

# FORSCHUNGSBERICHT

Theresa Züger, Judith Faßbender, Freia Kuper,  
Sami Nenno, Anna Katzy-Reinshagen und Irina Kühnlein

---

## *Civic Coding*

Grundlagen und empirische Einblicke zur  
Unterstützung gemeinwohlorientierter KI

# Inhaltsverzeichnis

<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>8</b>
<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>9</b>
<b>Einleitung</b>	<b>10</b>
<b>Methodik</b>	<b>12</b>
<b>1 Wie lässt sich Gemeinwohl definieren?</b>	<b>14</b>
1.1 Gemeinwohl in der Rechtswissenschaft	15
1.2 Gemeinwohl in der Praxis	16
<b>2 Gemeinwohlorientierte KI</b>	<b>17</b>
2.1 KI-Verständnis in der Praxis	17
2.2 Voraussetzungen für gemeinwohlorientierte KI	18
2.2.1 Bewusstsein für Kontextabhängigkeit und Öffentlichkeitsbezug	18
2.2.2 Problem- und bedarfszentriertes Denken als Grundhaltung	18
2.2.3 Öffentliche nicht profitorientierte Rechtfertigung für die Nutzung von KI	19
2.2.4 Grundsatz der Gleichberechtigung von Menschen	20
2.3 Anforderungen für den Entwicklungsprozess und Einsatz gemeinwohlorientierter KI	21
2.3.1 Deliberatives Vorgehen und Transparenz	21
2.3.2 Teilhabe durch Zugang, Wissen und digitale Kompetenz	22
2.3.3 Vielfältige Teamzusammensetzung	22
2.3.4 Partizipatives Design	23
2.3.5 Offener Zugang zu Daten und Codes, Infrastrukturen als Commons	24
2.3.6 Datenethik und Prozessgovernance	25
2.3.7 Technische Sicherheit und Robustheit	25

2.3.8	Nachnutzung und Nachhaltigkeit	26
2.4	Sektorale oder projektspezifische Besonderheiten	27
2.5	Anhaltspunkte für eine Evaluation der Gemeinwohlorientierung	28
<b>3</b>	<b>Potenziale für KI-Einsatz im Sinne des Gemeinwohls</b>	<b>29</b>
<b>4</b>	<b>Risiken von KI-Anwendungen</b>	<b>31</b>
<b>5</b>	<b>Visualisierung der Stakeholder*innen und Fallstudienübersicht</b>	<b>34</b>
<b>6</b>	<b>Fallstudien und Best Practices</b>	<b>38</b>
	Deep Dive Bee Observer	40
	Quantified Trees	44
	CargoRocket	47
	Deep Dive Mozilla Common Voice	50
	MBAZA Chatbot	55
	KIVI	57
	Deep Dive AI HOKS	60
	EyeCaptain	63
	CLAUDETTE	66
	Genderly	69
<b>7</b>	<b>Erfolgsfaktoren</b>	<b>72</b>
7.1	Paradebeispiele	73
<b>8</b>	<b>Herausforderungen für Projekte im Feld gemeinwohlorientierter KI</b>	<b>75</b>
	Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Expertise	75
	Kooperation und Umsetzung	75
	Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Expertise	76
1.	Mangel an digitaler Infrastruktur und Expertise	76
2.	Verfügbarkeit und Qualität von öffentlichen Daten	76

3. Datenkompetenz	77
4. Schlechte Dokumentation und Pflege von Daten für die Nachnutzbarkeit	78
5. Mangel an KI- und anderer spezifischer Expertise	78
6. Hoher Ressourcenaufwand für KI-Entwicklung und Pflege der Infrastrukturen	79
7. Komplexität der kollaborativen Entwicklung von Open-Source-Technologien	79
8. Mangel an Beratungsangeboten und Rollenmodellen für gemeinwohlorientierte KI-Projekte	80
9. Konkrete bürokratische oder rechtliche Hürden	80
10. Realistische Ressourcenplanung	81
11. Nachhaltiges Existenzmodell	81
Förderung	83
12. Zu geringe Fördersumme	83
13. Komplizierte Antragstellung für Fördermittel	83
14. Zuschnitt von Förderprogrammen	84
15. Kurze Dauer von Förderzeiträumen	84
Kooperation und Umsetzung	85
16. Gewinnung Ehrenamtlicher, hoher Aufwand für Kooperation und Partizipation	85
17. Interne Kommunikation und Teamzusammenarbeit	85
18. Machtverhältnisse und partizipative Organisationsprozesse ausbalancieren	86
19. Bias	86
20. Ethische Abwägungen	87
21. Kooperation mit staatlichen und öffentlichen Stellen	87
22. Zu hohe Erwartungen an KI	87
23. Vorbehalte bezüglich der KI-Systeme	88
24. Hohe Ansprüche an Usability der Technologie	88
25. Fluktuation der Praxispartner*innen	88

26. Anpassung entwickelter Systeme	89
27. Kontextspezifität und Komplexität von gemeinwohlorientierten KI-Systemen	89
<b>9 Bedarfe und Rahmenbedingungen für gemeinwohlorientierte KI</b>	<b>91</b>
Aufbau gemeinwohlorientierter öffentlicher digitaler Infrastruktur	91
Kompetenzaufbau	92
Austausch und Vernetzung	93
9.1 Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen für ein Ökosystem gemeinwohlorientierter KI	94
<b>10 Förderung gemeinwohlorientierter KI</b>	<b>97</b>
Gestaltungsfreiheit schaffen und gemeinsame Standards setzen	97
Fokus auf Finanzierung von Personen und Vereinfachung	98
Kompetenzen fördern und aufbauen	99
Bestehende Strukturen fördern	99
Fokus auf Langfristigkeit und Nachhaltigkeit	100
Inhaltliche Expertise aufseiten der Fördermittelgeber	101
<b>11 Schlussfolgerungen und Empfehlungen</b>	<b>102</b>
Empfehlungen zum Schwerpunkt Förderung	102
1. Das Förderspektrum weiten: keine Beschränkung auf KI	102
2. Nachhaltige Förderung	103
2.1 Verschiedene Fördermodelle	103
2.2 Aufwandsgerechte Förderung	103
2.3 Nutzbarkeit fördern	103
2.4 Anschlussfinanzierungen ermöglichen/Instandhaltung finanzieren	104
2.5 Allianzen fördern	104
3. Empfehlungen zum Aufbau eines Public-Tech-Ökosystems	104
3.1 Transparente Positionierung im Diskurs	104

3.2 Wertschätzende Community-Arbeit	105
3.3 Plurale Governance anstreben und fördern	105
3.4 Vernetzung des <i>Civic Coding</i> - Innovationsnetzwerkes auf Bundes- und Länderebene	105
3.5 Gezielte Vernetzungsangebote	106
3.6 Bereitstellung digitaler Infrastrukturen	106
3.7 Modulare Beratungs- und Bildungsangebote	106
3.8 Kompetenz der Fördernden erhöhen	107
3.9 Erhöhung der Datenkompetenz für Verwaltung und öffentliche Stellen	107
3.10 Audits zur unabhängigen Prüfung	107
<b>12 Konklusion und Ausblick</b>	<b>108</b>
<b>13 Literaturverzeichnis</b>	<b>109</b>

Diese Studie wurde vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) im Rahmen der Initiative *Civic Coding* – Innovationsnetz KI für das Gemeinwohl zusammen mit dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS) und dem Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) beauftragt und im Zeitraum Januar 2022 bis Juli 2022 angefertigt. Sie soll dem Aufbau und der Gestaltung von *Civic Coding* als wissenschaftliche Grundlage dienen.

Die Autor\*innen danken Friederike Rohde und Lynn Kaack, die jeweils im Rahmen eines Austauschworkshops ihre Expertise zum Thema Nachhaltigkeit von Künstlicher Intelligenz eingebracht haben. Weiter gilt der Dank den 20 Expert\*innen, die sich unentgeltlich Zeit für ca. einstündige Interviews genommen haben. Die Ergebnisse und Erkenntnisse dieser Studie basieren maßgeblich auf diesen Gesprächen, die die Autor\*innen als sehr engagiert, offen und ideenreich empfunden haben. Ebenso danken die Autor\*innen den Verantwortlichen der zehn Fallstudien, die im Rahmen dieser Studie untersucht wurden, für ihre Kommunikationsbereitschaft. Im Verlauf der Studie wurden folgende Expert\*innen interviewt.

## Citation

Züger, T., Fassbender, J., Kuper, F., Nenno S., Katzy-Reinshagen, A. Kühnlein, I. (2022). Civic Coding. Grundlagen und empirische Einblicke zur Unterstützung gemeinwohlorientierter KI, hrsg. im Rahmen der Initiative Civic Coding vom Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz, Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, Berlin.

## Expert\*inneninterviews:

Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.; Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.; Alex Engler, Researcher KI-Governance; Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte; Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund; Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin; Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus, anonyme\*r Expert\*in, CorrelAid; Projektteam SensAssist2Sens; Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V., Projektpartner pulsnetz KI; Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org; Robert Große, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.; Dennis Kacetyl, Bundesverband Gemeinwohl-Ökonomie Österreich; Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab; Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.; Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST; Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai; Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG; Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees

## Interviews im Rahmen der Fallbeispiele:

Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer; anonyme\*r Expert\*in, Mozilla Foundation; anonyme\*r Expert\*in, AI HOKS

# Abkürzungsverzeichnis

API	Application Programming Interface, Anwendungsschnittstelle	FCDO	Foreign, Commonwealth and Development Office, Außenministerium des Vereinigten Königreichs
BEUC	Bureau Européen des Unions de Consommateurs, Europäischer Verbraucherverband	GIZ	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit
BKA	Bundeskriminalamt	GPT-3	Generative Pre-trained Transformer 3, Sprachmodell
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales	JMStV	Jugendmedienschutz-Staatsvertrag
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung	KI	Künstliche Intelligenz
BMFSFJ	Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend	NLP	Natural Language Processing
BMUV	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz	OSM	OpenStreetMap, Projekt für frei nutzbare Geodaten
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung	RISA	Rwanda Information Society, Ruandische Informationsgesellschaft
CNN	Convolutional Neural Networks, Neuronales Netzwerk	SGA	Straßen- und Grünflächenamt
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung	XML	Extensible Markup Language, erweiterbare Auszeichnungssprache
EUI	European University Institute, Europäisches Hochschulinstitut	ZAC	Zentral- und Ansprechstelle Cybercrime NRW



# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Fälle	38
Tabelle 2: Übersicht zum Fall Bee Observer	40
Tabelle 3: Übersicht zum Fall Quantified Trees	44
Tabelle 4: Übersicht zum Fall CargoRocket	47
Tabelle 5: Übersicht zum Fall Mozilla Common Voice	50
Tabelle 6: Übersicht zum Fall MBAZA Chatbot	55
Tabelle 7: Übersicht zum Fall KIVI	57
Tabelle 8: Übersicht zum Fall AI HOKS	60
Tabelle 9: Übersicht zum Fall EyeCaptain	63
Tabelle 10: Übersicht zum Fall CLAUDETTE	66
Tabelle 11: Übersicht zum Fall Genderly	69

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Stakeholdermap Akteure Förderung	34
Abbildung 2: Stakeholdermap Akteure Diskurs	35
Abbildung 3: Fallstudienübersicht	37

# Einleitung

Künstliche Intelligenz (KI) ist Thema vieler Schlagzeilen. Technischen Systemen, die KI integrieren, wird großes Potenzial zugesprochen und es wird davon ausgegangen, dass sich mit ihrer Verbreitung gesellschaftliche und politische Prozesse nachhaltig verändern werden. Eine häufig beschriebene Hoffnung ist, dass KI-Systeme so zum Einsatz kommen, dass sie einem kollektiven gesellschaftlichen Wohl dienen. Dieser Vision einer gemeinwohlorientierten Technologieentwicklung fügt diese Studie eine konkrete empirische Auseinandersetzung hinzu. Die Studie stellt in den Fokus, wie Gemeinwohl definiert werden und wie folglich eine Orientierung am Gemeinwohl mithilfe von Technologien sowie im Prozess der Technologieentwicklung gelingen kann. Auf Basis qualitativer Expert\*inneninterviews und Fallstudien nähert sich die vorliegende Studie dem Feld gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung, das als solches erst im Entstehen begriffen ist. Diese Studie basiert auf der Vielfalt unterschiedlicher Praxisperspektiven und Expert\*innenstimmen, die an vielen Stellen zu Wort kommen. Diese Expert\*innen beantworten aus je eigenen Erfahrungen, welche Potenziale, Risiken, Herausforderungen und Bedarfe sie für die Entstehung und den

Einsatz von gemeinwohlorientierter KI erkennen. Die Vielstimmigkeit dieser Studie spiegelt den Kern ihres Gegenstandes wider: Gemeinwohl wird stets diskursiv entwickelt und verweigert sich universalen und abschließenden Festschreibungen. Gleichzeitig kann diese Studie große Übereinstimmungen bezüglich der Vorstellungen der Expert\*innen aufzeigen, welche Anforderungen und Voraussetzungen maßgeblich für die Entwicklung von KI-Systemen sind, die dem Gemeinwohl dienen sollen. So wird beispielsweise klar, dass unter anderem Problemzentrierung, Partizipation, Offenheit und Nachhaltigkeit wichtige Voraussetzungen für gemeinwohlorientierte Technikentwicklung darstellen. Die Studie gibt einen Überblick über das neu entstehende Feld und stellt dar, welche Überzeugungen, Erfahrungen, aber auch Herausforderungen dieses Feld verbinden, um letztlich zentrale Probleme und Bedarfe herauszukristallisieren und Lösungsansätze aufzuzeigen. Insbesondere bringt die Studie die Vielfaltigkeit der Projekte und Akteur\*innen sowie der Erfahrungen und Ansichten zum Ausdruck.

Die Kapitel der Studie gliedern sich wie folgt:

- Kapitel 1 erläutert theoretische Grundlagen zum Begriff Gemeinwohl.
  - Kapitel 2 ergänzt empirische Befunde zu der Frage, wie Gemeinwohl und im Speziellen gemeinwohlorientierte KI definiert werden können. Insgesamt werden zwölf Voraussetzungen und Anforderungen an gemeinwohlorientierte KI dargestellt.
  - Kapitel 3 setzt sich auf Basis der empirischen Erkenntnisse mit den Potenzialen auseinander, die für gemeinwohlorientierte KI gesehen werden.
  - Kapitel 4 widmet sich den Risiken, die im Zusammenhang mit gemeinwohlorientierter KI aus Expert\*innensicht bestehen.
  - Kapitel 5 erläutert und präsentiert eine Stakeholdermap relevanter Organisationen und eine Fallstudienübersicht.
  - Kapitel 6 stellt insgesamt zehn Fallstudien vor und beleuchtet diese in Bezug auf Best Practices bei der Konzipierung, Entwicklung und Implementierung von KI-Systemen im Sinne des Gemeinwohls.
  - Kapitel 7 stellt auf Basis von Expert\*inneninterviews und Fallstudien Erfolgsfaktoren für gemeinwohlorientierte KI-Projekte heraus.
  - Kapitel 8 beschreibt praktische Hürden und Herausforderungen auf empirischer Basis.
  - Kapitel 9 analysiert den Bedarf und die erforderlichen Rahmenbedingungen gemäß Expert\*inneneinschätzungen.
  - Kapitel 10 fokussiert auf den Aspekt der Förderung, der als zentraler Bedarf ausführlich besprochen wird.
  - Kapitel 11 fasst die Schlussfolgerungen zusammen, die aus der Analyse von Potenzialen, Risiken, Herausforderungen und dem Bedarf folgen.
  - Kapitel 12 rekapituliert die Ergebnisse der Studie und formuliert verbleibende offene Fragen.
- Mit der Studie verbunden ist die Hoffnung, dass sie als eine Inspiration und Grundlage für eine gemeinwohlorientierte gesellschaftliche Praxis der Technologieentwicklung dienen wird.

# Methodik

Diese Studie repräsentiert aufgrund der Kürze des Erhebungszeitraums und des begrenzten Umfangs nur einen explorativ erhobenen Ausschnitt der Realität im Feld der gemeinwohlorientierten Entwicklung von KI. Die hier präsentierten Ergebnisse stützen sich neben theoretischen Vorarbeiten auf zwei Erhebungsmethoden der qualitativen Sozialforschung: leitfadengestützte Expert\*inneninterviews und Fallstudien.

Im Rahmen der Expert\*inneninterviews wurden 17 Interviews durchgeführt, davon vier mit Diskursexpert\*innen mit einer übergeordneten Perspektive auf die Themen Gemeinwohlorientierung und KI sowie neun mit Praxisexpert\*innen, die in Projekten zu gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung arbeiten. Die Expert\*innen aus der Praxis kamen zu gleichen Teilen aus den Bereichen der auftraggebenden Ministerien (jeweils drei Praxisexpert\*innen pro Ressort). Die Auswahl der Expert\*innen wurde mit den auftraggebenden Ministerien abgestimmt.

Die Durchführung und die Auswertung der Interviews orientieren sich grundlegend an Gläasers und Laudels (2010) Arbeiten zu Expert\*inneninterviews und den von den Autor\*innen herausgestellten methodologischen Grundannahmen: Die interviewten Expert\*innen bieten zielgerichteten Zugang zu kontextspezifischem Wissen. Als Methode machen Expert\*inneninterviews sich die Rolle der Interviewpartner\*innen und ihren Zugang zu spezifischem Wissen zunutze. Das Interview ist eine geplante Kommunikationssituation – ein auf ein bestimmtes Informationsziel gerichteter Dialog mit fester Rollenverteilung (Gläser & Laudel, 2010, S. 112).

Den von den Autor\*innen genannten methodologischen Prinzipien folgend ist die Untersuchung offen für unerwartete Aspekte und Informationen. Sie ist theoriegeleitet, hat also als Ausgangspunkt ein theoretisch informiertes Interesse, hier aufbauend auf den konzeptuellen Vorarbeiten zu gemeinwohlorientierter Technologieentwicklung. Sie ist zudem regelgeleitet und folgt den hier dargelegten Schritten zur Datenerhebung und -aus-

wertung (Gläser & Laudel, 2010, S. 29f.). Um dem methodologischen Prinzip der Offenheit sowie dem Wissen der Expert\*innen besonders gerecht zu werden, wurde zusätzliche methodologische Literatur zum „Responsive Interviewing“ (Rubin & Rubin, 2012) herangezogen. Der Ansatz des „Responsive Interviewing“ betont den konversationellen Charakter des Interviews und die Flexibilität des Dialogs. Dadurch ergibt sich eine halboffene Interviewführung mit einem Leitfaden mit anleitenden Fragen, neben denen weitere Aspekte angesprochen werden können, die dem Forschungsinteresse entsprechen.

Die **Entwicklung des Interviewleitfadens** folgte dem von Helfferich (2011, 2019) beschriebenen vierschrittigen Verfahren zur Fragensammlung. Hierbei wurden in einem ersten Schritt Fragen gesammelt, die möglichst alle Aspekte des Forschungsinteresses abdecken. In einem zweiten Schritt wurden diese Fragen auf ihre Generativität geprüft und auch gegebenenfalls Formulierungen angepasst. Die verbliebenen Fragen wurden sortiert und schließlich subsumiert, das heißt, sich doppelnde Fragen wurden zusammengefasst (Helfferich, 2019, S. 677f.). Der sich daraus ergebende Leitfaden für das Expert\*inneninterview ist in drei Abschnitte geteilt. Im ersten Teil wird nach der Gemeinwohldefinition der Expert\*innen und einer möglichen Sektorspezifität der Gemeinwohldefinition gefragt sowie Nachhaltigkeit thematisiert. Im zweiten Teil werden Potenziale, Risiken und Herausforderungen in der Entwicklung gemeinwohlorientierter KI-Anwendungen angesprochen. Im dritten Teil des Interviews geht es um Erfolgsfaktoren, Unterstützungsbedarf und Wünsche für das Feld. Der Leitfaden und die angesprochenen Themen wurden ebenfalls unter Abstimmung mit den auftraggebenden Ministerien festgelegt. Auch das Schema des Leitfadens orientiert sich an Helfferich (2019, S. 678) und setzt sowohl Offenheit als auch Übersichtlichkeit als zwei Prioritäten um. Der Leitfaden enthält zu jedem der anzusprechenden Themen obligatorische Erzählaufforderungen, das heißt erzählgenerierende Fragen, die den Interviewpartner\*innen gestellt werden. Zu jeder dieser

Fragen sind im Leitfaden jene Aspekte aufgeführt, die in der Antwort angesprochen werden sollten. Außerdem enthält der Leitfaden fakultative Nachfragen, die genutzt werden können, um weitere Ausführungen zu initiieren. Die Interviews wurden aufgezeichnet und anschließend transkribiert. Den Interviewpartner\*innen wurde vor dem Interview eine Information zu Datenschutz und -verarbeitung zugeschickt. Die Interviewpartner\*innen wurden gefragt, ob sie in dieser Studie namentlich oder anonym zitiert werden wollen, und die Zuordnung der Zitate wurde diesen Wünschen entsprechend in der Studie umgesetzt.

Für die **Fallstudien** wurden zehn Projekte als Anwendungsfälle gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung von besonderem Interesse ausgewählt. Die Auswahl ist an den auftraggebenden Ressorts ausgerichtet, mit drei Fällen je Ressort und einem zusätzlichen ressortübergreifenden Fall. Die Auswahl erfolgte auch hier gemeinsam mit den auftraggebenden Ministerien. In allen zehn Fällen wurden Dokumente erhoben, diese wurden per Mail angefragt. In drei Fällen wurden außerdem zusätzliche Expert\*inneninterviews mit Projektverantwortlichen geführt. Eine weitere Informationsquelle waren öffentlich zugängliche Dokumente und Berichte. Die Untersuchung der Fälle fokussiert sich auf die Förderung, das Konzept und die

Umsetzung der Projekte. Ziel ist es, Best Practices, im Sinne von lehrreichen Prozessen, aus den Fallstudien herauszuarbeiten.

Zur **Auswertung wurden die Interviewtranskripte** sowie die angefragten Dokumente aus den Fallstudien einer qualitativen Inhaltsanalyse unterzogen, in der das Textmaterial systematisch anhand von Kategorien strukturiert und analysiert wird (Mayring, 2015). In der Analyse wurde das Material zunächst anhand einer anfänglichen Liste von Kategorien – sogenannten Codes – deduktiv sortiert. Diese anfänglichen Codes entsprechen den Leitfragen der Interviews bzw. der Anfragen an die Best-Practice-Fälle (Gemeinwohldefinition, Sektorale Unterscheidungen, Nachhaltigkeit, Potenziale, Risiken, Herausforderungen, Erfolgsfaktoren, Förderung/Unterstützungsbedarf, Zukunftswünsche, Konzept, Umsetzung). Zusätzlich wurden induktiv, also aus dem Material, einzelne Unter-codes hinzugefügt: Auf diese Weise wurden Inhalte angesprochen, die die ursprüngliche Liste nicht abbilden konnte. Entlang der sowohl deduktiv als auch induktiv entstandenen Kategorien wurde das Material beschrieben und ausgewertet. In der Auswertung wurden die Aussagen zu den jeweiligen Kategorien dargelegt, differenziert und diskutiert. Zur Durchführung der Inhaltsanalyse wurde die Software MAXQDA genutzt (VERBI Software, 2021).

# 1 Wie lässt sich **Gemeinwohl** definieren?

„Gemeinwohl“ ist ein vielschichtiger Begriff. Seine Begriffsgeschichte reicht bis in die Antike zurück und er gilt seither als Leitgedanke und Ziel politischen Handelns. Besonders in den letzten Jahrzehnten erfährt die Idee des Gemeinwohls eine Renaissance und gewinnt in neuen Politikfeldern an Bedeutung, wie beispielsweise der Technikgestaltung (Meyer, 2019; Schneier, 2019). Die Idee eines Gemeinwohls spielt nicht nur in der politischen Theorie, sondern auch in Rechtstheorien, Gesetzen und Gerichtsurteilen eine wiederkehrende und tragende Rolle.

Im theoretischen Denken wie im praktischen Erleben lässt sich ein enges Wechselverhältnis zwischen Gemeinwohl und Demokratie feststellen. So teilen die meisten Demokratietheorien die Annahme, *dass sich das Gemeinwohl, soweit es nicht ohnehin mit den Ergebnissen demokratischer Entscheidungen vollkommen zusammenfällt, nicht gänzlich unabhängig von mehr oder weniger idealen Bedingungen und Verfahren der kollektiven Entscheidungsfindung näher bestimmen lässt und dass insofern die Demokratie selbst ein Element des allgemeinen Interesses bildet.* (Hiebaum, 2020, S. 2)

Ganz grundlegend stellt das Gemeinwohl ein Gegengewicht zu Privat- und Gruppeninteressen dar (Feintuck, 2004) und wird als gedanklicher Gegenentwurf zur sogenannten Marktlogik angeführt.<sup>1</sup>

1 Auch wenn Wirtschaftswissenschaftler\*innen dafür argumentieren, dass Profitabilität eines Systems durchaus zum Gemeinwohl beiträgt (Meynhardt, 2019), finden sich starke Gegenstimmen aus den Rechtswissenschaften oder der Philosophie, die sich, basierend auf einer Vielzahl von Beispielen des Marktversagens, gegen eine Gleichstellung von Gemeinwohl mit privaten ökonomischen Interessen aussprechen (Feintuck, 2004). Natürlich bleibt die Frage bestehen, ob der öffentliche Sektor und öffentliche Förderung die einzige Möglichkeit für die Entwicklung von gemeinwohlorientierter KI sind, vor allem vor dem Hintergrund, dass eine langfristige Instandhaltung ein langwieriger und kostenintensiver Prozess sein kann.

Es wird nicht aufgrund einer Profitorientierung, sondern im Sinne des Wohlergehens einer Gemeinschaft gehandelt. In diesem Verständnis ist die „Öffentlichkeit“ die bestimmte Gemeinschaft, zu deren Wohl gehandelt werden soll.

Trotz der bleibend hohen Relevanz des Gemeinwohlbegriffs gibt es keine universelle Definition oder Einigkeit darüber, wie die Bedeutung des Gemeinwohls in der Demokratie ausgelegt wird. Eine Vielzahl theoretischer Ansätze und Demokratieverständnisse konkurriert um die Auslegungshoheit. Die größte Kontroverse in der politischen Theorie dreht sich um die Frage, wie sich Gemeinwohl bestimmen lässt. In ihrer Publikation *Public Interest and Individual Interest* beschäftigt sich Virginia Held (1970) mit der Frage, ob sich öffentliches Interesse einfach bestimmen lässt, beispielsweise anhand von konsensual definierten, normativen Konzepten. Für Held wie für viele weitere Theoretiker\*innen ist klar, dass das Gemeinwohl nie universell ist, sondern von Fall zu Fall ausgehandelt werden muss. Dieser Aushandlungsprozess findet innerhalb der Öffentlichkeit statt, also unter all jenen, die von einem Thema oder Problem betroffen sind, auch im weitesten Sinne. In ihrer Rolle als Bürger\*innen und als Teil einer Öffentlichkeit tauschen die Beteiligten Interessen und Erfahrungen aus und wägen sie ab, mit dem Ziel, eine kollektive Lösung zu finden. Als Voraussetzung für das Ausbalancieren rivalisierender Anliegen und Rechtfertigungen nennt Held die Existenz eines politischen Systems (Held, 1970, S. 168), das in der Lage ist, diesen Balanceakt prozedural abzubilden.

Barry Bozeman (2007) nähert sich in seinem Buch *Public Values and Public Interest* dem Gemeinwohlbegriff mit einem ganz ähnlichen Ansatz. Bozeman plädiert mit Rückbezug auf die Arbeiten von John Dewey (2016) für einen prozeduralen und ideell-normativen Ansatz und definiert Gemeinwohl als die Resultate, die auf lange Sicht am besten dem Überleben und Wohlergehen eines sozialen Kol-

lektivs – verstanden als Öffentlichkeit – dienen. Auch für Bozeman ist dabei das Gemeinwohl nie universell festzulegen, sondern muss situationsabhängig neu evaluiert werden (Bozeman, 2007, S. 13). Dewey versteht in *The Public and its Problems* die demokratische Öffentlichkeit als Ort demokratischer Experimente (Dewey, 2016, S. 220; siehe auch Sable, 2012). Nach Dewey sollten Gemeinschaften ein gemeinsames Bewusstsein für geteilte Interessen etablieren. Dieses Bewusstsein könnte durch experimentelle gesellschaftliche Untersuchungen der bestehenden Probleme entstehen und durch Praktiken der offenen Debatte gebildet und gefestigt werden (Dewey, 1935, zitiert nach Bozeman, 2007). Die Voraussetzungen für eine solche Debatte sind einfach und herausfordernd zugleich: Nach Dewey sollten Individuen öffentlicher Deliberation aufgeschlossen gegenüberstehen, mit dem Willen, einander zuzuhören, und mit der Bereitschaft, von eigenen Positionen abzuweichen, beispielsweise, wenn sie auf falschen Informationen beruhen. Für Dewey bietet der Prozess einer respektvollen Argumentation zwischen Bürger\*innen die Möglichkeit, gemeinsam das Gemeinwohl zu verhandeln (Dewey, 2016, S. 224). Trotz seines Optimismus in Bezug auf deliberative Prozesse erkennt Dewey an, dass sich eine Öffentlichkeit auch täuschen kann, beispielsweise durch ideologische Überzeugungen oder Falschinformationen. Er sieht vor diesem Hintergrund insbesondere eine Stärke in Demokratien, die durch Transparenz und Partizipation in der Lage sind, solchen Entwicklungen vorzubeugen (Dewey, 2016).

Das Konzept von Gemeinwohl ist in der Theorie auch durchaus umstritten. Die hauptsächliche Kritik geht auf Arbeiten aus den frühen 1920er-Jahren zurück und bezieht sich vor allem auf die Mehrdeutigkeit und Vagheit des Begriffs (Bentley, 1908). Die daraus resultierende ablehnende Haltung sieht keinen Nutzen darin, dem Gemeinwohl als Ideal politischen Handelns zu folgen (Schubert, 1960; Soarauf, 1957; Downs, 1962). Trotz seiner Unerreichbarkeit in universeller und unstrittiger Form halten die Autor\*innen es für sinnvoll, Gemeinwohl sowohl im politischen Denken als auch im politischen Handeln als Ziel zu verfolgen. Es ist erstrebenswert, politische Ideale zu benennen und nach ihnen zu streben, auch wenn diese nie vollständig erreicht und universell definiert werden können.

## 1.1 Gemeinwohl in der Rechtswissenschaft

Wenig überraschend ist die Frage nach dem Gemeinwohl auch in den Rechtswissenschaften ein viel diskutierter Begriff. Feintuck (2004), der sich mit der Geschichte von Gemeinwohl in der Regulierung auseinandersetzt, beschreibt das Konzept als eine Art Verbindung zwischen demokratischen und verfassungsrechtlichen Werten und der praktischen Welt von Gesetzen und Regulierung. Feintuck stimmt Helds Konzeptualisierung zu, dass Gemeinwohl in gemeinsamen Werten und Normen verwurzelt sein sollte. Er fügt dem hinzu, dass das Gemeinwohl zu jedem Zeitpunkt ein Gegengewicht zur Macht dominanter Interessen in der Gesellschaft darstellt (Held, 1970, S. 222; Feintuck, 2004, S. 27). In seiner Analyse der Verwendung des Gemeinwohlbegriffs in britischen und amerikanischen Gerichten identifiziert Feintuck den Grundgedanken eines bürgerlichen Republikanismus als Gemeinsamkeit. Demzufolge bilden Bürger\*innen eine demokratische politische Gemeinschaft, die mehr ist als die Aggregation der individuellen Interessen. In einer solchen demokratischen Gemeinschaft ist die Erwartung, dass regulative und rechtliche Instrumente dem Zweck der „Gleichheit von Staatsbürgerschaft“ dienen. Damit definiert Feintuck Gleichberechtigung als die normative Grundlage von Gemeinwohl und als Kernziel im Kontext von Regulierung (Feintuck, 2004, S. 247).

## 1.2 Gemeinwohl in der Praxis

Ohne dass für diese Studie ein Gemeinwohlverständnis im Vorfeld explizit gemacht wurde, konnten die Autor\*innen im Gespräch mit Praxisexpert\*innen im Bereich der gemeinwohlorientierten KI eine hohe Übereinstimmung zwischen diesen theoretischen Arbeiten und dem praktischen Verständnis von Gemeinwohl entdecken. Viele der Befragten geben an, in ihrer Organisation keine konkrete Definition von Gemeinwohl zu teilen, den meisten Befragten fällt es dennoch leicht, sowohl ein eigenes Verständnis als auch maßgebliche Merkmale zu skizzieren.<sup>2</sup>

Mit nahezu vollständiger Übereinstimmung bekräftigen die Expert\*innen am deutlichsten die Abgrenzung gemeinwohlorientierter Projekte von Vorhaben mit Profitinteresse. Wie eine Befragte betont: *„Die For-Money-Initiativen wollen eben Geld verdienen und wir wollen halt einen Impact schaffen“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai). Auch aus der Praxisperspektive wird deutlich, dass Gemeinwohl ein Begriff politischer Aushandlung ist, der erst in einem kollektiven Prozess entstehen kann: Gemeinwohlorientierung *„entwickelt sich aus dem gemeinsamen Vorgang“* (Projektteam SensAssist2Sens).

Andere Befragte benennen neben der Abgrenzung zur profitorientierten Tätigkeit auch klare Themenausrichtungen, die aus ihrer Sicht etablierte Gemeinwohlinteressen sind, beispielsweise werden hier als Themenbereiche Bildung, Nachhaltigkeit und Inklusion genannt (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel.lab e.V.). Gemeinwohl bedeutet für viele Expert\*innen, dass der Mensch ins Zentrum des Anliegens gerückt wird. Gleichzeitig scheint es dennoch nicht um den Menschen als Individuum zu gehen: *„Also, wenn ich über Gemeinwohl spreche, spreche ich nie*

*von einer einzelnen Person eigentlich“* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees). Gemeinwohl beziehe sich immer auf konkrete Öffentlichkeiten: *„Das kann jetzt eine ganze Stadtgesellschaft sein, das kann aber auch meinetwegen der Arboristenverband in Deutschland sein“* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees).

Eine Eigenschaft des Gemeinwohlbegriffs, die bereits aus theoretischer Sicht angesprochen wurde, ist, dass Gemeinwohl nicht universell definiert werden kann. Dieser Einsicht geben auch viele der Befragten Nachdruck. Ein Befragter betont, dass je nach kulturellem Kontext einzelne Aspekte der Gemeinwohldefinition unterschiedlich bewertet werden: *Wir haben gerade sehr viele lateinamerikanische Regionalgruppen, die sich bilden. Da stellt sich natürlich sofort die Frage, was bedeutet das Gemeinwohl für sie! Das sind ja wieder ganz andere Aspekte und das kann durchaus auch anders ausschauen. Und das muss man sich dann überlegen, von Kultur zu Kultur.* (Dennis Kacetl, Bundesverband Gemeinwohl-Ökonomie Österreich)

Erschwert wird die Einordnung dadurch, dass sie in der Praxis nicht immer eindeutig zu treffen ist, beispielsweise, wenn Initiativen zu einem Teil dem Gemeinwohl dienen und gleichzeitig auch private Interessen verfolgen.

Eine grundlegend ablehnende Haltung gegenüber dem Begriff des Gemeinwohls war unter den befragten Expert\*innen nicht zu finden. Jedoch wurde die Unbestimmtheit des Begriffs teils kritisch bewertet, da viele Vorhaben sich dem Gemeinwohl zuordnen könnten und eine Abgrenzung mitunter schwierig sei. Dies könne dazu führen, dass der Gemeinwohlbegriff lediglich zu Marketingzwecken herangezogen würde, wovon sich eine Befragte klar abgegrenzt: *„Alle machen jetzt ihre CSR-Sachen. Corporate Social Responsibility. Guck mal, wir pflanzen Bäume und wir haben jetzt auch viel auf dem Dach. Alles gut gemeint, aber viel Marketing und bei uns ist das kein Marketing“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

<sup>2</sup> Als Einziger konnte ein Experte zu Gemeinwohlbilanzen, die zur Bewegung der Gemeinwohlökonomie gehören, eine klare Definition benennen, nämlich die der Bewegung gemäß einer gemeinschaftlich entwickelten Matrix, in der vier Grundwerte verbunden werden: 1) Solidarität und Gerechtigkeit, 2) Menschenwürde, 3) ökologische Nachhaltigkeit, 4) Mitentscheidung und Transparenz (Dennis Kacetl, Bundesverband Gemeinwohl-Ökonomie Österreich).



## 2 Gemeinwohlorientierte KI

Wie lässt sich ein allgemeines Verständnis von Gemeinwohl nun auf die Entwicklung und den Einsatz von KI-Systemen übertragen? Welche Anforderungen entstehen an die Systeme, den Entwicklungsprozess und die Organisationen, wenn sie sich am Gemeinwohl orientieren? Diese Fragen konnten die Expert\*innen zumeist ausführlich beantworten und erneut zeigt sich in ihren Einschätzungen eine hohe Überschneidung mit demokratietheoretischen Überlegungen.

Bei den im Folgenden herausgearbeiteten Voraussetzungen und Anforderungen handelt es sich um komplexe Qualitäten, die nicht eins zu eins durch formale Aspekte abzubilden sind. Gemeinwohlorientierung lässt sich nicht in eine Checkliste übersetzen. Den Voraussetzungen und Anforderungen vorangestellt ist das diesen zugrunde liegende Verständnis der Befragten von KI.

### 2.1 KI-Verständnis in der Praxis

Dem explorativen Vorgehen der Studie entsprechend wurde bewusst keine Definition für KI vorgelegt, um zu erfahren, was die Befragten selbst unter KI verstehen und welche Haltungen sie zu KI in der Verbindung mit der Gemeinwohlorientierung haben. Die Expert\*innen diskutieren KI als Begriff auch ohne Aufforderung explizit. Zunächst wird von vielen Expert\*innen ausgeführt, dass KI ein unklarer Begriff sei. Ein\*e Befragte\*r spricht davon, dass mit der Verwendung von KI als Begriff die zugrunde liegenden Prozesse nicht klar benannt würden: „*Es wird immer über KI geredet und dann [...] wird einfach nicht klargemacht, worüber reden wir? Reden wir über Deep Learning, also irgendwelche algorithmischen Systeme, die irgendwelche Entscheidungen treffen? [...] Oder reden wir eigentlich über Daten*“ (anonyme\*r Expert\*in). Andere Befragte schildern ebenfalls den Eindruck, dass sich oft einfache Prozesse hinter dem Begriff KI verbergen. Die Spannweite von als KI betitelten Anwendungen reiche von Excel-Tabellen mit Formeln bis hin zu Deep-Learning-Modellen. KI als „*digitale(s) Hype-Thema*“ (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte) sei in einer Gesellschaft mit variab-

len IT- und Datenkompetenzen missverständlich und unter Umständen exkludierend. Es impliziere hohe Hürden, die Menschen eine Alltagsferne der Anwendungsgebiete suggerieren. Damit wird deutlich, „*dass man einfach immer kein klares Verständnis davon hat, und wenn man ganz ehrlich ist, dann hat man das ja auch bis heute nicht, was KI ist*“ (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab).

Die Unschärfe des Begriffs wird auch damit in Verbindung gebracht, dass KI gut als Schlagwort bzw. Buzzword funktioniere, das eine eher oberflächliche Diskussion fördere: „*Das sind halt mehr Projektionsflächen als konkrete Begriffe und das macht die Diskussion total schwer, weil man kann wunderbar auf einem High Level über so Sachen diskutieren und alle Personen meinen was komplett anderes*“ (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte).

In Bezug auf eine gemeinwohlorientierte Anwendungsentwicklung sei jedoch besonders relevant, die jeweiligen Technologien und ihre Entscheidungsarchitektur transparent zu machen. Dies sei auch notwendig, um abwägen zu können, ob es geboten ist, diese Art der Technologie einzusetzen: *Es ist wichtig, dass man Technologien verwendet, die möglichst einfach sind und ressourcenschonend, also wir müssen vielleicht nicht mit Kanonen auf Spatzen schießen und dann noch das riesige Language Model trainieren, was dann super viele Ressourcen braucht. Also das ist auch was, was für mich gemeinwohlorientierte KI-Anwendungen ausmacht, dass man das mitdenkt.* (anonyme\*r Expert\*in)

Vornehmlich wurde der KI-Begriff also kritisch gesehen. Insgesamt war das Infragestellen der Sinnhaftigkeit des KI-Begriffs die wesentlich stärkere Reaktion als affirmative Beschreibungen desselben.

## 2.2 Voraussetzungen für gemeinwohlorientierte KI

Zunächst weisen mehrere Expert\*innen darauf hin, aus welchem Bewusstsein heraus und unter welchen Voraussetzungen sie gemeinwohlorientierte KI-Systeme mitentwickeln, die, wie eine Expert\*in formuliert, mit ihrem Einsatz eine „*bessere Welt, gerechtere Welt, lebenswertere Welt*“ (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST) unterstützen.

### 2.2.1 Bewusstsein für Kontextabhängigkeit und Öffentlichkeitsbezug

Eine erste Voraussetzung bezieht sich auf das Bewusstsein der kulturellen Abhängigkeit des Gemeinwohlverständnisses und des Bezugs zu einer mehr oder minder konkreten Öffentlichkeit. So führt eine Befragte die Bedeutung lokaler Kontexte aus: „*KI ist auch ein globales Phänomen und trotzdem haben wir die Herausforderung, das auch lokal zu gestalten*“ (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST).

Ebenso herrscht ein gewisses Bewusstsein darüber, dass Gemeinwohl an grundlegende geteilte Werte gebunden ist, die nicht immer gegeben seien: *Hinter Gemeinwohlorientierung stecken natürlich bestimmte Wertvorstellungen, die man mit anderen teilt oder eben auch nicht. Also, ich glaube, wenn man sich gerade so, global gesehen, die Entwicklungen der letzten Monate und Jahre anguckt, dann stellen wir ganz schnell fest, dass es nicht die gemeinsam geteilten Wertvorstellungen auf der Welt gibt.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

Mit diesen Überlegungen geht auch die Auseinandersetzung mit einer konkreten themenzentrierten Öffentlichkeit einher, die als relevant für die Vorhaben der Expert\*innen erachtet wird. Diese kann, wie erwähnt, durch lokale Nähe von einer Anwendung berührt oder aber auf ganz anderem Wege im weitesten Sinne von einem KI-System betroffen sein. Eine Reflexion darüber, wen diese Öffentlichkeit einschließt, wen sie ausschließt und wie sie adressiert sowie einbezogen werden kann, ist eine wichtige Vorarbeit für gemeinwohlorientierte Projekte.

### 2.2.2 Problem- und bedarfszentriertes Denken als Grundhaltung

Wie verschiedene Expert\*innen betonen, geht diese Reflexionsarbeit in der Entwicklung gemeinwohlorientierter Anwendungen mit einem problem- und bedarfszentrierten Denken als Grundhaltung einher. *Was ich ganz wichtig finde, ist eben die Frage nach dem Zweck und dem Bedarf. [...] Weil es da natürlich unterschiedliche Prioritäten gibt. Und unterschiedliche Menschen, die beteiligt sind. Und man geht damit ebenso auch real existierende Probleme an und erfindet nicht irgendwelche Probleme, für die die Technik die Lösung sein soll.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Um einem technozentrischen Lösungsansatz zu entgehen, sei auch der Austausch mit thematischen Expert\*innen entscheidend. Eine Expertin beschreibt die Herangehensweise ihres Teams wie folgt: *Also ich gehe ja jetzt nicht daher und sage, ich nehme jetzt meinen Algorithmus und versuche den auf alle Probleme einfach draufzusetzen und damit ist das Problem gelöst. Sondern was wir im Projekt machen, ist, mithilfe der Expertise von diesen Baumexperten sozusagen, von den SGA, also Straßen-Grünflächen-Ämtern, erst mal zu gucken, was ist denn die aktuelle wissenschaftliche Grundlage? Wie müssen denn Bäume bewässert werden? Wie müssen denn Bäume gepflegt werden, damit die Grünflächen in der Stadt erhalten werden können? [...] Und das zu durchdringen, geht nicht, wenn man nur von der KI aus guckt.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Das folgende Zitat macht deutlich, wie die Rolle technologischer Innovation für die Förderung des Gemeinwohls und die Lösung drängender gesellschaftlicher Probleme verstanden wird. *Und ich sehe es eben so, dass es dringende und drängende existenzielle Bedrohungen gibt, auch für den Menschen auf dieser Welt und auch nicht nur für den Menschen, sondern auch für andere Lebewesen. Und ich sehe auch, dass es enorme technologische Fortschritte gegeben hat in den letzten Jahren und Jahrzehnten. [...] Und man kann die [Technologie] eben einsetzen, um einen Beitrag zu leisten zur Lösung dieser Fragestellung.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

In einer Beschreibung wurde deutlich, dass eine bedarfszentrierte Herangehensweise sich außerdem klar von einer marktorientierten Herangehensweise unterscheidet. Das Team stelle sich als Erstes immer die Frage: *„Bringt das den Leuten was? Und nicht, lässt sich das monetarisieren? Also, wir haben Anwendungen, die sind total beliebt und hilfreich. Aber mit denen könnte man überhaupt kein Geld verdienen“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

### 2.2.3 Öffentliche nicht profitorientierte Rechtfertigung für die Nutzung von KI

Die Gemeinwohlorientierung zeichnet sich also nicht nur durch die Entscheidung aus, einen gesellschaftlichen Mehrwert statt der Profitorientierung in das Zentrum des Vorhabens zu stellen. Sie umfasst auch Zwecke, die in einer rein marktwirtschaftlichen Logik keine Chance hätten, umgesetzt zu werden. Die Mehrzahl der Fallbeispiele dieser Studie besteht beispielsweise durch öffentliche oder philanthropische Förderungen. Klarer als Anforderung formuliert, bedeutet dies: Jedes gemeinwohlorientierte KI-System braucht eine öffentliche nicht profitorientierte Rechtfertigung, die auch erläutert, warum die gewählte Technologie die beste Lösung ist.

Wie Theoretiker\*innen wie Held und Bozeman unterstreichen, braucht es für das Handeln im Gemeinwohl stets eine demokratische Rechtfertigung, die von den Mitgliedern eines sozialen Kollektivs akzeptiert wird (Held, 1970; Bozeman, 2007). Ein Experte formuliert in ähnlicher Weise: *„Ja, es sollte nicht eine Verwertungslogik dahinterstehen, die dem monetären Wert zum Beispiel in den Vordergrund stellt, sondern es sollte eine Verwertungslogik hinter einer Technologie oder Technologien stehen, die den gesellschaftlichen Wert in den Vordergrund stellt“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Im Sinne des Gemeinwohls ist es zentral, dass diese Rechtfertigung auch nachvollziehbar wird, beispielsweise dadurch, dass Initiator\*innen öffentlich zugänglich erläutern, warum ihr Vorhaben aus ihrer Sicht dem Gemeinwohl dient, und damit eine öffentliche Auseinandersetzung darüber ermöglichen. Sobald KI-Systeme als Lösung für ein Pro-

blem präsentiert werden, sollte begründet werden, wie das KI-System das spezifische Problem adressiert. Mehrere Expert\*innen betonen, dass KI als Technologie im Kontext der gemeinwohlorientierten Anwendung nie einem Selbstzweck dient. *„Das heißt, es geht am Ende nicht darum, irgendwie eine neue tolle Technologie aufzufahren und eine KI zu bauen“* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vedis e.V.). Demnach fordern auch die Expert\*innen nicht nur eine Rechtfertigung für das Vorhaben an sich, sondern eine spezifische Rechtfertigung für die Nutzung von KI zur Lösung des Problems: *Ich würde gerne noch mal betonen, dass auch wenn es jetzt natürlich explizit um KI geht, glaube ich, die erste große Frage, die man sich immer stellen sollte, doch sein sollte: Braucht es eben wirklich KI? Oder geht es auch anders?* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Dies sei besonders im Kontext von KI wichtig, da die Systeme einen nicht zu vernachlässigenden Aufwand mit sich bringen: *„KI-Modelle sind ja sehr, sehr anwendungsspezifisch. Sehr problemspezifisch. Und deswegen fängt für mich dieser Gemeinwohlprozess eigentlich vor Projektstart an, sich da zu fragen: ‚Brauchen wir das eigentlich?‘“* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees).

Die zugrunde liegende Einsicht, die sich gegen einen „Tech Solutionism“<sup>3</sup> ausspricht, formulierte ein befragtes Projektteam als die Ausgangslage von *„Problemlagen, die man technisch gar nicht lösen kann. Die müsste man philosophisch lösen oder forschungsmäßig oder man müsste das mal anfasen oder beleuchten. Stattdessen lässt man da aber lieber Softwareentwickler Umgehungssoftware schreiben“* (Projektteam SensAssist2Sens).

---

3 „Technological Solutionism“ oder auch „Tech Solutionism“ bezeichnet eine Haltung, die sich dadurch auszeichnet, dass Technologieanwendungen als Lösungen begriffen werden, ohne eine gesellschaftlich tiefgehende Analyse der als Probleme begriffenen Phänomene durchzuführen. Demzufolge sei jedes Phänomen, das als problematisch identifiziert wird, mit den richtigen Algorithmen zu lösen. Der Begriff wurde maßgeblich im Jahr 2013 durch Evgeny Morozovs Buch *„To Save Everything, Click Here: The Folly of Technological Solutionism“* geprägt (Schüll, N.D., 2013).

Das gemeinnützige Ziel soll nach Ansicht der Befragten im Zentrum eines Vorhabens stehen. Die genutzten Technologien und das prozedurale Vorgehen sollten dann im Verlauf der Entwicklung diesem Ziel untergeordnet sein und so sollte daraus folgen, wie sie dem Ziel am stärksten dienen. Als Veranschaulichung führte eine Expertin aus: *Will ich wirklich [...] nur Verwaltung entlasten [und] effizienter machen. [...] Oder [will ich], dass 100 Prozent der teilhabeberechtigten Kinder ihren Teilhabebeitrag kriegen. Das sind unterschiedliche Zielfunktionen. Und deswegen kommt es so extrem darauf an, nicht nur was man macht, sondern mit wem und wie. Und wer prüft das dann. Ob es diese Ziele erfüllt oder nicht.* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

#### 2.2.4 Grundsatz der Gleichberechtigung von Menschen

Eine weitere Voraussetzung ist eng verknüpft mit dem Aspekt der Rechtfertigung und betrifft den Schutz von Menschenrechten und die Förderung der Gleichberechtigung von Menschen. Wie der theoretische Diskurs verweisen viele Expert\*innen auf zentrale KI-Prinzipien der Fairness und die Problematik von Bias in Datensätzen und Systemen (High-level Expert Group on Artificial Intelligence, 2019; Leslie, 2019; Floridi et al., 2020; AI for People, o.J.), die diesen Prinzipien entgegensteht. Die Forderung, dass sichergestellt werden muss, dass die Resultate und Entscheidungen eines KI-Systems nicht diskriminierend gegenüber bestimmten Gruppen sind, kann jedoch noch weiter gedacht werden. Wie Os Keyes und Cynthia Bennett darlegen, geht es auch um fundamentale Fragen der Gerechtigkeit (Keyes, 2020; Bennett & Keyes, 2020). Die Autor\*innen verweisen auf Beispiele im medizinischen Kontext, bei denen fraglich wird, ob KI überhaupt eingesetzt werden sollte, wenn ein System Machtverhältnisse (zum Beispiel zwischen Ärzt\*in und Patient\*in) zuungunsten von Gleichberechtigung und Gerechtigkeit verschärft (Bennett & Keyes, 2020). Dieses weite Verständnis von Gleichberechtigung ist insofern wichtig, als dass es über die allgemeine Kritik hinausgeht, die „verantwortungsbewusste KI“ auf Fairness und Bias reduziert (Hao, 2021).

