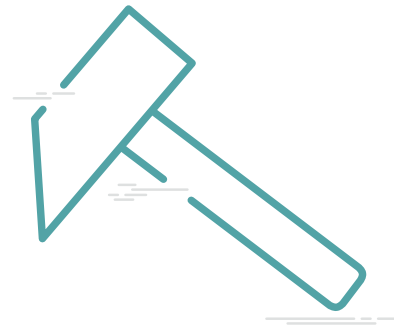
---

### **für den ländlichen Raum:**

Auch hier muss festgelegt werden, wie die Teilnehmenden und die WissenschaftlerInnen zusammen arbeiten. In ländlichen Gebieten ist es besonders wichtig, Vertrauen zur Bevölkerung aufzubauen. Das Thema der Forschung muss auf dem Level bearbeitet werden, das vorhanden ist. Meist entspricht dieses Level nicht dem der Fachdiskussion.



### 4.1.3. DIE METHODEN



Die Methoden, die in Citizen Science Projekten angewendet werden, sind natürlich sehr vielfältig. Sie hängen vom Forschungsbereich, der Fragestellung, dem Level an Beteiligung und vielen weiteren Faktoren ab.

## METHODEN

### Besonders zu beachten ist...

#### für Typ A:

In diesem Typ werden vor allem Methoden verwendet, in denen quantitative Daten erhoben werden. Dazu zählen beispielsweise Beobachtungen und Messungen mit Geräten. Eine sehr weit verbreitete Methode ist die Beobachtung von Tieren oder Pflanzen, welche dann fotografiert und zur Überprüfung eingeschickt werden. Für diese Forschungsmethoden gibt es eine Vielzahl an Websites oder Apps, die einfach und schnell für Projekte eingerichtet werden können. Eine der häufigsten Forschungsmethoden ist das beobachten und fotografieren von Tieren, Pflanzen oder Orten. Diese Bilder werden dann in der App hochgeladen. Die weitere Verarbeitung der Daten ist wiederum variabel.

Es gibt auch Projekte, bei welchen transkribiert oder übersetzt werden muss oder die eigenen Erfahrungen abgefragt werden.

#### für Typ D:

In Typ D werden größtenteils Workshops als Methode eingesetzt. Oft werden qualitative Daten gesammelt. Hierfür gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten, bei denen interaktiv diskutiert und experimentiert wird. Diese Methoden sind sehr individuell. Besteht eine Beteiligung bei der Formulierung von Forschungsfragen, müssen die Methoden auf alle äußeren Gegebenheiten abgestimmt werden.

## für die Raumplanung:

Bei Citizen Science Projekten in der Raumplanung können viele Methoden der Partizipation, die bereits in herkömmlichen Projekten verwendet werden, ebenfalls eingesetzt werden. Spaziergänge, Ideen-Werkstätten, Arbeitsgruppen, Mental Maps und ähnliche können alle in Citizen Science Projekten angewendet werden.

## für den ländlichen Raum:

Die Methoden in Citizen Science Projekten im ländlichen Raum spalten sich in zwei Bereiche. Auf der einen Seite gibt es Projekte, die ausschließlich online stattfinden. Da diese meist Typ A zugeordnet werden können, kommen meistens die entsprechenden Methoden zum Einsatz. Bei diesen Projekten können natürlich auch Interessierte aus dem ländlichen Raum teilnehmen. Auf der anderen Seite gibt es jene Projekte, die vor Ort stattfinden, bei denen die Methodenvielfalt wieder sehr groß ist. Diese können auf dem gesamten Spektrum zwischen Typ A und Typ D eingeordnet werden.

## 4.1.4. DAS SUCHEN UND FINDEN VON TEILNEHMENDEN



Um Interessierte zu erreichen und zu motivieren, an einem Projekt teilzunehmen, gibt es eine Vielzahl an Möglichkeiten. Dazu zählen herkömmliche Medien wie Zeitungen, Fernsehen und Radio, aber auch mithilfe von Postwurfsendungen kann Werbung gemacht. Natürlich kann ein Projekt auch online beworben werden mit Newslettern, E-Mails und auf Websites oder auf diversen Social Media Kanälen. Zusätzlich können auf persönlichem Wege Teilnehmende angeworben werden, wie zum Beispiel bei Veranstaltungen oder über Mundpropaganda.

Den größten Erfolg beim Anwerben erzielten viele Projekte allerdings dadurch, dass sie mit Netzwerken, Vereinen oder Lokalverwaltungen Kontakt aufgenommen haben, die sich bereits mit dem Thema beschäftigen oder vor Ort sind. Über diese Organisationen können Projekte sehr zielgerichtet beworben werden.

Wichtig zu beachten ist allerdings, dass sich oft nur ein sehr geringer Anteil der kontaktierten Personen tatsächlich langfristig beteiligt. Die Rate jener Personen, die irgendwann während der Onboarding-Phase abspringen, ist sehr hoch. Oft wird auch versucht, mit kleinen Geschenken Interessierte anzuwerben, allerdings trägt dies meist wider Erwartungen nicht zu einer langfristigen Zusammenarbeit bei.

## TEILNEHMENDE

### Besonders zu beachten ist...

#### für Typ A und Typ D:

In diesem Bereich gibt es keine auffälligen Unterschiede zwischen den verschiedenen Projekttypen.

#### für die Raumplanung:

Gerade in der Raumplanung gibt es oft Netzwerke, die schon vor Ort sind und die beim Erreichen von Interessierten hilfreich sein können. Dazu zählt beispielsweise die Gebietsbetreuung. Über diese Organisationen kann man Teilnehmende schnell und effizient kontaktieren. Wichtig ist dabei, auf Diversität zu achten.

#### für den ländlichen Raum:

Im ländlichen Raum ist der Pool an Personen, aus dem geschöpft wird, natürlich kleiner als in städtischen Gebieten. Der Vorteil ist allerdings, dass der direkte Kontakt leichter hergestellt werden kann. Wichtig ist, am Anfang Vertrauen aufzubauen, um die Bevölkerung für ein Projekt zu begeistern. Der Zusammenhalt ist in ländlichen Gebieten oft größer, was in der Folge die Begeisterung für ein Projekt verstärken kann, solange alles gut läuft und die Stimmung positiv ist.

Mund-zu-Mund-Propaganda funktioniert im ländlichen Raum besser und auch traditionellere Medien werden noch eher genutzt wie Lokalzeitungen und Radio. Auch Postwurfsendungen haben in ländlichen Gebieten noch durchaus Potenzial.

## 4.1.5. DIE KOMMUNIKATION



Kommunikation ist extrem wichtig in Citizen Science Projekten. Die Teilnehmenden müssen darüber informiert werden, was ihre Aufgaben sind. Es gibt normalerweise zumindest ein wenig Austausch zwischen Experten und Expertinnen und den Teilnehmenden. Zusätzlich ist es wichtig, die Ergebnisse mit den Beteiligten zu teilen. Denn so fühlen sie sich ernst genommen und die Motivation und das Engagement kann so gesteigert werden. Aus diesem Grund sollte von Anfang an überlegt werden, was wo kommuniziert wird, welche Kanäle für welche Informationen genutzt werden und wie die Bevölkerung Kontakt aufnehmen kann. Bei jeglicher Kommunikation ist es wichtig zu beachten, dass die Begrifflichkeiten passen und komplexe Begriffe erklärt werden. Die Sprache sollte an die Zielgruppe angepasst werden. Wenn Verbesserungsvorschläge von Teilnehmenden eingeschickt werden, sollten diese aufgenommen und wenn möglich bearbeitet und umgesetzt werden. Passiert dies nicht, kann Frustration aufseiten der Teilnehmenden entstehen.

Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sollten an die Teilnehmenden kommuniziert werden. Diese Kommunikation sollte transparent ablaufen. Wenn möglich, kann es Teilnehmende motivieren, gewisse Ergebnisse noch während des Forschungsprozesses zu sehen.

# KOMMUNIKATION

## Besonders zu beachten ist...

### für Typ A:

Auch wenn das Level der Beteiligung bei Projekten des Typ A niedrig ist, sollten die Fragen und Verbesserungsvorschläge der Teilnehmenden aufgenommen und ernsthaft bearbeitet werden. Sie sollten nicht als reine DatenbeschafferInnen angesehen werden, da dies nicht das Ziel von Citizen Science ist. Außerdem wurde oft beobachtet, dass dies dazu führen kann, dass Teilnehmende frustriert werden oder sich nicht ernst genommen fühlen und dann vom Projekt abspringen.

### für Typ D:

Wenn Teilnehmende auf einem hohen Level eingebunden werden, muss besonders darauf geachtet werden, dass die Aufgaben für sie verständlich sind.

### für die Raumplanung:

Bei Projekten aus dem Bereich der Raumplanung ist der persönliche Kontakt wichtig. Die Interaktion erzeugt mehr Energie. Das gilt insbesondere für Projekte, die eher dem Typ D zugeordnet werden können und somit ein hohes Level an Beteiligung aufweisen. Es soll auch auf benachteiligte oder marginalisierte Gruppen geachtet werden.

Es sollte allen genug Zeit gegeben werden, sich kennenzulernen. Die inhaltliche Expertise kommt es in einem nächsten Schritt.

### für den ländlichen Raum:

Wie bereits erwähnt, ist der Aufbau von Vertrauen am Land besonders wichtig. Die Kommunikation läuft hier viel persönlicher ab.

## 4.1.6. DIE HERAUSFORDERUNGEN



### Das Rekrutieren von Teilnehmenden

Eine der ersten Herausforderungen ist das Finden von interessierten Personen. Hier können sich auch unterschiedliche Citizen Science Projekte Konkurrenz machen. Ein Problem ist auch oftmals, dass für diese Tätigkeit kein Budget vorhanden ist. In vielen Projekten hat es sich bewährt, ein Projekt in passenden Netzwerken zu bewerben, welche die gleichen Ziele oder Interessen haben. Oder auf Organisationen zuzugehen, die bereits vor Ort sind.

### Diversität der Teilnehmenden

In der Beteiligung ist es natürlich wichtig, möglichst alle Bevölkerungsgruppen anzusprechen, dies ist allerdings nie eine einfache Aufgabe. Das Ansprechen aller Gruppen zieht einen großen Aufwand mit sich, den sich nicht alle Projekte leisten können.

### Das Halten von Teilnehmenden

Wie schon erwähnt, beteiligt sich nur ein kleiner Prozentsatz jener Personen, die angeworben wurden. Diese Personen sollten im Projekt gehalten werden, was allerdings keine einfache Aufgabe ist. Hilfreich ist, wenn sich Teilnehmende ernst genommen fühlen. Ist dies nicht der Fall, sinkt die Motivation, sich einzubringen. Ab und zu werden kleine Geschenke verteilt, allerdings trägt das nicht viel dazu bei, Teilnehmende zu halten.

Sie beteiligen sich am längsten, wenn sie selber an das Projekt glauben und einen Nutzen darin sehen. Wenn persönliche Beziehungen aufgebaut werden und eine gute Atmosphäre geschaffen wird, kann auch das dazu beitragen, dass Teilnehmende sich dauerhaft beteiligen. Auch eine kleine Gamification, „*die Übertragung von spieltypischen Elementen und Vorgängen in spielfremde Zusammenhänge mit dem Ziel der Verhaltensänderung und Motivationssteigerung*“ (Bendel, Oliver o. J.) kann die Motivation der Teilnehmenden erhöhen. Das Gleiche gilt, wenn die Teilnehmenden einen Eigennutzen erkennen können.

Wichtig ist auch, den Teilnehmenden Anerkennung für ihre Beiträge entgegenzubringen. Wird dies nicht getan, kann es zu Frustration und einem Gefühl der geringen Wertschätzung kommen.

### **Organisationsaufwand**

Wie oben bereits angesprochen, sollte der Organisationsaufwand eines Citizen Science Projekts nicht unterschätzt werden. Dazu gehört die Kommunikation mit den Teilnehmenden, aber auch das Umgehen mit dem Ansatz Citizen Science, vor allem in Bereichen, wo dieser neu ist.

### **Datenschutz**

Dieser darf bei Citizen Science Projekten nicht vergessen werden. Ein guter Datenschutz kann die Arbeit des Teams erhöhen und es schwieriger machen, interessierte Personen zu kontaktieren. Selbstverständlich müssen die rechtlichen Vorgaben dabei eingehalten werden. Allerdings sollte auch beachtet werden, dass das Thema den Teilnehmenden sehr wichtig ist.

### **Datenzuverlässigkeit**

Ein weiterer Aspekt, der bei Citizen Science Projekten oft als Herausforderung gesehen wird, ist die Datenzuverlässigkeit. Denn wenn Teilnehmende forschen, die keine wissenschaftliche Ausbildung erhalten haben, kann es zu Fehlern kommen. Je nach Forschungsfrage und Methoden können aber zahlreiche Maßnahmen ergriffen werden, um die Datenzuverlässigkeit trotzdem zu gewährleisten. Beispiele dafür sind Plausibilitätsprüfungen bei Messungen oder das Überprüfen von gemeldeten Beobachtungen durch ExpertInnen oder die Gemeinschaft selbst.

### **Begrifflichkeiten**

Zu dieser Herausforderung gibt es zwei Seiten. Einerseits muss die Sprache der Forschung an die Teilnehmenden angepasst werden. Auf der anderen Seite gibt es im Feld eine Reihe an unterschiedlichen Begriffen, die mit Bedacht verwendet werden sollten.

## HERAUSFORDERUNGEN

### **Besonders zu beachten ist...**

#### **für Typ A:**

Bei Projekttyp A werden für das Sammeln der Daten meist Apps oder Websites verwendet. Diese schließen vor allem sehr junge und sehr alte Menschen sowie Personen mit Sehbeeinträchtigung von der Beteiligung aus. Dieser Problematik sollte man sich bewusst sein. Durch alternative Beteiligungsmöglichkeiten und mehr Barrierefreiheit in Apps und auf Websites

kann das Projekt auch offener gestaltet werden.

Eine Möglichkeit, Menschen zu motivieren, ist es, die App oder Website so zu gestalten, dass man einen kleinen Eigennutzen hat, zum Beispiel durch die Anzeige der eigenen Messungen oder kleine Wettbewerbe.

