



**CIVIC
CODING**
INNOVATIONSNETZ KI
FÜR DAS GEMEINWOHL

November 2023

Julian Stubbe und Benedikt Krieger

Die Förderlandschaft für gemeinwohlorientierte KI

Inhaltsverzeichnis

1 Förderbedarfe im Innovationsfeld	3
2 Analytischer Ansatz und Methode.....	4
3 Politische und strategische Verortung gemeinwohlorientierter KI	5
4 Gemeinwohlorientierung in der KI-Förderung	7
4.1 Verteilung, Zielgruppen und Themenfelder der KI-bezogenen Förderlandschaft in Deutschland und der EU	7
4.2 Anwendungsdimension gemeinwohlorientierter KI in der Förderlandschaft	10
4.3 Prozessdimension gemeinwohlorientierter KI in der Förderlandschaft	13
5 Diskussion.....	15
6 Literaturverzeichnis	16
7 Abbildungsverzeichnis	18

1 Förderbedarfe im Innovationsfeld

Das Innovationsfeld der gemeinwohlorientierten Künstlichen Intelligenz (KI) ist noch jung. Es erfordert sowohl eine hohe Offenheit gegenüber Technologien als auch einen – bislang noch wenig koordinierten – Kanon von Anwendungsbereichen und Prozessdimensionen, welche die Ausrichtung von KI-Projekten auf das Gemeinwohl definieren. Gleichzeitig befindet sich die öffentliche Förderung von KI-Projekten mit Gemeinwohlorientierung noch in den Anfängen. Daher fehlt zum aktuellen Zeitpunkt ein Überblick über bestehende Förderinstrumente für Aktivitäten und Projekte, die zur Entwicklung dieses Innovationsfeldes beitragen können.

Die Entwicklung geeigneter Förder- und Unterstützungsinstrumente stellt aufgrund unterschiedlicher Faktoren und Rahmenbedingungen eine große Herausforderung dar: Zwar gibt es bereits Strategien und Förderprogramme, die potenziell für relevante Akteur*innen verfügbar sind, jedoch werden diese entweder als ungeeignet empfunden oder entsprechen nicht den aktuellen Bedürfnissen, um die Entwicklung von gemeinwohlorientierten KI-Projekten zu unterstützen. Zudem haben Vertreter*innen aus der Innovations-Community Bedarf an Förderung und Unterstützung geäußert, der sich auf die Förderlandschaft bezieht, jedoch nicht in den bestehenden Strukturen abgebildet ist. Unklar ist außerdem, ob der artikulierten Unterstützungsbedarf die bestehende Förderlandschaft ergänzen sollte oder, ob eine „Wissenslücke“ besteht, die einen differenzierten Ansatz erfordern würde.

Um mehr Klarheit zu schaffen, untersucht die vorliegende Kurzstudie die Struktur der aktuellen Förderlandschaft und erörtert, wie verschiedene Dimensionen der gemeinwohlorientierten KI in ihr abgebildet und verankert sind.

Bezüglich des erkannten Bedarfs an Unterstützung wurden in einem Forschungsbericht von Theresa Züger et al. (2022) sowie im Sammelwerk „Zivilgesellschaft 4.0“ (BMFSFJ 2022) Aussagen von Expert*innen zusammengetragen. In diesen wird deutlich, dass die Nutzung von technologischen Innovationen im Dienst der Zivilgesellschaft und des Gemeinwohls zwar sowohl in Forschung als auch Praxis wächst und sichtbar wird, jedoch nach wie vor Unterstützung benötigt wird.

Die genannten Unterstützungsbedarfe beziehen sich auf strukturelle Bedingungen der Förderung, die als ungeeignet für Projekte im Bereich der gemeinwohlorientierten KI angesehen werden. Die Bedarfe umfassen nachhaltige finanzielle Unterstützung von Projekten sowie die Schaffung von Ökosystemen und Plattformen zur Förderung von Begegnung und Zusammenarbeit. Konkrete Defizite in der bestehenden Förderlandschaft werden dabei identifiziert, darunter zu niedrige Fördermittel und begrenzte Projektlaufzeiten, komplizierte Antragsverfahren, mangelnde Anerkennung spezifischer Rechtsformen, hohe Eigenbeteiligungen sowie fehlende inhaltliche Übereinstimmung. Hinzu kommen eine begrenzte Anzahl an themenoffenen Programmen und die fehlende Finanzierung struktureller Rahmenbedingungen für Innovationen, in Ergänzung zur Projektförderung.

Vor diesem Hintergrund ist es Ziel der vorliegenden Studie, bestehende Muster und Strukturen in der Förderlandschaft zu analysieren. Dazu werden sowohl Förderprogramme als auch unterstützte Projekte untersucht. Die Studie beginnt mit einer methodischen Einführung, in der die empirische Stichprobe sowie das analytische Vorgehen vorgestellt werden. Anschließend wird die gemeinwohlorientierte KI im Kontext ihres strategischen Politikfeldes verortet. Darauf folgt die

empirische Analyse entlang der verschiedenen Anwendungs- und Prozessdimensionen der gemeinwohlorientierten KI. Dabei wird auch ein Blick auf die europäische Ebene geworfen. Die Ergebnisse werden abschließend diskutiert und in Bezug auf den theoretischen Rahmen der Studie reflektiert.

***Civic Coding* – Innovationsnetz KI für das Gemeinwohl**

Die ressortübergreifende Initiative *Civic Coding* will KI-Anwendungen sozial, nachhaltig und partizipativ gestalten. In einem offenen Innovationsnetz wird gemeinwohlorientierte KI zur Stärkung unserer Gesellschaft, unserer Umwelt und unseres Miteinanders gefördert.

Mehr unter: <https://www.civic-coding.de/>

2 Analytischer Ansatz und Methode

Bei der Identifizierung relevanter Förderinstrumente wird nicht allein auf Zuschreibungen von Akteur*innen zurückgegriffen, sondern es kommt ein inhaltliches Raster zum Einsatz (Abbildung 1). Dieses bezieht sich auf die prozess-, anwendungs- und technologiebezogenen Dimensionen der gemeinwohlorientierten KI. Ziel ist es, aufzuzeigen, in welchem Rahmen bereits geförderte Projekte und Aktivitäten existieren, die dem hier untersuchten Innovationsfeld zugeordnet werden können.

Das angewandte Suchraster für die Analyse möglicher Förderinstrumente wurde durch einen Expert*innen-Workshop validiert. Die Anwendungsdimension spiegelt die Bedarfssfelder wider, in denen KI-Lösungen genutzt werden. Es handelt sich um gesellschaftliche Handlungsfelder, in denen durch KI-Anwendungen Verbesserungen hervorgebracht werden sollen. Die Prozessdimension hingegen erfasst bestimmte Werteorientierungen, die das Innovationshandeln in der KI-Entwicklung prägen. Dies sind zum Beispiel die Berücksichtigung ethischer Prinzipien oder Partizipation in der KI-Entwicklung. Die jeweiligen Ausprägungen der Anwendungs- und Prozessdimension werden in ihren Kapiteln differenziert betrachtet. Die technologische Dimension bezieht sich auf die Funktion und den Typ implementierter Algorithmen beziehungsweise digitaler Lösungen. Sie wird in dieser Studie nicht näher beleuchtet, da alle Programme und Projekte analysiert werden, die begrifflich mit KI verbunden sind.

Anhand des Rasters wurden relevante Datenbanken teilweise automatisiert durchsucht. Auf nationaler Ebene wurden insbesondere der Förderkatalog des Bundes (geförderte Projekte) sowie die Förderdatenbank (Förderprogramme) genutzt, während für die europäische Ebene auf CORDIS zurückgegriffen wurde.