Ein Verständnis von Gleichberechtigung, das für die Rechtfertigung eines Projektes die Frage nach Machtverhältnissen stellt, lässt sich ebenso in den Äußerungen der Expert\*innen wiedererkennen. Wiederholt wird der Aspekt betont, dass es darum gehen muss, politische und kulturelle Teilhabe zu ermöglichen und autonomes Handeln von Menschen zu unterstützen. Dies bedeute auch, mit Menschen zu arbeiten, die sonst bei der Digitalisierung selten einbezogen werden. Vor allem dort, wo der Arbeitskontext vulnerable Gruppen einschließt, wurde betont, dass es immer eine Möglichkeit des Rückzugs von technologischen Systemen geben muss: *Da ist ganz wichtig, dass diese Technologien so eingesetzt werden, dass eben eine selbstbestimmte Teilhabe möglich wird. Und das äußert sich schon allein in der Vorgabe, dass natürlich irgendwie niemand gezwungen werden darf, da in diesen Experimentierraum reinzugehen, wenn er das nicht möchte, um diese Technologie auszuprobieren. Es muss immer eine Möglichkeit zum Abbruch geben.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

Auf die Frage, welche Auswahlkriterien die Expert\*innen selbst für eine Förderung anlegen würden, gaben viele an, sie würden prüfen, ob die Anwendung entweder vielen Personen oder besonders benachteiligten Personen zugutekommt. So werden Alltagstauglichkeit und breite Verwendbarkeit als ausschlaggebend angeführt. Hierbei wird gesellschaftliche Wichtigkeit übersetzt in die Reichweite der Anwendung, das heißt, ob sie für besonders viele Personen einfach nutzbar ist. Zum anderen wird Gemeinwohlorientierung auch darin gesehen, dass Anwendungen sehr spezifisch benachteiligte Gruppen fördern und auf diese zugeschnitten sind. Auch im wissenschaftlichen Diskurs wird dieser Gedanke als zentrale Bedingung für eine gelungene gemeinwohlorientierte Ausrichtung bewertet (Bondi et al., 2021).

Ein ebenso zentraler Aspekt der Gleichberechtigung wurde in Bezug auf Macht- und Ressourcenungleichheit in zivilgesellschaftlicher und kommerzieller Technikgestaltung angesprochen. In diesem Kontext führt ein Experte aus, *dass es beim Gemeinwohl zumindest auch immer darum geht, eine Art Chancenausgleich mitzudenken, der ganz wichtig ist. Also für alle möglichen Projekte, die eben keine Profitorientierung haben, sondern rein zivilge-*

*sellschaftlich sind, muss man überlegen, wie man verhindert, dass es dieses Ungleichgewicht gibt zwischen kommerziellen Projekten, die über wesentlich bessere Ressourcen und eine ganz andere Möglichkeit, damit die Gesellschaft zu gestalten, verfügen.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied ha-vel:lab e.V.)

Eine Strategie gemeinwohlorientierter Technologieentwicklung müsse daher sein, besonders vulnerable Gruppen stärker im Designprozess zu berücksichtigen, um wirkliche Gleichberechtigung zu realisieren. *Ich glaube, dass gemeinwohlorientierte KI in ganz besonderem Maße ethischen, rechtlichen und kulturellen Vorstellungen gerecht werden muss. Dazu zählt auch, dass [...] Dinge interdisziplinär, multidisziplinär gemeinsam vorangebracht werden in breiten Beteiligungsprozessen, dass Diversität sichergestellt wird, sowohl [...] im Coding-Kontext als auch [...] dass wir gerade KI nutzen, um beispielsweise benachteiligte Bevölkerungsgruppen irgendwie besser integrieren zu können.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Durch all diese Aspekte, die im Gemeinwohlkontext zentral werden, verändere sich der Prozess der Technikentwicklung und Datenauswertung maßgeblich. Der folgende Absatz widmet sich daher einer differenzierten Betrachtung des Prozesses gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung. Zusätzlich zu den vier bereits formulierten Voraussetzungen lassen sich klare Prozessmerkmale und -anforderungen formulieren.

## 2.3 Anforderungen für den Entwicklungsprozess und Einsatz gemeinwohlorientierter KI

Aus den Aussagen der Expert\*innen und ergänzenden wissenschaftlichen Arbeiten ergeben sich acht prozessuale Anforderungen, die als zentral erachtet werden.

Viele dieser Aspekte sind wechselseitig miteinander verbunden, dies wird im Verlauf der folgenden Ausführungen deutlich. Gleichzeitig sind diese Anforderungen je nach Projekt unterschiedlich wichtig. Was diese Zusammenstellung bieten soll, ist eine reflektierte und informierte Analysegrundlage, anhand derer Projekte in Bezug auf das Gemeinwohl diskutiert werden können und die Anhaltspunkte für eine Evaluation liefert.

### 2.3.1 Deliberatives Vorgehen und Transparenz

Wie eingangs vorgestellt, beschreiben Theoretiker\*innen wie Virginia Held, John Dewey und Barry Bozeman, dass Gemeinwohl nur durch einen deliberativen Prozess zu bestimmen ist (Held, 1970; Dewey, 2016; Bozeman, 2007). Was bedeutet dies für die Praxis? Deliberation kann verschiedenste Formate annehmen und in ganz unterschiedlichen Räumen stattfinden. Zunächst einmal geht mit der Gemeinwohlorientierung als deliberativem Prozess einher, dass die diskursive Auseinandersetzung mit Betroffenen und Beteiligten gesucht wird, um ein möglichst klares Bild der verschiedenen Interessen, Anliegen und Bedürfnisse zu bekommen. Keine Gruppe von Entwickler\*innen, egal wie divers oder begabt, kann im Alleingang feststellen, was bei einem gesellschaftlichen Problem die Lösung im öffentlichen Interesse wäre.

Deliberation sollte aber mit der Entscheidung für ein Projekt und ein Vorgehen nicht abgeschlossen, sondern fortlaufend sein. Zentral für einen stetigen Deliberationsprozess ist die Transparenz über das Vorhaben, dessen Rechtfertigung, eingeschriebene Entscheidungen und die verwendete Infrastruktur. Aus Sicht der Expert\*innen sind insbesondere bei KI-Systemen öffentliche Transparenz und Verständlichkeit zentrale Bedingungen für Gemeinwohlorientierung: *[...] es sollten Algorithmen sein, die man zur Not auch wieder ver-*

stehen kann. Wo man nachvollziehen kann: warum wurden welche Entscheidungen getroffen? Weshalb es dann auch vielleicht manchmal einfach ist, von KI an sich abzurücken, weil das einfach zu komplex wird. (anonyme\*r Expert\*in)

Die Praxis zeigt, dass manche Projekte diesen Transparenzaspekt bereits sehr ernst nehmen und zum Beispiel durch Websites, Community-Events oder andere Zugangswege Außenstehenden ermöglichen, ihr Vorhaben zu verstehen oder auch zu hinterfragen (siehe Fallstudien). Insgesamt fällt aber auf, dass es noch einen hohen Nachholbedarf in Bezug auf die Transparenz von gemeinwohlorientierten Projekten mit KI-Systemen gibt, worauf die Studie im Verlauf näher eingehen wird.

### 2.3.2 Teilhabe durch Zugang, Wissen und digitale Kompetenz

Wissenszugang scheint im doppelten Sinne eine Rolle für die Gemeinwohlorientierung zu spielen. Neben der Transparenz über das eigene Projekt formulieren Expert\*innen das Schaffen, Aufdecken und Teilen von Wissen als ein zentrales Ziel gemeinwohlorientierter KI. Dieser Zugang ermögliche die informierte gesellschaftliche Selbstreflexion und somit ein selbstbestimmtes Handeln in soziotechnischen Kontexten. *Unsere Idee ist, dass man in dem Bereich [gemeinwohlorientierte KI] Transparenz schaffen oder Daten erheben [kann], die einfach einen Überblick für die breite Gesellschaft möglich machen. Es gibt ja Themen, die schwer zugänglich sind. Und solche Sachen zugänglich zu machen, durch anschauliche oder ansprechende Beispiele, Datenbanken, -sammlungen, dass etwas in die Richtung einen Einfluss haben kann, um Leute zu informieren.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)

Andererseits erkennen manche Expert\*innen gerade im KI-Bereich einen Mangel der digitalen Bildung und kritischen digitalen Kompetenz von Bürger\*innen und sehen ihre Arbeit daher auch mit einem Bildungsauftrag verbunden. Dieser sei auch, KI zu „*entmystifizieren*“ (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab). Ein Experte führt diesen Bildungsauftrag wie folgt aus: *Und das schließt auch aus, [...] dass eben KI-Technologien eine*

*Blackbox sind, die die breite Gesellschaft nicht versteht. Und die aber trotzdem unseren Alltag schon oft bestimmen. Das ist [...] meine Agenda, dass ich gerne einen Beitrag dazu leisten möchte, dass zum Beispiel schon Schulkinder verstehen, was die Alexa im Wohnzimmer eigentlich macht.* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus)

Im Kontext von Zugang, Teilhabe und Transparenz von Technologie spielt auch die Barrierefreiheit der Technologien selbst eine wesentliche Rolle. Die Expert\*innen nennen Barrierefreiheit jedoch nur selten direkt als Anforderung. Für die Umsetzung von Barrierefreiheit existieren heute zunehmend etablierte Entwicklungs- und Designstandards. Jedoch ist Barrierefreiheit auch nutzer\*innenspezifisch und erfordert in unterschiedlichen Kontexten ein unterschiedlich hohes Maß der Anpassung.

In einem Interview wurde Barrierefreiheit weiter ausgelegt, indem sie ökonomische Faktoren und Kompetenzvermittlung miteinschließt: *Wir achten vor allem darauf, dass wir barrierefrei sind. Und zwar nicht nur, was die Rampe angeht, sondern auch, was materielle Barrierefreiheit angeht. Also bei uns kostet da nichts Eintritt oder so. Auch wenn wir mit sehr hochwertigen Infrastrukturen arbeiten, muss da kein Kind dafür bezahlen. Wir kümmern uns auch darum, dass die Infrastrukturen kostenfrei zur Verfügung stehen. [...] Und wir kümmern uns um die dazugehörige Kompetenzvermittlung, dass man das Zeug auch bedienen kann und damit was anstellen kann.* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Besonders in diesem Kontext wird deutlich, dass die Minimierung von Barrieren eine zentrale Anforderung darstellt, um benachteiligte Akteur\*innengruppen gleichberechtigt zu beteiligen.

### 2.3.3 Vielfältige Teamzusammensetzung

Gleichberechtigung als grundlegende Voraussetzung gemeinwohlorientierter Prozesse führt zu weiteren Anforderungen für die Entwicklung von gemeinwohlorientierter KI. Eine Anforderung, die von mehreren Expert\*innen als wichtig erachtet wird, ist das Bilden vielfältig zusammengesetzter Teams. Trotz des Bewusstseins vieler für die

Relevanz diverser Teams berichten die Expert\*innen aus eigener Erfahrung, dass die Realität dem Anspruch hinterherhinkt. Eine Expertin bringt dies in Zusammenhang mit einem ungleichen Geschlechterverhältnis in technischen Studiengängen: *Da ist es tatsächlich so, dass wir zum Beispiel diese Sachen, wo es um Softwareinfrastruktur geht, die sehr technisch sind [...], das sind interessanterweise dann oft die Felder, wo die Bewerbergruppe und da sage ich jetzt mit Absicht Bewerbergruppe und nicht Bewerber\*innengruppe, sehr homogen ist. Also so die klassischen Informatiker aus Deutschland [lacht]. Und dann kann man schon sehen, dass zum Beispiel in anderen Bereichen, also gerade eben, wenn es zum Beispiel um Diversität geht, wenn es aber auch um Solidarität geht, da sind die Bewerber\*innen viel breiter aufgestellt.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Die Anforderung der Teamdiversität geht aus dem Verständnis hervor, dass individuelle Erfahrungshorizonte technologische Entwicklungen beeinflussen und keine Technologie neutral umgesetzt wird. *Ich denke, dass Leute, die das entwickeln, ihre Ansichten oder ihre Annahmen mit in diesen Code hineinschreiben. Dass das was ist, was man ja total nutzen kann. Indem eben darauf geachtet wird, dass [...] eben diverse Entwickler in den Teams sind. Die aus unterschiedlichen Hintergründen kommen. Also, die Unterschiede können da wirklich alles umfassen. Das wären natürlich dann auch so Sachen wie Race und Ethnie, aber auch natürlich soziale Herkunft und Milieu und Bildungsstand und alles Mögliche.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Ein weiterer Umsetzungsaspekt, der dazu beiträgt, gleichberechtigte Nutzung zu ermöglichen, ist, abgesehen von der Frage der Beteiligung im Entwicklungsteam, das Thema der Barrierefreiheit der KI-Systeme selbst. An vielen Stellen betonen verschiedene Expert\*innen den Wert partizipativer Designprozesse, weisen jedoch gleichzeitig auf deren Schwierigkeiten hin.

### 2.3.4 Partizipatives Design

Gemeinwohlorientierte KI, so sind sich viele der Expert\*innen einig, müsse mit jenen ausgehandelt werden, für die sie entwickelt wird. Die Relevanz partizipativer Ansätze für die KI-Entwicklung wird zunehmend allgemein anerkannt und umgesetzt, beispielsweise bei der Verbesserung von Datensätzen (Ogolla & Gupta, 2018). Jedoch wird darauf hingewiesen, dass ein partizipatives Design keine Garantie für demokratische Prozesse sei (Sloane et al., 2020) und auch keine für die Gemeinwohlorientierung. Doch die Umsetzung dieser Forderung kann sehr unterschiedliche Formate annehmen.<sup>4</sup>

Wie manche Projektbeteiligte beschreiben, suchen sie in der Entwicklung schon früh aktiv den Kontakt mit möglichen Zielgruppen. Im besten Fall sei ein partizipativer Designprozess kontinuierlich und nicht durch eine einmalige Auseinandersetzung mit anderen Perspektiven zu erreichen. Um ein „participation washing“ zu verhindern, sollten Systeme mit wirklicher Beteiligung Betroffener designt werden (Sloane et al., 2020). Dieser Leitspruch der Co-Kreation gelte auch aus der Praxisperspektive: *„Wir sagen immer, wir wollen eigentlich nicht für Leute arbeiten, sondern mit Leuten zusammenarbeiten. Und deswegen braucht es eigentlich, finde ich, eine stetige Beteiligung, also auch nicht nur so eine Einmal-Geschichte, sondern man braucht einen laufenden Prozess“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

Gerade bei Anwendungen, die spezifische Öffentlichkeiten oder Communitys betreffen, sei es nur in einer engen Zusammenarbeit mit dieser möglich, *„wirklich auf die Bedarfe einzugehen“* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST). Gleichzeitig berichten gerade jene Expert\*innen, die viel Erfahrung mit partizipativen Ansätzen gesammelt haben, dass sie auch die Grenzen und Bürden partizipativer und ehrenamtlicher Mitarbeit kennengelernt haben. In einigen Fallbeispielen (siehe Ka-

4 Als positives Beispiel für ein partizipatives Vorgehen wurde Citizens for Europe (CFEU) genannt: „Die haben diesen Afrozensus mitgemacht. Mit eoto (each one teach one) und die machen das immer sehr vorbildlich. Da werden Leute einbezogen in die Konzeption von diesem Projekt, in die Konzeption von Fragebögen“ (anonyme\*r Expert\*in).

pitel 6) zeigt sich der hohe Koordinationsaufwand partizipativer Prozesse. In manchen Situationen sei es daher nicht geboten, auf Partizipation zu setzen. Vielmehr ginge es dann darum, im besten Wissen und Gewissen Entscheidungen zu treffen und für diese Verantwortung zu übernehmen, wie ein Experte ausführte: *„Beteiligung ersetzt nicht politische Verantwortung. Also dass man auch sagt, ein paar Sachen entscheiden wir jetzt einfach oder entscheiden die zuständigen Politiker, weil wir das den Leuten gar nicht zumuten können, das selber zu entscheiden“* (Benjamin Seibel, Leiter des City-LAB Berlin).

In jedem Fall sei die Evaluation und Einschätzung der Technologien durch die Zielgruppe zentral, und dies zu einem frühen Zeitpunkt, noch bevor ein System eingesetzt wird. Eine Expertin beschreibt: *„Wenn das für Menschen mit Behinderung Barrierefreiheit schaffen soll, dann müssen die daherkommen, sich das Konzept angucken und sagen, ja das nützt uns oder es nützt uns nichts“* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.).

Die Expert\*innen führten die Evaluationen der Lösungsorientierung auch als Kriterien an, die sie selbst als maßgeblich für eine Auswahl gemeinwohlorientierter Projekte zur Förderung ansehen. Wichtig sei, sicherzustellen, dass die Anwendung den anvisierten Zielgruppen wirklich nützt bzw. das Problem wirklich löst. Um dies sicherzustellen, führen die Befragten erneut ein partizipatives Vorgehen an, das beispielsweise User-Testing oder wiederkehrende Feedbackschleifen beinhaltet.

### 2.3.5 Offener Zugang zu Daten und Codes, Infrastrukturen als Commons

Neben der Abgrenzung von Profitorientierung stellen die Expert\*innen Offenheit als einen Hauptaspekt von Gemeinwohlorientierung heraus. Offenheit ist ein Leitmotiv, das sich übersetzt in das Teilen von Wissen sowie die transparente Darlegung des eigenen Vorgehens und der Projektentscheidungen. Konkreter bedeutet dies aber auch die Verwendung von Open-Source-Technologien und offenen Daten. *„Das heißt, alles, was wir entwickeln, wollen wir unter Open-Source-Lizenzen stellen, alle Daten, die wir erheben, wollen wir unter*

*Open-Data-Lizenzen veröffentlichen“* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.).

Offenheit meint hier auch die Transparenz über Datenquellen. Ihre Verwendung und ihre Schwächen zu dokumentieren, ist für gemeinwohlorientierte KI-Projekte ausschlaggebend. Sogenannte Datasheets oder Model Cards, also detaillierte und strukturierte technische Informationen zu einzelnen KI-Modellen oder Datensätzen, sind zwar auch in der allgemeinen IT-Branche gefordert, gehören jedoch längst nicht zur etablierten Praxis (Geburu et al., 2020).

Die Verwendung offener Daten und offener digitaler Infrastrukturen, wie etwa von Open-Source-Modellen, macht eine Prüfung und gesellschaftliche Teilhabe möglich. So besteht die grundsätzliche Möglichkeit für unabhängige Instanzen und die Zivilgesellschaft, zu prüfen, ob KI-Systeme, unerwünschte gesellschaftliche Auswirkungen zur Folge haben können. Erst damit werden Systeme der demokratischen Norm gerecht, dass alle Entscheidungen, die die Öffentlichkeit betreffen, dokumentiert und nachvollziehbar gemacht werden.

Gleichzeitig zeigt die Praxis, dass die Verwendung von Open Source stets wünschenswert, aber nicht immer möglich ist. *„Es kann passieren, dass wir Daten brauchen, Datengrundlagen, die proprietär sind“*, erwähnt eine Expertin. Die Zielvorgabe beschreibt sie jedoch eindeutig: *„Der Fokus sollte immer auf Open Source, Open Data sein“* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees).

Zentrale Motivation für offene Codes und Lizenzen ist außerdem die Nachnutzbarkeit für andere gesellschaftliche Akteur\*innen. Einerseits geht es dabei um die Erweiterung des Nutzens der Anwendung durch eine Adaption und Anpassung: *[Wir] denken dann auch noch an Multiplayer, die unsere Daten in der Zukunft eventuell nutzen können. Dann versucht man schon, quasi alles so aufzubauen, dass wir das maximal gut nutzen können, und dass man irgendwie [...] das so gut wie möglich erleichtert, mit dem Projekt etwas anfangen zu können.* (Robert Große, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)



Andererseits spielt auch der Aspekt der ökologischen Nachhaltigkeit für die Präferenz von Open-Source-Technologien eine Rolle (siehe Kapitel 2.3.8). Insgesamt wird deutlich, dass der Verwendung von Open Source und offenen Daten ganz vielfältige positive Auswirkungen zugeschrieben werden, für die Nachhaltigkeit und um Offenheit, Vertrauen, Nachvollziehbarkeit und Transparenz über das Projekt und sein Vorgehen herzustellen: *Wenn der Source Code Open Source ist, dann können ihn andere Städte, andere Kommunen benutzen, aber meinetwegen auch ganz andere Länder. [...] Es bringt ja auch nichts, wenn man für ein und das gleiche Problem drei fast identische KI-Modelle entwickelt. Es geht um gesellschaftliche Probleme und um die kostenlose Wiederverwendbarkeit. Und das am besten unter Nutzung von offenen Daten.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Für viele Expert\*innen aus der Praxis ist die Existenz offener Daten und etablierter offener digitaler Infrastrukturen klare Voraussetzung für ihre Projekte. Ebenso zentral ist eine Politik der Offenheit und der kollektiven Nutzung und Governance, die die bereits erwähnten digitalen Commons prägt. Damit einher geht auch ein Ethos der digitalen kollektiven Autonomie, also der Selbstverwaltung von digitalen Infrastrukturen zur gemeinschaftlichen Nutzung.

Der betonte Anspruch der Offenheit ist oft mit einer Frustration mit der praktischen Realität verbunden, die die Autor\*innen im Kapitel zu Herausforderungen tiefer beleuchten. Die Ausgangslage für gemeinwohlorientierte KI-Projekte ist häufig, dass eine gute offene Datengrundlage schwer zu finden ist.

### 2.3.6 Datenethik und Prozessgovernance

Eng mit Offenheit verbunden ist die Anforderung eines ethischen Umgangs mit Daten, die von vielen Expert\*innen klar formuliert wird. Neue Aspekte, die mit einer Datenethik verbunden werden, betreffen sowohl klare ethische Verhaltensregeln im Umgang mit Daten als auch die Verteilung von Verantwortlichkeiten. Einige der Befragten erwähnen zur Umsetzung von Datenethik auch die Benennung interner Gremien, wie beispielsweise einer Kommission, die *„schwierigere ethische Fragen beantworten wird“* (anonyme\*r Expert\*in), oder interne Auditierungsprozesse, die die Umset-

zungsfähigkeit und Qualität der Problemlösung bewerten und gegebenenfalls über den weiteren Projektverlauf entscheiden. Datenethik bedeutet auch das Achten der informationellen Selbstbestimmung und die Einhaltung des Datenschutzes. Besonders im Umgang mit vulnerablen Gruppen sei dies umso wichtiger. Eine Befragte führt aus, dass dies auch die Möglichkeit des Rückzugs beinhaltet: *„Also es gab jederzeit auch die Möglichkeit zu sagen: Ich möchte jetzt hier nicht mehr mitmachen und bitte löscht meine Daten“* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST).

Gemeinwohlorientierung schließe in Konsequenz *„manche Ebenen der Datensammlungen und Datennutzungen aus“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus), wenn diese, wie bereits zuvor erwähnt, ein Machtungleichgewicht erzeugen oder verstärken oder ohne Zuspruch der Betroffenen genutzt werden. Die Einschränkung der Nutzungskontexte und vergleichbare Schutzmaßnahmen sehen viele der Expert\*innen besonders dann als geboten an, wenn durch ein KI-System besonders sensible Entscheidungsprozesse berührt sein könnten, die im Falle einer Fehlentscheidung benachteiligende Konsequenzen für die Nutzer\*innen mit sich brächten.

### 2.3.7 Technische Sicherheit und Robustheit

Ein Aspekt, der von den Expert\*innen zumeist nur indirekt erwähnt wurde, ist die Sicherheit und technische Akkuratheit von KI-Systemen im Gemeinwohlkontext. Aus Sicht der Expert\*innen gewährleistet die Nutzung von Open-Source-Software größere Sicherheit, da eine Überprüfung durch Dritte möglich sei und Fehler gefunden werden könnten. Open-Source-Technologien seien *„oft sicherer, resilienter [...], weil zum Beispiel dann irgendwie Leute schneller auch Bugs erkennen oder irgendwelche Fehler erkennen“* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund). Offenheit allein kann jedoch nicht ausreichend vor Sicherheitsproblemen schützen, weshalb die Frage der IT-Sicherheit der Infrastrukturen auch innerhalb des internen Entwicklungsprozesses relevant bleibt.

Aus Sicht der Autor\*innen ist zusätzlich ein robustes Design des Systems eine wichtige Anforderung (Züger & Asghari, 2022). Das bedeutet, dass das System fehlerfrei funktionieren muss und dies durch entsprechende Tests sichergestellt wird. Ebenso ist auch die Vorhersagerichtigkeit eines KI-Systems relevant.<sup>5</sup> Verfehlt eine KI-generierte Vorhersage in zu vielen Fällen eine richtige Lösung, kann das System möglicherweise nicht das Versprechen einlösen, das von den Verantwortlichen für das Gemeinwohl in Aussicht gestellt wird. Die Transparenz über das System sollte daher auch die Vorhersagerichtigkeit dokumentieren, damit das Erreichen eines gemeinwohlorientierten Ziels durch Außenstehende prüfbar wird.

### 2.3.8 Nachnutzung und Nachhaltigkeit

Nachhaltigkeit von gemeinwohlorientierten KI-Systemen wurde von vielen Expert\*innen als wichtige Anforderung definiert, dabei lag der Fokus auf einer sozialen und infrastrukturellen Nachhaltigkeit durch die Weiterverwendung und Nachnutzung von Projektergebnissen. Diese nachhaltige Nutzung gemeinwohlorientierter Projekte sei trotz aller Wichtigkeit eine der größten Herausforderungen in der bisherigen Praxis, wie eine Expertin ausführte: *Das ist tatsächlich immer ein Problem: Kann das verstetigt werden? [...] Also die Verstetigung ist essenziell, weil sonst kann man sich auch diesen Fortschritt oder diesen Vorsprung durch Förderung sparen, wenn ich es dann liegenlasse und mit meinem Abschlussbericht zufrieden bin und darüber nichts Greifbares geschaffen habe.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Viele der befragten Expert\*innen treibt die Frage um, wie gemeinwohlorientierte KI-Projekte verstetigt werden können, also entweder wirtschaftlich nachhaltig sind oder eine langfristige Förderung erhalten. Eher wenige Expert\*innen sprechen direkt von ökologischer Nachhaltigkeit als zentralem Merkmal. Expert\*innen, deren KI-Projekt im Bereich des Umweltschutzes zu veror-

ten ist, erwähnten Nachhaltigkeit explizit als einen Aspekt von Gemeinwohl. *„Also das wäre, was dem Gemeinwohl dient, wenn die Natur oder die Umwelt so gut wie möglich erhalten bleiben“* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.).

Einige der befragten Expert\*innen beschreiben in ihrer derzeitigen Arbeit einen Fokus auf dem Thema ökologische Nachhaltigkeit, beispielsweise durch das Verwenden recycelter Materialien oder die thematische Ausrichtung von Bildungsprojekten: *Das ganze Rechenzentrum ist quasi ein Nachhaltigkeitsprojekt. [...] wir [haben] aus dem Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart an der Universität Schränke mit integrierter Rückwärmewandlung auf Ebay-Kleinanzeigen gefunden [...] zu einem Bruchteil der Anschaffungskosten [und einen] ganzen Haufen Secondhand-Hardware, der nicht neuesten Generation, die wir gar nicht bezahlen könnten. Also eigentlich ist alles da unten in irgendeiner Art und Weise einer Nachnutzung zugeführt und vollkommen ausreichend für alle unsere Anwendungsfälle.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Von anderen Expert\*innen wurde der KI-Einsatz für Nachhaltigkeitsziele mehrfach explizit als zentrales Zukunftsfeld und größtes Potenzial beschrieben (siehe Kapitel 3) und von einem Experten als *„einer oder vielleicht sogar der Schlüsselbereich“* für gemeinwohlorientierte KI-Anwendungen gesehen: *Insgesamt ist dieser ganze Bereich Nachhaltigkeit oder Klimakrise und KI ein unfassbares Wachstumsfeld. Und ich glaube, dass da auch ganz, ganz viel passiert. Es fängt an bei Energiesteuerungen, Smart Grids, aber auch Verkehr, CO<sub>2</sub>-Emissionen reduzieren, Gebäudetechnik, also unendlich viele Anwendungsfelder.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Ein Diskursexperte hingegen beschreibt, dass die Möglichkeiten, durch KI Nachhaltigkeitsziele zu unterstützen, zumindest derzeit überschätzt seien: *„Das ist wieder ein Bereich, in dem KI in Wirklichkeit bislang noch keinen großen Unterschied macht. In Bezug auf die Klimakrise sind KI-Systeme keineswegs die zentrale Lösung, sondern eher ein Nebenschauplatz“* (Alex Engler, Researcher KI-Governance, übersetzt von den Autor\*innen).

5 Die Vorhersagerichtigkeit eines KI-Systems kann mittels verschiedener Metriken, wie Akkuratheit, Recall, Precision, F1 etc., bestimmt werden. Die passende Metrik muss von Situation zu Situation ermittelt werden.

Von mehreren Expert\*innen wurde ökologische Nachhaltigkeit in ein komplexeres Nachhaltigkeitsverständnis eingebettet. Eine Expertin beschreibt ein an der Forschungsliteratur orientiertes Nachhaltigkeitsverständnis. Sie erläutert, dass verschiedene Nachhaltigkeitsaspekte – ökonomische, ökologische und soziale – nicht notwendigerweise gleichzeitig im Vordergrund stehen können. *Nachhaltigkeit, klassischerweise hat man ja immer diese drei Säulen: Ökonomie, Ökologie, Soziales. Und im Kontext von Digitalisierung, oder auch insbesondere KI, muss sich ja eigentlich jede Maßnahme, alles, was ich mache, muss sich in allen drei Dimensionen wiederfinden und sich auch daran messen lassen. Wir haben natürlich ganz oft Zielkonkurrenzen und da, glaube ich, wird das Gemeinwohl spannend. Also dass man tatsächlich schaut, da habe ich jetzt zum Beispiel eine KI, die den sozialen Zusammenhalt stärken kann [...]. Dann habe ich den sozialen Aspekt natürlich deutlich im Vordergrund, kann das aber vielleicht tatsächlich nicht wirtschaftlich in dem Sinne darstellen.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Eine andere Expertin bezieht Nachhaltigkeit im Gemeinwohlkontext insbesondere auf den sozialen Aspekt: *Also dieser Gemeinwohlpakt, der verortet sich in einer dieser drei Dimensionen der Nachhaltigkeit. In dieser sozialen Dimension. [...] Und ich bin der Meinung, man [kann] auch diesen ökonomischen Faktor ausklammern, weil das ist für mich so ein Antagonismus. Wenn ich also quasi eine steigende Wirtschaft oder eine florierende Wirtschaft möchte, dann geht es ja um Effizienzsteigerung und die Effizienz steigere ich unter anderem mit optimierten, enger getakteten Prozessen, und das wiederum ist dann nicht ökologisch nachhaltiger.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Die Frage, wie ökologisch nachhaltig ihre KI-Systeme selbst sind, steht zwar für einen überwiegenden Teil der Expert\*innen im Raum, wenige konnten jedoch wirklich einschätzen, wie die Ökobilanz ihrer Modelle ausfällt. Einige der Befragten haben sich um ein Hosting bei Anbieter\*innen mit Ökostrom bemüht. Weitere Maßnahmen zur Minimierung des Energieverbrauchs von KI-Systemen werden von den Praxisexpert\*innen nicht beschrieben.

Ein Experte beschreibt offen, dass seinem Team zur Beurteilung selbst die Expertise fehlt (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin). Die eher geringe praktische Auseinandersetzung mit der Ökobilanz der eigenen Systeme, die die Interviewpartner\*innen zum Ausdruck bringen, lässt vermuten, dass dies auch bei anderen befragten Akteur\*innen ein Problem ist, was sich auch auf die komplexe Forschungslage zurückführen lässt, die im Exkurs „Nachhaltigkeit von KI“ erläutert wird.

## 2.4 Sektorale oder projektspezifische Besonderheiten

Die Expert\*innen wurden auch auf sektorspezifische Kriterien für Gemeinwohl hinbefragt. Dabei galt es, herauszufinden, welche Aspekte in einem Feld wichtig sind, aber möglicherweise in einem anderen keine Rolle spielen. Die Auswertung der Ergebnisse ergibt, dass die Expert\*innen über die Sektoren und Handlungsfelder hinweg ähnliche Definitionsaspekte und Anforderungen für gemeinwohlorientierte KI formulieren. Sektorale Unterschiede sind also demnach nicht maßgeblich für ihr Verständnis gemeinwohlorientierter KI.

Lediglich im Feld der sozialen Arbeit und der Pflege wurden, bezogen auf einen KI-Einsatz, marginal veränderte Schwerpunkte deutlich. Hier versteht die Befragte unter Gemeinwohlorientierung die „Erhaltung der Gesundheit im Arbeitsalltag des digitalen Zeitalters“. Dazu führt diese Expertin aus: *Wie schaffen wir es, gesund zu arbeiten, in einer Welt, die immer digitaler wird? Und wie schaffen wir es, neue Technologien für ein gesundes Arbeiten einzusetzen. Und auf die Pflege bezogen natürlich: Wie schaffen wir es, durch neue Technologien oder KI den Dienst am Menschen zu verbessern und zu unterstützen?* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

Die Expertin bezieht die Voraussetzung des problemzentrierten Denkens auf den Pflegekontext. Es gehe *darum, eine bessere Arbeit zu leisten, aber es geht nicht darum, ein neues Produkt zu entwickeln. Das Produkt, das bei KI-Projekten in der Gemeinwohlorientierung, glaube ich, ausschlaggebend ist, ist die veränderte Arbeitsstruktur, die veränderte Betreuungstruktur und nicht das KI-Produkt an sich.* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

Damit wird deutlich, dass KI-Systeme nur Teil einer komplexeren Lösung sein können. KI-Systeme können durch die Reduktion von Komplexität oder durch höhere Effizienz eines musterbasierten Prozesses menschliches Handeln unterstützen. Auch wenn hier also von gemeinwohlorientierter KI gesprochen wird, ist bei genauerer Betrachtung oft menschliches Handeln im Sinne des Gemeinwohls gemeint, das durch KI-Systeme unterstützt wird.

## 2.5 Anhaltspunkte für eine Evaluation der Gemeinwohlorientierung

Die Frage, wie Gemeinwohlorientierung evaluiert werden kann, ist keineswegs leicht fassbar, sondern nur sehr fallspezifisch und partizipativ bestimmbar, was nach dieser Darstellung der Bedingungen und Anforderungen an Gemeinwohlorientierung deutlich geworden ist. Manche Theoretiker\*innen halten eine Bewertung der Gemeinwohlorientierung überhaupt nur durch zukünftige Generationen für möglich, da erst diese beurteilen können, ob eine Maßnahme zum langfristigen Wohlergehen und Überleben einer Gemeinschaft beigetragen hat. Gleichzeitig bleibt es eine ständige gesellschaftliche Aufgabe, das Gelingen der Umsetzung von Gemeinwohlinteressen auch handlungsbegleitend zu bewerten, selbst wenn eine abschließende Beurteilung nicht möglich ist. Im hier dargelegten Verständnis kann Gemeinwohl jedoch nur diskursiv im Austausch mit Stakeholder\*innen der jeweiligen Öffentlichkeit, also jenen, denen es im Einzelfall um ein konkretes Gemeinwohl geht, evaluiert wer-

den. Beispielsweise könnte eine Evaluation durch einen Beirat erfolgen, der aus wechselnden zivilgesellschaftlichen Akteur\*innen zusammengestellt wird und fallspezifisch betroffene Gruppen in den Evaluationsprozess miteinbezieht. Ein solcher Prozess ist aufwendig und kostenintensiv, für den Anspruch der Gemeinwohlorientierung jedoch unabdingbar. Diese Auffassung spiegelt sich auch in den Aussagen der Expert\*innen wider. Diese sprechen ausdrücklich den Wunsch nach mehr und direkterem Dialog mit ihnen an und beschreiben auch aus ihrer Erfahrung, dass Projekte im Feld der Gemeinwohlorientierung nur schwer durch quantitative Indikatoren messbar gemacht und evaluiert werden können (siehe Kapitel 10).

Die dargelegten zwölf Voraussetzungen und Anforderungen können einem Evaluationsdialog dabei als Diskussionspunkte dienen, die dann am jeweiligen Fall, der bewertet werden soll, konkretisiert werden müssen. Bei der Auseinandersetzung mit dem Gemeinwohl geht es um den Aushandlungsprozess, der durchaus unterschiedliche Bewertungen und Ambivalenzen zulässt. Gemeinwohlorientierung in messbaren Metriken zu erfassen ist nur schwer möglich, da diese konkurrierende Meinungen und ambivalente Einschätzungen nicht abbilden können. Dies sollte jedoch gesellschaftlich nicht davon abschrecken, sich einer Bewertung anzunähern. Das Gemeinwohl ist eine grundlegend politische Idee, der sich nur in einer politischen Aushandlung angenähert werden kann.

# 3 Potenziale für KI-Einsatz im Sinne des Gemeinwohls

In Bezug auf die Potenziale gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung machen einige der Expert\*innen die grundsätzliche Beobachtung, dass man noch in einer frühen Phase sei. In dieser Phase werden diese Potenziale zwar noch nicht ausgeschöpft, können aber zunächst sondiert werden, wie ein Experte es einschätzt: *„Also, wir sind bei KI aus meiner Sicht immer noch in einer wahnsinnig frühen Phase, wo es darum geht, erst mal zu verstehen und zu explorieren: Was ist hier überhaupt möglich?“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

Die Wahrnehmung, sich in einer Sondierungsphase zu befinden, in der nach Potenzialen gesucht wird, geht auch mit der Einschätzung einher, dass viele und vielfältige Potenziale vorhanden sind: *„Ich wünsche mir, [...] dass es eine Awareness gibt für die enormen Potenziale, die man eben mit Technologie für die Lösung solcher Probleme sehen kann. Es gibt riesige Potenziale und sie werden noch nicht genutzt [...]“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai). Gleichzeitig lässt sich jedoch feststellen, dass die Expert\*innen insgesamt wesentlich mehr und ausführlichere Antworten zu der Frage nach möglichen Risiken geben als konkrete Ausführungen zu Potenzialen gemeinwohlorientierter KI. Die Gründe dafür können vielfältig sein und lassen sich nicht ohne zusätzliche Forschung benennen.

Als allgemeines Potenzial gemeinwohlorientierter Technologien wird angesprochen, dass sowohl die Technologien als auch die Kompetenzen, diese für sich zu nutzen, für viele Menschen verfügbar sein werden. Dies folgt dem Gedanken des **Empowerments durch Kompetenzentwicklung**. Ein Experte sagt, Potenziale fänden sich *„überall dort erst einmal, wo es vielleicht keine Exklusion gibt von KI-Systemen. Zum Beispiel, ja, man sicherstellt, dass das technologische Ansätze einer breiten Mehrheit zur Verfügung gestellt werden“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Die **Vereinfachung und Auslagerung händischer Arbeitsabläufe** durch KI-Anwendungen kommt in der prägnanten Antwort eines Experten, *„Na, mehr Wissen, mit weniger Handarbeit“* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org), als Potenzial zur Geltung. Dass KI-Anwendungen Zeitersparnis bedeuten, wird auch in kommerziellen Bereichen gesehen, dem kommt aber in der gemeinwohlorientierten Arbeit noch eine andere Bedeutung zu. Hier bedeutet Zeitersparnis nicht Effizienzsteigerung zur Gewinnmaximierung, sondern durch die Zeitersparnis bleibt Zeit für andere Arbeit, die für die Erreichung gemeinwohlorientierter Ziele wichtig ist: *„dass man da Ressourcen, zeitliche Ressourcen einsparen kann. Die man dann einfach sinnvoller einsetzen kann, als jetzt irgendwie manuell Sachen hin und her zu kopieren“* (anonyme\*r Expert\*in). Zeitliche Ressourcen besser einsetzen zu können, sei ein grundlegendes Potenzial, das KI-Anwendungen bieten.

Verknüpft mit den Potenzialen für das Gemeinwohl ist der Gedanke, dass beispielsweise KI-gestützte Übersetzungstools und Assistenzsysteme dem Gemeinwohl dann besonders zugutekommen, wenn sie ohne kommerzielles Interesse entwickelt sind: *Für mich [hat] der größte Bereich für KI-Anwendungen, wenn es um Zivilgesellschaft oder Gemeinwohl geht, immer mit Assistenzsystemen oder so was in der Art zu tun. [Ein System, das ...] mich unterstützen kann bei der Auswahl von Dingen, bei dem Finden von Dingen, bei dem Erkennen bestimmter Dinge. Da, glaube ich, gibt es einfach riesige Potenziale für gemeinwohlorientierte Angelegenheiten.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel.lab e.V.)

Der Experte betont das grundsätzliche Potenzial von KI-Anwendungen, Entscheidungen zu treffen und zu verbessern. Dass die Zivilgesellschaft diese **Entscheidungsgrundlage mitgestalten** könne, wird hier als eines der Hauptpotenziale gemeinwohlorientierter Entwicklungsprozesse herausgestellt.

Von den Befragten werden außerdem **konkrete Anwendungsfelder** mit besonderem Potenzial erwähnt. An erster Stelle wird der Bereich der ökologischen Nachhaltigkeit benannt. Hier wurde als Beispiel die automatisierte Steuerung von Gebäudeheizungen genannt oder die Verbesserung von Recyclingprozessen durch lernende Systeme. Eine weitere Befragte nennt die Erfassung von Klimafolgenanpassungen als vielversprechendes Anwendungsfeld: *Also natürlich habe ich auch viele KI-Anwendungen, gerade so im Bereich Geo-Daten oder so, wo ich natürlich KI auch wunderbar nutzen kann, um, sei es, wenn es um Klimafolgenanpassungen geht oder auch generell um die Entwicklung des Klimawandels, das, da sehe ich ein Riesefeld für KI.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Weiter wird die größte Anwendungsmöglichkeit, die besonders für die Stärkung von Teilhabe relevant ist, in der **Verringerung von Kommunikationsbarrieren** durch KI gesehen. Demnach werden Sprachassistenten, die Übersetzung in andere Sprachen, in leichtere oder in leichte Sprache als wichtige potenzielle Anwendungen genannt: *„Also wenn man sich zum Beispiel das Thema Teilhabe, Barrierefreiheit anguckt, dann sind [...] sicher alles Sachen, die mit Überbrücken von, wie sagt man denn, Sinnesbarrieren zu tun haben. Ja, Spracherkennung zum Beispiel“* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.).

Ein\*e Expert\*in sieht besondere Potenziale in der **Erkennung von Fake News**, die mit anderen Technologien nicht möglich sind: *Oder ein gutes Beispiel, wo glaube ich, diese Kombination von Technologie und Faktor Mensch sehr gut funktioniert, ist dieses OSINT, also Open Source Intelligence. Also das, wo Leute zum Beispiel diese Videos von russischen Medien angucken und dann gucken, sind die – oder generell von Bildern aus Kriegsgebieten oder Krisengebieten: Sind die fake? Oder: Wo ist das aufgenommen worden? Und so diese Detektivarbeit leisten. Und so was ist natürlich etwas, was erst wegen Technologie und auch durch Technologie möglich wird. Also es gibt sicher ganz neue Wege, die sich erst erschließen durch KI und durch Daten.* (anonyme\*r Expert\*in)

Mehrere Befragte nennen die **Medizin** als Feld mit besonders großem Potenzial, mit Einsatzmöglichkeiten, die sowohl die Patient\*innen direkt betreffen als auch die Arbeitsabläufe der Mediziner\*innen und Pfleger\*innen. Doch gerade Einsatzfelder wie die Medizin, in der es mitunter um sensible Daten geht, rufen auch die Benennung von Risiken auf den Plan. Hier sei ein gemeinsames Bewusstsein für diese Risiken und für die Art und Weise, in der man automatisierte Entscheidungssysteme anwenden möchte, wichtig.

Zusammenfassend lässt sich aus den Aussagen der Expert\*innen schließen, dass gemeinwohlorientierte KI-Entwicklung viele Potenziale birgt, jedoch noch nicht alle ausgeschöpft sind.

# 4 Risiken von KI-Anwendungen

Durch den Einsatz von KI ergeben sich nach Einschätzung der Expert\*innen gesamtgesellschaftlich zu beobachtende Risiken. Auffällig ist, dass viele der Expert\*innen diese Risiken als allgemeine Risiken von KI beschreiben, diese für ihre Projekte jedoch nur bedingt als relevant erachten. Zu erklären ist diese Diskrepanz unter anderem mit den Einsatzgebieten der projektbezogen erarbeiteten KI. Insbesondere Anwendungen, welche direkt mit personenbezogenen Daten arbeiten, beispielsweise in Form von Bewertungen oder Einschätzungen zu Menschen, werden als risikoreich wahrgenommen. Einige Risiken, die genannt werden, beschreiben die Expert\*innen für ihre Projekte nicht nur als Risiken, sondern ebenso als Herausforderungen, mit denen sie einen Umgang gefunden haben. Diese Punkte werden ausführlicher im späteren Kapitel zu Herausforderungen besprochen. Andere Expert\*innen nehmen die gesellschaftlichen Risiken durch ihre KI-Anwendung generell als gering wahr, zum Beispiel weil keine personenbezogenen Daten verarbeitet werden (Qtrees, apic.ai). Generell muss beachtet werden, dass hier lediglich die generelle und projektbezogene Wahrnehmung von Risiken der Expert\*innen beleuchtet wird, die im Rahmen dieser Studie allerdings nicht auf ihre Angemessenheit und Verallgemeinerbarkeit untersucht werden kann.

Das dominierende Thema in Bezug auf wahrgenommene allgemeine Risiken waren Bias in den zugrundeliegenden Daten, eine missverstandene Gleichsetzung von Korrelationen mit Kausalität und auf mangelhaften Datengrundlagen beruhende KI-Modelle, insbesondere bei offenen Daten, wenn diese nicht gut gepflegt sind.

Das **Problem des Bias** beginnt mit der von den Entwickler\*innen nutzbaren Datengrundlage. Im Zuge der Interviews wurden hierzu verschiedene Kernprobleme identifiziert: Ein\*e Expert\*in identifiziert „Standarddatensätze“ (anonyme\*r Expert\*in), also große, frei verfügbare Trainingsdaten, als Problem.

Dieses entsteht beispielsweise durch problematische Prozesse in der Datensammlung oder dadurch, dass die Daten etwa aufgrund mangelnder Diversität zu Verzerrungen und Diskriminierungen für bestimmte Nutzer\*innengruppen führen. *Man kann nicht guten Gewissens diese ganzen Standarddatensätze, die es da gibt, zum Trainieren von irgendwelchen Modellen [nutzen]. [...] Man kann die nicht einfach hernehmen und dann irgendwas „For Good“ programmieren und dann sagen: Na ja, aber mein Use Case ist doch total cool. Also ich glaube wirklich, die meisten Datensätze, die es da gibt, so groß sie auch sein mögen, sind halt einfach nicht gut, was so was angeht.* (anonyme\*r Expert\*in)

Da die einer KI-Anwendung zugrunde liegenden Daten in der Vergangenheit gesammelt wurden, kann es dazu kommen, dass Diskriminierungen, die sich in diesen Daten spiegeln, durch KI-Anwendungen weiter perpetuiert werden: *Die KI ist immer nur so gut wie unsere Entscheidungen in der Vergangenheit, und das müssen wir uns, glaube ich, an ganz, ganz vielen Stellen bewusst machen, weil unsere Entscheidungen in der Vergangenheit sicherlich nicht immer gut waren. Und wir auch merken aktuell, glücklicherweise, dass wir, dass unsere Kultur sich weiterentwickelt, dass wir uns immer diverser aufstellen und und und. Aber genau das haben wir teilweise in alten Datenbeständen vielleicht noch gar nicht so abgebildet.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Die aufgrund unausgewogener Trainingsdaten entstehenden Bias wurden in zahlreichen Interviews thematisiert. Die dadurch fortgeführte Diskriminierung beispielsweise gegenüber People of Color oder Menschen mit Behinderung stelle ein gravierendes Problem dar.

Eine Expertin gibt zu bedenken, dass die Diskussion um Bias suggeriert, dass es gute Datensätze gäbe, die nicht diskriminieren. Dies ist aus ihrer Sicht aber nicht der Fall, da das gesellschaftliche

Verständnis von „Diversität“, aber auch beispielsweise von „Normalität“ in fluiden Aushandlungsprozessen begriffen ist und die Festschreibung auf Daten dem nicht gerecht werden könne (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai). Damit könne nur eine Annäherung an einen Ist-Zustand versucht werden, die regelmäßig reflektiert werden müsse. Wichtig ist also eine Einordnung der Fähigkeiten und Limitationen von KI-Anwendungen.

Wenn KI-Projekte auf bestehende offene Datensets zurückgreifen, kann es sein, dass diese qualitativ sehr viel schlechter sind (und nicht gut gepflegt werden), als dies bei kommerzieller Datenerhebung und Nutzung durch nicht gemeinwohlorientierte Akteur\*innen der Fall ist. Daraus können sich nicht nur Nachteile in der Herstellung auf Basis dieser schlechteren Daten ergeben, sondern unter Umständen auch Gefahren: *Wir sehen ja schon, wie viele Probleme es gibt bei Anwendungen, wo eigentlich gute Daten zugrunde liegen. [...] Und wenn ich jetzt überlege, dass Leute mit vielen, vielen, vielen schlechteren Daten versuchen, gute Anwendungen zu bauen, ist das ganz definitiv nicht nur ein Nachteil, sondern auch ein Risiko.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Nicht nur die Datengrundlage, sondern auch der **Umgang mit Daten** wird als risikoreich wahrgenommen. Die Daten in der Sozialwirtschaft betreffen häufig die Arbeit der Mitarbeiter\*innen oder aber Daten von Patient\*innen und Klient\*innen und seien also häufig personenbezogen: *Dann hat man auch wieder Daten von Personen vorliegen und gleichzeitig immer das Problem, nein, nicht das Problem, sondern die Funktionalität von KI, da geht es um datenbasiertes Lernen, das heißt, ohne Daten funktioniert eine KI einfach nicht. Und ich glaube, das ist immer wieder so ein Punkt, wo ein sehr sensibler Umgang gefunden werden muss zwischen: wie viele Daten braucht eine KI und wie viele Daten können in welcher Art und Weise eingespeist werden.* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

Hier wird eine zentrale Spannung von KI im sozialen Sektor deutlich: Einerseits benötigt KI viele Daten, um zu lernen, andererseits stellt jene Akkumulation von Daten ein gesellschaftliches Risiko dar, da häufig Intransparenz in Bezug auf den Umgang mit diesen Daten herrscht. Fragen wie: „*Wer darf die Er-*

*gebnisse verwenden? Wer darf das einsehen?*“ (Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer) und ein hoher Standard des Datenschutzes und der Datensicherheit seien hier zentral (Barbara Lippha, Projektreferentin KI.ASSIST).

Ein weiteres diskutiertes Risiko stellt die **Möglichkeit zum Dual Use** von KI-Modellen dar. Gemeint sind Anwendungen, die in einem gemeinwohlorientierten Kontext entwickelt, aber in einem anderen Kontext, beispielsweise zu Überwachungszwecken, eingesetzt werden. Aufgrund dieses möglichen Missbrauchs von Technologien sei nicht immer deutlich auszumachen, ob die Entwicklung des KI-Modells letztendlich tatsächlich einen gesellschaftlichen Mehrwert generiert.