Gerade bei Apps ist der Datenschutz sehr wichtig. Dieser kann aber auch die Datenzuverlässigkeit mindern, wenn viele Messungen oder Beobachtungen von einer einzelnen Person stammen, dies aber aufgrund des Datenschutzes nicht erkennbar ist.

#### **für Typ D:**

Bei diesem Typ ist der Organisationsaufwand nicht unerheblich. Je höher das Level an Beteiligung, desto enger muss die Betreuung der Teilnehmenden sein. Das Forschen mit qualitativen Daten ist in Citizen Science eher unüblich, weshalb das Datenmanagement ebenfalls eine Herausforderung darstellen kann.

#### **für die Raumplanung:**

Der Organisationsaufwand ist hier größer, da Citizen Science in diesem Bereich noch recht neu ist. Das bedeutet, dass es noch nicht ausreichend Material und etablierte Prozesse gibt wie möglicherweise in anderen Bereichen.

Sehr wichtig bei Forschungsprojekten in der Raumplanung ist auch die Dauer, denn nur wenn ein Projekt eine entsprechende Länge hat, kann es auch dauerhafte Wirkung entfalten. Zu beachten ist auch, an welchem Zeitpunkt Prozesse in der Raumplanung erforscht werden. Ist ein Prozess in Bewegung, erfordert die Forschung viel Flexibilität.

#### **für den ländlichen Raum:**

Zu beachten für das Halten von Teilnehmenden ist, wie oben erwähnt, dass Vertrauen aufgebaut wird und eine gute Atmosphäre geschaffen wird. Denn wenn die Dynamik in einer Gemeinde ins Negative umschlägt, kann dies das Projekt deutlich erschweren.



## 4.1.7. DER MEHRWERT



Neben den vielen Herausforderungen bringt Citizen Science aber auch viel Positives.

### **Neuen Ideen**

Die Teilnehmenden bringen neue Ideen und Perspektiven mit, die das Projekt bereichern können.

### **Sensibilisierung und Lernen**

Mit Citizen Science kann für Forschungsthemen sensibilisiert werden. Mithilfe der Projekte kann Begeisterung für Forschung geweckt werden. Im Laufe der Projekte wird die Bevölkerung auch in dem Bereich, in dem geforscht wird, weitergebildet.

### **Empowerment**

Citizen Science ermöglicht der Bevölkerung sich einzubringen. Und genau das zeigt sich in den Projekten. Teilnehmende sind wirklich interessiert und wollen mehr wissen.

### **Wissenschaftsverständnis fördern**

Gerade in Zeiten der Wissenschaftskritik ist es wichtig, der Bevölkerung zu zeigen, wie Wissenschaft funktioniert und ihr die Möglichkeit zu geben, sich zu beteiligen. Das kann dabei unterstützen, komplexe Themenbereiche zu vermitteln und der Bevölkerung helfen, sich nicht sofort von einfachen Lösungen verführen zu lassen.

### **Tatsächliche Bedürfnisse beachten**

Durch die Beteiligung der Bevölkerung bleibt die Forschung näher an dem, was tatsächlich gebraucht wird. Wenn die Beteiligten ihre eigenen Erfahrungen und Bedürfnisse einfließen lassen, werden jene Themen behandelt, die für die Bevölkerung wichtig sind.

### **Neue Ansätze bringen Innovation**

Citizen Science kann neue Qualitäten in einen Prozess bringen. In jenen Bereichen, in denen der Ansatz noch neu ist, kann er Möglichkeiten der sozialen Innovation bieten.

## Großes Angebot für klassische Citizen Science Projekte

Da Citizen Science in manchen Bereichen schon länger praktiziert wird, gibt es eine Reihe an Tools und Guidelines, die verwendet werden können.

Zu guter Letzt kann Citizen Science auch einfach Spaß machen.

## MEHRWERT

### Besonders zu beachten ist...

#### für Typ A:

In diesem Projekttyp wird als Mehrwert meistens die große und umfangreiche Datenmenge erwähnt, die durch Citizen Science gesammelt werden kann. Jedoch sind auch hier die Aspekte des Lernens und der Förderung des Wissenschaftsverständnisses wichtige Punkte, die in jedes Projekt einfließen.

#### für Typ D:

Hier wird als Mehrwert meistens das Empowerment genannt und das Einbringen von neuen Ideen und Perspektiven von den Beteiligten.

#### für die Raumplanung:

Citizen Science kann besonders in der Raumplanung zum Mitmachen motivieren, indem man sich proaktiv im eigenen Gebiet mit der eigenen Situation beschäftigt. Der Ansatz ermöglicht es für komplexe Forschungsthemen zu sensibilisieren. Mithilfe der Forschungsergebnisse können Datengrundlagen für politische Entscheidungen geschaffen werden. Citizen Science kann neue Perspektiven in die Raumplanungsforschung einbringen.

#### für den ländlichen Raum:

Hier ist Citizen Science ebenfalls ein neuer Forschungsansatz und bringt somit neue Sichtweisen und Potenzial für Innovation mit. Durch die starke Bindung zum Raum bringen die Bewohnenden viel Wissen und Erfahrung mit, das für die Forschung genutzt werden sollte.

## 4.2. Diskussion

Es zeigt sich, dass Citizen Science in der Raumplanung noch sehr neu ist und vieles zu lernen ist. Allerdings gibt es schon viel Wissen aus der langen Tradition von Partizipation in der Raumplanung, das teilweise oder adaptiert übernommen werden kann. Dazu gehört beispielsweise eine lange Liste an Methoden, die die Raumplanung bereit aus der etablierten Partizipation mitbringt. Diese können ebenfalls bei Citizen Science Projekten in der Raumplanung zum Einsatz kommen.

Allerdings kommt es bis jetzt in der Raumplanungsforschung noch nicht besonders oft zur Integration der Bevölkerung. Dies wäre jedoch besonders in der Raumplanung spannend. Wird unter Bewohnenden in einem Gebiet geforscht, können deren Erfahrungen und ihr lokales Wissen in die Forschung mitaufgenommen werden. Helfen Laien bei der Formulierung der Forschungsfragen, können sie ihre tatsächlichen Bedürfnisse einfließen lassen und die Forschung behält einen realitätsnahen Fokus. Besonders in diesem Bereich ist der Nutzen der Forschung für Laien einfacher zu erkennen als beispielsweise in der Astronomie und es ist somit leichter, Teilnehmende zu gewinnen und Motivation zu erzeugen.

Dadurch, dass Citizen Science ein neuer Forschungsansatz in der Raumplanung ist, birgt er das Potenzial für Innovation und bringt neue Perspektiven mit sich.

Natürlich eignet sich nicht jedes Projekt für Citizen Science und der Ansatz sollte nicht als Selbstzweck verfolgt werden, sondern aus gutem Grund gewählt werden. Doch gerade Forschungsprojekte, die besonders nah an der Bevölkerung sind und Alltägliches erforschen, könnten von Citizen Science profitieren. Realitätsnahe Themen sind von Natur aus inter- und transdisziplinär, was Citizen Science gut abdecken kann. Je einfacher die Themen, desto leichter lässt sich Citizen Science auch einsetzen. Je komplizierter, desto mehr Wissen muss den Teilnehmenden vermittelt werden, wenn sie dieses nicht bereits mitnehmen oder sie können nur auf einem niedrigen Level eingebunden werden.

Auf der anderen Seite kann Citizen Science eine Chance sein, in Bereichen, in denen besonders viel Skepsis und Kritik herrscht, der Bevölkerung die Möglichkeit zu geben, sich einzubringen und zu lernen, wie Wissenschaft funktioniert. Dies birgt das Potenzial ablehnende Haltungen aufzuweichen und in einen Diskurs zu treten. In der Raumplanung wäre das besonders in emotional geladenen Bereichen, wie der Mobilität spannend.

Für die geografische Verortung von Citizen Science Projekten zeigt sich, dass es nur wenige Unterschiede bei Citizen Science Projekten im ländlichen und städtischen Bereich gibt. Für Projekte, die dem Projekttyp A zugeordnet werden können, gibt es außer dem Finden von Teilnehmenden und den Kommunikationsmethoden keine Unterschiede. Diese Projekte agieren auf einem internationalen Level und somit kann von überall teilgenommen werden. Sollen explizit mehr Personen aus dem ländlichen Raum angesprochen werden, sollte auf die Unterschiede in der Kommunikation geachtet werden.

Ein Blick auf bestehende Beteiligungsprozesse in Niederösterreich hat gezeigt, dass es bereits Projekte gibt, die fast allen Kriterien eines Citizen Science Projekts entsprechen. Zu beachten ist natürlich, dass es sich bei Citizen Science Projekten immer um Forschungsprojekte handelt. Außerdem sind nach der Definition dieser Arbeit nur jene Projekte Citizen Science Projekte, die sich auch explizit so nennen. Diese zeigen allerdings, dass Citizen Science in der Raumplanung im ländlichen Raum auf jeden Fall umsetzbar ist. Der Ansatz kann neue Ideen, Perspektiven und Tools mitbringen und so die bestehenden Prozesse aufbrechen und Neues einbringen. Mithilfe von Citizen Science kann die Beteiligung der Bevölkerung nicht nur in der Planung, sondern auch schon davor in der Forschung, eingesetzt werden um die Entscheidungsprozesse in der Raumplanung zu demokratisieren.

Nicht jedes Projekt kann und muss sich für Citizen Science eignen. Der Ansatz ist ein Angebot für jene, die offenere Forschungsprojekte entwickeln wollen und die Forschung der Bevölkerung öffnen wollen.

## 4.3. Fazit

Wie diese Arbeit zeigt, sind viele Aspekte von Citizen Science nichts Neues für die Raumplanung. Das Planen mit der Bevölkerung wird schon in vielen Projekten seit Jahren betrieben, das Forschen mit der Bevölkerung ist neu. Allerdings gibt es genug potenzielle Themen, in denen mit dem Citizen Science Ansatz geforscht werden kann.

Wichtig dafür ist, sich mit dem Thema Citizen Science auseinanderzusetzen und die deklarierten Ziele des Konzepts zu verfolgen. Den Teilnehmenden muss die entsprechende Wertschätzung entgegengebracht werden und die Idee einer offenen Wissenschaft, die nicht auf Forschungsinstitutionen beschränkt ist, muss verfolgt werden.

Es hat sich gezeigt, dass es nicht viele Aspekte gibt, in denen Citizen Science Projekte im ländlichen Raum von solchen im städtischen Raum abweichen. Ob sich dies auch in der Praxis bewahrheitet, muss allerdings erst erforscht werden.

Der Citizen Science Ansatz bringt eine Reihe an zusätzlichen Herausforderungen für Forschungsprojekte mit sich. Dazu zählen der Umgang mit den Teilnehmenden, das Datenmanagement sowie der Organisationsaufwand. Für all diese Punkte gibt es jedoch hilfreiche Guidelines, die diverse Lösungen vorschlagen. Nachdem es in der Raumplanung im ländlichen Raum noch keine Citizen Science Projekte gibt, kann es sein, dass man hier allerdings an die Grenzen dieser Guidelines stößt. Es ist auch zu beachten, dass sich nicht jedes Forschungsprojekt für Citizen Science eignet.

Trotz der Herausforderungen kann Citizen Science einen erheblichen Mehrwert bringen. Dazu zählen das Empowerment der Teilnehmenden und das Vermitteln davon, wie Forschung funktioniert. Außerdem kann Citizen Science neue Perspektiven und Ideen in die Forschung einbringen. Der Forschungsansatz entwickelt eine innovative Kraft durch die kooperative Wissensgenerierung.

Wie erwähnt sind diese Aussagen noch in der Praxis zu überprüfen. Die praktische Anwendung von Citizen Science in der Raumplanung im ländlichen Raum muss in ersten Pilotprojekten ausgetestet werden. Im Rahmen der Arbeit waren auch mehrere leitfadengestützte Interviews mit Experten und Expertinnen aus dem Bereich Partizipation im ländlichen Raum geplant. Leider hat es sich als eine größere Herausforderung herausgestellt, InterviewpartnerInnen

für dieses Thema zu finden, als gedacht. Eine tiefere Beschäftigung mit Citizen Science im ländlichen Raum, besonders im Rahmen einer praktischen Umsetzung, wäre daher sinnvoll.

Worauf in dieser Arbeit auch kaum eingegangen wurde, ist der Aspekt der Evaluierung von Citizen Science Projekten allgemein, aber auch speziell in der Raumplanung. Im Zuge der ersten abgeschlossenen Projekte ist dies ein interessanter Aspekt für weitere Forschungsarbeiten.

Ein interessanter Aspekt ist auch das mehrmals von den Experten und Expertinnen genannte Potenzial von Citizen Science Wissenschaftsskepsis entgegen treten zu können. Welche Auswirkung der Forschungsansatz tatsächlich auf das Wissenschaftsverständnis der Bevölkerung hat, muss noch genauer untersucht werden.

Die in dieser Arbeit entwickelten Kategorien, Typen und der Leitfaden sind grundsätzlich auf Citizen Science in der Raumplanung zugeschnitten. Eine Übertragbarkeit auf andere Bereiche ist nur bedingt möglich und sollte gut überlegt sein.



5.

Die autorisierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.



# Verzeichnisse

## 5.1. Quellenverzeichnis

Abteilung Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten - Statistik (2022): *Statistisches Handbuch des Landes Niederösterreich*, St.Pölten: Amt der NÖ Landesregierung.

Amt der NÖ Landesregierung Bürgerbüro Landhaus St. Pölten (o. J.): [online] <https://www.gemeinde21.at/info/ziel> [18.03.2023].

Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.a): Örtliche Raumordnung, [online] <https://www.raumordnung-noe.at/gemeinde/oertliche-raumordnung/einleitung> [20.10.2023].

Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.b): Bürgerbeteiligungs-Assistent, [online] <https://www.raumordnung-noe.at/buergerbeteiligung/buergerbeteiligungs-assistent> [20.10.2023].

Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.c): Hilfe zur Selbsthilfe, [online] <https://www.raumordnung-noe.at/gemeinde/landesaktionen/hilfe-zur-selbsthilfe> [20.10.2023].

Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.d): Überörtliche Raumordnung, [online] <https://www.raumordnung-noe.at/land/ueberoertliche-raumordnung/allgemeine-informationen> [20.10.2023].

