

## Ergebnisbericht (gemäß Nr. 14.1 ANBest-IF)

|                                |                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Konsortialführung:</b>      | Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg; Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik |
| <b>Förderkennzeichen:</b>      | 01VSF20017                                                                                                    |
| <b>Akronym:</b>                | PEAK                                                                                                          |
| <b>Projekttitel:</b>           | Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der Versorgung                            |
| <b>Autorinnen und Autoren:</b> | Sarah Negash, Henry Papon, Rafael Mikolajczyk                                                                 |
| <b>Förderzeitraum:</b>         | 01.Oktober 2021- 30.September 2025                                                                            |
| <b>Ansprechpartner:</b>        | Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk<br>rafael.mikolajczyk@uk-halle.de<br>Tel: 0345 557 3570                          |

Das dieser Veröffentlichung zugrundeliegende Projekt PEAK wurde mit Mitteln des Innovationsausschusses beim Gemeinsamen Bundesausschuss unter dem Förderkennzeichen 01VSF20017 gefördert.

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Künstliche Intelligenz (KI) birgt großes Potenzial für die medizinische Versorgung, etwa zur Entscheidungsunterstützung in Diagnostik und Therapie. Dennoch ist die praktische Implementierung in Deutschland bislang begrenzt. Hindernisse sind neben regulatorischen und datenschutzrechtlichen Rahmenbedingungen vor allem Informationslücken zwischen Entwicklern und Endnutzern. Es mangelt an systematischer Erfassung von Einsatzgebieten sowie an Erkenntnissen zu Akzeptanz und Einstellungen von Ärzten und Patienten. Hier setzt die PEAK-Studie an.

**Methodik:** Die multizentrische PEAK-Studie folgt einem explorativen, sequenziellen Mixed-Methods-Design ohne eine Hypothesenformulierung. In Arbeitspaket (AP) 1 wurden qualitative Fokusgruppen mit Ärzten (stationär und ambulant) sowie Patienten durchgeführt. Darauf aufbauend erfolgte in AP 2 die Entwicklung eines standardisierten Fragebogens. AP 3 umfasste die quantitative Befragung von 168 Ärzten sowie 2.331 Patienten. Die Studie wurde durch interdisziplinäre Projektpartner an den Universitäten Halle und Erlangen umgesetzt.

**Ergebnisse:** In der qualitativen Phase wurden zentrale Akzeptanzfaktoren, Herausforderungen und ethische Aspekte identifiziert. Beide Zielgruppen betonten die Notwendigkeit menschlicher Entscheidungshoheit, transparenter KI-Systeme und verbindlicher rechtlicher Rahmenbedingungen. Die quantitative Befragung quantifizierte die Verbreitung dieser Einstellungen in größeren und unterschiedlich zusammengesetzten Stichproben: Über 80 % aller Befragten standen dem Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung grundsätzlich offen gegenüber. Besonders hohe Zustimmung erhielten administrative Einsatzgebiete wie Dokumentation und Terminplanung (jeweils über 89 % bei Ärzten und Patienten). Bereiche, die zwischenmenschliche Interaktion erfordern – etwa körperliche Diagnostik, Gesprächsführung und Pflegetätigkeiten – wurden hingegen mehrheitlich als weniger geeignet bewertet. Zwischen 91 und 97 % aller Gruppen forderten, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen sollte. Ein breiter Konsens (88–96 %) bestand zudem hinsichtlich der Notwendigkeit verbindlicher ethischer und rechtlicher Standards.

**Diskussion:** Die PEAK-Studie schließt eine zentrale Forschungslücke in der deutschen Versorgungsforschung zur KI. Die Ergebnisse beider Studienphasen zeigen, dass die Akzeptanz von KI in der medizinischen Versorgung hoch ist, jedoch an klare Bedingungen geknüpft wird: menschliche Entscheidungshoheit, Transparenz, Datenschutz und regulatorische Absicherung. Die Ergebnisse liefern eine fundierte Grundlage für die akzeptanzorientierte Gestaltung der KI-Implementierung in der medizinischen Versorgung.

**Schlagworte:** Künstliche Intelligenz, Akzeptanz, Mixed-Methods, medizinische Versorgung, Fokusgruppen, Fragebogenentwicklung, Versorgungsforschung

**Disclaimer:** Aus Gründen der Lesbarkeit werden in diesem Bericht überwiegend geschlechtsneutrale oder doppelte Formen verwendet.

## Inhaltsverzeichnis

|       |                                                                                                                      |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| I     | Abkürzungsverzeichnis .....                                                                                          | 4  |
| II    | Abbildungsverzeichnis .....                                                                                          | 4  |
| III   | Tabellenverzeichnis .....                                                                                            | 4  |
| 1     | Projektziele .....                                                                                                   | 6  |
| 2     | Projektdurchführung .....                                                                                            | 7  |
| 2.1   | Projektbeteiligte .....                                                                                              | 7  |
| 2.2   | Beschreibung/ Darstellung des Projekts .....                                                                         | 7  |
| 2.3   | Beschreibung Ablauf des Projekts .....                                                                               | 9  |
| 3     | Methodik .....                                                                                                       | 13 |
| 3.1   | Ein- und Ausschlusskriterien .....                                                                                   | 13 |
| 3.2   | Arbeitspaket 1: Die qualitative Studienphase .....                                                                   | 14 |
| 3.3   | Arbeitspaket 2: Verzahnung der qualitativen und quantitativen Studienphase .....                                     | 18 |
| 3.4   | Arbeitspaket 3: Die quantitative Studienphase .....                                                                  | 20 |
| 4     | Projektergebnisse .....                                                                                              | 25 |
| 4.1   | Qualitative Studienphase .....                                                                                       | 25 |
| 4.2   | Quantitative Studienphase .....                                                                                      | 39 |
| 4.2.1 | Soziodemografische Charakteristika .....                                                                             | 40 |
| 4.2.2 | Vergleichende Übersicht der Ergebnisse aller Zielgruppen .....                                                       | 43 |
| 4.2.3 | Separate Übersicht der Ergebnisse, aufgeschlüsselt nach<br>primären/sekundären Zielen sowie nach 4 Zielgruppen ..... | 50 |
| 4.2.4 | Inferenzstatistik: Prädiktoren einer höheren Technikaffinität .....                                                  | 61 |
| 5     | Diskussion der Projektergebnisse .....                                                                               | 63 |
| 6     | Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung .....                                                              | 67 |
| 7     | Erfolgte bzw. geplante Veröffentlichungen .....                                                                      | 68 |
| 7.1   | Erfolgte Veröffentlichungen .....                                                                                    | 68 |
| 7.2   | Geplante Veröffentlichungen .....                                                                                    | 69 |
| IV    | Literaturverzeichnis .....                                                                                           | 69 |
| V     | Anlagen .....                                                                                                        | 70 |

## I Abkürzungsverzeichnis

|          |                                                                               |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|
| AP       | Arbeitspaket                                                                  |
| BayFoNet | Bayerische Forschungsnetz in der Allgemeinmedizin                             |
| G-BA     | Gemeinsamer Bundesausschuss                                                   |
| HeReCa   | Health Related Beliefs and Health Care Experiences in Germany                 |
| IA       | Innovationsausschuss                                                          |
| IMEBI    | Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik             |
| k.B.     | „Kann ich nicht beurteilen“                                                   |
| KI       | Künstliche Intelligenz                                                        |
| LMU      | Ludwig-Maximilians-Universität                                                |
| MIRACUM  | Medizininformatik in Forschung und Versorgung in der Universitäts-<br>medizin |
| SES      | sozioökonomischer Status                                                      |
| SMITH    | Smart Medical Information Technology for Healthcare                           |
| STAI     | Subjective Technology Adaptivity Inventory                                    |
| TUM      | Technische Universität München                                                |
| UKER     | Universitätsklinik Erlangen                                                   |
| UKH      | Universitätsklinik Halle                                                      |

## II Abbildungsverzeichnis

|                                                                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildung 1: Koordination der Arbeitspakete .....                                                                                                       | 8  |
| Abbildung 2: Studienablauf .....                                                                                                                        | 13 |
| Abbildung 3: Anforderungen und Empfehlungen für eine verantwortungsvolle KI-Integration<br>– Ergebnisse aus Fokusgruppen mit Patienten und Ärzten ..... | 27 |
| Abbildung 4: Flussdiagramm für alle vier Teilgruppen mit finalem Sample .....                                                                           | 40 |
| Abbildung 5: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung –Klinikärzte                                                                 | 55 |
| Abbildung 6: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung – Broad-<br>Consent-Patienten .....                                          | 57 |
| Abbildung 7: Verteilung der Verantwortlichkeit bei KI-Problemen .....                                                                                   | 58 |
| Abbildung 8: Verteilung einer höheren Technikaffinität bei Ärzten, Broad Consent-Patienten<br>und Allgemeinbevölkerung.....                             | 62 |

## III Tabellenverzeichnis

|                                                                                                                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1: Auflistung der beteiligten Projektpartner .....                                                                                                                  | 7  |
| Tabelle 2: Aktualisierter Meilensteinplan (Stand 2025) .....                                                                                                                | 9  |
| Tabelle 3: Thematische Struktur und Analyseansatz der qualitativen Erhebung .....                                                                                           | 16 |
| Tabelle 4: Thematische Struktur, Operationalisierung und Analyseansatz der quantitativen<br>Erhebung.....                                                                   | 22 |
| Tabelle 5: Verfügbarkeit und Nutzung des Einführungsvideos durch die Teilnehmenden .....                                                                                    | 40 |
| Tabelle 6: Soziodemografische Charakteristika der Teilnehmenden .....                                                                                                       | 41 |
| Tabelle 7: Vergleichende Übersicht aller vier Zielgruppen: Einstellungen, Akzeptanz und<br>ethisch-rechtliche Aspekte des KI-Einsatzes in der medizinischen Versorgung..... | 44 |

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 8: Zustimmung im Gruppenvergleich: Bewertung potentieller Einsatzgebiete von KI-Systemen in der medizinischen Versorgung..... | 48 |
| Tabelle 9: Prädiktoren der Technikaffinität .....                                                                                     | 63 |

## 1 Projektziele

**Hintergrund:** Künstliche Intelligenz (KI) gehört zu den sich aktuell am schnellsten entwickelnden Technologien. Im Gegensatz zu anderen Bereichen erfolgt im medizinischen Bereich allerdings nur eine limitierte Implementierung von KI. Grund dafür sind zum einen Barrieren aufgrund von Datenschutzbestimmungen sowie gesetzlichen Grundlagen und zum anderen Informationslücken, die zwischen KI-Entwicklern und Endnutzern bestehen. Letzteres könnte in einer ungeeigneten Einführung und Nutzung der KI in der medizinischen Versorgung resultieren. In diesem Kontext fehlen in Deutschland Studien, die die Einsatzgebiete sowie die Akzeptanz, Einstellungen, Perspektiven und Erwartungen von Ärzten und Patienten der KI in der medizinischen Versorgung systematisch erfassen. Würden diese Informationen zur Verfügung stehen, so könnten sie bei der Entwicklung und Implementierung von KI berücksichtigt werden. Das würde in der Verbesserung der Patientenversorgung resultieren. Eine weitere Lücke ist in der Erforschung der Sichtweise der niedergelassenen Ärzte in Hausarztpraxen vorhanden. Einschränkend ist zu vermerken, dass bei der Beschränkung auf bestimmte Patienten- und Ärzteguppen eine Übertragung der Empfehlungen für andere Patienten- oder Ärzteguppen nur eingeschränkt möglich ist. Somit sind diese Ergebnisse aber auch Studienergebnisse aus anderen Ländern, aufgrund von z.B. kulturelle Unterschieden, nicht einfach übertragbar. Unzureichend erforscht, z.B. anhand von digitalen Entwürfen einer Anwendung (Mockup), ist auch die Herangehensweise bei der KI-Implementierung – insbesondere bezüglich der Benutzeroberfläche, Transparenz und Nachvollziehbarkeit bei der Entscheidungsfindung –, so dass sie von Ärzten und Patienten akzeptiert wird. Die Kritikalitätsbewertung der Europäischen Kommission stellt zwar ein Konzept zur Sicherstellung der Qualität von KI-Systemen dar. Trotzdem müssen noch existierende Schwachstellen mit weiterer Forschung überwunden werden. So müssen vor dem Einsatz eines KI-Systems Rahmenbedingungen wie Haftung und Schadensersatz bei durch KI-Systeme verursachten Schäden geklärt werden. Zuvor genannte Aspekte repräsentieren nur einen Teil der noch zu erforschenden Themenbereiche. Es gibt weiterhin noch offene Fragen und Themengebiete, die mittels weiterer Studien zu untersuchen sind.

**Ziele:** Die PEAK-Studie ermöglicht die Analyse der Sichtweisen von Ärzten und Patienten in der Klinik zu dem Einsatz von KI. Somit können auch die Sichtweisen aus den unterschiedlichen Versorgungsformen miteinander verglichen und eine umfangreichere Studienpopulation erzielt werden.

Die PEAK-Studie ist eine multizentrische Studie mit einem explorativen, sequenziellen Mixed-Methods Design. Da zum Thema vor allem in Deutschland bislang wenig bekannt ist, erfolgt die Untersuchung explorativ ohne Formulierung einer Arbeitshypothese.

Das primäre Studienziel ist dabei die Untersuchung der Einstellungen und Akzeptanz von Ärzten und Patienten bezüglich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in Diagnostik und Therapie in der medizinischen Versorgung. Des Weiteren existieren folgende sekundären Ziele:

- die Erhebung aktueller Einsatzgebiete zur Entscheidungsunterstützung
- die Untersuchung von Perspektiven, Potenzialen und Erwartungen aktueller und weiterer Entwicklungen in der KI
- die Exploration moralischer und rechtlicher Intuitionen bezüglich der Nutzung von KI in der medizinischen Forschung

Das kurzfristige Ziel des Projektes ist die Erhebung der Sichtweisen von Ärzten und Patienten auf die KI in der medizinischen Versorgung. Langfristiges Ziel des Projektes ist die Formulierung konkreter Empfehlungen zum Design und Einsatz von KI im medizinischen Bereich, die sich aus diesen Sichtweisen ableiten lassen. Die Umsetzung dieser konkreten Empfehlungen in die Praxis ermöglicht einen adäquaten Umgang von Ärzten und Patienten mit KI und so letztendlich eine Verbesserung der Versorgung. Im Rahmen der Studienplanung wurde auf die Formulierung spezifischer Forschungsfragen verzichtet, da es sich um eine explorative Studie handelt, bei der auf Basis definierter Ziele ein offenes Erkenntnisinteresse verfolgt wurde. Der vorliegende Ergebnisbericht richtet sich daher nach den im Projektantrag festgelegten Zielen.

## 2 Projektdurchführung

### 2.1 Projektbeteiligte

Eine Liste aller Projektbeteiligten kann Tabelle 1 entnommen werden.