Dieses Risiko betrifft auch zugrunde liegende Daten. Es sei schwierig, die Datengrundlage vor einer missbräuchlichen Weiterverwendung zu schützen und sie gleichzeitig frei verfügbar zu machen: *Tendenziell kann man dadurch ja große Mengen (an) Daten sammeln. Und wenn diese Daten eben gesammelt werden und – wie jetzt in unserem Fall – dann am Ende öffentlich verfügbar sind, ist die Frage, wem können diese Daten in welcher Form eventuell nutzen oder eventuell eben auch schaden. [...] Das kann in beide Richtungen gehen.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)

Auch die Nutzung gemeinwohlorientierter Anwendungen für kommerzielle Geschäftsmodelle stellt aus Sicht eines\*r Experten\*in ein Risiko dar, weil offene und freie Lizenzen die Nutzung für niemanden ausschließen. Kommerzielle Organisationen können daher gemeinwohlorientierte digitale Ressourcen nutzen, ohne eine Gegenleistung zu bringen, was gemeinwohlorientierten Projekten langfristig schaden kann, wie die Person aus den Erfahrungen mit einem Projekt der Mozilla Foundation beschreibt.

Als weiteres Risiko wird problematisiert, dass **Transparenz in Bezug auf die Entscheidungskriterien von KI-Anwendungen oftmals nicht gegeben** ist. Dieses Risiko wird an Beispielen erläutert, etwa an einer KI-Anwendung, die aufgrund eines Lungenscans eine Prognose zur Überlebenschance der Patient\*innen geben sollte. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Prognosen auch durch die Schriftart auf den Scans beeinflusst wurden, weil



die Mortalität in einer der teilnehmenden Kliniken besonders hoch war. Das KI-System erkannte die Schriftart fälschlicherweise als relevanten Indikator. Wäre dieser Fehler möglicherweise unentdeckt geblieben, hätte er schwerwiegende Folgen haben können (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte).

Bei gemeinwohlorientierten KI-Anwendungen sei Transparenz über Entscheidungskriterien in noch höherem Maße geboten: *„Aber wenn es jetzt um gemeinwohlorientierte Anwendungen geht, dann muss alles transparent und nachvollziehbar sein. Sodass Leute [...] verantwortlich gemacht werden können“* (anonyme\*r Expert\*in).

Hier hebt ein Experte hervor, dass insbesondere kommerzielles Interesse Intransparenz fördert und damit dem Gemeinwohl entgegenwirken und sogar demokratiegefährdend sein könne: *Das sind so, es gibt so ganz viele klassische Anwendungen, wo Algorithmen und so einfache KI-Systeme oft mich gut verstehen und mich unterstützen können. Aber es ist wirklich absolut fatal, dass das immer verheiratet ist mit einem intransparenten finanziellen oder monetären Interesse, das da hintendran steht.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Zudem werden **strukturelle Risiken durch die KI-Landschaft, den Ressourcenverbrauch und die Konkurrenz um Arbeitsplätze** hervorgehoben. Wenige große, kommerziell orientierte Akteur\*innen dominierten das Feld und erzeugten Abhängigkeitsverhältnisse. Dies halte experimentelle gemeinwohlorientierte Projekte klein. Diese Art der Produktion von KI macht etwa dem Projektteam von SensAssist2Sens Sorgen. Auch eine Konkurrenz um Arbeitsfelder und das mögliche Wegfallen von Arbeitsplätzen wird als Risiko dargestellt. Hier sei jedoch ebenso wichtig, präsent zu behalten, dass nicht nur Arbeitsplätze wegfielen, sondern auch neue Arbeitsfelder entstünden. Insofern seien wegfallende Arbeitsplätze dann ein Risiko, wenn das Bildungssystem darauf nicht reagiere, sondern zu statisch bleibe (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Außerdem wird die noch unbekanntere Entwicklung des Ressourcenverbrauchs aufgrund des Rechenaufwands von KI angesprochen. Dieser stellt ein gesamtgesellschaftliches Problem dar, das insbe-

sondere durch das Anwachsen des KI-Feldes in der Zukunft weiter im Blick behalten werden muss. Hier werden nach Ansicht einer\*s Expert\*in auch Probleme der KI-Regulierung deutlich: Beispielsweise in Bezug auf die Regulierung von Emissionen wird angedeutet, dass Unternehmen lediglich besser als Kontrahenten und gerade gut genug in Bezug auf geltende Richtlinien seien. Deshalb sei Regulierung ein wichtiges Instrument für den Umgang mit dem Ressourcenverbrauch.

**Fehlendes Wissen über KI als Technologie** wurde abschließend ebenfalls als ein zentrales Risiko bewertet. Damit könne eine falsche Bewertung des Outputs von KI-Anwendungen einhergehen, beispielsweise wenn die Prognose eines Systems überschätzt wird, oder auch ein generell problematischer Einsatz der Technologie. Die Fehlbarkeit von KI-Modellen werde unterschätzt. Jedoch sei *„bedingungsloses Vertrauen sehr gefährlich“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin). Auch die Annahme, KI sei eine neutrale Technologie, berge das Risiko, dass der Output einer KI-Anwendung nicht hinterfragt werde (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund). Damit wird der Ansatz, KI als Assistenztechnologie zu verwenden, unterlaufen. Trotz aller Fortschritte, so wird hier deutlich, sei KI als Technologie von Menschen gebaut, und dies auf der Basis von niemals vollständigen Datengrundlagen. Dies müsse gesamtgesellschaftlich besser reflektiert werden. Zudem sei die prognostizierte Assistenzfunktion von KI weiter auszuformulieren, denn auch hier stelle sich die Frage, wie sinnvolle Assistenz langfristig aussehen könne.

Eine Handreichung zur Einschätzung des Risikos von einzelnen KI-Anwendungen können Risikoklassifizierungen sein. Jedoch sind diese kaum verbreitet, was einige Expert\*innen als großes derzeitiges Problem bewerten. Risikoklassifizierungen erfolgten bei staatlichen Anwendungen etwa nur in einem von 86 Fällen (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.). Wichtig sei also, potenzielle Risiken schon im Entwicklungsprozess zu reflektieren, sie wenn möglich zu minimieren und vor allem einen transparenten Umgang mit in Kauf genommenen Risiken zu finden.

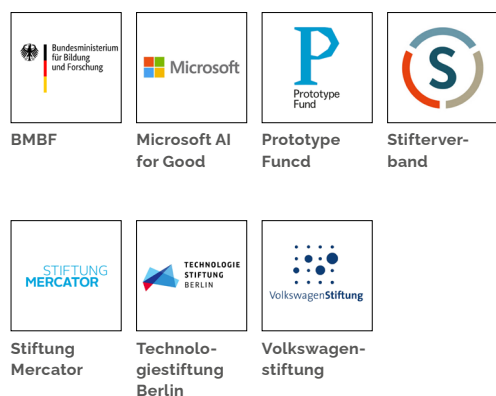
# 5 Visualisierung der Stakeholder\*innen und Fallstudienübersicht

Im Folgenden wird ein erster und explorativer Überblick über Akteur\*innen gegeben, die eine Rolle in der Entstehung des Feldes gemeinwohlorientierter KI spielen. Die Übersicht gliedert sich in Förder- und Diskursakteur\*innen und beinhaltet jeweils einen Fokus auf Förderakteur\*innen, die in

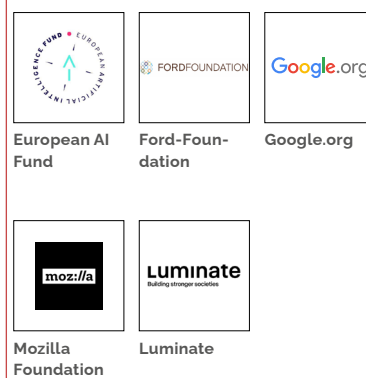
dieser Studie dargestellten Fallbeispiele und das Thema KI-Readiness.

Die Visualisierungen zeigen eine Stakeholdermap (Abbildung 1 und Abbildung 2) und eine Übersicht der untersuchten Fallstudien (Abbildung 3).

## Förderung



## National International



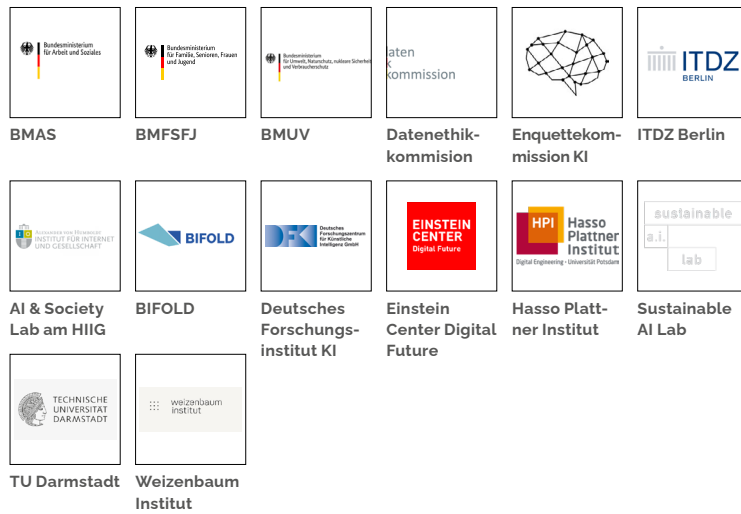
## Ideelle und finanzielle Förderung der Best Practices



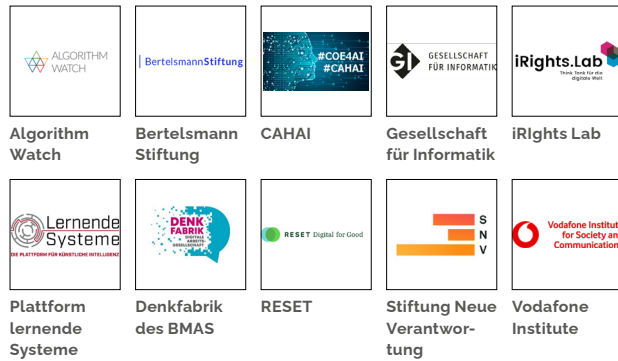
Abbildung 1: Stakeholdermap Akteure Förderung

## Diskurs

### Politik



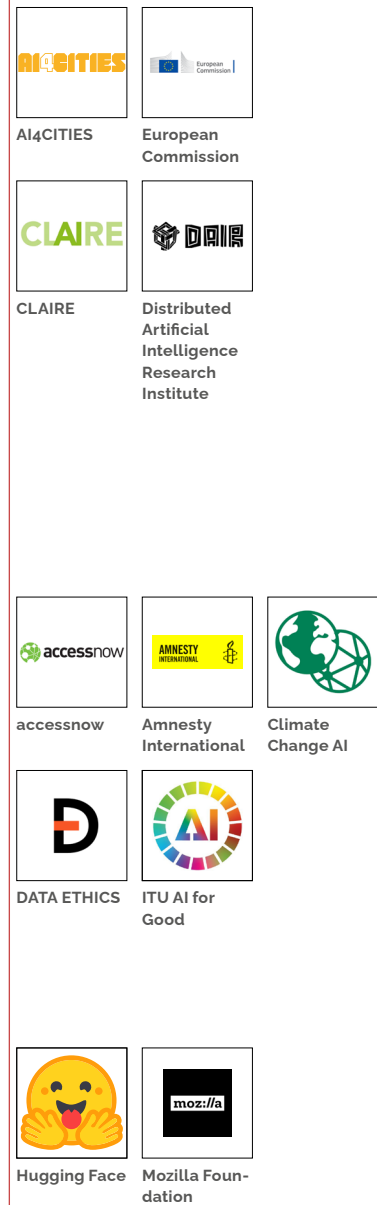
### Think Tanks und NGOs



### KI-Praxis



### National International



### Fokus KI-Readiness — Organisationen und Projekte



Abbildung 2: Stakeholdermap Akteure Diskurs

Die Auswahl der Organisationen auf der Stakeholdermap erfolgte explorativ und wurde in verschiedene Bereiche gegliedert: in Diskurs- und Förderakteur\*innen, die jeweils weiter in nationale und internationale Akteur\*innen unterteilt sind. Die Stakeholdermap repräsentiert nur einen Ausschnitt der existierenden Landschaft und kann nicht als abschließende Aufstellung verstanden werden. Im Zeitrahmen dieser Studie wurden die Akteur\*innen nach Relevanz für das im Entstehen begriffene Themenfeld gemeinwohlorientierter KI ausgewählt.

Alle Akteur\*innen im Bereich der Förderung fungieren für mindestens ein KI-Projekt als Geldgeber\*in, das dem Gemeinwohl dienen soll. Teile der Förderakteur\*innen sind auf die Förderung von Technologieprojekten spezialisiert, wenige begrenzen diese jedoch auf KI-Systeme zum gemeinwohlorientierten Einsatz. Der untere, dunkel abgesetzte Bereich zeigt die Förderakteur\*innen der in dieser Studie dargestellten Fälle. Dies bezieht sich sowohl auf finanzielle als auch auf ideale Förderung.

Der zweite Abschnitt umfasst nationale und internationale Organisationen, die den Diskurs um gemeinwohlorientierte KI prägen. Alle Akteur\*innen im Bereich Diskurs zeigen durch öffentliche Beiträge ein Interesse daran, das Themenfeld gemeinwohlorientierte KI mitzugestalten. Aufgrund der verschiedenen Wege der Einflussnahme und unterschiedlicher organisationsbezogener Herangehensweisen an das Thema KI erfolgte eine Differenzierung in „Politik“, „Forschung“, „Think Tanks“ und „KI-Praxis“.

1. „Politik“ bezeichnet hier politische Institutionen, die die Rahmenbedingungen und den Diskurs zu gemeinwohlorientierter KI beeinflussen.
2. „Forschung“ legt einen Fokus auf Forschungsinstitutionen, die den Diskurs um KI und Gemeinwohl beeinflussen.
3. „Think Tanks“ prägen aufgrund ihrer besonderen strukturellen Position zwischen Forschung, Beratung und Kommunikation die öffentliche Meinungsbildung zu gemeinwohlorientierter KI.

Zuletzt werden Beispiele aus der „KI-Praxis“ aufgeführt, die neben der Entwicklung von KI-Projekten im Diskurs um gemeinwohlorientierte KI in Erscheinung getreten sind. Eine Zusammenstellung aller Akteur\*innen im Feld der KI-Praxis mit dem Fokus der Gemeinwohlorientierung ist diese Auflistung demnach nicht.

Der dunkel abgesetzte Bereich hebt Akteur\*innen aus dem Bereich der „KI-Readiness“ hervor und umfasst Institutionen und Projekte, die den Einsatz von KI vorbereiten, beispielsweise durch gezielte technische Infrastruktur oder Bildungsmaßnahmen. Unterstützung, die von diesen Akteur\*innen geleistet wird, betrifft insbesondere die Aspekte Vernetzung, Wissenserwerb und Nutzbarkeit von Forschungsergebnissen.

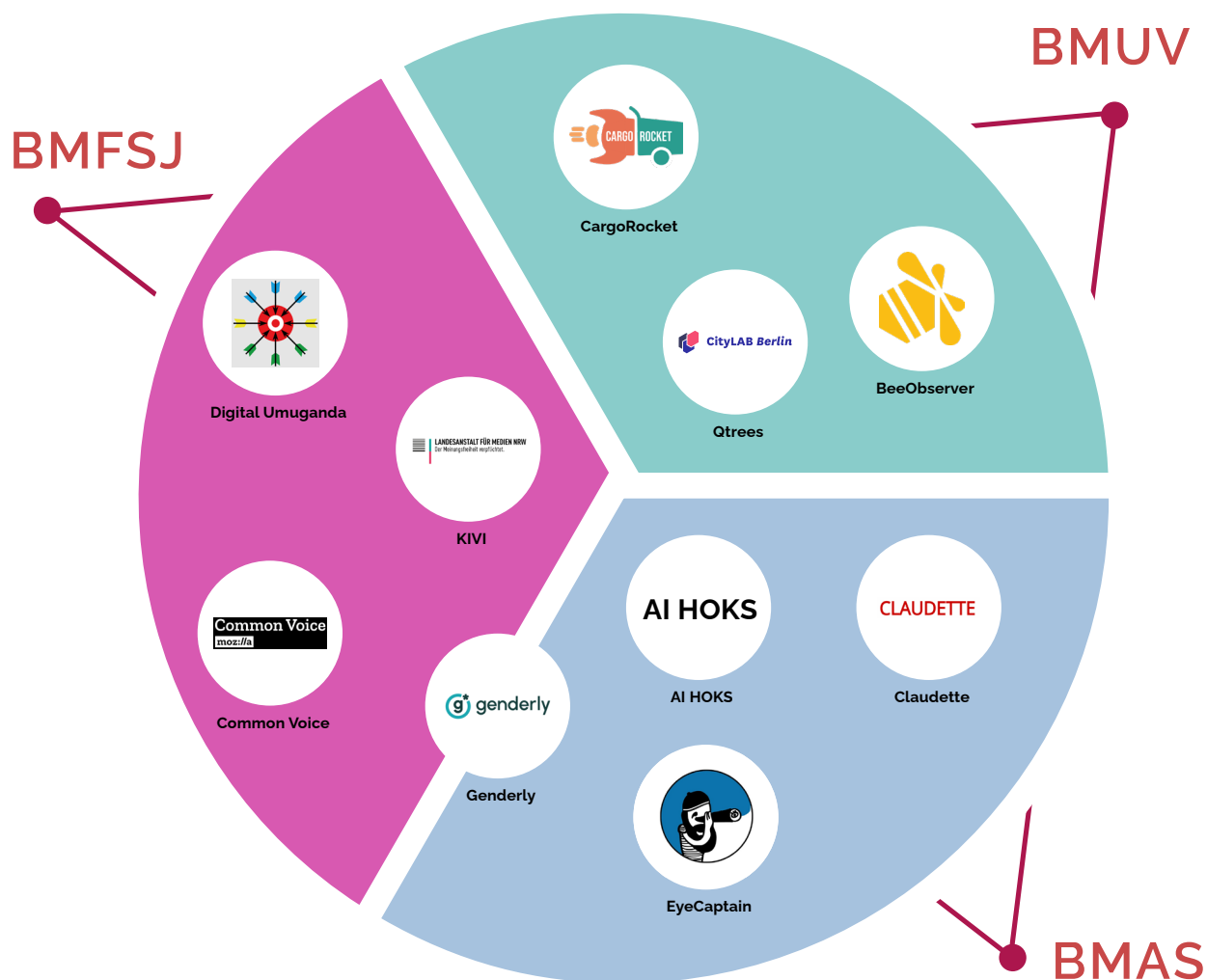


Abbildung 3: Fallstudienübersicht

Die Darstellung der Fallstudien zeigt eine Auswahl an Projekten, die für die Beschreibung von konkreten „Best Practices“, das heißt hilfreichen Praktiken für die Realisierung gemeinwohlorientierter KI-Projekte, ausgewählt wurden. Bei der Auswahl wurde die sektorale Zugehörigkeit der ausgewählten Projekte berücksichtigt. Neun der zehn Projekte können so entweder dem Tätigkeitsbereich des BMUV, des BMFSFJ oder des BMAS zugeordnet werden, der zehnte Fall ist ressortübergreifend.

Kriterien für die Auswahl als Best Practices erfolgten nach folgenden Überlegungen:

- Alle zehn dargestellten KI-Projekte werden nach der grundlegenden Definition der Studie im Feld der Gemeinwohlorientierung verortet.

Ihre Resultate sollen also auf lange Sicht am besten dem Überleben und Wohlergehen eines sozialen Kollektivs, verstanden als Öffentlichkeit, dienen.

- In der Konzeption aller Projekte sind KI-Technologien vorgesehen.
- Die Projekte befanden sich zum Zeitpunkt der Studie in der Entwicklung, Testphase oder bereits im Einsatz.
- Sie wurden als Kandidat\*innen ausgewählt, das heißt, erst durch die genauere Untersuchung können Best Practices innerhalb der Fälle verifiziert und spezifiziert werden.

# 6 Fallstudien und Best Practices

Es wurden zehn Fälle zur Untersuchung ausgewählt, die durch ihre Zielsetzung und den Projekt-

fortschritt als vielversprechend für Best Practices gelten können.

Fallnr.	Projektname	Organisation
1	Bee Observer (BOB)	Universität Bremen, Lehrstuhl für kognitive Neuroinformatik
2	Quantified Trees (Qtrees)	Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH
3	CargoRocket	Kapp Prenninger Chilla GbR
4	Mozilla Common Voice	Mozilla Foundation
5	MBAZA Chatbot	Digital Umuganda
6	KIVI	Landesanstalt für Medien NRW
7	AI HOKS	City of Helsinki – Educational Division
8	EyeCaptain	EyeCaptain e.V.
9	CLAUDETTE	Rechtswissenschaftliche Abteilung des European University Institutes
10	Genderly	Karl Engelhardt, Charlotte Friedrich, Felix Haak & Philipp Müller GbR

**Tabelle 1: Übersicht der untersuchten Fälle**

Als Best Practices verstehen die Autor\*innen einzelne Praktiken innerhalb der Fallstudien, von denen andere Projekte profitieren können, gleichzeitig halten die Autor\*innen aber auch Lehren aus

Fehlern und Misserfolgen für zielführend. Ob und inwiefern die Fälle die formulierten Voraussetzungen und Anforderungen für gemeinwohlorientierte KI erfüllen, ist Teil der Untersuchung und mit der

Wahl als Fallbeispiel nicht vorausgesetzt. Als für das BMUV relevante Fälle wurden die Projekte Bee Observer (BOB), Qtrees und CargoRocket ausgewählt. Der Bee Observer verfolgt das Ziel, dem Biodiversitätsverlust entgegenzuwirken und Ernährungssicherheit zu stärken. Qtrees verfolgt das Ziel, das Baumsterben in Städten zu verhindern und die Auswirkungen des Klimawandels in Städten besser zu verstehen, während mithilfe von CargoRocket ein CO<sub>2</sub>-reduzierter Transport von Gütern in Städten durch Lastenradrouting gefördert werden soll. Darüber hinaus boten die drei ausgewählten Projekte von konzeptioneller Seite Einblicke in das partizipative Citizen-Science-Format (Bee Observer), in ein Kooperationsprojekt zwischen privaten und öffentlichen Institutionen (Qtrees) und in ein Projekt, das auf Crowdsourcing und öffentlich verfügbaren Daten basiert (CargoRocket).

Als für das BMFSFJ relevante Fälle wurden Common Voice, der MBAZA Chatbot und KIVI ausgewählt. Common Voice zielt darauf ab, über Crowdsourcing validierte Open-Source-Datensätze für das Training von Sprachmodellen aufzubauen, um Verzerrungen in Sprachdatensätzen entgegenzuwirken, und befasst sich damit mit einer Kernproblematik von KI-Systemen. Der MBAZA Chatbot macht niedrigschwellig behördlich überprüfte Informationen zur Covid-19-Situation zugänglich, während KIVI dazu dienen soll, durch den Einsatz eines KI-Systems Hassrede im Netz zum Schutz der Menschenwürde, Jugend und Nutzer\*innen sowie der Medienvielfalt effektiver zu reduzieren. Von konzeptioneller Seite bietet Common Voice Einblicke in ein kollaboratives Governance-System. Der MBAZA Chatbot gibt Einblicke in ein Projekt, das in kurzer Zeit eine große Reichweite erlangte und darüber hinaus einen Sprachdatensatz neu aufbaut, der direkt angewendet werden sollte. KIVI schien als Tool, das an einer konkreten gesellschaftlich relevanten Schnittstelle eingesetzt wird, interessant.

Die Projekte AI HOKS, EyeCaptain und CLAUDETTE erschienen relevant für das BMAS. AI HOKS soll dazu beitragen, dass allen Schüler\*innen die bestmögliche Unterstützung im Bildungssystem zukommt, und so die Abbrecher\*innenquote unter Schüler\*innen reduzieren. EyeCaptain wurde aufgrund der gemeinwohlorientierten Zielsetzung, Barrieren

für Menschen, die durch körperliche Beeinträchtigungen ihre Hände nicht mehr bewegen können, zu vermindern, ausgewählt. CLAUDETTE verfolgt das Ziel, eine rechtliche Einschätzung von unfairen Klauseln in Verbraucher\*innenverträgen automatisiert zu erkennen und zugänglich zu machen und so Verbraucher\*innenrechte zu stärken. Darüber hinaus versprachen die Projekte Einblicke in einen reflektierten Einsatz von Technologie in sensiblen Bereichen (AI HOKS), in anwendungsorientiertes und an der Zielgruppe orientiertes Projektdesign (EyeCaptain) sowie in die Entwicklung eines Projekts in einem universitären Kontext (CLAUDETTE).

Zusätzlich wurde das Projekt Genderly als ministeriumsübergreifendes Projekt ausgewählt. Die Gründer\*innen von Genderly haben sich zum Ziel gesetzt, die Umsetzung gendergerechter Sprache für Laien und im professionellen Kontext zu vereinfachen und damit im Sinne des Gemeinwohls die Verwendung von weniger diskriminierender Sprache in Texten zu fördern. Darüber hinaus dient Genderly als Beispiel für ein Projekt, das im universitären Kontext von Studierenden entwickelt wurde.

Die Dokumentation der Fälle variiert stark. Während einige Fälle gut dokumentiert waren (zum Beispiel Qtrees), waren bei anderen Fällen zwar Informationen vorhanden, doch nicht vollständig, gut aufgearbeitet oder unübersichtlich. Wiederum andere Projekte schienen nicht öffentlich dokumentiert zu sein (zum Beispiel AI HOKS). Fehlender Zugang zu Projektinformationen stellt ein Transparenzproblem dar, insbesondere bei KI-Systemen, die in sensiblen Bereichen und von öffentlichen Trägern eingesetzt werden (zum Beispiel AI HOKS, KIVI). In der Recherche konnten viele Fälle im Zuständigkeitsbereich des BMUV gefunden werden, während sich die Fallsuche im Zuständigkeitsbereich des BMAS und BMFSFJ als deutlich schwieriger erwies. Die Auswahl für KI-Systeme, die in den Ressorts dieser beiden Ministerien eingesetzt werden, wurde zusätzlich dadurch erschwert, dass Systeme in diesen Feldern oft direkte Auswirkungen auf Individuen in sensiblen Bereichen haben können. Demnach müssen solche Fälle technisch als auch sozialwissenschaftlich umfassend auf eventuelle Verzerrungen untersucht werden, bevor sie als positive Beispiele angegeben werden können, was im Rahmen dieser Studie nicht umsetzbar war.

## Best Practice | Deep Dive Bee Observer

### Organisation

Universität Bremen, Lehrstuhl für kognitive Neuroinformatik

### Partner\*innenorganisation

- Plattform Bürger schaffen Wissen
- The Hiveeyes Project
- Hiverize

### Teamgröße

- 2 Vollzeitstellen
- zusätzlich ausgeschriebene Entwicklungsaufträge
- 200+ freiwillige Imker\*innen

### Ort

Bremen, Deutschland

### Projektlaufzeit

01/2018 – 12/2020

### Förderung

- BMBF
- keine genauen Angaben zur Fördersumme (Gesamtbudget des BMBF für 13 Citizen-Science-Projekte: 4,9 Millionen Euro, eins der Projekte ist der Bee Observer)

### Kurzbeschreibung

Für das Projekt werden Bienenstöcke mit Sensoren ausgestattet, um ihren Innenraum zu überwachen. Diese Aufgabe übernehmen freiwillige Imker\*innen an ihren Bienenstöcken. Die so gewonnenen Daten werden zusammen mit Daten zur Umgebung des Bienenstocks automatisiert verarbeitet. Mit den erfassten Daten werden zudem Auswertelgorithmen entwickelt, auf deren Basis Imker\*innen ihre Handlungsweisen evaluieren und gegebenenfalls anpassen können.

### Technologie

- Sensoren-Kit mit Waage, Feuchtesensor, Temperatursensor, gegebenenfalls Sound-sensor für den Bienenstock
- Daten zu Wetter, epidemiologischer Lage und Standort des Bienenstocks
- KI-System (kognitiv motivierte Auswertelgorithmen)

### GitHub

<https://github.com/Hiverize>

### Gemeinwohlaspekt

Bienensterben verhindern, Biodiversität erhalten, Ernährungssicherheit gewähren

### Website

<https://hiverize.org>

Tabelle 2: Übersicht zum Fall Bee Observer

**Konzept:** Das Projekt Bee Observer wurde im Zeitraum von Januar 2018 bis Dezember 2020 durchgeführt. Es hatte zum Ziel, Ursachen für das Bienensterben mithilfe einer KI-unterstützten Datenanalyse zu verstehen. Auf Grundlage der Analyse sollen Strategien für die Rettung von Bienen entwickelt werden, etwa in Form von automatisierten Handlungsempfehlungen an Imker\*innen.

Für das Projekt wurden Bienenstöcke mit Sensoren (Waage, Temperatur, Luftfeuchtigkeit, Luftzug am Einflugloch, Akustik) ausgestattet, um den Innenraum der Bienenstöcke zu überwachen. Die

Sensoren wurden von freiwilligen Imker\*innen in ihren Bienenstöcken angebracht. Die so gewonnenen Daten werden zusammen mit Daten zu Wetter, Standort und Gesundheitszustand anderer Bienenvölker im Umfeld des Bienenstockes durch ein KI-System verarbeitet und Muster identifiziert. Basierend auf den daraus automatisch generierten Empfehlungen sollen Imker\*innen in Zukunft Handlungsweisen evaluieren und diese gegebenenfalls zugunsten der Gesundheit des Bienenstocks anpassen. Außerdem kann die so verbesserte Datenlage zu Bienenstöcken die Entwicklung von Maßnahmen gegen das Bienensterben unterstützen.



**Technologie:** Zum Bee Observer gehören Hard- und Softwareelemente. Ein Kernelement zur Datenerhebung sind die Sensor-Kits, die in den Bienenstöcken angebracht wurden und Daten zu Temperatur, Sound, Gewicht und Feuchtigkeit erheben. Hauptvoraussetzung für die Elemente des Sensor-Kits war eine gute Funktionsfähigkeit bei niedrigen Kosten. Die Sensor-Kits konnten im Rahmen des Citizen-Science-Projekts von freiwilligen Imker\*innen in mehr als 200 Bienenstöcken angebracht werden. Informationen über die Anbringung und Nutzung der Sensoren wurden den Imker\*innen in Workshops vermittelt und Feedback zur Handhabung eingeholt. Über das Kommunikationsforum Hiveeyes bestand für die Freiwilligen die Möglichkeit, sich über die Datensammlung und Entwicklungsarbeit auszutauschen. Dies wurde rege genutzt.

Durch den großflächigen Einsatz der Sensoren konnte eine umfassende Datenbasis generiert werden. Zusätzlich zu den Sensordaten wurden für die Validierung Daten über Tagebücher gesammelt, in denen Imker\*innen ihre Beobachtungen notiert und Handlungen protokolliert haben.

Ausgehend von den erhobenen Daten aus den Sensor-Kits haben Entwickler\*innen unterschiedliche Auswerte-Algorithmen entwickelt, die die Messwerte aus den Bienenstöcken mit Daten aus weiteren Quellen (Wetter, Standort, epidemiologischer Verlauf im Umfeld) kombinieren. Im Abgleich mit den Protokollen der Imker\*innen konnten die algorithmischen Klassifizierungen und ihre Akkuratheit überprüft werden. Zudem wurde in dem Projekt daran gearbeitet, dass das System Handlungsempfehlungen basierend auf errechneten Prognosen an die Imker\*innen weitergeben kann.

Die Bee-Observer-Baupläne sind nach Open-Source-Prinzipien entwickelt und offen zugänglich.

**Initiation und Team:** Der Bee Observer ist ein Projekt der Universität Bremen und wurde von zwei Wissenschaftler\*innen initiiert. In dem Projekt gab es zwei Vollzeitstellen, die mit Teilzeitkräften besetzt waren. Die Mitarbeiter\*innen des interdisziplinären Teams an der Universität Bremen kamen aus den Fachbereichen der kognitiven Neuroinformatik, Biologie und Informatik sowie Neurobiologie

und Psychologie. Teile der Entwicklung wurden ausgelagert.

Ein in Grundzügen bereits bestehendes universitäres Projekt zu Sensoren in Bienenstöcken konnte mit der Förderung des BMBF als Citizen-Science-Projekt Bee Observer umgesetzt werden. Freiwillige wurden mithilfe der Plattform „Bürger schaffen Wissen“<sup>6</sup> angeworben und konnten unter anderem über die Kontaktaufnahme mit Imker\*innenvereinen erreicht werden. Insgesamt wurden 200 Sensor-Kits an Imker\*innen ausgegeben, zusätzlich gab es Freiwillige, die nur an der technischen Entwicklung mitgewirkt haben. Als Kommunikationsweg für Wünsche und Informationen zum Entwicklungsprozess wurde das bereits bestehende Forum Hiveeyes genutzt.

Im ersten von drei Projektjahren wurden Prototypen für den Sensoreinsatz entwickelt. Im zweiten und dritten Projektjahr wurden die Sensoren in die Bienenstöcke eingebaut und Daten gesammelt. Die Entwicklung der Sensor-Kits, der Einsatz der Sensoren sowie die Datenerhebung und Programmierung der Algorithmen erfolgten stets in Kooperation zwischen Freiwilligen und Wissenschaftler\*innen.

**Finanzierung/Förderung:** Das Projekt Bee Observer wurde in dem Zeitraum von Januar 2018 bis Dezember 2020 von dem BMBF als eins von 13 Citizen-Science-Projekten finanziell gefördert. Das Gesamtbudget für alle 13 Projekte lag bei rund 4,9 Millionen Euro über den dreijährigen Förderzeitraum (BMBF, 2019).

**Erfolgsfaktoren:** Als Erfolgsfaktor für das Projekt wird der enge Kontakt mit der Zielgruppe genannt. Des Weiteren können die Fortführung eines schon bestehenden Projekts und die Tatsache, dass Imker\*innen bereits gut organisiert sind und leicht kontaktiert werden können, als zuträgliche Aspekte für das Gelingen des Projekts genannt werden.

---

6 Diese vernetzt Wissenschaftler\*innen mit Bürger\*innen, um gemeinsame Forschungsprojekte zu verschiedenen Themen zu ermöglichen. Die Plattform wird realisiert vom Museum für Naturkunde Berlin und von der Organisation für Wissenschaftskommunikation Wissenschaft im Dialog.

Im Verständnis der Bee-Observer-Expertin erfordert „*gemeinwohlorientiertes Arbeiten leinen/ nutzer\*innenzentrierten Blick in der Entwicklungsarbeit*“, um zu erkennen, was im Sinne der Gemeinschaft ist. Dies konnte durch das Citizen-Science-Format und die enge Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler\*innen und Bürger\*innen gewährleistet werden. Des Weiteren ist die Zielgruppe in diesem Fall gleichzeitig auch eine Expert\*innengruppe, die die Entscheidungen für das Projekt mit Fachwissen unterstützen konnte. Das System konnte daher direkt an den Bedürfnissen der Imker\*innen ausgerichtet werden. So konnten sowohl die Qualität der erhobenen Daten als auch die Nutzbarkeit des Systems verbessert werden.

Ein weiterer Faktor, der zur erfolgreichen Umsetzung beigetragen hat, waren das Engagement und die Zeit der Bürger\*innen, die dem Projekt sehr viel Arbeitskraft zur Verfügung gestellt haben. Die Möglichkeit, Imker\*innen über bereits gut organisierte Imker\*innenvereine kontaktieren zu können, kann als ein weiterer Erfolgsfaktor gewertet werden, da so eine große Gruppe an Freiwilligen für das Projekt gewonnen werden konnte.

Der Bee Observer konnte als Citizen-Science-Projekt gut starten, da einige Bestandteile vorher bereits erarbeitet wurden. So bestand bereits ein Projekt zu Sensoren in Bienenstöcken, außerdem konnte das schon bestehende Forum von Hive-eyes für die Kommunikation zum Projekt genutzt werden. Die Zusammenarbeit mit der Plattform „Bürger schaffen Wissen“ hatte einen ähnlichen Effekt in Bezug auf das Erfahrungswissen. Durch die Zusammenarbeit kamen dem Projekt bestehende Kontakte und Kanäle zugute.

**Herausforderungen:** Zentrale Herausforderungen des Projektes waren die Komplexität des Beobachtungsobjekts, die Intransparenz von KI-Systemen und die Frage nach der kommerziellen Nutzung der gesammelten Daten durch Dritte. Dazu kommen zwei Herausforderungen, die sich aus dem Citizen-Science-Aspekt des Projekts ergeben: fehlende Förderstrukturen und Machtasymmetrien.

Als eine Herausforderung wurde genannt, dass die Beobachtungsobjekte des Bee Observers – die Bienen – als Lebewesen Teil eines größeren Ökosystems sind. Daher ist es sehr schwer, zu bestimmen, wie es einzelnen Bienenvölkern geht, und in der Folge vorherzusagen, welche Auswirkungen konkrete Handlungen haben würden. Dies ist insbesondere in Hinblick auf möglicherweise voll automatisierte Bienenstöcke relevant. In dem Projekt Bee Observer haben sich die Entwickler\*innen aufgrund der Bedarfsanalyse mit den Imker\*innen dagegen entschieden, einen voll automatisierten Bienenstock zu entwickeln. In der Analyse wurde deutlich, dass viele Imker\*innen nicht unbedingt zur Produktmaximierung imkern und eine durch KI gestützte Prozessoptimierung bräuchten, sondern den Einsatz von KI-Systemen eher als Unterstützung verstehen.

Zudem besteht in diesem Zusammenhang das Risiko, dass durch den Einsatz von einem KI-System Handlungsempfehlungen nicht ausreichend transparent und dadurch nicht nachvollziehbar sind.

Aus der öffentlichen Verfügbarkeit der erhobenen Daten ergibt sich eine weitere Herausforderung: Es steht die Frage im Raum, wie beispielsweise mit dem Interesse von Pestizidhersteller\*innen an den Daten umgegangen werden soll, da durch das Projekt erhobene Daten auch für wirtschaftliche Zwecke interessant sein könnten und sichergestellt werden sollte, dass die Ergebnisse auch im Sinne des Gemeinwohls genutzt werden.

Während Citizen-Science-Projekte positive Effekte haben können, beinhalten diese auch einige Fallstricke: Eine Herausforderung, die von einer Projektexpertin genannt wurde, ist, dass Freiwilligen, die beispielsweise beim Programmieren der Auswerte-Algorithmen mitgewirkt haben, kein Arbeitsmaterial zur Verfügung gestellt werden konnte. Dies bedeutet, dass diese Freiwilligen zusätzlich zur bereitgestellten Arbeitskraft auch Ausgaben für ihre Mithilfe hatten (zum Beispiel weil kein entsprechender Computer zur Verfügung stand) und dadurch schlechter oder gar nicht am Projekt teilnehmen konnten, trotz relevanter Fähigkeiten. Dieser Umstand und die Problematik, dass eine Universität, anders als eh-

renamtliche Vereine, keine Ehrenamtszuschüsse auszahlen kann, wurden von einem voll angestellten Teammitglied als ein negativer Effekt auf das Miteinander im Projekt genannt. Die Projektverantwortlichen hätten gerne eine solche Entschädigung gezahlt und Arbeitsmaterial bereitgestellt. Dies war aufgrund bürokratischer Hürden nicht realisierbar.

Zudem seien Citizen-Science-Formate herausfordernd, da die Organisation und Koordination, insbesondere bei so vielen Freiwilligen, sehr viele Ressourcen erfordert. Beim Bee Observer mussten viele Menschen aus ganz unterschiedlichen Lebenslagen und mit unterschiedlichen Interessen und Ressourcen zusammengebracht werden, der Aufwand dessen wurde in der Projektplanungsphase unterschätzt.

**Einordnung und Best Practices:** Von diesem Fallbeispiel kann vor allem im Hinblick auf die strategische Nutzung von bereits bestehenden Strukturen und Ressourcen gelernt werden. Das Projekt hat an mehreren strategisch wichtigen Stellen auf bestehende Ressourcen zurückgegriffen: Aufbau auf ein konzeptionell bereits bestehendes Projekt zu Sensoren und Bienenstöcken, ergänzende externe Datenquellen sowie bestehende Organisations- und Kommunikationsstrukturen (Imker\*innenvereine und das Forum Hiveeyes). Gleichzeitig zeigt das Projekt, dass trotz des strategischen und nachhaltigen Aufbaus die Organisation aufgrund des partizipativen Citizen-Science-Ansatzes ressourcenintensiver war als erwartet.

Das Projekt weist sowohl auf Synergien als auch auf Herausforderungen in Citizen-Science-Projekten hin. Während engagierte Bürger\*innen Einblicke in wissenschaftliche Arbeitsweisen bekommen konnten, die ihre Arbeit in der Imkerei in Zukunft durch technische Tools unterstützen könnten, hatten Wissenschaftler\*innen Zugang zur Imker\*innencommunity und Unterstützung bei der Umsetzung des Projekts. Herausfordernd war hingegen die ungleiche Beziehung zwischen angestellten Projektmitarbeiter\*innen und Freiwilligen ohne ausreichende Möglichkeiten, Letztere zu entschädigen. Dieser Aspekt scheint für gemeinwohlorientierte und technikbasierte Projekte besonders relevant, da vielfach auf Datensammlungen auf freiwilliger Basis zurückgegriffen wird und freiwillige Programmierarbeit die Verfügbarkeit von entsprechender Infrastruktur und Arbeitsmitteln erfordert.

Von einem technischen Standpunkt aus wurde deutlich, dass das komplexe Zusammenspiel von lebenden Bienen, die sich im stetigen Austausch mit der Umwelt befinden, nur bedingt in Daten erfasst werden kann. Automatisierte Handlungsempfehlungen müssen demnach notwendigerweise von Menschen überprüft werden.

Das Projekt als Forschungsvorhaben endete 2020, existiert jedoch in Form eines gemeinnützigen Vereins weiter.

### Projektträger

Zukunft – Umwelt – Gesellschaft gGmbH

### Partner\*innenorganisation

- Technologiestiftung, Birds on Mars GmbH (Verbundpartnerin)
- Straßen- und Grünflächenamt (SGA) Berlin-Mitte

### Teamgröße

10 Personen

### Ort

Berlin, Deutschland

### Projektlaufzeit

10/2021 – voraussichtlich 09/2023

### Förderung

- BMUV-Förderprogramm „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“
- keine Angabe zur Fördersumme

### Kurzbeschreibung

Das Projekt Qtrees befasst sich mit der Berechnung des Bewässerungsbedarfs für Stadtbäume, um dem durch zunehmend extreme Wetterlagen bedingten Baumsterben entgegenzuwirken.

Mithilfe eines KI-gestützten Vorhersagesystems sollen Bäume mit einem erhöhten Bewässerungsbedarf frühzeitig identifiziert werden. Über die Entwicklung von je einer Plattform für Zivilgesellschaft und einer für die Verwaltung soll die Organisation der Pflege und Bewässerung der gefährdeten Bäume vereinfacht werden.

### Technologie

- Datensatz von „Gieß den Kiez“ aus dem Open-Data-Portal Berlin
- KI-System (noch in Entscheidungsfindung für geeignetes Rechenmodell für Berechnung des Wasserbedarfs von Bäumen)

### GitHub

<https://github.com/orgs/technologiestiftung>

### Gemeinwohlaspekt

Baumsterben in Städten in Zusammenhang mit dem Klimawandel verhindern

### Website

<https://qtrees.ai>

**Tabelle 3: Übersicht zum Fall Quantified Trees**

**Konzept:** Das Projekt Qtrees befasst sich mit der Berechnung des Bewässerungsbedarfs für Bäume in der Stadt, um dem durch extreme Wetterbedingungen immer häufiger auftretenden Baumsterben entgegenzuwirken. Mithilfe der Verwendung unterschiedlicher Datensätze und Datenbestände wird momentan daran gearbeitet, ein Vorhersagesystem zu entwickeln, das Bäume mit einem erhöhten Bewässerungsbedarf frühzeitig identifiziert. Über die Entwicklung von zwei Plattformen für Zivilgesellschaft und Verwaltung soll die Organisation der Pflege und Bewässerung dieser Stadtbäume vereinfacht werden (Website Qtrees).

Qtrees soll die Plattform „Gieß den Kiez“ erweitern, eine Anwendung des CityLABs Berlin, die Berliner Stadtbäume auf einer interaktiven Karte darstellt. Der Datensatz von „Gieß den Kiez“ stammt vom Open-Data-Portal der Stadt Berlin. Die Karte ermöglicht der Zivilbevölkerung, sich über das Alter und die Art der Stadtbäume zu informieren und zu markieren, wann ein Baum gegossen wurde. „Gieß den Kiez“ kann bis dato nicht vorhersagen, wann ein Baum das nächste Mal gegossen werden muss. Qtrees versucht, daran anzusetzen und ein KI-gestütztes Vorhersagesystem zu entwickeln, das die Planung des Gießvorgangs erleichtert und

frühzeitig über Wasserbedarf informiert. Qtrees unterstützt den Erhalt von Straßenbäumen in Berlin, empfiehlt Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel und hilft, die Auswirkungen des Klimawandels auf die Stadtnatur besser zu verstehen.

**Technologie:** Mithilfe von Workshops und Expert\*inneninterviews ermitteln die Qtrees-Mitarbeiter\*innen derzeit, mit welcher Methode der Bewässerungsbedarf von Bäumen berechnet werden kann. Eine Option, die zur Diskussion steht, ist das Rechenmodell der Evapotranspiration, das die Verdunstung von bodennahem Wasser und die Abgabe von Wasserdampf durch die Spaltöffnungen der Blätter berücksichtigt, um den Wasserbedarf eines Baums zu berechnen. Ein anderes Modell bezieht andere Parameter wie den Bodentyp und die Baumart zur Berechnung ein (Carvajal, 2022a). Daten zur Berechnung des Bewässerungsbedarfs sind über verschiedene Portale zugänglich. Neben dem Datensatz über das Alter, die Art und den Standort der Bäume, den „Gieß den Kiez“ verwendet, stehen Daten zur Bodenbeschaffenheit über das Grünflächeninformationssystem zur Verfügung (Carvajal, 2022a). Zudem haben Berliner Straßen- und Grünflächenämter, beispielsweise das Amt Neukölln, Watermark-Sensoren installiert, die den Wassergehalt im Boden messen (Zimmermann, 2022).

Der berechnete Bewässerungsbedarf in Kombination mit zentralen Daten wie Niederschlag und Temperatur, die über die Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes leicht zugänglich sind, soll für ein KI-gestütztes Vorhersagesystem verwendet werden, das die akut gefährdeten Stadtbäume frühzeitig identifiziert (Website Qtrees).

Die Plattformen für die Zivilbevölkerung und die Verwaltung werden keinen Gebrauch von KI-Systemen machen und sind ebenfalls noch in der Entwicklung. Für eine Bedarfsanalyse stehen die Entwickler\*innen von Qtrees dabei in Kontakt mit engagierten Menschen aus der Gieß-Community (Carvajal, 2022b).

**Initiation und Team:** Qtrees ist ein Projekt der Technologiestiftung Berlin und Birds on Mars GmbH mit dem SGA Berlin-Mitte als Kooperationspartner. Der Projektträger ist die Zukunft Um-

welt Gesellschaft. Das zehnköpfige Team aus Mitarbeiter\*innen der Technologiestiftung Berlin und Birds on Mars GmbH sowie dem SGA Berlin-Mitte kannte sich zum Großteil schon aus vorherigen Projekten und Kooperationen. Es ist interdisziplinär aufgestellt und bringt verschiedene Expertise mit: Die Expert\*innen der Technologiestiftung Berlin haben einen breiten Erfahrungsschatz im Bereich partizipativer Digitalprojekte, die durch das „Birds on Mars“-Team mit Machine-Learning-Technologien und Data-Science-Methoden umgesetzt werden können. Das SGA Berlin-Mitte bringt als Kooperationspartner Expert\*innenwissen im Bereich des Wassermanagements sowie der Grünflächen- und Straßenbaumpflege mit.

Das Projekt geht zurück auf eine Skizze, die bereits 2019 zur Ausschreibung „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ der Deutschen Anpassungsstrategie eingereicht wurde. Nach einigen Anpassungen wurde das Projekt der drei Projektpartner im September 2021 bewilligt.

**Finanzierung/Förderung:** Als Teil des Förderprogramms „Maßnahmen zur Anpassung an den Klimawandel“ der Deutschen Anpassungsstrategie erhält Qtrees über den Förderzeitraum vom 01.10.2021 bis zum 30.09.2023 eine dreijährige Förderung vom BMUV, die Fördersumme ist nicht angegeben.

**Erfolgsfaktoren:** Zum derzeitigen Zeitpunkt der Projektumsetzung nennen die Mitarbeiter\*innen des Projekts vier Erfolgsfaktoren. Zunächst ein enges und gutes Netzwerk an Fach-Expert\*innen (Arborist\*innen, KI-Expert\*innen etc.) und Projektpartner\*innen. Des Weiteren ein übergeordnetes Projektmanagement zur Koordinierung der verschiedenen Partner\*innen, insbesondere vor dem Hintergrund des interdisziplinären Arbeitsbereichs. Zudem eine offene und transparente Kommunikation nach außen und schließlich saubere, offene und möglichst valide und große Datensätze. Bei Letzterem war der bereits entwickelte Datensatz für „Gieß den Kiez“ eine gute Grundlage und hilfreich für die Umsetzung.

**Herausforderungen:** Qtrees verfolgt einen partizipativen Ansatz, der auf Interviews und Workshops mit der Zivilbevölkerung und Expert\*innen

beruht. Sowohl bei den Workshops als auch bei den Interviews zur Ermittlung der Anforderungen und des bestehenden Bedarfs stellte die Kommunikation und Gewinnung der Teilnehmer\*innen eine große Herausforderung dar und hat mehr Zeit in Anspruch genommen als ursprünglich geplant. Sowohl Workshops als auch Interviews wurden daher umso genauer ausgewertet und Kooperationen und Kontakte zu einzelnen, wenigen Teilnehmer\*innen wurden intensiviert (eigene Angaben).

**Einordnung und Best Practices:** Qtrees als Fallbeispiel zeigt, wie private und öffentliche Institutionen einander in Kooperationen erfolgreich ergänzen können. Über Workshops, Expert\*inneninterviews und Austausch mit der Gieß-Community wird außerdem die Zivilgesellschaft in den Ent-

wicklungsprozess einbezogen. Somit ist nicht nur relevantes Fachwissen aus verschiedenen Bereichen im Team vorhanden, sondern es findet auch ein sektorübergreifender Austausch statt. Zusätzlich kann so der Herausforderung begegnet werden, Rückhalt aus den relevanten Sektoren für ein Projekt zu sichern.

Der Aufbau auf dem „Gieß den Kiez“-Datensatz und der Rückgriff auf bereits bestehende organisationale Strukturen – das Projekt ist für alle beteiligten Organisationen ein Projekt und nicht Kern eines Geschäfts- oder Organisationsmodell – vereinfachen die erfolgreiche Umsetzung des Projekts. Zur technischen Ebene können noch keine aussagekräftigen Punkte genannt werden, da sich das Projekt zurzeit in einem frühen Stadium befindet.

**Organisation**

Kapp Prenninger Chilla GbR

**Partner\*innenorganisation**

/

**Teamgröße**

3 Personen

**Ort**

Stuttgart, Deutschland

**Projektlaufzeit**

11/2020 – 12/2021

(Ende nach Auflösung der GbR)

**Förderung**

- Gewinnerteam des Hackathons MobiData BW 2020 des Baden-Württemberger Ministeriums für Verkehr, Fördersumme: 25.000 Euro
- Unterstützt durch CorrelAid bei der automatisierten Kategorisierung des Straßenbelags

**Kurzbeschreibung**

CargoRocket hat daran gearbeitet, effizientes Routing für Lastenfahrräder, insbesondere für die gewerbliche Nutzung im urbanen Raum, bereitzustellen. Dafür werden Straßen und Wege, basierend auf OpenStreet-Map-(OSM-)Daten, auf ihre Lastenradfreundlichkeit hin bewertet. Ein Teil der Daten wurde

über eine Machine-Learning-Methode sowie Mapathons – Events zum kollektiven Erfassen von Orten – mit Freiwilligen in verschiedenen Landkreisen erfasst. Mit dem Dienst sollte der Trend zu mehr Lastenradlogistik und damit zu nachhaltigerem Transport unterstützt werden.