Amt der NÖ Landesregierung, Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.e): Strategische Umweltprüfung (SUP), [online] <https://www.raumordnung-noe.at/region/regionale-raumordnungsprogramme/strategische-umweltpruefung-sup> [24.10.2023].

Amt der NÖ Landesregierung Raumordnung und Gesamtverkehrsangelegenheiten (o. J.f): Projekt: BürgerInnenrat Mödling [online] [https://www.raumordnung-noe.at/buergerbeteiligung/projekte?tx\\_pjdbquest\\_pi2%5Baction%5D=show&tx\\_pjdbquest\\_pi2%5Bcontroller%5D=Projektdaten&tx\\_pjdbquest\\_pi2%5Bprojektdaten%5D=12](https://www.raumordnung-noe.at/buergerbeteiligung/projekte?tx_pjdbquest_pi2%5Baction%5D=show&tx_pjdbquest_pi2%5Bcontroller%5D=Projektdaten&tx_pjdbquest_pi2%5Bprojektdaten%5D=12) [10.12.2023].

Amt der NÖ Landesregierung Abteilung Forstwirtschaft (o. J.): LEADER in der Programmperiode 2014 – 2020, [online] [https://www.noel.gv.at/noel/LaendlicheEntwicklung/Foerderung/LEADER\\_in\\_der\\_Programmperiode\\_2014\\_2020.html](https://www.noel.gv.at/noel/LaendlicheEntwicklung/Foerderung/LEADER_in_der_Programmperiode_2014_2020.html) [20.10.2023].

Arbter, Kerstin, Handler, Martina, Purker, Elisabeth, Tappeiner, Georg und Trattnigg, Rita (2005): Das Handbuch Öffentlichkeitsbeteiligung: Die Zukunft gemeinsam gestalten, Wien: Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik.

Bergold, Jarg und Thomas, Stefan (2012): *Participatory Research Methods: A Methodological Approach in Motion*, Forum Qualitative Sozialforschung Forum: Qualitative Social Research, Vol.13 No.1, [online] doi: 10.17169/fqs-13.1.1801.

BMVBS / BBSR (Hrsg.) (2009): Ländliche Räume im demografischen Wandel, BBSR-Online-Publikation, Ausgabe 33/2009 [online] <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2009/ON342009.html>.

Bonn, A., Richter, A., Vohland, K., Pettibone, L., Brandt, M., Feldmann, R., Goebel, C., Grefe, C., Hecker, S., Hennen, L., Hofer, H., Kiefer, S., Klotz, S., Kluttig, T., Krause, J., Küsel, K., Liedtke, C., Mahla, A., Neumeier, V., Premke-Kraus, M., Rillig, M. C., Röller, O., Schäffler, L., Schmalzbauer, B., Schneidewind, U., Schumann, A., Settele, J., Tochtermann, K., Tockner, K., Vogel, J., Volkmann, W., von Unger, H., Walter, D., Weisskopf, M., Wirth, C., Witt, T., Wolst, D. und Ziegler, D. (2016): *Grünbuch Citizen Science Strategie 2020 für Deutschland*, Berlin: Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF).

Bonney, Rick (1996): *Citizen Science A Lab Tradition*, in: *Living Bird*, Jg. 15, Nr. 4, S. 7–15.

Bonney, Rick, Ballard, Heidi, Jordan, Rebecca, McCallie, Ellen, Phillips, Tina, Shirk, Jennifer, Wilderman und Candie, C. (2009): *Public Participation in Scientific Research: Defining the Field and Assessing Its Potential for Informal Science Education*, A CAISE Inquiry Group Report. Washington, D.C.: Center for Advancement of Informal Science Education (CAISE).

Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Forschung (o. J.): Citizen Science [online] <https://www.bmbwf.gv.at/Themen/Forschung/Forschung-und-%C3%96ffentlichkeit/CiSc.html> [10.12.2023].

Bundesanstalt Statistik Österreich (2012): Österreichischen Systematik der Wissenschaftszweige 2012, Wien: Statistik Austria.

Cambridge University Press (o. J.): Meaning of crowdsourcing in English [online] <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/crowdsourcing> [12.09.2023].

Cuthill, Michael (2000): *An Interpretive Approach to Developing Volunteer-based Coastal Monitoring Programmes*, Local Environment, Vol.5 Issue 2, S. 127-137, doi: 10.1080/13549830050009300.

De Filippo, Daniela, Lascurain, María Luisa, Pandiella-Dominique, Andres und Sanz-Casado, Elias (2020): Scientometric Analysis of Research in Energy Efficiency and Citizen Science through Projects and Publications, Sustainability, Jg. 2020, 12(12), 5175, [online] doi: 10.3390/su12125175.

Dean Holden, Anna (2007): Organizing Rural Communities for Effective Citizen Science Programs, Graduate Student Thesis im Fach Environmental Studies an der University of Montana.

Dillinger, Thomas und Schimak, Gerhard (2013): Grundlagen der Regionalplanung, Vorlesungsunterlagen im Fach Raumplanung an der TU Wien.

Cornelsen Verlag GmbH (o. J.): Duden Wörterbuch Amateur, [online] <https://www.duden.de/rechtschreibung/Amateur> [12.11.2023].

Einstein Center Digital Future (o. J.): SIMRA, [online] <https://www.digital-future.berlin/forschung/projekte/simra/> [26.11.2023].

Eitzel, M V, Cappadonna, J L, Santos-Lang, C, Duerr, R E, Virapongse, A, West, S E, Kyba, C C M, Bowser, A, Cooper, C B, Sforzi, A, Metcalfe, A N, Harris, E S, Thiel, M, Haklay, M, Ponciano, L, Roche, J, Ceccaroni, L, Shilling, F M, Dörler, D, Heigl, F, Kiessling, T, Davis, B Y und Jiang, Q (2017): *Citizen Science Terminology Matters: Exploring Key Terms*, in: *Citizen Science: Theory and Practice*, Jg. 2017, Volume 2(1), S. 1–20, [online] doi:10.5334/cstp.96.

European Citizen Science Association (2015): *10 Prinzipien von Citizen Science - Bürgerwissenschaften*, Berlin: Museum für Naturkunde Berlin.

European Commission, Directorate-General for Research and Innovation (2015): *Open innovation, open science, open to the world – A vision for Europe*, Publications Office, [online] doi: 10.2777/061652.

Fallmann, Andrea (2016): E-Partizipation in der Raumplanung. Zeitgemäße BürgerInnenbeteiligung durch den Einsatz internetgestützter Verfahren, Diplomarbeit im Fach Raumplanung an der TU Wien.

Ferrari, Cristian Alarcon, Jönsson, Mari, Gebrehiwot, Solomon Gebreyohannis, Chiwona-Karlton, Linley, Mark-Herbert, Cecilia, Manushevich, Daniela, Powell, Neil, Do, Thao, Bishop, Kevin und Hilding-Rydevik, Tuija (2021): *Citizen Science as Democratic Innovation That Renews Environmental Monitoring and Assessment for the Sustainable Development Goals in Rural Areas*, Sustainability, Vol. 13, 2762, [online] doi: 10.3390/su13052762.

Finke, Peter (2014): Citizen Science, München: oekom Verlag.

Fischer, Tatjana und Peer, Verena (2013): „Den Leuten ist es wichtig, dass etwas funktioniert und nicht, dass sie beteiligt werden“ Raumwissenschaftliche Befunde zur BürgerInnenbeteiligung, Momentum Quarterly, Vol.2 (4), S. 196-207, [online] [https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen/publikationen\\_uni\\_autoren?sprache\\_in=de&menue\\_id\\_in=205&id\\_in=&publikation\\_id\\_in=90077](https://forschung.boku.ac.at/fis/suchen/publikationen_uni_autoren?sprache_in=de&menue_id_in=205&id_in=&publikation_id_in=90077).

Geschäftsstelle der Österreichischen Raumordnungskonferenz (2009): Neue Handlungsmöglichkeiten für periphere ländliche Räume, [online] [https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user\\_upload/Bilder/5.Reiter-Publikationen/Schriftenreihe\\_Kurzfassung/Schriftenreihe\\_181\\_Zusammenfassung\\_DE.pdf](https://www.oerok.gv.at/fileadmin/user_upload/Bilder/5.Reiter-Publikationen/Schriftenreihe_Kurzfassung/Schriftenreihe_181_Zusammenfassung_DE.pdf) [22.08.2023].

Grandisoli, Thais (2021): The controversy over the term ‚citizen science‘ [online] <https://www.cbc.ca/news/science/what-on-earth-citizen-science-community-1.6139049> [22.08.2023].

Gue´don, Jean-Claude (2004): *The Green and Gold Roads to Open Access: The Case for Mixing and Matching*, Serials Review 2004; 30, S.315–328, [online] doi: 10.1016/j.serrev.2004.09.005.

Haklay, Muki (2013): *Citizen Science and Volunteered Geographic Information – overview and typology*

of participation, in: Daniel Sui, Sarah Elwood und Michael Goodchild (Hrsg.), *Crowdsourcing Geographic Knowledge: Volunteered Geographic Information (VGI) in Theory and Practice*, Berlin: Springer, S.105-122.

Hecker, Susanne, Haklay, Muki, Bowser, Anne, Makuch, Zen, Vogel, Johannes und Bonn, Aletta (2018): *Citizen Science: Innovation in Open Science, Society and Policy*. London: UCL Press.

Heinisch, Barbara (2019): *Vorherrschende Wissenschaftszweige auf deutsch- und englischsprachigen Citizen Science-Projektplattformen*, Forum Citizen Science 2019 WWU Münster, [online] doi: 10.17605/OSF.IO/67WXN.

Institute of Development Studies (o. J.): Participatory Action Research [online] <https://www.participatorymethods.org/glossary/participatory-action-research> [22.08.2023].

Kersting, Norbert (2013): Ungleiche Teilnahme an demokratischen Verfahren. Chancen und Risiken von BürgerInnenbeteiligung, in: Hammer, Katharina (Hrsg.): *BürgerInnenbeteiligung in der Stadt. Zwischen Demokratie und Ausgrenzung?* Reihe AK Standpunkte, Nr. 9, Wien: Arbeiterkammer Wien.

Kullenberg, Christoph und Kasperowski, Dick (2016): *What Is Citizen Science? – A Scientometric Meta-Analysis*, in: *PLoS ONE*, 11(1) e0147152, [online] doi:10.1371/journal.pone.0147152.

Mayer, Katja, Kieslinger, Barbara und Schäfer, Teresa (2018): *Open and participatory citizen social science for evidence-based decision making*, 4th Austrian Citizen Science Conference (OECSK), Salzburg, Austria, [online] doi: 10.5281/zenodo.1479273.

Mayring, Philipp (2008): *Qualitative Inhaltsanalyse*, Weinheim und Basel: Beltz Verlag.

Miller-Rushing, Abraham, Primack, Richard und Bonney, Rick (2012): *The history of public participation in ecological research*, *Frontiers in ecology and the environment*, Volume 10, Issue 6, S. 285-290, [online] doi: 10.1890/110278.

Mittelstraß, Jürgen (1974): *Die Möglichkeit von Wissenschaft*, Frankfurt am Main : Suhrkamp.

Mondardini, Maria Rosa, Roffler, Ursina, Eliseeva, Tatiana, Höhener, Olivia, Kretzer, David

Michael, Lenart-Gasiniec, Regina, Maatz, Anke, Martin, Mike, Tönsmann, Susanne, Tsianou, Evgenia und Wiederkehr, Stefan (2021): *Practicing Citizen Science in Zurich: Handbook*, Zürich: Citizen Science Center Zurich.

Mulgan, G. und Pulford, L. (2010): Study on Social Innovation, The Young Foundation for the Bureau of European Policy Advisors [online] <http://youngfoundation.org/publications/study-on-social-innovation-for-the-bureau-of-european> [22.08.2023].

National Audubon Society (o. J.): Join the Christmas Bird Count [online] <https://www.audubon.org/conservation/join-christmas-bird-count> [05.03.2023].

OECD (2015): *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, Paris: OECD Publishing.

Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik (o. J.): *Basiswissen*, [online] <https://partizipation.at/partizipation-verstehen/basiswissen/> [18.03.2023].

Peer, Christian, Augustin, Magdalena, Bauer, Tamara und Höpler, Ruth (2022): *WERKSTATT NEU LEOPOLDAU. Gemeinsam das Quartier erforschen! Beiträge zur IBA\_Wien 2022*, IBA\_Wien 2022 Neues soziales Wohnen (Hrsg.), BAND 41, Wien: IBA\_Wien 2022, MA 50, Wohnbauforschung.

Penrose, David und Call, Samuel M. (1995): *Volunteer Monitoring of Benthic Macroinvertebrates: Regulatory Biologists' Perspectives*, Journal of the North American Benthological Society, Vol.14 No.1, S.203-209, doi: 10.2307/1467735.

Pettibone, L., Vohland, K., Bonn, A., Richter, A., Bauhus, W., Behrisch, B., Borchering, R., Brandt, M., Bry, F., Dörler, D., Elbertse, I., Glöckler, F., Göbel, C., Hecker, S., Heigl, F., Herdick, M., Kiefer, S., Kluttig, T., Kühn, E., Kühn, K., Oswald, K., Röller, O., Schefels, C., Schierenberg, A., Scholz, W., Schumann, A., Sieber, A., Smolarski, R., Tochtermann, K., Wende, W., und Ziegler, D. (2016): *Citizen Science für alle – eine Handreichung für Citizen Science Akteure*, Bürger Schaffen Wissen (GEWISS)-Publikation, Deutsches Zentrum für Integrierte Biodiversitätsforschung (iDiv), Halle-Jena-Leipzig; Helmholtz/Zentrum für Umweltforschung – UFZ, Leipzig; Berlin-Brandenburgisches Institut für Biodiversitätsforschung (BBIB),

Museum für Naturkunde (MfN) – Leibniz-Institut für Evolutions- und Biodiversitätsforschung, Berlin.

Porst, Rolf (2014): Fragebogen. Ein Arbeitsbuch, 4. Auflage, Römerberg: Springer Verlag.

Roy, Helen, Pocock, Michael, Preston, C.D., Roy, D.B., Savage, Joanna und Tweddle, J.C. (2012): *Understanding citizen science & environmental monitoring. Final Report on Behalf of UK-EOF*, Natural History Museum, [online] doi: 10.1002/9781118360989.ch6.