- **Förderprogramme:** Insgesamt wurden 60 aktuelle Programme auf Bundes- und Landesebene identifiziert, in deren Förderzielen „Künstliche Intelligenz“ oder verwandte Begriffe genannt wurden (Stand: Mai 2023; Quellen: Förderdatenbank, OECD, ergänzende Recherchen). Es handelt sich um eine „Momentaufnahme“; die Stichprobe beinhaltet nur Programme, die im Monat Mai 2023 offene Ausschreibungen hatten. Das analytische Ziel ist es, Muster in der Förderlandschaft zu erkennen.

- Geförderte Projekte:** Es wurden 1.084 Projekte (Teilvorhaben) auf Bundesebene und 499 Projekte (Verbünde) auf europäischer Ebene identifiziert und analysiert, die im Jahr 2023 noch in Bearbeitung waren und in deren Titel die Begriffe „Künstliche Intelligenz“, beziehungsweise „KI“ oder „Maschinelles Lernen“ vorkommt (Stand Mai 2023, Quelle: Förderkatalog des Bundes, CORDIS; keine Daten auf Landesebene). Auf Bundesebene werden insbesondere die Titel der Teilvorhaben semantisch analysiert, da sie auf die strukturelle Verankerung eines Merkmals (Anwendung/Prozess) in einem Forschungsverbund hinweisen.

Zusätzlich wurde eine Unterscheidung zwischen explizit gemeinwohlfokussierten und grundsätzlich gemeinwohloffenen Förderinstrumenten vorgenommen. Dies ermöglicht es, das Spektrum der implementierten Förderinstrumente durch die Studie zu verdeutlichen. Die verschiedenen Phasen der Innovation, auf die sich die Programme beziehen, wurden ebenfalls differenziert betrachtet. Hierbei wurden Aspekte wie Vernetzung/Ideengenerierung, Konzeptualisierung (einschließlich Wissensaufbau, Theoriebildung und Methoden), Pilotierung (wie Reallabore oder Tests in realen Umgebungen) sowie Markteinführung, Skalierung und Transfer differenziert.

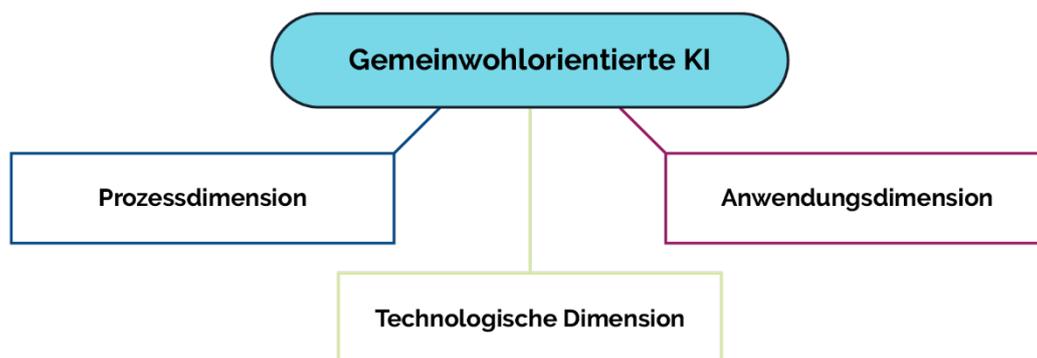


Abbildung 1: Konzeptueller Rahmen gemeinwohlorientierter KI und Suchraster (eigene Darstellung)

3 Politische und strategische Verortung gemeinwohlorientierter KI

Gemeinwohlorientierte KI befindet sich an der Schnittstelle mehrerer Politikfelder, darunter die Sozial-, Arbeits- und Umweltpolitik sowie die Innovationspolitik, die als Querschnittsaufgabe der Steuerung neuer wissenschaftlicher und technologischer Felder dient. Das Zusammenwirken dieser verschiedenen Politikbereiche hat das Ziel, gesellschaftliche Herausforderungen anzugehen, und fokussiert weniger auf Anreize für wirtschaftlichen Erfolg oder das Beheben von Marktversagen.

In der aktuellen Debatte wird dieser Ansatz unter dem Begriff der Missionsorientierung diskutiert. Er gewinnt zunehmend an Bedeutung in Förderstrategien und -programmen. Die Idee dahinter ist, isolierte Innovationsprozesse, die in einer hoch spezialisierten Gesellschaft mit diversen wissenschaftlichen Disziplinen, Wirtschaftszweigen und Verwaltungsstrukturen stattfinden, auf

aktuelle gesellschaftliche Themen auszurichten und zu bündeln. Dabei wird ein umfassendes Verständnis von Innovation verfolgt, welches nicht nur die technische Umsetzung, sondern auch gesellschaftliche Veränderungen zur Lösung konkreter Probleme einschließt. Im Gegensatz zur Förderung einzelner Technologiebereiche liegt hierbei der Fokus auf einem systemischen Innovationsansatz, der Systemtransformationen ermöglicht. Laut der Volkswirtin und Beraterin der Europäischen Kommission, Mariana Mazzucato, bezieht sich dieser Ansatz auf Missionen, die komplexe gesellschaftliche Probleme („wicked problems“) angehen und transformative Systemveränderungen initiieren (Mazzucato 2021). Solche Innovationen werden in interdisziplinären und transdisziplinären Akteursnetzwerken umgesetzt, die Wissen und Praktiken aus verschiedenen Bereichen wie Wissenschaft, Zivilgesellschaft, Wirtschaft und öffentlichen Institutionen zusammenführen („Quadruple Helix“, Carayannis und Campbell 2009).

Die Stärkung der transformativen Kapazitäten des Innovationssystems wird von der Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) gefordert. Sie plädiert für eine Transformationsorientierung der Innovationspolitik sowie die Schaffung agiler und vorausschauender Strukturen für öffentliche Akteur*innen (EFI 2022).

Die aktuelle KI-Strategie der Bundesregierung setzt Elemente dieses Ansatzes um (Bundesregierung 2020). Sie lenkt öffentliche Aktivitäten auf ihr transformatives Potenzial und involviert Vertreter*innen aus verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen in die Festlegung der Schwerpunkte. Die Strategie konzentriert sich auf zwölf Handlungsfelder mit spezifischen Förderprogrammen und Initiativen. Diese umfassen sowohl technische Aspekte von KI, wie Datenverfügbarkeit, als auch gesellschaftliche Verhandlungen und Missionen zur Bewältigung von Herausforderungen, wie Fachkräftemangel und Stärkung des Ausbildungssystems.

In den verschiedenen Bundesministerien ist das Thema KI in jeweilige thematische Schwerpunkte implementiert, oftmals mit eigenständigen Programmen. So setzt das Familienministerium die „Agenda für Smarte Gesellschaftspolitik“ um, welche KI insbesondere auf Anwendungsfelder wie eine digitale Alltagswelt, Teilhabe oder Selbstbestimmtheit im Alter bezieht (BMFSFJ 2023). Ähnlich richtet das Umweltministerium Digitalisierungsaktivitäten auf Nachhaltigkeitsthemen und Umweltinnovationen aus (BMUV 2023). Das Arbeitsministerium verfügt mit der „Denkfabrik Digitale Arbeitsgesellschaft“ über eine Struktur, durch die sowohl Fördermaßnahmen als auch unterstützende Maßnahmen („KI-Observatorium“) auf eine menschenzentrierte Entwicklung einer digitalen Arbeitswelt ausgerichtet werden.