**Technologie**

- OpenStreetMap Data
- Machine-Learning-Methode zur Auswertung von Mapillary-Bildern zur Klassifizierung des Bodenbelags
- Berechnung des CargoBikeIndex (nicht KI-basiert)

**GitHub**

<https://github.com/CargoRocket>

**Gemeinwohlaspekt**

Förderung nachhaltiger Transportmöglichkeiten für Güter in der Stadt durch Vereinfachung der Routenplanung für Lastenräder, Visualisieren des Ausbaubedarfs von nutzbaren Routen für Lastenräder

**Website**

<https://cargorocket.de/>

Tabelle 4: Übersicht zum Fall CargoRocket

**Konzept:** CargoRocket hat sich als Ziel gesetzt, effizientes Routing für Lastenräder bereitzustellen, um den Trend zu mehr Lastenradlogistik und damit zu nachhaltigeren Transportvarianten zu unterstützen. Dafür werden Straßen und Wege, basierend auf OSM mithilfe des CargoBikeIndex, auf ihre Lastenradfreundlichkeit hin bewertet. Faktoren für diese Bewertung sind der Straßentyp, die Straßenoberfläche und Barrieren für Lastenfahrräder. Weitere Daten werden über eine Machine-Learning-Anwendung und Mapathons beige-steuert. Die Hauptzielgruppe für die Routenberechnung sind gewerbliche Nutzer\*innen im

urbanen Raum. Darüber hinaus kann mithilfe der Daten auf bestehende Infrastrukturprobleme aufmerksam gemacht werden. Neben dem CargoBikeIndex haben die Gründer\*innen für die einfache Verwendung der Lastenrad-Routinglösung eine CargoRocket-App für Android Smartphones entwickelt. Ergänzend zur App gibt es eine Anwendungsschnittstelle, eng. Application Programming Interface (API), welche die Dienste zusammenfasst und es ermöglicht, die Lastenrad-Anwendungen direkt in externe Applikationen und Dienste zu integrieren (Website CargoRocket).

**Technologie:** Die Grundlage des CargoRocket-Projekts sind die frei nutzbaren Geodaten von OSM, die durch eigene Informationen angereichert wurden. Diese Daten wurden genutzt, um, basierend auf dem sogenannten CargoBikeIndex, eine Karte zu erstellen, die Auskunft über die Lastenradtauglichkeit von Straßen gibt. Der Index setzt sich aus drei Subindexen zusammen: Straßentyp, Oberfläche, Barrieren für Lastenräder.

CargoRocket hat für die Bewertung der verschiedenen Subindexe Tags entwickelt, anhand derer die Straßenmerkmale der registrierten OSM-Straßen auf einer Skala von 0 (nicht passierbar) bis 5 (optimal für das Lastenrad) bewertet werden können. Bei dem Subindex „Straßentyp“ wird beispielsweise bewertet, um welche Art von Straße es sich handelt, ob es sich dabei um einen Radweg handelt und, wenn ja, wie breit der Radweg ist. Bei dem Subindex „Oberfläche“ wird die Straßenqualität bewertet und bei dem Subindex „Barrieren“ wird angegeben, ob Bordsteine überwunden oder Umlaufgitter umfahren werden müssen. Informationen über Straßentypen und Barrieren konnten die Entwickler\*innen aus den OSM-Daten übernehmen. Da jedoch Daten für die Oberflächenbeschaffenheit von Radwegen bei OSM nur unvollständig vorhanden sind, wurde in Kooperation mit der Netzwerkorganisation CorrelAid ein Machine-Learning-Algorithmus entwickelt, der den Straßenbelag und dessen Qualität automatisch erkennt. Der Algorithmus basiert auf Daten der Plattform Mapillary, die Crowed-sourced-Straßenbilder für Straßen in Deutschland bereitstellt (Kapp, 2021). Dies ist die einzige Komponente, in der ein KI-System zur Anwendung kommt.

Basierend auf den zuvor beschriebenen Informationen wird unter der Verwendung der Open Source Routing Engine GraphHopper eine effiziente Lastenradroute berechnet. Dabei werden die Daten aus dem CargoBikeIndex berücksichtigt: Straßen, die eine gute Bewertung im Index erhalten haben, werden dabei höher gewichtet als solche, die im Index mit einer 1 bewertet wurden. Straßen, die in der Bewertung eine 0 erhalten haben, werden von der Route ausgeschlossen und nicht befahren (Chilla, 2021). Mithilfe der CargoRocket-Mobile-App können die Routen auf dem Smartphone angezeigt werden. Gleichzeitig ermöglicht die be-

reits zuvor erwähnte Open Source CargoRocket-API es auch externen Diensten, die Lastenrad-Anwendungen zu nutzen (Website CargoRocket).

**Initiation und Team:** Das interdisziplinäre Team hinter CargoRocket hat sich beim MobiData BW 2020 zu dem Thema „Routing für die Lastenradlogistik“ gefunden und dort das Projekt gemeinsam gestartet. Der Hackathon wird gemeinsam von der Stadt Freiburg, dem Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg und der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg ausgerichtet. Das dreiköpfige CargoRocket-Team hat während des Hackathons eine erste Variante des Car-go-Bike-Index zusammengestellt. CargoRocket wurde im Hackathon als eines von sieben Gewinner\*innenteams mit einer Anschlussförderung durch das Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg ausgezeichnet (Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg, 2020).

**Finanzierung/Förderung:** Als Gewinner\*innenteam des Hackathons MobiData BW 2020 hat CargoRocket vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg eine Anschlussförderung in Höhe von 25.000 Euro für einen Zeitraum von drei Monaten im Jahr 2021 erhalten. Für den Erhalt der Fördersumme musste das Projektteam zunächst eine Gesellschaft bürgerlichen Rechts (GbR) gründen. Für die Gründung der Kapp Prenninger Chilla GbR erhielt das Team Unterstützung von den Veranstalter\*innen des Hackathons (eigene Angaben).

Durch persönliche Kontakte konnte CargoRocket auch die Unterstützung einer eigenen Arbeitsgruppe der Organisation CorrelAid gewinnen, die die automatische Kategorisierung von Straßenbelag entwickelt hat (Kapp, 2021). Eine eigenständige Entwicklung einer Machine-Learning-Methode zur Klassifizierung des Straßenbelags wäre, nach Angaben des Projektteams, in dem begrenzten Förderzeitraum nicht umsetzbar gewesen. Trotz einer frühen Auseinandersetzung mit einer eventuellen Folgeförderung konnte CargoRocket kein nachhaltiges Finanzierungsmodell entwickeln und musste die Kapp Prenninger Chilla GbR zum Ende 2021 offiziell auflösen (eigene Angaben).



**Erfolgsfaktoren:** Als Erfolgsfaktor wurde zum einen genannt, dass die Gründer\*innen komplementäre und gleichzeitig überschneidende Fähigkeiten hatten, *„wodurch ein gutes technisches Verständnis und [...] problemfreie Kommunikation über die jeweiligen Projektherausforderungen möglich war“* (eigene Angaben). Außerdem wurde betont, wie wichtig eine funktionierende Kommunikation über digitale Kanäle für den Erfolg des Projektes war, da die Mitglieder während der Projektentwicklung in Berlin, Stuttgart und Augsburg ansässig waren. Zudem konnte das Projekt vor allem dank der leicht zugänglichen Datenbasis von OpenStreetMap schnell umgesetzt werden (eigene Angaben).

**Herausforderungen:** Als Herausforderungen nannte das Projektteam die Tatsache, dass die drei Entwickler\*innen zu dem Zeitpunkt des Hackathons keine Gesellschaftsform oder Teil eines Unternehmens waren. Dadurch war zu Beginn die Gründung in einer geeigneten Rechtsform und das *„Erstellen des Förderantrags [für die Erstförderung] besonders aufwendig und hinderlich für das eigentliche Projektziel“* (eigene Angaben). Die Teammitglieder hatten dadurch *„den Eindruck,*

*dass ein Fall wie unserer durch die Initiatoren nicht vorgesehen war bzw. noch nicht vorgekommen ist“* (eigene Angaben). Zudem konnte das Team keine Folgeförderung im Anschluss an die Erstförderung durch den Hackathon gewinnen und musste dadurch das Projekt Ende 2021 einstellen.

**Einordnung und Best Practices:** Auf der technischen Ebene zeichnet sich CargoRocket durch die strategische Kombination von Datenquellen aus: ein großer öffentlich verfügbarer Datensatz als Basis, der in Bezug auf spezifische Daten durch Crowdsourcing und einen automatisierten Prozess erweitert wird.

Auf konzeptioneller Ebene zeigte sich bei CargoRocket, dass das Projekt zwar durch Netzwerke viele Freiwillige für Datenaufzeichnungen und die Organisation CorrelAid für technische Unterstützung für sich gewinnen konnte, es aber gleichzeitig nicht gelang, einen engen Kontakt zur Zielgruppe der gewerblichen Anbieter\*innen von Transportdiensten herzustellen. Der fehlende Kontakt in Kombination mit einer fehlenden Anschlussförderung hat schließlich zur Auflösung des Projekts geführt.

## Best Practice | Deep Dive Mozilla Common Voice

### Organisation

Mozilla Foundation

### Partner\*innenorganisation

- GIZ
- NVIDIA

### Teamgröße

- 4 Personen in Vollzeit bei Mozilla Foundation
- Teilzeitunterstützung aus Partner\*innenorganisationen

### Ort

Mountain View, Nordamerika

### Projektlaufzeit

seit 2017

### Förderung

- gefördert mit 3,4 Millionen US-Dollar durch: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Foreign, Commonwealth and Development Office des Vereinigten Königreichs (FCDO), Bill and Melinda Gates Foundation
- gefördert mit 1,5 Millionen US-Dollar von der NVIDIA Corporation
- mitfinanziert durch die Mozilla Foundation

### Kurzbeschreibung

Mozilla Common Voice baut über Crowdsourcing validierte Open-Source-Datensätze für das Training von Sprachmodellen auf. Dabei liegt besonderes Augenmerk darauf, Bias in Bezug auf die aufgezeichneten Sprachen und in Bezug auf die Sprecher\*innen auszugleichen. Öffentliche Beteiligungsformate sind an vielen Stellen im Projekt integriert. Ein weiteres Ziel von Common Voice ist es, ein Bewusstsein für Datensouveränität auszubilden.

### Technologie

- Datensatz mit Audio- und Textkorpus zum Training von Sprachassistent\*innen
- Open Source (CCo-Lizenz, Creative Commons „No Rights Reserved“)

### GitHub

<https://github.com/common-voice>

### Gemeinwohlaspekt

Antidiskriminierung in Sprachdatensätzen, Bereitstellung offener Daten für die Entwicklung von Natural-Language-Processing-(NLP-)Anwendungen

### Website

<https://commonvoice.mozilla.org/en>

**Tabelle 5: Übersicht zum Fall Mozilla Common Voice**

**Konzept:** Common Voice ist ein Projekt der Mozilla Foundation, dessen Anliegen es ist, eine Open-Source-Datenbank für möglichst biasarme Sprachdatensätze aufzubauen. Das Projekt wird von Mozilla auch als Crowdsourcing-Bewegung bezeichnet und soll befördern, dass die Datenspende\*r\*innen eine bewusste Beziehung zu ihren Daten entwickeln. Das Projekt wurde im Rahmen des langfristigen Ziels von Mozilla, vertrauenswürdige KI-Systeme zu ermöglichen, entwickelt.

Bias in automatisierten Entscheidungen sind in großen Teilen auf Bias zurückzuführen, die bereits in den Datensätzen zu finden sind. Common Voice hat es sich daher zum Anliegen gemacht, Sprachdaten-

sätze, soweit dies möglich ist, ohne Bias aufzubauen. Diese können dann beispielsweise für das Training von Sprachassistent\*innen verwendet werden.

Das Projekt konzentriert sich auf zwei Aspekte von Bias in Sprachdaten. Der erste Aspekt ist die fehlende Verfügbarkeit von Sprachen. Für viele nicht dominante Sprachen liegen keine ausreichenden Datenmengen für das Training von Sprachassistent\*innen vor, weshalb automatisierte Sprachdienste in diesen Sprachen nicht angeboten werden können. In diesem Zusammenhang wird von „under-resourced languages“ gesprochen. Der zweite Aspekt ist das Problem, dass Sprecher\*innen aus bestimmten demografischen Gruppen schlechter

von Sprachassistent\*innen erkannt werden. Aufgrund der dominanten Repräsentation in Datensätzen werden beispielsweise männlich klassifizierte Stimmen oder ein amerikanischer Akzent besser erkannt als weibliche Stimmen und Akzente einer weniger hegemonialen Sprache. Solch ein Bias äußert sich in einer Speech-to-Text-Anwendung, die zum Beispiel weiblich gelabelte Stimmen oder Stimmen mit einem Akzent nicht erkennt und demzufolge auch nicht oder nicht korrekt in Text umwandelt. Common Voice sammelt Audiodateien von unterrepräsentierten Personen, um damit Datensätze für Sprachen aufzubauen, für die bisher keine ausreichend großen Datensätze verfügbar sind.

**Technologie:** Für die Erstellung der Datensätze sammelt Mozilla vorrangig Datenspenden in Form von Audioaufnahmen über eine Browseranwendung. Teilnehmer\*innen können sowohl Sätze vorlesen und aufnehmen als auch Audioclips von anderen Teilnehmer\*innen mit den zugrunde liegenden Texten abgleichen und validieren, ob der Satz korrekt vorgelesen wurde und verständlich ist. Datensätze zu 93 verschiedenen Sprachen sind auf der Website von Common Voice zugänglich und unter einer Creative Commons CCo-Lizenz nutzbar. Das Ziel ist es, 10.000 validierte Stunden Audioaufnahmen pro Sprache zu erreichen, dies ist in etwa die Datenmenge, die benötigt wird, um ein Sprachmodell zu trainieren. Momentan bestehen noch signifikante Größenunterschiede im verfügbaren Datenmaterial zwischen den vorliegenden Datensätzen (Englisch: 70 GB, Swahili: 13 GB, Finnisch: 308 MB, Deutsch: 28 GB). Common Voice umfasst derzeit 20.217 aufgenommene Stunden und 14.973 bestätigte Stunden und ist damit der aktuell größte öffentlich verfügbare Sprachdatensatz seiner Art. Es ist durchaus möglich, über andere, teilweise schnellere Techniken Audiodaten zu generieren: So existiert beispielsweise ein aus (Youtube-)Videos gescrapter mehrsprachiger Audiodatensatz, der größer ist als der Common-Voice-Datensatz. Jedoch sei eine Problematik solcher Datensätze, dass Personen weder beteiligt noch in irgendeiner Form über die Datensammlung informiert werden. Durch den Ansatz von Common Voice, also den des Sammelns von Datenspenden und des Einbezugs der Spender\*innen in die Validierung, sei hingegen die Handlungsfähigkeit der Datensubjekte gegeben.

**Finanzierung/Förderung:** Common Voice steht eine Fördersumme von min. 4,9 Millionen US-Dollar zur Verfügung, Investitionen durch Mozilla sind in der Summe nicht mit einbezogen. 3,4 Millionen US-Dollar stammen von der GIZ, dem FCDO und der Bill and Melinda Gates Foundation. Durch die NVIDIA Corporation konnten weitere 1,5 Millionen US-Dollar eingeworben werden (Mozilla Foundation, 2021). Die GIZ und NVIDIA treten gleichzeitig auch als inhaltliche Impulsgeber auf.

Das Common-Voice-Team besteht aus einem Product Lead, dem zwei Ingenieur\*innen und eine\*n Community Manager\*in unterstellt sind. Neben den festen Mitgliedern steht dem Projekt weitere Unterstützung in Form von sogenannten „Matrixressourcen“ zur Verfügung. Dabei arbeiten Personen, die nicht direkt im Common-Voice-Team angesiedelt sind, mit einem Anteil ihrer Arbeitszeit an dem Common-Voice-Projekt mit. Die Mozilla Corporation stellt dabei Fellows aus dem Bereich „Design und Governance“ zur Verfügung, während von den Partner\*innenorganisationen Personen aus dem Bereich „Engineering und Design“ bereitgestellt werden. Innerhalb des Teams übernehmen einzelne Personen Aufgaben aus sehr unterschiedlichen Bereichen. Außerdem wird angegeben, dass sich die Arbeitsstruktur entsprechend neu aufkommender Ansprüche verändere. Nicht abgedeckte Aufgaben werden zum Teil an externe Auftragnehmer\*innen outgesourct. So arbeitet Common Voice beispielsweise zu linguistischen Fragen mit einer externen Beraterin zusammen.

Über das Projektteam hinaus ist die Mitarbeit und Mitbestimmung aus der Community in Form von kleineren Entwicklungsaufgaben und öffentlicher Beteiligung zentral für das Projekt. In Fällen, in denen neue Funktionen aus der Community gewünscht und diese dialogisch befürwortet werden, wird gefragt, ob Open-Source-Software-Ingenieur\*innen der Community Interesse haben, sich in einem sogenannten Microengagement an der Entwicklung der neuen Funktion zu beteiligen.

Common Voice versteht sich als Bewegung und hat zum Ziel, Menschen dazu zu mobilisieren, sich mit ihren Daten auseinanderzusetzen. Ihnen soll bewusst werden, dass sie ein Mitspracherecht be-

züglich ihrer Daten haben. Deshalb ist Community-Engagement im Selbstverständnis des Projekts zentral. Diese Zusammenarbeit mit der Community heißt: 1. Menschen zu bitten, Daten zu spenden und zu validieren, 2. Entscheidungen gemeinsam mit einem Committee zur Governance des Datensatzes mit Vertreter\*innen der entsprechenden Sprachgemeinschaft zu treffen, 3. Die bereits erwähnten Microengagements für einzelne Features aus der Open-Source-Community vorzuschlagen und entwickeln zu lassen, 4. Mitglieder vor Ort in den Communitys im Team anzustellen und 5. Transparent über das Projekt zu kommunizieren.

Common Voice bezeichnet diesen Ansatz als einen fortlaufenden „Governance-Dialog“. Dieser wird unter anderem im „representatives council“ institutionalisiert, in einem Beirat, der die Community repräsentieren soll. Jede\*r kann sich selbst nominieren, Teil des Beirats zu werden, aber nur für einen begrenzten Zeitraum Teil dessen bleiben. Die Repräsentant\*innen werden für die Sprachgemeinschaften, denen sie angehören, ausgewählt und nehmen an monatlichen Calls teil, bekommen Briefings, teilen ihre Eindrücke mit ihren Sprachgemeinschaften und können sich an Entscheidungen beteiligen. Durch die Vertretung kann jede Sprachgemeinschaft individuell und auf Basis demokratischer Prozesse Entscheidungen treffen. So hat beispielsweise die Community der Maori entschieden, ihre Sprache nicht Open Source bereitzustellen.

Die öffentliche Kommunikation zum Projekt läuft über einen Blog, Release Notes und ein offenes Forum ab. Über ein GitHub Repository werden technische Aspekte transparent gemacht (sicherheitsrelevante Bereiche ausgenommen). Werden aus der Community über das Forum Vorschläge gemacht, ist das erklärte Ziel, dass diese schnell beantwortet werden und ein direkter Dialog in Livechats mit dem Team ermöglicht wird.

Des Weiteren zeichnet sich das Projekt durch seine strategische Ausrichtung in Bezug auf den Einsatz von Instrumenten zur Entscheidungsfindung, strategische Partner\*innenschaften und komplementierende Förderlinien aus.

Ein zentrales Instrument zur Bewertung der Zuverlässigkeit einzelner Maßnahmen für das Anliegen des Projekts ist eine Priorisierungsmatrix. Diese soll die Kosten oder Nutzen einer Maßnahme, zum Beispiel einer neuen Partner\*innenschaft oder der Einführung einer neuen Funktion für das Wachstum der Datensätze, und das Vertrauen in das Projekt einschätzen. Beispielsweise wird hier die Repräsentation von Frauen im Datensatz berücksichtigt. Diese Matrix soll helfen, das Projekt in Einklang mit Gemeinwohlerinteressen zu bringen. Jede Veränderung, die am Projekt vorgenommen werden soll, wird zunächst mithilfe dieser Matrix ausgewertet. Die Frage, ob eine Maßnahme vertrauensschädigend sein könnte, wird in der Entscheidungsmatrix prioritär behandelt. Gleichzeitig wird nicht unterschiedlich gewichtet, ob ein bewerteter Vorschlag von einem Communitymitglied oder von Förderer\*innen kommt.

Eine Komponente, die zentral für die Nachhaltigkeit des Projekts ist, ist die Vergabe von Förderung (durch eine andere Abteilung der Mozilla Foundation) an Projekte, die auf dem Common-Voice-Datensatz aufbauen und „ethische und interessante“ Ansätze haben. Ein Beispiel für ein solches Projekt ist der MBAZA Chatbot von Digital Umuganda (siehe Kapitel 6.5). Dieses beabsichtigt, auf dem Kinyarwanda-Datensatz einen Chatbot aufzubauen, der via Anruf Informationen zur aktuellen Coronalage in Ruanda ausgibt. Im Rahmen dieser Förderung wurde der Kinyarwanda-Datensatz um mehr als 1.000 Stunden erweitert (Muhire, 2020). Durch solche Förderungen werden Projekte nicht nur direkt ermöglicht, sondern darüber hinaus wird indirekt der Datensatz erprobt und weiterentwickelt. Das stärkt Common Voice und damit offene Ressourcen.

**Erfolgsfaktoren:** Common Voice besteht bereits seit 2017 und entwickelt sich bis heute weiter. Erfolgsfaktoren, die vonseiten der Mozilla Foundation genannt werden, sind 1. ein klarer und systematischer Projektplan, 2. Rückhalt aus allen wichtigen Sektoren, 3. Teams, die auf Kooperationen mit externen Parteien angewiesen sind, und 4. die öffentliche Beteiligung am Projekt.

Wichtig sei es gewesen, früh den Rückhalt von Akteur\*innen aus unterschiedlichen Sektoren zu

sichern. Das betraf den Kontakt zu öffentlichen und philanthropischen Förderer\*innen und Tech-Unternehmen, die die Datasets verwenden, um auf deren Förderlogiken reagieren zu können. Der Kontakt und die Unterstützung zu Parteien, die die Datasets verwenden, war deshalb wichtig, da so schnell und unkompliziert Tests mit Nutzer\*innen durchgeführt und Fragen beantwortet werden konnten. So konnte die Verwendbarkeit der Daten in der Praxis sichergestellt werden.

Teams, in denen nicht alle notwendigen Fähigkeiten vorhanden sind, seien insofern von Vorteil, als dass sie zwangsweise mit Externen kooperieren müssten. Damit sei ein erster Grundstein dafür gelegt, dass man in einem Projekt tatsächliche äußere Umstände einbeziehe.

Die Ausarbeitung eines langfristigen und robusten Fahrplans für ein Projekt mit einem realistischen Finanzierungsplan wurde als entscheidender Erfolgsfaktor hervorgehoben. Dieser enthalte Fragen zu Kosten und Nutzen, mögliche Partner\*innenschaften, Kooperationen und Integrationen. Oft würde übersehen, dass technologiebasierte Anwendungen mit hohen Kosten verbunden sind und insbesondere in den ersten Jahren hauptsächlich Ausgaben anstünden. Eine solche Planung sei der wichtigste Faktor in Bezug auf die Nachhaltigkeit des Projekts. Die ersten Jahre eines Projekts seien dabei besonders kostenintensiv.

Eine transparente und zentralisierte Kommunikation über das Projekt wird als Erfolgsfaktor genannt. Ziel ist es, alle Informationen möglichst zugänglich zu machen und diese als Grundlage für einen Austausch und für öffentliche Beteiligungsformate zu verstehen. So ist auch der Projektplan für Common Voice auf dem Blog des Projekts einsehbar. Für die Zusammenarbeit mit Communitys, die keinen (oder keinen stabilen) Internetzugang haben, wird über PDF und gegebenenfalls Ausdrucke sowie in Kooperation mit Partner\*innen in den Communitys gearbeitet.

Ein weiterer Erfolgsfaktor ist die rege Beteiligung von Freiwilligen am Aufbau, an der Governance und der Instandhaltung des Datensatzes.

**Hindernisse:** Common Voice sieht sich mit unterschiedlichen Hindernissen konfrontiert. Diese betreffen die Struktur der Datensätze, Benachrichtigungen zu Privatsphärenanliegen, Nachteile von Open-Source-Lizenzen, Machtasymmetrien im Governance-System und in der Rekrutierung von Teammitgliedern sowie die Planung der Finanzierung.

Da das Projekt mit dem englischen Datensatz startete, sind viele Vorannahmen in die Art und Weise, wie die Datenspenden funktionieren und wie der Datensatz aufgebaut ist, eingeschrieben. Ein Beispiel ist die Übereinstimmung von gesprochener und geschriebener Sprache, was für Englisch zutrifft, aber nicht für alle Sprachen der Fall ist. Mit Berater\*innen zu Sprachfragen wird nun versucht, das Tool so anzupassen, dass es für alle existierenden Sprachen (ca. 7.000) gleichermaßen nutzbar wird.

Viele Freiwillige, die ihre Stimmen zur Verfügung stellen, möchten keine weiteren Daten preisgeben oder sich nicht registrieren lassen. Das bedeutet, dass diese Personen nicht kontaktiert und so auch nicht direkt über Datenschutzbelange informiert werden können. Common Voice versucht dieses Problem zu beheben – über die Bereitstellung möglichst transparenter Informationen auf der Website und die Einbindung von Programmteams, die mit lokalen Communitys verbunden sind.

Eine weitere Herausforderung ist es, eine gut funktionierende Konstellation an diversen Teilnehmer\*innen zu finden, die gleichzeitig keine Machtasymmetrien hervorruft oder verstärkt. Als Beispiel wird hier das Ungleichgewicht zwischen einer\*em Förderer\*in, der nicht zum Inhalt des Projektes beiträgt, und Community-Mitgliedern genannt. Hier sei es eine Herausforderung, beiden gleichermaßen Raum zu verschaffen.

Der Wettbewerb um talentierte Mitarbeiter\*innen erschwert es für Common Voice, Mitarbeiter\*innen längerfristig anzustellen. Das Projekt kann keine Gehälter zahlen, die mit denen der großen Tech-Unternehmen vergleichbar wären. Als Erweiterung wird daran gearbeitet, Aufgaben in kleinere Aufträge aufzuteilen, um diese Aufgaben auf ehrenamtlicher Basis von interessierten Entwickler\*innen lösen zu lassen.

Da der Betrieb und die Instandhaltung der technischen Infrastruktur und die Beschäftigung eines größeren Teams kostspielig sind (sechsstellige Beträge als Minimum), ist die finanzielle Planung eine weitere Herausforderung. Hierzu wird angemerkt, dass sowohl die Unterschätzung der Kosten für die technische Infrastruktur als auch ein nachhaltiger und langfristiger Finanzierungsplan zu den größten Herausforderungen für gemeinwohlorientierte Projekte zählen.

**Einordnung und Best Practices:** Konzeptionell kann Common Voice als Beispiel für eine besonders strategische Ausrichtung eines komplexen Projekts dienen. Das Projekt verzahnt viele Elemente und Projektpartner\*innen. Die Umsetzung des Projekts mit Kooperationspartner\*innen und Förderer\*innen aus relevanten Sektoren sowie die strenge Bewertung von Maßnahmen hinsichtlich der Erweiterung des Datensatzes sind auf das Ziel des Projekts ausgerichtet. Zudem zeigt das Fallbeispiel, dass eine Einbettung in eine größere Organisation mit umfassendem Budget, wie es bei der Mozilla Foundation als Projektträger der Fall ist, erheblich zu einer erfolgreichen Umsetzung eines so umfangreichen Projektes beiträgt. Common Voice hat Methoden der Governance etabliert, wie wechselnde Beiräte und gleichberechtigte Abstimmungsverfahren über eine gemeinsam erarbeitete Priorisierungsmatrix, die für andere Projekte im Feld als Inspiration für komplexe Koordinationsprozesse dienen können.

Auf der technischen Ebene konnte Common Voice mit seinen Community-basierten Methoden zur Datensammlung und -verarbeitung aufzeigen, wie verantwortungsvoll mit gespendeten Daten als Gemeingut umgegangen werden kann. Gleichzeitig zeigt Common Voice aber auch auf, dass es herausfordernd ist, einem so umfassenden Ziel gerecht zu werden und tatsächlich umfassend Machtstrukturen in Sprachdatensätzen zu verändern.

## Best Practice | MBAZA Chatbot

### Organisation

Digital Umuganda

### Partner\*innenorganisation

- Translators without borders
- Rwanda Information Society (RISA), Gov. of Rwanda
- FairForward, ein Projekt der GIZ
- Mozilla Foundation

### Teamgröße

6 Personen

### Ort

Kigali, Ruanda

### Projektlaufzeit

12/2020 – 08/2020

### Förderung

- Gesamtbudget von 20 Millionen Euro
- Förderung durch die EU mit 10 Millionen Euro als Gewinner\*innenprojekt des Smart-DevelopmentHack-Hackathons
- GIZ
- Mozilla Foundation

### Kurzbeschreibung

MBAZA Chatbot ist ein Chatbot, der in Kinyarwanda, Englisch und Französisch behördlich geprüfte Informationen zur aktuellen Corona-Pandemielage für Bürger\*innen bereitstellt. Der Chatbot ist über eine Sondernummer via Telefon zu erreichen und stellt eine Bandbreite an wichtigen Informationen zentralisiert bereit. Viele Informationen, die andernfalls nur in Form eines Texts bereitstehen, werden im Audioformat zugänglich gemacht.

### Technologie

- Automatisierte Informationsvermittlung via Telefon (unklar, ob aktuell ein KI-System zum Einsatz kommt)
- Open Source

### GitHub

[github.com/Digital-Umuganda](https://github.com/Digital-Umuganda)

[github.com/Digital-Umuganda/Mbaza-chatbot](https://github.com/Digital-Umuganda/Mbaza-chatbot)

### Gemeinwohlaspekt

Verbesserung der Zugänglichkeit öffentlicher Gesundheitsinformationen

### Website

<https://digitalumuganda.com/>

**Tabelle 6: Übersicht zum Fall MBAZA Chatbot**

**Konzept:** Der MBAZA Chatbot ist ein Telefon-Chatbot, der aktuelle und behördlich überprüfte Informationen zur lokalen Covid-19-Situation der ruandischen Bevölkerung zugänglich macht. Das Projekt wurde als Reaktion auf Misinformationen und das Fehlen einer zuverlässigen und zentralisierten Informationsquelle entwickelt. Es wird von Digital Umuganda in Partnerschaft mit „Translators without borders“ umgesetzt. Die telefonische Anwendung kann via Sondernummer erreicht werden. Über den MBAZA Chatbot können zu den folgenden Aspekten Informationen abgerufen werden: Covid-Statistiken, Covid-Symptome, Präventionstipps, Bußgelder und Strafen, Testzentren, Sperrzonen, Testverfahren, Kosten der Tests, Informationen zu Impfungen.

Das Augenmerk in der Entwicklung vom MBAZA Chatbot liegt darauf, Informationen zur aktuellen Corona-Pandemielage möglichst niedrigschwellig zugänglich zu machen. Daher werden Informationen nicht nur auf Englisch und Französisch bereitgestellt, sondern auch in der lokalen Sprache Kinyarwanda. Zudem wurde mit dem Telefon ein Verbreitungskanal gewählt, der von der Mehrheit der Bevölkerung genutzt wird. Innerhalb des ersten Halbjahres, in dem der MBAZA Chatbot verfügbar war, wurde die Anwendung von über einer halben Million Menschen genutzt (Europäische Kommission, o.J.). Zuletzt werden durch das Audioformat Informationen auch an Menschen übermittelt, für die geschriebenes Wort eine Hürde darstellt.

**Technologie:** Um den Sprach-Chatbot zu realisieren, sollten KI-Komponenten trainiert werden. Da Kinyarwanda eine sogenannte „underresourced language“ ist, was bedeutet, dass keine ausreichend großen Datenmengen zugänglich sind, um ein Natural-Language-Processing-(NLP-)System zu trainieren, wurde im Rahmen des MBAZA-Chatbot-Projekts in Kooperation mit der Mozilla Foundation ein entsprechender Datensatz aufgebaut. Durch Crowdsourcing konnte ein Datensatz für die Übersetzung von Text zu Sprache und einer für die Übersetzung von Sprache zu Text erstellt werden (1.000 zusätzliche Stunden zu dem bereits vorhandenen Datensatz). Das Crowdsourcing wurde aufgrund der pandemischen Lage hauptsächlich in Online-Veranstaltungen organisiert. Bis dato scheint der MBAZA Chatbot allerdings über eine robustere nicht KI-basierte Technologie zu funktionieren, via Tastenwahl. Nach einer Sprachansage kann die gewünschte Informationskategorie mit der entsprechenden Zahl auf der Handytastatur ausgewählt werden. Für die zukünftige Entwicklung scheint aber die Integration von NLP-Technologie anvisiert zu sein. Das Projekt ist Open Source entwickelt worden und auf Github dokumentiert.

**Finanzierung/Förderung:** Der MBAZA Chatbot gehörte zu den neun Gewinner\*innenprojekten des SmartDevelopmentHack-Wettbewerbs und wurde mit 10 Millionen Euro durch die EU gefördert. Des Weiteren wurde das Projekt durch die Rwanda Information Society (RISA), FairForward (GIZ AI project) und Mozilla gefördert. Durchgeführt wurde das Projekt durch das ruandische Start-up Digital Umuganda. Nach Angaben der EU stand für den MBAZA Chatbot insgesamt ein Budget von 20 Millionen Euro zur Verfügung (Europäische Kommission, o.J.). Der SmartDevelopmentHack-Wettbewerb wurde durch das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) und die Europäische Kommission in Partnerschaft mit anderen EU-Staaten, Technologieunternehmen und zivilgesellschaftlichen Akteur\*innen initiiert (European External Action Service, 2020). In dem im April 2020 ausgeschriebenen Wettbewerb wurde nach bereits existierenden technologischen Ansätzen gesucht, die an durch die Pandemie entstandene Probleme adaptiert werden sollten. Die Veranstaltung diente der Zusammenführung von „Solution Providers“ und „Implementing Partners“ (European External Action Service, 2020). Gewinner\*innenprojekte erhielten sowohl ideelle För-

derung in Form von professioneller Unterstützung von Expert\*innen als auch finanzielle Förderung für die Umsetzung ihrer Ideen (European External Action Service, 2020). Die Förderung durch die Mozilla Corporation war Teil des Common-Voice-Projektes, das sich mit der Diversifizierung von Sprachdatensätzen befasst (siehe Fallbeispiel Common Voice). Der MBAZA Chatbot wurde als Anwendung gefördert, die auf dem Kinyarwanda-Common-Voice-Datensatz aufbaut und diesen gleichzeitig erweitert.

**Erfolgsfaktoren:** Als Erfolgsfaktor für das Projekt nennt Digital Umuganda die leichte Zugänglichkeit zum MBAZA Chatbot. Für die gute Annahme des MBAZA Chatbots haben zum einen die Verfügbarkeit der Informationen in der Lokalsprache und zum anderen der breit genutzte telefonische Kommunikationskanal eine große Rolle gespielt.

**Hindernis:** Gegenüber den Erfolgsfaktoren stand die Herausforderung, das ruandische Gesundheitsministerium und das Rwanda Biomedical Center zu überzeugen, das Projekt zu unterstützen. Der zunächst langatmige Prozess der Veröffentlichung des Chatbots konnte durch die Hilfe der GIZ und der Mozilla Foundation deutlich erleichtert werden.

**Einordnung und Best Practices:** Konzeptionell zeigt das Projekt auf, wie ausschlaggebend eine strategisch auf Nutzer\*innen ausgerichtete Projektplanung, hier in Bezug auf Kanäle, sein kann. Der MBAZA Chatbot konnte effizient und effektiv korrekte Informationen an einen großen Teil der Bevölkerung weitergeben. Dies konnte nur durch eine gute Kontextkenntnis und Zusammenarbeit mit Nutzer\*innen realisiert werden. Zudem ist der MBAZA Chatbot ein gutes Beispiel für eine Kooperation zwischen lokalen Organisationen, der Regierung und internationalen Organisationen.

Betrachtet man die technischen Aspekte des Projekts, wird deutlich, welche Potenziale in Crowdsourcing für gemeinwohlorientierte Projekte liegen, da in sehr kurzer Zeit ein sehr umfangreicher Datensatz aufgebaut werden konnte. Unabhängig vom Aufbau des Datensatzes zeigt das Projekt, wie ein Konzept mit einer niederkomplexen Technik, Informationsauswahl nach automatischer Ansage am Telefon über Telefontasten, erfolgreich umgesetzt werden konnte: Innerhalb eines halben Jahres haben mehr als eine halbe Million Menschen den Telefon-Chatbot genutzt.



**Organisation**

Landesanstalt für Medien NRW

**Partner\*innenorganisation**

Condat AG (Drittanbieter)

**Teamgröße**

- variierend 1 – 2 Wissenschaftliche Mitarbeiterin der Anstalt,
- variierend 6 – 8 studentische Mitarbeiter\*innen für das Monitoring,
- Drittanbieter Condat AG für die Implementierung

**Ort**

Düsseldorf, Deutschland

**Projektlaufzeit**

Seit Februar 2020

**Förderung**

- Eigenfinanziertes Projekt
- Kosten-Entwicklung des Tools von Condat AG: 164.640 Euro Netto  
laufende monatliche Gebühren für die Infrastruktur des Tools 2.300 Euro Netto

**Kurzbeschreibung**

KIVI ist ein Tool zur Erkennung von Hatespeech im Netz. Das Ziel des Tools ist es, die Medienaufsicht im Netz, sowohl auf Social-Media-Plattformen als auch auf Websites, zu beschleunigen, zu vereinfachen und damit Mitarbeiter\*innen im Monitoring von Inhalten online zu entlasten. Das Tool übernimmt dabei die Vorsortierung der Inhalte und kategorisiert potenziell kritische Inhalte in Verstoßkategorien (bspw. verfassungsfeindlich, gewaltverherrlichend etc.).

**Technologie**

- NLP
- Computer Vision

**GitHub**

/

**Gemeinwohlaspekt**

Regulierung von Hatespeech im Netz

**Website**

<https://www.medienanstalt-nrw.de/imagebroschuere/viel-mehr-als-nur-loeschen.html>

Tabelle 7: Übersicht zum Fall KIVI

**Konzept:** KIVI ist ein Tool, das Hatespeech im Netz erkennen soll. Das Ziel der Landesanstalt für Medien NRW ist es, mit Einsatz des Tools die Medienaufsicht im Netz, sowohl auf Social-Media-Plattformen als auch auf Websites, zu beschleunigen, zu vereinfachen und Mitarbeiter\*innen im Monitoring psychologisch zu entlasten.

Nach Angaben der Landesanstalt für Medien NRW kann das automatisierte Überwachungstool täglich 10.000 Websites und Social-Media-Plattformen nach einem vordefinierten Raster durchsuchen und potenzielle Rechtsverstöße anzeigen. Identifizierte mutmaßliche Rechtsverstöße werden automatisch einer Verstoßkategorie zugeordnet.

Sobald ein Inhalt einer Verstoßkategorie zugeordnet wurde, überprüfen studentische Mitarbeiter\*innen der Landesanstalt für Medien NRW die Inhalte. Die erklärte Absicht hinter der Kategorisierung ist es, Mitarbeiter\*innen bei der Überprüfung psychisch zu entlasten, da sie sich so auf die jeweilige Kategorie vorbereiten könnten.

Bestätigt sich der Verdacht eines Rechtsverstößes nicht, wird diese Information von den Mitarbeiter\*innen als Feedback zur Verbesserung an das KI-System zurückgespielt. Bestätigt sich der Verdacht, wird der Inhalt an die Jurist\*innen der Landesanstalt für Medien weitergegeben und je nach Rechtslage entweder der Plattform gemeldet oder es wird in

Zusammenarbeit mit der Zentral- und Ansprechstelle Cybercrime NRW (ZAC) und dem Bundeskriminalamt (BKA) eine Strafanzeige gestellt. KIVI wird von den Landesanstalten für Medien als Assistenzsystem verstanden, da die automatisiert durchgeführten Einordnungen von potenziellen Verstößen nicht von selbst zur Strafverfolgung weitergeleitet werden. Jegliche Verantwortung liegt damit weiterhin bei den Mitarbeiter\*innen der Landesanstalt für Medien. Innerhalb eines Jahres hat KIVI ca. 20.000 potenzielle Verstöße erkannt, von denen 6.700 nach dem Monitoringprozess als Verstoß klassifiziert wurden (Meineck, 2022).

**Technologie:** KIVI führt eine Stichwort- und Linkbasierte Suche auf Websites und sozialen Plattformen durch und liest relevante Inhalte durch Web Scraping ein. Die URLs der Seiten mit verdächtigen Inhalten werden automatisiert erkannt und Verlinkungen auf weitere Websites ebenfalls geprüft. Das Tool zerlegt Videos in Einzelbilder und übersetzt Audiofiles in Text, um beides analysieren zu können. Auch die Nutzer\*innenzahlen der infrage stehenden Inhalte werden erfasst.

Die Bilder werden über neuronale Netzwerke, eng. Convolutional Neural Networks (CNN), und vortrainierte Modelle (Amazon Recognition Unsafe Content) ausgewertet. Texte werden über klassische Machine-Learning-Methoden (Naive-Bayes-Verfahren) ausgewertet.

Der Trainingsdatensatz von KIVI setzt sich aus Daten der Landesanstalt für Medien NRW zusammen und enthält Materialien aller relevanten Verstoßkategorien in Form von Bildern und Texten aus den bisherigen aufsichtsrechtlichen Verfahren sowie Inhalte, die keine Verstöße gegen den Staatsvertrag darstellen.

Die Inhalte werden automatisiert den verschiedenen potenziellen Verstoßkategorien zugeordnet. Entsprechend der gesetzlichen Grundlage des Jugendmedienschutz-Staatsvertrages (JMStV) und des Strafgesetzbuches wurden drei übergeordnete Verstoßkategorien definiert:

1. politischer Extremismus (darunter fallen unter anderem Volksverhetzung, Holocaustleugnung und Verwenden von Kennzeichen verfassungswidriger Organisationen)

2. Verletzung der Menschenwürde (definiert als Gewaltdarstellung in einer die Menschenwürde verletzenden Weise)
3. Jugendschutz (definiert als Verstöße wie Pornografie, offensichtlich schwere Jugendgefährdung sowie entwicklungsbeeinträchtigende Inhalte wie beispielsweise die Verharmlosung von Drogenkonsum)

In der Nachverarbeitung erfolgt eine automatisierte Kombination der Analyseergebnisse und regelbasierte Bewertung und Priorisierung auf Basis einer Rule Engine. Die daraus entstehenden Arbeitspakete werden dann in ein Workflow-System (auch bekannt als Ticketsystem zur Organisation von Arbeitsprozessen im technischen Bereich) zur weiteren Bearbeitung und Kontrolle durch die Mitarbeiter\*innen eingespeist. Die Mitarbeiter\*innenbewertungen der automatischen Analyseergebnisse werden zusammen mit den jeweiligen Medieninhalten in das KI-Trainingsmaterial für erneutes Training zurückgeführt.

**Initiation und Team:** Die Landesanstalt für Medien NRW gibt in Bezug auf die Entstehung des Tools an, dass sie als unabhängige Anstalt des öffentlichen Rechts gemäß § 88 Abs. 4 Landesmediengesetz NRW im Rahmen ihrer Aufsichtsfunktion kontinuierlich zur Beobachtung von Telemedienangeboten verpflichtet sei. In der Vergangenheit wurde diese Aufsichtsfunktion im Netz ausschließlich durch Mitarbeiter\*innen der Landesanstalten für Medien umgesetzt. Das war nach Angaben der Landesanstalt für Medien NRW zeitaufwendig und angesichts der hohen Anzahl der täglich veröffentlichten Inhalte im Netz nur punktuell umsetzbar. Zudem waren Mitarbeiter\*innen im Monitoring täglich mit teilweise sehr belastenden Inhalten konfrontiert. Aus diesem Grund hat die Landesanstalt für Medien NRW 2019 einen „*Abgleich der Möglichkeiten der Digitalisierung mit den internen Prozessen und aufsichtsrechtlichen Bedürfnissen zur Wahrnehmung [der] Pflichten als Medienaufsicht vorgenommen*“ (eigene Angaben).

Anfang 2020 wurde das Projekt zur Entwicklung eines KI-Tools ausgeschrieben und infolgedessen die Condat AG mit der Entwicklung von KIVI beauftragt. Im August 2020 entwickelte das Unter-

nehmen einen Prototypen, der fünf Monate später erstmals zum Einsatz kam. Im Februar 2021 wurde KIVI erstmalig von der Landesanstalt für Medien NRW verwendet, im April 2021 final abgenommen und seit November 2021 wird die Verwendung auf weitere Landesanstalten für Medien ausgeweitet. Wie bereits erwähnt, wird KIVI von den Mitarbeiter\*innen der Landesanstalt für Medien NRW genutzt, welche für die Auswertung der mutmaßlichen Verstöße von sieben studentischen Mitarbeiter\*innen unterstützt werden.

**Finanzierung/Förderung:** Das Projekt wurde von der Landesanstalt für Medien NRW in Auftrag gegeben und damit aus öffentlichen Geldern finanziert. Die Landesanstalten für Medien werden überwiegend aus den Mitteln des Rundfunkbeitrags finanziert. Die Kosten für die Entwicklung des Tools durch die Condat AG lagen bei 164.640 Euro, laufende monatliche Gebühren betragen nach Angaben der Landesanstalt für Medien NRW 2.300 Euro.

**Erfolgsfaktoren:** Die Landesanstalt für Medien NRW schätzt den Einsatz des Tools mit Verweis auf die erhöhte Anzahl von Strafanzeigen als erfolgreich ein. Nach Angaben der Landesanstalt für Medien NRW konnten die Strafanzeigen im Vergleich zu früheren Monaten erhöht werden. Während im Mai 2022 beispielsweise mit dem Einsatz von KIVI 65 Strafanzeigen gestellt wurden, lag die Anzahl der Strafanzeigen im Mai 2020 ohne die Verwendung von KIVI bei 13. Ein weiterer Erfolg seien eine zeiteffiziente und gezielte Betrachtung potenzieller Rechtsverstöße und ein erhöhter Mitarbeiter\*innenschutz. Ein zentraler Faktor, der aus Sicht der Landesanstalt für Medien NRW zu diesem Erfolg geführt hat, war das Vorhandensein eines ausreichenden Datensatzes zum Trainieren des KI-Systems.

**Herausforderungen:** Die Landesanstalt für Medien NRW beschreibt lediglich eine Herausforderung, nämlich das Zusammenstellen einer ausreichenden Menge an Beispielmateriale in Bild und Text in allen für die Landesanstalten für Medien NRW relevanten Verstößkategorien. Auch wenn durch die Arbeit der Landesanstalt für Medien NRW grundsätzlich sehr konkrete für das KI-System relevante Beispielmateriale ge-

geben waren, waren diese nicht gleichmäßig auf alle Verstößkategorien verteilt. Nach Angaben der Landesanstalt für Medien NRW waren daher ein hoher Einsatz im Bereich der Zusammenstellung des Materials sowie die Akzeptanz einer schlechteren Trefferquote in Bereichen mit einer kleineren Menge an Beispielmateriale notwendig.

**Einordnung:** KIVI arbeitet an einem gesellschaftlich relevanten Problem mit dem Ziel, durch den Einsatz eines KI-Systems Prozesse effizienter zu gestalten. Die Landesanstalten für Medien sollen mit dem Tool in der Aufsicht rechtswidriger Inhalte unterstützt werden, um die Menschenwürde, die Nutzer\*innen sowie die Vielfalt in den Medien staatsfern und unabhängig zu schützen.

Eine verbesserte Bewältigung einer komplexen und gesellschaftlichen Aufgabe kann ein KI-System als gemeinwohlorientiert qualifizieren, sofern dabei mögliche Diskriminierungsfaktoren im Blick behalten werden. Diese Frage konnte im Rahmen dieser Studie nicht untersucht werden, da hierzu ein komplexeres Audit erforderlich wäre. Ein solches Audit müsste die Ergebnisse des Verfahrens des KIVI-Systems mit den Ergebnissen des vorherigen Vorgehens qualitativ und quantitativ vergleichen. Auswertungen, wie ein Architektur- und Datenflussdiagramm, das die Funktionsweise und Entscheidungsprozesse des Systems darstellt, sind leider nicht verfügbar. Detaillierte Informationen sind nicht transparent abrufbar, sondern konnten nur über Nachfragen in Erfahrung gebracht werden. Diese Intransparenz erschwert eine Meinungsbildung und Mitsprache für Bürger\*innen, die im Sinne des Gemeinwohls zentral ist.

KIVI setzt an einem Themenfeld an, das eng mit vielen sensiblen rechtlichen Fragen verknüpft ist. Die zentrale Kritik am Einsatz von KI-Systemen in diesen sensiblen Bereichen ist, dass diese Systeme grundsätzlich nicht neutral sein können und ihre Ergebnisse demnach immer hinsichtlich Verzerrungen und Diskriminierung kritisch hinterfragt werden müssen (siehe hierzu Berichterstattung von Netzpolitik.org; Meineck, 2022). Ob eine solche Risikoanalyse in diesem Fall erfolgte, kann im Rahmen dieser Studie nicht beurteilt werden.

## Best Practice | Deep Dive AI HOKS

### Organisation

City of Helsinki – Education Division

### Partner\*innenorganisation

- Saidot
- diverse Partner\*innen für kleinere Workshops (unter anderem eine Universität für die Erstellung von Surveys, Berkman Klein Center für eine AI Ethics Summer School)

### Teamgröße

7+ Personen (nicht in Vollzeit)

### Ort

Helsinki, Finnland

### Projektlaufzeit

seit 2017

### Förderung

- aus dem Budget der Stadt Helsinki (keine Informationen zur Förderhöhe)
- Förderung durch das finnische Bildungsministerium (keine Informationen zur Förderhöhe)

### Kurzbeschreibung

AI HOKS ist ein KI-Tool für den Einsatz im finnischen Berufsbildungssystem. Das Tool wird von Schüler\*innen und Lehrer\*innen genutzt und soll dabei unterstützen, den Gesprächs- und gegebenenfalls Unterstützungsbedarf von Schüler\*innen sichtbar zu machen.

### Technologie

- KI-System
- verwendete Daten: von Berufsschüler\*innen angegebener Wert zu ihrem Wohlbefinden, digitaler Fußabdruck von Schüler\*innen im Lernportal, Fortschritt im individuellen Lehrplan

### GitHub

/

### Gemeinwohlaspekt

Erhöhung der Chancengerechtigkeit im Bildungssystem, Reduktion der Abbrecher\*innenquote

### Website

/

Tabelle 8: Übersicht zum Fall AI HOKS

**Konzept:** Das System AI HOKS wurde entwickelt, um den Lernfortschritt von Berufsschüler\*innen zu verfolgen und den Gesprächs- bzw. Unterstützungsbedarf im schulischen Bereich ihrer Berufsausbildung einzuschätzen und gegenüber dem Lehrpersonal anzumelden. Das Ziel ist es, die hohe Abbrecher\*innenquote unter Berufsschüler\*innen zu senken. Da Berufsschüler\*innen im finnischen Berufsbildungssystem individualisierte Lehrpläne („personal competence development plans“) haben, können sie ihre Berufsausbildung in unterschiedlichem Tempo abschließen – mit einer Laufzeit von wenigen Monaten bis zu mehreren Jahren. Diese Individualisierung erschwert es den Lehrpersonen, die Übersicht zu behalten, wie gut Schüler\*innen in ihrem Zeitplan liegen. Das Tool soll einen Überblick über die Lerngemeinschaft geben und das Zeitmanagement der Lehrer\*innen unterstützen. Mithilfe des Tools können diejenigen Schüler\*innen, die Unterstützung brauchen, priorisiert und Ressourcen der Lehrer\*in-

nen geschont werden. AI HOKS wird noch nicht im Regelbetrieb eingesetzt, sondern in einer mehrjährigen Pilotphase getestet und weiterentwickelt.