Rückert-John, Jana, John, René, Jaeger-Erben, Melanie, Wiatr, Magdalena, Vohland, Katrin, Ziegler, David, Göbel, Claudia, Talmon-Gros, Larissa und Teichler, Thomas (2017): *Konzept zur Anwendbarkeit von Citizen Science in der Ressortforschung des Umweltbundesamtes*, Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.

Saul, Sibylle (2021): *Urban-Rural-Typologie*, Wien: Bundesanstalt Statistik Austria.

Selle, Klaus [Hrsg.] (1996): *Planung und Kommunikation: Gestaltung von Planungsprozessen in Quartier, Stadt und Landschaft; Grundlagen, Methoden, Praxiserfahrungen*, Wiesbaden [u.a.] : Bauverl.

Scholich, Dietmar (2008): *Die Rolle der Raumplanung in der Gesellschaft*, *Raumforschung und Raumordnung*, 2022, Vol.66 (6), [online] doi: 10.1007/BF03183148.

Silvertown, Jonathan (2009): *A new dawn for citizen science*, *Trends Ecol Evol.*, Jg. 2009, Volume 24 Issue9, S. 467-471, [online] doi: 10.1016/j.tree.2009.03.017.

Smolarski, René, Oswald, Kristin, Finke, Peter, Pettibone, Lisa, Ziegler, David, Kloppenburg, Julia, Schwarzkopf, Christopher, Karl, Schneider, Quell, Anna, Speit, Sina, Sieber, Andrea, Schilling, Ruth, Weinhold, Julia, Hartinger, Anselm, Kalus, Maximilian, Liebscht, Max, Schumacher, Ulrike, Ohler, Matthias und Wahren, Sebastian (2016): *Bürger Künste Wissenschaft. Citizen Science in Kultur und Geisteswissenschaften*, Kristin Oswald und René Smolarski (Hrsg.), Gutenberg: Computus Verlag.

Spotteron GmbH (o. J.): *Die Plattform für Citizen Science APPS und UMWELT-Monitoring*, [online] <https://www.spotteron.net/de/> [28.10.2023].



Bendel, Oliver (o. J.): Gabler Wirtschaftslexikon. Definition: Was ist „Gamification“? [online] <https://wirtschaftslexikon.gabler.de/definition/gamification-53874> [10.12.2023].

Strasser, Bruno J., Baudry, Jerome, Mahr, Dana, Sanchez, Gabriela und Tancoigne, Elise (2019): *“Citizen Science“? Rethinking Science and Public Participation*, Science & Technology Studies, Vol.32 No.2, S. 52–76, doi: 10.23987/sts.60425.

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.a): Roadkill [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/roadkill-1> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.b): naturbeobachtung.at [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/naturbeobachtung-at-2> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.c): Werkstatt Neu Leopoldau [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/projektarchiv/werkstatt-neu-leopoldau> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.d): Urbane Hitzegeschichten [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/urbane-hitzegeschichten> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.e): Stunde der Wintervögel [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/stunde-der-wintervoegel> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.f): Graugänse beobachten im Almtal, [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/grass> [28.10.2023].

Universität für Bodenkultur Wien (o. J.g): Werkstatt Neu Leopoldau, [online] <https://www.citizen-science.at/projekte/werkstatt-neu-leopoldau> [26.11.2023].

Universität Wien (o. J.): Open-Access-Basisinfos [online] <https://openaccess.univie.ac.at/oa-basisinfos/> [25.06.2022].

Verein Eisenstraße Niederösterreich (o. J.): landschaft.bild.wandel – gappnigg, [online] <https://eisenstrasse.info/projekte-und-initiativen/tourismus/landschaft-bild-wandel-2/> [15.12.2023]

Vohland, Katrin, Land-Zandstra, Anne, Ceccaroni, Luigi, Lemmens, Rob, Perelló, Josep, Ponti, Marisa, Samson, Roeland und Wagenknecht, Katherin (2021): *The Science of Citizen Science*, o. O.: Springer Verlag.

Von Unger, Hella (2014): *Partizipative Forschung. Einführung in die Forschungspraxis*, München: Springer VS.

Wiechmann, Thorsten [Hrsg.] (2019): *ARL Reader Planungstheorie Band 1. Kommunikative Planung – Neoinstitutionalismus und Governance*, Dortmund: Springer-Verlag.

Wissenschaft im Dialog GmbH (o. J.): *SimRa - Sicherheit im Radverkehr*, [online] <https://www.buergerschaffenwissen.de/projekt/simra-sicherheit-im-radverkehr> [26.11.2023].

Wright, Michael , von Unger, Hella und Block, Martina (2010): *Partizipation der Zielgruppe in der Gesundheitsförderung und Prävention*, in: Michael Wright (Hrsg ), *Partizipative Qualitätsentwicklung in der Gesundheitsförderung und Prävention*, Bern: Hans Huber, S. 35–52.

Zooniverse (o. J.a): *Backyard Worlds: Planet 9*, [online] <https://www.zooniverse.org/projects/marckuchner/backyard-worlds-planet-9> [28.10.2023].

Zooniverse (o. J.b): *What is the Zooniverse?*, [online] <https://www.zooniverse.org/about> [28.10.2023].

## 5.2 Abbildungsverzeichnis

- Abb. 1: Graphische Darstellung des Forschungsprozess der Arbeit ◆ S. 18 - 19  
(Eigene Darstellung).
- 
- Abb. 2: Der Anstieg von Citizen Science Publikationen in absoluten ◆ S. 26  
Zahlen im Vergleich zum Web of Science (Kullenberg und  
Kasperowski 2016: 6).
- 
- Abb. 3: Wissenschaftszweige der auf den untersuchten Citizen - Science ◆ S. 28  
Plattformen vertretenen Projekte (Heinisch 2019: 6).
- 
- Abb. 4: Vergleich zwischen den Wirtschaftszweige der auf den unter- ◆ S. 29  
suchten Citizen - Science Plattformen vertretenen Projekte im  
Jahr 2019 (Heinisch 2019: 6) und Jahr 2023 (Eigene Darstellung).
- 
- Abb. 5: Stufenmodell der Partizipation nach Wright et al. 2010. ◆ S. 43
- 
- Abb. 6: Level der Partizipation und Engagement in Citizen Science ◆ S. 44  
Projekten (Haklay 2013: 11).
- 
- Abb. 7: Ergebnis der Urban-Rural-Typologie der Statistik Austria (Saul ◆ S. 49  
2021: 22).
- 
- Abb. 8: Arten der Kommunikation und die damit verbundenen Ziele, ◆ S. 58  
Zielgruppen, Kommunikationskanäle und der geeignetste  
Zeitpunkt innerhalb eines Projekts (Vohland et al. 2021: 476).
- 
- Abb. 9: Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach ◆ S. 63  
Fachgebiet (eigene Darstellung).
- 
- Abb. 10: Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach Art der ◆ S. 64  
Beteiligung (eigene Darstellung).

Abb. 11:	Verteilung der Projekte aus der Projektdatenbank nach geographischer Verortung (eigene Darstellung).	◆	S. 65
Abb. 12:	Netzdiagramm Projekttyp A (Eigene Darstellung).	◆	S. 70
Abb. 13:	Netzdiagramm Projekttyp D (Eigene Darstellung).	◆	S. 71
Abb. 14:	Netzdiagramm Projekt „Werkstatt Neu Leopoldau“ (Eigene Darstellung).	◆	S. 73
Abb. 15:	Netzdiagramm Projekt „SimRa“ (Eigene Darstellung).	◆	S. 76

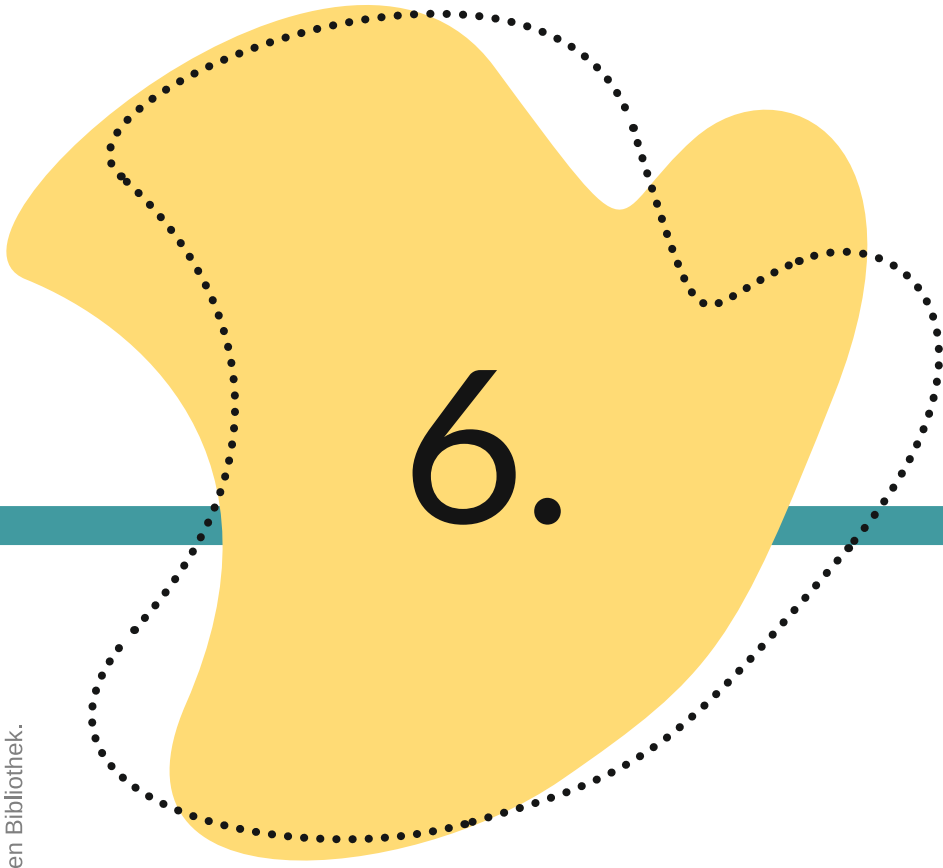
## 5.3 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Bewertungskriterien für Projekte und deren Ausprägungen	S. 66
Tabelle 2:	Auswertung der Projekte anhand der Bewertungskriterien	S. 67 - 68



Die autorisierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

6.



# Anhang

# Anhang 1 - Interviewreihe 1

## Leitfaden

*Anfrage an ExpertInnen aus der Raumplanung / Partizipation*

Ziel: Citizen Science ist eine Form der partizipativen Forschung. Mit den ExpertInnen-Interviews 1 werden Informationen zu Partizipation in der Raumplanung gesammelt. Der räumliche Fokus liegt dabei auf dem ländlichen Raum.

Einleitung: Erzählung über die Arbeits- und Forschungsbereiche des /der zu Interviewenden

Block 1: persönliche Erfahrung mit Partizipationsprojekten

- Forschungsbereiche der Projekte
- Level der Beteiligung
- Methoden der Kontaktaufnahme und Kommunikation zu den Beteiligten
- Forschungsmethoden

Block 2: Partizipation und Raumplanung im ländlichen Raum

- Anwendungsbereiche von Partizipation in der Raumplanung
- spezielle Herausforderungen und Chancen des ländlichen Raumes
- Kontaktaufnahme und Kommunikation im ländlichen Raum
- Spezielle Tools oder Abläufe im ländlichen Raum

Block 3: Innovationskraft von Partizipation

- der Mehrwert der Partizipation
- Beispiele zu innovativen Projekten

Block 4: Citizen Science

-----kurze Erklärung zu Citizen Science, falls notwendig-----

- Bereiche aus der Raumplanung, in denen so ein Ansatz sinnvoll / innovationsfördernd wäre
- partizipative Forschungsprojekte aus der Raumplanung
- Vor- und Nachteile partizipativer Forschung



## Ergebnisse

*qualitative zusammenfassende Inhaltsanalyse*

### Beginn eines Projekts

- AuftraggeberInnen kommen meistens aus dem öffentlichen Sektor. Aufgabenstellung wird gemeinsam definiert.
- Der Verhandlungsspielraum für Beteiligung wird gemeinsam mit AuftraggeberInnen definiert.
- Zusammen mit dem Level an Beteiligung.
- Das ist notwendig für die Wahl der Methoden und Kommunikationsmittel.
- Teilnehmende sind Stakeholder oder / und die Öffentlichkeit.
- Bei Stakeholderbeteiligung kann zielstrebig auf die Teilnehmenden zugegangen werden.
- Telefonisch, persönlich, Mailing, Postsendungen.
- Wenn notwendig, können Online-Beteiligungsmöglichkeiten geschaffen werden.

### Wie erreiche ich die Teilnehmenden? Kommunikation

- Teilnehmende werden über verschiedene Kanäle angesprochen.
- Postwurfsendungen werden verwendet für das Erreichen der Öffentlichkeit.
- Inhalte von Postwurfsendungen sollten genau überlegt sein.
- Kanäle sollten so gewählt werden, dass man die meisten Personen der Zielgruppe erreicht.
- Facebook ist ein relevanter Kommunikationskanal.
- Man sollte sich flexibel an die Gegebenheiten anpassen.
- Die Ergebnisse werden auf den relevanten Kanälen transparent präsentiert.
- Es werden die Kanäle verwendet, über die eingeladen wurde.

### Beteiligung Methoden

- Mögliche Formate der Beteiligung: online, Ideenboxen, Ideenbüro, Einzelgespräche, Diskussionen, Filmabende mit anschließender Diskussion.
- Auszuwählen je nach Methode.

### Workshops

- Workshops sind die intensivste Zeit.

- Workshopprogramm ist intensiv. Es besteht aus unterschiedlichen Formaten, je nach Thema.
- Die Ergebnisse der Workshops werden in einer Schlusspräsentation vorgestellt.
- Zusätzlich zu einer Schlusspräsentation gibt es eine Dokumentation.
- Je nach Anforderungen werden die Ergebnisse zusätzlich aufbereitet.
- Die Workshops finden vor Ort statt.
- Stakeholdergespräche werden im Nachhinein transparent und nachvollziehbar aufbereitet.
- Es wird Aufklärungsarbeit über die planerischen Voraussetzungen und Konsequenzen von Maßnahmen geleistet.
- Es wird anhand von alltäglichen Beispielen vermittelt.
- Teilnehmende sollen befähigt werden, die Qualität von verschiedenen Entwicklungsszenarien zu erkennen.
- Weniger Teilnehmende während der Pandemie.