*Tabelle 1: Auflistung der beteiligten Projektpartner*

| Name Einrichtung                                  | Name Institut                                                     | Name Projektleitung                                                                  | Verantwortlichkeiten                                                                             |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg        | Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik | Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk<br>rafael.mikolajczyk@uk-halle.de<br>Tel: 0345 557 3570 | Konsortialführung, zukünftige Ansprechperson: Hauptverantwortlich für AP1-3; Projektkoordination |
| Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg        | Universitätsmedizin Halle                                         | Dr. Daniel Tiller<br>daniel.tiller@uk-halle.de<br>Tel: 0345 557 3584                 | Kooperationspartner: Unterstützung bei AP1-3                                                     |
| Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg        | Institut für Allgemeinmedizin                                     | Prof. Dr. Thomas Frese<br>thomas.frese@uk-halle.de<br>Tel: 0345 557 5338             | Kooperationspartner: Unterstützung bei AP1-3                                                     |
| Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg        | Institut für Geschichte und Ethik der Medizin                     | Prof. Dr. Jan Schildmann<br>jan.schildmann@uk-halle.de<br>Tel: 0345 557 3550         | Kooperationspartner: Unterstützung bei AP1-3                                                     |
| Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg | Lehrstuhl für Medizinische Informatik                             | Prof. Dr. Hans-Ulrich Prokosch<br>hans-ulrich.prokosch@fau.de<br>Tel: 09131 85-26721 | Kooperationspartner: Unterstützung bei AP1-3                                                     |

### 2.2 Beschreibung/ Darstellung des Projekts

Bei dem vorliegenden Projekt handelt es sich um eine multizentrische Studie, die als Konsortialprojekt der Medizinischen Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, der

Universitätsmedizin Halle (UKH) sowie des Lehrstuhls für Medizinische Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen Nürnberg verwirklicht wird. Das Projekt soll die Sichtweisen auf KI in der medizinischen Versorgung von Ärzten und Patienten ohne Fokus auf eine bestimmte Erkrankung erforschen, um Schlussfolgerungen über die Einstellungen und Akzeptanz von Ärzten und Patienten bezüglich der Nutzung von Anwendungen der KI in Diagnostik und Therapie in der medizinischen Versorgung zu ziehen. Die Studienteilnehmer stammen aus unterschiedlichen Regionen und Fachbereichen. Dabei werden überwiegend Ärzte und Patienten der Universitätskliniken Halle und Erlangen sowie des Forschungspraxennetzwerks Allgemeinmedizin Halle-Leipzig (RaPHaEL) und in Erlangen des Forschungspraxennetzwerks BayFoNet befragt. Im Rahmen der Patientenrekrutierung wird auch die Allgemeinbevölkerung über das HeReCa-Panel einbezogen, welches eine repräsentative Stichprobe der Allgemeinbevölkerung darstellt.

Das Projekt setzt sich aus drei Arbeitspaketen (AP) zusammen. Dabei beinhaltet das erste Arbeitspaket eine qualitative Studie zur Annäherung an das Thema und zur Identifikation von Themen beziehungsweise Kategorien zu den Sichtweisen bezüglich KI in der medizinischen Versorgung. Die Ergebnisse daraus wurden im zweiten Arbeitspaket für die Umsetzung einer quantitativen Studie genutzt, die im dritten Arbeitspaket durchgeführt wird. Die Koordination der Arbeitspakete kann Abbildung 1 entnommen werden.

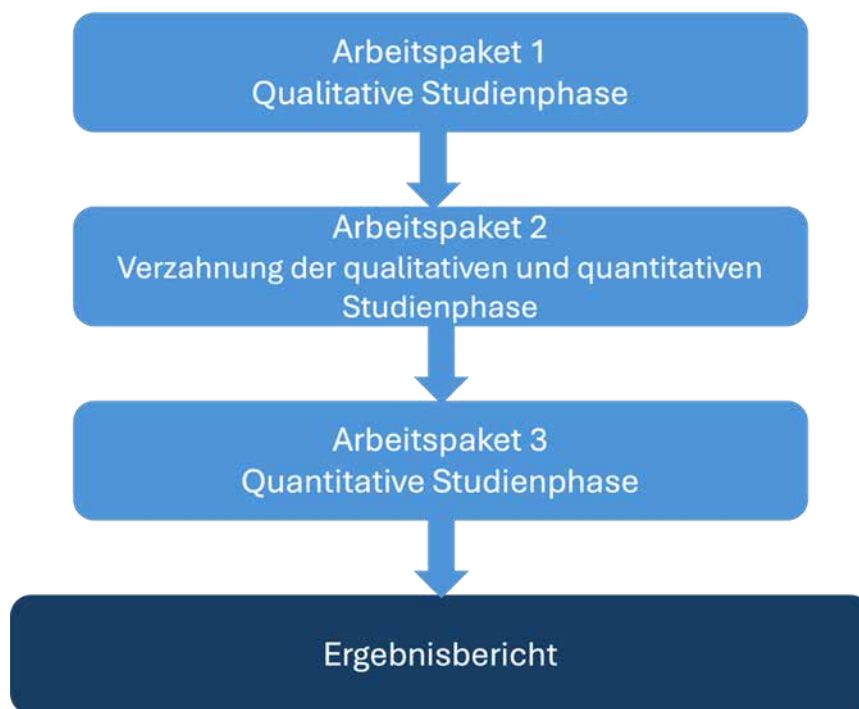


Abbildung 1: Koordination der Arbeitspakete

Im Rahmen des Projekts wurden zwei zentrale Instrumente zur Datenerhebung entwickelt:

- Zwei qualitative Leitfäden zur Durchführung der Fokusgruppen mit Ärzten und mit Patienten. Beide Leitfäden wurden theoriebasiert konzipiert und zielgruppenspezifisch angepasst. Sie orientierten sich an bestehenden Arbeiten zu ethischen, sozialen und regulatorischen Fragestellungen im Kontext medizinischer KI. Die Leitfäden enthielten

offene, themenleitende Fragen zur Strukturierung der Diskussion. Die Leitfäden wurden im Projektteam diskutiert, iterativ überarbeitet und im Rahmen eines kognitiven Pretests mit Testpersonen hinsichtlich Verständlichkeit und Relevanz überprüft.

- Vier standardisierte Online-Fragebögen wurden zur quantitativen Erhebung von Einstellungen gegenüber KI-Systemen im Gesundheitswesen erstellt. Diese wurden für zwei Zielgruppen – Ärzte und Patienten – jeweils angepasst, basierten jedoch auf einem gemeinsamen konzeptionellen Kern zur Beantwortung des zentralen Projektziels bzw. dem Forschungsgegenstand. Aufbauend auf den qualitativen Ergebnissen wurden zentrale Themen aus den Fokusgruppen in strukturierter Form in die quantitativen Fragebögen übernommen und als geschlossene Items formuliert. Zur Erfassung der Technikaffinität wurden drei Items zu Nutzungshäufigkeit, Interesse an technischen Neuerungen und selbsteingeschätzter Kompetenz im Umgang mit moderner Technik eingesetzt. Die Items wurden aus der Kurzversion des Subjective Technology Adaptivity Inventory (STAI) verwendet (Kamin & Lang, 2013).

Die Online-Fragebögen wurden in LimeSurvey programmiert und anschließend im Rahmen von Pretests getestet, überarbeitet und optimiert, bevor sie in den aktiven Befragungen eingesetzt wurden. Alle Erhebungsinstrumente wurden im Sinne guter wissenschaftlicher Praxis unter Open-Science-Prinzipien entwickelt. Nach Projektabschluss wurden sie zur qualitätsgesicherten Nachnutzung auf der Open-Access-Plattform Zenodo (<https://zenodo.org/communities/peak>) veröffentlicht. Zudem werden die Transkripte der Fokusgruppen sowie die Datensätze zusammen mit den entsprechenden Codebooks veröffentlicht.

Die Anlagen umfassen zum einen Materialien zur Projektentwicklung (Leitfäden und Fragebögen, Anlagen 1–6) sowie Teilnehmermerkmale und Kategoriensysteme der Fokusgruppen (Anlagen 7–10). Zum anderen enthalten sie detaillierte Ergebnisse der Befragungen (Anlagen 11–30), darunter Einschätzungen zu Einsatzgebieten sowie Vor- und Nachteilen von KI, Meinungen zur Arzt-Patienten-Beziehung sowie Bewertungen zu Verantwortlichkeit und rechtlichen, ethischen und technischen Rahmenbedingungen.

## 2.3 Beschreibung Ablauf des Projekts

Aufgrund von Verzögerungen in der qualitativen Studienphase wurde die antizipierte Projektdauer vom 01. Oktober 2021 bis zum 30. September 2024 kostenneutral bis zum 30. September 2025 verlängert. Der der Verlängerung angepasste Meilensteinplan kann Tabelle 2 entnommen werden.

*Tabelle 2: Aktualisierter Meilensteinplan (Stand 2025)*

| Nr. | Meilenstein                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Weiterleitungsvertrag zwischen Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg und Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg abgeschlossen |
| 2   | Kooperationsvereinbarung zwischen der Universität Erlangen und der Martin-Luther-Universität abgeschlossen                                    |
| 3   | Ethikantrag inklusive Datenschutzkonzept ist genehmigt                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4  | Entwicklung des Interviewleitfadens für den Pretest abgeschlossen                                                                                             |
| 5  | Entwicklung der low fidelity Mockups für den Pretest abgeschlossen                                                                                            |
| 6  | Pretest für den Interviewleitfaden mit den low fidelity Mockups abgeschlossen, finale Version des Interview-Leitfadens mit den low fidelity Mockups liegt vor |
| 7  | Rekrutierung von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Hausarztpraxen für die Fokusgruppen begonnen                                                        |
| 8  | Durchführung der Fokusgruppen von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Hausarztpraxen abgeschlossen                                                       |
| 9  | Transkription der Fokusgruppen abgeschlossen (findet parallel zu den Fokusgruppen statt)                                                                      |
| 10 | Auswertung der Fokusgruppen von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Hausarztpraxen begonnen                                                              |
| 11 | Entwicklung des Fragebogens begonnen                                                                                                                          |
| 12 | Entwicklung der high fidelity Mockups begonnen                                                                                                                |
| 13 | Auswertung der Fokusgruppen von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Hausarztpraxen abgeschlossen                                                         |
| 14 | Manuskript zu den Ergebnissen der Fokusgruppeninterviews eingereicht                                                                                          |
| 15 | Entwicklung des Fragebogens für den Pretest abgeschlossen                                                                                                     |
| 16 | Entwicklung der high fidelity Mockups für den Pretest abgeschlossen                                                                                           |
| 17 | Pretest des Fragebogens mit den high fidelity Mockups abgeschlossen                                                                                           |
| 18 | Datenbank für Fragebogenerhebung liegt vor                                                                                                                    |
| 19 | Rekrutierung von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Patienten in Hausarztpraxen und Teilnehmer des HeReCa-Panels begonnen                               |
| 20 | Rekrutierung von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Patienten in Hausarztpraxen und Teilnehmer des HeReCa-Panels abgeschlossen                          |
| 21 | Fragebogenerhebung von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Patienten in Hausarztpraxen und Teilnehmer des HeReCa-Panels abgeschlossen                    |
| 22 | Datensatz zur Analyse der Fragebogenerhebung fertig gestellt                                                                                                  |
| 23 | Auswertung der Fragebögen von Patienten und Ärzten in den Kliniken und Patienten in Hausarztpraxen und Teilnehmer des HeReCa-Panels abgeschlossen             |
| 24 | FAIRes Forschungsdatenmanagement aller erhobenen Daten umgesetzt                                                                                              |
| 25 | Manuskript zu den Ergebnissen der Fragebogenerhebung eingereicht                                                                                              |
| 26 | Datenauswertung abgeschlossen                                                                                                                                 |

### Einführung in das Projekt

Das vorliegende Projekt startete mit einem Kick-Off-Meeting am 12.10.2021, an der die Konsortialführung sowie die Konsortialpartner beteiligt waren. In diesem Meeting wurde die Zusammenarbeit sowie die Zuständigkeiten geklärt und die Arbeitsgruppen für die Arbeitspakete gebildet. Insgesamt gibt es drei Arbeitspakete: Die qualitative Studienphase (AP1), die Verzahnung der qualitativen und quantitativen Studienphase (AP2) sowie die quantitative Studienphase (AP3). Daraufhin wurden der Weiterleitungsvertrag und die Kooperationsvereinbarung abgeschlossen und der Ethikantrag genehmigt.

### Qualitative Studienphase

Nachdem die erforderlichen Vorarbeiten erledigt wurden, konnte mit der qualitativen Studienphase begonnen werden. In diesem Rahmen wurde für die Durchführung von Fokusgruppen zunächst ein Interviewleitfaden entwickelt. Dafür fand zuvor eine Literaturrecherche zu der Studienlage, zu den rechtlich-ethischen Aspekten sowie zu den existierenden Erhebungsinstrumenten statt. Parallel wurden low fidelity Mockups ebenfalls anhand einer zuvor durchgeführten Recherche entwickelt. Durch eine Pretestphase wurden sowohl der Interviewleitfaden als auch die Mockups optimiert. Im Anschluss wurden die Ärzte und Patienten in den Kliniken und Hausarztpraxen für die Fokusgruppen rekrutiert und die Interviews durchgeführt. Im qualitativen Studienteil wurde keine Fallzahl im Vorfeld festgelegt. Die Anzahl der durchgeführten Fokusgruppen erwies sich als ausreichend, da in beiden Zielgruppen (Ärzte und Patienten) eine inhaltliche Sättigung erreicht wurde.

### Verzahnung der qualitativen und quantitativen Phase

Nach erfolgreichem Abschluss der Fokusgruppen wurden diese transkribiert und ausgewertet. Die Ergebnisse bildeten die Grundlage für die Entwicklung der standardisierten Fragebögen sowie der high fidelity Mockups. Die high fidelity Mockups wurden auf Grundlage der low fidelity Mockups aus der qualitativen Studienphase weiterentwickelt und um erklärende sowie illustrierende Szenarien ergänzt. Die wissenschaftliche Berichterstattung der qualitativen Ergebnisse erfolgte zielgruppenspezifisch in separaten Publikationen zu den Perspektiven von Ärzten und Patienten.

### Quantitative Studienphase

Im quantitativen Studienteil wurden Zielgrößen für zwei Gruppen definiert: Für die Patientengruppe wurden jeweils 1.000 Teilnehmer aus der Allgemeinbevölkerung und 500 über die Universitätsklinik Halle und Erlangen rekrutierte Personen angestrebt; in die Analyse gingen 1.328 bzw. 1.003 Fälle ein. Für die Ärztegruppe waren 500 Teilnehmende vorgesehen, 168 Datensätze konnten final ausgewertet werden. Abweichend von dem ursprünglichen Plan wurden keine Patienten aus den Hausarztpraxen rekrutiert. Wiederum abweichend wurde die Rekrutierung der Ärzte aufgrund der geringen Teilnahme auf die Hausarztpraxen ausgeweitet. Obwohl die ursprünglich angestrebte Fallzahl in der Ärztegruppe nicht erreicht wurde, ermöglicht die realisierte Stichprobe dennoch belastbare Auswertungen im Hinblick auf die Zielstellung des Projekts. Eine ausreichende Differenzierung der Perspektiven war möglich. Nachdem die Fragebogenerhebung abgeschlossen war, erfolgten die Bereinigung und Aufbereitung des Analysedatensatzes. Die quantitativen Ergebnisse wurden im Ergebnisbericht und den zugehörigen Anlagen dargestellt. Eine wissenschaftliche Publikation zu den quantitativen Ergebnissen ist geplant.

Im Ergebnisbericht werden die Ergebnisse zum ersten und zweiten sekundären Ziel gemeinsam dargestellt. Das erste Sekundärziel – die Erhebung aktueller Einsatzgebiete zur Entscheidungsunterstützung – wird dabei um zukünftige und als ungeeignet betrachtete Einsatzgebiete erweitert, da diese in den Fokusgruppen eng miteinander verknüpft diskutiert wurden. Das zweite Sekundärziel – die Untersuchung von Perspektiven, Potenzialen und Erwartungen weiterer KI-Entwicklungen – wird in diesem Zusammenhang mitbehandelt, da die Teilnehmer ihre Erwartungen und Zukunftsvorstellungen überwiegend im Kontext konkreter Anwendungsfelder formulierten.