Auf europäischer Ebene verfolgt das Forschungsrahmenprogramm „Horizon Europe“ ähnliche Ziele. Es strebt an, sowohl Innovationskapazitäten zu stärken als auch die Nachhaltigkeitsziele der Vereinten Nationen zu unterstützen. Das Programm beinhaltet fünf Missionen, darunter die Anpassung an den Klimawandel und die Entwicklung klimaneutraler und intelligenter Städte sowie Prinzipien wie Open Science (European Commission 2021). Im Bereich KI auf europäischer Ebene ist insbesondere das Konzept „Trustworthy AI“ relevant, um einen Wertekanon für die Entwicklung von KI-Anwendungen zu stärken.

Gemeinwohlorientierte KI ist somit ein förderpolitisches Thema, das an der Schnittstelle verschiedener Politikbereiche angesiedelt ist. Es wird durch anwendungsbezogene Themen, bestimmte Prozessmerkmale und technologische Dimensionen geprägt. Daher ist es erforderlich, den Blick dafür zu öffnen, dass gemeinwohlorientierte KI nicht nur in einem zentralen Förderprogramm umgesetzt wird, sondern in Programmen verschiedener Ressorts und auf unterschiedlichen Ebenen relevant ist.

Förderprogrammbeispiel I: Digitales Europa (Europäische Kommission)

Das Programm, mit Laufzeit von 2021 bis 2027, im Wert von 7,6 Mrd. Euro enthält Mittel für Projekte in fünf zentralen Bereichen: Hochleistungsrechner, Künstliche Intelligenz, Cybersicherheit, fortgeschrittene digitale Kompetenzen und breite Nutzung digitaler Technik in der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft. Es soll die Lücke zwischen der Forschung im Bereich der digitalen Technologien und ihrer Einführung schließen und die Forschungsergebnisse zum Nutzen der europäischen Bürger*innen und Unternehmen auf den Markt bringen.

Mehr unter: <https://www.nks-dit.de/weitere-foerdermoeglichkeiten/digitaleurope>

4 Gemeinwohlorientierung in der KI-Förderung

Vor diesem Hintergrund werden im Folgenden Förderprogramme und geförderte Projekte analysiert, die einen KI-Bezug aufweisen. Im Fokus steht, wie verschiedene Dimensionen der gemeinwohlorientierten KI in der aktuellen Förderlandschaft abgebildet und verankert sind.

4.1 Verteilung, Zielgruppen und Themenfelder der KI-bezogenen Förderlandschaft in Deutschland und der EU

Der aktuelle Boom von KI-Anwendungen spiegelt sich nur begrenzt in der Förderlandschaft und den Titeln von Förderprogrammen wider. Obwohl viele Programme als „KI-offen“ gelten, sind nur wenige explizit auf KI fokussiert. Programme, die den Begriff „Künstliche Intelligenz“ in ihrer Beschreibung oder ihrem Zweck enthalten, sind in der Regel auf die Förderung von Digitalisierung ausgerichtet. KI wird dabei lediglich als Methode für Projekte in spezifischen Förderbereichen und Themenfeldern betrachtet. Nur eine geringe Anzahl von Programmen fokussiert sich eng auf KI und integriert den Begriff als zentrales Element der Förderung in ihren Titel.

Die identifizierten Programme teilen sich in 42 Bundes-, 13 Landes- und fünf europäische Programme auf. Die Landesprogramme beziehen häufig Mittel aus dem Europäischen Sozialfonds und dem Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung. Auf Bundesebene entfallen allein 21 Programme auf das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). Diese Verteilung spiegelt sich auch in den geförderten KI-Projekten wider: Von den insgesamt 1.084 geförderten Teilvorhaben auf Bundesebene sind 600 dem BMBF zugeordnet und 355 dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK). Dies ist kein Sonderfall für KI-Projekte, sondern entspricht dem Verhältnis genereller Ausgaben des Bundes für Wissenschaft, Forschung und Entwicklung im Vergleich der Ressorts (BMBF 2022). Die weiteren Projekte der Stichprobe werden vom Umweltministerium, Entwicklungsministerium und Verkehrsministerium gefördert. Insgesamt wurden durch die identifizierten Projekte etwa 795 Millionen Euro an Fördermitteln gebunden.

Die Verteilung der Förderbereiche deckt sich mit der Ressortverteilung (Abbildung 2). Die Förderlandschaft ist stark auf Forschung ausgerichtet, mit einem hohen Anteil an

themenspezifischen Forschungs- und Innovationsprogrammen, während themenoffene Programme vergleichsweise selten sind.

Förderprogrammbeispiel II: FAIR Forward (BMZ)

Die Initiative der deutschen Entwicklungszusammenarbeit „FAIR Forward – Künstliche Intelligenz für alle“ strebt einen offeneren, inklusiveren und nachhaltigeren Umgang mit KI auf internationaler Ebene an. Um dies zu erreichen, arbeitet sie mit sieben Partnerländern zusammen: Ghana, Ruanda, Kenia, Südafrika, Indonesien, Uganda und Indien. Gemeinsam verfolgen sie Themen wie Digitale Transformation für nachhaltige landwirtschaftliche Systeme, Bildungsgerechtigkeit, inklusive und gleichberechtigte Teilhabe, Zugang zur Gesundheitsversorgung und demokratische Prinzipien.

Mehr unter: <https://www.bmz-digital.global/en/overview-of-initiatives/fair-forward/>

Diese Schwerpunktsetzung spiegelt sich auch in den adressierten Innovationsphasen wider: Konzeptualisierung und Pilotierung werden weitaus stärker gefördert als Ideenfindung und Transfer/Skalierung (Abbildung 3). Ein Grund hierfür liegt sicherlich im Fördermandat des BMBF für vorwettbewerbliche Forschung sowie in der ähnlich ausgerichteten Innovationspolitik des BMWK, dessen Programme Projekte bis zur Phase marktnaher Chancen unterstützen (BMWK 2023). Gleichzeitig verdeutlicht die Verteilung jedoch auch ein Ungleichgewicht, welches den Übergang von Projekten in eine nachhaltige Verwertung erschwert.

Die meisten Förderprogramme sind für verschiedene Akteursgruppen geöffnet. Die Ausgrenzung bestimmter Rechtsformen konnte in den analysierten 60 Programmen nicht bestätigt werden. Unternehmen sind in den meisten Programmen förderberechtigt, ebenso wie Forschungseinrichtungen. Bei etwa der Hälfte der analysierten Programme kommen auch Verbände, Kommunen oder öffentliche Einrichtungen als förderberechtigte Akteur*innen in Betracht und binden insgesamt 23 % der Gesamtfördermittel (Quelle: Förderkatalog, eigene Analyse). Die Förderberechtigung erstreckt sich in der Regel über mehrere Rechtsformen. Die Anteilsfinanzierung von Unternehmen ergänzt die Gesamtforschungsbudgets erheblich, wenn man vergleicht, dass diese einen größeren Anteil an Teilvorhaben umsetzen, als sie anteilig an Gesamtfördersummen abrufen (Quelle: Förderkatalog, eigene Analyse).

Förderprogrammbeispiel III: Miteinander durch Innovation (BMBF)

Das Programm geht drängende gesellschaftliche Herausforderungen an, zu deren Bewältigung interaktive Technologien einen wichtigen Beitrag leisten können. Das BMBF stellt mit diesem Forschungsprogramm jährlich rund 70 Mio. Euro (2021 bis 2025) für die Förderung interaktiver Technologien bereit und fördert damit exzellente Forschung und den erfolgreichen Transfer von Ideen und Erkenntnissen in die Praxis. Im Fokus steht dabei eine anwendungsorientierte Forschung, die Nutzer*innen von Anfang an im Blick hat.