### **Persönlicher Kontakt**

- Persönlicher Kontakt ist wichtig, wenn man Begeisterung oder Drive erzeugen will.
- Online braucht es mehr Energie, um Begeisterung zu erzeugen.

### **Organisation**

- Je nach Aufgabenstellung werden angepasste Projektteams erstellt.
- Diese werden je nach Qualifikation, Zeit und Standort eingeteilt.
- In einem Projekt werden Arbeitspakete vergeben.
- Ein bis zwei Leute koordinieren die Arbeit und sind die Ansprechpersonen.
- Es soll auf allen Seiten eine Ansprechperson geben, um Informationsverlust zu vermeiden.
- Vor Workshops gibt es interne Meetings, in denen der Abläufe und Rollen besprochen werden.

### **Arbeit mit der Bevölkerung**

- Für einen guten Austausch muss vorher Vertrauen aufgebaut werden.
- Man kann viel von der Bevölkerung oder den Betroffenen lernen.
- Zuerst muss zugehört werden.
- Die inhaltliche Expertise kommt danach.
- Wir versuchen immer alle anzusprechen.
- Die Interessen jener Gruppen, die nicht vertreten sind, sollten trotzdem von ExpertInnen beachtet werden.
- Zielgruppen, die vielleicht nicht vertreten sind, können extra angesprochen werden

- Benachteiligte oder marginalisierte Gruppen dürfen nicht vergessen werden.
- Die Betroffenheit der Bevölkerung ist wichtiger als die Möglichkeiten.
- Wenn es wichtigere Probleme für die Bevölkerung gibt, werden sie sich nicht einbringen.
- Je höher der Leidensdruck, desto eher nimmt die Bevölkerung Mitentscheidungsmöglichkeiten in Anspruch.
- Das Level, das man vorgibt, kann wenig beeinflussen, wie sehr sich die BürgerInnen einbringen.
- Das Wecken von Interesse an Beteiligung ist Teil der Aufgabe.
- Zielgruppen sollten nicht überrepräsentiert sein und darauf sollte geachtet werden.

### **ländlicher Raum**

- Im ländlichen Raum ist der direkte Kontakt einfacher hergestellt.
- Es kann eher passieren, dass das Gegenüber unprofessionell und unkoordiniert ist und Daten und Konzepte fehlen.
- Das kann zu inhaltlichen Problemen führen.
- Am Land kann es sein, dass man schlechter ausgestattet ist.
- Es gibt zu wenig Unterstützung und Gemeinden können schwach besetzt sein.
- Wenn es genug positive oder negative Incentives gibt, sind BürgerInnen motiviert. Durch Mundpropaganda verbreiten sich Themen schnell.
- Gespräche sind informeller.
- Die Beteiligungsstruktur ist noch stärker männlich dominiert.
- Im ländlichen Raum kann der Zusammenhalt größer sein und so der Drive stärker.
- In kleinen Gemeinden muss mehr zusammengearbeitet werden, weil viel an Unterstützung fehlt.
- Es sind große Projekte möglich, wenn alle zusammenhelfen.
- Es kennen sich alle. Das hat positive und negative Seiten.
- Es gibt nicht nur positive Seiten, aber wenn es gut läuft, gibt es viel Potential.
- Das Vorhandensein von qualifizierten Planungsstellen ist wichtig und wenn diese nicht vorhanden sind, kann das zu einer Herausforderung werden, da man auf Unverständnis zu zeitgemäßen Themen stößt.
- Die Fachdiskussion ist nicht auf dem gleichen Level wie das Wissen der Bevölkerung.
- Die "Wir sind wir" - Mentalität ist auch ein Punkt im ländlichen Raum.
- Sie hat Vor- und Nachteile.

### **Innovation**

- Innovativ sind beispielsweise Prozesse, in denen anonyme und geheime Verfahren mit

Partizipation verschränkt werden.

- Wenn man formalisierte Prozesse neu betrachtet und in Frage stellt, kann das innovativ sein.

### **Mehrwert von Partizipation**

- Partizipation führt zu weniger Widerstand.
- Es gibt mehr Drive, mehr Umsetzungswillen, mehr Verpflichtung.
- Durch Partizipation können neue Perspektiven und Möglichkeiten entstehen.
- Partizipation kann Projekte inhaltlich stark verändern.
- Bei Partizipation in der Forschung braucht es ein Grundwissen oder einen klaren Rahmen.
- Die Stufe der Partizipation ist an das Vorhaben anzupassen.
- Nicht immer ist es einfach Partizipation in ein Projekt zu inkorporieren.
- In der Planung spielen Emotionen eine größere Rolle als in Naturwissenschaften. Begrifflichkeiten müssen klar definiert werden.

## Anhang 2 - Interviewreihe 2

### Interview - Leitfaden 2

*Anfrage an ProjektleiterInnen aus  
Datenbank im Bereich Raumplanung*

Ziel: Sammlung von Wissen über Citizen Science Projekte aus dem Bereich der Raumplanung

Einleitung: Erzählung über das Projekt des /der zu Interviewenden

Block 1: eigene Erfahrung aus dem Projekt

- Forschungsbereich
- Level der Beteiligung
- Methoden der Kontaktaufnahme: Mittel, Anzahl der Teilnehmenden, Rücklaufquote,...
- Kommunikation mit den Teilnehmenden (der Ergebnisse): Mittel, Kanäle, online / offline,...
- Forschungsmethoden: digital / vor ort,...
- Aufbau des Projektteams: Anzahl der Mitarbeitenden, Hierarchie,...
- Ergebnisse: Verwendung, Beitrag zur Problemlösung

Block 2: Chancen von Citizen Science

- neue Möglichkeiten durch Citizen Science
- Förderung von neuen Erkenntnissen
- Demokratisierung der Bevölkerung

Block 3: Grenzen von Citizen Science

- Schwierigkeiten aus dem Projekt
- Thema Datenreliabilität - hilfreiche Tipps
- Digitale Komponente

Block 4: Citizen Science und Raumplanung

- Wissen über Citizen Science
- Bereiche, die sich eher eignen, welche weniger
- Tipps

## Projektteam

- Viele Projekte sind inter- oder transdisziplinär und nicht einem Forschungsbereich zuzuordnen.
- Wenn das Projekt transdisziplinär ist, sollten wenn möglich aus allen relevanten Bereichen ExpertInnen eingebunden werden.
- Ein Projekt kann aus vorangegangenen Messungen entstehen.
- Projektteams sind meistens klein.
- Nicht alle müssen ausschließlich an diesem Projekt arbeiten.
- Zeitweise gab es studentische Hilfskräfte.
- Bestimmte Projektaufgaben können in Studentenprojekten umgesetzt.
- Die Hierarchie ist oft flach.

## Citizen Science im Projekt

- Am Anfang beschäftigt man sich viel mit Citizen Science.
- Man kann sich andere Projekte anschauen und vergleichen.
- Es gibt Workshops zur Unterstützung beim Erstellen von Citizen Science Projekten, für Themen wie Datenschutz, Motivation und Datensicherheit. Diese Workshops können helfen, Grundfragen zu beantworten und sich auszutauschen.
- Es ist gut, sich im Bereich Citizen Science weiterzubilden.
- Oft hat in einem Team nur ein Teil Erfahrung mit Citizen Science. Meist ist die Projektleitung, der Rest des Teams hat sich nicht viel damit beschäftigt.
- Wenn man sich intensiv mit Citizen Science beschäftigt, ist man gut vorbereitet.

## Methodik

- Daten werden gemessen und von den Forschenden interpretiert.
- Man stellt Überlegungen an, was die beste Möglichkeit ist, die benötigten Daten zu erheben.
- Man stützt sich bei der Datenerhebung gerne auf Technik, wie Smartphones und Sensoren.
- Mithilfe der Forschungsdaten können politische Entscheidungen getroffen werden.
- Es können auch Motivationen zur Verhaltensänderung erforscht werden.
- Es gibt auch Projekte mit Schulklassen.

- Manche Projekte brauchen finanzielle Förderungen.
- Mögliche Methoden der Forschung sind qualitative Interviews sowie Beobachtungen.
- Forschungsfragen können gemeinschaftlich identifiziert und in einem Co-Produktionsprozess erarbeitet werden.
- Es sollte genug Flexibilität vorhanden sein, um auf individuelle Bedürfnisse im Projekt einzugehen.

### **Citizen Science als Methode**

- Mithilfe von Citizen Science erhält man mehr kontextuelle Informationen.
- Citizen Science wird eingesetzt, um die benötigten Informationen zu sammeln.
- Citizen Science wird gewählt um möglichst viele Daten zu sammeln. Es gibt viele Faktoren, die zur Datenverzerrungen im Projekt führen, aber je mehr Daten es gibt, desto weniger fallen diese ins Gewicht.
- Und um die Bevölkerung in den Prozess der Gestaltung und Stadtplanung einzubeziehen.
- In manchen Projekten ist es wichtiger, dass die Daten von der Gemeinschaft kommen, als dass sie genau sind.
- Es gibt immer wieder Aufrufe für Citizen Science Projekte.
- Selbst forschen ist genauer, aber führt zu einer deutlich geringeren Anzahl an gesammelten Daten.
- Citizen Science in der Raumplanung ist neu, das Konzept anzuwenden ist ein Experiment.
- Citizen Science hat andere Prinzipien als die Stadtforschung und setzt andere Ansprüche.

### **Finden von TeilnehmerInnen**

- Am Anfang können bekannte Netzwerke genutzt werden, in diesen Netzwerken wurde das Projekt vorgestellt.
- Projekte können über Mundpropaganda verbreitet werden.
- Projekte können auf Twitter gepostet werden. Und dann von relevanten Partner geteilt werden.
- In Zeitschriften und Newsletter von Institutionen können Projekte vorgestellt werden.
- Veranstaltungen wie die Lange Nacht der Wissenschaft kann man für Werbung nutzen, wie Flyer verteilen.
- Nur ein geringer Teil der Personen, die vom Projekt hören, nimmt aktiv langfristig wirklich teil, der Großteil der Personen nimmt nur einmal teil.
- Man kann Straßenmarketing machen, wie Flyer verteilen.
- Bekannte können persönlich rekrutiert werden.
- Werbung zum Projektstart kann auf allen Kanälen betrieben werden, wie in

Pressemitteilungen, in Fernsehsendungen, in Lokalzeitungen, mit Plakaten, in Stadtteilbüros und in Bibliotheken, auf Social Media.

- Wenn Teilnehmende einen eigenen Nutzen erkennen können, ist das Interesse groß.
- Den Teilnehmenden kann man keine Geschenke geben.
- Man sollte versuchen möglichst viele Leute anzusprechen.
- Es sollten so viele Kanäle wie möglich genutzt werden.
- Die Kontaktaufnahme mit Teilnehmenden kann auch über Lokalverwaltungen stattfinden.
- Man kann Kontakt aufnehmen über eine Mailing Liste.
- Um mehr TeilnehmerInnen zu gewinnen, haben wir mit potentiell interessierten Vereinen Kontakt aufgenommen und diese über das Projekt informiert.
- Um Leute zu erreichen, kann man Partner suchen, die die gleichen Ziele haben oder schon vor Ort sind.

### **Kommunikation allgemein**

- Mitmachaktionen bringen viel PR, wenn ein Projekt sich beteiligt.
- Preise und Auszeichnungen für ein Projekt bringen Aufmerksamkeit.
- Twitter kann zur Kommunikation genutzt werden, es kann zum Austausch zwischen WissenschaftlerInnen und Bevölkerung kommen.
- Für manche Projekte gibt es eine persönliche Erklärung der Aufgabenstellung oder ein Erklärvideo.
- Um Rückfragen zu reduzieren, kann zusätzlich eine schriftliche Erklärung beigelegt werden.
- Die Kommunikation kann viel über bestehende Netzwerke von Organisationen geleitet werden.
- Alle vor Ort unterstützenden Kanäle und Schnittstellen sollten genutzt werden.
- Ohne physische Interaktion ist es viel schwieriger, Teilnehmende zu erreichen.
- Es sollte genug Zeit zum Kennenlernen genommen werden.
- Verschiedenen Gruppen soll genug Raum geboten werden.
- Das Thema Citizen Science kann am Anfang bei den Teilnehmenden eingebracht werden, sollte aber nicht im Fokus stehen.
- Auf der Website kann über das Projekt informiert werden.
- Das Projekt kann über Citizen Science Plattformen geteilt werden.
- Es kann sein, dass die Medien auf Projekte zukommen, Zeitungen schreiben Artikel über Projekte, Radiosendungen können aufgenommen werden.

### **Kommunikation der Ergebnisse**



- Es ist gut, wenn Teilnehmende über die Daten, die sie gesammelt haben, informiert werden, das wird sehr geschätzt.
- Die Ergebnisse werden oft auf der Website veröffentlicht und können auf Social Media verlinkt werden.
- Bei großen Ereignissen kann zusätzlich gepostet werden.
- Teilnehmende können per Mail Kontakt aufnehmen.
- Es können Veranstaltungen organisiert werden, in denen das Projekt und die Ergebnisse erklärt werden.
- Die Ergebnisse können auch in einem Forschungsbericht veröffentlicht werden, der allen zugänglich gemacht wird.
- Die Ergebnisse sollten transparent kommuniziert werden.

### **Mehrwert**

- Datenschutz ist Teilnehmenden wichtig und das sagen sie auch.
- Die Teilnehmenden können neue Ideen einbringen.
- Es können viele Daten gesammelt werden. Die Menge hätte man ohne Citizen Science nicht erreicht.
- In manchen Projekten werden persönliche Erfahrungen gebraucht.
- Mit Citizen Science kann für Forschungsthemen sensibilisiert werden.
- Das Projekt soll die Teilnehmenden durch das Beitragen empoweren, sich einzubringen.
- Citizen Science ist eine gute Chance. Gerade in Zeiten der Wissenschaftskritik. So kann der Bevölkerung gezeigt werden, wie Wissenschaft betrieben wird. Wenn die Bevölkerung durch Citizen Science Projekte Wissenschaft besser verstehen, lassen sich Leute nicht so schnell von einfachen Lösungen verführen.
- Teilnehmende sind interessiert und wollen mehr wissen.
- Das Wissenschaftsverständnis zu fördern ist gut, da viele Wissenschaftsbereiche komplex sind und es keine einfachen Lösungen gibt.
- Citizen Science ermöglicht es, die tatsächlichen Bedürfnisse der Bevölkerung zu sammeln, um sie in der Planung zu berücksichtigen.
- Citizen Science kann neue Qualitäten in den Prozess hineinbringen.
- Bei der Aufbereitung des Datenmaterials gibt es Innovationspotential.
- Im Bereich Citizen Science in der Raumplanung gibt es Lernpotential, weil es noch keine Erfahrungen gibt. Neue methodische Ansätze bergen die Möglichkeiten der sozialen Innovation.
- Wissensproduktionsprozesse können mit Citizen Science inklusiver werden.