Das Projekt folgt einem sequenziellen explorativen Mixed-Methods-Design. In diesem Design hat die qualitative Phase eine doppelte Funktion: Sie diene erstens der Exploration eines bislang wenig systematisch untersuchten Themenfeldes und zweitens der Entwicklung des standardisierten Erhebungsinstruments. Die Items des Fragebogens wurden unmittelbar aus den in den Fokusgruppen identifizierten Themen, Begründungsmustern und Formulierungen abgeleitet. Daraus ergibt sich, dass die quantitative Phase nicht auf einen inhaltlichen Vergleich mit der qualitativen Phase im Sinne einer wechselseitigen Bestätigung zielt – ein solcher Vergleich wäre methodisch zirkulär, da das Instrument aus den qualitativen Befunden hervorgegangen ist. Das Erkenntnisinteresse der quantitativen Phase liegt vielmehr in vier Beiträgen, die über die Reichweite der qualitativen Phase hinausgehen:

Erstens ermöglicht die quantitative Erhebung Aussagen zur Häufigkeit und Verbreitung der zuvor lediglich in ihrer Existenz und Bandbreite erfassten Einstellungen: Während die Fokusgruppen zeigen konnten, dass bestimmte Sichtweisen vorkommen, quantifiziert die Befragung, wie verbreitet diese in definierten Populationen sind.

Zweitens erlaubt die quantitative Phase einen systematischen Vergleich zwischen den Zielgruppen (Kliniker\*innen, Allgemeinmediziner\*innen, Allgemeinbevölkerung und Broad-Consent-Patienten), der auf Basis der kleinen, gezielt zusammengesetzten Fokusgruppen nicht möglich war. Drittens stützt sich die quantitative Phase mit dem HeReCa-Panel auf eine bevölkerungs-basierte Stichprobe und erreicht damit eine Generalisierbarkeit, die qualitative Fokusgruppen konstruktionsbedingt nicht bieten.

Viertens schafft die quantitative Erhebung die Grundlage für eine Priorisierung und für Assoziationsanalysen – etwa für die Rangordnung der 18 erhobenen Einsatzfelder nach Zustimmung oder für die Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Einstellungen und Merkmalen wie Technikaffinität, Alter oder KI-Erfahrung.

Die beiden Phasen stehen somit nicht in einem Verhältnis wechselseitiger Validierung, sondern in einem komplementären Verhältnis: Die qualitative Phase erschließt die Begründungen und Bedingungen hinter den Einstellungen, die quantitative Phase verortet deren Verbreitung, Verteilung und Zusammenhänge in größeren und unterschiedlich zusammengesetzten Stichproben.

Im Projektverlauf ergaben sich folgende zustimmungspflichtige Änderungen, die mit dem DLR kommuniziert und abgestimmt wurden: Erstens wurde der Förderzeitraum aufgrund von Verzögerungen in der qualitativen Studienphase kostenneutral um ein Jahr verlängert (vom 30. September 2024 auf den 30. September 2025), wodurch sich Meilensteine zeitlich entsprechend verschoben haben. Zweitens wurde die Rekrutierungsstrategie der Patientengruppe angepasst: Auf die ursprünglich geplante Rekrutierung von Patienten aus Hausarztpraxen wurde verzichtet. Stattdessen wurden Patienten in Halle und Erlangen über den Broad

Consent der jeweiligen Universitätskliniken rekrutiert, d. h. über Personen, die bei ihrer Entlassung der Rekontaktierung für Studieneinladungen zugestimmt hatten. Drittens wurde die Rekrutierung der Ärzte aufgrund einer zu geringen Teilnahme unter Klinikärzten – insbesondere am Standort Erlangen – auf niedergelassene Allgemeinmediziner ausgeweitet. In Halle erfolgte die Ausweitung über das Forschungspraxennetzwerk RaPHaeL und in Erlangen über das Bayerische Forschungsnetz in der Allgemeinmedizin (BayFoNet).

### 3 Methodik

Zu Beginn des Projekts wurde eine Projektwebsite sowie ein Projektvideo zur Vorstellung des Projekts erstellt. Das Video ist in Anlage 32 sowie auf <https://webszh.uk-halle.de/peak/> gefunden werden. Dieses Video, sowie weitere Videos, die im nachfolgenden erwähnt werden, wurden mit der Software Camtasia entwickelt. Darüber hinaus kann aus Abbildung 2 der Studienablauf, der in die entsprechenden Arbeitspakete eingeteilt ist, entnommen werden.

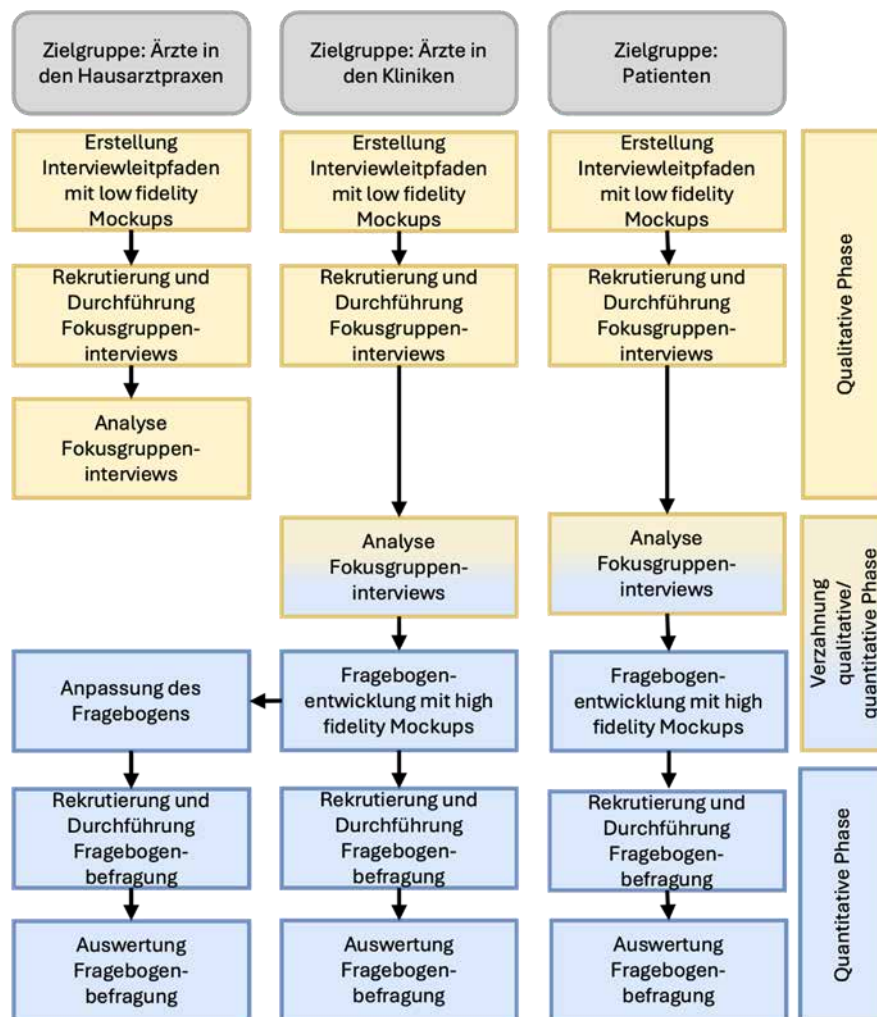


Abbildung 2: Studienablauf

#### 3.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Die folgenden Ein- und Ausschlusskriterien gelten sowohl für die qualitative als auch für die quantitative Studienphase.

**Einschlusskriterien:**

- Volljährigkeit
- Einverständnis zur Teilnahme
- Ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache

**Ausschlusskriterien:**

- Keine Volljährigkeit
- Fehlendes Einverständnis zur Teilnahme
- Keine ausreichenden Kenntnisse der deutschen Sprache

### **3.2 Arbeitspaket 1: Die qualitative Studienphase**

In der qualitativen Studienphase wurden semi-strukturierte Fokusgruppen durchgeführt. Die Fokusgruppen wurden als moderierte Gruppendiskussionen mit offenen, leitfadengestützten Fragestellungen konzipiert. Ziel war die Erfassung unterschiedlicher Sichtweisen, Erfahrungen und Erwartungen der Teilnehmenden hinsichtlich des Einsatzes von KI in der medizinischen Versorgung. Die Konzeption und Durchführung orientierten sich an den Empfehlungen von Helfferich (2011) sowie an dem Fokusgruppenansatz von Krueger und Casey (2015). Die Moderation erfolgte anhand eines semi-strukturierten Leitfadens und hatte das Ziel, die Interaktion innerhalb der Gruppe zu fördern sowie allen Teilnehmenden Raum zur Äußerung ihrer Perspektiven zu geben. Die Durchführung der Fokusgruppen erfolgte bis zum Erreichen einer thematischen Sättigung.

Im Rahmen des explorativen, sequenziellen Mixed-Methods-Designs wurde zur Entwicklung der beiden Fokusgruppenleitfäden zwischen November 2021 und März 2022 von drei Projektmitarbeitern eine Literaturrecherche in der Datenbank PubMed durchgeführt. Ziel der Recherche war die Identifikation relevanter Themenbereiche und Fragestellungen zur Nutzung von Künstlicher Intelligenz in der medizinischen Versorgung als Grundlage für die Entwicklung der beiden Fokusgruppenleitfäden. Die Suche umfasste Kombinationen von Begriffen zu Künstlicher Intelligenz, medizinischer Versorgung, den relevanten Zielgruppen (Ärzte und Patienten) sowie zu Einstellungen, Akzeptanz, Nutzen, Risiken, ethischen und rechtlichen Fragestellungen, Datenschutz, Transparenz, Verantwortung, Diskriminierung, Auswirkungen auf die Arzt-Patient-Beziehung sowie Einsatzgebieten von KI-Systemen. Berücksichtigt wurden deutsch- und englischsprachige Publikationen mit Bezug zu KI in der medizinischen Versorgung, insbesondere zu Einstellungen und Akzeptanz von Ärzten und Patienten, zu Nutzen und Risiken, ethischen, rechtlichen und sozialen Fragestellungen sowie zu möglichen Einsatzgebieten in Diagnostik und Therapie. Nicht berücksichtigt wurden Publikationen ohne Bezug zur medizinischen Versorgung sowie rein technische Arbeiten zu KI-Systemen, sofern sie keinen Bezug zu Nutzerperspektiven, Akzeptanz, Implementierung oder Versorgungskontext aufwiesen. Helfferich beschreibt für qualitative Interviews ein offenes, zugleich methodisch kontrolliertes Vorgehen, bei dem insbesondere nicht-suggestive Fragen, Offenheit gegenüber neuen Aspekten und eine gegenstandsangemessene Strukturierung des Leitfadens zentral sind. Der Ansatz von Krueger und Casey wurde ergänzend herangezogen, da er spezifisch auf die Planung und Durchführung von Fokusgruppen ausgerichtet ist und eine verständliche, logisch aufgebaute Fragereihenfolge vom Allgemeinen zum Spezifischen sowie die Förderung der Gruppendiskussion betont. Die Ergebnisse der Literaturrecherche flossen in die Entwicklung der beiden Fokusgruppenleitfäden ein, indem die identifizierten Themenbereiche als thematische Struktur der Leitfäden genutzt und in offene Fragen für Ärzte und Patienten übersetzt wurden. Die

Inhalte wurden im interdisziplinären Projektteam mehrfach diskutiert, überarbeitet und an die jeweilige Zielgruppe angepasst.

Es wurde je ein Leitfaden für Patienten (siehe Anlage 1) und für Ärzte in der Klinik (siehe Anlage 2) erstellt. Durch den interdisziplinären Ansatz konnten alle relevanten Stakeholder mit eingebunden werden. Die Leitfäden enthielten offene Fragen. In den Ärzte-Fokusgruppen wurden die Einstellungen zur KI in der medizinischen Versorgung untersucht. Dabei standen akzeptanzfördernde und -hemmende Faktoren, Auswirkungen auf die Arzt-Patienten-Beziehung, Herausforderungen bei der KI-Implementierung sowie potenzielle Einsatzgebiete im Fokus. In den Patienten-Fokusgruppen wurde die Wahrnehmung von KI in der Gesundheitsversorgung erhoben, insbesondere wahrgenommene Vor- und Nachteile, Auswirkungen auf die Arzt-Patienten-Beziehung sowie damit verbundene ethische Aspekte. Neben dem Leitfaden wurden zur Veranschaulichung drei low fidelity Mockups zu folgenden Anwendungen im Gesundheitswesen erstellt: (1) Diagnose und Symptomkontrolle (ADA-App), (2) Behandlung (Medikationsplan) und (3) Prozessoptimierung in der Patientenversorgung (Sprachdokumentation). Bei den verwendeten low fidelity Mockups handelte es sich um vereinfachte und schematische Darstellungen potenzieller KI-Anwendungen in der medizinischen Versorgung, die als konkrete Anwendungsbeispiele dienten (siehe Anlage 31). Im qualitativen Studienteil wurden ausschließlich low fidelity Mockups eingesetzt. Sie wurden den Teilnehmenden zu Beginn der Fokusgruppen im Anschluss an eine Definition von KI gezeigt. Die Mockups dienten dazu, ein gemeinsames Verständnis des Untersuchungsgegenstandes zu schaffen und die anschließende leitfadengestützte Diskussion vorzubereiten, nicht jedoch zur technischen Evaluation der Anwendungen.

### Allgemein

Im qualitativen Studienteil wurden leitfadengestützte Fokusgruppen mit Ärzten und Patienten durchgeführt. Die thematische Struktur orientierte sich am übergeordneten Projektziel und wurde inhaltlich, wie in Tabelle 3 dargestellt, systematisch aufbereitet. Technikaffinität wurde zusätzlich mithilfe einer strukturierten Erhebung mittels der STAI-Skala erfasst. Die qualitative Auswertung erfolgte gemäß der inhaltlich-strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring. Hauptkategorien wurden deduktiv auf Basis des Leitfadens entwickelt, Subkategorien wurden induktiv aus dem Textmaterial abgeleitet. Die Auswertung erfolgte mit Unterstützung der Software MAXQDA (Version 2022) durch zwei unabhängig codierende Personen. Validität und Reliabilität wurden durch ein konsistentes Kodiersystem mit klaren Definitionen sowie durch Literaturabgleich zur Konstruktvalidierung sichergestellt. Die vollständigen Leitfragen zu den einzelnen Themenbereichen sind der Anlage 1 und Anlage 2 (Fokusgruppenleitfaden) zu entnehmen.