<https://www.interaktive-technologien.de/forschung/miteinander-durch-innovation>

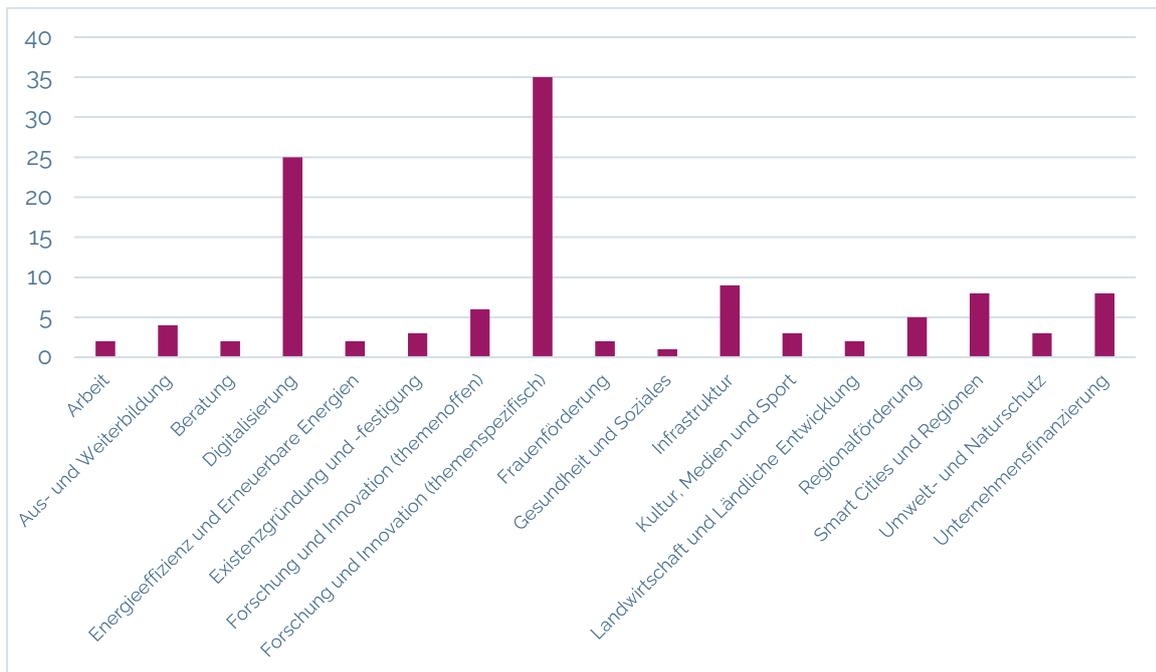


Abbildung 2: Förderbereiche der identifizierten Förderprogramme (Quelle: Förderdatenbank, Verschlagwortung durch die Förderdatenbank/fördernde Institutionen, n = 60, Mehrfachnennungen möglich)

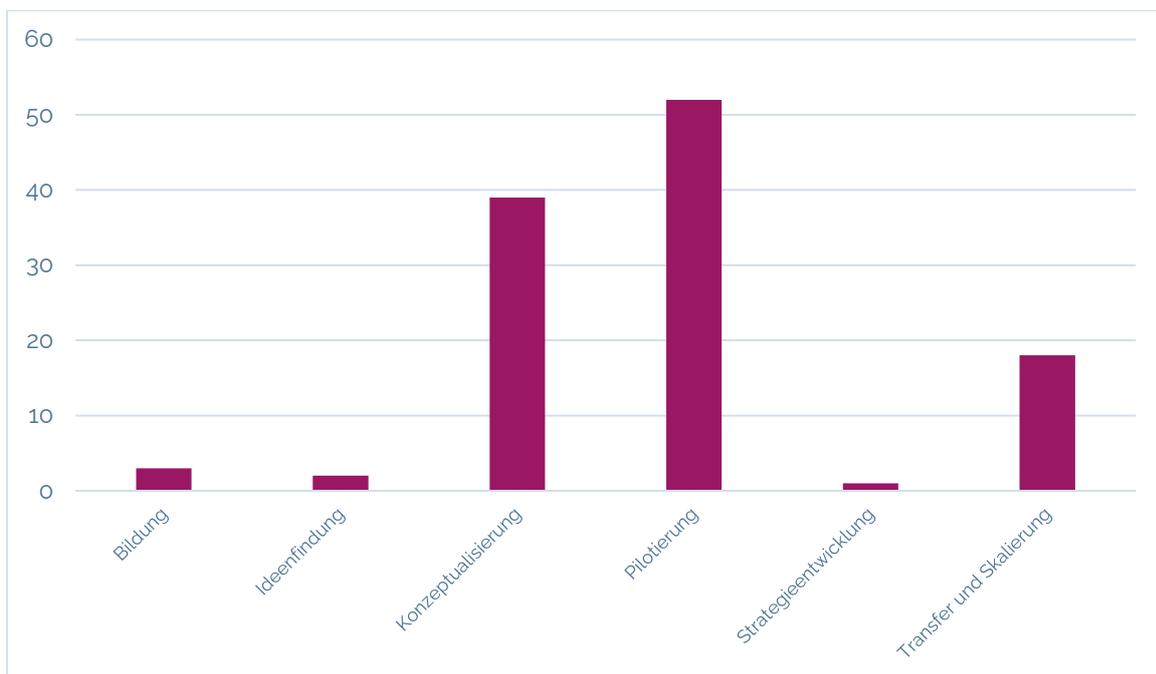


Abbildung 3: Zuordnung von Förderprogrammen zu verschiedenen Innovationsphasen (Quelle: Förderdatenbank, eigene Analyse, n = 60, max. zwei Mehrfachzuordnungen möglich)

4.2 Anwendungsdimension gemeinwohlorientierter KI in der Förderlandschaft

Die Anwendungsdimension spiegelt die gesellschaftlichen Handlungsfelder wider, in denen KI-Lösungen genutzt werden und Wirkung entfalten sollen. Hierbei handelt es sich nicht um Förderthemen, die lediglich Marktversagen regulieren oder den Aufbau allgemeiner Innovationskapazitäten unterstützen, sondern vielmehr um praktische Problemstellungen, in denen KI zur Verbesserung beitragen kann. Diese Herangehensweise betont die zivilgesellschaftliche Orientierung der Technologieentwicklung und -anwendung und sieht KI als Werkzeug, um praxisbezogene gesellschaftliche Herausforderungen zu bewältigen.