**Technologie:** Für die Einschätzung, ob Unterstützungsbedarf besteht, werden drei Datenquellen verarbeitet: der aktuelle Gemütszustand der Schüler\*innen, der über eine Skala von Smileys durch die Schüler\*innen angegeben wird, der Lernfortschritt auf Basis der Noten und des Tempos der Schüler\*innen im Abgleich zum geplanten Lerntempo und die Aktivität von Schüler\*innen in einem Lernportal (digitaler Fußabdruck). Der ermittelte Gesamtwert kann in einem Feedbackloop von Schüler\*innen in einer Notiz kommentiert und mit einer Daumenhoch/runter-Reaktion eingeordnet werden, bevor dieser an die Lehrer\*innen weitergeleitet wird. Die Entwickler\*innen haben sich bewusst für die Verwendung dieser Datenquellen und gegen die Verwendung historischer Daten entschieden. His-

torische Daten werden oft bei Machine-Learning-Methoden verwendet und sind im vorliegenden Fall insofern problematisch, als dass von Daten vorheriger Lerngemeinschaften Aussagen über andere Lerngemeinschaften getroffen werden würden, auch wenn sich zum Beispiel das Bildungssystem und Umstände im Umfeld geändert haben könnten.

Darüber hinaus haben sich die Entwickler\*innen auch bewusst dagegen entschieden, Schüler\*innen mithilfe von AI HOKS zu bewerten oder einzustufen. Gegen Klassifizierungen, Profiling und Risikoassessments spricht aus Sicht der Projektverantwortlichen, dass selbsterfüllende Prophezeiungen vermieden werden sollten. Ein solches Szenario könnte sein, dass die Einschätzung einer Person als potenzielle\*r Abbrecher\*in begünstigt, dass diese Vorhersage eintritt, weil die Person dies selbst verinnerlicht und/oder entsprechend behandelt wird.

Im Bildungsbereich müssten die verwendeten Methoden besonders in Bezug auf Risiken bewertet und ein hohes Maß an Transparenz gegenüber den Nutzer\*innen gewährleistet werden. Zudem wird angegeben, dass großer Wert auf die Autonomie der Schüler\*innen gelegt werde, wie beispielsweise durch die Möglichkeit, die automatische Einschätzung einzuordnen.

Mit der Begründung, dass die Stadt Helsinki gesetzlich verpflichtet ist, einen fairen Zugang zur Berufsbildung zu gewährleisten, wird es allerdings wahrscheinlich keine Möglichkeit für Schüler\*innen geben, das System nicht zu nutzen.

**Initiation und Team:** AI HOKS wurde von der Abteilung für Bildung der Stadt Helsinki (City of Helsinki – Education Division) initiiert. Das Projektteam setzt sich aus zwei Unterbereichen zusammen: dem Domain-Team und dem technischen Team; hinzu kommen externe Kooperationsakteur\*innen. Das Domain-Team besteht aus dem Product Owner, einem Leadership-Team und Lehrer\*innen. Das technische Team besteht aus Developer\*innen, ein\*er Expert\*in für die Cloudinfrastruktur, über die das System läuft, User-Interface/User-Experience-Designer\*innen und Data Scientists. Das Projekt wird von einer Person, die sowohl einen Hintergrund in Pädagogik als auch in Computer Science hat, geleitet. In Bezug auf das Team wird hervorgehoben, dass es not-

wendig ist, dass Mitglieder des technischen Teams ein tiefgehendes Verständnis des Anwendungsgebiets der Bildung (Phänomene, Zusammenhänge, Risiken) haben. Um diesem Problem zu begegnen, wurden Weiterbildungen für das technische Team konzipiert.

Zudem wird eng mit Schüler\*innen und Lehrer\*innen für die Entwicklung des Systems zusammengearbeitet. Kooperationen mit externen Akteur\*innen sind ein zentraler Bestandteil des Projekts. Für die technische Umsetzung des Systems wurden das Unternehmen Saidot und ein Teil des Projektteams beauftragt. Im Rahmen eines einwöchigen Workshops des Bergmann Klein Centers Harvard wurde ein Ethics-Handbuch für die KI-Komponenten des Projekts entwickelt. In einer weiteren Universitätskooperation mit Bezug zum Fachbereich Soziologie/Pädagogik wurden Fragebögen für die Auswertung der Pilotphasen entwickelt.

**Finanzierung:** Das Projekt wird inhaltlich und finanziell hauptsächlich durch die Stadt Helsinki getragen. Das Projekt wurde zunächst für einen Zeitraum von fünf Jahren gefördert, mit optionaler Verlängerung. Zusätzlich zum Budget der Stadt wurde das Projekt durch Gelder des finnischen Bundesbildungsministeriums finanziert.

**Erfolgsfaktoren:** Als Erfolgsfaktoren werden der transparente Aufbau der Testphase und des Programms, die enge Zusammenarbeit mit den Nutzer\*innen, kontinuierliche Lernmöglichkeiten, die Möglichkeit, Iterationen vorzunehmen sowie die Zusammensetzung des Teams genannt.

Es wird angeführt, dass die Entwicklung des Systems von Beginn an in Zusammenarbeit mit potenziellen Nutzer\*innen (Schüler\*innen und Lehrer\*innen) entwickelt und getestet wurde. Es gab nach Angaben der Projektverantwortlichen wenig bis keinen Widerstand bezüglich der Tests, was darauf zurückgeführt wird, dass das System die Nutzer\*innen in ihrer Berufsbildung bzw. in ihrem Betreuungsjob unterstützen soll. Der Erfolg des Systems würde daran gemessen, wie hilfreich es für die Nutzer\*innen zum Erreichen ihrer Ziele ist. Beim Einsatz des Systems stimmen die Ziele der unterschiedlichen Parteien (Entwickler\*innen und Nutzer\*innen) überein.

Das System unterstütze den Dialog zwischen Lehrer\*innen und Schüler\*innen sowie den Selbstreflexionsprozess auf beiden Seiten. Wichtige soziale Interaktionen werden dabei nicht durch das Tool ersetzt, sondern durch den Einsatz des Systems befördert. Des Weiteren wird das gute Annehmen des Projekts auf das hohe Maß an Transparenz zurückgeführt. Es ist eine Priorität im Projekt, dass alle Inhalte für Schüler\*innen transparent und kommentierbar sind.

Zwei weitere genannte Erfolgsfaktoren sind der offene Lernprozess, den das Projektteam durchlaufen hat, und die Iterationen in der Anwendungsentwicklung, die infolgedessen vorgenommen wurden. Dazu gehören die Schulung der IT-Expert\*innen zu Bildungsfragen, aber auch organische Lernprozesse im Team, die beispielsweise zu der Erkenntnis geführt haben, dass klassische Machine-Learning-Methoden in diesem Kontext nicht anwendbar sind. Gleichzeitig waren im Projekt der Raum und die Fähigkeiten vorhanden, Alternativen zu entwickeln.

Ganz generell haben die Fähigkeiten, die im Team vereint sind, dazu beigetragen, dass das Projekt erfolgreich ist. Explizit genannt werden juristische, pädagogische, IT- und Fundraising-Expertise.

**Herausforderungen:** Als Herausforderung werden die folgenden Aspekte genannt: das Finden bzw. Entwickeln von IT-Expertise mit entsprechender Reflexionsfähigkeit, der Umgang mit problematischen Aspekten von Machine-Learning-Methoden und die Entscheidung, welche Daten verarbeitet werden sollen.

Da in der City of Helsinki – Education Division nicht die notwendige technische Expertise vorhanden war, musste diese von außerhalb ins Team gebracht werden, was eine Herausforderung war. Hier wurde betont, dass nicht nur reine IT- bzw. Machine-Learning-Expert\*innen gebraucht wurden, sondern Personen, die in der Lage sind, traditionelle Wege und deren Konsequenzen im Anwendungsfeld zu reflektieren.

Eine weitere Herausforderung war es, ein passendes Modell für die Datenverarbeitung für das Projekt zu entwickeln, ohne auf klassische Machine-Learning-Methoden zurückzugreifen. Eine damit verbundene Anforderung bestand darin, herauszufinden, was die richtigen Daten sind, die verantwortungsvoll erarbeitet werden können.

Übergeordnet wird angeführt, dass sich an vielen Stellen gezeigt habe, dass „das KI-Versprechen“, Prozesse zu vereinfachen und Ressourcen einzusparen, sich nicht bewahrheitet habe und viele Lektionen „the hard way“ gelernt werden mussten (eigene Angaben). Dem konnte nur begegnet werden, indem eine offene Haltung dem Projekt und dem Kontext gegenüber bewahrt wurde.

**Einordnung und Best Practices:** AI HOKS zeigt auf, wie ein umsichtiger Einsatz technischer Tools dazu beitragen kann, einen aktiven Austausch zwischen Schüler\*innen und Lehrer\*innen zu fördern. Gleichzeitig ist festzuhalten, dass hierzu viele Vorsichtsmaßnahmen, Iterationen und externe Perspektiven auf das Projekt integriert wurden. Außerdem gebe es eine ausgeprägte Zusammenarbeit mit der Nutzer\*innengruppe. Darüber hinaus wurde das Tool nicht eingesetzt, um Schüler\*innengruppen zu kategorisieren oder „Ausreißer“ zu erkennen, sondern, der Zielsetzung entsprechend, um Kapazitäten in einem individualisierten ressourcenintensiven System besser und individualisiert zu verteilen. Diese Zielsetzung verdeutlicht, dass das Hauptanliegen von AI HOKS ist, Schüler\*innen die beste Unterstützung zukommen zu lassen, und nicht etwa, primär das Management des Schulsystems zu verbessern.

Gleichzeitig verdeutlicht AI HOKS, wie wichtig es für den heiklen Einsatz im Bildungsbereich ist, ein tiefgehendes Verständnis über die Risiken von Technologien sowie eine klare Ausrichtung auf die Ziele der Nutzer\*innen zu haben. So haben insbesondere Schüler\*innen viel Mitbestimmung und Raum zur Selbstreflexion, dies wirkt dem Machtgefälle zwischen Lehrenden und Lernenden entgegen. Zudem verdeutlicht das Fallbeispiel, dass sich klassische Machine-Learning-Technologien in einigen Anwendungsbereichen nicht eignen. Es bedarf einer stetigen Reflexion über die verwendeten Technologien und ihre möglichen Auswirkungen. Gleichzeitig bleibt festzuhalten, dass noch offen ist, ob die Autonomie der Schüler\*innen nur innerhalb des Systems oder ganzheitlich befördert wird. Ist Letzteres der Fall, wäre es die freie Entscheidung des\*r Schüler\*in, das Tool zu nutzen. Diese Frage ist vor allem in Hinblick auf die Überwachung und Verarbeitung des Verhaltens in der Lernplattform (digitaler Fußabdruck) kritisch zu bewerten.

### Organisation

EyeCaptain e.V.

### Partner\*innenorganisation

/

### Teamgröße

5 Personen

### Ort

Freiburg, Deutschland

### Projektlaufzeit

seit 2018

### Förderung

- ideelle Erstförderung Social Innovation Lab Freiburg (2018)
- Förderung durch den Prototype Fund mit 47.500 Euro (2020)

### Kurzbeschreibung

Das Projekt EyeCaptain hat zum Ziel, Menschen, die ihre Hände nicht bewegen können, durch eine Eyetracking-Steuerung von elektronischen Geräten zu mehr Autonomie zu verhelfen. Mithilfe einer Infrarotkamera erfasste Bewegungen der Augen werden in Steuerungsbefehle umgewandelt.

### Technologie

- Eyetracking-Technologie (KI-gestützte Bildverarbeitung des Drittanbieters Tobii)
- App-Programmierung über JavaScript

### GitHub

<https://github.com/EyeCaptainProject/>

### Gemeinwohlaspekt

Barrieren vermindern

### Website

<https://eyecaptain.de/>

### Tabelle 9: Übersicht zum Fall EyeCaptain

**Konzept:** Das Projekt EyeCaptain hat zum Ziel, Menschen, die ihre Hände nicht bewegen können, zu mehr Autonomie und Selbstbestimmung zu verhelfen. In Deutschland betrifft dies etwa 250.000 Menschen. Die Grundidee ist die Umnutzung einer Steuerung mithilfe von Eyetracking. Diese Technologie wird beispielsweise für Forschungszwecke in der Psychologie verwendet, um die Position der Augen zu messen. EyeCaptain nutzt die Technologie, um eine aktive Steuerung technologischer Geräte über Augenbewegungen zu ermöglichen.

In der ersten praktischen Umsetzung der Idee hat das EyeCaptain-Team an einem technischen Assistenzsystem für die Steuerung von Rollstühlen durch Eyetracking gearbeitet. Eine Steuerung eines Rollstuhls durch die Augen könnte die derzeitigen Steuersysteme ersetzen, die oft durch das Kinn oder den Mund funktionieren. Diese werden von Nutzer\*innen als unästhetisch und unpraktisch wahrgenommen, da sie oft das gleichzeitige Sprechen verhindern. Für die Augensteuerung ist

auf Sichthöhe an einem Rollstuhl ein Tablet mit einem Eyetracker angebracht, der die Bewegung der Pupillen erfasst. Auf dem Tablet sehen Nutzer\*innen durch eine Kamera die Umgebung im Weitwinkel. Blicken die Nutzer\*innen nach rechts, fährt der Rollstuhl nach rechts, blicken Nutzer\*innen nach links, fährt der Rollstuhl nach links.

Die entwickelte Technologie lässt sich aber auch auf andere Kontexte übertragen. So entwickelt das EyeCaptain-Team derzeit Apps, die über Eyetracking gesteuert werden können. Damit können Menschen, die dabei sonst auf Unterstützung angewiesen wären, eigenständig über ihr Tablet und die entwickelten Apps Musik hören oder Nachrichten verfassen. Der Zugang zu digitalen Inhalten wird so barriereärmer und ermöglicht Menschen mit körperlichen Beeinträchtigungen mehr Autonomie, Privatsphäre und Selbstbestimmung im Alltag.

**Technologie:** EyeCaptain basiert auf dem Einsatz von Eyetracking-Technologie, einer Sensortechnologie.

nologie, die mithilfe einer Infrarotkamera Pupillenbewegungen erfasst und die Bewegungen in Datenströme übersetzt (TobiiTech, o.J.). EyeCaptain nutzt dabei das kommerzielle Angebot des Technologieunternehmens Tobii, für die Bildverarbeitung kommen dabei KI-Systeme zum Einsatz (eigene Angaben). Die Daten werden schließlich in Steuerungsbefehle in den Apps oder zur Steuerung des Rollstuhls umgewandelt. Je nachdem, wo und wie lange Nutzer\*innen auf einen Bereich in der App blicken, werden beispielsweise Nachrichten abgeschickt oder Links in einem Browser geöffnet. Bei der Entwicklung der Apps wird auf Individualisierungsmöglichkeiten in den Einstellungen geachtet. Gerade in der Zielgruppe von EyeCaptain können individuelle Bedürfnisse stark voneinander abweichen. Im Austausch mit Nutzer\*innen entstehen so anpassungsfähige Apps, in denen Nutzer\*innen selbst über Symbolgrößen entscheiden können (Jach & Leu, 2021).

Die Skripte für die Programmierung der Apps sind open source und kostenlos verfügbar, was aus Sicht der Initiator\*innen auch in Zukunft so bleiben soll. Da es sich bei der Rollstuhlsteuerung um ein Medizinprodukt handelt, wurden die Skripte für die Programmierung der Rollstuhlsteuerung allerdings nur in Bausteinen veröffentlicht und nicht als vollständiges Endprodukt (Jach & Leu, 2021).

**Initiation und Team:** EyeCaptain ist im privaten Kontext im Jahr 2017 zunächst als Hobbyprojekt entstanden, nachdem zwei der Gründer auf YouTube ein Video von Fynn Kliemann gesehen haben, in dem er sich an dem Bau eines Sprachassistenzsystems zur Steuerung von Apps versucht. Durch ein Studium in Maschinenbau und eine Promotion in Psychologie mit dem Fokus auf Eyetracking brachten beide Mitgründer viel relevantes Wissen für die Umsetzung einer Rollstuhlsteuerung via Augenbewegungen mit. Weitere Unterstützung für die Umsetzung des Projekts bekamen die beiden über ihren Freundeskreis mit zwei Gesundheitspädagoginnen, die durch ihre Arbeit Kontakt mit der Zielgruppe hatten, sowie einem Softwareentwickler.

Die erste Version von EyeCaptain war ein Miniaturmodell eines Rollstuhls, das mit einem einfachen User-Interface nur mit den Augen bedient werden

konnte (Website EyeCaptain). Da es sich bei dem Produkt um ein Medizinprodukt handelt, ist das Zulassungsverfahren langwierig. Das Produkt ist noch nicht auf dem Markt, sondern befindet sich noch in der Testphase. Ausgehend vom Rollstuhlsteuerungssystem entwickelt das EyeCaptain-Team derzeit App-Steuerungssysteme.

**Finanzierung/Förderung:** Eine erste ideelle Förderung für die Idee, eine Rollstuhlsteuerung durch Blickbewegungen zu entwickeln, erhielt EyeCaptain 2018 über das Social Innovation Lab Freiburg, das Projekten in seinem sogenannten „Sozionauten-Programm“ Zugang zu einem Co-Working-Space, Netzwerken und einem Mentoringprogramm bietet. Projektteams bekommen in diesem Programm die Möglichkeit, ihre Ideen als soziales Geschäftsmodell in die Realität umzusetzen (Social Innovation Lab, o.J.). Eine erste finanzielle Förderung folgte 2020 über den Prototype Fund mit einer Fördersumme von 47.500 Euro. In dem sechsmonatigen Förderzeitraum konnten die Entwickler\*innen ihr Projekt weiterentwickeln. Die Förderung ist inzwischen ausgelaufen und das Projektteam ist auf der Suche nach einer Folgeförderung, Spenden für den 2019 gegründeten Verein EyeCaptain e.V. können den finanziellen Bedarf nicht decken. Vor diesem Hintergrund arbeitet das Team aber derzeit nicht hauptberuflich an EyeCaptain (Jach & Leu, 2021).

**Erfolgsfaktoren:** Es werden verschiedene Erfolgsfaktoren genannt, dazu gehören Förderungen, die Netzwerke bieten, und die Möglichkeit, mehr Zeit in das Projekt zu investieren. Außerdem werden der Aufbau auf bestehende Open-Source-Projekte und die interdisziplinäre Zusammensetzung des Kernteams genannt.

Ideelle Förderung durch das Social Innovation Lab Freiburg hat den Gründer\*innen Zugang zu wichtigen Netzwerken und Mentoringprogrammen in der ersten Entwicklungsphase ermöglicht. Durch die finanzielle Förderung des Prototype Funds wurde eine intensive Weiterentwicklung von EyeCaptain ermöglicht. Nur durch die finanzielle Unterstützung konnten die Gründer\*innen ihren Hauptberuf etwas reduzieren und sich nebenbei noch auf EyeCaptain konzentrieren. Ein weiterer Erfolgsfaktor waren bestehende Open-Source-



Projekte, die die Gründer\*innen nutzen und weiterentwickeln konnten. Zusätzlich waren auch die interdisziplinären Kompetenzen der Teammitglieder ein Erfolgsfaktor. Neben den technischen Fähigkeiten hatten die Entwickler\*innen Netzwerke und Kontakte mit Menschen, die selbst körperlich beeinträchtigt sind oder in engem Kontakt mit Menschen mit körperlicher Beeinträchtigung stehen. Zudem haben die Gründer\*innen ein Kontaktfeld auf der Vereinswebsite eingerichtet, über das sie regelmäßig Anfragen von Personen erreichen, die das Produkt gern testen würden oder Ideen für die Entwicklung haben. In regelmäßigen Testphasen wurden vielfältige Rückmeldungen eingeholt, um das Produkt möglichst mit der Zielgruppe gemeinsam zu verbessern. Im Interview des Prototype Funds betont Jana Tempes, dass nur durch einen partizipativen Ansatz gewährleistet werden kann, dass Produkte entstehen, die tatsächlich auch nutzbar sind (Jach & Leu, 2021).

**Herausforderungen:** Es werden von EyeCaptain unterschiedliche Herausforderungen identifiziert: das Fehlen von Fördergeldern und Zeit, die Konsequenzen der strikten Regulierung von Medizinprodukten für das Projekt und die Herausforderung, eine Alternative zu proprietärer Software zu finden.

Als erste Herausforderung wird das Fehlen von Fördergeldern und Zeit genannt. Während die Gründer\*innen im Studium halbtags für EyeCaptain arbeiten konnten, ist dies mit einem Hauptberuf in Vollzeitstelle und familiären Verpflichtungen nicht mehr möglich. Das Projekt sei zu komplex, um es ausschließlich im Ehrenamt voranzutreiben. Die Antragstellung für Fördergelder sei wiederum so zeitintensiv, dass dafür *„eine eigene Stelle nötig wäre“* (eigene Angaben).

Eine zweite Herausforderung ist die starke Regulierung von Medizinprodukten, die es auch verhindert, die Rollstuhlsteuerung als Open-Source-Endprodukt zur Nutzung auf *„eigenes Risiko“* zu veröffentlichen (eigene Angaben). Eine notwendige Zertifizierung wäre sehr kostenintensiv und ohne Förderung nicht umsetzbar. Aus diesem Grund konzentriert sich das EyeCaptain-Team derzeit auf die Entwicklung der barrierefreien Apps, die mit den Augen gesteuert werden könnten. Eine letzte Herausforderung ist, dass einige Software-Komponenten, die für das Eyetracking verwendet werden, proprietär sind und in kostenlosen und freien Produkten aus Lizenzgründen nicht verwendet werden können. Dafür müsse das Team noch Alternativen finden (eigene Angaben).

**Einordnung und Best Practices:** Die Analyse zeigt auf, dass EyeCaptain konzeptionell insbesondere von der interdisziplinären Teamzusammensetzung profitierte. Vorkenntnisse aus dem Gesundheitssektor sowie mit der Verwendung der Eyetracking-Technologie waren sowohl für die technische Umsetzung des Projekts als auch für die Netzwerke und Kontakte zur Zielgruppe von großem Vorteil. Auf technischer Ebene zeigt EyeCaptain, dass insbesondere die Entwicklung eines einfach übertragbaren Tools von Vorteil ist. Die Eyetracking-Steuerung konnte auf die Steuerung von Apps übertragen werden, als sich die Zertifizierung der Rollstuhlsteuerung als Medizinprodukt als zeit- und kostenintensiv herausstellte. Als Best Practice kann auch gesehen werden, dass das Projektteam im Dialog mit der Zielgruppe eine individuelle Anpassung der App entwickelte, die auf besondere Bedarfe reagieren kann.

**Organisation**

Rechtswissenschaftliche Abteilung des Europäischen Hochschulinstituts (EUI)

**Partner\*innenorganisation**

- Universität Bologna
- Universität Modena und der Reggio Emilia

**Teamgröße**

ca. 9 Personen

**Ort**

Florenz, Italien

**Projektlaufzeit**

Seit 2017

**Förderung**

- Erstförderung durch das EUI
- Förderung zur Weiterentwicklung durch den Europäischen Verbraucherverband (frz. Bureau Européen des Unions de Consommateurs, BEUC)
- anderweitige Förderung individueller Mitarbeiter\*innen
- Bereitstellung einer Grafikkarte durch NVIDIA

**Kurzbeschreibung**

CLAUDETTE ist ein Forschungsprojekt im Rahmen dessen, basierend auf einem KI-System, potenziell unfaire Vertragsklauseln in Verbraucher\*innenverträgen und Datenschutzrichtlinien identifiziert werden sollen. Als Teil des Projektes wurde eine Webanwendung entwickelt, deren Ziel es ist, Verbraucher\*innen zu helfen, Nutzungsbedingungen besser zu verstehen. Gleichzeitig könnte das Tool die Arbeit von Verbraucher\*innenschutzorganisationen effizienter gestalten, da eine große Anzahl von Dokumenten automatisch gescannt werden kann.

**Technologie**

NLP-System (Stützvektormethode, eng. Support Vector Machine)

**GitHub**

<https://github.com/coastalcph/lex-glue>

**Gemeinwohlaspekt**

Informationsasymmetrie vermindern, Verbraucher\*innenrechte stärken

**Website**

<http://claudette.eui.eu/demo/>

Tabelle 10: Übersicht zum Fall CLAUDETTE

**Konzept:** Im Forschungsprojekt CLAUDETTE arbeiten Wissenschaftler\*innen daran, mithilfe eines KI-gestützten Systems potenziell unfaire Vertragsklauseln in Verbraucher\*innenverträgen zu identifizieren. Diese Identifikation liegt im Rahmen der Richtlinie 93/13/EWG des Rates über missbräuchliche Klauseln in Verbraucher\*innenverträgen. Mit dem Inkrafttreten der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) wurde zudem eine Analyse mit einem Fokus auf Datenschutz eingeführt. Das Ziel ist es, Verbraucher\*innen davor zu schützen, unfaire Vertragsbedingungen zu akzeptieren, und in Konsequenz eine Anpassung der Klauseln zu bewirken. Gleichzeitig könnte das Tool die Arbeit von Verbraucher\*innenschutzorganisationen effizienter gestalten, es kann genutzt werden, um Dokumente automatisch zu scannen und auszuwerten.

In der Webanwendung von CLAUDETTE können Nutzer\*innen via Drag-and-drop Texte überprüfen lassen. Als Output markiert das System Stellen, die potenziell unfaire Klauseln enthalten. Es wird außerdem angegeben, warum die Klausel nicht fair ist. Das Tool ist in der Lage, vollständige Sätze oder Paragraphen auf potenziell unrechtmäßige Klauseln zu überprüfen.

**Technologie:** Das Ziel von CLAUDETTE ist es, zu untersuchen, inwieweit es möglich ist, Verbraucher\*innenverträge automatisch auf unfaire Klauseln zu prüfen. Da es sich bei CLAUDETTE um ein Forschungsprojekt handelt, werden unterschiedliche Machine-Learning-Methoden angewendet und getestet. Die zuvor beschriebene Webanwendung basiert auf der sogenannten

Stützvektormethode (Support Vector Machine, kurz SVM) (Lippi et al., 2019, S. 131).

Der Datenkorpus besteht aus 50 Online-Verbraucher\*innenverträgen, beispielsweise den Allgemeinen Nutzungsbedingungen von Online-Plattformen. Die Annotierung der Daten erfolgte basierend auf Annotierungsrichtlinien, diese wurden mehrfach angepasst. Basierend auf dem Annotierungsprozess wurden acht verschiedene Kategorien unfairer Vertragsklauseln identifiziert. Jeder Kategorie wurde ein Extensible Markup Language (XML) Tag zugewiesen. Die unterschiedlichen Kategorien sind beispielsweise „einseitige Änderung“ (*unilateral change*) oder „einseitige Kündigung“ (*unilateral termination*) des Services. Grundsätzlich basiert das System auf der Annahme, dass jede Klausel entweder als fair, potenziell unfair oder eindeutig unfair klassifiziert werden kann. Der Datenkorpus enthält insgesamt 12.011 Sätze, von denen 8,6 Prozent als positiv gelabelt wurden und somit potenziell unfaire Klauseln enthalten könnten (Lippi et al., 2019).

**Initiation und Team:** CLAUDETTE ist ein interdisziplinäres Forschungsprojekt, das am Fachbereich für Recht des EUI angesiedelt ist. Es wurde 2017 in der Forschungsgruppe an der rechtswissenschaftlichen Abteilung des EUI initiiert. Seit Beginn wird das Projekt in enger Zusammenarbeit mit Ingenieuren der Universität Bologna und der Universität Modena und Reggio Emilia durchgeführt. Im Zeitraum von 2017 bis 2019 wurden die Annotierung des Datensatzes und erste Experimente unter der Verwendung verschiedener Machine-Learning-Methoden durchgeführt. 2019 wurde eine Betaversion des CLAUDETTE-Web-servers entwickelt. In den folgenden Jahren wurde daran gearbeitet, das System zu erweitern und Verträge aus anderen Sprachen und aus anderen Marktsektoren einzuschließen. Seit 2018 wird im Anschluss an die Einführung der DSGVO zudem an einem Fokus auf der Überprüfung von Datenschutzrichtlinien gearbeitet.

**Finanzierung/Förderung:** Die Erstförderung des Projekts CLAUDETTE wurde vom EUI vergeben (Lippi et al., 2019). Wie zu den Herausforderungen noch ausführlicher beschrieben wird, kamen aber nach der Erstförderung unerwartete Schwierig-

keiten bei der Folgeförderung auf, da Verbraucher\*innenschutzorganisationen wider Erwarten wenig Interesse an der Entwicklung des Projektes zeigten. Eine Ausnahme war der Europäische Verbraucherverband, frz. Bureau Européen des Unions de Consommateurs (BEUC), der, im Anschluss an die Erstförderung durch das EUI, die Förderung für die Weiterentwicklung des Systems hinsichtlich Datenschutzrichtlinien bereitgestellt hat (Contissa et al., 2018). Im Anschluss daran hat Prof. Giovanni Sartor im Rahmen des EU-Programms Horizon 2020 eine Förderung für das übergreifende Projekt „Computational Law“ an der Universität Bologna in Höhe von 2.273.550 Euro erhalten. Die Förderung für „CompuLaw“ hängt nicht direkt mit dem CLAUDETTE-Projekt zusammen, ermöglicht aber finanzielle Sicherheit für einige der Wissenschaftler\*innen, die von Anfang an an CLAUDETTE mitgewirkt haben. Zudem hat die NVIDIA Corporation Marco Lippi für die Arbeit an CLAUDETTE die Grafikkarte Titan X Pascal GPU bereitgestellt (Ruggeri et al., 2021). Außerdem kamen kleinere Beiträge über nationale bzw. regionale Förderung hinzu, beispielsweise die Finanzierung der Recherche über Transparenz über das Polish National Science Centre (Jablonowska et al., 2021).

**Erfolgsfaktoren:** Es werden vier Erfolgsfaktoren von den Mitarbeiter\*innen des Projekts genannt. Der erste genannte Erfolgsfaktor ist die Expertise der Professor\*innen und Wissenschaftler\*innen am EUI sowie an den Partneruniversitäten. Digitales Recht sowie Verbraucherrecht sind wichtige Arbeitsbereiche am EUI. Somit konnte die Idee für das Projekt nicht nur im Austausch mit externen Wissenschaftler\*innen entwickelt werden, sondern auch mit Personen besetzt werden, die sich mit den Themen schon intensiv auseinandergesetzt haben. Als zweiter Erfolgsfaktor wurde genannt, dass das Projekt von großer Relevanz ist, einen starken Praxisbezug hat und auf den Erfahrungen von Millionen Nutzer\*innen beruht, die in ihrem Alltag mit Nutzungsbedingungen konfrontiert sind. Als dritter Erfolgsfaktor wird das akademische Netzwerk genannt, durch das ein kompetentes, interdisziplinäres Forschungsteam gebildet werden konnte. Insbesondere die Zusammenarbeit zwischen Jurist\*innen und Informatiker\*innen habe es ermöglicht, zu verstehen, wie legale Normen in überschaubare Annotations-

richtlinien übersetzt werden können. Schließlich wird als vierter Erfolgsfaktor genannt, dass das EUI in den Gründungsjahren eine erste Förderung bereitstellen konnte.

**Herausforderungen:** Mitarbeiter\*innen von CLAUDETTE nennen zwei Kernherausforderungen. Die erste Herausforderung in der Umsetzung des Projektes lag darin, mit der Komplexität von Gesetzestexten und den limitierten Möglichkeiten von automatisierten Analyseverfahren umzugehen.

Eine weitere genannte Herausforderung lag in der Folgeförderung. Diese Herausforderung kam auf, nachdem klar wurde, dass die automatisierte Überprüfung grundsätzlich möglich ist. Um ein tatsächlich robustes System zu entwickeln, wurden jedoch zusätzliche Ressourcen benötigt, um die Leistung zu verbessern, das System auf andere Vertragstypen auszuweiten, Rechtsfragen (wie beispielsweise Transparenz) zu adressieren und das System auch auf Mehrsprachigkeit zu trainieren. Tatsächlich haben aber weder nationale Verbraucher\*innenschutzorganisationen noch die Europäische Kommission Interesse daran gezeigt, das Projekt zu fördern. Das Projektteam vermutet, dass eventuell befürchtet würde, CLAUDETTE könne etablierte Maßnahmen und Praktiken schwächen oder in den Wettbewerb mit ihnen treten.

Grundsätzlich wurde bei CLAUDETTE darauf geachtet, keine Förderung von profitorientierten Organisationen anzunehmen oder die Recherche zu kommerzialisieren, um die akademische Integrität und den Gemeinwohlaspekt zu wahren. Mit dieser Einschränkung stellte es sich als Schwierigkeit heraus, die dauerhafte Förderung zu gewährleisten.

**Einordnung und Best Practices:** Das Projekt CLAUDETTE zeigt, dass die Digitalisierung und Automatisierung von Prozessen den Zugang der Zivilbevölkerung zu komplexen Themen erleichtern kann. Das Überprüfen juristischer Verträge auf potenziell unfaire Klauseln ist durch CLAUDETTE nicht länger nur durch Verbraucher\*innenschutzorganisationen möglich, sondern kann auch durch den niedrigschwelligen Zugang durch die Verbraucher\*innen selbst durchgeführt werden. Man könnte somit aus dem Projekt ableiten, dass Technologien und die notwendige inhaltliche Vereinfachung für die Automatisierung bestimmter Prozesse nicht unbedingt negative Konsequenzen haben müssen, sondern im Gegenteil in manchen Fällen sogar die Nutzer\*innenfreundlichkeit und das Verständnis in der Bevölkerung verstärken. Gleichzeitig verdeutlichen die Schwierigkeiten bei der Beschaffung von Förderung insbesondere bei den Verbraucher\*innenorganisationen, dass neuen technischen Tools zumindest von organisationaler Ebene noch mit Skepsis begegnet wird.

Herausfordernd war bei der technischen Umsetzung von CLAUDETTE, dass Gesetzestexte in vereinfachte Annotationsrichtlinien übersetzt werden mussten, um eine klare Einordnung als fair oder potenziell unfair an die Nutzer\*innen als Output ausgeben zu können. CLAUDETTE zeigt damit auf, dass es eine Notwendigkeit dafür gibt, komplexe legale Herausforderungen zu vereinfachen, um Outcomes zu produzieren, die einen Mehrwert für Konsument\*innen mitbringen. Gleichzeitig regt das Projekt damit zur allgemeinen Reflexion über die Komplexität und Fragmentierung von Gesetzen an und wirft die Frage auf, ob mehr Zugänglichkeit zu Gesetzestexten, wie sie CLAUDETTE durch Technologie schafft, nicht allgemein mehr reale Vorteile für Konsument\*innen bringen würde.

### Organisation

Karl Engelhardt, Charlotte Friedrich,  
Felix Haak & Philipp Müller GbR

### Partner\*innenorganisation

keine Angaben

### Teamgröße

4 Personen

### Ort

Berlin, Deutschland

### Projektlaufzeit

Beginn vor Sommer 2021

### Förderung

- Gewinn der Research to Market Challenge der Berliner Universitäten (1.500 Euro + Teilnahme an Geschäftsmodellentwicklungsworkshop)
- gefördert durch den Prototype Fund (max. Projektförderung 47.500 Euro)
- finanziell unterstützt durch die Humboldt-Universitäts-Gesellschaft (1.500 Euro für Websiteumsetzung)

- unterstützt durch den Lehrstuhl Maschinelles Lernen der Humboldt-Universität zu Berlin
- unterstützt durch Textspenden von Verlagen, Redaktionen, Blog-Betreiber\*innen und Parteien

### Kurzbeschreibung

Genderly stellt eine Anwendung bereit, die Personenbezeichnungen in Texten automatisiert erkennt und markiert, um es Nutzer\*innen zu erleichtern, korrekt zu gendern.

### Technologie

NLP

### GitHub

<https://github.com/HWR-Berlin-SWE-I-Gruppe-2-Team-3-2021>

### Gemeinwohlaspekt

Vereinfachung der Verwendung gendergerechter Sprache

### Website

<https://gendern.jetzt>

Tabelle 11: Übersicht zum Fall Genderly

**Konzept:** Genderly ist eine auf Natural Language Processing basierende Anwendung, die Personenbezeichnungen in Texten erkennt und markiert, um es Nutzer\*innen zu erleichtern, korrekt zu gendern. Für Endnutzer\*innen ist das NLP-System momentan in einem Webinterface eingebettet. Zu überprüfende Texte können via Drag-and-drop eingefügt werden, anzupassende Worte werden farbig markiert. Über die Anwendung hinaus bietet die Website eine umfassende Einordnung der sozialen Praxis des Genderns. Das Tool kann in der professionellen Textarbeit den Aufwand, korrekt zu gendern, vermindern und für Laien eine Hilfestellung bei Unsicherheiten bieten.

**Technologie:** Genderly nutzt Natural Language Processing. Der Prototyp wurde in Python geschrieben und nutzt das Flair NLP Framework<sup>7</sup>, welches auf der Bibliothek PyTorch basiert und im Rahmen eines Projektes des Fachbereichs Informatik an der Humboldt-Universität zu Berlin weiterentwickelt wurde. Die Daten für die Anwendung wurden auf Nachfrage durch Datenspenden von Verlagen, Redaktionen, Blog-Betreiber\*innen und Parteien zur Verfügung gestellt. Im Rahmen der Förderung des Prototype Funds wurden iterative Anpassungen auf der Basis von Nutzer\*innenbefragungen vorgenommen.

7 Humboldt-Universität zu Berlin. Das Fair NLP Framework, <https://www.informatik.hu-berlin.de/de/forschung/gebiete/ml/Flair/flair> (zuletzt eingesehen am 21. Juli 2022).

**Initiation und Team:** Genderly wurde von vier Studierenden der Humboldt-Universität zu Berlin im Rahmen einer praxisorientierten Lehrveranstaltung zu Language Processing initiiert. Das Team besteht auch im Juli 2022 noch aus den vier Initiator\*innen, die jeweils einen Hintergrund in Informatik oder Linguistik haben. Das Seminar war die Initialzündung für Genderly, die vier Gründer\*innen haben sich erst im Seminar kennengelernt.

Durch die interdisziplinäre Zusammensetzung des Teams und die dadurch vorhandene Expertise im technischen sowie im linguistischen Bereich konnte ein Großteil des benötigten Wissens für die Entwicklung des Tools gut abgedeckt werden. In Bezug auf organisations- und förderungsbezogenes Know-how bestand und besteht nach Angaben der Gründer\*innen auch nach der Förderung noch Unterstützungsbedarf.

**Finanzierung/Förderung:** Genderly wurde bislang von vier Organisationen finanziell unterstützt. Das Projekt hat zusätzlich ideelle Unterstützung zur organisationalen und technologischen Weiterentwicklung bekommen sowie Textdatenspenden von einer Vielzahl von Akteur\*innen erhalten. Zum Zeitpunkt der Studie ist die Zukunft des Projekts allerdings unklar.

Zu Beginn wurde das Projekt durch die erfolgreiche Teilnahme an der Research To Market Challenge der Berliner Universitäten (Unterstützung bei der Geschäftsmodellentwicklung, max. 1.500 Euro Preisgeld) und durch die Humboldt-Universitäts-Gesellschaft (Finanzierung des Webinterfaces, 1.500 Euro) unterstützt. Anschließend wurde eine Förderung für die Erstellung eines Open-Source-Prototypes durch den Prototype Fund eingeworben (47.500 Euro).

Da kein tragfähiges Existenzmodell entwickelt oder eine Anschlussfinanzierung eingeworben werden konnte, ist die Zukunft von Genderly ungewiss. Das Projekt ist das einzige Anliegen der GbR, die das Projekt durchführt. Eine GbR wurde aufgrund von Förderbedingungen gegründet. Aktuell stehen eine Umwandlung zur UG oder GmbH und die Kommerzialisierung des Projekts im Raum. Aufgrund von fehlender betriebswirtschaftlicher Kompetenz wird die Gewinnung von Investor\*in-

nen momentan nicht in Erwägung gezogen. Das Team wird privat an Genderly weiterarbeiten, bis ein tragfähiges Geschäfts- oder Organisationsmodell entwickelt werden konnte.

**Erfolgsfaktoren:** Die Gründer\*innen identifizieren vier zentrale Erfolgsfaktoren: öffentliche Aufmerksamkeit für Projektidee und Umsetzung, die intrinsische Motivation des Teams, die erhaltene Förderung und den Standort des Projekts.

Die Kombination aus zwei thematischen Komponenten, für die es momentan verstärkt Aufmerksamkeit gibt (Machine Learning und Geschlechtergerechtigkeit/Gendern), wird als größter Erfolgsfaktor genannt. Dies habe zum einen eine Vielzahl an Fördermöglichkeiten mit sich gebracht, zum anderen haben das große Interesse an und das positive Feedback zu Genderly die Gründer\*innen kontinuierlich motiviert.

Insbesondere die Förderung durch den Prototype Fund wird als besonders hilfreich erwähnt. Explizit werden hier die folgenden Aspekte genannt: *„klare Ansprechpartner\*innen für Inhaltliches/Bürokratisches, gute Kommunikation mit den Zuständigen, super Vernetzungsangebot unter den geförderten Teams, Coachingangebot, Hilfestellung bei Fragen zur Bewerbung“*. Nach Einschätzung des Teams hat die Förderung durch den Prototyp Fund das Projekt maßgeblich professionalisiert.

**Herausforderungen:** Zum einen schildert das Team Herausforderungen in Bezug auf die Zusammenarbeit an unterschiedlichen Standorten und fehlende Kompetenzen im Team, die sie im Verlauf des Projektes jedoch meistern konnten.

Während Fachwissen und technische Expertise durch Linguist\*innen und Informatiker\*innen zum Gründungszeitpunkt im Team bereits abgedeckt waren, fehlte Expertise im Kommunikationsbereich, insbesondere in Bezug auf Web Development, sowie in Bezug auf juristische und wirtschaftliche bzw. förderungsbezogene Fragen. Für die fehlende Expertise in Bezug auf Web Development konnte ein\*e Freelancer\*in beauftragt werden, da explizit für dieses Anliegen ein Budget von der Humboldt-Universitäts-Gesellschaft bereitgestellt wurde. Teile der fehlenden Exper-

tise in Bezug auf Förderung, juristische und wirtschaftliche Fragen konnten durch Hinweise vom Prototype Fund und angeschlossene Coachingprogramme ausgeglichen werden.

Eine nicht gelöste Herausforderung für das Team ist jedoch die Sicherung der Finanzierungsmöglichkeiten. Die Frage, wie es mit dem Projekt weitergeht, bzw. die Frage nach einer stabilen Finanzierung konnte so allerdings nicht ausgeglichen werden. Für wirtschaftlich ausgerichtete Lösungen fehlt dem Team nach eigenen Angaben die Expertise trotz Coachings zur Businessplanentwicklung. Eine passende Weiterförderung konnte noch nicht gefunden werden.

**Einordnung und Best Practices:** In Bezug auf die technische Umsetzung lässt sich festhalten, dass es sehr förderlich war, dass Genderly ein Tool ist, das KI sehr zielgerichtet für eine bestimmte Funktion in einem definierten Rahmen einsetzt – grammatikalische Elemente anzeigen, die für korrektes Gendern relevant sind.

Genderly steht außerdem beispielhaft für ein Projekt, das zunächst durch die Kombination von aktuellen Themen (gendergerechte Sprache und Machine Learning) begünstigte Förderbedingungen vorgefunden hat. Während der Entwicklungsphase im universitären Rahmen und während der Laufzeit der Förderung durch den Prototype Fund konnte Genderly zwar schnell vorangebracht werden, es fehlte aber eine Anschlussfinanzierung. Die Gründung einer Gesellschaftsform, um Förderung zu erhalten, resultiert damit, wie dieses Fall-

beispiel verdeutlicht, nicht unbedingt im nachhaltigen Aufbau einer Organisation.

Konzeptionell zeigt das Fallbeispiel, wie förderlich ein enger Kontakt zur Zielgruppe ist. Dieser hat dem Projektteam Zugang zu einer großen Textmenge für den Datensatz verschafft. Darüber hinaus konnte sichergestellt werden, dass Bedarf für die Entwicklung eines solchen Tools besteht. Gleichzeitig wurde allerdings keine Möglichkeit gefunden, die Anwendung langfristig in diesem Anwendungskontext zu platzieren. Ein fehlender organisationaler Rahmen und/oder fehlende strategische bzw. betriebswirtschaftliche Fähigkeiten gefährden das langfristige Bestehen dieses Projekts.

Im Anschluss auf diese individuelle Analyse der Fallbeispiele folgt nun eine übergreifende Auswertung, die sich zunächst der Frage zuwendet, welche allgemeinen Erfolgsfaktoren für Projekte identifizierbar sind.

# 7 Erfolgsfaktoren

Im Folgenden werden Aspekte und Faktoren beschrieben, die die Befragten für den Erfolg gemeinwohlorientierter Projekte der KI-Entwicklung als wichtig erachten.

Als grundlegende Faktoren werden finanzielle und strukturelle Ressourcen angeführt, auf die das Projekt zurückgreifen kann. Die Expert\*innen führen aus, dass **finanzielle Ressourcen** einen Freiraum ermöglichen, in dem gemeinwohlorientierte Ideen ohne Profitinteresse entwickelt werden können. Aus folgendem Zitat eines Befragten wird klar, dass relative finanzielle Sicherheit erst einen notwendigen Erprobungsspielraum zulässt: *Ansonsten haben wir [...] eigentlich eine sehr privilegierte Position, eben auch erst mal ohne unmittelbares Profitinteresse Dinge ausprobieren zu können. Und auch damit mal auf die Nase fallen zu können, ohne dass es gleich schlimm ist für uns.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Eine ausreichende finanzielle Ausstattung, insbesondere um Personen (auch, aber nicht nur technisches Fachpersonal) bezahlen zu können, wird als wesentlicher Faktor für den Erfolg eines solchen Projekts geltend gemacht. So spricht eine Befragte davon, dass sie besonders stolz darauf sei, Personen mit relevanten Fähigkeiten eine Anstellung zu bieten, in der sie diese anwenden können: *„Gute Leute, die auch einen Job bei jemand anderem haben könnten und deutlich mehr wahrscheinlich verdienen. Die muss man bezahlen und man muss irgendwie denen ein anständiges Leben ermöglichen“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

Aus den Fallbeispielen geht insbesondere hervor, dass finanzielle Förderung dann zu Erfolg führt, wenn es die Aussicht auf eine Verstetigung gibt. Ausreichende finanzielle und damit auch personelle Ressourcen ermöglichen die langfristige Arbeit am Projekt und stehen auf diese Weise auch in Verbindung mit einer nachhaltigen Anwendungsentwicklung.

Ein weiterer Erfolgsfaktor, der mit zeitlicher Dauer bzw. Langfristigkeit verschränkt ist, liegt im Zugriff auf bereits vor Projektbeginn **existierende Strukturen und Institutionen**. Diese schaffen einerseits Zugang zu Daten, Modellen und weiterem Material und können andererseits auch bereits eingeübte organisationale Abläufe bieten. So bewerten die Expert\*innen den Zugang zu guten Werkzeugen und Modellen sowie zu standardisierten Daten als wesentlich für den Erfolg eines Projektes. Noch grundlegender als die Frage, ob Zugang zu Daten gewährleistet ist, ist die Frage, ob Datensätze gut gepflegt sind. Die Bedeutung von Dateninfrastruktur und deren Unterhaltung und Pflege rückt hier erneut in den Fokus und wird als weiterer Erfolgsfaktor angeführt: *Also wir haben Glück, weil Berlin mit Abstand das größte und vollständigste Baumkataster Deutschlands hat. Das wussten wir schon vorher. Wir haben auch Glück, weil wir mit Wetterdaten arbeiten, die gibt es offen vom Deutschen Wetterdienst. Also mir war schon bewusst, dass wir da so ein paar Töpfe angreifen, also offene Daten vorhanden sind.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Bereits vorhandene Strukturen und Abläufe sind Faktoren für das Gelingen von Projekten, was sich auch an den Fallbeispielen zeigt. So kann beispielsweise das Projekt Qtrees auf einem vorangegangenen Projekt aufbauen, das bereits intern organisiert und mit Projektpartner\*innen und Freiwilligen vernetzt ist.

Ein weiterer Erfolgsfaktor liegt im Austausch bzw. in der **Kooperation mit anderen Gruppen**. Hier ist zunächst die multisektorale Vernetzung bedeutsam, beispielsweise mit der Verwaltung, mit wissenschaftlichen Einrichtungen und der Zivilgesellschaft. Die Expert\*innen betonen die Bedeutung der Vernetzung unterschiedlicher Sektoren im Prozess der Technologieentwicklung. So wird die Vernetzung mit öffentlichen Einrichtungen von einem Interviewpartner als wichtig herausgestellt, hier geht es konkret um die Datengrundlage der Anwendung, die unter anderem öffentliche Daten enthält. An anderer Stelle



spricht ein Befragter die sektorenübergreifende Zusammenarbeit von Initiativen zur KI-Entwicklung als besonders wichtig an.

Außerdem findet sich der **Austausch mit Anwendenden und Betroffenen** aus der Zivilgesellschaft in mehreren Interviews als Erfolgsfaktor wieder. Hier wird die Vernetzung mit bzw. der Einbezug von Nutzer\*innengruppen herausgestellt. Die Befragten beschreiben dabei die Interaktion mit Nutzer\*innen in verschiedenem Maße als integrativ. Ein Experte betont den kooperativen Entwicklungsprozess wie folgt: *Wir entwickeln Technik für Menschen, aber der Mensch muss dann auch eine zentrale Rolle spielen. Deswegen ist für uns auch wichtig, dass wir mit der Gehörlosen-Community, auch mit gehörlosen Menschen zusammenarbeiten, die ein Grundverständnis reinbringen. Und die im Umkehrschluss natürlich unheimlich wertvolle Ergebnisse und Feedback geben können, was für die Entwicklung der KI dann relevant ist.* (Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG)

Der Austausch mit Nutzer\*innen kann in Projekten, die einen Crowdsourcing-Ansatz verfolgen, auch Zugang zu Daten bedeuten. Hier werden die Nutzer\*innen zugleich zu Mitproduzent\*innen der Anwendung bzw. der zugrundeliegenden Daten. Ein Beispiel für einen solchen Ansatz findet sich im Fallbeispiel Bee Observer: Nur durch den Austausch mit einer großen Community von Imker\*innen konnten im Rahmen des Projekts so viele Sensordaten gesammelt werden, dass darauf ein algorithmisches System aufgebaut werden konnte. Die Expert\*innen heben hervor, dass die Kooperation mit Nutzer\*innengruppen Flexibilität und somit Offenheit im Prozess der Anwendungsentwicklung erfordert. Crowdsourcing-Ansätze können jedoch auch, wie eine Expert\*in aus ihrer Erfahrung beschreibt, mit ganz eigenen Herausforderungen einhergehen, die in Verbindung mit Machtasymmetrien zwischen angestellten Projektmitarbeiter\*innen und Freiwilligen entstehen.

Wichtig für den Erfolg eines Projekts sind die Zusammensetzung des Projektteams und eine **gute interne Zusammenarbeit**, dies stellen die Fallbeispiele deutlich heraus. Als hierfür grundlegend wird eine diverse Zusammensetzung des Teams beschrieben, in dem verschiedene Teammitglie-

der verschiedene Kompetenzen und Perspektiven mitbringen. Darüber hinaus wird in den Fallbeispielen der Aspekt der internen Kommunikation hervorgehoben. Insbesondere in Teams, die nicht an einem Standort arbeiten, sei eine gute Teamkommunikation unerlässlich.