Tabelle 3: Thematische Struktur und Analyseansatz der qualitativen Erhebung

| Themenbereich                    | Operationalisierung / Messinstrumente                                                                                                                                              | Analyse / Methode                                 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Technikaffinität                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Subjektiv wahrgenommene Technikkompetenz (STAI-Skala)</li> <li>• Einstellungen zu technologischem Wandel</li> </ul>                       | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Einstellungen zu KI              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assoziationen mit KI</li> <li>• Wahrgenommene Vor- und Nachteile</li> <li>• Chancen und Risiken in der medizinischen Nutzung</li> </ul>   | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Erfahrungen & Einsatzgebiete     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eigene Erfahrungen mit KI-Systemen</li> <li>• Einschätzungen zu geeigneten und ungeeigneten Anwendungsbereichen</li> </ul>                | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Verantwortung & Transparenz      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zuweisung von Verantwortung (Ärzte, Entwickler, Patienten)</li> <li>• Bedeutung von Erklärbarkeit („Black Box“)</li> </ul>                | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Datenschutz & Diskriminierung    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrnehmung von Datenschutzrisiken</li> <li>• Diskriminierungspotenzial durch Datenbias</li> <li>• Gleichbehandlung</li> </ul>            | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Akzeptanzfaktoren & Hürden       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Förderliche und hinderliche Bedingungen</li> <li>• Herausforderungen der Implementierung</li> <li>• Vorschläge zur Überwindung</li> </ul> | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Einfluss auf Arzt-Pat.-Beziehung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung der Kommunikation</li> <li>• Rollenverschiebung im Behandlungsprozess</li> </ul>                                              | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |
| Auswirkungen auf Berufsbild      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Veränderung des Rollenverständnisses</li> <li>• Umgang mit KI-Entscheidungen</li> <li>• Rolle als Vermittler*in</li> </ul>                | Qualitative Inhaltsanalyse (angelehnt an Mayring) |

Alle Fokusgruppen-Interviews wurden vom Ablauf her identisch durchgeführt: Bevor die Interviews begannen, erhielten die Studienteilnehmer eine Datenschutz- und Einverständniserklärung, in welcher sie umfangreich über die Studie, die Studienziele sowie den Umgang mit

den erhobenen Daten informiert wurden. Nach der Aufklärung wurde ein schriftliches Einverständnis der Teilnehmer eingeholt. Daraufhin wurden die soziodemographischen Daten sowie die Technikaffinität der Teilnehmer erhoben. Anschließend begannen die Fokusgruppen, die jeweils durch eine Moderatorin und eine Ko-Moderatorin aus dem PEAK-Projektteam durchgeführt wurden. Beide waren an der Entwicklung der Leitfäden beteiligt und mit den Studienzielen sowie den Inhalten der Fokusgruppen vertraut. Dabei waren die Moderatorinnen den Teilnehmern überwiegend nicht bekannt. Zu Beginn des Interviews wurden den Teilnehmenden zunächst eine Definition von KI sowie die oben genannten low fidelity Mockups als konkrete Anwendungsbeispiele gezeigt. Daraufhin folgte eine Diskussion, die durch den jeweiligen Leitfaden angeregt wurde. Für alle Interviews wurden Tonaufnahmen sowie Notizen erfasst. Die Fokusgruppen wurden so lange durchgeführt, bis eine thematische Sättigung erreicht wurde.

#### Fokusgruppen mit Patienten

Für die Zielgruppe Patienten wurden zwischen Juni 2022 und März 2023 insgesamt sechs Fokusgruppen mit jeweils fünf bis acht Teilnehmern durchgeführt. Dabei wurden die Teilnehmer primär aus ambulanten Einrichtungen in Halle und Erlangen, einschließlich Universitätsbereiche sowie Hausarzt- und Physiotherapiepraxen, rekrutiert. Darüber hinaus wurden für eine Fokusgruppe stationäre Patienten aus einem Bezirkskrankenhaus für psychische Erkrankungen in Erlangen rekrutiert. Die Einbeziehung dieser Gruppe erfolgte, um die Heterogenität der Stichprobe zu erhöhen und neben überwiegend ambulant rekrutierten Teilnehmern auch Perspektiven aus einem stationären Versorgungskontext abzubilden. Die Rekrutierung erfolgte dabei nicht aufgrund spezifischer Erkrankungen, sondern zur Erweiterung der Vielfalt an Versorgungserfahrungen innerhalb der Zielgruppe. Für die Rekrutierung wurden Informationsbroschüren in den jeweiligen Einrichtungen ausgelegt bzw. ausgehändigt und potenzielle Teilnehmer in geeigneten Settings direkt angesprochen. Die Rekrutierung erfolgte primär im Sinne einer Gelegenheitsstichprobe und wurde durch gezielte Stichproben sowie Schneeballverfahren ergänzt, um die Vielfalt der soziodemographischen Merkmale und der Erfahrungen mit der Gesundheitsversorgung zu erhöhen. Die weitere Kontaktaufnahme, beispielsweise zur Terminabstimmung, erfolgte telefonisch, persönlich oder über beteiligte Einrichtungen. Neben den oben genannten Einschlusskriterien wurden nur Personen mit direkter Erfahrung aus dem deutschen Gesundheitswesen für die Rekrutierung in Betracht gezogen. Als eine direkte Erfahrung wurde ein Besuch bei einem Allgemeinmediziner, anderen ambulanten Fachärzten oder in einem Krankenhaus im Erwachsenenalter definiert.

#### Fokusgruppen mit Ärzten

In dem Zeitraum zwischen Juni 2022 und Januar 2023 wurden insgesamt acht Fokusgruppen mit drei bis sechs Allgemeinmediziner\*innen bzw. Klinikärzt\*innen durchgeführt. Die Fokusgruppen für Allgemeinmediziner\*innen und für Klinikärzt\*innen wurden getrennt voneinander durchgeführt. Neben den allgemeinen Ein- und Ausschlusskriterien erfolgte keine weitere gezielte Zusammensetzung der Stichprobe nach Alter, Geschlecht oder Fachrichtung. Die Rekrutierung der Klinikärzt\*innen erfolgte fachübergreifend, sodass unterschiedliche medizinische Fachrichtungen in die Fokusgruppen einbezogen werden konnten. Während die Allgemeinmediziner\*innen über das Forschungsnetzwerk RaPHaeL und die Ärztekammer Sachsen-Anhalt per E-Mail und Post rekrutiert wurden, wurden die Klinikärzt\*innen aus den Universitätskliniken Halle (Saale) und Erlangen per E-Mail kontaktiert.

Datenauswertung

Nach Abschluss der Fokusgruppen wurden diese wortwörtlich transkribiert. Um die Anonymität zu gewährleisten, wurden alle identifizierenden Daten entfernt und alle Namen durch Pseudonyme ersetzt. Die Transkripte wurden mithilfe der Methode der Inhaltsanalyse nach Mayring mit der Software MAXQDA ausgewertet. In diesem Rahmen wurde je ein Kodierungssystem für die Ärzte- und Patientengruppen entwickelt, indem unabhängig voneinander repräsentative Fokusgruppen kodiert, diskutiert und die Codes bis zu einem Konsens verfeinert wurden. Anschließend wurde das Kodierungssystem auf alle Fokusgruppen angewandt. Während die Hauptthemen auf Basis der Leitfäden entwickelt wurden, sind die Unterthemen induktiv aus den Daten abgeleitet worden. Die Validität und Zuverlässigkeit wurden durch homogen kodierte Passagen sichergestellt.

Um umfassendere und fundierte Erkenntnisse zu gewinnen, wurde die qualitative Studienphase durch eine quantitative Phase ergänzt, insbesondere um die Perspektiven von Ärzten in Kliniken und Patienten systematisch zu erfassen und zu analysieren.

Ferner muss angemerkt werden, dass im Juni 2022, als die ersten FG für beide Gruppen stattfanden, sich Deutschland in einer späten Phase der COVID-19-Pandemie befand, in der viele Schutzmaßnahmen gelockert, aber noch nicht vollständig aufgehoben waren. Deshalb kam es zu erheblichen Verzögerungen in der Rekrutierungsphase.

### **3.3      Arbeitspaket 2: Verzahnung der qualitativen und quantitativen Studienphase**

Die inhaltsanalytische Auswertung der Fokusgruppen erfolgte nach der Methode nach Mayring. Diese erfolgt theoriegeleitet mittels in vivo-Kodierung, wobei die Einstellungen zu einer Reihe von vorab definierten Themen beziehungsweise Kategorien erfasst werden. Bei der Analyse wurden unterschiedliche disziplinäre Blickwinkel einschließlich ethischer und rechtlicher Perspektiven einbezogen. Die dabei erfassten Einstellungen und Terminologien der Teilnehmenden der Fokusgruppen wurden dann als Grundlage für die Entwicklung von Items für die quantitativen Fragebögen genutzt.

Die Überführung der qualitativen Ergebnisse in die quantitativen Fragebögen erfolgte systematisch entlang des Kategoriensystems (siehe Anlage 9 und 10). Grundlage für die Fokusgruppen bildeten die in MAXQDA codierten Textsegmente, die zu Haupt- und Subkategorien zusammengefasst wurden. Für jede Hauptkategorie wurde die Häufigkeit der zugeordneten codierten Segmente über alle Fokusgruppen hinweg betrachtet, um die relative Bedeutung der einzelnen Themen für die Teilnehmenden abzuschätzen.

Auf dieser Basis erfolgte die Itemgenerierung in mehreren Schritten. Zunächst wurden die Kategoriensysteme der Ärzte- und der Patientengruppe getrennt ausgewertet und die zentralen Themenfelder identifiziert. Anschließend wurde für jedes Themenfeld geprüft, welche Aspekte sich für eine quantitative Erfassung eignen. Inhaltlich besonders gewichtige oder wiederkehrende Aussagen wurden dabei vorrangig in Items überführt; Beispiele hierfür sind die für beide Gruppen zentrale Forderung nach einer menschlichen Kontrollinstanz, die Sorge vor einer gewinnorientierten Ausrichtung von KI-Systemen sowie die Bedeutung der Nachvollziehbarkeit von KI-Entscheidungen. Die konkrete Itemformulierung orientierte sich, wo möglich, an den von den Teilnehmenden selbst verwendeten Einstellungen und Terminologien, um eine inhaltlich valide und zielgruppennahe Operationalisierung sicherzustellen. Themen,

die sich in der qualitativen Phase als nachrangig, schwer beantwortbar oder für eine standardisierte Erhebung wenig geeignet erwiesen, wurden nicht übernommen. Da die Fokusgruppen für Ärzte und Patienten getrennt ausgewertet wurden, ergaben sich teilweise zielgruppenspezifische Schwerpunkte, die sich in den unterschiedlichen Itemzusammenstellungen der vier quantitativen Fragebögen widerspiegeln.

Die Auswahl der Themenbereiche folgte den Projektzielen und wurde durch die qualitative Studienphase empirisch fundiert: In den Fokusgruppen wurden die relevanten Themenfelder erschlossen, bis eine thematische Sättigung erreicht war. Die Themenbereiche stehen in einem systematischen Verhältnis zueinander: Technikaffinität und eigene KI-Erfahrung bilden individuelle Voraussetzungen ab; die wahrgenommenen Vor- und Nachteile sowie die ethisch-rechtlichen Einstellungen bilden die bewertende Ebene; Nutzungsbereitschaft und konkrete Anwendungsfelder bilden die handlungsbezogene Ebene. Diese Struktur gewährleistet, dass sowohl die Voraussetzungen als auch die Bewertungen und die konkreten Einsatzpräferenzen systematisch erfasst wurden.

Somit wurden die Ergebnisse des qualitativen Teils der Studie mit dem quantitativen Teil der Studie verzahnt. Die Entwicklung der Fragebögen erfolgte in einem mehrstufigen, iterativen Prozess, der sich an etablierten methodischen Empfehlungen der Umfrageforschung orientierte (Porst 2014; Jacob, Heinz & Décieux 2014; de Leeuw, Hox & Dillman 2012; Biemer & Lyberg 2003).

In einem ersten Schritt wurde der inhaltliche Rahmen auf zwei Wegen erschlossen: Zum einen wurden die in den qualitativen Fokusgruppen (AP 1) induktiv und deduktiv gewonnenen Themen, Einstellungen und Formulierungen der Teilnehmenden als inhaltliche Grundlage herangezogen. Zum anderen wurde eine Literaturrecherche in PubMed durchgeführt (Suchzeitraum 2021–2023; Freitext- und Mesh-Suche mit den Begriffskombinationen aus „artificial intelligence“, „survey“ und „questionnaire“), um bestehende Erhebungsinstrumente und thematische Schwerpunkte vergleichbarer Studien zu identifizieren.

In einem zweiten Schritt wurden auf dieser Basis Items formuliert und thematischen Blöcken zugeordnet. Bei der Itemkonstruktion wurden gängige Empfehlungen berücksichtigt: einfache, eindeutige und nicht-suggestive Formulierungen, die Vermeidung doppelter Verneinungen und doppelter Stimuli (Doppelfragen), eine zielgruppengerechte Sprache sowie einheitliche, vollständig verbalisierte Antwortskalen. Für die Antwortformate wurde auf etablierte Skalenformate zurückgegriffen (in Anlehnung an die ZUMA-Sammlung verbalisierter Antwortskalen; Prüfer, Vazansky & Wystup 2003). Zur Erfassung der Technikaffinität wurde die Kurzversion des validierten Instruments STAI eingesetzt.

In einem dritten Schritt wurden die Fragebögen im Projektteam in zweiwöchentlichen Sitzungen über mehrere Monate in mehreren Feedbackschleifen iterativ überarbeitet. Dabei wurde die interdisziplinäre Expertise der beteiligten Fachrichtungen (Epidemiologie, Allgemeinmedizin, Medizinethik, Medizininformatik) systematisch einbezogen, um inhaltliche Vollständigkeit, fachliche Angemessenheit und Verständlichkeit sicherzustellen.

In einem vierten Schritt wurden die Fragebögen vor dem Feldeinsatz einem Pretest unterzogen (siehe Abschnitt 3.4) und anschließend in LimeSurvey programmiert. Für den standardisierten Fragebogen wurden die Erkenntnisse zur Sichtweise der low fidelity Mockups aus den qualitativen Fokusgruppen genutzt und darauf basierend high fidelity Mockups erstellt. Die

Mockups wurden um erklärende und illustrierende Szenarien ergänzt. Diese wurden anschließend in die standardisierten Fragebögen eingebunden.

### 3.4 Arbeitspaket 3: Die quantitative Studienphase

Im quantitativen Studienteil wurden für Patienten, Allgemeinbevölkerung und Ärzte (Kliniker sowie Allgemeinmediziner) wurde jeweils ein Fragebogen entwickelt. Sie wurden jeweils zielgruppenspezifisch angepasst, insbesondere im Hinblick auf inhaltliche Schwerpunkte und die Erhebung soziodemografischer Merkmale. Die Grundstruktur der Fragebögen war identisch, die Formulierungen wurden an die jeweilige Zielgruppe angepasst (siehe Anlage 3-6).

Die Unterschiede zwischen den Fragebögen betreffen vier Dimensionen:

#### Perspektive und Itemformulierung

Die Ärzefragebögen nehmen durchgängig die Behandlerperspektive ein („in meiner Arbeit“, „für mein Fachgebiet“), die Patientenfragebögen die Behandlungsperspektive („in meiner Behandlung“).