- Eine große Chance von Citizen Science ist die Verbesserung der Quartiersentwicklung.
- Mit Citizen Science kann erforscht werden, wie sozialer Zusammenhalt noch besser gefördert und unterstützt werden kann.
- Mit Citizen Science kann man Menschen motivieren, sich proaktiv im eigenen Gebiet mit der eigenen Situation zu beschäftigen. Es fördert die Bewusstseinsbildung und das aktive Mitmachen.
- Für klassische Citizen Science Projekte gibt es viele Angebote an technischen Tools und Guidelines.
- Citizen Science ist eine Querschnittsmaterie. In der Raumplanung ermöglicht sie, nicht nur aus einer Einzelperspektive zu erheben, sondern Aufgaben quer zu denken.

### **Herausforderungen**

- Ein Problem ist die PR. Teilnehmende zu erreichen ist am Anfang ein großes Problem. Eine Herausforderung ist es, Teilnehmende zu finden.
- Es gibt Leute, die sich im Nachhinein wünschen, dass sie schon früher von dem Projekt gehört hätten.
- Es ist oft kein Budget da.
- Wenn in Person rekrutiert wird, sollte man auf die Zielgruppe achten.
- Es kann auch wichtig sein, das professionelle Umfeld einzubinden.
- Es ist eine Herausforderung von Anfang an transparent zu sein und alle Akteure einzubinden.
- Um sicherzugehen, dass möglichst viele Menschen eine App nutzen können, sollte sie barrierefrei sein. Barrierefreiheit bedeutet, sie ist simpel aufgebaut, die Buttons sind klar und groß und es gibt nur wenige clicks.
- Es ist schwierig, alle Bevölkerungsgruppen zu erreichen.
- Der Organisationsaufwand für Citizen Science ist hoch. Die Arbeitszeit fehlt dann woanders. Mehr Personal würde helfen.
- Man sollte sich überlegen, welche Daten jetzt gebraucht werden und welche vielleicht in der Zukunft gebraucht werden könnten.
- Wie Daten gesammelt werden, muss gut überlegt sein und sollte nicht überfordern sein für die Teilnehmenden.
- Man muss schon früher darüber nachdenken, wie das Datenmaterial im Ergebnis strukturiert ist.
- Man muss sich überlegen, wie das restliche Datenmaterial aufbereitet wird.
- Eine Herausforderung ist die komplexe Beschaffenheit der Daten.

- Das Konzept Citizen Science kommt aus dem naturwissenschaftlichen Bereich. Der Fokus liegt eher auf quantitativen und nicht qualitativen Daten. Nachdem das Projekt sehr qualitativ ist, ist es eine Herausforderung, die Sprache des Projekts in die Sprache von Citizen Science zu übersetzen, die ja eher quantitativ ist.
- Laufende Prozesse zu erforschen ist herausfordernd, weil viel in Bewegung ist. Der Zeitpunkt der Erforschung eines Prozesses sollte gut gewählt sein.
- Wenn möglich, sollte ein Workshop in Person stattfinden.
- Um nicht in Gefahr zu laufen, dass Unklarheiten herrschen, sollte man sich Gedanken machen über die unterschiedlichen Erwartungshaltungen und wie gut sich die Teilnehmenden kennen.
- Ein wichtiger Punkt in einem Citizen Science Projekt in der Raumplanung ist die Dauer. Je länger, desto eher entfaltet ein Projekt eine Wirkung. Ein Beispiel für Projekte mit längerer Dauer kann man sich am Umweltmonitoring nehmen.
- Es ist nicht einfach, aber manchmal notwendig, den Prozess flexibel und offen zu halten.

### **Datenschutz**

- Starker Datenschutz kann Aufwand erhöhen
- Ein Problem ist, dass Personen nicht eindeutig den Daten zugeordnet werden können.
- Der Datenschutz macht es schwieriger, interessierte Leute wieder zu kontaktieren, da die Daten anonymisiert werden.

### **Datenzuverlässigkeit**

- Bei Crowdsourcing kann Neues in die Daten kommen, was zu Problemen führen kann. Teilnehmende können falsch messen oder interpretieren. Teilnehmende können falsche Daten sammeln.
- Es entstehen diverse Fehler und nicht alle sind auf die Ursachen zurückzuführen.
- Damit die Daten zuverlässig sind, werden die Ergebnisse auf Plausibilität überprüft. Falsche Daten können durch Plausibilitätsprüfungen herausgefiltert werden. Oder durch manuelle Kontrolle.
- Durch Crowdsourcing können falsche Daten wieder von der Gemeinschaft ausgebessert werden. Die Gemeinschaft kontrolliert sich selbst.
- Durch mehr Teilnehmende wird die Zuverlässigkeit der Daten erhöht.
- Viele Daten können von wenigen Personen gesammelt werden. Das ist nicht gut.
- Der Datenschutz kann ein Hindernis sein für die Zuverlässigkeit der Daten.
- Um die Zuverlässigkeit der Daten zu gewährleisten, können nur objektive Daten gemessen werden.

## Motivation / Teilnehmende

- Ein ganz kleiner Teil der Teilnehmenden nimmt dauerhaft teil. Man bringt Personen leicht zur Anmeldung, aber die tatsächliche Teilnahme ist schwieriger.
- Die Anzahl der Teilnehmenden kann fluktuieren.
- Es sollten verschiedene Bevölkerungsgruppen angeworben werden. Das Ansprechen einer breiteren Bevölkerungsgruppe ist erwünscht, kostet aber extra Aufwand und Anstrengung.
- Die Nutzung von Technik schließt Personengruppen aus. Vor allem ältere Personen. Auch über die Sprache werden Personen ausgeschlossen. Ältere Menschen kann man auch verlieren, aber es sind auch einige bei digitalen Formaten dabei.
- Wenn dringend Teilnehmende gesucht werden, neigt man dazu, die einschlägigen Kanäle mit hoher Rücklaufquote zu nutzen.
- Die Rekrutierung und das Management der Teilnehmenden darf nicht unterschätzt werden. Sowie die Einteilung, das Informieren und die Bearbeitung der Rückfragen. Das braucht viel Arbeitszeit.
- Der persönliche Nutzen der Forschung ist für die Teilnehmenden gering. Das beeinflusst auch die Motivation negativ. Es kann eine Gamification in die Forschung eingebaut werden, um die Motivation zu erhöhen.
- Ob sich etwas ändert durch die Forschung ist nicht klar, das erzeugt nicht viel Motivation.
- Je eher sich Personen bereits mit dem Thema Belastung beschäftigt, desto kleiner ist eine mögliche Verhaltensänderung.
- Man muss aufpassen, die Teilnehmenden nicht zu überfordern.
- Eine große Herausforderung ist die Frage der Zugänglichkeit.
- Diversität ist eine Herausforderung, weil man, um der Diversität gerecht zu werden, viel mehr Leute braucht als möglich ist.
- Um Teilnehmende nicht zu verlieren, besonders Kinder und Jugendliche, sollten Projekte in Präsenz stattfinden.

## Anhang 3 - Fragebogen

### Fragebogen 1

*Ausgeschickt an ProjektleiterInnen von Citizen Science Projekten*

Ziel: Sammlung von allgemeinem Wissen aus Citizen Science in den verschiedensten Bereichen

#### Block 1: Das Projekt

- Wie lautet der Name des Citizen Science Projekts an dem Sie mitarbeiten?
- In welchem Stadium ist das Projekt?
  - aktiv
  - bereits abgeschlossen
  - Keine der oben genannte
- Wie viele WissenschaftlerInnen oder ExpertInnen wirken am Projekt mit?
  - 1
  - 1 - 5
  - 5 - 10
  - über 10
  - Ich weiß es nicht
- Wie viele Citizens beteiligen sich an dem Projekt?
  - bis 10
  - 10 - 100
  - 100 - 500
  - über 500
  - Ich weiß es nicht
- Auf welchem Weg haben Sie Citizens gewonnen, die sich an dem Projekt beteiligen?

- Haben Sie mit Bildungseinrichtungen kooperiert? Wenn ja, welche?
- Haben Sie aktive Werbung betrieben? Wenn ja, wo?
- Haben Sie bestehende Citizen Science Netzwerke genutzt? Wenn ja, welche?
- Ich habe das Projekt auf anderem Weg beworben und Citizens gewonnen:
- Über welche Kanäle haben Sie die meisten Citizen Scientists motivieren können, am Projekt teilzunehmen?
- Wie kommunizieren Sie mit den Teilnehmenden?
  - Email
  - App
  - Website (Blog / Chat)
  - Persönliche Treffen
  - Messengerdienste
  - Social Media
  - Newsletter
  - Andere
- Welche anderen Kommunikationskanäle verwenden Sie?
- Gibt es eine verpflichtende Einschulung zu den Aufgaben, die Teilnehmende zu erfüllen haben?
  - Ja, es gibt eine detaillierte Einschulung
  - Nein, es gibt keine Einschulung bzw. nur eine kurze schriftliche Erklärung der Aufgaben
- In welchem Rahmen findet die Einschulung statt?
- Aus welchem Grund ist bei dem Projekt eine Einschulung nicht notwendig?
- Welche Methoden und Werkzeugen werden bei Ihrem Citizen Science Projekt eingesetzt?
  - Methoden vor Ort:
  - Digitale Werkzeuge / Tools, die eingesetzt werden:
  - Gemischte Methoden:
- Nach Hakaly (2013) gibt es 4 Ebenen der Beteiligung bei Citizen Science Projekten. Auf welcher Ebene sind die Teilnehmenden Ihres Projekts Ihrer Meinung nach angesiedelt?

- Crowd- sourcing
  - Distributed Intelligence
  - Participatory science
  - Extreme Citizen Science
- Findet Ihr Projekt im ländlichen Raum statt?
    - Ja
    - Nein
    - Zum Teil
- Was zeichnet den Unterschied zwischen Citizen Science Projekten und herkömmlichen Forschungsprojekten im ländlichen Raum Ihrer Meinung nach aus?
    - Vorteile von Citizen Science Projekten im ländlichen Raum:
    - Auf diese Punkte muss besonders geachtet werden:
    - Nachteile von Citizen Science Projekten im ländlichen Raum:
    - Sonstige Besonderheiten

### Block 2: Citizen Science

- Als Sie sich das erste Mal mit Citizen Science beschäftigt haben, wo haben Sie Informationen zu Citizen Science und Citizen Science Projekten gefunden?
- Was war der Grund, dass ihr Forschungsprojekt ein Citizen Science Projekt geworden ist? Warum benötigen Sie die Einbringung der Bevölkerung?
  - Es muss eine große Datenmenge gesammelt werden
  - Benötigt werden persönliche Erfahrungen einer speziellen Personengruppe
  - Im Zentrum des Projekts steht die Förderung von Weiterbildung
  - Die Einbeziehung der Bevölkerung in Forschungsprozesse ist wichtig für Veränderungsprozesse, die wir erreichen wollen
  - Andere
- Welche anderen Gründe waren relevant?
- Was ist der Mehrwert, den Ihnen die Teilnahme von Citizens bringt?
- Das ist besonders wichtig am Beginn eines Citizen Science Projekts
- Das sind die größten Hürden / darauf muss man besonders Acht geben bei der Organisation eines Citizen Science Projekts

- Falls Sie weitere Gedanken zu Citizen Science haben, lassen Sie es mich wissen.

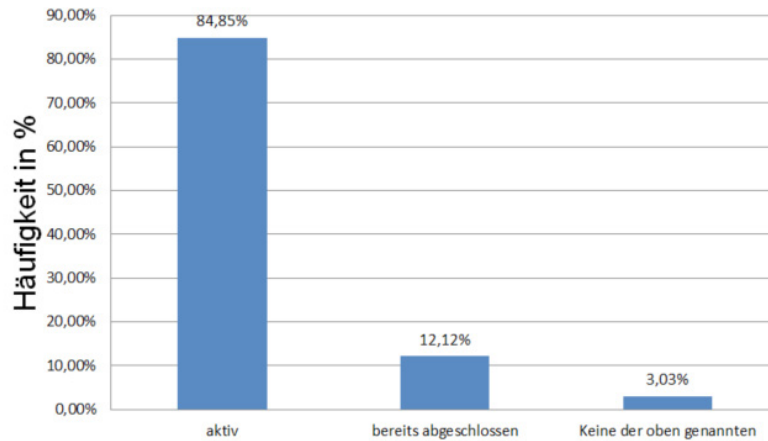
### Block 3: Demographische fragen

- In welchem Land waren oder sind Sie für das Citizen Science Projekt angestellt.
- Bitte geben Sie die Institution an, in deren Rahmen Sie sich für das Citizen Science Projekt engagieren / engagiert haben
  - Universität
  - Verein
  - Privates Unternehmen
  - Forschungsinstitution
  - sonstiges
- Bitte geben Sie an welche Rolle Sie im Projekt einnehmen / eingenommen haben

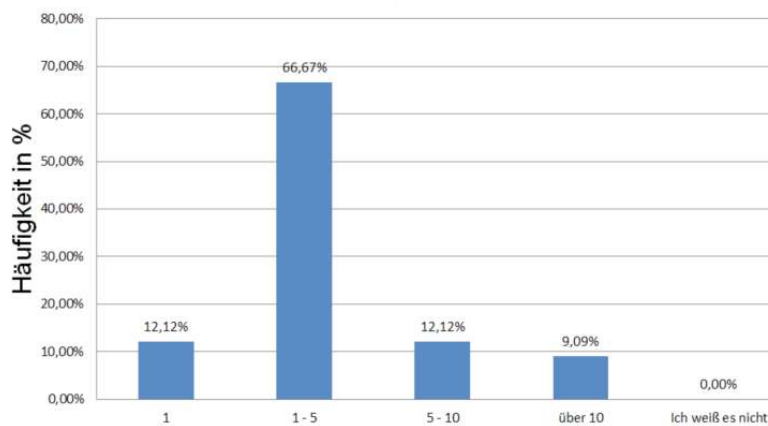


## Ergebnisse

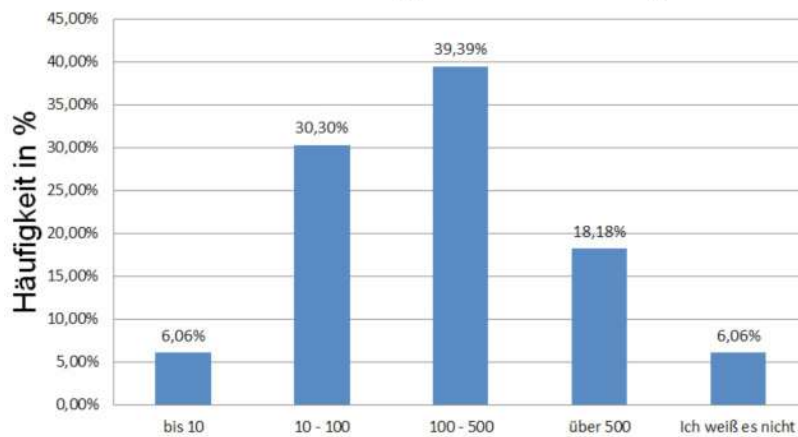
### In welchem Stadium ist das Projekt?