In den Erfolgsfaktoren zeigt sich **Offenheit** als Grundvoraussetzung mehrerer Aspekte, die zum Gelingen der Projekte beitragen. Der Zugang zu Ressourcen, auf die ein Projekt aufsetzen kann, kann durch Offenheit im Sinne von offenen Infrastrukturen und geteiltem Material erst gegeben sein. Gleichzeitig kann durch die Verpflichtung zu Open Source ein Projekt weiterbestehen, umgenutzt und nachgenutzt werden. Ein gewisser Grad an Offenheit steckt weiterhin auch in der oben genannten Kooperation mit anderen Sektoren sowie mit Nutzer\*innen. So stellt ein Interviewpartner diese zwei Aspekte, Kooperation und Offenheit, als grundlegende Erfolgsfaktoren heraus: *„Aber für mich ist wirklich Kooperation und Offenheit als Leitprinzipien der Arbeit an gemeinwohlorientierter KI. Das sind, glaube ich, wirklich die entscheidenden Erfolgsfaktoren, dass man wirklich etwas erreicht“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Ein letzter Aspekt, der als Erfolgsfaktor zur Sprache kommt, steht im engen Zusammenhang mit der Zielvision der Projekte und deren Gemeinwohlorientierung. Die Befragten betonen, dass technologische Projekte besonders gelingen, wenn die **intrinsische Motivation der Beteiligten** hoch ist. Dies sei dann der Fall, wenn Teammitglieder oder auch freiwillige Mitarbeiter\*innen den Zweck bzw. das übergeordnete Ziel des Projekts mittragen und durch den gesellschaftlichen Beitrag des Projekts motiviert sind.

## 7.1 Paradebeispiele

Nach Paradebeispielen gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung befragt, fällt es den Befragten generell schwer, Beispielprojekte oder Anwendungen zu nennen. Mehr als die Hälfte der Interviewpartner\*innen kommentiert, dass ihnen kein Beispiel einfällt, da es in dem Feld noch zu wenige Anwendungen gäbe.

Zwei Expert\*innen nennen anstelle konkreter Anwendungen zugrunde liegende Modelle bzw. Infrastrukturen. Zum einen wird der Apache-http-Server der Apache Software Foundation genannt, der modular, quelloffen und frei zugänglich ist (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org). Aus Sicht des Befragten sind es diese Qualitäten, die es als gutes Beispiel qualifizieren. Zum anderen ist vom Sprachmodell Generative Pre-trained Transformer 3 (GPT-3) die Rede, das von OpenAI entwickelt wurde und die Grundlage für Sprachanwendungen ist. Der Befragte schränkt die Bewertung dieses konkreten Beispiels zwar ein, betont aber die Bedeutung offen zugänglicher und übertragbarer Modelle: *„Die Richtung, in die das geht, also zu sagen, wir entwickeln diese Modelle als Open Source und die sind dann Grundlage für ganz viele Anwendungen aus dem sprachlichen Bereich, das finde ich eine sehr, sehr wertvolle Arbeit“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

Im Kontext beider Beispiele werden die Zugänglichkeit und Standardsetzung dieser Infrastrukturen hervorgehoben, die es ermöglichen, dass diese von mehreren Parteien und Personen gemeinschaftlich und kostenfrei genutzt werden. Mit der Begründung, dass diese Anwendung beson-

ders zugänglich ist, nennt ein Experte das Übersetzungstool DeepL Translate als Paradebeispiel (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus). Als weiteres Beispiel wird BirdNET genannt, eine App, die anhand von Tonaufnahmen Singvögel identifiziert. Die Auswahl dieses Beispiels wird mit der Robustheit der Anwendung begründet (Robert Große, Gründungsmitglied The Green-spect Project e.V.).

Zudem werden zwei Projekte der *Civic Innovation Platform* als Paradebeispiele gemeinwohlorientierter KI-Entwicklung aufgegriffen: Erstens der Sozialleistungsrechner<sup>8</sup>, der Menschen bei der Antragstellung von Sozialleistungen unterstützen soll, inklusive KI-basierter Formular-Ausfüllhilfe, da er „niedrigschwellig Menschen zu ihrem Recht verhilft“ (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.). Zweitens wurde die Anwendung Kaleidofon<sup>9</sup> genannt, die Musizieren mit Lauten ermöglicht und somit Menschen mit körperlichen Einschränkungen beim Musikmachen unterstützt. Diese sei ein gutes Beispiel für gelingende interdisziplinäre Zusammenarbeit (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees).

---

8 Ein Projekt des Mannheimer Kreisverbands des Deutschen Roten Kreuzes e.V., des Mannheimer Instituts für Angewandte Managementforschung und der Mach'sEinfach GmbH (i.G.).

9 Ein Projekt von Birds on Mars GmbH und der barner16/alsterarbeit gGmbH.

# 8 Herausforderungen für Projekte im Feld gemeinwohlorientierter KI

Der Einsatz von KI-Systemen im Gemeinwohlsinne befindet sich erst in der Entstehung. Von den Expert\*innen aus der Praxis haben die Autor\*innen von zahlreichen Herausforderungen erfahren, denen sie in ihrer Arbeit begegnen. Im Folgenden wurden diese in 27 konkrete Herausforderungen zusammengefasst und in drei Bereiche, 1) Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Expertise, 2) Förderung und 3) Kooperation und Umsetzung, untergliedert.

## Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Expertise

1. Mangel an digitaler Infrastruktur und Expertise
2. Verfügbarkeit und Qualität von öffentlichen Daten
3. Datenkompetenz
4. Schlechte Dokumentation und Pflege von Daten für die Nachnutzbarkeit
5. Mangel an KI- und anderer spezifischer Expertise
6. Hoher Ressourcenaufwand für KI-Entwicklung und Pflege der Infrastrukturen
7. Komplexität der kollaborativen Entwicklung von Open-Source-Technologien
8. Mangel an Beratungsangeboten und Rollenmodellen für gemeinwohlorientierte KI-Projekte
9. Konkrete bürokratische oder rechtliche Hürden
10. Realistische Ressourcenplanung
11. Nachhaltiges Existenzmodell

Viele der Herausforderungen betreffen mehrere der befragten Akteur\*innen. Manche Herausforderungen wurden nur von einer Person explizit benannt, sind aber aus Sicht der Autor\*innen nicht projektspezifisch. Vielmehr werden strukturelle Punkte identifiziert, die damit auch für andere Projekte zu Herausforderungen werden können.

## Förderung

12. Zu geringe Fördersumme
13. Komplizierte Antragstellung für Fördermittel
14. Zuschnitt von Förderprogrammen
15. Kurze Dauer von Förderzeiträumen

## Kooperation und Umsetzung

16. Gewinnung Ehrenamtlicher, hoher Aufwand für Kooperation und Partizipation
17. Interne Kommunikation und Teamzusammenarbeit
18. Machtverhältnisse und partizipative Organisationsprozesse ausbalancieren
19. Bias
20. Ethische Abwägungen
21. Kooperation mit staatlichen und öffentlichen Stellen
22. Zu hohe Erwartungen an KI
23. Vorbehalte bezüglich der KI-Systeme
24. Hohe Ansprüche an Usability der Technologie
25. Fluktuation der Praxispartner\*innen
26. Anpassung entwickelter Systeme
27. Kontextspezifität und Komplexität von gemeinwohlorientierten KI-Systemen

## Rahmenbedingungen, Infrastrukturen und Expertise

### 1. Mangel an digitaler Infrastruktur und Expertise

Ein erster ganz grundlegender Mangel betrifft IT-Infrastrukturen und IT-Expertise. Diese bilden die Voraussetzung für die Entwicklung gemeinwohlorientierter KI-Systeme. Expert\*innen berichten, das gerade bei kleineren und gemeinwohlorientierten Organisationen häufig keine Ressourcen für digitale Infrastrukturen und Personal zur Verfügung stehen, das diese verwaltet und pflegt: *Wenn wir dann mit [einer] Organisation zusammenarbeiten, ist das immer [ein] großes Problem: fehlende Infrastruktur, fehlende Server. Wir können gar nicht groß Anwendungen im Sinne von Web-Applikationen entwickeln, weil da häufig gar nicht die Ressourcen da sind, um die dann weiter zu hosten. Gleichzeitig fehlen häufig einfach die Kompetenzen.* (anonyme\*r Expert\*in)

Auch wenn KI-Anwendungen nicht selbst von einer Organisation entwickelt werden, braucht es Infrastrukturen, um diese zu betreiben, und kompetente Ansprechpartner\*innen, um sie zu verwalten und zu pflegen. Dies sei häufig eine Hürde für kleinere Organisationen: *„IT-Infrastruktur ist auch sehr basic meistens oder sehr mit heißer Nadel gestrickt. Irgendwann mal [hat] wer irgendwo eine Excel abgelegt“* (anonyme\*r Expert\*in).

Die Expert\*in bewertet es jedoch grundlegend als Gefahr, keine internen Kompetenzen aufzubauen. Es gehe nicht darum, dass jede Organisation eine eigene IT-Abteilung brauche, aber darum, dass man *„weiß, was auf einen zukommt und was man selber vielleicht dann intern machen muss, was Daten angeht. Und vor allem, dass man nicht total abhängig wird von irgendwelchen externen Dienstleistern, die dann da draus noch Geld schlagen“* (anonyme\*r Expert\*in).

Beispielsweise in diversen Verbänden der Sozialwirtschaft seien bislang nicht die Voraussetzungen gegeben, um Datenauswertungen oder gar KI-Systeme zum Einsatz zu bringen.

Weiter gebe es jedoch auch zu wenige öffentliche Infrastrukturen, die gemeinwohlorientierten Orga-

nisationen erlauben, eine IT-Infrastruktur über öffentliche Wege aufzubauen, beispielsweise durch öffentliches Hosting oder verfügbare Tools. Was die Möglichkeiten öffentlicher IT-Infrastrukturen angehe, liege Deutschland im internationalen Vergleich zurück: *Wir sind noch drei Schritte weiter hinten. Und alles, was wir eigentlich haben, ist so eine Kommerzialisierung. Ja, und Gleiches gilt für Infrastrukturen, für Computerinfrastruktur, es gibt wenig solche gemeinwohlorientierten Infrastrukturen [...]. Da gibt es ganz große Defizite.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Grundlegend fehlt dem Experten zufolge eine *„freie und offene Dateninfrastruktur[...]“* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.).

### 2. Verfügbarkeit und Qualität von öffentlichen Daten

Damit verbunden und ähnlich problematisch sei die mangelnde Verfügbarkeit sowie die Qualität von öffentlichen Daten.

*Wir sind noch mitten in diesem Digitalisierungsprozess, wir gewinnen auch durch die zunehmende Digitalisierung enorm viel neue Daten, aber dieses Datenbewusstsein fehlt an vielen Stellen. Das ist sicherlich fehlendes Know-how auch an einigen Stellen.*

Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab

Mehrere Expert\*innen beschreiben ein fehlendes Bewusstsein der Verwaltung als zentrales Problem, um eine Grundlage aus öffentlich zugänglichen gesellschaftsrelevanten Daten zu schaffen. Man merke *bei vielen Daten, die den Ursprung in der öffentlichen Verwaltung haben, wie sehr die Verwaltung auch noch unserem analogen Denken verhaftet ist. So ein Baumkataster wird einmal im Jahr aktualisiert. Und dann setzt sich halt einer hin und tippt das ganze Papier irgendwie in eine Excel-*

*Tabelle. Und das ist dann sozusagen der Datensatz. Das ist natürlich nicht die Art von Datenfluss und Daten-Pipelines, die wir eigentlich bräuchten. [...] Generell ist immer Datenverfügbarkeit, Datenqualität eigentlich das Problem.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Um überhaupt an öffentliche Daten zu kommen, müsse man sich in Behörden „durchtelefonieren“ und Überzeugungsarbeit leisten. *„Nach dem Motto, ‚Warum soll ich euch denn diese Daten geben?‘“* Was an Daten zur Verfügung gestellt werde, seien dann *„in der Regel Abfallprodukte aus Verwaltungsprozessen“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin). Viele Teile der Verwaltung seien sich nicht bewusst, welche Potenziale damit verbunden sind, dass die Verwaltung als Datensammler\*in und als Datenprovider\*in auftritt. Es sei notwendig, dass die *„Verwaltung da stärker eine Rolle geht, zu sagen, nicht nur, wir veröffentlichen das, was wir haben, sondern, wir fangen an, auch gezielt Sachen zu erheben, um damit Mehrwerte zu generieren“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin). Ein Hindernis für diese veränderte Haltung sei, dass viele Verwaltungsmitarbeiter\*innen sich bezüglich der Rechtslage unsicher seien und aufgrund der DSGVO aus Angst vor Verstößen dazu übergehen, gar keine Daten mehr zu teilen, selbst dann nicht, wenn es um nicht personenbezogene Daten gehe.

Ähnlich schwierig ist die Situation bezüglich der Trainingsdatensätze für das Training von KI-Modellen, wie zum Beispiel Bilddaten, die für die Entwicklung von KI-Systemen notwendig sind. Dazu verweist ein Experte auf den großen Kontrast zwischen den Trainingsdaten großer Tech-Unternehmen und denen von kleineren zivilgesellschaftlichen Initiativen: *Es gibt keine, also keine frei verfügbaren Trainingssets in irgendwie annähernder Qualität wie das, was Google verwendet. Alle benutzen Google CAPTCHAs und trainieren irgendwie so ein bisschen die Bilderkennung bei Google über die CAPTCHAs. Ja, gleichzeitig hat noch keiner gedacht, wir bauen einen CAPTCHA-Service einfach und stellen daraus Gemeinwohldaten bereit, die dann als freies Trainingsset verfügbar sind.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied have:lab e.V.).

Wie beispielsweise im Fallbeispiel MBAZA Chatbot können einige Projekte nur bedingt auf proprietäre Daten zurückgreifen und müssen Datensätze aufwendig anpassen oder selbst aufbauen. Ein nächstes Problem ist also, dass die daraus entstehenden Datensätze, selbst wenn sie geteilt werden, häufig schlecht bereinigt, dokumentiert und selten gepflegt werden und damit nur bedingt für eine Nachnutzung geeignet sind. Datenbereinigung bedeutet, dass irrelevante, unvollständige oder falsche Datensätze gelöscht werden und der Datensatz aktuell gehalten wird. Datenpflege bedeutet auch, den Limitationen und Bias der Datensätze entgegenzuwirken und sie zu dokumentieren, um möglichen Verzerrungen Vorschub zu leisten. KI-Systeme sind in ihrer Leistung von der Qualität der Datensätze abhängig.

### 3. Datenkompetenz

Der Grund für die dargestellte mangelhafte Datenqualität sei zum Teil auch auf eine fehlende Expertise im Umgang mit Daten zurückzuführen. In dem Kontext fragt eine Expertin: *„Wie müssen Daten strukturiert sein? Wie müssen wir auch miteinander eine Datenkompetenz erwerben? Das sind vorbereitende Schritte, um wirklich auch in Zukunft KI gemeinwohlorientiert einsetzen zu können“* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab).

Aus den Aussagen der Expert\*innen wird deutlich, dass Datenkompetenz eine zentrale Grundlage für das Entwickeln gemeinwohlorientierter KI ist, die bei entscheidenden Akteur\*innen noch nicht in ausreichendem Ausmaß ausgebildet sei.

Die häufige Auseinandersetzung der Expert\*innen mit der Problematik einer ausreichenden Datengrundlage macht deutlich, dass ein geschärftes Bewusstsein dafür vorherrscht, dass für den Einsatz von maschinellem Lernen und KI-Systemen umfangreiche Arbeit von Menschen geleistet werden muss. Menschen müssen nachhaltige digitale Infrastrukturen aufsetzen und pflegen, Daten sammeln, bereinigen und für die Auswertung annotieren. Für die Nachnutzung durch weitere Akteur\*innen ist auch die Dokumentation von Daten relevant, was eine nächste Herausforderung darstellt.

#### 4. Schlechte Dokumentation und Pflege von Daten für die Nachnutzbarkeit

Die schlechte Datenqualität führt zu einer weiteren Herausforderung. Fehlende oder schlechte Dokumentation und Pflege von Daten erschwert die Nachnutzbarkeit von Daten.

Ein Praxisexperte beschreibt, dass sogar bei bestehenden etablierten Technologieförderungen im gemeinwohlorientierten Bereich, für die Open Source ein definierter Standard ist, die Nachnutzbarkeit nicht gegeben sei. *Den Prototype Fund kennt ihr ja bestimmt, fördert Open-Source-Projekte, vorgeblich. Und dann guckt man da aber irgendwie hin und dann findet man lauter halbleere oder schlecht dokumentierte Repos [Repositorien für Quellcode, Anm. der Autor\*innen], weil die Leute zwar programmieren und das auch open source, aber nicht die Ressourcen und die Zeit haben, das wirklich nachnutzbar zu machen. Das ist ganz schön Arbeit. [...] Und das muss man, finde ich, mitdenken, also, diese ganzen Strukturen. Wie ist das dokumentiert, wie ist das anschlussfähig?* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Beispielsweise im Bereich von Smart Citys seien die Projekte häufig nach einigen Jahren nicht mehr auffindbar. Zu oft werden die Ergebnisse gemeinwohlorientierter IT-Projekte weder in Code-Repositorien geteilt noch dokumentiert:

*Viel wichtiger als die shiny Endprodukte sind nachhaltige Strukturen, dass ich, wenn ich jetzt ein KI-Projekt, ein neues, mache, nicht wieder das Rad neu erfinden muss, sondern auf irgendwas aufsetzen kann.*

Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin

*Aber dass ich das auch finde, worauf ich aufsetzen kann, dass das auch gut erklärt ist, dass Leute das maintainen und aktuell halten, das ist eine undankbare Arbeit, die niemand macht und für die niemand bezahlt wird. Das ist eigentlich das Problem.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Es fehle an Förderung für Datendokumentation, Datenpflege sowie die Unterhaltung der Infrastrukturen, die öffentliche Daten bereitstellen.

#### 5. Mangel an KI- und anderer spezifischer Expertise

Genauso zentral sei jedoch auch ein Mangel an KI-Expertise und anderer spezifischer Expertise für eine breitere Umsetzung von gemeinwohlorientierter KI. So sind besonders eine fehlende Erfahrung an unternehmerischem Handeln und damit verbundene Wissenslücken für Neugründungen eine große Herausforderung. Innerhalb der Fallstudien wurde der Bedarf, unternehmerische Expertise zu fördern, auch für gemeinwohlorientierte Projekte als zentral beschrieben. Auch wenn das unternehmerische Ziel nicht die Profitmaximierung ist, bleibt kluges unternehmerisches Handeln, wie im Verlauf der Studie noch beschrieben wird, ein zentraler Erfolgsfaktor.

Für den öffentlichen Sektor beschreibt ein Experte seinen generellen Eindruck, dass *es total an Umsetzungskompetenz fehlt, dass also im öffentlichen Sektor zwar viel gesprochen wird über Digitalisierung [...]. Aber wenn man guckt, wer sind denn die Leute, [...] die auch mal was programmieren können, zum Beispiel, dann gibt es die kaum. Sondern dann muss man immer sich an die Wirtschaft wenden.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Wo an öffentlichen Stellen wenig technisches Wissen und noch weniger spezifisches Wissen zu KI existiert, ist die Hürde für Kooperationen und teilweise auch für die realistische Einschätzung von Vorhaben hoch.

Zusätzlich beschreiben die Expert\*innen aus der Praxis in einer Vielzahl, dass es eine große Herausforderung ist, Mitarbeiter\*innen mit KI-Expertise zu finden und zu binden. Dies liege zum einen daran, dass Mitarbeiter\*innen bei anderen Arbeitgeber\*innen wesentlich mehr verdienen können. Für gemeinnützige Stiftungen beispielsweise sei es eine Herausforderung, dass sie nach öffentlichen Dienstarif zahlen, die für KI-Entwickler\*innen oft im Vergleich zu privatwirtschaftlichen Gehältern nicht attraktiv sind: *„Jede\*r, der/die in einem gemeinwohlorientierten KI-Projekt arbeitet, könnte*

*genauso gut für Google oder Meta arbeiten und wesentlich mehr Geld verdienen. Die Anreize, für die öffentliche Hand oder Stiftungen zu arbeiten, sind oft nicht klar genug* (Expert\*in der Mozilla Foundation, Übersetzung durch die Autor\*innen).

Die KI-Entwickler\*innen selbst beschreiben aus ihrer Sicht, dass es derzeit oft eine Abwägung zwischen guter Bezahlung und gemeinwohlorientierter Beschäftigung sei: *Und das ist so ein Konflikt, in dem wir uns, glaube ich, alle gesehen haben oder teilweise auch noch sehen. [Es] ist mega schön und erfüllend, in so einem Bereich arbeiten zu können. Aber die Hürden sind gleichzeitig ziemlich groß.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)

## 6. Hoher Ressourcenaufwand für KI-Entwicklung und Pflege der Infrastrukturen

Daraus entsteht insgesamt die Herausforderung eines hohen Ressourcenaufwands für KI-Entwicklung und Pflege der Infrastrukturen.

Aus Sicht eines Experten sei der Aufwand für KI-Entwicklungen sogar zu hoch, um von kleinen Organisationen oder ehrenamtlichen Strukturen realisiert zu werden.

*KI-Entwicklung ist einfach noch mal zwei, drei Komplexitätsstufen höher, als irgendwie [einen] schicken Datensatz zu visualisieren, und aus meiner Sicht im Ehrenamt kaum leistbar.*

Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin

Dennoch herrsche auch in vielen Sozialunternehmen ein Druck, sich mit neueren Technologien wie KI auseinanderzusetzen: *„Weil man denkt, man macht das jetzt und es ist das, was hip ist. Und die AWO, die Caritas und das Deutsche Rote Kreuz brauchen jetzt alle irgendwelche tollen KI-Anwendungen, aber eigentlich ist es vielleicht gar nicht nötig“* (anonyme\*r Expert\*in).

Im Bereich der sozialen Arbeit berichtet eine Expertin, dass die Erprobung von KI-Systemen erst einmal mehr Arbeit mache, als diese abzunehmen: *„Man musste eigentlich überall auch was an den Technologien anpassen. Das heißt, die Potenziale waren da, aber man hätte gut und gerne auch schon von Anfang an das alles mit auf die Bedarfe hin sozusagen entwickeln können, sollen, müssen“* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST). Gerade wenn KI-Technologien in einem sehr spezifischen Kontext verwendet werden, wie in der sozialen Arbeit, jedoch für einen breiten Markt entwickelt wurden, sei der Aufwand der Anpassung immens und erfordere hohen technischen Aufwand und Personaleinsatz.

All diese Herausforderungen führen dazu, dass es von vielen als generelles Risiko der Fehlinvestition in KI für Organisationen mit geringeren Ressourcen bewertet wird. Der Aufwand sei möglicherweise zu hoch, um das System nachhaltig und sinnvoll betreiben zu können, zudem könnten Ressourcen anderswo eingesetzt werden: *Eines der Risiken ist, da kommt dann nichts bei rum und es ist viel zu teuer und es wäre viel einfacher, das anders zu machen [...]. In derselben Zeit, mit denselben Ressourcen kann ich vielleicht ein paar mehr Mapping-Events machen und da vielleicht auch Leute besser schulen.* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org)

## 7. Komplexität der kollaborativen Entwicklung von Open-Source-Technologien

Durch die Entwicklung von Open Source entstehe ebenfalls ein erhöhter Aufwand: *Gleichzeitig haben wir Technologiepartner, die den Betreuungsaufwand als sehr hoch einschätzen. Da geht es dann zum Beispiel um Open Source in Bezug auf ein ganzes LMS, wie es das LMS des Hasso-Plattner-Instituts bei uns ist. Wo sie sagen, gut, wenn wir das auf GitHub stellen, dann müssen wir das auch betreuen. [...] Also die Sorge, Offenheit [erzeuge] zusätzliche Betreuungsintensivität.* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus)

Der Aufwand steige auch dadurch, dass die kollaborative Entwicklung von Open-Source-Technologien häufig komplexer sei.

Es sei zwar einerseits sehr lohnend, mit einer Community zu arbeiten, jedoch entstehe ein hö-

herer Koordinationsaufwand, je mehr Menschen zu einem Projekt beitragen. Beispielsweise, weil man kollaborative Entscheidungsprozesse brauche, um ein gemeinsames Projekt zu entwickeln, wie auch die Fallstudien zu Common Voice und Bee Observer zeigen. Die Komplexität und der Aufwand kooperativer Prozesse werden oftmals unterschätzt.

## 8. Mangel an Beratungsangeboten und Rollenmodellen für gemeinwohlorientierte KI-Projekte

Als weitere Herausforderung beurteilen einige Expert\*innen einen Mangel an Beratungsangeboten, wobei es bei den fehlenden Kompetenzen nicht nur um einen KI- und gemeinwohlspezifischen Beratungsbedarf geht, sondern auch um allgemeinere Kompetenzen, die für ein Projektvorhaben relevant sind. Beispielsweise fehlende „*Kenntnisse in Webdesign und -development und in der Unternehmensgründung*“ (Projektteam Genderly) stellen für einige Projekte eine Herausforderung dar, die sie ohne Förderung nicht bewältigen konnten. Es brauche „*ein\*e Ansprechpartner\*in für Unsicherheiten gerade bei wirtschaftlichen und juristischen Gründungsfragen*“ (Projektteam Genderly).

Konkreter in Bezug auf gemeinwohlorientierte KI-Projekte fehle es vor allem an Projektvorbildern. „*Wo ich jetzt sage, ich versuche mich daran zu orientieren, diesen Weg nachzugehen*“ (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai). Die Beratung, die Praxisexpert\*innen in Anspruch nehmen konnten, war aus ihrer Sicht zu wenig am Ziel der Gemeinwohlorientierung ausgerichtet.

*Wir hatten von Anfang an ein Coaching, was sehr wertvoll war. Auf der anderen Seite war es aber auch sehr klassisch, was die Idee dahinter anging [...] in die Richtung: „Okay, entwickelt ein Geschäftsmodell und baut ein Start-up auf.“ Das hat bei uns aber eben kollidiert mit dem Gedanken dahinter, dass wir eigentlich die Daten, die wir generieren -. Wir wollen Transparenz schaffen, das heißt, sie müssen öffentlich sein aus unserer Sicht, damit diese Transparenz bestehen bleibt oder bestehen kann. Und [...] an der Stelle hatten wir das Gefühl, es gibt-, also zumindest haben wir kein Rollenmodell gefunden für uns, wo wir uns das abgucken können, wie kann man eigentlich so ein Projekt in diesem Setting aufbauen mit diesem tech-*

*nischen KI-Hintergrund.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)

## 9. Konkrete bürokratische oder rechtliche Hürden

Tatsächlich beschreiben viele der Praxisexpert\*innen sehr konkrete bürokratische oder rechtliche Hürden. Diese reichen von Datenschutz über die Bonitätsprüfung, komplexe Zertifizierungshürden im medizinischen Bereich (EyeCaptain) bis hin zu spezifischen Haftungs- und Rechtsfragen.

Datenschutz stellt oft keine direkte Hürde dar. Die europäische DSGVO wird sogar als ein „*starker europäischer Mehrwert*“ (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus) beschrieben. Die DSGVO sei dennoch eine Herausforderung: „*Nicht, weil sie schlecht ist, sondern weil es sehr viel Unsicherheit und Angst gibt davor. Das ist eine große Herausforderung. Jetzt, weil viele Organisationen jetzt so sind: Man darf gar nichts mehr machen*“ (anonyme\*r Expert\*in).

Weiter ist auch die Ebene der nationalen und europäischen Regulierung für manche Projekte im Feld der gemeinwohlorientierten KI hoch relevant, beispielsweise wenn es um Richtlinien, Grenzwerte und Standards geht: „*Du bist viel auf Regulierung angewiesen. Gerade im Bereich Fishing oder Müll oder Insektenschutz. Wenn es keine Richtlinien gibt, nach denen die Verursacher\*innen der Probleme eingeschränkt werden oder verpflichtet, dann wird auch nichts passieren*“ (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

Wenn das Inkrafttreten von Richtlinien sich verzögert, erzeugt dies Wartezeiten, Kosten und Unsicherheit: *Wir haben jetzt zum Beispiel diese Technologie, mit der man erkennen kann, Pflanzenschutzmittel sind ein Problem oder sind kein Problem. Bestimmte Mittel. Und jetzt hängen wir in der Warteschleife. [...] Vor über einem Jahr hätte das schon rauskommen sollen, die neue Richtlinie. Vershoben, verschoben, verschoben. Es ist für uns super relevant [...]. [W]enn keiner auf regulatorischer Ebene sagt, das und das muss man einhalten, dann gibt es halt keine Richtwerte und dann ist es auch allen egal. [...] Das wird, glaube ich, noch ein Problem werden in vielen, vielen Bereichen, dass die Politik einfach zu langsam ist.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)



## 10. Realistische Ressourcenplanung


Eine weitere zentrale Herausforderung ist für viele eine realistische Ressourcenplanung. Einerseits erfordern, wie geschildert, KI-Systeme einen hohen Ressourcenaufwand, andererseits kommt auch durch die gemeinwohlorientierte Ausrichtung oft ein Mehraufwand auf die Projekte zu: *„Da würde ich auf jeden Fall den Rat mitgeben, sehr viele Ressourcen einzuplanen für dieses Teamwork. Das haben wir kolossal unterschätzt, was das bedeutet, so viele Menschen mit unterschiedlichen Interessen, Lebenslagen, Ressourcen zusammenzubringen“* (Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer).

Gerade für junge Unternehmer\*innen ist auch die Ressourcenplanung für Personalkosten eine Herausforderung, die oft zu unrealistischen Vorstellungen führt. Wie schon erwähnt, erfordert KI-Entwicklung hoch qualifizierte Mitarbeiter\*innen und einen hohen Arbeitsaufwand, der für viele junge Initiativen budgetär schwer abschätzbar ist.


Ebenso werde häufig unterschätzt, was die technische Infrastruktur an Kosten verursache. *Für Menschen, die in einem technischen produzierenden Kontext gearbeitet haben, wird es keine Überraschung sein, dass man eine sechsstellige Summe allein für die Instandhaltung der Systeme berechnen muss, bei der es noch nicht um die Erweiterung des Projektes geht, sondern nur darum, dass es überhaupt weiter existiert.* (Expert\*in der Mozilla Foundation, Übersetzung durch die Autor\*innen)

Für Projektinitiator\*innen, die aus einem anderen Arbeitsfeld kommen, ist es jedoch eine große Herausforderung, die Kosten technischer Infrastruktur realistisch einzuschätzen.

Es sei eine notwendige Überlegung für Projektinitiator\*innen, so weit wie möglich zu kalkulieren, ob Budget, Kosten und Aufwand im Verhältnis zueinander stehen, um zu verhindern, dass Projekte nach kurzer Zeit wieder beendet werden und entwickelte Technologie damit nicht mehr zugänglich ist. Ein\*e Expert\*in beschreibt:



*Ich glaube, manchmal gehen die Leute mit einer sehr rosaroten Brille in so ein Projekt – das ist ein sehr teures Unterfangen. Holt eure Geldbörsen raus und erwartet, dass sie nun für Jahre benötigt werden, im Grunde genommen.*



Expert\*in der Mozilla Foundation, Übersetzung durch die Autor\*innen

## 11. Nachhaltiges Existenzmodell

Insgesamt wird deutlich, dass eine zentrale Herausforderung, die entscheidend für den langfristigen Erfolg oder Misserfolg eines Projekts ist, in der Suche nach einem nachhaltigen Existenzmodell liegt.

Zur Beschaffenheit eines solchen nachhaltigen Existenzmodells gehen die Einschätzungen, teils auch sektorspezifisch, auseinander. Einige sehen den Bedarf, dass gemeinwohlorientierte Projekte grundsätzlich langfristig vom Staat gefördert werden: *Gerade im Bereich soziale Teilhabe ist es ganz wichtig, man muss sagen, es gibt ja vielleicht am Ende des Tages kein richtiges Geschäftsmodell da. Insofern ist es dann noch mal eine Entwicklungsleistung, die man erbringt, die dann vielleicht auch freigestellt wird.* (Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG)

Dies beruht auf der Ansicht: *„Gemeinwohl hat für mich wenig mit Wirtschaft zu tun“* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees). Viele der Expert\*innen assoziieren mit der Umsetzung des Gemeinwohls im technischen Bereich die Praxis der Digital Commons: *„Wie bei Wikipedia, wenn es so Foundations sind, die auch ähnlich wie Genossenschaften oder Vereine organisiert sind“* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org). Außerdem gebe es Beispiele, in denen die Zielgruppe so klein sei, dass sich mit Anwendungen für diese *„kein Geld verdienen“* lasse, auch wenn eine soziale Notwendigkeit der Entwicklung bestehe (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST).

Ein anderer Faktor ist, dass Open-Source-Entwicklungen mit offenen Lizenzen über die Lizenzierung keine Einnahmen erzeugen, die die Projekte zu ihrer Selbsterhaltung einsetzen können. Demnach sei die Abhängigkeit von staatlicher Förderung beinahe unausweichlich und andere Modelle schwer zu finden: *Es ist oft total schwierig, ein tragfähiges, nachhaltiges Geschäftsmodell basierend auf dem Prinzip der Gemeinwohlorientierung aufzubauen, das nicht eine reine Abhängigkeit von staatlichen Fördermechanismen bedeutet. Und das ist, glaube ich, eine der größten Herausforderungen.* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus)

In jenen Fällen, in denen gemeinwohlorientierte KI-Projekte anstreben, ein Geschäftsmodell aufzubauen, aber keine Profitmaximierung verfolgen, zeigt es sich als schwierig, eine wirtschaftliche Förderung als Unternehmen oder Start-up zu erhalten: *„Ich glaube, insbesondere Förderungen stehen dem im Weg, weil im Endeffekt nicht gemeinwohlorientierte Anwendungen ein Seed-Funding von Investor\*innen erhalten“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Den Grund dafür macht eine Expertin deutlich. Für eine Finanzierung durch klassische Investoren müsse man immer *„eine Verwertungsperspektive aufzeigen“*. Die Expertin erläutert die Erwartungen aus ihrer Sicht: *Die wollen immer so einen Hockey Stick. Das heißt, deine Gewinne sind erst mal ganz flach und irgendwann geht es übel ab. So will es der klassische Investor sehen, und das kannst du dir nicht leisten. Zumindest nicht aufrichtig. Und wer bezahlt es dann eigentlich, weil du tust was, was der Gesellschaft hilft?* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

Diese Marktlogik der Förderung sei auch bei EU-Programmen nicht anders, auch diese würden sich oft auf gewinnorientierte Start-ups fokussieren und nicht auf Projekte mit dem Anspruch, nachhaltig zu wirtschaften. Die Expertin macht dies anschaulich durch ein Erlebnis bei Vorstellung eines EU-Förderprogramms. Letztlich zeige sich dort der Fehler im System: *Und dann habe ich irgendwann mal meine Hand gehoben, als er fertig war, und habe gesagt, okay, jetzt angenommen, man erfüllt diese Kriterien alle. So, man hat diese krasse Lösung, [...] aber man ist jetzt nicht auf Profit ausgerichtet [...], das bedeutet, dass man nicht dadurch motiviert wird und seinen*

*Erfolg misst daran, dass man jetzt halt maximal viel Kohle erwirtschaftet, sondern dass es sustainable ist. Wenn ein Unternehmen in der Lage ist, sich selbst zu erhalten, faire Gehälter zu bezahlen und – was weiß ich – ein bisschen ein Krisenkissen aufzubauen und so weiter. Wie sieht es denn dann aus? Kann ich mich hier trotzdem bewerben? [...] Und dann war es so: Die EU hat dafür so einen längeren Atem als ein Privatinvestor, aber am Ende muss man schon diese skalierbaren Gewinne aufzeigen. Wo ich gedacht habe: what the fuck. [...] Es geht um Steuergelder. Es geht um Gelder, die die Gemeinschaft erwirtschaftet, um der Gemeinschaft zugutezukommen, und diese Gelder sollen aber immer nur diesen großen Techprojekten gegeben werden, die Gewinne maximieren wollen. [...] Da ist ein grundsätzlicher Fehler im System.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

Ein nachhaltiges Geschäftsmodell, das als Möglichkeit erwähnt wird, ist das „Freemium-Modell“, in dem eine Basisnutzung frei verfügbar ist und Premiumnutzer\*innen für zusätzliche Leistungen zahlen. Durch solch ein Modell sei eine KI-Anwendung einerseits öffentlich und kostenfrei zugänglich, andererseits gebe es jedoch auch ein Standbein, das die langfristige Finanzierung der betreibenden Organisation ermöglicht: *Auch hier, glaube ich, ist es ganz wichtig bei gemeinwohlorientierten Ansätzen, dass diese nicht „entweder/oder“ bedeuten müssen. Sondern auch gemeinwohlorientierte Ansätze können als Prinzip immer den Ansatz verfolgen, das eine zu tun, ohne das andere zu lassen. Also auch Geschäftsmodelle zu entwickeln, die einen Cashflow, der nicht rein von staatlicher Seite, von öffentlicher Hand kommt, [beinhalten]. Und gleichzeitig eben das Kernangebot offenzuhalten. [...] Also, so Freemium-Modelle finde ich, sind wirklich total spannend in Bezug auf KI-basierte Anwendungen der Zukunft.* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus)

Wie die Rahmenbedingungen für ein solches nachhaltiges und gemeinwohlorientiertes Geschäftsmodell geschaffen werden können, ist eine offene Frage und ein zentraler Bedarf für den Teil der Projekte, die ein marktfähiges Produkt entwickeln. Beide beschriebenen Wege, Förderung und Geschäftsmodell, existieren in der Praxis und führen zu jeweils unterschiedlichem Bedarf an Fördermaßnahmen, die zielgerichtet entwickelt und in der Praxis geprüft werden müssen.

Abseits der öffentlichen Förderung beschreiben einige Expert\*innen, dass eine Alternative der Finanzierung durch größere Technologiekonzerne im Raum stand. Dieser Option stehen die Projektverantwortlichen von gemeinwohlorientierten KI-Projekten jedoch mitunter kritisch gegenüber. *Und ich finde erst mal, eine Stadt hat ein Eigeninteresse daran, Digitalisierung auf eine bestimmte Art und Weise zu gestalten. Und da kommt dieses Gemeinwohl mit rein. Also, man kann eine Stadt verkaufen, an große Technologiekonzerne. Das rächt sich in der Regel dann irgendwann, wenn man merkt, hey, die ganzen Daten, die in unserem Auftrag erhoben werden, auf die habe ich gar keinen Zugriff, sondern, da werden irgendwie Sachen gemacht, von denen ich nichts weiß.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Aus Sicht der Projektverantwortlichen könne dies ihre Unabhängigkeit und damit die Entscheidungshoheit über die Gemeinwohlorientierung des Projektes gefährden.

## Förderung

### 12. Zu geringe Fördersumme

An vielen Stellen der Gespräche wurde deutlich, dass die Initiator\*innen von gemeinwohlorientierten KI-Projekten sehr viel Engagement und Umsetzungswillen mitbringen müssen. Sie sind mit großem Aufwand, schwierigen Hürden und einem hohen persönlichen Risiko konfrontiert. In vielen Fällen wurde beschrieben, dass der finanzielle Aufwand wesentlich höher sei als die tatsächliche Förderung. *„Wir wissen, dass wir, alle KMUs, wir haben wesentlich mehr geleistet als das, was wir finanziert bekommen“* (Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG). Manche Expert\*innen beschreiben sogar: *„Wir verdienen gar kein Geld, also fast gar keiner verdient im Moment Geld. Das darf gern besser werden“* (Projektteam SensAssist2Sens).

Gerade zu Beginn können viele Projekte nur existieren, weil ihre Gründer\*innen nahezu ohne Bezahlung arbeiten: *Drei Jahre, bis letztes Jahr Juni, habe ich das noch nebenher gemacht, neben meiner 50-Prozent-Stelle, und hier 50 Euro nur im Monat bekommen. Ich war die schlechtbezahlteste Mitarbeiterin. Und in dem Moment, wo du es*

*änderst, das heißt, du gehst Vollzeit darein. Auf einmal explodieren dir einfach Kosten. Menschen sind so furchtbar teuer. Auch ich selbst.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

### 13. Komplizierte Antragstellung für Fördermittel

Für viele der Befragten war das Thema Förderung eine absolut zentrale Rahmenbedingung für die Entstehung von gemeinwohlorientierten KI-Projekten. Allerdings stelle gerade die bisherige Förderlandschaft bisher viele Hindernisse auf. Zunächst beklagen verschiedene Expert\*innen die häufig komplizierte Antragstellung für Fördermittel. Eine Expertin hält die Bürokratie insbesondere für Teams, die sich aus einer bürgerschaftlichen Initiative entwickeln, für ein nahezu unüberwindbares Hindernis: *„Vergiss das. Du kommst da schwer ran. Also, die Fördergelder sind immer schon hinter so einer Bürokratiewand verborgen. Und wenn du nicht genau weißt, wie du das angehen sollst, kriegst du nicht mal hin, den Antrag vernünftig einzureichen“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

In der Wahrnehmung der Expertin sind etablierte Institute und Organisationen bei der Antragstellung für Mittel durch eine bestehende institutionelle Struktur im Vorteil.

*Die [Förderinstitutionen] sind es gewohnt oder denen ist es lieber, mit [...] den Fraunhofer-Instituten oder irgendwelchen großen Forschungsverbänden [zusammenzuarbeiten], weil da wissen sie, da gibt es jemanden, der weiß, wie die Personalabrechnung geht und so. Und bei solchen kleinen [...] Teams, bei denen noch nicht ganz klar ist, wie sie das eigentlich machen sollen, wie das alles auf Dauer aussehen soll, ist das sehr schwer. Du musst dann einen Finanzierungsplan einreichen für die nächsten drei Jahre zum Beispiel. Wie willst du das machen? Es gibt dich gerade seit einem Jahr und du sollst denen schon sagen, was in drei Jahren genau passiert. [...] Und dann dauert es noch eineinhalb Jahre, bis das Projekt überhaupt anfängt. Das muss auch alles noch aktuell sein. Superschwierig.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

## 14. Zuschnitt von Förderprogrammen

Auch andere Expert\*innen bestätigen die Erfahrung, dass ihre gemeinwohlorientierten KI-Projekte selten in bestehende Förderung passen oder die Förderung mit Hürden verbunden ist. Die Gründe dafür sind vielfältig. Ein Projektteam beschreibt den Eindruck, *„dass ein Fall wie unserer durch die Initiatoren nicht vorgesehen war bzw. zuvor noch nicht vorgekommen ist“* (Projektteam CargoRocket). Die Förderung war auch deshalb schwer zu beantragen, da das Projekt noch nicht in einer Rechtsform organisiert war. Durch den hohen Aufwand sei das Erstellen des Förderantrags sogar *„hinderlich für das eigentliche Projektziel“* (Projektteam CargoRocket) gewesen.

Manche Projekte sehen eine Schwierigkeit darin, dass sie themenunabhängig arbeiten und Förderprogramme häufig themenspezifisch sind. *„Was natürlich Sinn macht, beim Ministerium für Umwelt: Schreibt halt irgendwas zu KI in Umwelthanwendungen aus. [...] Das ist, glaube ich, einfach nur ein Problem von uns Organisationen, dass wir halt so ein bisschen themenunabhängig arbeiten“* (anonyme\*r Expert\*in).

In anderen Fällen scheitert die Förderungsfähigkeit der Projektpartner\*innen an ihrer Organisationsform. Dies kann die interdisziplinäre Aufstellung von Projektteams erschweren, die eine Anwendung in einem spezifischen sozialen Kontext entwickeln. *Die heilpädagogische Hilfe wollte mitmachen, war aber nicht förderfähig, weil es eine gemeinnützige GmbH ist. Also die passte nicht in das Programm rein. Da hatten wir im Prinzip eigentlich einen wichtigen Partner, der für uns auch elementar ist, weil wir alle sind Techniker, wir haben keine Ahnung von Gebärdensprache.* (Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG)

Bei einer Förderung als Forschungsprojekt gibt es wieder andere Hürden, vor allem die *„fehlende Finanzierung von Strukturen“* (anonyme\*r Expert\*in), da nur Projektstellen förderfähig sind. Dies erschwere es erheblich, nachhaltige Organisationen aufzubauen und zu erhalten. Um gefördert zu werden, beschreibt eine Expertin, dürfe man *„eigentlich nicht angefangen haben. Es muss eigentlich ein zusätzliches Projekt sein. Du darfst*

*nicht einfach irgendwie dein Stammpersonal damit finanzieren. Das heißt, eigentlich hast du durch jedes Forschungsprojekt, was du so hast, erst mal nur noch mehr Kosten“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

Eine Förderung als Unternehmen habe jedoch gegenüber einer Forschungsförderung den Nachteil, dass Bewerber\*innen einen Eigenanteil leisten müssen, was bei kleinen Organisationen zu Beginn sehr schwierig sei.

## 15. Kurze Dauer von Förderzeiträumen

An vielen Stellen wurde wiederholt die kurze Dauer von Förderzeiträumen beklagt, was einen nachhaltigen Nutzen verhindere. Ein Resultat dessen sei, dass mit dem Ende der Förderung Projekte einfach beendet werden und kein nachhaltiger Plan für eine weitere Nutzung und Instandhaltung existiere. Diese Beobachtung beschreibt ein\*e Expert\*in: *Die Welt braucht nicht noch ein Open-Source-AI-Tool, das in einem Jahr tot ist, weil ein PhD-Student es entwickelt hat und es keinen Plan für eine Weiternutzung gab, als das PhD-Projekt auslief. Die Welt ist einfach vollgemüllt mit Beispielen dieser Art. (Expert\*in der Mozilla Foundation, Übersetzung durch die Autor\*innen).*

Oft könne auch in Pilotprojekten, die KI-Systeme in bestimmten gemeinwohlorientierten Feldern explorieren, durch eine zu kurze Förderphase kein langfristiger Nutzen erzeugt werden. Es wird von einer Expertin als Herausforderung bewertet, *dass die Rahmenbedingungen so sind, dass wir über solche experimentellen Anwendungen nicht hinausgehen. [...] Es] braucht ja auch Finanzierungsmöglichkeiten, es braucht irgendwie Weitererprobungsräume, wir stehen ja erst am Anfang. Also wir haben gerade so ein bisschen an der Oberfläche der Möglichkeiten von KI gekratzt. Wir haben gesehen, es kann in bestimmten Fällen funktionieren, in anderen nicht.* (Barbara Lippha, Projektreferentin KI.ASSIST)

Damit verbunden ist auch die Herausforderung, eine Anschlussfinanzierung zu finden. Mehrere der Fallbeispiele, die von den Autor\*innen untersucht wurden, geben es als aktuelle Herausforderung an, eine Anschlussfinanzierung zu finden. So steht

beispielsweise „*Genderly vor der großen Frage, wie das Projekt weitergehen kann, auch bezüglich der Finanzierung*“ (Projektteam Genderly). Das Projekt CargoRocket wurde hingegen bereits „*zum Ende 2021 offiziell aufgelöst*“ (Projektteam CargoRocket).

Auch viele der anderen Expert\*innen geben an, dass gerade die Sicherstellung einer langfristigen Finanzierung, die jenseits einer Pilotphase den Erhalt gewährleisten soll, eine große Herausforderung ist.

## Kooperation und Umsetzung

### 16. Gewinnung Ehrenamtlicher, hoher Aufwand für Kooperation und Partizipation

Auch bezüglich der Umsetzung von gemeinwohlorientierten KI-Projekten und der Gestaltung von Kooperationen formulierten viele Expert\*innen konkrete Herausforderungen. Eine besteht in der Gewinnung von ehrenamtlichen Teilnehmer\*innen und dem hohen Aufwand für Kooperation und Partizipation. Partizipative und kooperative Ansätze werden einerseits oft als zentrale Elemente für gemeinwohlorientierte Projekte beschrieben, fordern jedoch gleichzeitig einen hohen Aufwand ein: „*Bei beiden Formaten [Interviews und Workshops] stellte sich die Kommunikation und Akquise für Teilnehmer als große Herausforderung dar und hat uns mehr Zeit gekostet als vorab eingeschätzt*“ (Projektteam Qtrees).

Bei der Einbindung von Freiwilligen gebe es mehrere Schwierigkeiten. „*Viele Leute haben gar nicht die Expertise oder wollen auch gar nicht so tief rein, wie man rein müsste.*“ Dennoch sei Beteiligung „*ein wichtiges Korrektiv, auch, immer wieder zu gucken: Sind wir auf dem richtigen Weg?*“ (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

Ein weiteres Problem seien auch das Nebeneinander und die Ungleichheit von ehrenamtlichen und bezahlten Mitarbeiter\*innen: „*Und das ist eine Riesenherausforderung, finde ich, in diesen Citizen-Science-Formaten, [Id]emachen das ehrenamtlich und andere nicht. [...] Und das ist ein schwierig zu bewältigender Spagat, gerade wenn man auch möchte, dass vielleicht schwierige und anspruchsvolle Aufgaben von Citizens gemacht werden. [...] Und ich*

*mache das in meiner Arbeitszeit. Und nehme da viele Tausend Euro mit [...] nach Hause. Und der andere macht das halt am Wochenende.* (Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer)

Konkret bei der Einbindung von Freiwilligen sei es zusätzlich ein Problem, dass Mitarbeit in jungen digitalen Projekten oft nicht als ehrenamtliche Tätigkeit anerkannt wird. Daher sei nicht „*vorgesehen, dass ich da die Menschen, die daran teilnehmen, dass das alles eine ehrenamtliche Tätigkeit ist und ich denen allen eine Ehrenamtspauschale auszahlen kann*“ (Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer).

### 17. Interne Kommunikation und Teamzusammenarbeit

Weiter beschreiben einige Teams die interne Kommunikation und Teamzusammenarbeit als Herausforderung. Besonders in neu entstehenden Teams, die möglicherweise auch noch örtlich verstreut sind, war das Etablieren einer Kommunikationsstruktur und -kultur ein zentraler Schritt. Weiter beschreibt eine Expertin Kommunikation sogar als „*Schlüsselherausforderung*“ (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.), da es zunächst gewährleistet sein müsse, ein gemeinsames Verständnis von zentralen Konzepten wie KI oder auch der Realität eines spezifischen sozialen Bereichs zu haben, wie beispielsweise in der Pflege. Erst dann sei es möglich, problemorientierte Anwendungen entwickeln zu können. Darüber hinaus sei gelungene Kommunikation auch eine Herausforderung, wenn es darum geht, Mitarbeiter\*innen für ein Projekt zu motivieren und Vorbehalte abzubauen.

Gerade bei Projekten, die sehr unterschiedliche Stakeholder\*innen mit verschiedenen Interessen integrieren müssen, sei dies anspruchsvoll. Man müsse viel Übersetzungsarbeit leisten: „*Wir haben zum Teil Klient\*innen, die noch einmal eine andere Sprache mitbringen und andere Interessen mitbringen. Wir haben natürlich auch die Führungsebene, die Managementebene, die noch einmal ganz andere Interessen und Sorgen und Probleme in solche Projekte mithineinbringt. Das heißt, wir haben ein ganz interdisziplinäres Team, das an solchen Projekten arbeitet, mit unterschiedlichen Zielen, mit unterschiedlichen Hemmungen, mit unterschiedlichen*

*Schwerpunkten. Und die Kommunikation hinzukriegen und die Sprachen in jede Richtung zu übersetzen ist, glaube ich, wirklich besonders und wirklich herausfordernd auch bei solchen Projekten.* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

## 18. Machtverhältnisse und partizipative Organisationsprozesse ausbalancieren

In einem anderen Fall wird es als Herausforderung beschrieben, Machtverhältnisse und partizipative Organisationsprozesse innerhalb des Organisationskomplexes auszubalancieren. Ein\*e Expert\*in der Mozilla Foundation erklärt dazu, dass es ein Ungleichgewicht zwischen am Projekt beteiligten Geldgeber\*innen und Communitys gibt. Auf der einen Seite ist ein\*e Geldgeber\*in beteiligt und auf der anderen Seite Freiwillige, die keinen finanziellen Beitrag leisten, jedoch das Projekt – durch ihre Daten, in Komitees und durch Entwicklungsbeiträge – maßgeblich mittragen und die Zielgruppe eines Projektes darstellen. Es sei eine Herausforderung, sicherzustellen, dass beide Vertreter\*innen gleichermaßen gehört werden.