Der Perspektivwechsel lässt sich anhand von zwei Beispielen veranschaulichen: Im Themenblock Frage 5 (Einstellung zur KI-Nutzung) wider: Während Ärzte zu professioneller Nutzungsbereitschaft und einem möglichen Ersatz durch KI befragt wurden, fokussieren die Patientenitems auf Akzeptanzbedingungen aus Nutzersicht. Drei Items aus dem Themenblock Frage 5 sind direkt inhaltlich vergleichbar: die Einschätzung, dass KI ärztliche Aufgaben eigenständig erledigen kann, die Einschätzung, dass es ärztliche Aufgaben gibt, die ein KI-System eigenständig erledigen kann sowie die Befürchtung einer vorwiegenden Gewinnmaximierung bei dem Einsatz der KI. Etwa auch im Themenblock der Frage 9 (Beurteilung potenzieller KI-Einsatzgebiete) wurden für Patientengruppen (Allgemeinbevölkerung, Broad-Consent-Patienten) und Ärztegruppen (Allgemeinmediziner, Klinikärzte) in leicht unterschiedlichen Versionen eingesetzt. Während den Patientengruppen bei mehreren Items erläuternde Beispiele in Klammern beigelegt wurden (z. B. I1: „Informieren von Patientinnen und Patienten, z. B. im Aufnahmegespräch“; I7: „Erstellen von Diagnosevorschlägen, z. B. anhand von Röntgenbildern“), entfielen diese Konkretisierungen in der Ärzteversion. Darüber hinaus bestanden bei zwei Items inhaltlich relevantere Unterschiede: Item I11 wurde den Patientengruppen mit dem Zusatz „z. B. OP-Assistenz“, den Ärztegruppen hingegen mit „z. B. OP-Durchführung“ präsentiert. Item I17 war in der Patientenversion als „Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung“ formuliert, in der Ärzteversion hingegen als „Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards“. Unterschiede in den Items sind daher bei der gruppenübergreifenden Interpretation der Ergebnisse zu berücksichtigen.

#### Itemanzahl in einzelnen Themenblöcken

Vor- und Nachteile (Frage 4) umfasst bei den Ärztegruppen 14 Items, bei den Patientengruppen 13 Items; das ausschließlich für Ärzte relevante Item zur zusätzlichen Zeitbelastung durch KI-Systeme entfällt in der Patientenversion. Die Einstellungen zu KI-Systemen (Frage 5) umfasst bei den Ärztegruppen 7 Items, bei den Patientengruppen 6 Items. Der Block Arzt-Patienten-Beziehung (Frage 6) enthält bei Ärzten 9 Items, bei Patienten 8 Items; das ärztliche Item zur eigenen Zeitentlastung durch KI hat keine direkte Entsprechung in der Patientenversion. Der Themenblock Standards in der KI-Entwicklung (Frage 7) umfasst bei Ärzten 4 Items, bei Patienten 3 Items, wobei ethische und rechtliche Standards in der Patientenversion getrennt erfragt werden, in der Ärzteversion hingegen in einem kombinierten Item. Flächendeckender

Einsatz von KI (Frage 8) umfasst bei den Ärztegruppen ein Item, bei den Patientengruppen zwei Items. Eine differenzierte Darstellung ist in Tabelle 4 dargestellt.

### **Unterschiede zwischen den Ärztefragebögen**

Die Fragebögen für Klinikärzte und Allgemeinmediziner stimmen inhaltlich überein; sie unterscheiden sich ausschließlich in den soziodemografischen Fragen. Klinikärzte werden zusätzlich nach leitender Funktion und Tätigkeitsort gefragt, Allgemeinmediziner nach Tätigkeitsdauer und Zusatzausbildungen.

### **Soziodemografische Erhebung**

Die Patientenfragebögen erheben zusätzlich Bildungsabschluss, chronische Erkrankungen und Versorgungskontakte innerhalb der letzten zwölf Monate (ambulant und stationär), da diese für die Patientenpopulation inhaltlich relevant sind. Diese Variablen wurden in den Ärztefragebögen nicht erhoben. Die Allgemeinbevölkerung hat durch die HeReCa-Panelerhebung bereits soziodemografische Items erhoben (Geschlecht, Alter, Bildung, Beruf), die daher nicht in dem quantitativen Fragebogen abgefragt wurden.

Um ein einheitliches Verständnis des Untersuchungsgegenstands sicherzustellen, wurde allen Teilnehmenden zu Beginn des Fragebogens eine standardisierte Definition von Künstlicher Intelligenz in Textform vorgelegt. Diese lautete: „KI ist die Nutzung von Systemen, um menschliche Denkprozesse und intelligente Verhaltensweisen wie Denken, Lernen und Schlussfolgern zu simulieren. Außerdem zielt KI darauf ab, komplexe Probleme zu lösen, die sonst nur von Expert\*innen gelöst werden können.“ Die Definition diente dem Zweck, ein einheitliches Verständnis des Untersuchungsgegenstands sicherzustellen, indem allen Teilnehmenden dieselbe Definition von Künstlicher Intelligenz vermittelt wurde. Darüber hinaus wurde in alle vier Online-Fragebögen dann ein standardisiertes Einführungsvideo integriert (Anlage 33). Dieses verfolgte den Zweck, den abstrakten Begriff KI durch konkrete Anwendungsbeispiele aus der medizinischen Versorgung veranschaulichen, um eine fundierte Beantwortung der nachfolgenden Einstellungsfragen zu ermöglichen. Das Video präsentierte drei Szenario basierte Anwendungsbeispiele in Form von high-fidelity Mockups: (1) Diagnose und Symptomkontrolle (ADA-App), (2) Behandlung (Medikationsplanung) und (3) Prozessoptimierung in der Patientenversorgung (Sprachdokumentation). In beiden Projektphasen wurde den Teilnehmenden zu Beginn eine Definition von Künstlicher Intelligenz mit demselben inhaltlichen Kern vermittelt, um ein konsistentes KI-Verständnis über beide Projektphasen hinweg zu unterstützen. Diese Mockups wurden auf Basis der in der qualitativen Studienphase genutzten low-fidelity Mockups weiterentwickelt und um erklärende Szenarien ergänzt. Teilnehmende, die technische Probleme beim Abspielen hatten, erhielten die Möglichkeit, das Video über einen alternativen Zugang erneut abzurufen. Das Video ist in Anlage 33 sowie online verfügbar unter: Einführungsvideo PEAK

Vor dem Feldstart wurden alle vier Fragebögen einem Pretest unterzogen. Dazu wurden die Fragebögen an Personen aus dem kollegialen und institutionellen Umfeld der Projektmitarbeitenden, einschließlich der beteiligten Institute, verteilt. Die Rückmeldungen bezogen sich insbesondere auf die Verständlichkeit und Eindeutigkeit der Items sowie auf die Angemessenheit der Bearbeitungsdauer. Auf Grundlage dieser Rückmeldungen wurden einzelne Formulierungen präzisiert, bevor die Fragebögen in die finale Feldversion überführt wurden. Ein standardisiertes Pretest-Verfahren kam nicht zum Einsatz. Die finale Fassung wurde anschließend in vier Online-Umfragen implementiert.

Eine Veröffentlichung der Fragebögen erfolgte gemäß Open-Science-Prinzipien auf der Plattform Zenodo. Die finalen Fragebögen sind der Anlage 3-6 beigelegt.

*Tabelle 4: Thematische Struktur, Operationalisierung und Analyseansatz der quantitativen Erhebung*

| Themenbereich                                                                   | Anzahl der Items                                                       | Operationalisierung                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| <b>Technikaffinität (Frage 2)</b>                                               | Anzahl der Items identisch (3 Items)                                   | Subjective Technology Adaptivity Inventory (STAI); 5-stufige Likert-Skala |
| <b>Wahrgenommene Vor- und Nachteile von KI in der Versorgung (Frage 4)</b>      | Ärzte: 14 Items<br>Patienten: 13 Items                                 | 5-stufige Likert-Skala                                                    |
| <b>Einstellung zur Nutzung von KI in der medizinischen Versorgung (Frage 5)</b> | Ärzte: 7 Items<br>Patienten: 6 Items                                   | 5-stufige Likert-Skala                                                    |
| <b>Auswirkungen auf Arzt-Patienten-Beziehung (Frage 6)</b>                      | Ärzte: 9 Items<br>Patienten: 8 Items                                   | 5-stufige Likert-Skala                                                    |
| <b>Ethische und rechtliche Standards zur Einführung von KI (Frage 7)</b>        | Ärzte: 4 Items<br>Patienten: 3 Items                                   | 5-stufige Likert-Skala                                                    |
| <b>Einschätzung zum flächendeckenden Einsatz von KI (Frage 8)</b>               | Ärzte: 1 Item<br>Patienten: 2 Items                                    | 5-stufige Likert-Skala                                                    |
| <b>Potenzielle Einsatzmöglichkeiten von KI (Frage 9)</b>                        | Anzahl der Items identisch (18 Items)                                  | Forced-Choice-Format                                                      |
| <b>Eigene Erfahrungen mit KI in der mediz. Versorgung (Frage 10)</b>            | Anzahl der Items identisch (1 Item)                                    | Dichotom (Ja/Nein)                                                        |
| <b>Soziodemografie und Gesundheitsstatus</b>                                    | Ärzte: 4 Items<br>Patienten: 10 Items<br>Allgemeinbevölkerung: 5 Items | Dichotom (Ja/Nein), Mehrfachauswahl, Freitext                             |

#### Fallzahlbegründung

Bei der quantitativen Erhebung handelt es sich um eine explorative, deskriptiv ausgerichtete Studie ohne vorab formulierte Hypothese. Eine formale Fallzahlkalkulation war nicht vorgesehen, da keine Fragestellung mit vorab definiertem Effekt untersucht wurde. Die geplanten Fallzahlen wurden daher nicht über eine Teststärkeberechnung, sondern über die Größe der jeweils verfügbaren Studienpopulation in Verbindung mit realistisch angenommenen Responderaten abgeleitet.

Für die Ärztesgruppe bildeten die beiden Konsortien der Medizininformatik-Initiative (SMITH und MIRACUM) mit insgesamt 19 beteiligten Universitätskliniken und einer geschätzten Studienpopulation von rund 19.000 Klinikärztinnen und -ärzten die Grundlage. Bei einer angenommenen Responderate von 10 % und etwa 5.000 angeschriebenen Personen wurde eine auswertbare Fallzahl von rund 500 Fragebögen angestrebt. Ergänzend war die Rekrutierung

niedergelassener Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmediziner über die Forschungspraxennetzwerke RaPHaeL und BayFoNet vorgesehen.

Für die über die Universitätskliniken rekrutierte Patientengruppe (Broad Consent) wurde auf Grundlage der in Halle und Erlangen kontaktierten Personen (ca. 2.500 bzw. 3.000) bei einer angenommenen Responserate von 10 % eine auswertbare Fallzahl von etwa 500 bis 550 Fragebögen angestrebt.

Für die Allgemeinbevölkerung wurde das HeReCa-Panel vollständig einbezogen. Da es sich hierbei bereits um eine bestehende Zufallsstichprobe aus der Bevölkerung handelt, wurde keine weitere Stichprobenziehung vorgenommen; über das Panel wurde eine Fallzahl von etwa 1.000 Teilnehmenden erwartet.

Die geplanten Fallzahlen waren somit über die Erreichbarkeit der jeweiligen Zielpopulationen und konservativ angesetzte Responseraten begründet.

### Rekrutierung von Ärzten

Für die Rekrutierung der Ärzte wurde der Fragebogen zunächst in den Partnerkonsortien MIRACUM und SMITH vorgestellt. Da die antizipierte Fallzahl von 500 Klinikärzten nicht annähernd erreicht wurde, wurden von dem ursprünglichen Studienplan abweichend 1.072 Klinikärzte der UKH per E-Mail kontaktiert. Bei 92 dieser E-Mails handelte es sich um einen Verteiler. Nach fünf Wochen wurde eine Erinnerungsmail verschickt. Des Weiteren wurde an der Universitätsklinik Erlangen (UKER) ein Blogbeitrag in dem internen Mitarbeiterportal veröffentlicht. Da die in Erlangen geplante Rekrutierungsmethode, die Rekrutierung der Klinikärzte des UKER über den E-Mail-Verteiler, nicht möglich war, wurde versucht, die Rekrutierung der Ärzte auszuweiten. Begründet wurde dies damit, dass bislang keine Studienwerbung per E-Mail durchgeführt wurde und eine Einführung dieser Praxis zu einer Zunahme von Rundmails führen würde. Nachdem die Fallzahl trotzdem nicht erreicht werden konnte, wurde die Rekrutierung auf die Hausarztpraxen erweitert. In diesem Kontext wurde in Halle das Forschungspraxennetzwerk RaPHaeL und in Erlangen das Forschungspraxennetzwerk BayFoNet kontaktiert. Bei beiden Netzwerken handelt es sich um hausärztliche Forschungspraxennetzwerke, die niedergelassene Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmediziner für die Versorgungsforschung anbinden. Das Netzwerk RaPHaeL (Forschungspraxen-Netzwerk Halle-Leipzig) ist am Institut für Allgemeinmedizin der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg angesiedelt und umfasst Hausarztpraxen in Sachsen-Anhalt und Sachsen. BayFoNet (Bayerische Forschungsnetz in der Allgemeinmedizin) ist ein standortübergreifendes Netzwerk mit den Standorten Erlangen, Würzburg, München (LMU und TUM) und Augsburg. Durch das Netzwerk RaPHaeL konnten 63 Ärzte erreicht werden. Das Netzwerk BayFoNet hatte aufgrund seiner fünf Standorte einen größeren Umfang. Vier von den fünf Standorten waren offen für eine Zusammenarbeit: 1) Erlangen (134 Praxen), 2) München (LMU, 500 Praxen), 3) München (TUM, 41 Praxen) und 4) Augsburg (50 Praxen). Insgesamt wurden somit über BayFoNet 725 Hausarztpraxen per E-Mail kontaktiert. Sowohl an das Netzwerk RaPHaeL als auch an die vier Standorte von dem Netzwerk BayFoNet wurde jeweils eine Erinnerungsmail verschickt. Die Rekrutierung der Ärzte erfolgte im Zeitraum von April 2024 bis Juni 2025.

### Patientenrekrutierung

Im Rahmen der quantitativen Patientenerhebung wurden zwei Gruppen rekrutiert: Zum einen ehemalige Patienten der Universitätskliniken Halle und Erlangen mit vorliegendem Broad Consent, zum anderen Teilnehmende des Online-Panels HeReCa (Health Related Beliefs and Health Care Experiences in Germany).

#### Patientenrekrutierung über das Online-Panel HeReCa (1. Patientengruppe)

Zur Rekrutierung eines weiteren Teils der Patientenzielgruppe wurde das Online-Panel HeReCa für die Allgemeinbevölkerung eingesetzt. Die Grundlage dieses Panels bildete eine im Jahr 2020 gezogene Zufallsstichprobe von 50.000 Einträgen aus Einwohnermeldeämtern in fünf Bundesländern (Baden-Württemberg, Berlin, Nordrhein-Westfalen, Sachsen-Anhalt, Schleswig-Holstein). Die Altersspanne der angeschriebenen Personen lag zwischen 18 und 80 Jahren. Zum Zeitpunkt der Befragung bestand das Panel aus 3.025 Teilnehmenden. Da es sich um eine bestehende Zufallsstichprobe aus der Allgemeinbevölkerung handelt, wurde keine weitere Auswahl getroffen; die gesamte Panelgruppe wurde zur Teilnahme eingeladen. Für die PEAK-Studie wurden zwei Datenquellen aus HeReCa genutzt: Erstens wurden die im Rahmen des Panels erhobenen Basismerkmale der Teilnehmenden herangezogen. Zweitens wurde der für PEAK entwickelte Fragebogen als eigene Befragungswelle in das HeReCa-Panel integriert und den Panelmitgliedern als Online-Umfrage zugänglich gemacht.