### Wie viele WissenschaftlerInnen oder ExpertInnen wirken am Projekt mit?



### Wie viele Citizens beteiligen sich an dem Projekt?



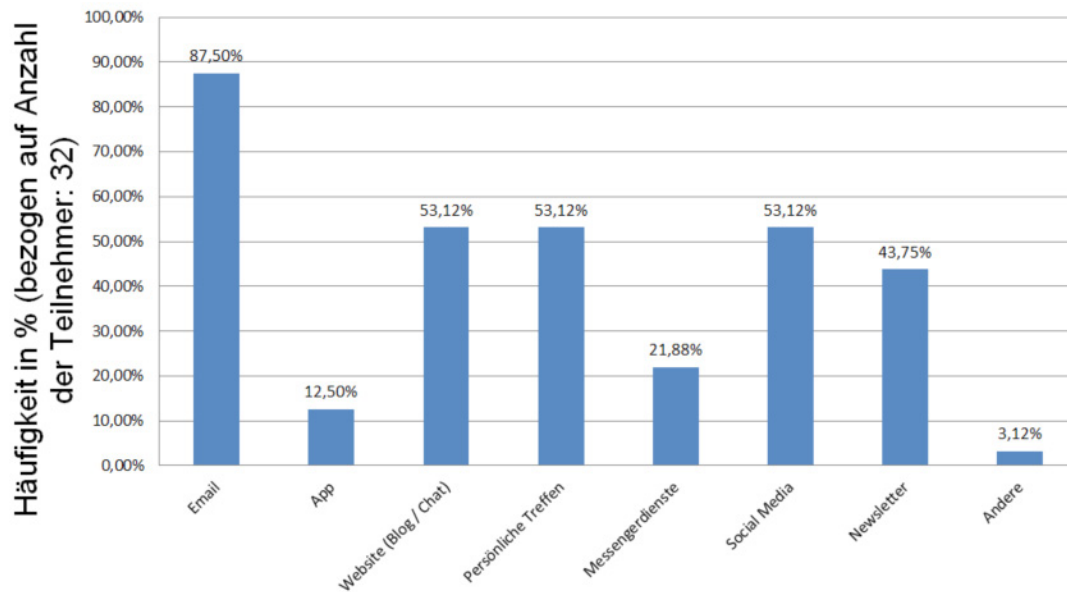
Haben Sie mit Bildungseinrichtungen kooperiert? Wenn ja, welche?

Anzahl Antworten
<b>Wert/Antwort</b>
Schulen, Hochschulen,
Uni Erfurt Deutschland
Eigene Forschungsinstitution (Forschungsstelle für die Geschichte der Hanse & des Ostseerums)
Schulen, Spotterorganisationen
Nein
Patientenbeauftragte des Bundes und der Länder informiert. Abonnenten des eigenen Infodiens
Ja, Schulen
Ja, Vorträge an Universitäten
Umweltbildungseinrichtungen in Berlin (z.B. Naturschutzstation Hahneberg, Ökowerk Berlin, Bri
nein
Schulen, Universitäten, NGOs (mit Bildungsauftrag), Museen
Calls for participation in the agricultural press and other media. Offering a free soil analysis wh
BTU Cottbus und TU Dresden
Universitäten, Schulen
Nationalpark-Infozentren
Schulen
Schulen, Qualifizierungseinrichtungen der Kirche, freie Qualifizierungseinrichtungen, VHS NABU.
Schulen, Citizen Science Award, Verein, Uni-Studierende
verschiedene Schulen und Pädagogische Hochschulen, Hochschule für Agrar- und Umweltpädag
Schulen, außerschulische Einrichtungen, die Wissenschaftsetage in Potsdam
Ja! KIGA, VS, MS, Gymnasium, Schule für Elementarpädagogik
Schule, Freiwilligenagentur, Jugendarbeit, NGOs
Universitäten und Hochschulen
<b>Gesamt</b>

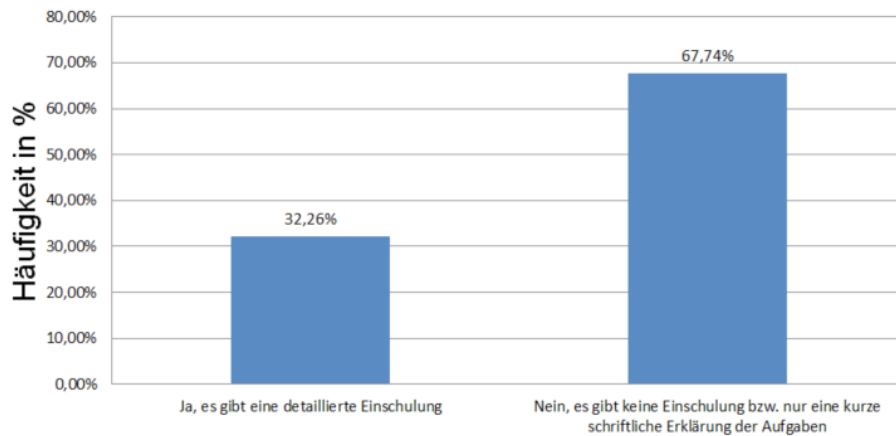
Wert/Antwort
?
Cs-plattform, Kooperationen
Direkter, aufsuchender Kontakt: Teilnahme an Tagungen, Netzwerktreffen, Kulturveranst
Eine detaillierte Auswertung hat es nie gegeben. Social Media hat aber wohl eine wichtig
Exkursionen über den Dav, Radio
Gesundheitswesen
Instagram
Kann ich nicht sagen
Media and some benefit (soil analysis) for participation
Medienbeiträge
Mund zu Mund Propaganda
Netzwerke
Newsletter an Botaniker:innen-Netzwerk
Online
Persönlich
Persönlicher Kontakt
Pressearbeit
Presseausendung
Presseausendung und Berichterstattung in Medien
Pressekonferenz, Zeitungsartikel
Seminare
Social Media
Unklar
V.a. über Bürgerschaftswissen, weil die Citizen Scientists selbst auf uns zukommen kön
Verein
Vermutlich über die Website
Wikisource (Wikimedia Deutschland e.v.)
Wissen wir nicht
Wurde leider nicht gemonitort. Primär wurde mit Bildungseinrichtungen zusammengearb
Zeitung
<b>Gesamt</b>

Über welche Kanäle haben Sie die meisten Citizen Scientists motivieren können, am Projekt teilzunehmen?

### Wie kommunizieren Sie mit den Teilnehmenden?



### Gibt es eine verpflichtende Einschulung zu den Aufgaben, die Teilnehmende zu erfüllen haben?



### Ergebnis-Details für In welchem Rahmen findet die Einschulung statt?

Anzahl Antworten		8
<b>Wert/Antwort</b>		<b>Anzahl</b>
Neue Teilnehmer:innen erhalten eine Mail mit allen wichtigen Infos, Links zu externen und zu unseren H		1
Trusted Spotter Netzwerk		1
1) keine Einschulung für Eingabe Themenvorschlag per Online-Formular 2) Teilnahme am Auswahlbeirat:		1
Youtube video, detailed written explanation		1
es war nicht verpflichtend und hing von den Forschungsaufgaben ab		1
Webinar!		1
Treffen mit Aperero Dauer 3h		1
Einführung zu Beginn der 48 h Ideenwerkstatt (ca. 2 h) vorab Info-Veranstaltung für Studierende (im Ra		1
<b>Gesamt</b>		<b>8</b>

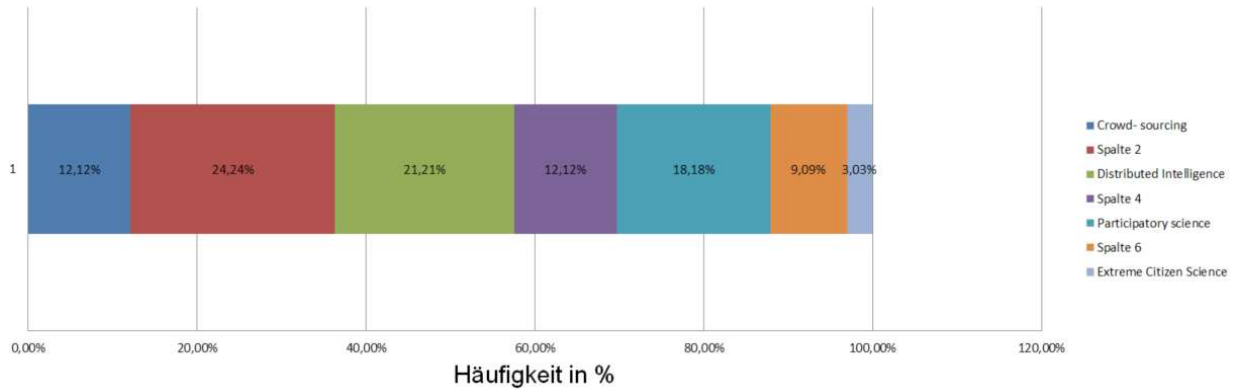
### Ergebnis-Details für Aus welchem Grund ist bei dem Projekt eine Einschulung nicht notwendig?

Anzahl Antworten		20
Wert/Antwort	Anzahl	Hi
Anleitungen auf webseite	1	
Aufgaben erklären sich in der web app. es gibt aber lehrmaterial zur einföhrung ins das thema perr	1	
Die entsprechenden citizen scientists sind an dem thema interessiert und haben erfahrung mit den	1	
Die meldungen von biologoschen funden werden geprüft & verifiziert	1	
Die teilnehmenden sind selbst expert*innen wir lernen von ihnen.	1	
Einfache methoden (tiere bestimmen, ggfs mit foto/video 'beweisen', ort auf karte oder koordinate	1	
Einfache methodik	1	
Einfachheit der aufgaben	1	
Einschulung zu aufwendig. kostenfaktor	1	
Es gibt auf der website eine seite mit transkriptionsregeln, die allerdings sehr einfach gehalten sind	1	
Es gibt erklärvideos und dokumente über welche sich die teilnehmenden informieren können, bei l	1	
Es gibt workshops in schulen, naturparks und klar!, wenn diese möglich und gewünscht sind. an s	1	
Es ist nur eine standortmeldung nötig	1	
Es werden nur beobachtungen mit foto akzeptiert. daher ist eine kenntnis der arten sehr gut aber	1	
Für die melder*innen gibt es keine einschulung, da die dateneingabe relativ einfach ist. es werden	1	
Learning by doing (im wikiversum)	1	
Learning by doing reicht in meinem projekt	1	
Schriftliche unterlagen sind vorhanden. veranstaltungen, an denen fragen zum projekt gestellt wer	1	
Vor einer meldung muss eine checkliste durchgearbeitet werden und jede meldung wird von einen	1	
Wir haben eine ausführliche beschreibung und die teilnehmerinnen können sich bei fragen an die k	1	
<b>Gesamt</b>	<b>20</b>	

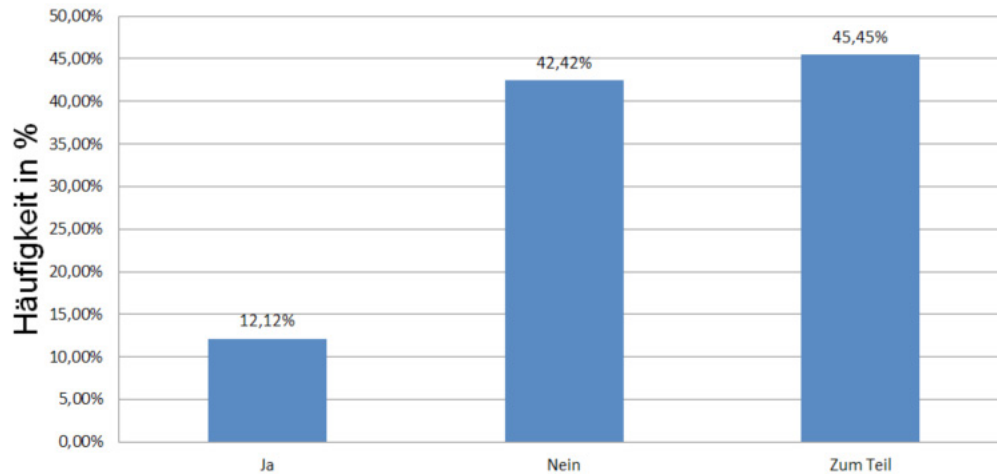
### Ergebnis-Details für Methoden vor Ort:

Anzahl Antworten		26
Wert/Antwort	Anzahl	f
Workshops (Museumsnacht) Citizen Science-Tag (einmal jährlich) gemeinsames Kaffeetrinken & Austausch	1	
Workshops	3	
Editieren, digitale Workshops	1	
Bis jetzt keine vor Ort Treffen mit Citizens	1	
Workshop für Teilnahme am Auswahlbeirat	1	
Datenspaziergänge, partizipative Workshops	1	
Öffentliche Exkursionen zu Ameisennestern	1	
Beobachtung und Dateneingabe vor Ort	1	
Tierbeobachtungsmethode (Line Transect), Vorträge, Diskussionsrunden	1	
Crowd-Cafes (Austausch mit der Crowd, Feedback bei Kaffee & Kuchen)	1	
Pflanzenbeobachtungen	1	
Cotton underpants are buried in soil. The degree of decomposition is assessed after 1 and 2 months and int	1	
Erzählcafés und Stadtlabore sowie Vor- und Nachbereitungstreffen Mental Maps,	1	
Workshop	1	
Beobachtung im Gelände	1	
Grabung, Inventarisierung, Bestimmung	1	
Forschungsfragenworkshop, World cafes, Fish Bowl, Fokusgruppen, Brain storming, Design Thinking, Prototy	1	
teilweise Workshops	1	
Co-Design Workshops	1	
Workshops mit unterschiedlichen Tools	1	
Workshops (sog. Mapathons)	1	
Arbeitsgruppen, Experimente, Webinare	1	
Workshop, Treffen im Feld	1	
Arbeitsgruppen	1	
<b>Gesamt</b>	<b>26</b>	

Nach Hakaly (2013) gibt es 4 Ebenen der Beteiligung bei Citizen Science Projekten. Auf welcher Ebene sind die Teilnehmenden Ihres Projekts Ihrer Meinung nach angesiedelt?