Zusätzlich zeige sich in der Gruppe von Menschen, die sich im Bereich Data Science und Software engagieren, eine demografische Ungleichheit, mit der man umgehen müsse. So wurde in der Mozilla Foundation ein Beirat als repräsentatives Entscheidungsgremium zusammengestellt. In einer ersten Ausschreibungsrunde bewarben sich weniger Frauen als Männer, was auch den Teilnahmeverhältnissen in den Projekten entspricht. Das Ungleichgewicht führte zu weiteren Auswahlrunden. Die Expert\*in beschreibt, dass in jeder anderen Organisation im Feld der Technologieentwicklung Gerechtigkeitsfragen eine zentrale Herausforderung sind, die organisatorische Lösungen erfordert. Die Mozilla Foundation versteht es als ihr Mandat, mit mangelnder Repräsentation aktiv umzugehen. Im Fallbeispiel Common Voice werden in Teilnahmeformaten konkrete Gegenmaßnahmen zu ungleicher Beteiligung entwickelt.

## 19. Bias

Bias wird von vielen der Expert\*innen als bekanntes Problem von KI-gestützten Systemen genannt. Die Relevanz von Bias für das eigene Anwendungsfeld

wird jedoch unterschiedlich eingeschätzt, da viele der Projekte nicht mit personenbezogenen Daten arbeiten. Doch auch jenseits des direkten Personenbezugs gibt es Fälle, in denen Bias eine zentrale Herausforderung darstellt. So beschreibt beispielsweise das Projekt Common Voice: *Wir haben Probleme, wenn eine neue Sprache eingefügt wird. In vielen Fällen gibt es einen sogenannten dominanten Akzent. [Ein anderer] Akzent [...] wird als weniger prototypisch gesehen. Das gibt es in anderen Sprachen genauso. Als wir das Kiswahili-Projekt gestartet haben, gab es große Uneinigkeit, was genau der ‚richtige‘ Kiswahili-Akzent sei.* (Expert\*in der Mozilla Foundation, Übersetzung durch die Autor\*innen)

Besonders die Arbeit mit Zielgruppen erfordert eine hohe Aufmerksamkeit für das Thema Bias.

*Man muss sich immer wieder sehr, sehr stark dessen vergewissern, gerade wenn man mit vulnerablen Zielgruppen arbeitet, ob es nicht Diskriminierungsmöglichkeiten gibt durch den Einsatz von KI-basierten Technologien in einem bestimmten Kontext.*

Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus

Mit dem Thema Bias ist auch generell eine inklusive Ausrichtung und Gestaltung von gemeinwohlorientierten KI-Anwendungen verbunden. Bei Common Voice ist man beispielsweise damit befasst, zu identifizieren, welche Exklusionsfaktoren noch für bestimmte Sprachgruppen existieren, um diese sukzessiv zu minimieren. Zentral ist dabei auch die Frage, wie dokumentiert werden kann, dass und welche Gegenmaßnahmen ergriffen wurden, um vor Bias und Benachteiligungen zu schützen. Dieser Aspekt betrifft in einer zentralen Weise die gemeinwohlorientierte Rechtfertigung von Projekten.

## 20. Ethische Abwägungen

Neben Bias werden ethische Abwägungen allgemein auch als Herausforderung angesprochen. Beispielsweise beim Einsatz von KI im Pflegekontext wurde dies konkret thematisiert: *Generell ethische Fragestellungen, wenn es darum geht, Menschen durch sprachunterstützte Dokumentation [...] einer Beobachtungssituation auszusetzen. Und das ist dann nicht nur in Projekten wichtig, zu klären, glaube ich, sondern auch in generellen Leitlinien, wenn es um Pflege geht, einfach, damit sich die Organisation sicherer fühlt bei Anträgen oder Implementierung von solchen Projekten oder Projektergebnissen.* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

Sofern nicht jenseits des Projektrahmens schon ein Prozess oder eine ethische Entscheidungsinstanz existiert, wie beispielsweise ein Ethikrat, ist es für Projektverantwortliche herausfordernd, eine Beantwortung von ethischen Fragen selbst zu verantworten. Einige Akteur\*innen haben für die Auseinandersetzung mit konkreten moralischen Fallentscheidungen Prozesse oder Beiräte entwickelt, die verhindern sollen, dass es zu moralischen Fehleinschätzungen kommt.

## 21. Kooperation mit staatlichen und öffentlichen Stellen

Verschiedene Expert\*innen beschreiben als weitere große Herausforderung, die Kooperation mit staatlichen und öffentlichen Stellen herzustellen: *Gerne würden wir weiter mit staatlichen Stellen kooperieren [...]. Die Kooperationsmöglichkeiten kamen in der Recherche allerdings oft kafkaesk daher. Wir standen vor diversen Portalen zwischen Ländern, Bund und EU; dann die unterschiedlichen Programme; zusätzliche Angebote auf die Pandemie maßgeschneidert – alle jedoch auf sehr spezifische Projektsituationen beschränkt.* (Projektteam Genderly)

Wie eine andere Expertin beschreibt, scheint die Kooperation mit gemeinwohlorientierten KI-Projekten für öffentliche Stellen oft eine Überforderung darzustellen: *Also, es ist schwierig, weil die Pflege und die Unterhaltung und die Erhaltung der Grünflächen ist ja Hoheit der Straßen-Grünflächen-*

*ämter. Und die haben ihr Tagesgeschäft und da sitzt jetzt keiner, der sagt: „Cool. Auf euer KI-Projekt habe ich gewartet und dafür habe ich jetzt noch mal zehn Stunden die Woche übrig, um euch zu beraten.“ Und so ist das, glaube ich, bei vielen Smart-City-Themen, also es sind jetzt nicht nur die Stadtbäume. [...]Aber dadurch, dass wir in die städtische Infrastruktur eingreifen, muss man immer diese städtischen Akteure auch mitdenken.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Die Initiator\*innen des CLAUDETTE-Projektes beschreiben, dass die nationalen Stellen im Feld des Verbraucher\*innenschutzes, trotz der thematischen Überschneidung ihres Projektes, kein Interesse an einer Kooperation hatten. Der Vorschlag zur Zusammenarbeit stieß nur bei einer europäischen Verbraucher\*innenschutzorganisation auf Interesse und konnte dann umgesetzt werden.

## 22. Zu hohe Erwartungen an KI

Sei es in Kooperationen oder in der eigenen Organisation, zu hohe Erwartungen an KI werden als weitere Herausforderung beschrieben. Eine Expertin im sozialen Kontext, in dem die Berührungspunkte mit KI-Systemen eher gering waren, beschreibt: *Es werden schon hohe Erwartungen an die KI gestellt. Also wir mussten sehr viel Aufklärungsarbeit erst mal leisten, also auch im Sinne von Nachhaltigkeit, sodass diese anfängliche Euphorie: Wow, wir machen jetzt irgendwie hier was mit KI für unsere Rehabilitierenden und dann irgendwie werden viele Dinge besser, ja, weil die KI sich dann individuell auf die Menschen einstellen kann. Und das, das, ja, diese Erwartungen, mussten wir denen nehmen.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

### 23. Vorbehalte bezüglich der KI-Systeme

Teil der Aufklärungsarbeit, die Projektverantwortliche leisten müssen, ist jedoch genauso die Auseinandersetzung mit Vorbehalten bezüglich der KI-Systeme. Eine erste Gruppe, die ihre Vorbehalte äußert, ist die Gruppe der Anwender\*innen des Systems, also jene Menschen, die letztlich von der Nutzung profitieren sollen. *„Wir haben zum Teil große Vertrauensprobleme von den Menschen, die sie dann anwenden sollen. Das kostet einfach sehr viel Kommunikation und das kostet sehr viel Vorbereitung und Interaktion mit den Menschen, die ja am Ende die KI-Technik anwenden sollen“* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.).

Doch auch bei Mitarbeiter\*innen stoßen KI-Technologien teils auf Skepsis. *Also ich glaube, dass die Hemmnisse einfach sehr groß sind. [...] Das betrifft natürlich die Akzeptanz auch bei Mitarbeiter\*innen oder Bürger\*innen, also bei beiden Gruppen. Wir sprechen immer ganz gerne von doppelter Nutzerzentrierung. Also ich muss ja nicht nur an die Bürger\*innen, sondern auch an die Mitarbeitenden denken, die KI einsetzen sollen oder die mit KI arbeiten.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Im Speziellen in sozialen Berufskontexten seien die Vorbehalte der Mitarbeiter\*innen bezüglich des Einsatzes von KI im Arbeitsablauf hoch: *Das sind alles Menschen, die sich irgendwann mal dazu entschieden haben, für Menschen zu arbeiten und den Menschen im Fokus zu sehen, und da stoßen wir auch in Gesprächen immer wieder auf Vorbehalte. [...] Ich glaube, diese Vorbehalte abzubauen, das ist nochmal, also da muss einfach eine Aufmerksamkeit dafür da sein, da muss eine Sensibilisierung da sein.* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.)

Konkrete Befürchtungen betreffen zum einen „Kompetenzverlust“ (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST) und eine Abhängigkeit von assistierenden Systemen, andere beziehen sich auf eine mangelnde Anwender\*innenfreundlichkeit.

### 24. Hohe Ansprüche an Usability der Technologie

Auch von anderen Expert\*innen wurde formuliert, dass Nutzer\*innen hohe Ansprüche an die Technologien stellen, die für die Umsetzung zur Herausforderung werden können. Die großen Tech-Unternehmen setzten mit ihren Anwendungen einen Standard, den Nutzer\*innen gewohnt sind. Für kleinere Projekte ist derselbe Anspruch an die Reibungslosigkeit und Usability einer Technologie oft nicht einlösbar. Ein Experte beschrieb dies im Gespräch über Wheelmap.org: *Ein Unterschied ist auch, dass Maps auf Handys und Computern ja sehr bekannt sind, wie gesagt, die größeren haben Milliarden von Nutzerinnen und Nutzern und wir sind ein kleiner Verein und wenn man unsere Karte aufmacht, dann denken alle Nutzerinnen und Nutzer, das ist genauso wie dieses große Dings und das muss auch genauso funktionieren. Wir haben aber so wahnsinnig viel weniger Ressourcen als die. Das alles, was nicht genau so ist, wird als kaputt wahrgenommen und das finde ich ein interessantes Spannungsfeld. Ja, unsere Karte kann fast gar nichts im Vergleich zu anderen Karten von großen Konzernen und Unternehmen, aber wir versuchen trotzdem, einen Mehrwert zu bieten, und das ist auch noch eine Herausforderung, die Erwartungen in die Richtung zu managen.* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org)

### 25. Fluktuation der Praxispartner\*innen

Eine erste sektorspezifische Herausforderung wurde mit der Fluktuation der Praxispartner\*innen benannt. Projektverantwortliche beschreiben, dass es schwierig gewesen sei, wechselnde Praxispartner\*innen zu integrieren: *„Es ist nicht selten, dass Praxispartner während langer Projekte oder dass Ansprechpartner wegbrechen. Ich glaube, da eine Flexibilität zu zeigen und eine Offenheit und ein Verständnis für die Sozialwirtschaft, das ist ganz wichtig“* (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.). Durch Zeit- und Personalmangel, eine „variierende Technikkompetenz“ und „ganz unterschiedliche Altersstruktur“ sei es im beschriebenen Projekt notwendig geworden, „unterschiedliche Versionen von Weiterbildungen“ zu entwickeln, um dem Personal der Partnerinstitutionen gerecht zu werden (Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.).



## 26. Anpassung entwickelter Systeme

Anwendungsspezifisch kann auch die Anpassung von Systemen für andere Nutzer\*innen und veränderte Nutzungsszenarien eine Herausforderung darstellen. Dort, wo beispielsweise mit der Zielgruppe von Menschen mit Behinderungen gearbeitet wird, zeigt sich schnell, dass dies in der Entwicklung von KI-Systemen zu einer eigenen Herausforderung wird. *Technologien, die vom Markt her kommen, können nützlich sein, aber sie werden nun mal eben in erster Linie nicht für Menschen mit Behinderungen entwickelt, sondern für den Markt. Also für die Zwecke, die ich am Anfang genannt habe; Produktivitätssteigerung, Fehler sollen vermieden werden, wenn es zum Beispiel um so Assistenzsysteme wie KI-Brillen geht. Das ist ja nicht so, dass da jemand das entwickelt hat, um eben jemanden mit Lernschwierigkeiten, in erster Linie, zu unterstützen, sondern damit die Arbeit eben noch schneller vorstattgeht und nicht so viele Fehler irgendwie gemacht werden.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

Die Expertin beschreibt es als Herausforderung, kommerzielle Produkte im Nachhinein an die Nutzer\*innengruppe anzupassen, da ihnen bereits eine Logik eingeschrieben ist, in diesem Fall der Effizienzsteigerung.

Gerade in einem Anwendungskontext, in dem unterschiedliche vulnerable Gruppen die Zielgruppe sind, für die eine Anwendung hilfreich sein soll, ist der Schutz dieser Gruppe zentral. Dies betrifft unter anderem Datenschutz, Gewährleistung von Selbstbestimmung und Diskriminierungsfreiheit. Wie für alle KI-Systeme, die einem Gemeinwohl dienen sollen, gilt auch in diesem Bereich ethisch abzuwägen, ob eine Anwendung auf KI-Basis den erhofften Nutzen ohne gleichzeitigen Schaden für Personen oder die Gesellschaft insgesamt bringt. Selbst wenn diese Abwägung zugunsten eines Projektes ausfällt, kann das in Kauf genommene erhöhte Risiko einen zusätzlichen kommunikativen und technischen Aufwand erfordern, um das Prinzip der informationellen Selbstbestimmung und die Sicherheit der Systeme zum Nutzen der Benutzer\*innen zu gewährleisten.

Und auch wenn dieser Schutz gewährleistet ist, existiert meist noch ein hoher Aufwand für die Anpassung von marktorientierten Systemen für spezielle Nutzungsszenarien im gemeinwohlorientierten Bereich: *Diese Datenbrillen beispielsweise müssen ja immer noch auf einen konkreten Arbeits- und Lernkontext angepasst werden. Es sind verschiedene Tätigkeiten, die da unterstützt werden sollen, verschiedene Lernstoffe, die da vermittelt werden sollen. Und das macht die KI nicht von selbst, sondern da ist jemand im Hintergrund, der da ein Autorensystem irgendwie bedient, möglicherweise Filmchen dreht, Folien erstellt, die angezeigt werden. Da müssen dann unter Umständen bei Menschen, die beispielsweise Schwierigkeiten haben mit Sprache, [die Systeme] nochmal trainiert werden, wenn es dann mit einer Sprachsteuerung oder Spracheingabe oder Auswertung verbunden ist.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

Aus der Erfahrung dieser Expertin gehe mit KI-Systemen in diesem Kontext keineswegs ein geringerer Ressourcenaufwand einher, sondern im Gegenteil erfordern die KI-Systeme derzeit mehr Pflege, als sie an Arbeit abnehmen.

## 27. Kontextspezifität und Komplexität von gemeinwohlorientierten KI-Systemen

Abschließend lässt sich noch eine Herausforderung formulieren, die ebenfalls stark sektorabhängig zum Tragen kommt, nämlich die hohe Kontextspezifität und Komplexität von KI-Systemen in gemeinwohlorientierten Anwendungsfeldern. KI-Systeme sind in allen Projekten, die von den Autor\*innen untersucht werden, stets nur ein Teil einer komplexen Lösung für ein gemeinwohlorientiertes Anliegen. Gleichzeitig gibt es Fälle, in denen die notwendige technische Infrastruktur einen hohen Aufwand, Investitionen und Expertisen erfordert, was Projekte in diesem Feld, nach Ansicht der Expert\*innen, von weniger technischen und weniger komplexen Projekten unterscheidet. *Da sehe ich tatsächlich einen Unterschied zu zum Beispiel Open Data, was sehr stark von so einer Hobby-Community betrieben wurde, die Open Knowledge Labs und so weiter. KI-Entwicklung ist einfach noch mal zwei, drei Komplexitätsstufen höher, als einen schicken Datensatz*

*zu visualisieren und aus meiner Sicht im Ehrenamt kaum leistbar.* (Benjamin Seibel, Leiter des City-LAB Berlin)

Die Initiator\*innen stehen vor der Herausforderung, mit der Entscheidung für KI-Systeme von Beginn an ein Mindestmaß an Expertise und Ausstattung gewährleisten zu müssen. Diese Hürde sei für andere Projekte, auch für andere digital ausgerichtete Projekte, weniger hoch. *Weil der Aufwand von einem KI-Modell – wie soll ich sagen –, das ist nicht ähnlich wie so eine Wordpress-Website, die ich dann out of the box einmal anpasse und dann habe ich eine Website [...]. Sondern KI-Modelle sind ja sehr, sehr anwendungsspezifisch.* (Julia Zimmermann, Projektleiterin Qtrees)

Gerade weil KI-Systeme den Wunsch nach einer „einfachen Lösung“ für komplexe gesellschaftliche Probleme nicht allein erfüllen können, bleibt es eine zentrale Herausforderung, realistische Erwartungen, (Ressourcen-)Planungen und Einsatzfelder aufeinander abzustimmen. In diesem jungen Feld des Einsatzes von KI für das Gemeinwohl ist es diesbezüglich eine Herausforderung, für die Zukunft Erfahrungen zu sammeln, auszuwerten und aus diesen zu lernen, um langfristig erfolgreiche und einflussstarke Projekte zu ermöglichen.

# 9 Bedarfe und Rahmenbedingungen für gemeinwohlorientierte KI

Die Expert\*innen nannten nicht nur zahlreiche Herausforderungen, sondern auch klare Bedarfe und Wünsche. Diese sind vielfältig und komplex. Die Komplexität des Bedarfs findet sich in einer zentralen Formulierung wieder, nämlich im Wunsch nach einem Ökosystem für gemeinwohlorientierte KI-Projekte. Dieses Ökosystem, das sich aus den verschiedenen Bedarfsbekundungen der Expert\*innen ableiten lässt, meint ein Zusammenwirken folgender Aspekte: zugrundeliegende technische Infrastrukturen als zentrale Voraussetzungen für KI-Projekte, nachhaltige und flexible Projektförderungen (siehe Kapitel 10), Kompetenzaufbau, Vernetzung sowie die Entwicklung gemeinsamer technischer und prozeduraler Standards für gemeinwohlorientierte KI.

Für dieses Ökosystem sind darüber hinaus bestimmte Rahmenbedingungen in Politik und Gesellschaft notwendig, auf die die Autor\*innen zuletzt eingehen werden.

## Aufbau gemeinwohlorientierter öffentlicher digitaler Infrastruktur

Eine zentrale Praxis dieses „Ökosystem-Ansatzes“, wie ein Experte ihn auch nennt, ist das Teilen und Nutzbarmachen von allen Ergebnissen, die innerhalb des Ökosystems erzeugt werden (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin). Dafür brauche es über den Vorsatz der Open-Source-Förderung hinaus konkrete Schritte für den Aufbau gemeinwohlorientierter öffentlicher digitaler Infrastruktur als Basis für KI-Anwendungen. Wie mehrere Expert\*innen betonen, sei derzeit die infrastrukturelle Grundlage für gemeinwohlorientierte KI-Anwendungen nicht gegeben. Wie diese Infrastruktur genau aussehen könne, dazu formulieren verschiedene Expert\*innen konkrete bedarfsorientierte Ideen. Ein Experte formuliert den Wunsch, einen „Tech

*Stack seitens der öffentlichen Hand [so aufzubauen], dass man selber in der Lage ist, Dinge hochziehen zu können und im Zweifelsfall auch sagen zu können, [...] wo ich dann auch sagen kann, ich probiere es mal kurz aus“ (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte).*

Andere Expert\*innen erläutern den Bedarf einer Cloud, die beispielsweise für das Training von KI benötigt wird. *Es werden ja gerade auch viele Cloudlösungen, auch Open Source Clouds, vom Bund entwickelt und gefördert. Aber da ist dann halt von Bundes-Cloud und Verwaltungs-Cloud und Was-weiß-ich-was die Rede. Aber eigentlich bräuchte es auch eine gemeinnützige Cloud, die du quasi auf Antrag für sinnvolle Projekte kostenfrei, im Prinzip gefördert durch den Bund, nutzen kannst. (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)*

Auch ein öffentlicher GitHub-Account wird als Bedarf formuliert. Doch durch Technologie allein sei der Bedarf einer gemeinwohlorientierten digitalen Infrastruktur für die Befragten nicht zu lösen. Zentral bleibt auch der Aspekt der Verwaltung und Pflege der Infrastrukturen.

*Also angenommen [...], man hat einen gemeinsamen großen GitHub-Account, der heißt irgendwie Civic AI oder so. Und alle Akteure können da irgendwie mitmachen und können da gemeinsam an Projekten entwickeln. Dann braucht man aber auf jeden Fall eine Handvoll Leute, die sagen, wir kümmern uns um diesen Space, machen Community Management, aber wir tragen auch [...] Ownership dafür [...]. Wir sind dafür ansprechbar, dass, wenn jetzt eine kritische Sicherheitslücke entsteht in der Software, und das passiert immer mal wieder. [...] Von daher: ja, Zeiträume, Personal eigentlich – ist das die Antwort auf alle Fragen, ja. (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)*

Innerhalb einer gemeinsamen Infrastruktur sollen nach Wunsch der Expert\*innen KI-Modelle, Datensätze und weitere benötigte Software quell-offen und mit offenen Lizenzen geteilt, gemeinschaftlich genutzt und weiterentwickelt werden. *Das, was aber in diesem Rahmen geschaffen wird, sollte öffentlich zugänglich sein und auch öffentlich zugänglich bleiben. Das heißt, ich bin ein starker Befürworter davon, [...] diese Projekte [...] nicht in diese Richtung zu drängen, dass das verknüpft ist mit [einem] Geschäftsmodell. Weil meine Befürchtung ist, dass dieses Know-how, das aufgebaut wird, am Ende dann doch wieder stark privatisiert wird und abwandert aus [...] dem öffentlichen Zugang. Und deshalb sehe ich aktuell eigentlich nur den Weg, dass so was durch öffentliche Gelder gefördert werden sollte.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)



Ein Bedarf sei also auch die Entwicklung großer offener KI-Modelle, auf deren Basis dann konkrete Anwendungen entwickelt werden können.

Um die Qualität und Nutzbarkeit dieser Infrastrukturen zu gewährleisten, sei ein weiterer zentraler Bedarf die Gewährleistung eines hohen Standards für öffentliche Daten, was mit Personalaufwand für die Datenpflege einhergeht. Dieser müsse in der Förderung stets mitgedacht und könne nicht durch die unbezahlte Arbeit von Freiwilligen geleistet werden. Ein Experte beschreibt hierzu: *Wir haben bei „Gieß den Kiez“ ein halbes Jahr rein-gesteckt, den Code noch mal so zu dokumentieren, dass andere den nutzen konnten [...]. Das war fast so viel Arbeit, wie das Projekt selbst zu entwickeln. Und das muss man, finde ich, irgendwie mitdenken, diese ganzen Strukturen.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Eine konkrete Idee, die als Ergänzung zum Personal der Teams angedacht wird, ist als freiwilliges technisches Jahr in gemeinwohlorientierten KI-Projekten formuliert worden: *„Ich hatte schon überlegt, ob es so was geben könnte, so was wie ein FSJ, Freiwilliges Soziales Jahr, für Leute, die halt auch Tech-affin sind und die halt dann das Gehalt als bedingungsloses Grundeinkommen bekommen für die Zeit, in der sie halt an solchen Unternehmen arbeiten“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

Ein weiterer Bedarf wird in Richtung der öffentlichen Verwaltung formuliert, nämlich bezüglich der besseren Bereitstellung und gezielten Erhebung öffentlicher Daten: *„Also, wenn Verwaltung [...] [beginnen würde,] gezielt Sachen zu erheben, um damit Mehrwerte zu generieren. Das fände ich einen total spannenden Schritt [...]. Da gibt es auch noch Riesenpotenziale“* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin).

Eine weitere konkrete Idee, die von Expert\*innen beschrieben wird, ist der Aufbau von gemeinwohlorientierten KI-Laboren. *Also, dass man zum Beispiel Wohlfahrtsverbänden sagt, hier ist so ein [...] KI-Labor mit Fachleuten, die das ganze Machine Learning gut draufhaben. Und dann kommen die Wohlfahrtsverbände und sagen, ich hätte gerne einen Sozialleistungsrechner. Dieses und jenes soll der können. Und die machen dann gemeinsame Workshops. Und Hartz-IV-Empfänger und Migranten werden da miteinbezogen. Und dann entwickelt man das gemeinsam und testet es gemeinsam.* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.) Das Wichtigste sei,

 ... dass man Zivilgesellschaft aktiv da miteinbezieht. In die Definition von Prioritäten, in die Auswahl von Projekten. 

Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.

### Kompetenzaufbau

Der Ökosystemansatz wird mit der Beschreibung des Bedarfs an Kompetenzaufbau weitergedacht. Wiederkehrend wird der Bedarf an Trainings- und Beratungsangeboten deutlich, beispielsweise zu unternehmerischen Fähigkeiten wie langfristiger Strategieplanung, zu Antragsprozessen oder auch zur Vermittlung von technischen Kompetenzen zur selbstständigen Datenpflege. Besonders aus den untersuchten Fallbeispielen wurde deutlich, dass existierende Beratungsangebote zu punktuell und zu wenig am gemeinwohlorientierten Fokus ausgerichtet waren.

Um eine gesellschaftsübergreifende Entwicklung hin zu gemeinwohlorientierter Technologie- und KI-Entwicklung voranzutreiben, sei neben dem erwähnten Aufbau von Kompetenzen innerhalb der Ministerien und von politischen Entscheidungsträger\*innen auch die digitale Bildung der Zivilgesellschaft nötig. Mithilfe des Ausbaus niedrigschwelliger Bildungsangebote und damit einer Steigerung digitaler Kompetenzen – und im Rahmen dessen des Wissens zu KI – soll einem „KI-Hype“ (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.) begegnet werden. Dieser führe beispielsweise zur Förderung fragwürdiger KI-Anwendungen oder dazu, dass Projekte nach einer kurzfristigen Förderung wieder fallen gelassen werden, was einer nachhaltigen Gemeinwohlorientierung schade.

### Austausch und Vernetzung

Weiter wird von vielen der Expert\*innen der Bedarf des Austauschs und der Vernetzung artikuliert. Einerseits bezieht sich dieser Wunsch auf eine verbesserte Vernetzung untereinander, wie beispielsweise mit anderen bestehenden Communitys als auch mit Netzwerken des digitalen Ehrenamtes, das als „das größte, krasseste Asset eigentlich in Deutschland zu all diesen Fragen der Digitalisierung“ gesehen wird (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte).

Andererseits gehe es aber auch um die Vernetzung und Verbreitung von Ergebnissen:

*Ich würde mir wünschen, dass wir uns viel mehr noch vernetzen. Dass wir Ergebnisse, die auf unterschiedlichen Plattformen und in unterschiedlichen Verbänden oder Netzwerken erarbeitet werden, wie es ja auch dieses Innovationsnetz, wie ich das auch verstanden habe, dass die breiter bekannt und nachnutzbar sind.*

(Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

In anderen Worten brauche man eine Entität, die durch Vernetzung, Überblick und Verwaltung das „Once-only-Prinzip“ vorantreibt: „Nicht immer wieder neu entwickeln. Sondern ein Akteur\*in entwickelt etwas und alle anderen nutzen das. [...] Und das bedeutet auch eine starke Kooperationsorientierung“ (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Eine Gruppe, mit der eine verstärkte Kooperation und Vernetzung aus Sicht der Befragten großes Potenzial für Entwicklung gemeinwohlorientierter KI bietet, sind Hochschulen: *[Da] würde ich tatsächlich ein Potenzial sehen für Hochschulen, sich stärker einzubringen, weil die eben sowohl die Power haben, personell und finanziell, um was zu entwickeln, als auch nicht sofort auf die Verwertungs- und Profitebene gehen müssen. [...] Und das ist fast schon so eine Art Wissenschaftskommunikation, die man da machen müsste, dass Hochschulen sagen: „Hey, wir haben übrigens ein tolles KI-Modell entwickelt. Das könnte auch für euch als Verein oder für euch als Community interessant sein“.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Der Wunsch, die Potenziale der Forschung mehr zu nutzen, wird von einer weiteren Expertin bestärkt: *„Und da wäre auch viel mehr Potenzial in diesen Forschungseinrichtungen schon vorhanden, wenn es die Möglichkeit gäbe, das zu versuchen, das auszugründen. Aber dann auch wieder die Möglichkeit gäbe, dann wieder zurückzukehren in deinen sicheren Hafen“* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

Die Vernetzungsmöglichkeiten werden auch mit aktivistischen Kreisen und vor allem international gedacht. *Aber ich glaube, wenn man eben an so was arbeitet, ist es total wichtig, sich auch so im Bereich Aktivismus umzuhören. Und da irgendwie Stimmen mit reinzunehmen, die mehr aus dem CCC-Umfeld [kommen] [Chaos Computer Club, Anm. der Autor\*innen]. Und da finde ich [...] speziell spannend, sich auch international noch mal umzuhören. [Ich kann] mir vorstellen, gerade in den USA auch gibt es Leute, die [...] auch so ein bisschen radikaler aktivistisch sind. [Gerade] was so die Arbeit von PoC [People of Color, Anm. der Autor\*innen] angeht, gibt es da ja irgendwie mehr Initiativen einfach als in Deutschland beispielsweise. Und ich glaube, das*

wären so Stakeholder-Gruppen sozusagen, die ich in dem Prozess total wichtig finde. (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Ein Experte spricht dabei die Bedeutung des Formats und der Ausrichtung der Vernetzungsevents und Plattformen an, die die Rahmenbedingungen für mehr Kollaboration und „ein gemeinsames Arbeiten“ schaffen sollen. Eine langfristige Zusammenarbeit erfordere mehr, als etablierte Formate bereitzustellen: *Dazu braucht man, glaube ich, auch eine gewisse digitale Expertise, um zu sehen, was man da braucht. Also jetzt so dieses Beispiel mit gemeinsamen GitHub Repos, wo man Source Codes teilt, damit dringen wir ja bis heute nicht durch bei den Ministerien. [Das] ist für die immer noch Nerdkram. Aber das ist eigentlich die Ebene, wo wir jetzt mal langsam hinmüssen [...]. [Workshops bleiben] aber immer auf dieser Ebene von „irgendwelche Leute halten Präsentationen und danach geht man auseinander und sagt: ‚Ja, war ganz nett.‘, Aber man braucht da irgendwie noch ein bisschen mehr Power, wenn man wirklich in ein gemeinsames Arbeiten kommen will, und auch neue Formate.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Diese Vernetzungsebenen herzustellen, das können die Organisationen des Feldes nicht neben ihren eigentlichen Projekten leisten. Vernetzung und Austausch seien jedoch vor allem relevant, um ähnliche Themen und Projektvorhaben auszutauschen und gegebenenfalls zu synchronisieren oder zusammenzuschließen. Zudem wünschen sich viele Expert\*innen mehr und besseren Austausch mit politischen Akteur\*innen. *„Also grundsätzlich würde ich es sehr begrüßen, wenn man mit uns mal sprechen würde“*, befindet ein Experte (Alexander Stricker, Projektleiter AVASAG).

Besonders ein Verständnis des Gemeinwohls, das grundlegend mit einem deliberativen Prozess verknüpft ist, unterstreicht die Notwendigkeit des Austauschs zwischen verschiedenen Stakeholder\*innen. Als Teil dieses deliberativen Austauschs wird das Anliegen formuliert, ein gemeinsames „*ethisches Toolset*“ (Dennis Kacatl, Bundesverband Gemeinwohl-Ökonomie Österreich) für den Einsatz von KI zu entwickeln. Dies ist auch eng verbunden mit dem Austausch und

der Verständigung über die Gemeinwohlorientierung für KI-Projekte. Hierzu wurde der Begriff einer „*Charta für gemeinwohlorientierte KI*“ ins Spiel gebracht (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus). Existierende ethische KI-Leitlinien sind den Expert\*innen bekannt und diese seien hilfreich, jedoch müssten sie für die Entwicklung gemeinwohlorientierter KI verpflichtend sein und nicht nur auf freiwilliger Basis Anwendung finden.

Diese wie auch die anderen erwähnten Ideen sind zunächst Skizzen und Schlagworte, die in weiteren Entwicklungsschritten mit Leben gefüllt werden müssten. Insgesamt wurde jedoch deutlich, dass es keinen Mangel an konkreten Impulsen gibt, wie ein Ökosystem gemeinwohlorientierter KI-Systeme gestaltet werden könnte, und ein hohes Interesse daran besteht, sich darüber auszutauschen. Darüber hinaus artikulierten viele der Expert\*innen explizite Rahmenbedingungen, die sie für die Realisierung dieses Ökosystems für wichtig erachten.

## 9.1 Politische und gesellschaftliche Rahmenbedingungen für ein Ökosystem gemeinwohlorientierter KI

Eine Bedingung des Gelingens gemeinwohlorientieren KI-Einsatzes sieht eine Expertin in einer langfristigen „*Zielvision*“ (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai) des Einsatzes von KI allgemein. Nur mithilfe einer Festlegung – welche Werte dem Einsatz von KI langfristig zugrunde liegen sollen, welche Technologien zu welchen Zwecken gefördert werden sollen, welche Grenzen für den Gebrauch von KI nicht überschritten werden sollen – sei eine langfristig an diesen Werten orientierte Entwicklung von KI-Anwendungen möglich. Für gemeinwohlorientierte KI im Speziellen müsse als Zielvision deutlich werden, dass die Anwendungen, die entwickelt werden, nicht den Maßstäben des kommerziellen Marktes zu entsprechen haben. Es sei notwendig, die Balance zwischen hohen Ansprüchen und realistischer Umsetzungsplanung zu schaffen.

Ein Experte wünscht sich generell eine strategische Herangehensweise und Reflexion: *[Das] ist*

das Einzige, was ich mir wirklich wünsche, dass es eine mittel- und langfristige Strategie gibt, wo wir uns überlegen, welche Rolle das spielt in der Gesellschaft. Was man sich davon erhofft. [...] Und das ist leider mit ganz vielen Digitalisierungsthemen so, dass uns das fehlt. Das wird behandelt wie irgend so ein Hype und das ist dann so die Hackathon-Mentalität, jetzt mal schnell was machen, aber keiner denkt drüber nach, was damit in zehn Jahren ist [...]. Und das ist das, was fehlt. Also mich würde freuen, wenn man sich da mal Gedanken zu einer guten Strategie macht. (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

Maßgeblich für die Umsetzung dieser Strategie sei „insbesondere die Zusammenarbeit von Bund und Ländern“ und zusätzlich „mehr europäische Zusammenarbeit“ (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus). Dahinter stehe der Gedanke einer europäischen Zielvision für gemeinwohlorientierte KI, für die der Experte ein großes Potenzial beschreibt. Aber auch Regulierung wird als Instrument zur Setzung der Ziele und Grenzen für KI zum Teil begrüßt. Ebenso sei es staatliche Aufgabe, die Teilhabe an Technologien wie KI-Anwendungen inklusiv zu gestalten, denn „man sollte nicht alleine den Markt entscheiden lassen, welche KI-basierten Entwicklungen der allgemeinen Gesellschaft zur Verfügung gestellt werden und welche eben nur ausgewählten Gruppen, die es sich zum Beispiel leisten können, verfügbar gemacht werden können“ (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus).

Hierzu wünschen sich einige der Expert\*innen eine engere Vernetzung von KI-Expert\*innen auf politischer Ebene, sodass direkteres Feedback zu Regulierung und Umsetzung erarbeitet werden könne.

Weiter sieht ein Experte einen stärkeren Miteinbezug von Akteur\*innen, wie etwa Gewerkschaften, die bisher „Digitalisierung zu stark als eine Bedrohung denn als ein Potenzial sehen“ (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus), als notwendig an, um die Rahmenbedingungen für gemeinwohlorientierte KI zu stärken. Diskurs, Bildung und Aufklärung sind weitere Stichworte, die die Expert\*innen für die gesellschaftlichen Rahmenbedingungen in den Fokus rücken: *[Dass die] Bildungslage über KI und Machine Learning noch*

*ein bisschen besser wird, also, das hängt ja auch damit zusammen, dass das jetzt gerade noch sehr neu ist, muss man ja sagen. Und irgendwie auch so elitär. Aber ich glaube, es wäre sehr hilfreich, wenn irgendwie mehr Leute wüssten, [...] was eben dahintersteckt und was es zu beachten gibt. Und warum jetzt nicht KI per se immer gut ist.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Gerade die kritische Auseinandersetzung mit KI allgemein sei notwendig, um eine gesellschaftliche Basis für gemeinwohlorientierte KI zu bereiten. Sie sei auch wichtig, um folgende Frage zu beantworten: „Wo werden denn im Moment gerade schon von mir ganz viele Daten abgegriffen, weiterverarbeitet und in Systemen verwendet, deren Sinn und Zweck mir noch nicht mal offenbart wird?“ (Carolin Johannsen, Mitinitiatorin Bee Observer).

Weitere Befragte betonen, es brauche den Mut zu einer kritischen Erprobung und einer offenen gesellschaftlichen Diskussion. Wie eine Expertin beschreibt, sei es notwendig, auch KI-Anwendungen, die gemeinwohlorientiert gedacht sind, kritisch zu hinterfragen und zu prüfen, ob sie kollektiven Interessen – und insbesondere denen von vulnerablen Gruppen – wirklich Rechnung tragen:

*Also bei gemeinwohlorientierten KI-Projekten, dass wir uns genau solche Projekte auch mal anschauen und die mit begleiten und da eine gemeinsame Meinung auch zu entwickeln können, wie wir uns so eine KI wünschen, weil es Google, Apple & Co. ohnehin machen werden. [...]*

*Und ich glaube, gemeinwohlorientierte KI heißt auch, sich gerade diese etwas kritischen Dinge zu nehmen und zu schauen, wie müssen die eigentlich ethisch vertretbar gut laufen. [...] Das würde ich mir noch mehr wünschen, dass wir hier und da mutiger sind.*

Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab

Zuletzt ist ein zentraler Wunsch, dass Gemeinwohl nicht nur von zivilgesellschaftlichen Initiativen oder gemeinnützigen Unternehmen umgesetzt wird, sondern der Anspruch der Gemeinwohlorientierung besonders im öffentlichen Sektor Anwendung findet, sodass dieser KI-Systeme im öffentlichen Interesse einsetzt: *„Also, wenn ich jetzt zum Beispiel über Verwaltungsdigitalisierung oder so nachdenke, idealerweise wäre das ja auch was, was mit einem Gemeinwohlgedanken gedacht wird“* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.).

Gerade bei der Umsetzung von KI-Systemen in öffentlicher Hand wird kritisiert, dass viel zu selten eine Risikoabwägung oder unabhängige Evaluierungen bzw. Audits erfolgen, die sowohl die Robustheit und Akkuratheit als auch die Diskriminierungsfreiheit von eingesetzten Systemen kontrollieren und transparent machen. Ein Experte erläutert, dass die Bestrebung, einen Metadatenstandard zu nutzen, derzeit in Großbritannien für Projekte des öffentlichen Sektors erprobt wird: *„Durch diesen vereinbarten Metadatenstandard wird jedes Mal, wenn jemand einen algorithmischen Prozess entwickelt, dieser Datenstandard ausgefüllt und dann haben sie eine nationale Datenbank, in der alle algorithmischen Prozesse konsistent beschrieben sind“* (Alex Engler, Researcher KI-Governance, Übersetzung durch die Autor\*innen).

Auf der Ebene von KI-Entwicklung in öffentlicher Hand sei die Entwicklung eines gemeinsamen Metadatenstandards wichtig. Ein konkreter Vorschlag für die Ausweitung der politischen institutionellen Zusammenarbeit formuliert ein Experte sowohl in Bezug auf die zukünftig zu gründenden Data Service Center der Bundesministerien als auch in Bezug auf das Datenlab des Bundeskanzleramtes. Diese könnten beispielsweise die Aufgabe übernehmen, Praxisbeispiele zur Risikobewertung und Metadatenstandards zu etablieren (Alex Engler, Researcher KI-Governance).

Ein ganz zentraler Bereich des Bedarfs bezieht sich auf die Förderung von gemeinwohlorientierter KI. Dieser wurde von den Expert\*innen so umfangreich erläutert, dass er im folgenden Kapitel separat dargestellt wird.



# 10 Förderung

## gemeinwohlorientierter KI

Aus den detaillierten Aussagen der Expert\*innen zu der Frage, wie gemeinwohlorientierte KI aus ihrer Sicht zielführend gefördert werden kann, konnten die Autor\*innen sechs Leitideen ableiten. Insgesamt ist die formulierte Zielvision für Förderungen von den zentralen Aspekten Nachhaltigkeit, Kompetenzaufbau, Vereinfachung und Kollaboration geprägt.

### Gestaltungsfreiheit schaffen und gemeinsame Standards setzen

Die Ergebnisse zur Förderung gemeinwohlorientierter KI-Anwendungen zeigen eine Spannung zwischen Gestaltungsfreiheit und Qualitätssicherung im Rahmen eines Förderprogramms. Einerseits wünschen sich Befragte von einer Förderung, dass sie weitgehend ergebnisoffene Prozesse erlaubt. Eine Interviewpartnerin hebt diesen Fokus auf den Prozess und nicht das Ergebnis als positiv hervor, er biete Gestaltungsspielraum. Sie befürwortet, *dass man es verstanden hat, auch mal einfach Ideen zu unterstützen und nicht immer nur die fertigen Produkte. Weil ich glaube, das ermöglicht uns noch mal ganz anders, auch den Prozess zu gestalten miteinander, und da hatten wir gerade schon gesagt, wie wichtig gerade auch dieser sektorenübergreifende Charakter und vielleicht auch beteiligungsorientierte Charakter und so weiter ist.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Ein Interviewpartner spricht davon, dass es weniger darum gehen sollte, nur auf ein Endprodukt zu fokussieren, dies führe zum Teil auch dazu, dass dieses Endprodukt geschönt dargestellt würde. Stattdessen wüsche er sich mehr Abstimmungspunkte, in denen Dialog auf Augenhöhe stattfinden kann: *Also ich weiß nicht genau, wie man das mehr so dialogisch vielleicht auch machen kann so. Statt dass wir versprechen jetzt, in zwei Jahren habt ihr hier ein goldenes Ei, und dann schauen die Leute in der Liste, ob das goldene Ei da ist, und dann bringe ich so ein kleines schrumpeliges Ding und sag, das*

*ist ein Ei. Das ist doch komisch, also könnten wir das nicht irgendwie miteinander anders machen oder flexibler machen?* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org)

Flexibilität wird als wichtiges Merkmal von Förderprogrammen herausgestellt, eben weil die Entwicklung technologischer Anwendungen selbst sehr dynamisch sei. Eine Interviewpartnerin beschreibt, dass dies auch flexible Laufzeiten bedeuten könne *Also ich glaube, es ist irgendwie wichtig, dass irgendwie die Leute, die daran arbeiten, nicht irgendwie das so nebenbei machen müssen. Sondern dass die eben so einen Zeitraum haben, der am besten auch flexibel ist. Weil man weiß einfach nicht, was so passiert in so einer Entwicklungszeit.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Ein anderes Projektteam hebt Fehlertoleranz als wichtiges Merkmal von Förderung hervor. Sie wüssten sich *„kleinteilige Förderungen, die unkompliziert ablaufen dürfen. Und auch fehlertolerant sind“* (Projektteam SensAssist2Sens).

Auf der anderen Seite äußern die Befragten Überlegungen, wie eine Qualitätssicherung der zu fördernden Projekte einzubeziehen sei. Dies bedeute auch, die Gemeinwohlorientierung sorgfältig zu prüfen und zu hinterfragen. Eine solche Qualitätskontrolle wird von zwei Befragten beim Ideenwettbewerb der *Civic Innovation Platform* bisher vermisst (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V., und Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.). Einer der Befragten schlägt vor, der Förderentscheidung eine Kontrolle vorzuschalten, die bewertet, wie plausibel es ist, dass eine Anwendung ein bestehendes Problem löst: *Ich würde wahrscheinlich nach Projekten suchen, die einen bestehenden Prozess weitgehend verbessern. Also, hier ist eine Sache, die bereits passiert. Wir sind eine Organisation, die bereits Mittel für diese Aufgabe zur Verfügung hat. Wir wissen, dass diese Aufgabe wichtig ist. Wir machen das schon seit*

*Langem. Wir als Fachexperten würden es begrüßen, wenn KI dies ersetzen oder besser machen könnte. Und jetzt brauchen wir die Fördermittel, um loszulegen. Und wir haben einen Data Scientist, der sagt, dass es sehr plausibel ist, das zu tun. Und dieses Argument der Machbarkeit ist plausibel. Was ich nicht tun würde, ist, eine Gruppe von Technologieexperten zu finanzieren, oder ich würde das sehr selten tun, die sagen, wir haben ein neues Werkzeug, das das Problem lösen wird. Ich denke, die Wahrscheinlichkeit, dass sie damit richtig liegen, ist nahezu null.* (Alex Engler, Researcher KI-Governance, Übersetzung durch die Autor\*innen)

Einige der Interviewpartner\*innen äußern auch Überlegungen dazu, wie man die Wirkung von Projekten retrospektiv bewerten könne. Eine Expertin schlägt vor, eine wiederkehrende Evaluation einzuführen: *Ich würde das wahrscheinlich so aufbauen, das Programm, dass das irgendwie jährliche Updates gibt bei der Frage, ob es funktioniert hat, und dass auch Jahresziele gesetzt werden. Und dass, wenn es halt nicht in die richtige Richtung geht, dass ich die Möglichkeit habe, das auch abzubrechen, die Förderung von einem bestimmten Projekt.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

Dazu führt ein anderer Befragter an, wie Wirkung nicht zu bewerten sei – sie sei nicht nur quantitativ messbar: *„Wenn man sagt, für bestimmte Zielsetzungen, gerade im sozialen Bereich, gibt es andere qualitative Maßstäbe, die ich ansetze, denen ich weder durch den alleinigen Einsatz von KI-Technologien begegnen kann noch durch den alleinigen Fokus auf Skalierbarkeit“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus). Grundsätzlich ist es den Befragten wichtig, den Bedarf der Nutzer\*innen und die konkrete Anwendbarkeit in den Fokus zu stellen, um sicherzugehen, dass ein Projekt im Sinne einer möglicherweise sehr spezifischen Zielgruppe wirkt.

Dazu im weiteren Sinne gehörig sind auch Äußerungen dazu, inwieweit man an eine Förderung bestimmte Verpflichtungen anknüpfen sollte. Hierzu gibt es einerseits Stimmen aus den Interviews, die befürworten, mit der Förderung beispielsweise eine Verpflichtung, die Anwendung und auch Kommunikationsinhalte inklusiver zu gestalten: *„Hallo, willst du eine Million Euro? Dann musst du*

*aber ein bisschen was über Inklusion lernen.“* Fände ich total super als Aktivist“ (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org). Der zitierte Experte führt aus, dass Vorschriften zur Barrierefreiheit, die mit der Förderung verknüpft sind, eine sehr große Wirkung erzielen können, weil diese, so die Hoffnung, auch bei zukünftigen Projekten umgesetzt werden. Andererseits findet sich auch eine entgegengesetzte Haltung unter den Expert\*innen. Eine Befragte findet, dass gerade kleinere gemeinwohlorientierte Initiativen nicht mit besonders strengen Auflagen bedacht werden sollten, auch um den Förderprozess möglichst unbürokratisch zu halten.

### Fokus auf Finanzierung von Personen und Vereinfachung

Weitere Eigenschaften von Förderung, die die Befragten im Sinn haben, sind, dass sie insbesondere Personal finanziert und unbürokratisch ist, vor allem für Vereine als häufige Organisationsform mit Gemeinwohlorientierung.

Die Bedeutung der Förderung von Personen wird von einem Experten hervorgehoben. Er erzählt von der Bedeutung personeller Ressourcen am Beispiel von Machine-Learning-Ressourcen, zu denen es einen Zugang geben sollte: *Und da brauche ich noch jemanden, der diesen krassen Kram kann, der das interpretieren kann, der dann Monate von Zeit reinsteckt und dafür gibt es halt keine Ressourcen. Also, erstens muss man die Leute erst mal finden und dann muss man sie halt auch bezahlen.* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org)

In diesem Zusammenhang kommt auch die Idee eines Stipendiums als Startförderung zur Sprache. Dies erlaube den involvierten Personen, sich voll auf das Projekt zu fokussieren. Dies würde vor allem den Projektaufbau voranbringen. Ein Befragter führt aus: *Aber vielleicht so, was finanzielle Unterstützung angeht, was wahnsinnig attraktiv wäre, wäre so was wie eine Art von Stipendien für die Aufbauphase von solchen Projekten. Wo quasi nicht so diese Frage so im Vordergrund steht, was für eine Organisationsform machen wir eigentlich gerade. Sondern eher, dass dieses inhaltliche Arbeiten und der Aufbau der Technik vielleicht schneller vorankommen kann.*

*Aber das ist, so was haben wir halt nicht gefunden, zumindest jetzt in diesem öffentlichen und gemeinnützigen Bereich.* (Philipp Kreyenberg, Gründungsmitglied The Greenspect Project e.V.)

Von einer anderen Interviewpartnerin wird allerdings betont, dass ein solches Startstipendium oder in ihrem Fall ein Grundeinkommen auf Zeit eher keine langfristige Fördermöglichkeit darstellt: *Da haben wir ein Jahr lang bedingungsloses Grundeinkommen gekriegt von tausend Euro. [...] Und ich glaube, solche Projekte braucht es mehr für die Frühphase, um überhaupt diese Ideen zu leben, aber zum späteren Zeitpunkt wird es schwierig. Weil du einfach halt wirklich reale Kosten hast und nicht wie ein Forschungsprojekt auftrittst.* (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai)

Es kommt auch der Wunsch nach möglichst einfacher Verwendung von Fördermitteln auf. Dies hängt erneut mit der Organisationsform derer zusammen, die gemeinwohlorientierte Projekte starten. So spricht eine Expertin an, dass sie sich eine einfachere Mittelverwendung für Vereine wünsche: *Und da ist es natürlich immer noch schwer als Verein, diese Plattform in der Professionalität [...] zu stellen, also auf rein ehrenamtlichem Engagement basierend. Und das wäre natürlich schön, wenn man auch die Vereine, die, glaube ich, auch noch mal eine tragende Rolle spielen können bei gemeinwohlorientierter KI, wenn man auch die leichter unterstützt. Und da auch die Mittelverwendung hier und da ein bisschen vereinfacht.* (Anika Krellmann, Geschäftsführerin Co:Lab)

Weiterhin gibt es Impulse, die Antragstellung zu vereinfachen. Ein Weg, der zur Vereinfachung thematisiert wird, ist die Antragstellung zu verschlanken und zu standardisieren: *Auf welche Art könnte man das leichter machen? Also ja, ich denke dann, dass sich das irgendwie standardisierter anfühlt, also gerade so was wie, jetzt schreiben Sie mal, was ich dabei gedacht habe. Könnte das nicht auch eine Checkbox sein?* (Holger Dieterich, Gründer von Wheelmap.org)

### Kompetenzen fördern und aufbauen

Die Befragten wünschen sich außerdem Unterstützung nicht finanzieller Natur, die sie vor allem

im Kompetenzaufbau unterstützt. Kompetenzen, die hier besonders gefragt sind, hängen auch mit dem Existenzmodell zusammen und damit, die Organisation zu formen und gestalten zu können. Ein Befragter sieht „*qualitative Unterstützung*“, wie er sie nennt, als zweite Säule neben finanzieller Unterstützung. Zentral sei

*... eine Befähigung im Sinne von Kompetenzaufbau, Geschäftsmodelle zu entwickeln, die richtigen Leute zusammenzubekommen, Organisationsprozesse aufzumachen. [...] Ja, dafür braucht es, glaube ich, auch Qualifizierungsnetzwerke, es braucht Accelerator-Programme, es braucht sowohl quantitative monetäre Unterstützung als auch qualitative Unterstützung.*

Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI-Campus

Hieraus spricht erneut der Bedarf, auch die Entwicklung von Existenzmodellen und Organisationsgestaltung zu fördern. Eine Interviewpartnerin führt aus, dass Förderung auch Rahmenbedingungen für nachhaltige Geschäftsmodelle schaffen sollte: *Also es muss ja irgendwer auch Geld daran verdienen. Zumindest so viel, dass er irgendwie überleben kann. Und die Frage wäre, ob, wenn es um Gemeinwohl geht, ob man da auch andere Formen, also, Organisationen findet, die so was anbieten könnten.* (Barbara Lippa, Projektreferentin KI.ASSIST)

### Bestehende Strukturen fördern

In den Interviews finden sich viele Aussagen, die den Punkt der Nachhaltigkeit betonen, in dem Sinne, dass schon Bestehendes genutzt und verbessert wird. Hier wird es für sinnvoll gehalten, bestehende Strukturen zu fördern.