Die Bezeichnung dieser Gruppe als „Allgemeinbevölkerung“ leitet sich aus der Rekrutierungsgrundlage des HeReCa-Panels ab, das auf einer bevölkerungsbasierten Zufallsstichprobe aus Einwohnermeldeämtern beruht und damit einen Querschnitt der Bevölkerung unabhängig von einem aktuellen Behandlungs- oder Krankheitsstatus abbildet. Hierin liegt der qualitative Unterschied zur zweiten Patientengruppe: Während die Broad-Consent-Gruppe unmittelbar über die Universitätskliniken rekrutiert wurde und überwiegend Personen mit aktivem, häufig stationärem Versorgungskontakt umfasst, repräsentiert die HeReCa-Gruppe die Allgemeinbevölkerung mit insgesamt geringerem Versorgungsbezug (Anteil der innerhalb der letzten zwölf Monate stationär behandelten Personen). Beide Gruppen wurden daher getrennt ausgewertet und bezeichnet. Es wurden bis zu drei Erinnerungs-E-Mails im Abstand von jeweils drei Wochen verschickt. Die Rekrutierung erfolgte von April bis Juni 2024.

#### Patientenrekrutierung mit Broad Consent (2. Patientengruppe)

Die Rekrutierung eines Teils der Patientenzielgruppe erfolgte über die Universitätskliniken Erlangen und Halle. Eingeschlossen wurden ausschließlich Personen, die im Rahmen eines Broad Consent einer späteren Kontaktaufnahme zu Forschungszwecken zugestimmt hatten. Die Entscheidung, einen Teil der Patientenzielgruppe über den Broad Consent zu rekrutieren, ergab sich aus der notwendig gewordenen Anpassung der Rekrutierungsstrategie. Nachdem die ursprünglich geplante Rekrutierung über Hausarztpraxen nicht realisierbar war, bot der an den Universitätskliniken Halle und Erlangen etablierte Broad Consent einen datenschutzkonformen Zugang zu Patientinnen und Patienten: Personen, die im Rahmen ihrer klinischen Behandlung einer späteren Kontaktaufnahme zu Forschungszwecken zugestimmt hatten, konnten gezielt für die Befragung gewonnen werden. Diese Gruppe wird als eigene Teilstichprobe geführt, da sie sich hinsichtlich Zugangsweg und Versorgungsbezug systematisch von der über das HeReCa-Panel rekrutierten Gruppe unterscheidet. In Erlangen wurden 3.546 und in Halle

4.000 Patienten postalisch kontaktiert. In Halle enthielt die Rückseite des Anschreibens zusätzlich einen Hinweis auf eine weitere Studie des Instituts für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik (IMEBI). Ergänzend wurden dort Patienten auch über das Patienten-Entertainment-System angesprochen. Die Rekrutierungsphase erstreckte sich von August 2024 bis Juni 2025.

### Datenauswertung

Die Daten aus den Fragebögen wurden deskriptiv sowie inferenzstatistisch ausgewertet. Die Häufigkeiten der jeweiligen Antworten wurden mit relativen und absoluten Zahlen der jeweiligen Zielgruppe berichtet. Abhängig vom Skalenniveau wurden Lage- und Streumaße (Mittelwert, Standardabweichung) berichtet; Antworten der Kategorie „Kann ich nicht beurteilen“ wurden aus diesen Berechnungen ausgeschlossen und separat ausgewiesen. Die Datenauswertung erfolgte mit der Statistiksoftware R. Für den vorliegenden Ergebnisbericht wurden deskriptive Analysen durchgeführt.

Ergänzend wurden drei getrennte lineare Regressionsmodelle berechnet, um Prädiktoren der Technikaffinität zu untersuchen. Die Datensätze der Ärzte wurden gepoolt und setzen sich aus Allgemeinmediziner\*innen und den Klinikärzt\*innen zusammen. Die Regressionen wurden getrennt für Ärzt\*innen, Broad-Consent-Patienten sowie die Allgemeinbevölkerung berechnet. Als Outcome diente der kontinuierliche Mittelscore der drei STAI-Items zur Technikaffinität. Als Prädiktoren wurden Alter (kategorial), Geschlecht sowie selbstberichtete KI-Vorerfahrung einbezogen. Die Analysen erfolgten als hypothesengenerierende Subgruppenanalysen gemäß Studienprotokoll. Für die Inferenzstatistik wurden nur vollständig ausgefüllte Datensätze der relevanten Variablen berücksichtigt (Complete-case analysis).

## **4 Projektergebnisse**

Die Forschungsziele und Projektergebnisse werden getrennt in der qualitativen und quantitativen Studienphase berichtet.

### **4.1 Qualitative Studienphase**

Die Ergebnisse der qualitativen Studienphase wurden in drei separaten Publikationen veröffentlicht: Die Fokusgruppen mit Patient\*innen sind in Gundlack et al. (2025a) mit Schwerpunkt auf der Arzt-Patienten-Beziehung und ethischen Aspekten sowie in Gundlack et al. (2025b) mit Schwerpunkt auf Akzeptanz, Implementierung und Anwendungsfeldern dargestellt. Die Fokusgruppen mit Ärzt\*innen sind in Negash et al. (2025) publiziert (siehe Kapitel 7.1). Im Folgenden werden die Ergebnisse beider Zielgruppen entlang der Projektziele dargestellt.

Bei den Fokusgruppen für die Ärzt\*innen nahmen insgesamt 39 Ärzt\*innen teil, darunter 15 Allgemeinmediziner\*innen und 24 Klinikärzt\*innen aus unterschiedlichen Fachgebieten wie Anästhesiologie, Neurochirurgie und Arbeitsmedizin. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer lag bei 43 Jahren. Die Mehrheit der Teilnehmer hatte eine hohe und etwa ein Drittel der Teilnehmer eine mittlere Technikaffinität. Eine detaillierte Beschreibung der Teilnehmer kann Anlage 7 entnommen werden.

Bei den Fokusgruppen für die Patient\*innen nahmen insgesamt 35 Patient\*innen mit einem Medianalter von 50 Jahren teil, wobei die Spanne von 23 bis 92 Jahren reichte. 71 % der Teilnehmer

(n = 25) gaben an, an mindestens einer chronischen Erkrankung zu leiden. 13 Patienten identifizierten sich als weiblich und 22 als männlich. Der sozioökonomische Status (SES) der Teilnehmer unterschied sich, mit einer Tendenz zu einem höherem SES. Die Teilnehmer zeigten häufiger eine mittlere bis hohe Affinität zu neuen Technologien. Die meisten Teilnehmer gaben an, keine Erfahrungen mit KI in der medizinischen Versorgung zu haben. Einige wenige gaben an, dass sie mit KI in den Bereichen Bilderkennung und -verarbeitung (z. B. CT und MRT), Zahntechnik, Medikamentenerinnerungs-Apps, Pflegeroboter, die beim Transport und der Unterhaltung helfen, oder chirurgische Roboter in Berührung gekommen waren oder davon gehört hatten. Allerdings wurden chirurgische Roboter eher als Assistenzsysteme wahrgenommen, die eine menschliche Führung erfordern. Anlage 8 können weitere Eigenschaften der Teilnehmer entnommen werden.

Die qualitative Auswertung erfolgte gemäß der in Kapitel 3.2 beschriebenen Methodik. Hauptkategorien wurden deduktiv aus dem Leitfaden abgeleitet, Subkategorien induktiv aus dem Textmaterial gebildet. Die Auswahl der im Folgenden dargestellten Ergebnisse orientierte sich an der Relevanz für den Forschungsgegenstand, der Häufigkeit der Nennung in den Fokusgruppen sowie der inhaltlichen Tiefe. Es wurde darauf geachtet, sowohl häufig genannte als auch kontrastierende Perspektiven abzubilden. Die vollständigen Kategoriensysteme sind in Anlage 9 (Ärzte) und Anlage 10 (Patienten) dargestellt. Da alle Fokusgruppen in deutscher Sprache durchgeführt wurden, werden die im Folgenden angeführten Zitate im Original wiedergegeben.

Die in Abbildung 3 zusammengefassten Anforderungen spiegeln die Ergebnisse aus beiden Perspektiven wider und markieren zentrale Handlungsfelder für eine verantwortungsvolle Integration von KI in die medizinische Versorgung.



Abbildung 3: Anforderungen und Empfehlungen für eine verantwortungsvolle KI-Integration – Ergebnisse aus Fokusgruppen mit Patienten und Ärzten

**Primäres Ziel: Untersuchung der Einstellungen und Akzeptanz von Ärzten und Patienten bezüglich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in Diagnostik und Therapie in der medizinischen Versorgung**

## Ärzte

### Akzeptanzfördernde Faktoren

Durch die Fokusgruppen konnten Faktoren identifiziert werden, die die Akzeptanz von Ärzten bezüglich der Nutzung von KI-Systemen in der medizinischen Versorgung fördern. Die befragten Ärzte sahen die Steigerung der Effektivität und Effizienz ihrer Tätigkeit durch z.B. die Verbesserung der Diagnosegenauigkeit oder der personalisierten Behandlung als eine ausschlaggebende Voraussetzung für die Integration der KI in ihren Arbeitsablauf. Darüber hinaus teil-

ten die Ärzte die Meinung, dass die Nutzung der KI freiwillig, nach eigenem Tempo und Ermessen erfolgen sollte, damit die Autonomie bei der Entscheidungsfindung bewahrt werden kann. Des Weiteren sei das Vertrauen in KI und somit die Bereitschaft, KI in der Praxis anzuwenden, durch Bereitstellung solider wissenschaftlicher Erkenntnisse beförderbar. Einige Teilnehmer betonten auch, dass die KI-Systeme ohne Gewinnorientierung entwickelt und finanziert werden sollten. Stattdessen sollten ethische Gesichtspunkte und das Wohl der Patienten im Vordergrund stehen. Eine weitere wichtige Voraussetzung, welche die Nutzung der KI durch Ärzte befördern könnte, ist, dass die KI nicht autonom arbeitet, sondern von Experten und Regulierungsbehörden überwacht wird. Bei dem Einsatz von KI sei die menschliche Aufsicht notwendig, um Sicherheit, Genauigkeit und ethische Standards bei medizinischen Anwendungen zu gewährleisten.

### Voraussetzungen und Herausforderungen für den Einsatz von KI-Systemen

In den Fokusgruppen wurden Voraussetzungen und Herausforderungen in Bezug auf die Entwicklung und des erfolgreichen Einsatzes von KI-Systemen in der Gesundheitsversorgung diskutiert. Ein wichtiges Thema war die Klarstellung von Zuständigkeiten der Ärzte und der anderen Stakeholder. Die Ärzte sahen ihre Verantwortlichkeiten in der finalen Entscheidungsfindung. Sie waren der Meinung, dass die KI-Entwickler dafür zuständig sind, dass ihre KI-Systeme technisch robust sind und mit diversen Datensätzen trainiert wurden, um Diskriminierungen vorzubeugen. Bei der Diskussion der Verantwortlichkeit der Patienten kam es zu Unstimmigkeiten. Einige Teilnehmer waren der Meinung, dass Patienten meistens gar nicht wissen, welche Technologien und Werkzeuge die Ärzte für ihre Behandlung verwenden und deshalb auch nicht erwartet werden kann, dass sie die genutzten Technologien verstehen. Dahingegen waren andere Teilnehmer der Meinung, dass Patienten als aktive Teilnehmer gesehen werden müssen und dass ihre Einwilligung und ihr Verständnis von KI in ihrer Behandlung essenziell sind. In diesem Zusammenhang betonten die Ärzte aber, dass es eine Herausforderung ist, die Verantwortungen gerecht zu verteilen und dass es wichtig ist, dass Entwickler, Ärzte und Patienten zusammenarbeiten. Sie unterstrichen auch das Risiko, dass ansonsten zu viel Verantwortung bei den Ärzten landen könnte. Eine weitere Herausforderung, die insbesondere von den Allgemeinmedizineren erwähnt wurde, war die Finanzierung der KI-Systeme. Einige Allgemeinmediziner befürchteten, dass sie die Kosten für die KI-Systeme selbst tragen müssen und dies für sie zu einer finanziellen Belastung führt.

*„Und dass man für solche Dinge auch finanzielle Unterstützung erhält, damit die Belastung nicht komplett bei den Praxen liegt.“ (FG2-ALL.5)*

Des Weiteren erwähnten die Ärzte, dass sich die KI-Systeme nahtlos in die aktuellen medizinischen Abläufe integrieren lassen müssen. Um die Standardisierung in der medizinischen Versorgung zu fördern, sprachen sich die meisten Teilnehmer für den verpflichtenden Einsatz von KI-Systemen aus, vorausgesetzt, es werden robuste Datenschutzmaßnahmen getroffen.

*„Es muss für alle verpflichtend sein, auch für Krankenhäuser. Wir erhalten ja bereits elektronische Arztbriefe, und hier könnte künstliche Intelligenz sehr sinnvoll eingesetzt werden, um zum Beispiel automatisch zu erkennen, wenn eine Diagnose genannt wird, und diese dann direkt in die Praxisverwaltungssoftware zu übernehmen. ... Und wieder stellt sich die Frage des Datenschutzes.“ (FG2-ALL.5)*

Als eine weitere Bedingung für die Einführung von KI-Systemen wurde das adäquate Training der KI-Systeme vorgeschlagen. Somit könnten die KI-Systeme sicher in den täglichen Arbeitsablauf integriert werden.

### Hindernisse für die Akzeptanz von KI-Systemen

Neben den Herausforderungen und Voraussetzungen für den Einsatz von KI-Systemen wurden auch Aspekte genannt, die die Nutzung von KI erschweren. Einige Teilnehmer gaben an, dass KI Aufgaben übernehmen könnte, die gewöhnlich von Ärzten ausgeführt werden. Das führe zu der Befürchtung, dass sie durch KI ersetzt werden könnten. Die Idee, dass Ärzte durch KI ersetzt werden, kann laut den Teilnehmern sowohl bei Ärzten als auch bei Patienten zu Widerstand bei der KI-Nutzung führen. Die Teilnehmer schlugen stattdessen vor, KI als unterstützende Werkzeuge für Ärzte einzusetzen. Sie teilten die Meinung, dass somit die Akzeptanz der Ärzte gefördert und KI erfolgreich in die Medizin integriert werden könnte. Darüber hinaus empfanden einige Teilnehmer, insbesondere die Allgemeinmediziner, die neue Arbeitsorganisation und die zusätzliche Arbeitsbelastung als mögliches Hindernis für die Nutzung der KI durch Ärzte.

Die Darstellung der Patienten-Ergebnisse umfasst zusätzlich den Abschnitt „Anforderungen an die KI-Systeme“. Diese Kategorie ergab sich induktiv aus den Patienten-Fokusgruppen und spiegelt deren Perspektive als Nutzer wider, die stärker auf Bedienbarkeit, Zugänglichkeit und praktische Gestaltung von KI-Systemen ausgerichtet war. Bei den Ärzten wurden vergleichbare Aspekte unter „Voraussetzungen und Herausforderungen für den Einsatz von KI-Systemen“ subsumiert.