In einem politischen Kontext wird die Ausrichtung der Anwendungsdimension von Förderprogrammen maßgeblich von übergeordneten Strategien und dem Mandat des fördernden Ressorts beeinflusst. Das Beispiel der Initiative *Civic Coding* verdeutlicht dies: Sie wird ressortübergreifend von den Arbeits-, Familien- und Umweltministerien umgesetzt und deckt damit ein breites thematisches Spektrum ab. Dennoch beschränkt dieser Ansatz nicht die Bandbreite der Themen, die Gemeinwohlorientierung definieren können. Die in der Förderdatenbank identifizierten Förderprogramme selbst weisen differenzierte Ausprägungen auf:

- Im Bereich Arbeit werden beispielsweise KI-Anwendungen gefördert, die Menschen den Verbleib im Berufsleben ermöglichen.
- Im Bildungsbereich werden Anwendungen für Schulen oder weiterführende Bildungsangebote unterstützt.
- In der Verwaltung sollen Anwendungen gefördert werden, die Bürgerdienste digitalisieren und benutzerfreundlicher gestalten.
- Im Gesundheitswesen werden Programme gefördert, die Anwendungen in der Pflege, oft in Bezug auf demografische Aspekte, entwickeln.
- Das Thema Regionalentwicklung/Grundversorgung, das beispielsweise in Programmen mit EFRE-Mitteln enthalten ist, zielt auf Anwendungen ab, die regionale Entwicklungsunterschiede abschwächen sollen.
- Die Dimension Teilhabe und Inklusion fördert KI-Anwendungen, die es Menschen ermöglichen, am gesellschaftlichen Leben teilzunehmen, beispielsweise in den Bereichen Kultur oder demokratische Prozesse.
- Im Bereich Umwelt/Nachhaltigkeit werden KI-Anwendungen unterstützt, die sich mit Themen wie Kreislaufwirtschaft, Umweltmonitoring oder Naturschutz befassen.
- Programme, die dem Gemeinwohl auf übergeordneter Ebene dienen, konzentrieren sich oft auf die Prozessdimension (siehe unten) und unterstützen Projekte aus allen genannten Themenbereichen.

Von den 60 analysierten Programmen sind 45 für diese gemeinwohlorientierten Themen offen (Abbildung 4).¹ Dabei adressieren die Programme oft mehrere Themen der

¹ Die Anwendungsdimension basiert auf einer eigenen Analyse der Förderziele eines Programms. Diese überschneiden sich mit den oben genannten Förderbereichen. Die unterschiedlichen Anzahlen resultieren insb. aus der dort häufig genutzten Verschlagwortung „Forschung & Innovation (themenspezifisch)“, welche durch die eigene Analyse differenziert betrachtet wurde.

Anwendungsdimension in Kombination, wie beispielsweise die Teilhabe am Arbeitsmarkt. Das Anwendungsthema „Umwelt/Nachhaltigkeit“ ist unter diesen Programmen am stärksten vertreten. Es handelt sich dabei, ähnlich wie im Gesundheitswesen, um einen sehr forschungslastigen Anwendungsbereich, der eine Unterstützung durch förderstarke Ressorts wie das BMBF nahelegt.

Auch auf Projektebene zeigt sich eine differenzierte Betrachtung der Anwendungsdimension (Abbildung 5). Von den insgesamt 1.084 KI-Teilvorhaben konnten 300 Teilvorhaben thematisch der Anwendungsdimension zugeordnet werden, basierend auf den Titeln der Vorhaben. Dieser weitaus geringere Anteil – im Vergleich zur Gesamtmenge der KI-Förderprogramme – erklärt sich zum Teil dadurch, dass KI-Forschungsprojekte in der Regel mehrere Teilvorhaben umfassen, von denen ein Großteil die zur Anwendung gebrachte Technologie entwickelt und hier nicht berücksichtigt wird. Somit ist die Frage des Gesamtanteils der Teilvorhaben weniger aussagekräftig als das Muster der Themenverteilung unter diesen Projekten. Die berücksichtigten Titel weisen sehr konkret auf ein Thema sowie seine budgetäre Verankerung in einem Projekt hin.

Die Titel der Vorhaben können den vielfältigen Themen der Anwendungsdimension zugeordnet werden. Die Dimension „Umwelt/Nachhaltigkeit“ umfasst beispielsweise 63 Teilvorhaben, die sich mit Umwelt, Energieeffizienz, erneuerbaren Energien und Landwirtschaft beschäftigen. Den größten Anteil der 300 Projekte stellt die Dimension „Arbeit“ mit 111 Teilvorhaben dar, die beispielsweise wissensbasierte Assistenzsysteme oder menschenzentrierte Produktionsverfahren entwickeln. Auch die Dimension „Innovationsunterstützung“ ist differenziert dargestellt und umfasst Projekte, die zum Beispiel Reallabore umsetzen. Ebenso ist die Dimension „Regionalentwicklung“ ein Querschnittsthema, bei dem Projekte Themen wie „Arbeit“ aufgreifen, diese jedoch auf kommunale Entwicklung oder KI-basierte Mobilitätsanwendungen im ländlichen Raum beziehen.

Die Anwendungsdimension gemeinwohlorientierter KI ist demnach in der Förderlandschaft insgesamt stark ausgeprägt. Dies ist insbesondere auf die thematische Struktur der Förderprogramme und die auch hier erkennbare Missionsorientierung zurückzuführen. Inwiefern geförderte Projekte dies adäquat abbilden und Wirkungen erzielen, kann hier nicht valide beantwortet werden. Festzuhalten ist jedoch, dass die Anwendungsdimension in die Technikentwicklung einbezogen und differenziert ausgestaltet wird.

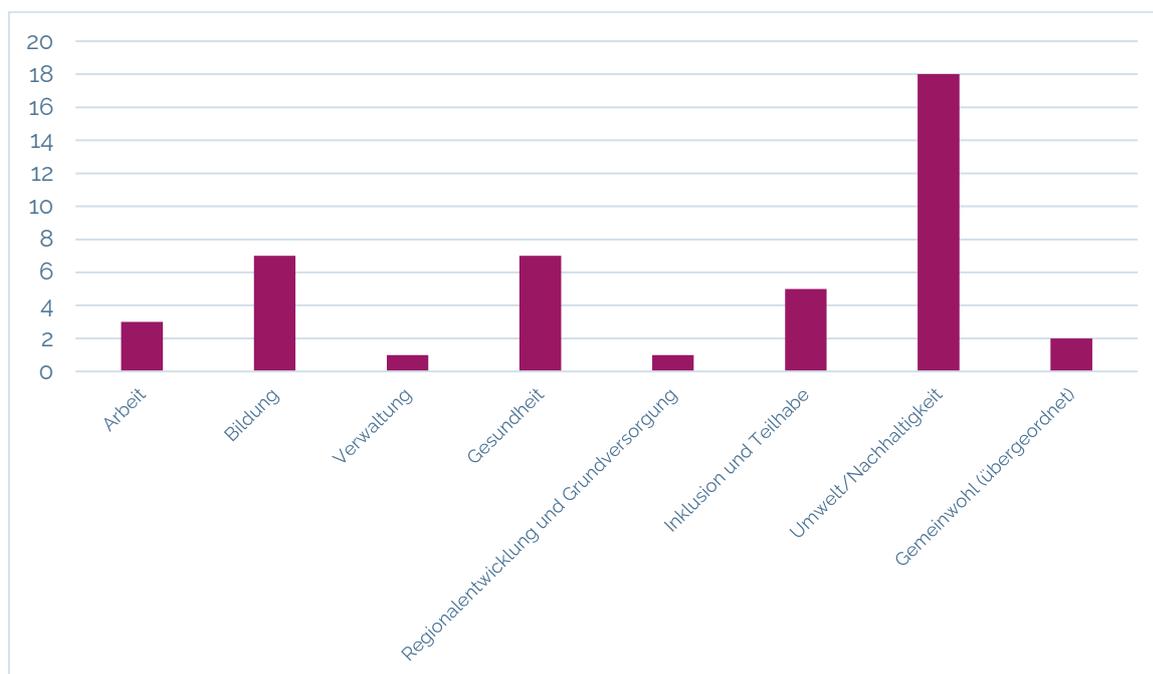


Abbildung 4: Anwendungsdimension in Förderprogrammen (Quelle: Förderdatenbank, n = 60; max. zwei Mehrfachnennungen möglich)