Findet Ihr Projekt im ländlichen Raum statt?



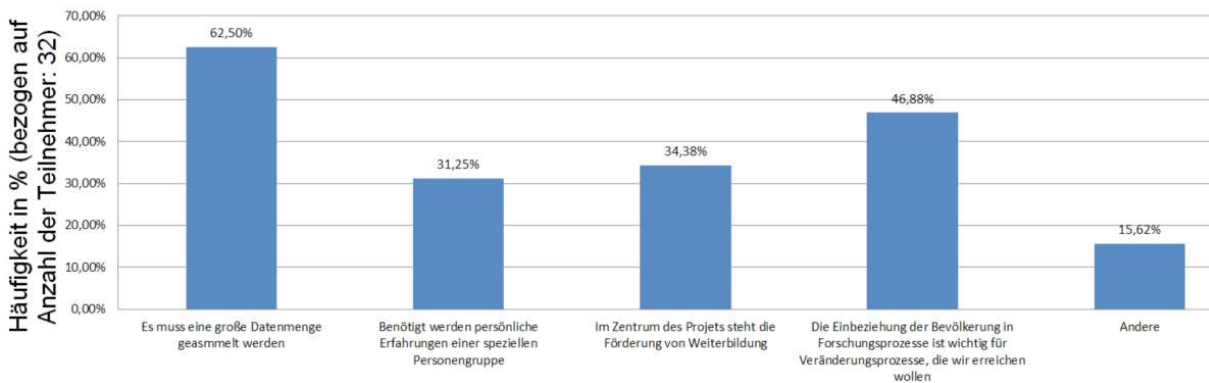
Ergebnis-Details für Vorteile von Citizen Science Projekten im ländlichen Raur

Anzahl Antworten		14
Wert/Antwort	Anzahl	
Kein dezidiertes Vorteil, am Land ist die Pflanze, die Ziel des Projekts ist häufig	1	
nicht relevant für ThemenCheck Medizin	1	
Einbeziehen der Bevölkerung: jede/r hat das Gefühl, einen Beitrag zu leisten. In	1	
Es ist ein gesamtschweizerisches Projekt und findet sowohl im ländlichen als a	1	
Bevölkerung wird durch Citizen Scientists besser eingebunden-daher mehr Proj	1	
population gets involved in the scientific process in contrast to classic researc	1	
Grundsätzlich geht es bei unseren Citizen Science Projekt BAYSICS darum fläch	1	
TeilnehmerInnen entdecken etwas Neues	1	
Natur	1	
Viele Citizen Scientists sehen mehr als ich für mich alleine, ich selbst kann ja ni	1	
bei meinem Projekt ist kein Unterschied zwischen ländlichem und städtischem	1	
k.A.	1	
Kann ich leider nicht sagen, weil ich noch nie bei einem derartigen Projekt im u	1	
Landschaftlich attraktiver	1	
<b>Gesamt</b>	<b>14</b>	

Wert/Antwort	Anzahl
(weiss ich nicht mehr)	1
Am naturhistorischen museum	1
Austausch mit bestehenden projekten	1
Austausch mit kolleg*innen mit erfahrung, plattform bürgerschaftenwisse	1
Bürger schaffen wissen, google scholar, wissenschaftskommunikation.de	1
Bürger schaffen wissen- cs plattformen	1
Citizen science konferenz, open innovation in science-lehrveranstaltung, l	1
Collaborators with experience	1
Die geschichte der phänologie ist quasi die geschichte von citizen science.	1
Https://dossier-freiwillig-engagiert.ch	1
Https://www.buergerschaftenwissen.de/	1
Ich bin zuerst als projektmitarbeiter bei 'bürger schaffen wissen' mit cs in l	1
Im netz	1
Internet	2
Internetrecherche z.b.: bürgerschaftenwissen	1
Lbg ois center	1
Nirgends, denn das projekt besteht seit 30 jahren und wird immer weiter f	1
Online bei bürgerschaftenwissen	1
Onlinesuche und auffinden diverser ressourcen	1
Recherchetätigkeiten im zuge meiner masterarbeit	1
Web, bürger schaffen wissen	1
Website der bürgerschaftenwissen, eigenes ausprobieren, ehrenamt-bros	1
Websuche nach schlagworten 'bürgerbeteiligung', 'citizen science', patien	1
Weißbuch, bürger schaffen wissen, ecsa	1
Wurde per email angefragt, kontakt zu österreich forsch	1
Zamg	1
österreich forsch	1
österreich forsch homepage	1
<b>Gesamt</b>	<b>29</b>

Als Sie sich das erste Mal mit Citizen Science beschäftigt haben, wo haben Sie Informationen zu Citizen Science und Citizen Science Projekten gefunden?

Was war der Grund, dass ihr Forschungsprojekt ein Citizen Science Projekt geworden ist? Warum benötigen Sie die Einbringung der Bevölkerung?



### Ergebnis-Details für Was ist der Mehrwert, den Ihnen die Teilnahme von Citizens bringt?

Anzahl Antworten

#### Wert/Antwort

digital skills', kenntnis des 19. jahrhunderts: mediengeschichte++
Bessere datengrundlage für spätere analysen kürzere anreisewege zu den einzelnen missionen, wenn personen aus der ganzen schweiz mitmachen
Bürgerthemen finden eingang in standardisierte verfahren im gesundheitswesen
Citizens sind zeitzeug*innen und bringen expert*innenwissen mit
Covering a vast variety of sites and locations. massively increased media attention and impact.
Das mitdenken und hinaustragen des forschungsgedankens und das sichtbarmachen
Datensammlung im gesamten bundesgebiet-große reichweite
Die ergebnisse (= transkriptionen) könnten aus zeitgründen von den mitarbeiter*innen der wienbibliothek im rathaus nicht selbst erbracht werden.
Die freiwilligen werden auf feuersalamander-larven geschult und haben freude daran, sodass sie auch ausserhalb der projektmitarbeit fundmeldun
Einblick in die persönlichen erfahrungen von herzpatienten
Eine mittelgroße anzahl an menschen unterstützt ein wichtiges projekt, dass für viele erleichterungen bringen kann
Große räumliche und zeitliche abdeckung durch viele beobachtungen, viele beobachterinnen,zugang zu beobachtungen von privatgrundstücken, te
Größere datenmenge
Größere datenmengen und gleichzeitig ein überprüfung der daten durch expert*innen, wodurch eine sehr gute datenqualität entsteht. außerdem d
Mehr daten, die wir weiter verarbeiten können, und die von hoher qualität sind
Mehr ideen und lösungen für soziale herausforderungen
Mehr wissen durch mehr augen
Perspektivenvielfalt, zielgruppenansprache
Persönliche erfahrungen
š.o.
The wisdom of the crowd unterschiedliche erfahrungen in aktiken handwerkstechniken von menschen weltweit
Jmfangreichere daten bzw. beobachtungen, welche ohne die hilfe von bürger:innen nicht aufnehmbar wäre
Viel zeit die zusammenkommt
Viele augen sehen mehr in der natur
Viele augen und viele köpfe an vielen orten.
Wetter-impact-daten
Wir bekommen fundmeldungen aus zahlreichen regionen des landes, die wir in unserem team nicht abdecken könnten. wir erhoffen uns auch, das
Wir können so für unser anliegen sensibilisieren, mobilisieren und die menschen weiterbilden
Wissenschaftskommunikation, datenerhebung

### Ergebnis-Details für Das ist besonders wichtig am Beginn eines Citizen Science Projekts

Anzahl Antworten		30	Anzahl e
Wert/Antwort	Anzahl	Häufigk	
Alle an bord holen und auf einen gemeinsamen nenner bringen	1	3,33	
Aufbau der beziehung, persönlicher austausch	1	3,33	
Begriffsklärung	1	3,33	
Citizens zu finden	1	3,33	
Die kommunikation mit und die einföhrung der teilnehmenden am projekt ist zentral	1	3,33	
Die plattform muss einwandfrei funktionieren (falls eine verwendet wird), außerdem m	1	3,33	
Gründliche konzeption, aufstellung von klar definierten richtlinien zur partizipation für r	1	3,33	
Gute aufbereitung	1	3,33	
Information, information und nochmal information - diese muss leicht und verständlich	1	3,33	
Kennenlernphase aller beteiligten untereinander zeit, um den ablauf und 'regeln' zu bes	1	3,33	
Klare anleitungen & informationen. in kontakt bleiben.	1	3,33	
Klares und konkretes konzept für ziele, inhalte, prozesse und kommunikation mit den be	1	3,33	
Klares ziel	1	3,33	
Kommunikation	2	6,67	
Kommunikation mit potentiellen datensammlern	1	3,33	
Konkrete zielsetzung, netzwerken mit bestehenden fachgruppen und ähnlichen cs-proje	1	3,33	
Motivation	1	3,33	
Motivation / begeisterung wecken	1	3,33	
Persönlichkeit, gute schulung	1	3,33	
Planung und struktur, sinnvolle einbeziehung der bürger*innen	1	3,33	
Planung und testen	1	3,33	
Projektplan und wer kommuniziert mit wem, regelmäßige treffen	1	3,33	
Rollenreflexion	1	3,33	
Schnell an reichweite gewinnen und auf die rückmeldung der citizens achten. verbesser	1	3,33	
Selbstreflexion der hauptamtlichen über ihre rolle im projekt im verhältnis zu citizens kl	1	3,33	
Siehe weitere gedanken	1	3,33	
Technische voraussetzungen, motivierte programmierer	1	3,33	
Think about what drives people to participate. become clear about what their benefit i	1	3,33	
Zu wissen: was will ich erreichen?	1	3,33	
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>	<b>100,00</b>	



### Ergebnis-Details für Das sind die größten Hürden / darauf muss man besonders Acht geben bei der Organisation

Wert/Antwort	Anzahl
Anzahl Antworten	30
Beziehungspflege, verschiedene zeitpläne & -horizonte	1
Bürger:innen erreichen und diese langfristig motivieren, den bürger:innen einen mehrwert geben	1
Das machbare anhand der eigenen ressourcen gut abschätzen (z.b. wie viele teilnehmer*innen können wir betreuen? m	1
Dass es für die cs uninteressant wird...	1
Der finanzielle aspekt kann sehr herausfordernd sein	1
Die citizens erwarten schnell sichtbare ergebnisse/verbesserungen. das ist bei diesem projekt etwas kompliziert, da der	1
Die leute an der stange halten. nicht verlieren.	1
Einfache gestaltung für die crowd	1
Frustrationspotential, wenn keine feuersalamander beobachtet werden konnten.	1
Gute kommunikation	1
Hohe teilnehmerinnen volatilität	1
It can very very complex and work intensive. budget enough personal resources and competencies in communication.	1
Kommunikation	1
Kommunikation und motivation hoch halten.	1
Kontinuität, stetige wertschätzung	1
Leicht verständliche kommunikation	1
Motivation der citizens, verständnis für wiss. prozesse	1
Motivation der citizens ...sie wollen sehen, dass es weitergeht, dass was passiert, warum sie dabei sind...	1
Motivation und anerkennung	1
Organisation	1
Personal zur koordination und damit finanzierung für koordination	1
Potentielle konkurrenz mit anderen, ähnlichen cs-projekten um nutzer*innen. man kann es nicht allen recht machen, be	1
Reflexion der gefahr wissenschaftlicher aneignung und ausbeutung	1
Regelmäßige kommunikation mit den teilnehmern, gute vorbereitung der workshops	1
Ressourcen, rollenreflexion	1
S. o.: gründliche einarbeitung zeitaufwand nicht unterschätzen (1-2 mails pro woche können bei 6 personen schon einig	1
Siehe weitere gedanken	1
Werbung der teilnehmenden, anschlussfinanzen nach projektphase	1
Wertschätzung der teilnehmer:innen	1
Wie erreicht man die citizen scientists, wie kann man untereinander kommunizieren?	1
<b>Gesamt</b>	<b>30</b>



Die approbierte gedruckte Originalversion dieser Diplomarbeit ist an der TU Wien Bibliothek verfügbar  
The approved original version of this thesis is available in print at TU Wien Bibliothek.

## Eidesstattliche Erklärung

Ich erkläre an Eides statt, dass die vorliegende Arbeit nach den anerkannten Grundsätzen für wissenschaftliche Abhandlungen von mir selbstständig erstellt wurde. Alle verwendeten Hilfsmittel, insbesondere die zugrunde gelegte Literatur, sind in dieser Arbeit genannt und aufgelistet. Die aus den Quellen wörtlich entnommenen Stellen sind als solche kenntlich gemacht.

Das Thema dieser Arbeit wurde von mir bisher weder im In- noch Ausland einer Beurteilerin oder einem Beurteiler zur Begutachtung in irgendeiner Form als Prüfungsarbeit vorgelegt.

Diese Arbeit stimmt mit der von den BegutachterInnen beurteilten Arbeit überein.