## **Patienten**

### Akzeptanzfördernde Faktoren

Um die Systementwicklung zu steuern, betonten die Teilnehmenden, wie wichtig es ist, den Nutzern die Möglichkeit zu geben, den Entwicklern stetig Feedback zu geben. Ferner wiesen die Teilnehmer darauf hin, dass die KI auf einer ausreichend großen und repräsentativen Datenbasis beruhen sollte. Des Weiteren wurde die Gewährleistung von Transparenz als wesentlich empfunden, damit Patienten die Ziele der Entwicklung, der Datenverarbeitung und der Nutzung von KI-Systemen verstehen können. Den Teilnehmern fehlte oft das Bewusstsein oder die Information, ob KI im Hintergrund läuft, was es schwierig macht, sie von anderen Technologien zu unterscheiden. Insbesondere bei der Nutzung von KI durch mehrere Institutionen, wie z. B. Krankenkassen, würde Transparenz den Patienten die Möglichkeit geben, dem Einsatz von KI zu widersprechen. Darüber hinaus befürchteten die Teilnehmer, dass hohe Kosten Patienten benachteiligen könnten, die sich die Nutzung von KI nicht leisten können. Außerdem betonten sie, dass das vorrangige Ziel der KI die Verbesserung des Wohlbefindens der Patienten sein sollte und nicht die wirtschaftliche Optimierung. Sie gaben zu bedenken, dass die Ziele der Geldgebenden die Entwicklung von KI beeinflussen könnten, was zu einer Lobbyarbeit für profitablere Optionen und einer möglicherweise minderwertigen medizinischen Versorgung führen könnte. Daher argumentierten die Teilnehmer, dass eine nicht gewinnorientierte Entwicklung und Finanzierung, z. B. durch eine unabhängige staatliche Stelle, entscheidend für die Akzeptanz sei. Die Teilnehmer hielten es für notwendig, dass KI-Systeme

ähnlich wie Medizinprodukte getestet werden; Tests mit externer Validierung und eine langfristige Nutzung wären förderlich. Im Gegensatz dazu wollten die meisten Teilnehmer nicht die ersten sein, an denen ein KI-System eingesetzt wird. Ein weiterer, kleinerer Punkt, der angesprochen wurde, war, dass die Medien und wissenschaftliche Institute objektive Informationen über KI-Systeme bereitstellen sollten, einschließlich Details zu Tests und Funktionen, mit Fokus auf - sofern vorhanden - positive Erfahrungsberichte von Patienten und Ärzten. Ferner betrachteten die Teilnehmer die menschliche Aufsicht und Entscheidungsbefugnis als Voraussetzung für die Einführung von KI. Folglich würde es ihre Akzeptanz verringern, wenn KI-Systeme Entscheidungen ohne menschliches Eingreifen treffen würden. Die menschliche Aufsicht wurde als wesentlich angesehen, da der Entscheidungsprozess der KI nicht nachvollziehbar ist und Ärzte besser beurteilen könnten, ob die Ergebnisse für einzelne Patienten angemessen sind.

*„Aber die Entscheidung sollte schon noch für mich immer ein Mensch treffen.“ (FG-P5) „Auf jeden Fall, der das überprüft, was die KI gemacht hat.“ (FG-P2)*

### Herausforderungen von KI-Systemen

Darüber hinaus nannten die Teilnehmer Herausforderungen, die häufig auch als Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung wahrgenommen wurden. Diese Herausforderungen werden im Folgenden näher erläutert.

Die Teilnehmer wiesen darauf hin, dass der breite Einsatz von KI Energie und menschliche Ressourcen erfordert. Des Weiteren erfordert KI erhebliche technische Ressourcen, die derzeit nicht flächendeckend verfügbar sind, da die technische Infrastruktur, z. B. die Verfügbarkeit von Soft- und Hardware, von Gesundheitseinrichtung zu Gesundheitseinrichtung unterschiedlich ist, was eine breite Nutzung und Vernetzung erschwerte. Die Teilnehmer befürworteten die regionale und globale Vernetzung von Ärzten/Gesundheitseinrichtungen zum Aufbau von Datenbanken und zur Nutzung von KI-Systemen, z. B. zum Austausch von Informationen oder zur Koordinierung von Behandlungen, sahen jedoch die technische Umsetzung als schwierig an. Das Fehlen standardisierter Software und die Inkompatibilität zwischen bestehenden Systemen wurden ebenfalls als Herausforderungen für den erfolgreichen Einsatz von KI und die Vernetzung angesehen. Sie betonten, wie wichtig die Kompatibilität zwischen neu entwickelten und bereits im Einsatz befindlichen Systemen sei. Daher betrachteten die Teilnehmer die Bereitstellung von Technologie und insbesondere deren praktische Funktionalität und Wartung als eine große Herausforderung. Die Gewährleistung von Energiesicherheit und schnellem technischem Service im Falle eines Systemausfalls wurde als schwierig, aber entscheidend angesehen, insbesondere für medizinische Anwendungen an Patienten. Die Teilnehmer wiesen auf den Bedarf an menschlichen Ressourcen für die Entwicklung und Erprobung von KI hin und hielten es angesichts des derzeitigen Personalmangels im Gesundheitssektor für schwierig, zusätzliches Personal für die Analyse und den Betrieb der KI zu finden. Die Teilnehmenden wiesen auch auf die Bedeutung der ökologischen Nachhaltigkeit im Zusammenhang mit der Digitalisierung und der Internetnutzung hin, insbesondere bei der KI, die große Server für die Datenerfassung und -speicherung erfordert. Eine weitere Herausforderung, die von den Teilnehmern genannt wurde, war die Notwendigkeit, bei Patienten und Ärzten Vertrauen und Akzeptanz für KI aufzubauen, und zwar durch Zeit oder positive Erfahrungen. Die Teilnehmer erklärten, dass sie als Patienten immer zuerst den Menschen vertrauen mussten, die sie behandelten, was auch bei der KI nicht anders wäre.

Anforderungen an die KI-Systeme

Die Teilnehmer gaben an, dass KI-Systeme eine intuitive Schnittstelle (samt Design) haben sollten, die auch für Menschen ohne technische oder medizinische Fachkenntnisse verständlich und nutzbar sein sollte. Es wurden anpassbare Erklärungen, verschiedene Sprachoptionen und Hilfspersonal vorgeschlagen, um die Verständlichkeit für alle Altersgruppen und Bildungsniveaus zu gewährleisten. Die Teilnehmenden betonten auch, dass KI-Systeme für alle Bevölkerungsgruppen zugänglich sein sollten. Die Teilnehmer betonten die Bedeutung von Schulung und Ausbildung für Nutzer für die erfolgreiche Anwendung von KI und empfahlen kurze Anleitungen und Lernplattformen für Patienten, die KI-Systeme eigenständig nutzen. Sie argumentierten, dass Ärzte, die KI einsetzen, eine Ausbildung oder Qualifizierung benötigen, für die sie selbst sorgen sollten, während andere vorschlugen, dass Anleitungen für neue KI-Systeme die Ärzte zur Verfügung gestellt werden sollten; ggf. wäre bereits eine Integration in das Medizinstudium sinnvoll.

*„[Und ... dass] die Einweisung dann so ist, dass das, sagen wir mal, in vielleicht zehn Minuten gemacht werden kann. Also, dass der Patient natürlich jetzt nicht eine Woche einen Kurs besuchen muss, um dann mit der Technik klarzukommen, weil ich glaube, dann schreckt es auch wieder die meisten ab.“ (FG-P3.)*

Nach Ansicht der Teilnehmer könnten die Entwicklung und der Einsatz von KI eine nennenswerte finanzielle Herausforderung darstellen. Die Teilnehmer fragten sich, ob KI allen kostenlos zur Verfügung gestellt werden könnte und ob die Krankenkassen KI-Anwendungen subventionieren würden.

Ferner hielten die Teilnehmer die Bereitstellung einer ausreichend großen Menge aktueller und repräsentativer KI-Lern- und Arbeitsdaten für wichtig. Sie brachten zum Ausdruck, dass eine große Anzahl von Trainingsdatensätzen für eine adäquate Entwicklung notwendig sei und daher die Akzeptanz erhöhen würde. In einigen Fällen wurde die Bereitstellung von Daten jedoch als schwierig angesehen, z. B. aufgrund von rechtlichen oder zeitlichen Einschränkungen durch Behörden oder Ärzte.

*„Das Problem ist die Lerndaten. Dass ich erst mal eine riesen Datenmenge brauche, um es zu trainieren. Weil sonst bekomme ich nicht die Präzision, die ich haben möchte.“ (FG3-P.4)*

Hindernisse für die Akzeptanz von KI-Systemen

Als relevante Hindernisse für die Akzeptanz von KI-Systemen nannten die Teilnehmer einen möglichen Mangel an Datenschutz und den Missbrauch persönlicher Daten. Sie betonten die Bedeutung des Schutzes der Privatsphäre und der Daten in medizinischen Anwendungen vor externem Zugriff oder Handel, da ein Missbrauch auch negative Auswirkungen auf Patienten haben könnte. Ferner betonten die Teilnehmer die Bedeutung der Einstellung von Medizinern zu KI-Systemen und erklärten, dass die Akzeptanz für diese Anwendungen sinken würde, wenn die behandelnden Ärzte nicht überzeugt oder gegen KI-Systeme eingestellt wären. Ein untergeordneter Aspekt war die Herausforderungen, mit denen medizinisches Personal bei der Integration von KI in die tägliche Arbeit konfrontiert sein würde, einschließlich des Bedarfs an zusätzlichen Fähigkeiten und Zeit, um die Technologie zu erklären und zu bedienen. Sie schlugen vor, KI mit einem praktischen Fokus zu entwickeln, Nutzer in den Prozess einzubeziehen und Feedback zu sammeln, um eine einfache Integration in tägliche Arbeitsabläufe zu gewährleisten. Die Teilnehmer zogen es vor, KI als Medizinprodukt zu behandeln, das vor der Implementierung genehmigt werden muss. Sie waren der Ansicht, dass aktuelle Bewertungen zu

wenig Aufsicht und Unabhängigkeit zeigten, und schlugen Alternativen vor, um KI-Systeme auf der Grundlage von medizinischem Nutzen, Anwendbarkeit und ethischen Erwägungen zu bewerten und nicht nur anhand wirtschaftlicher Faktoren. Sie plädierten für transparente Qualitätsstandards mit definierten Zielen und Richtlinien und diskutierten die Notwendigkeit von Regulierungsbehörden oder Rechtssystemen, um diese Richtlinien festzulegen. Sie betonten auch die Notwendigkeit von Aufsichtsbehörden, die KI-Operationen überwachen, um Compliance und Konsequenzen für Nicht-Compliance sicherzustellen. Als kleinere Aspekte wurden eine Gesetzgebung, die vorschreibt, dass Menschen anstelle von KI Behandlungsentscheidungen treffen sollten, sowie die Rolle staatlicher Regulierung und rechtlicher Rahmen bei der Förderung des fairen Einsatzes von KI, ohne die Entwicklung zu behindern, erwähnt.

## **Sekundäres Ziel: Erhebung aktueller Einsatzgebiete zur Entscheidungsunterstützung**

### **Ärzte**

#### Aktuelle Einsatzgebiete

KI wird bereits in vielen medizinischen Bereichen wie in der Radiologie oder der Dermatologie eingesetzt. Die Teilnehmer betonten die Rolle von KI in der Radiotherapie, insbesondere bei der Verbesserung der Effizienz von Arbeitsabläufen durch die Automatisierung von Aufgaben wie z.B. die Konturierung von Risikoorganen und Tumoren in Bildgebungsscans.

*„... In der Strahlentherapieplanung arbeiten wir mit Bilddatensätzen. Das heißt wir müssen unter anderem bei jedem Patienten ein Planungs-CT durchführen. Und in dem dann die das Tumorzielgebiet einzeichnen mit der Maus am Computer. Und die gesunden Gewebe, die bei der Bestrahlungsplanung geschont werden müssen. ... Und in den neueren Softwareversionen für die Bestrahlungsplanung sind solche KI-Komponenten integriert. Und dahinter steckt ein lernendes System, das auf der Basis von bereits bearbeiteten Fällen dann einen Vorschlag unterbreitet, für die automatische Festlegung dieser Konturen.“ (FG3-Ä.2)*

Des Weiteren wird KI bereits eingesetzt, um Hautkrebs frühzeitig zu erkennen. Die Einführung von KI in diesen Anwendungsbereichen eignet sich aufgrund des hohen Standardisierungsgrades und der Verfügbarkeit von bildbasierten Daten besonders gut.

#### Zukünftige Einsatzgebiete

Darüber hinaus nannten die Teilnehmer Gebiete, in denen sie künftig den Einsatz von KI für sinnvoll hielten. Für die Zukunft sahen die Teilnehmer den Einsatz von KI besonders für Frühdiagnosen und Screenings. Beispielsweise könnte KI aufgrund seiner Vorhersagefähigkeit für die Früherkennung von Alzheimer eingesetzt werden. Krankheiten bereits in einem früheren Stadium zu erkennen, würde die Ergebnisse für Patienten verbessern und die Belastung der Gesundheitssysteme verringern. Des Weiteren können große Datensätze analysiert und somit Behandlungsstrategien besser vorhergesagt werden. Die KI kann dann anschließend dabei helfen, Behandlungen besser auf die Patienten zuzuschneiden. Ein weiteres potenzielles Einsatzgebiet wäre die Unterstützung der chirurgischen Planung und der Entscheidungsfindung in Echtzeit während eines Eingriffs. Das könnte in einer Verbesserung der Patientensicherheit und der Präzision resultieren.

#### Ausgeschlossene Einsatzgebiete

Die Teilnehmer nannten neben den potenziellen Einsatzgebieten auch Gebiete, in denen sie die Anwendung von KI für weniger sinnvoll hielten. Darunter z.B. der Einsatz von KI für die

psychische Gesundheit, insbesondere in der Psychotherapie, da hier menschliches Einfühlungsvermögen und ein differenziertes Verständnis von Bedeutung sind. Des Weiteren betonten die Teilnehmer, dass die persönliche Nähe und der menschliche Kontakt in der Patientenversorgung entscheidend für den Komfort und die emotionale Unterstützung der Patienten sind. Deshalb ist in dem Bereich der direkten Patientenversorgung der Einsatz von KI unpassend. Außerdem soll die KI nicht für die endgültige Entscheidungsfindung eingesetzt werden, da hierfür die ethische Erwägung und das Fachwissen erfahrener Ärzte von großer Bedeutung ist.

*„Also ich glaube, wo ich so die Grenzen sehe ist wirklich so in der finalen Entscheidung. ... Also ich hoffe zumindest, dass es nie so weit kommen wird, dass der Patient alle seine Daten in eine App einspeist und dann spuckt irgendein Roboter da so eine Pille aus. ... Sondern dass letztlich der endgültige Handlungs-, die endgültige Behandlung vom Arzt erfolgt. ...“  
(PRE.1FG-Ä3)*

Letztendlich ist hervorzuheben, dass die Teilnehmer die Nichtersetzbarkeit der menschlichen Interaktion in vielen Bereichen des Gesundheitswesens betonten. Außerdem sei die Arzt-Patienten-Beziehung auf Vertrauen, Kommunikation und Mitgefühl aufgebaut, das nicht durch KI nachgebildet werden kann.

## **Patienten**

### Aktuelle Einsatzgebiete

Der Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung führte zu Diskussionen, wobei die Meinungen von einem möglichen Einsatz überall, über eine Relevanz nur im klinischen Umfeld und nicht für Einzelpersonen, bis hin zu völlig unvorstellbar reichten. Die vorherrschenden Meinungen waren die Vorstellung von KI als Hilfsmittel und Informationsquelle, vor allem für Ärzten, und die Skepsis gegenüber unabhängigen Entscheidungen durch KI, insbesondere in der Medizin, da dies gesundheitsbezogene Entscheidungen und ethische Erwägungen beinhalten könnte.