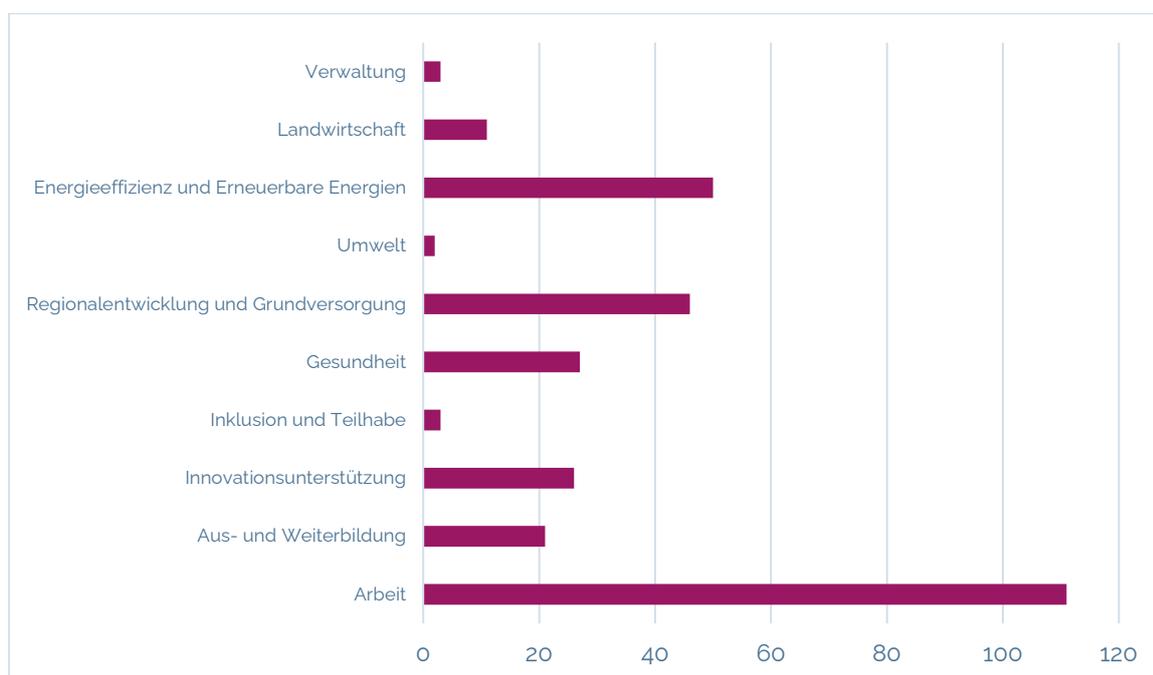


Abbildung 5: Anwendungsdimension in geförderten Projekten (Quelle: Förderkatalog des Bundes, Teilvorhaben, n = 1.084, max. zwei Mehrfachnennungen möglich)

4.3 Prozessdimension gemeinwohlorientierter KI in der Förderlandschaft

Gemeinwohlorientierte KI gewinnt in der wissenschaftlichen Literatur zunehmend an Bedeutung. Insbesondere sozial- und geisteswissenschaftliche Arbeiten widmen sich diesem Thema und versuchen, verallgemeinerbare Prinzipien und Werteorientierungen zu identifizieren, um eine differenzierte Perspektive auf gemeinwohlorientierte KI zu entwickeln. Einige Arbeiten beleuchten spezifische Merkmale von Entwicklungsprozessen, die zur Förderung des Gemeinwohls beitragen. Zum Beispiel umfasst der Ansatz „AI4People“ ethische Dimensionen wie Gerechtigkeit und Bedarfsorientierung (Floridi et al. 2018). Ebenso definieren Züger et al. gemeinwohlorientierte KI anhand von Merkmalen, die ein Entwicklungsprozess aufweisen sollte, darunter deliberatives Vorgehen, Teilhabe, Diversität, offener Zugang zu Daten und Codes, Datenethik, technische Sicherheit und Nutzbarkeit von Ergebnissen, Daten oder Infrastrukturen (Theresa Züger et al. 2022). Diese Merkmale können in einer Schlagwortliste zusammengefasst werden und dienen als Grundlage für die Analyse von Förderprogrammen und geförderten Projekten:

- Offenheit bezieht sich auf Prozessmerkmale wie die Nutzung und öffentliche Bereitstellung von Open Data oder anderen Wissensressourcen.
- Nachhaltigkeit betrifft nicht nur ökologische Aspekte, sondern vor allem das Ziel, langfristige Wirkungen und die Nutzung von Ergebnissen über den Projektzeitraum hinaus sicherzustellen.
- Sicherheit meint insbesondere Aspekte der Datensicherheit und den Schutz von Persönlichkeitsrechten.
- Gerechtigkeit umfasst demokratische Werte wie die Förderung der Teilhabe sowie konkrete datenbezogene Merkmale wie die Reduzierung von Daten-Bias.
- Akzeptanz und Soziales beinhalten das Einbeziehen struktureller Merkmale sowie die Berücksichtigung von Bedarfen und Anforderungen einer Zielgruppe, um die spätere Nutzung zu unterstützen.
- Partizipation bedeutet die aktive Einbeziehung einer Zielgruppe in den Entwicklungsprozess.
- Ethik meint das Einbeziehen und Aushandeln von Wertorientierungen, die für die Nutzung von KI in einem bestimmten Handlungsfeld relevant sind.

Die meisten analysierten Förderprogramme berücksichtigen diese Prozessmerkmale jedoch nur begrenzt. Zum Beispiel wird das Thema „Teilhabe“ zwar als Anwendungsbereich in einigen Programmen angesprochen, ist jedoch weniger als verbindliche Prozesskategorie verankert, die von geförderten Projekten erfüllt werden muss. Ähnliches gilt für ethische Aspekte, die in der Regel an Ethikkommissionen von Hochschulen oder Bundesländern ausgelagert sind und somit nicht zwangsläufig im Zuständigkeitsbereich der fördernden Institution liegen. Einige Programme weichen jedoch von diesem Muster ab. So etwa das BMBF-Programm „Miteinander durch Innovation“ (siehe Textbox), das Partizipation und interdisziplinäre Zusammenarbeit in seinen Förderbekanntmachungen als verpflichtende methodische Elemente vorsieht.

In Deutschland wurden insgesamt 1.084 KI-Projekte identifiziert, von denen 198 Projekte Begriffe in ihren Titeln enthalten, die der Prozessdimension zugeordnet werden können (Abbildung 6). Dabei steht das Thema „Sicherheit“ an erster Stelle. Hierbei ist jedoch anzumerken, dass beim Thema „Sicherheit“ vielfach Zielkonflikte mit anderen Schutzgütern, wie etwa dem Grundrecht auf

informationelle Selbstbestimmung, bestehen, etwa bei Themen wie der KI-basierten Gesichtserkennung im öffentlichen Raum oder der Chat-Kontrolle. Aus diesem Grund kann beim Thema „Sicherheit“ nicht per se auf eine Gemeinwohlorientierung der jeweiligen Vorhaben geschlossen werden. Hinzu kommt, dass die Begriffe Sicherheit, Nachhaltigkeit und Soziales ebenso auf eine Anwendungsdimension verweisen können.