Ein Interviewpartner betont in diesem Zusammenhang, dass die grundlegende Bedeutung der Wartung und Instandhaltung in der Softwareentwicklung sich noch unzureichend in der Struktur von Förderungen wiederfindet: *Also, es wäre eher so von wegen, nicht gleicht eure Logik an unsere Förderprojekte an[gleichen], sondern die Förderprojekte müssen sich der Logik angleichen, wie eigentlich Softwareentwicklung und vor allem Maintenance funktioniert. Also es geht eigentlich hauptsächlich um so Maintenance und Wartung, Unterhalt. Das wäre eigentlich ein großer Fokus.* (Stefan Kaufmann, Open-Data-Experte)

Der Experte führt weiter aus, dass ein solcher Fokus auf die Instandhaltung bestehender Strukturen auch verhindern könne, dass viele Dinge erneut entwickelt werden.

Ein\*e andere\*r Expert\*in unterstreicht, dass Vorhandenes genutzt werden sollte, um zu erkennen, welche zusätzlichen Entwicklungen es bräuchte: *„Die Dinge nicht immer wieder doppelt tun, sondern schauen, was gibt es schon, wie kann das genutzt werden und wie können wir ergänzend dazu etwas Neues machen?“* (anonyme\*r Expert\*in).

Auch andere Befragte bringen zum Ausdruck, dass es gerade schon vorhandenen gemeinwohlorientierten Strukturen an finanzieller Unterstützung mangelt: *Aber alles, was irgendwie so tut, als wäre es KI, wird wahrscheinlich eine Förderung kriegen. Obwohl man die Kohle woanders, zum Beispiel für solche Förderungen gemeinwohlorientierter dezentraler Strukturen, die nachhaltig was verändern, die bräuchte man dringend. Und für die gibt es halt keine Kohle, gar kein Programm. Das ist ein echtes Problem.* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

### Fokus auf Langfristigkeit und Nachhaltigkeit

Die befragten Expert\*innen sprechen die zeitliche Dimension der Förderstruktur an. Der unter Erfolgsfaktoren bereits angesprochene Fokus auf Langfristigkeit und Nachhaltigkeit findet sich hier wieder. Eine Befragte sieht Anlass für eine größere Umstrukturierung, die eine stetige Finanzierung ermöglicht: *Am Ende braucht es eine Regelfinanzierung für solche Einsätze wie KI oder generell Tech-*

*nikeinsatz. [...] Die aktuellen Kostenrichtwerte, die es für Bau, für Ausstattung oder für Personalschlüssel gibt, [reichen] einfach nicht aus, um solche Anwendungen wie KI-Anwendungen einzusetzen. Also am Ende ist das eine große Finanzierungsfrage, kleine Unternehmen oder kleinere und mittlere Unternehmen können es meistens gar nicht finanzieren. Wir können es nur stemmen über [Projektfinanzierung].*

*Ich glaube, damit KI wirklich gemeinwohlorientiert flächendeckend eingesetzt werden kann, braucht es eine Umstrukturierung im Finanzierungsmodell generell.*

Lea Bergmann, Verbandsreferentin vediso e.V.

An diese Punkte schließt sich oft auch eine Kritik an Hypes und Trends an, die dem oben genannten Fokus auf Erhaltung und Wartung bestehender Infrastrukturen entgegenstehend beschrieben werden. Von einer Befragten wird der Fokus auf KI-Technologien als *„Schaufenster- und Symbolpolitik“* empfunden (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.).

Hieran lässt sich die generelle Kritik an dem Fokus auf KI-Technologie als Förderschwerpunkt eines weiteren Befragten anschließen. Auch er betrachtet die Verengung auf einen Begriff mit Sorge: *Das soll nicht heißen, dass KI keine Rolle spielen wird oder dass diese größeren Modelle oder Vorhersagemodelle keinen Platz haben oder nicht wertvoll sein können, aber ich bin manchmal besorgt über den Einsatz und den Fokus auf ein Schlagwort, ohne dass klar ist, warum dieser Fokus da ist. Und wir haben so viele Anwendungsfälle gesehen, die nicht besonders gut gelaufen sind.* (Alex Engler, Researcher KI-Governance, übersetzt von den Autor\*innen)

Ein solcher Fokus könne auch mit einer Technologiegetriebenheit einhergehen, die ein weiterer Experte kritisiert. Er plädiert dafür, *„KI-basierte Technologien nie exklusiv zu betrachten für die Zielsetzung.“* Er führt weiterhin aus, dass diese Technologien im Kontext mit anderen Lösungs-

ansätzen stünden: *„Eine solche Förderung [muss] immer eingebettet sein in Ansätze, die eben unterschiedliche Perspektiven und Ansätze ermöglichen, die technologiebejahend sind, aber vielleicht nicht technologiebetrieben in dem Sinne, dass es ohne Technologie nicht funktioniert“* (Florian Rampelt, Geschäftsstellenleiter KI- Campus).

Eine Befragte schlägt vor, anstatt auf eine Technologie zu setzen, den Fokus für Förderung eher auf Problemstellungen zu legen und die soziotechnische Herangehensweise von Projekten offen zu lassen (Katharina Schmidt, Gründerin apic.ai).

### Inhaltliche Expertise aufseiten der Fördermittelgeber

Ein weiterer Wunsch zur Förderung ist der nach mehr Fachexpertise aufseiten der Fördermittelgeber\*innen. Dies betrifft einerseits interne Expertise, hier werden auch direkt die Kompetenzen öffentlicher Institutionen angesprochen. Ein Befragter führt aus, dass Kenntnisse zur Softwareentwicklung in den Institutionen unerlässlich sind: *Ja, eigene Digitalkompetenz in den Häusern aufbauen, ist absolut unerlässlich. Man kann das nicht outsourcen. [...] Und Digitalkompetenz aufzubauen, heißt auch nicht nur Juristen einzustellen, sondern heißt auch, Leute, die Softwareentwicklung machen können, einzustellen. Und ich weiß, dass das schwer ist für die Ministerien, und ich weiß, dass diese Jobs nicht attraktiv sind. Aber dann sollte man sich jetzt bitte schleunigst darum kümmern, dass diese Jobs attraktiv werden.* (Benjamin Seibel, Leiter des CityLAB Berlin)

Zusätzliche inhaltliche Expertise könne auch von außen und besonders von unterrepräsentierten Gruppen kommen, wie eine Expertin vorschlägt: *Aber ich fände da, glaube ich, gut, wenn so Fördermittelgeber sich eben dann auch entsprechend so eine Expertise auch mal einkaufen. Um irgendwie zu wissen: Was ist denn für die Projekte auch wichtig? [...] Zum Beispiel von Leuten, die eben selbst unterrepräsentiert sind. Oder die wissen, was das heißt, wenn KI halt nicht fair ist in dem Sinne.* (Patricia Leu, Co-Projektleitung Prototype Fund)

Auch in Bezug auf den Auswahlprozess wird der Wunsch nach mehr Expertise und hier ganz explizit von Außenperspektiven eingebracht. Eine

Befragte formuliert den Vorschlag einer divers besetzten Auswahljury, die verschiedenste Betroffenenengruppen einbezieht: *Und so was [eine Jury] könnte es ja für gemeinwohlorientierte KI auch geben, da hast du Leute aus Wohlfahrtsverbänden, aus Zivilgesellschaften, aus dem Migrationsbereich, Bildungsbereich, Behindertenbereich. Einmal so ein bisschen Querbeet. Dass du aus den großen Schubladen mindestens jeweils eine Person drinnen hast und die gemeinsam, die wählen dann aus.* (Anke Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

An dieser Stelle ist ein kontinuierlicher und gleichberechtigter Austausch von öffentlichen Fördermittelgeber\*innen mit der Zivilgesellschaft explizit gewünscht, indem öffentliche Institutionen auch aktiv auf zivile Akteur\*innen zugehen: *Dann wünschen sich, glaube ich, viele aus der Zivilgesellschaft so ein bisschen eine aufsuchendere Interaktion. [...] Also, dass man nicht nur dann angeschrieben wird bei so einem Konsultationsprozess. Sondern, dass das ein regelmäßigerer Austausch ist, auf Augenhöhe.* (anonyme\*r Expert\*in)

Die Idee, eine Plattform zu bieten, wird von den Befragten zum Teil positiv hervorgehoben. Auf der anderen Seite gibt es aber auch Zweifel daran, wie realistisch es sei, dass Entwickler\*innen diese Plattform nutzen, da sie oft vielfältige andere Angebote hätten. Zudem gibt es auch Kritik daran, dass Vernetzungsveranstaltungen oft verpflichtend seien. Vernetzung könne knappe Projektgelder und Laufzeit auch unnötig binden: *Wenn ich jetzt 20.000 Euro kriege, da komme ich nicht besonders weit mit der Entwicklung einer sinnvollen KI-Anwendung. [...] Und wenn in der Zeit die Leute auch noch zu irgendwelchen Veranstaltungen fahren müssen, wo sie dann rumsitzen in irgendwelchen Gesprächsrunden und sich vernetzen mit Leuten, die sie wahrscheinlich schon kennen, weiß ich jetzt auch nicht so genau, ob das halt der richtige Schwerpunkt ist.* (Daniel Domscheit-Berg, Gründungsmitglied havel:lab e.V.)

# 11 Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Die folgenden Überlegungen denken auf Basis der Befunde dieser Studie einen Schritt weiter. Sie präsentieren Schlussfolgerungen und Empfehlungen zu der Frage, durch welche Maßnahmen das *Civic Coding*-Innovationsnetz den beschriebenen Bedarfen und Herausforderungen unterstützend begegnen kann und gleichzeitig den Potenzialen und Erfolgsfaktoren der Projekte Rechnung trägt.

## Empfehlungen zum Schwerpunkt Förderung

### 1. Das Förderspektrum weiten: keine Beschränkung auf KI

In den Fallstudien zeigt sich, dass selbst bei Fallstudien, die dem Anschein nach auf KI-Systemen beruhen, sich nach tieferer Recherche herausstellte, dass die Projektinitiator\*innen sich im Verlauf des Projekts zunächst gegen oder für eine nur sehr eingeschränkte Nutzung von KI-Anwendungen entschieden haben. Für sie stellte sich heraus, dass teils eine eingeschränktere Nutzung von KI-Systemen zielführender war, die zudem häufig von Drittanbieter\*innen beigesteuert wurden (siehe zum Beispiel EyeCaptain, AI HOKS oder CargoRocket). In den Fallstudien zeigt sich darüber hinaus, dass schon der Aufbau von nutz- und wiederverwertbaren Datensätzen ein Projekt für sich sein kann oder einen großen Mehrwert im Rahmen des Projektes darstellt (beispielsweise bei Common Voice, CargoRocket oder Genderly). Eine Förderung, die KI-Anwendung im engeren Sinne zur strikten Bedingung macht, würde selbst die Förderung von Projekten infrage stellen, die hier Teil der Untersuchung waren und darüber hinaus der geforderten bedarfszentrierten Herangehensweise (siehe Kap 2.2.2) für die Projektförderung entgegenstehen. Beispielsweise die Anforderungen an Transparenz und Nutzer\*innenfreundlichkeit, die die Expert\*innen zum Ausdruck bringen, sind an manchen Stellen durch eine niederkomplexere technologische Lösung geeigneter zu berücksichtigen als durch die Anwendung von KI-Technolo-

gien, da beispielsweise eine effektive Transparenz für manche Anwendungen nur bedingt geleistet werden kann. Darüber hinaus wird aus den Stimmen der Expert\*innen deutlich, dass der KI-Begriff keine sinnvolle und trennscharfe Förderkategorie darstellt, da kein Konsens über seine Definition besteht. Ebenso zeigt sich, dass KI-Anwendungen alleine nicht den zentralen Bedarf und das zentrale Entwicklungspotenzial der Akteur\*innen widerspiegeln. Für viele Expert\*innen geht es, wie die Analyse der Bedarfe zeigt, zunächst darum, die Bedingungen für Automatisierung herzustellen. Dies umfasst den Aufbau von Dateninfrastrukturen und die Pflege von Datensätzen. Dies bedeutet, dass eine Offenheit der Förderung sinnvoll ist, die den Geförderten die Möglichkeit eröffnet, sich im Prozess der Entwicklung gegen KI-Technologien zu entscheiden, sollte sich herausstellen, dass sich andere Technologien als zielführender erweisen. Wie aus den Meinungen der Expert\*innen der Studie hervorgeht, sollten konkrete Probleme und deren Lösung ohne eine Festschreibung auf bestimmte Technologien im Zentrum des Fördervorhabens stehen. Indem KI-Anwendungen in der Förderung bevorzugt werden, entsteht ein Anreiz, Technologien nicht ausgerichtet am eigentlichen Bedarf und an den Maßgaben einer bestmöglichen digitalen Lösung zu entwickeln, sondern KI-Systeme bevorzugt einzusetzen, um eine Chance auf Förderung zu haben. In der Praxis führt dies, wie Expert\*innen schildern (siehe Kapitel 2.1), auch dazu, dass Systeme als KI-Anwendung bezeichnet werden, die aus informatischer Sicht nicht in diese Kategorie fallen, um Fördervorgaben gerecht zu werden. Diese Dynamik steht insgesamt einer bedarfsorientierten Entwicklung von gemeinwohlorientierten Technologien im Weg und bricht mit dem Prinzip der Technikneutralität, das im politischen Diskurs an Bedeutung gewinnt. So formulieren Diskursexpert\*innen aus dem Bereich der Politikberatung in der vorliegenden Studie sehr explizit die grundlegende Empfehlung, der sich die Autor\*innen anschließen, den Fokus der Förderung

technikneutral zu gestalten und nicht ausschließlich auf KI-Anwendungen zu legen, sondern auf datengetriebene Anwendungen und digitale Infrastruktur in einem weiteren Sinne (siehe Kapitel 10).

## 2. Nachhaltige Förderung

Wie in den Interviews eindrücklich formuliert, muss in der Förderung vermieden werden, „Pilotfriedhöfe“ entstehen zu lassen. Als strategisches und zentrales Ziel wird durch die Studie der Bedarf deutlich, gemeinwohlorientierte Tech-Projekte durch die Förderung langfristig und nachhaltig zu befähigen. In den Befragungen wurde deutlich, dass die größten Herausforderungen des Feldes nicht in der Ideenproduktion, sondern bei der anschließenden und langfristigen Umsetzung und Verfestigung der Projekte liegen. Konkrete Schritte hin zu einer nachhaltigeren Förderstrategie können sein, Förderung nicht von der Neuheit von Projekten abhängig zu machen, sondern auch den Fortbestand eines Projekts zu fördern, finanzielle Allianzen zwischen Organisationen zu vermitteln und zu fördern, eine engere Auswahl an Projekten über längere Zeiträume intensiver zu begleiten und Projekte dabei zu unterstützen, projektspezifische Lösungen für ihr langfristiges Bestehen im Sinne des Gemeinwohls zu entwickeln. Auf einige dieser konkreten Punkte gehen wir im Folgenden ausführlicher ein.

### 2.1 Verschiedene Fördermodelle

In der Studie zeigt sich, dass es eine Pluralität von Finanzierungsmodellen für gemeinwohlorientierte Technologieprojekte gibt, die sich grob in zwei verschiedene zentrale Finanzierungsmodelle einteilen lässt: 1. Projekte, die rein auf Förderung oder gemeinnützige Träger\*innen angewiesen sind, weil sie nicht auf einem Geschäftsmodell aufbauen. Diese Projekte sind meist in Vereinen, Stiftungen oder Verbänden angesiedelt. 2. Projekte, die ein gemeinwohlorientiertes Geschäftsmodell haben und damit zwar Einnahmen generieren, jedoch nicht wie ein Start-up auf eine Gewinnmaximierung abzielen. Hier wird häufig versucht, eine Organisation um eine neue Produktidee herum aufzubauen. Beide Modelle haben einen unterschiedlichen Unterstützungsbedarf, der in der Förderstrategie berücksichtigt werden sollte. Zentrale Unterschiede zeigen sich beispielsweise in Bezug auf den Bera-

tungsbedarf beider Projekttypen. Für die Fortentwicklung der Förderung könnten im Rahmen der zukünftigen Arbeit des *Civic Coding*-Innovationsnetzes die Bedarfe beider Modelle im Austausch mit Expert\*innen noch klarer ermittelt werden, um gezielte und unterschiedlich zugeschnittene Angebote aus den Erkenntnissen zu entwickeln und so langfristig den Fortbestand beider Projekttypen unterstützen zu können.

### 2.2 Aufwandsgerechte Förderung

Nicht zuletzt durch den Vergleich der Budgets der hier untersuchten Fallbeispiele wird der immense Ressourcenaufwand des Einsatzes von KI-Anwendungen für gemeinwohlorientierte Zwecke deutlich. Nicht immer wird jedoch aufwandsgerecht gefördert: So klingt in den Interviews an, dass es wichtig ist, häufig übersehene, kostenaufwendige Projektbereiche mitzudenken und realistisch einzukalkulieren, so beispielsweise die Datenerhebung, -pflege und Dokumentation. Ebenso bedeutet der Austausch mit involvierten Freiwilligen und Nutzer\*innen einer Technologie, wie die Expert\*innen beschreiben, einen Mehraufwand an Zeit und Ressourcen, der häufig unterschätzt wird. Im Bereich der gemeinwohlorientierten Projekte ist die Mitarbeit von Ehrenamtlichen zum Teil ein substanzieller Bestandteil des Vorhabens, ohne den viele Projekte nicht existieren könnten. Aus den Erfahrungen der Expert\*innen wird deutlich, dass die Wertschätzung und Bindung von Ehrenamtlichen eine wichtige Herausforderung darstellt. Diese sollte in der Förderung (zum Beispiel durch Ehrenamtszuschüssen oder andere Aufwandsentschädigungen, wie im Fallbeispiel Bee Observer thematisiert) berücksichtigt werden.

### 2.3 Nachnutzbarkeit fördern

Den Expert\*innen dieser Studie folgend ist es erstrebenswert, die bürokratischen Hürden für gemeinwohlorientierte Tech-Projekte nicht durch formale Bedingungen für die Förderung zu erschweren. Es geht jedoch sowohl aus der Analyse der Anforderungen als auch aus den zentralen Bedarfen hervor, dass die mögliche Nachnutzung von gemeinwohlorientierten Technologien eine elementare Qualität von gemeinwohlorientierten Projekten darstellt.

Die Beschäftigung mit der möglichen Nachnutzbarkeit zu einer Förderbedingung zu machen, kann in diesem Kontext einen wichtigen Baustein liefern, um das Entstehen eines nachhaltigen Ökosystems zu fördern. Die Bedingung allein ist jedoch nicht zielführend. Wie aus der Studie hervorgeht, ist die Realisierung der Nachnutzbarkeit (durch Dokumentation, langfristige Auffindbarkeit und Kontaktmöglichkeit, Aufbereitung von Datensätzen und Code etc.) für Projekte vor allem aufgrund mangelnder Förderung nicht umsetzbar. Der entstehende Mehraufwand für Projekte sollte sich in der Fördersumme realistisch widerspiegeln. Weiter kann eine Initiative wie das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk dabei unterstützen, sowohl einen Standard als auch eine Infrastruktur für die Dokumentation und Pflege von Projekten bereitzustellen und Best Practices zu teilen und zu verbreiten, um den Arbeitsaufwand für Projekte zu reduzieren.

#### 2.4 Anschlussfinanzierungen ermöglichen/ Instandhaltung finanzieren

Um dem zentralen Bedarf an nachhaltigen Finanzierungsmodellen, den die Ergebnisse der Studie unterstreichen, gerecht zu werden, sind Anschlussfinanzierungen und Förderungen für die Maintenance von gemeinwohlorientierten Tech-Projekten notwendig. Besonders jene Fallbeispiele, die im Verlauf dieser Studie aufgrund des Mangels an Fördergeldern eingestellt werden mussten oder derzeit dringend nach einer Anschlussfinanzierung suchen, verdeutlichen die Herausforderung für gemeinwohlorientierte Technologieprojekte, eine Förderung zu finden, die laufende Kosten deckt, ohne neue Entwicklungen zur Bedingung zu haben.

#### 2.5 Allianzen fördern

Wie aus der Analyse hervorgeht, ist ein Erfolgsfaktor von Projekten ihre Einbettung in bestehende Organisationsstrukturen und die Kollaboration mit relevanten Partner\*innen im Themenfeld des jeweiligen Projektvorhabens. Diesen Erfolgsfaktor kann eine Initiative wie das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk unterstützen, indem es zu einem aktiven Intermediär für die Entwicklung von Partnerschaften wird. Beispielsweise könnte das Netz-

werk eine Rolle als Vermittler\*in übernehmen, die gezielt etablierte zivilgesellschaftliche Organisationen und auch die öffentliche Verwaltung mit thematisch verwandten neuen Initiativen zusammenführt, um eine Partnerschaft, Einbettung oder andersartige nachhaltige finanzielle Allianzen anzubahnen und zu fördern.

### 3. Empfehlungen zum Aufbau eines Public-Tech-Ökosystems

Die Expert\*innen der Studie formulieren den Bedarf eines nachhaltigen Ökosystems für gemeinwohlorientierte KI und digitale Infrastruktur (Kapitel 9). Der Begriff Ökosystem hebt hervor, dass alle Aspekte im Lebenszyklus eines Technologieprojektes einer umgebenden, langlebigen Infrastruktur und komplexer Rahmenbedingungen bedürfen. Die Förderung eines Ökosystems ist damit als Gegenkonzept zur zeitlich begrenzten Projektförderung gedacht. Sie berücksichtigt neben den eigentlichen Projekten ebenso die gesetzlichen, politischen und gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für gemeinwohlorientierte KI-Systeme und umfasst zugrunde liegende technische Infrastrukturen, nachhaltige und flexible Projektförderungen, Kompetenzaufbau, strategische Vernetzung sowie die Entwicklung gemeinsamer technischer und prozeduraler Standards für gemeinwohlorientierte KI.

#### 3.1 Transparente Positionierung im Diskurs

Ein zentraler Aspekt für die Förderung eines solchen Ökosystems für gemeinwohlorientierte Technologie ist eine langfristige Strategie, die für alle Beteiligten dieses Ökosystems ersichtlich ist (siehe hierzu Expert\*innenaussagen in Kapitel 9). Eine transparente Haltung zu der Frage, wie gemeinwohlorientierte KI und gemeinwohlorientierte Technologie von den Fördernden selbst verstanden und welche gesellschaftlichen Ziele mit der Förderung konkret verfolgt werden, ist ein zentraler Bestandteil dieser Strategie. Wie in Kapitel 1 dieser Studie erläutert, geht es dabei nicht um eine universelle Definition, sondern vielmehr um eine diskursive Positionierung, beispielsweise über die Anerkennung der Voraussetzungen und Anforderungen, die von den Expert\*innen dieser Studie formuliert wurden. Ebenso zentral ist damit



die Entwicklung eines deliberativen Vorgehens und partizipativer Strukturen, die den dargelegten Anforderungen in einem inklusiven Prozess gerecht werden.

### 3.2 Wertschätzende Community-Arbeit

Eine inklusive und wertschätzende Community-Arbeit ist ein zentraler Baustein für die kontinuierliche Aushandlung des Gemeinwohlgedankens. Vielfältige Befunde der Studie bekräftigen, wie zentral der Austausch mit Akteur\*innen des bestehenden Feldes gemeinwohlorientierter Technologie (Civic Tech, Public Interest Tech) und dem jungen Feld gemeinwohlorientierter KI ist, um die hier dargelegte Problemorientierung zu gewährleisten und konkreten Bedarf fortlaufend zu erfassen. Einige Expert\*innen wünschen sich explizit eine aufsuchende Kommunikationskultur, die die Erfahrungen und Expertisen von Praktiker\*innen stärker auf Augenhöhe in thematisch relevante Entscheidungsprozesse einbezieht (siehe hierzu Kapitel 10). Hierfür werden Formate für die kontinuierliche und wirksame Einbeziehung von Stakeholder\*innen benötigt, um zivilgesellschaftlichen Stimmen im gemeinsamen Vorhaben, gemeinwohlorientierte Technologie zu fördern, das notwendige Gewicht zu verleihen.

### 3.3 Plurale Governance anstreben und fördern

Wie aus der Darlegung zum deliberativen Verständnis von Gemeinwohl in dieser Studie hervorgeht, sollte, um dem Ziel der Gemeinwohlorientierung Rechnung zu tragen, eine plurale Governance-Struktur entwickelt werden, die sicherstellt, dass Macht und Entscheidungsstrukturen dem Anliegen gemäß auf eine Vielfalt an Akteur\*innen verteilt werden. Eine solche Struktur kann beispielsweise zivilgesellschaftliche Beiräte und Governance-Dialoge umfassen, aber auch die Möglichkeit mitdenken, je nach Projektfokus betroffene Zielgruppen einzubeziehen. Inspirierend für dieses langfristige Ziel kann auch der bestehende Diskurs um Public Commons Partnerships (und Commons Public Partnerships) sein, bei dem es um die kollaborative Verwaltung von Ressourcen zwischen Zivilgesellschaft und Staat geht. Für die Umsetzung einer pluralen Governance müssen Formate entwickelt, erprobt, finanziert und verste-

tigt werden, die eine langfristige und vertrauensvolle Zusammenarbeit mit zivilgesellschaftlichen Akteur\*innen ermöglichen.

Diese Notwendigkeit bezieht sich nicht nur auf kollaborative Strukturen zwischen Förderern und Geförderten, sondern auch auf jene zwischen den projektbeteiligten Organisationen und Nutzer\*innen bzw. betroffenen Parteien. Fallbeispiele wie zum Beispiel Common Voice der Mozilla Foundation, AI HOKS oder der Bee Observer zeigen, dass es für derartige Projekte auch innerhalb der Projektstruktur Governance braucht, die dem Gemeinwohlgedanken durch einen deliberativen und partizipativen Anspruch Rechnung tragen. Auch projektintern sollten diese Governancestrukturen gefördert werden, da sie die Qualität der Projekte und den Gemeinwohlgedanken im Sinne eines kollaborativen und deliberativen Prozesses stärken können.

### 3.4 Vernetzung des Civic Coding-Innovationsnetzwerkes auf Bundes- und Länderebene

Für die Entstehung eines Ökosystems für gemeinwohlorientierte Technologie ist eine Vernetzung mit existierenden und entstehenden Anlaufstellen von Technologievorhaben auf Bundes-, Ministerial- und Länderebene wichtig, beispielsweise mit den entstehenden Data-Service-Centern der Bundesministerien oder den geplanten Datenlabs des Bundeskanzleramtes (siehe Kapitel 9.1). Einen Mangel an Vernetzung beschreiben Expert\*innen besonders in Bezug auf die Abstimmung von Förderprogrammen, jedoch auch bezüglich der Vernetzung von digitalen Infrastrukturen. Die Prinzipien der Offenheit und Vernetzbarkeit, die die Expert\*innen für gemeinwohlorientierte Tech-Projekte als Anforderung formulieren, sind auch für staatliche und öffentliche Akteur\*innen als Teil dieses Ökosystems maßgeblich. Wo Dateninfrastrukturen ent- oder bestehen, sollten die Potenziale für gemeinwohlorientierte Technologien mitgedacht werden und Abstimmungen der verschiedenen politischen Ebenen zu ihrer Realisierung und der Ausschöpfung von Synergieeffekten erfolgen.

### 3.5 Gezielte Vernetzungsangebote

Aus der Analyse der Studie wird deutlich, dass die Vernetzung für manche Vorhaben zentraler Erfolgsfaktor ist, jedoch als verpflichtende Maßnahme für geförderte Institutionen und ihre Projektmitarbeiter\*innen auch zu einer zusätzlichen Belastung werden kann. Konkret gewünscht wurden, statt verpflichtenden Vernetzungsevents, freiwillige und projektspezifische Vernetzungen, um notwendige Expertise für die Projektumsetzung und -gestaltung zusammenzuführen oder auch themenverwandte Akteur\*innen in der Zusammenarbeit zu fördern. Aus Sicht der Expert\*innen können dadurch zudem ähnliche Parallelprojekte vermieden werden, die unabhängig voneinander ein gesellschaftliches Ziel verfolgen.

### 3.6 Bereitstellung digitaler Infrastrukturen

Ein Bedarf, der sich gemäß der Studie herauskristallisiert, sind öffentliche und kostenfreie digitale Infrastrukturen als technische Unterstützung des beschriebenen Ökosystems. Im politischen Diskurs jenseits dieser Untersuchung wird die gleiche Forderung häufig als Notwendigkeit der Entwicklung eines „public stack“ beschrieben. Die konkreten Lösungen, die von einzelnen Expert\*innen in dieser Studie benannt werden, sind Instanzen in existierenden Code- und Datenrepositorien oder eine gemeinwohlorientierte Cloud-Lösung. Diese Vorschläge legen nahe, dass es aus Sicht der hier Interviewten zentral nicht um die Entwicklung grundlegend neuer Plattformen und Dienste geht, sondern um die kostenfreie Bereitstellung existierender vertrauenswürdiger Dienste. Welche Dienste und Infrastrukturen sich für den Aufbau eines „public stacks“ genau eignen, ist eine komplexe und auch in anderen Diskursen diskutierte Frage, deren Relevanz hier für das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk sichtbar wird und eine weiter gehende Auseinandersetzung erfordert. Die Expert\*innen betonen (siehe Kapitel 9), dass Pflege und Verwaltung solcher technischer Instanzen von zentraler Stelle übernommen und verantwortet werden soll und Ansprechpartner\*innen für ihre Nutzung notwendig sind. Für ein gemeinwohlorientiertes Ökosystem ist es zielführend, im Austausch mit den zentralen Akteur\*innen des Feldes sukzessive und bedarfsorientiert Lücken

in der Infrastruktur zu ermitteln und passende Lösungen zur Verfügung zu stellen. Eine zentrale Herausforderung für die Bereitstellung einer solchen öffentlichen digitalen Infrastruktur ist es, einen Überblick über existierende Plattformen und Dienste zu erarbeiten und eine gute Struktur zur Auffindbarkeit zu schaffen. Zentrale Aspekte zur Förderung von Infrastrukturen sind darüber hinaus, wie aus der Analyse hervorgeht, auch, eine hohe Standardisierung von Daten voranzutreiben, maschinenlesbare Standards zu unterstützen und die Kosten für ihre Herstellung in Förderkonzepten zu integrieren.

### 3.7 Modulare Beratungs- und Bildungsangebote

Vielfältige Beiträge der Expert\*innen machen deutlich, dass derzeit noch ein Mangel an passenden Beratungs- und Bildungsangeboten für Akteur\*innen im Feld gemeinwohlorientierter Technologie besteht. Für die bedarfsorientierte Entwicklung solcher Angebote wäre es zielführend, mit bestehenden Organisationen zusammenzuarbeiten, die in diesem Feld bereits erfahren und aktiv sind, da diese Studie nur einen Ausschnitt des Bedarfs darlegen kann. Während manche Projekte Unterstützung im technischen Bereich benötigen, fehlt anderen Unterstützung in Bezug auf Kommunikation und wieder im administrativen Bereich. Aus den Fallstudien ergibt sich, dass eine modulare Verfügbarkeit von Unterstützung in den genannten Bereichen sinnvoll erscheint. Laut den hier Befragten wurde Beratungsbedarf zu folgenden Themen bereits deutlich:

- Strategieberatung zur Entwicklung eines nachhaltigen Finanzierungsmodells, orientiert an kritischen Punkten der Projekt-Roadmap, wie zum Beispiel der Gründung, Anschlussfinanzierung, Professionalisierung
- Coaching im Bereich Projektmanagement und Organisationsberatung
- Beratungsangebot zur Förderlandschaft für gemeinwohlorientierte Technologie und KI und zur Umsetzung eines Förderantrags

- Unterstützung bei einer realistischen Ressourcenplanung, die sich an existierenden anderen Projekten orientiert und komplexe Faktoren mit in Betracht nimmt wie technische Infrastruktur/Co-Design und Einbezug von Freiwilligen
- Bildungsangebot und Unterstützung zur Umsetzung digitaler Barrierefreiheit
- Bildungsangebot zur ökologisch nachhaltigen Umsetzung von KI-Entwicklung und -Einsatz
- Bildungsangebot zur Datenethik
- Bildungsangebot zu Datenpflege und Dokumentation technischer Infrastrukturen, um deren Nachnutzung zu ermöglichen
- Beratung zu Entwicklungsprozessen und Best Practices sowie weiteren wiederkehrenden Themen in Projekten. Diese sollten gut verständlich aufbereitet werden, um sie zu geteilten Ressourcen werden zu lassen, beispielsweise in Form von Tutorials, einem Wiki oder anderen wachsenden Repositorien.

### 3.8 Kompetenz der Fördernden erhöhen

Um diese komplexen Anforderungen eines Ökosystems digitaler Technologien zu realisieren, ist es, wie aus der Analyse hervorgeht, notwendig, dass zum Themenfeld um gemeinwohlorientierte Technologie allgemein und zu KI-Anwendungen im Speziellen ausreichende Expertise in den beteiligten Ministerien aufgebaut wird (siehe Kapitel 10). Die Externalisierung von Expertise in diesem Bereich kann eine langfristige Zusammenarbeit und eine fachliche Begleitung der Fördervorhaben erschweren und darüber hinaus zu ineffektiveren Förderprozessen oder einer Abweichung von eigentlichen Förderungszielen führen.

### 3.9 Erhöhung der Datenkompetenz für Verwaltung und öffentliche Stellen

Das Thema der Verfügbarkeit und Qualitätssicherung von Daten betrifft verschiedene öffentliche Stellen und Bereiche der Verwaltung als Erzeuger und Verwalter öffentlicher Daten. Um dem durch die Studie herausgearbeiteten zentralen Bedarf an qualitativ hochwertigen öffentlichen Daten gerecht zu werden, ist es zielführend, ein zentrales Angebot für strategische Beratung und Schulungen im Bereich der Datenerhebung, -pflege und nachhaltiger Bereitstellung von Datensätzen für Entscheider\*innen und Mitarbeiter\*innen der Verwaltung anzubieten. Akteur\*innen des Public-Interest-Tech-Feldes können eine wichtige Rolle bei der Ermittlung von Bedarfen und der Mitentwicklung von Standards spielen und sollten hier einbezogen werden.

### 3.10 Audits zur unabhängigen Prüfung

Nicht zuletzt bei der Auswahl von Fallbeispielen für diese Studie wurde deutlich, dass die Beurteilung von gemeinwohlorientierten technischen Projekten einer sehr detaillierten und teils langfristigen Untersuchung bedarf, um klare Schlüsse über den Umgang mit sensiblen Daten, Auswirkungen auf Individuen und politisch kritische Fragestellungen ziehen zu können. Um dies zu gewährleisten, sind externe unabhängige Auditierungsverfahren notwendig (siehe hierzu auch Kapitel 9.1), die sowohl die soziotechnischen Entscheidungsketten als auch die technische Robustheit des Systems untersuchen und prüfen, ob mit dem System gemeinwohlorientierte Anliegen umgesetzt werden können, ohne gravierenden Schaden zu verursachen.

# 12 Konklusion und Ausblick

Im Verlauf der vorliegenden Studie hat sich immer wieder gezeigt, dass die Entstehung gemeinwohlorientierter KI noch am Anfang steht. Gleichzeitig zeigen Initiativen wie das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk, dass die Entwicklung und Förderung gemeinwohlorientierter KI als gesellschaftliches Thema ein großes Interesse und vielversprechende politische Programme aktiviert. Diese Mühen zeigen, dass es sich um ein Feld handelt, das zwar noch jung ist, jedoch strategisch gewollt. Das betonten auch die Expert\*innen dieser Studie. Diese lassen sich alle dem etwas weiter gefassten Feld gemeinwohlorientierter digitaler Technologie (Public Interest Tech) zuordnen. Festzuhalten ist: In den untersuchten Fallstudien ist nicht der Einsatz von KI-Systemen zentrale Motivation des Projektes, sondern dessen jeweiliges gesellschaftliches Anliegen. Die Technologie ist stets ein Mittel zum Zweck. In einigen Projekten der Befragten und in Fallbeispielen kommt es trotz des ursprünglichen Vorhabens, KI-Systeme zu entwickeln, aktuell nicht oder nur sehr eingeschränkt zu deren Einsatz. Im Verlauf der technologischen Entwicklung wurde von den Projektverantwortlichen eine andere, teils weniger komplexe, jedoch robustere oder transparentere Technologie eingesetzt.

Andererseits zeigt diese Studie auch die Erfahrungen und Lehren aus den ersten Gehversuchen von KI-Projekten im Feld gemeinwohlorientierter Technologie. Diesen vereinzelt Versuchen gemäß kann kein allgemeingültiger Weg zum Erfolg eines gemeinwohlorientierten KI-Projektes vorgezeichnet werden. Jedoch können wir auf Beobachtungen und den bisherigen Erfahrungen der Public-Interest-Tech-Expert\*innen aufbauend erste Voraussetzungen und Anforderungen für das Vorhaben, gemeinwohlorientierte KI-Anwendungen zu entwickeln, formulieren.

In einem explorativen Vorgehen konnten wir aus der Analyse existierender Fallbeispiele und Expertisen ausreichend lernen, um die zentralen Herausforderungen sowie Erfolgsfaktoren zu verstehen und Strategien aufzuzeigen, die das Entstehen eines Ökosystems digitaler Technologien ermöglichen.

Dabei war es eine besondere Herausforderung, einer Leitidee des Gemeinwohls gerecht zu werden, die sich in ihrer politischen Komplexität einer universellen Festlegung entzieht (Bozeman, 2007) und ein deliberatives Vorgehen ins Zentrum rückt, wobei ein geteiltes Ziel im Sinne des Gemeinwohls erst durch einen gemeinschaftlichen Prozess entwickelt werden kann. Diesen für die Entwicklung gemeinwohlorientierter KI aufzunehmen und fortzuführen, ist eine zentrale Aufgabe des *Civic Coding*-Innovationsnetzes. Aus Sicht der Autor\*innen ergeben sich für diese Umsetzung drei Leitfragen, die in der Praxis zu beantworten sind:

- Wie kann eine Governance-Struktur des *Civic Coding*-Innovationsnetzwerks aufgebaut werden, die strukturell den Gemeinwohlgedanken berücksichtigt, indem sie die Zivilgesellschaft und ihre Anliegen substantiell berücksichtigt?
- Wie kann ein durch das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk befähigtes Alternativmodell gemeinwohlorientierter automatisierter Entscheidungssysteme eine Vorreiterrolle übernehmen, um anerkannte Standards für die Umsetzung von Systemen in der öffentlichen Verwaltung und anderen öffentlichen Stellen zu etablieren und möglicherweise noch darüber hinaus wirksam zu werden?
- Wie kann das *Civic Coding*-Innovationsnetzwerk für das Feld gemeinwohlorientierter Technologie unabhängig von technologischen Trends und politischen Zyklen ein nachhaltiges Ökosystem aufbauen und etablieren?

Jenseits dieser Herausforderungen zeigt diese Studie, dass das Themenfeld gemeinwohlorientierter KI bei den Befragten ein großes Engagement und Interesse geweckt hat. Dies allein lässt sich schon als Potenzial verstehen. Es ist ein Zeichen der Offenheit und des Bedürfnisses im Austausch, das Feld und seine Praxis weiterzuentwickeln. Die Studie spiegelt trotz der Vielfältigkeit der Stimmen und Fallstudien einen großen Willen zur gemeinsamen Gestaltung gemeinwohlorientierter Technologie und auch gemeinwohlorientierter KI wider.

# 13 Literaturverzeichnis

- AI for People. (o.J.). *Ethical AI*. Abgerufen am 22. September 2022 von: <https://www.aiforpeople.org/ethical-ai/>
- Bennett, C. L. & Keyes, O. (2020). What is the point of fairness? Disability, AI and the complexity of justice. *ACM SIGACCESS Accessibility and Computing*, 125. <https://doi.org/10.1145/3386296.3386301>
- Bentley, A. F. (1908). *The process of government: A study of social pressures*. University of Chicago Press
- BMBF. (2019, 12. Juli). Dem Bienensterben auf der Spur. <https://www.bmbf.de/bmbf/shareddocs/kurzmeldungen/de/dem-bienensterben-auf-der-spur.html>
- Bondi, E., Xu, L., Acosta-Navas, D. & Killian J. (2021). Envisioning communities: A participatory approach towards AI for social good. *Proceedings of the 2021 AAAI/ACM Conference on AI, Ethics, and Society*, 425–436. <http://arxiv.org/abs/2105.01774>
- Bozeman, B. (2007). *Public values and public interest counterbalancing economic individualism*. Georgetown University Press.
- Carvajal, J. C. (2022a). *Ein Blick hinter die Kulissen der Baum-Expert:innen*. Qtrees. <https://qtrees.ai/experten-workshop/>
- Carvajal, J. C. (2022b). *Nachgefragt: Learnings der Gieß-Community*. Qtrees. <https://qtrees.ai/nachgefragt-learnings-der-giess-community/>
- Chilla, H. (2021, 31. Mai). *Der technische Aufbau unseres Lastenrad Routing*. CargoRocket. <https://cargorocket.de/2021/05/31/routing.html>
- Contissa, G., Docter, K., Lagioia, F., Lippi, M., Micklitz, H., Palka, P. et al. (2018). *CLAUDETTE meets GDPR: Automating the evaluation of privacy policies using artificial intelligence*. Working Paper. European Consumer Organisation (BEUC) Study Report. [https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/beuc-x-2018-066\\_claudette\\_meets\\_gdpr\\_report.pdf](https://www.beuc.eu/sites/default/files/publications/beuc-x-2018-066_claudette_meets_gdpr_report.pdf)
- Dewey, J. (2016). *The public and its problems: An essay in political inquiry*. M. L. Rogers (Hrsg. der Neuauflage, Originalwerk veröffentlicht 1927). Swallow Press.
- Downs, A. (1962). The public interest: Its meaning in a democracy. *Social Research: An International Quarterly*, 29( 1), 1–36.
- Europäische Kommission. (o.J.). *Mbaza: The chatbot giving access to COVID-19 information throughout Rwanda*. Abgerufen am 20. Juni 2022 von: [https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/programming/projects/mbaza-chatbot-giving-access-covid-19-information-throughout-rwanda\\_en](https://international-partnerships.ec.europa.eu/policies/programming/projects/mbaza-chatbot-giving-access-covid-19-information-throughout-rwanda_en)
- European External Action Service. (2020, 24. April). *#Smart Development Hack: Call for solutions*. [https://www.eeas.europa.eu/delegations/south-africa/smartdevelopmenthack-%E2%80%93-call-solutions\\_en?s=120](https://www.eeas.europa.eu/delegations/south-africa/smartdevelopmenthack-%E2%80%93-call-solutions_en?s=120)
- Feintuck, M. (2004). *„The public interest“ in regulation*. Oxford University Press.
- Floridi, L., Cowlis, J., King, T. C. & Taddeo, M. (2020). How to design AI for social good: Seven essential factors. *Science and Engineering Ethics*, 26 (3), 1771–1796. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00213-5>

- Geburu, T., Morgenstern, J., Vecchione, B., Vaughan, J. W., Wallach, H., Daumé III, H. et al. (2020). *Datasheets for datasets*. arXiv. <https://arxiv.org/abs/1803.09010>
- Gläser, J. & Laudel, G. (2010). *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse als Instrumente rekonstruierender Untersuchungen* (4. Aufl.). VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-91538-8>
- Hao, K. (2021, 11. März). *How Facebook got addicted to spreading misinformation*. MIT Technology Review. <https://www.technologyreview.com/2021/03/11/1020600/facebook-responsible-ai-misinformation/>
- Held, V. (1970). *The public interest and individual interests*. Basic Books.
- Helfferich, C. (2011). *Die Qualität qualitativer Daten: Manual für die Durchführung qualitativer Interviews*. VS Verlag für Sozialwissenschaften. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-92076-4>
- Helfferich, C. (2019). Leitfaden- und Experteninterviews. In N. Baur & J. Blasius (Hrsg.), *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung* (S. 669–686). Springer Fachmedien Wiesbaden. [https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4\\_44](https://doi.org/10.1007/978-3-658-21308-4_44)
- Hiebaum, C. (2020). Gemeinwohlargumente und Konzeptionen der Demokratie. In C. Hiebaum (Hrsg.), *Handbuch Gemeinwohl*. Springer VS Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-21086-1>
- High-level Expert Group on Artificial Intelligence. (2019). *Ethical guidelines for trustworthy AI*. <https://ec.europa.eu/futurium/en/ai-alliance-consultation>
- Jablonowska, A., Lagioia, F., Lippi, M., Micklitz, H., Sartor, G. & Tagiuru, G. (2021). Assessing the cross-market generalization capability of the CLAUDETTE system. In E. Schweighofer (Hrsg.), *Legal knowledge and information systems* (S. 62–67). IOS Press. <https://doi.org/10.3233/FAIA210318>
- Jach, C. (Host) & Leu, P. (Host). (2021, 11. November). Open Source und Gesundheit. [Podcastfolge]. In *Public Interest Podcast*. Prototype Fund. <https://prototypefund.de/public-interest-podcast-oss-und-gesundheit-5/>
- Kapp, A. (2021, 13. April). *Machine Learning zur Erkennung von Straßenbelägen*. CargoRocket. <https://cargorocket.de/2021/04/13/correlaid.html>
- Keyes, O. (2020). Automating autism: Disability, discourse, and artificial intelligence. *Journal of Sociotechnical Critique*, 1 (1), 1–31. <https://doi.org/10.25779/89bj-j396>
- Leslie, D. (2019). *Understanding artificial intelligence ethics and safety: A guide for the responsible design and implementation of AI systems in the public sector*. Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3403301>
- Lippi, M., Palka, P., Contissa, G., Lagioia, F., Micklitz, H., Sartor, G. et al. (2019). CLAUDETTE: an automated detector of potentially unfair clauses in online terms of service. *Artificial Intelligence and Law*, 27, 117–139.
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12. Aufl.). Beltz.
- Meineck, S. (2022, 25. Mai). *Medienaufsicht promotet Überwachungs-KI in der EU*. netzpolitik.org. <https://netzpolitik.org/2022/kivi-medienaufsicht-promotet-ueberwachungs-ki-in-der-eu/>

- Meyer, K. (2019, 27. August). *Von Moonshots und Prototypen, oder „Public Interest Tech“: What goes up must trickle down*. Medium. <https://medium.com/@katharina.meyer/von-moonshots-und-prototypen-oder-public-interest-tech-what-goes-up-must-trickle-down-b1c6bbfed77>
- Meynhardt, T. (2019). Value creation in the eyes of society. In A. Lindgren, N. Koenig-Lewis, M. Kitchener, J.D. Brewer, M.H. Moore & T. Meynhardt (Hrsg.), *Public value: Deepening, enriching, and broadening the theory and practice* (S. 5–23). Routledge.
- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg. (2020). *Mobi Data BW Hackathon*. <https://vm.baden-wuerttemberg.de/de/politik-zukunft/zukunftskonzepte/digitale-mobilitaet/mobidata-bw-hackathon/>
- Mozilla Foundation. (2021, 12. April). *Mozilla partners with NVIDIA to democratize and diversify technology*. <https://foundation.mozilla.org/de/blog/mozilla-partners-with-nvidia-to-democratize-and-diversify-voice-technology/>
- Muhire, R. (2020, 16. September). *How Rwanda is making voice tech more open*. Mozilla Foundation. <https://foundation.mozilla.org/en/blog/how-rwanda-making-voice-tech-more-open/>
- Ogolla, S. & Gupta, A. (2018). Inclusive design: Methods to ensure a high degree of participation in Artificial Intelligence (AI) systems. *University of Oxford Connected Life 2018 – Conference Proceedings*, 23–34.
- Rubin, H. J. & Rubin, I. (2012). *Qualitative interviewing: The art of hearing data* (3. Aufl.). SAGE.
- Ruggeri, F., Lagioia, F., Lippi, M. & Torroni, P. (2021). Detecting and explaining unfairness in consumer contracts through memory networks. *Artificial Intelligence and Law*, 30, 59–92.
- Sable, C. (2012). Dewey, democracy, and democratic experimentalism. *Contemporary Pragmatism*, 9 (2), 35–55. <https://doi.org/10.1163/18758185-90000229>
- Schneier, B. (2019). Cybersecurity for the public interest. *IEEE Security & Privacy*, 17 (1), 84–83. <https://doi.org/10.1109/MSEC.2018.2889891>
- Schubert, G. (1960). *The public interest: A critique of the theory of a political concept*. The Free Press.
- Schüll, N. D. (2013, 9. September). *The folly of technological solutionism: An interview with Evgeny Morozov*. Public Books. <https://www.publicbooks.org/the-folly-of-technological-solutionism-an-interview-with-evgeny-morozov/>
- Sloane, M., Moss, E., Awomolo, O. & Forlano, L. (2020). Participation is not a design fix for machine learning. *arXiv*. <http://arxiv.org/abs/2007.02423>
- Social Innovation Lab. (o.J.). *sozionauten*. Abgerufen am 20. Juni 2022 von: <https://social-innovation-lab.org/sozionauten/>
- Sorauf, F. J. (1957). The public interest reconsidered. *The Journal of Politics*, 19 (4), 616–639. <https://doi.org/10.2307/2126954>
- TobiiTech. (o.J.). *What is eye tracking?* Abgerufen am 20. Juni 2022 von: <https://tech.tobii.com/technology/what-is-eye-tracking/>
- VERBI Software. (2021). MAXQDA 2022 (22.1.1) [Software für qualitative Datenanalyse]. VERBI Software. maxqda.com
- Zimmermann, J. (2022, 29. April). *Begehung der Bäume in Berlin-Neukölln*. Qtrees. <https://qtrees.ai/begehung-neukoelln/>
- Züger, T., Asghari, H. (2022). AI for the public: How public interest theory shifts the discourse on AI. *AI & Society*. <https://doi.org/10.1007/s00146-022-01480-5>



Bundesministerium  
für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit  
und Verbraucherschutz



Bundesministerium  
für Arbeit und Soziales



Bundesministerium  
für Familie, Senioren, Frauen  
und Jugend

[civic-coding.de](https://civic-coding.de)