Die Merkmale Partizipation, Gerechtigkeit und Ethik lassen sich näher am Kern der Prozessdimension verorten. Bei forschungsorientierten Projekten sind es oftmals auch Mischformen, zum Beispiel, wenn die Akzeptanzforschung Erkenntnisse über eine Zielgruppe in einen Entwicklungsprozess einspeist, gleichzeitig aber auch Akzeptanz zu einem konzeptuellen Gegenstand der Untersuchung macht. Es ist zu beachten, dass es sich bei den analysierten Projekten in der Regel um Teilvorhaben von Projektverbänden handelt, wodurch die Verankerung eines Prozessmerkmals in einem Teilvorhaben auch auf andere Teilvorhaben eines transdisziplinären Forschungsverbundes ausstrahlen kann. Die hier angewandte quantitative Analyse weist somit im Hinblick auf die Differenzierung von Anwendung und Prozess methodische Grenzen auf.

Auf europäischer Ebene wurden 499 aktive KI-Projekte identifiziert (Abbildung 7). Im Gegensatz zu den deutschen Projekten handelt es sich dabei um Verbundprojekte, die mehrere Partner*innen umfassen können. Daher wurde nicht nur der Titel, sondern auch eine Kurzbeschreibung der Projekte analysiert. Insgesamt wurden Begriffe, die mit der Prozessdimension in Verbindung stehen, 649 Mal in den 499 Projektbeschreibungen gefunden. Auch hier ist das Thema „Sicherheit“ am prominentesten vertreten, gefolgt von „Nachhaltigkeit“ und „Ethik“. Im Vergleich zur Analyse der deutschen Projekte fällt auf, dass die Aspekte „Inklusion“, „Bias“ und „Demokratie“ auf europäischer Ebene stärker betont werden und daher differenzierter dargestellt werden können.

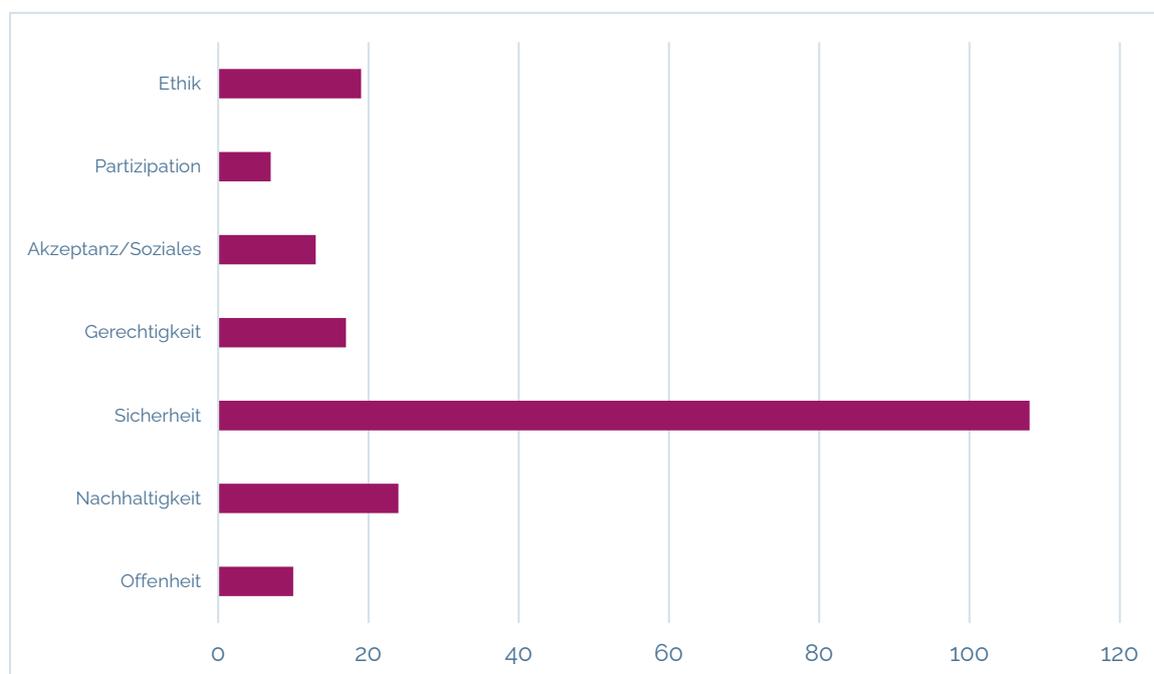


Abbildung 6: Prozessdimension in geförderten KI-Projekten (DE) (Quelle: Förderkatalog, eigene Analyse, Teilvorhaben, n = 1.084)

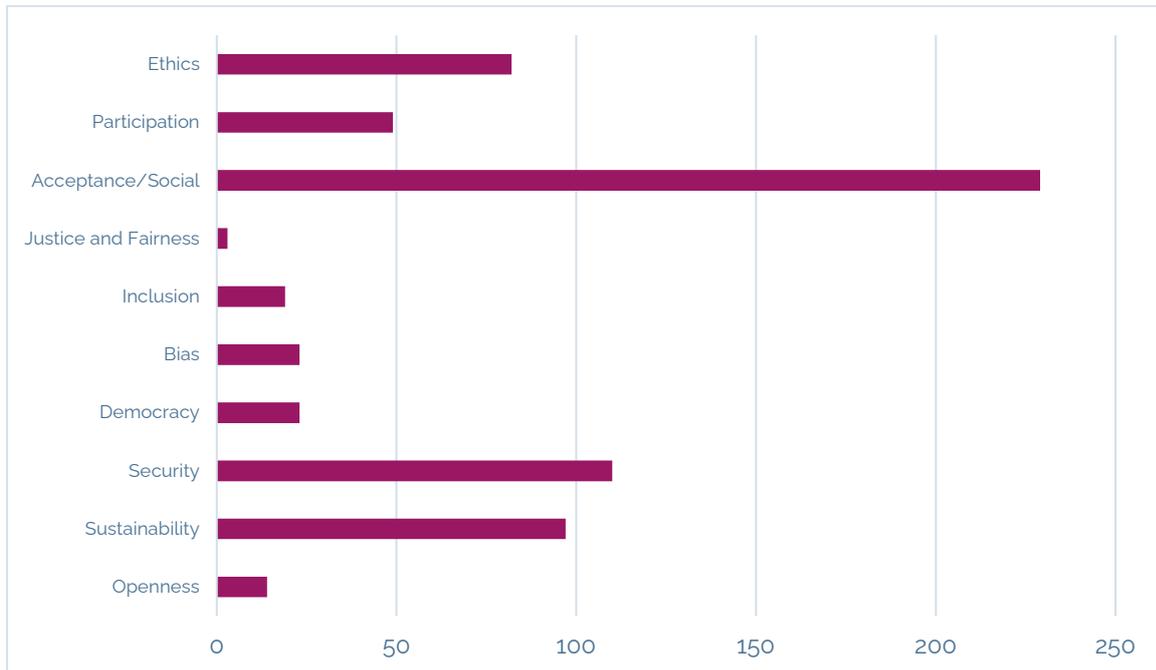


Abbildung 7: Prozessdimension in europäischen KI-Projekten (Quelle: CORDIS, Verbundprojekte, n = 499)

5 Diskussion

Die gegenwärtige Förderlandschaft weist eine vielfältige Darstellung und Verankerung der verschiedenen Dimensionen gemeinwohlorientierter KI auf.

Die Anwendungsdimension spielt eine entscheidende Rolle auf Programmebene, insbesondere aufgrund der zunehmenden missionsorientierten Ansätze in Strategien. In diesen werden übergeordnete Bedarfe für KI-Lösungen in spezifischen gesellschaftlichen Handlungsfeldern identifiziert. Das bietet gemeinwohlorientierten Akteur*innen die Möglichkeit konkrete Lösungsbedarfe in Verbundprojekten zu bearbeiten und Wirkungspotenziale von KI-Lösungen durch die Zusammenarbeit mit Partner*innen zu maximieren. Dabei ist festzustellen, dass es bislang keinen engen KI-Begriff in den Programmen gibt. KI wird dabei als ein Instrument betrachtet, das auf vielfältige Weisen genutzt werden kann. Die Digitalisierung von Handlungsbereichen wird in den Programmen oft als Vorstufe oder Voraussetzung für KI-Lösungen definiert.

Die Prozessdimension gemeinwohlorientierter KI ist auf Programmebene vergleichsweise schwach ausgeprägt. Es ist jedoch zu beachten, dass diese Dimension in geförderten Projekten stärker betont wird, was auf die wissenschaftliche Erarbeitung von relevantem Wissen in dieser Dimension hinweist. Die Schaffung transdisziplinärer Netzwerke, die auch die politische Ebene einschließen, ist in diesem Zusammenhang von hoher Bedeutung, um den Austausch von Erfahrungen und damit das Aufgreifen gemeinwohlorientierter Prozessgestaltung in die Strategieentwicklung zu ermöglichen.

Die in der Einleitung zitierten Expertenaussagen bezüglich wahrgenommener Förderbedarfe können anhand der strukturellen Analyse dieser Kurzstudie diskutiert werden. Es wurde

festgestellt, dass die Fördersummen im Bereich KI nicht zwangsläufig gering ausfallen und für Akteur*innen unterschiedlicher Rechtsformen und institutioneller Rahmenbedingungen zugänglich sind. Die transdisziplinäre Ausrichtung von Programmen trägt dazu bei, dass Gesamtbudgets von Projekten durch die finanzielle Beteiligung von Unternehmen erhöht werden. Dennoch müssen gemeinwohlorientierte Akteur*innen gut vernetzt und anschlussfähig sein, um in forschungsorientierten Verbundprojekten erfolgreich zu sein. Hinzu kommt, dass der von Expert*innen kritisierte hohe bürokratische Aufwand zur Beantragung von Fördergeldern (Züger et al. 2022) hier nicht analysiert wurde. Dies steht im Widerspruch zur grundsätzlichen Offenheit des Programms, da ein Mangel an Ressourcen seitens potenzieller Antragsteller*innen dazu führen kann, dass sie sich ausgeschlossen fühlen und tatsächlich ausgeschlossen werden.

Ein Hauptkritikpunkt an der aktuellen Förderstruktur ist, dass es tatsächlich nur wenige Programme gibt, die für verschiedene Themen offen sind. Großteils konzentrieren sich die analysierten Programme auf spezifische Themenfelder. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass innovationsfördernde Strukturen wenig Unterstützung erhalten. Da die Programme meist auf Konzeptualisierung und Pilotierung ausgerichtet sind, werden Ökosysteme als Plattformen zur transdisziplinären Zusammenarbeit – von der Ideenfindung bis zum Ergebnistransfer – nur selten gefördert.

Insgesamt bietet die Förderlandschaft für gemeinwohlorientierte KI bereits viele Potenziale für die Vermittlung und Verbreitung von Themen und Werten. Es ist jedoch von entscheidender Bedeutung, Möglichkeiten zur Vernetzung und Unterstützung nachhaltiger Verwertungsperspektiven zu schaffen, damit die Mittel in gemeinwohlorientierten Handlungsfeldern tatsächlich Wirkung entfalten können.

6 Literaturverzeichnis

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (Hg.) (2022):

Zivilgesellschaft 4.0. Künstliche Intelligenz sozial, nachhaltig und partizipativ gestalten. Berlin.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (2023): Gemeinsam im Wandel. Agenda für smarte Gesellschaftspolitik. Berlin.

Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hg.) (2022): Bundesbericht Forschung und Innovation 2022 - Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) (2023): Innovationspolitik. Online verfügbar unter <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/innovationspolitik.html>, zuletzt geprüft am 30.08.2023.

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV) (2023): Digitalisierung. Online verfügbar unter <https://www.bmuv.de/themen/nachhaltigkeit-digitalisierung/digitalisierung>, zuletzt geprüft am 13.07.2023.

Bundesregierung (2020): Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung. Berlin.

Carayannis, Elias G.; Campbell, David F. J. (2009): 'Mode 3' and 'Quadruple Helix'. Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. In: IJTM 46 (3/4), S. 201. DOI: 10.1504/IJTM.2009.023374.

European Commission (Hg.) (2021): Missions in Horizon Europe. Online verfügbar unter https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe/missions-horizon-europe_en, zuletzt geprüft am 02.12.2021.

Expertenkommission Forschung und Innovation (EFI) (2022): Gutachten zu Forschung, Innovation und technologischer Leistungsfähigkeit Deutschlands 2022. Hg. v. EFI. Berlin. Online verfügbar unter https://www.e-fi.de/fileadmin/Assets/Gutachten/2022/EFI_Gutachten_2022.pdf, zuletzt geprüft am 03.03.2023.

Floridi, Luciano; Cows, Josh; Beltrametti, Monica; Chatila, Raja; Chazerand, Patrice; Dignum, Virginia et al. (2018): AI4People-An Ethical Framework for a Good AI Society: Opportunities, Risks, Principles, and Recommendations. In: Minds and machines 28 (4), S. 689–707. DOI: 10.1007/s11023-018-9482-5.

Kaiser, Simone (2022): Together We Can Make It! Gemeinwohlorientierte KI braucht vielfältige Perspektiven. In: Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend (BMFSFJ) (Hg.): Zivilgesellschaft 4.0. Künstliche Intelligenz sozial, nachhaltig und partizipativ gestalten. Berlin, S. 10–13.

Mazzucato, Mariana (2021): Mission Economy. A Moonshot Guide to Changing Capitalism. Dublin: Allen Lane.

Popa, Eugen (2021): Quadruple Helix Collaborations in Practice. Quadruple Helix Collaborations in Practice Stakeholder Interaction, Responsibility and Governance. Deliverable of the EU-Project Riconfigure.

Züger, Theresa; Faßbender, Judith; Kuper, Freia; Nenno, Sami; Katzy-Reinshagen, Anna; Kühnlein, Irina (2022): Civic Coding: Grundlagen und empirische Einblicke zur Unterstützung gemeinwohlorientierter KI.

7 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Konzeptueller Rahmen Gemeinwohlorientierter KI und Suchraster (eigene Darstellung)	5
Abbildung 2: Förderbereiche der identifizierten Förderprogramme (Quelle: Förderdatenbank, Verschlagwortung durch die Förderdatenbank/fördernde Institutionen, n = 60, Mehrfachnennungen möglich).....	9
Abbildung 3: Zuordnung von Förderprogrammen zu verschiedenen Innovationsphasen (Quelle: Förderdatenbank, eigene Analyse, n = 60, max. zwei Mehrfachzuordnungen möglich).....	9
Abbildung 4: Anwendungsdimension in Förderprogrammen (Quelle: Förderdatenbank, n = 60; max. zwei Mehrfachnennungen möglich)	12
Abbildung 5: Anwendungsdimension in geförderten Projekten (Quelle: Förderkatalog des Bundes, Teilvorhaben, n = 1.084, max. zwei Mehrfachnennungen möglich).....	12
Abbildung 6: Prozessdimension in geförderten KI-Projekten (DE) (Quelle: Förderkatalog, eigene Analyse, Teilvorhaben, n = 1.084)	14
Abbildung 7: Prozessdimension in europäischen KI-Projekten (Quelle: CORDIS, Verbundprojekte, n = 499).....	15