*„Ich bin bisschen technikaffin. ...Wenn es aber um die Medizin geht, wächst die Skepsis, bin ich ganz ehrlich. ...Und bei der Medizin gibt es noch viel mehr ethische Probleme. Klein anfangen. Nicht gleich an den Doktor-KI denken, der alles macht. Unterstützung.“ (FG4-P.7)*

### Zukünftige Einsatzgebiete

Neben den akzeptanzfördernden Aspekten nannten die Teilnehmer auch mögliche zukünftige Anwendungsbereiche während des gesamten Behandlungsprozesses. Sie betrachteten KI als vorteilhaft für die Kommunikation mit Personen, die nicht in der Lage sind, mit Ärzten zu sprechen (z. B. durch das Vorschlagen passender Sätze), sowie für die Anpassung von Sprachniveaus oder die Verwendung verschiedener Sprachen. Außerdem kann KI Personen unterstützen, die aus Angst oder Scham Schwierigkeiten haben, mit Ärzten zu sprechen. Darüber hinaus könnte KI als Dokumentationshilfsmittel eingesetzt werden, zum Beispiel bei der Anamnese oder bei der Erstellung von Entwürfen für Arztbriefe. Ferner schlugen die Teilnehmer vor, dass KI bei der Datenerfassung und -vernetzung, beim Aufbau einer Datenbank für Ärzte und bei der Früherkennung/frühzeitigen Behandlung durch präventive Überwachung von Patientendaten eingesetzt werden könnte. Die Zusammenführung von Patientendaten und die Erleich-

terung des Austauschs von Expertenwissen könnten nach Ansicht der Teilnehmenden Behandlungsprozesse beschleunigen, Zusammenhänge sichtbar machen und zur Gewinnung neuer Erkenntnisse führen. Außerdem könnte KI die Patienten-Arzt-Koordination unterstützen. In der Forschung könnte KI beispielsweise Sprachbarrieren überwinden, um globale Studienergebnisse zusammenzustellen. Des Weiteren wurde Diagnostik als wichtiges Feld identifiziert, da KI den Prozess durch objektive Datenanalyse und -sammlung beschleunigen und eine Entscheidungsgrundlage für Ärzte bieten könnte. Die Teilnehmer schlugen vor, Patientenwerte in Symptom-Checker aufzunehmen, um die Zuverlässigkeit der diagnostischen Vorschläge zu verbessern und Unsicherheiten zu reduzieren. Es wurde erwartet, dass das Potenzial der KI in der Bilderkennung, -verarbeitung und -bearbeitung in naher Zukunft (z.B. in der Radiologie, in der Neurologie - Auswertung von EEG-Daten, in der Dermatologie - Screening von Hautauffälligkeiten) aufgrund ihrer bereits leistungsfähigen Fähigkeiten in diesem Bereich führend sein wird. Darüber hinaus könnte den Teilnehmern zufolge KI in der Therapie eingesetzt werden, um sicherzustellen, dass Nebenwirkungen, Arzneimittelwechselwirkungen und aktuelles Wissen berücksichtigt werden. KI könnte bei der Unterstützung von Rehabilitation und Physiotherapie nützlich sein, indem sie entsprechende Übungspläne mit motivierenden Elementen, individuelle Anpassung und Überwachung der Übungen erstellt. Ein weiterer möglicher Bereich seien Operationen, bei denen eine persönliche oder verbale Komponente weniger wichtig zu sein scheinen. Die Teilnehmer diskutierten auch über den Einsatz von KI in der Pflege und Unterhaltung, um dem Fachkräftemangel zu begegnen. Roboter (mit KI) könnten die Arbeit für Pflegekräfte vereinfachen und Pflegebedürftige unterstützen. Vorteilhaft sei, dass Robotertiere keine Allergien verursachen und keine körperlichen Bedürfnisse hätten. Einige argumentierten jedoch, dass KI allein nicht die Lösung sein sollte, sondern ein Umdenken in der Pflege, um genügend Pflegekräfte zu gewährleisten. Ein weiteres Anwendungsfeld, das von den Teilnehmenden identifiziert wurde, war das Prozessmanagement. Sie fanden KI nützlich in der Medikamentenversorgung, im OP- und Bettenmanagement sowie in der (Vor-)Selektion/Zuordnung von Patienten. Großes Potenzial sahen sie bei administrativen Aufgaben, wie etwa die Optimierung von Bestellsystemen mit schnellerer Terminvergabe, die Unterstützung von Patienten bei der Nachsorge durch die Bereitstellung notwendiger Informationen und Erinnerungen oder die physische Unterstützung durch Gepäckroboter.

#### Ausgeschlossene Einsatzgebiete

Über den möglichen Einsatz von KI in der Pflege und bei invasiven Eingriffen äußerten die Teilnehmer aber auch ein mangelndes Vertrauen in die Fähigkeit von KI, Operationen zuverlässig durchzuführen, da es keine Fehlertoleranz gebe. Flexibilität und schnelle Anpassungen (die beispielsweise aufgrund der individuellen Anatomie oder des Auftretens von Fehlern erforderlich wären) konnten sie sich in der KI nicht vorstellen. Die Teilnehmer, die sich gegen KI in der Betreuung aussprachen, argumentierten, dass die menschliche Interaktion in der Pflege entscheidend sei und nicht durch KI ersetzt werden dürfe. Sie befürchteten, dass schutzbedürftige und pflegebedürftige Menschen (wie Menschen mit Behinderung, Kinder und ältere Menschen) durch den fehlenden menschlichen Kontakt weiter aus der Gesellschaft ausgeschlossen werden könnten. Die Teilnehmer fanden die Idee, Pflegeroboter oder Tierroboter einzusetzen, traurig und stellten die Frage, wie die Gesellschaft in Zukunft mit Menschen umgehen wird, die Unterstützung benötigen. Darüber hinaus könnte die Bedienung dieser Geräte die Pflegekräfte auch mehr Zeit kosten und möglicherweise den menschlichen Kontakt weiter reduzieren. Weitere Bereiche, die die Befragten für ungeeignet für KI hielten, waren Aufgaben, die empathische Gespräche erfordern, bestimmte Fachgebiete und der alleinige Einsatz

von KI in der Therapie, unabhängig von der Fachrichtung. Die Teilnehmer äußerten Misstrauen an der Fähigkeit von KI, Empathie zu besitzen und die menschliche Psyche und ihre Krankheiten zu verstehen, was in Gesprächen besonders wichtig ist. Sie hinterfragten auch, ob KI geeignete Therapieempfehlungen aussprechen und in schwierigen Zeiten Unterstützung leisten könne. Die Teilnehmer betonten, dass sie sich von KI nicht über schwere Krankheiten informieren lassen möchten oder unsicher sind, wie sie mit einer solchen Situation umgehen sollten, da besonders in diesen Situationen der menschliche Kontakt notwendig sei. Die Teilnehmer lehnten KI in der Gynäkologie oder Urologie ab, entweder aufgrund der Sensibilität der gesundheitlichen Anliegen oder aus anderen nicht näher bezeichneten Gründen. KI in der Allgemeinmedizin wurde ebenfalls als ungeeignet empfunden, da Patienten hier oft den persönlichen Kontakt suchen würden. Ein Nebenaspekt war, dass die Forschung nicht als potenzielles Gebiet für KI vorstellbar war, da diese menschliche Weitsicht erfordere.

### **Sekundäres Ziel: Untersuchung klinisch-ethischer und rechtlicher Aspekte bei der Nutzung von künstlicher Intelligenz in der medizinischen Versorgung**

Die rechtliche Fragestellung wurde zwar in allen Fokusgruppen thematisiert, jedoch kaum vertieft. Der Schwerpunkt lag stattdessen stärker auf ethischen Fragestellungen und der Einhaltung von bestehenden Regularien.

Zuvor genannte Herausforderungen in Zusammenhang mit der Standardisierung und dem Datenschutz bedürfen klare rechtliche Rahmenbedingungen. Ein Beispiel für eine solche Rahmenbedingung ist das 2024 veröffentlichte KI-Gesetz der Europäischen Union. Ziel des KI-Gesetzes ist die Gewährleistung von rechtlichen und ethischen Standards für die KI-Entwicklung und -Implementierung. Das KI-Gesetz behandelt auch einige ethische Aspekte, die in den Fokusgruppen erwähnt wurden, wie z.B. Transparenz, Datenschutz und Verantwortlichkeiten. In diesem Absatz werden unter anderem diese ethischen Aspekte näher betrachtet.

### **Ärzte**

#### Potenzielle Veränderung der Arzt-Patienten-Beziehung

Die Teilnehmer erwähnten ihre Sorgen über eine potenzielle Veränderung der Arzt-Patienten-Beziehung durch die Einführung von KI. Einige Teilnehmer waren der Meinung, dass KI diese Beziehung insbesondere in Hinblick auf Vertrauen und Kommunikation verändern könnte. Sie betonten, dass es wichtig ist, zwischenmenschliche Beziehungen zu ihren Patienten aufrechtzuhalten. In Zusammenhang äußerten die Teilnehmer ihre Sorge, dass die Nutzung von KI dazu führen könnte, dass sie weniger Zeit für ihre Patienten haben, da sich ihr Schwerpunkt auf technologiegestützte Diagnostik und Behandlungsplanung verlagern könnte. Mehrere Teilnehmer betonten in diesem Zusammenhang, dass das Vertrauensverhältnis zum Patienten nicht durch eine Maschine ersetzt werden dürfe.

*„Ich denke, das wird die Beziehung zum Patienten definitiv verändern. Denn die Frage ist immer: Wie sehr vertraut der Patient mir – und wie sehr vertraut er der Maschine?“ (FG4-Ä.1)*

Im Gegensatz dazu teilten andere Teilnehmer nicht die Meinung, dass KI die Arzt-Patienten-Beziehung grundlegend verändern würde. Sie betrachteten KI als ein unterstützendes Instrument während der Entscheidungsfindung. Das würde wichtige Faktoren wie Vertrauen, Kommunikation oder Empathie nicht beeinträchtigen. Die Teilnehmer waren der Meinung, dass die menschliche Nähe zum Patienten ein essentieller Teil der patientenbezogenen Versorgung sei und nicht durch Maschinen ersetzt werden könne. Darüber hinaus erwähnten einige Teilnehmer die Herausforderung, die der Umgang mit unterschiedlichen Diagnosen von Ärzten

und KI mit sich bringt. Dieser Fall könnte Verwirrung und Unsicherheit bei den Patienten auslösen.

## **Patienten**

### Arzt-Patienten-Beziehung

Nach Ansicht der Teilnehmenden hängt der potenzielle Einfluss der künstlichen Intelligenz auf die Beziehung zwischen Patient und Arzt von einer angemessenen Integration, klaren Erklärungen und Vertrauen ab. Einige Teilnehmende hielten KI jedoch für irrelevant in ihrer Behandlung und äußerten Bedenken über den Grad der Einbindung. Die meisten Teilnehmenden bevorzugten eine persönliche Komponente in der medizinischen Behandlung, die durch KI nicht gewährleistet werden könne. Sie rechneten nicht mit Veränderungen in ihrer Beziehung zu Ärzten und empfanden KI als Bereicherung, solange der persönliche Kontakt aufrechterhalten wird. Einige betrachteten den Einsatz von künstlicher Intelligenz als nebensächlich gegenüber der Behandlung und Genesung und vertrauten auf das Urteilsvermögen ihres ärztlichen Personals.

*„Also einfach so eine persönliche Beziehung, die man hat, die, glaube ich, ist in der Medizin ganz wichtig.“ (FG4-P.3, 30 Jahre)*

Die Teilnehmenden erörterten die Notwendigkeit eines größeren technischen Bewusstseins und einer größeren Offenheit, aufgrund des unaufhaltsamen Fortschritts in der Gesundheitstechnologie, sowie der Vorsicht und des Hinterfragens der Ziele neuer Anwendungen. Einige argumentierten, dass die eigene Nutzung von KI aufgrund fehlenden medizinischen Fachwissens unzureichend sei und schlugen vor, dass Ärzte diese Systeme vorrangig nutzen sollten. Die Entscheidung, sich mit KI zu beschäftigen, wurde als individuelle Entscheidung angesehen.

### Arzt-Patienten-Beziehung – Frage der Gewöhnung und der Generation

Es wurde erwartet, dass die Integration von KI in die medizinische Versorgung allmählich mit unterschiedlicher Anpassungsfähigkeit der verschiedenen Generationen erfolgen wird und ältere Menschen mehr herausfordert als jüngere. Einige waren der Meinung, dass dies mehr mit dem individuellen technischen Desinteresse als mit dem Alter zu tun habe. Die Teilnehmenden gingen davon aus, dass KI in Zukunft eine immer wichtigere Rolle im Gesundheitswesen spielen werde, da alle Generationen technologisch versierter werden würden. Die Meinungen der Teilnehmenden über den Zeitrahmen für diese Entwicklung reichten von 2 bis 10 Jahren bis zu 30 bis 100 Jahren, wobei erwähnt wurde, dass sich die KI-Entwicklung heute erst in ihrem Beginn befindet, insbesondere in der Medizin (mit Ausnahme der Bilderkennung). Es wurde erwartet, dass das Vertrauen in KI zunehmen werde und sich dadurch die emotionale Dynamik der Interaktion zwischen Patient und Arzt verändern könnte.

### Arzt-Patienten-Beziehung – Divergierende Diagnosen von KI und ärztlichem Personal

Die Reaktionen der Teilnehmenden auf unterschiedliche Diagnosen von Ärzten und KI variierten je nach Arzt-Patienten-Beziehung, Situation, behandeltem Zustand und persönlichen Präferenzen. Eine von den Teilnehmenden erwähnte Reaktion auf diese Situation war die Einholung einer dritten Meinung von einem Menschen im Falle von Diskrepanzen ohne klare Erklärungen oder im Falle von schweren Krankheiten. Eine andere war, dass die Ärzte unterschiedliche Diagnosen durch zusätzliche Tests überprüfen sollten. Einige Teilnehmende betonten die Bedeutung klarer Erklärungen und gemeinsamer Diskussionen, während andere für kooperative Ansätze zwischen KI und Menschen plädierten. Einige Teilnehmende sprachen davon,

keine Zweifel an der ärztlichen Diagnose zu haben, sofern die Ärzte Vertrauen in ihre eigenen Entscheidungen hätten. Die Teilnehmenden betonten, dass sie im Falle widersprüchlicher Diagnosen nicht selbst Entscheidungen treffen müssen.

#### Arzt-Patienten-Beziehung – Vertrauen

Die Teilnehmenden argumentierten, dass die Beziehung zwischen Patient und Arzt durch die zunehmende Rolle der KI bei der Diagnose erschwert werden könnte, da dies zu Unsicherheit in der Kompetenz der Ärzte und wem zu vertrauen ist, führen könnte. Im Falle abweichender Diagnosen erwähnten die Teilnehmenden, dass das Vertrauen in Ärzten auf zwischenmenschlichen Fähigkeiten, der Kenntnis der Krankengeschichte und der Fähigkeit, menschliche Entscheidungen nachzuvollziehen, beruhe. Sie äußerten auch Unsicherheiten, wobei das Vertrauen von verständlicher Kommunikation und Fachwissen der Ärzte, der Datengrundlage, der Leistung der KI und ihren berechneten Wahrscheinlichkeiten, aber auch von persönlichen Präferenzen abhängt. Einige Teilnehmenden würden der KI vertrauen, sofern sie ordnungsgemäß funktioniert und die Lerndaten repräsentativ sind, da die KI Objektivität und Zugang zu aktuellen Informationen bietet.

#### Arzt-Patienten-Beziehung – Unersetzbarkeit von medizinischem Personal

Die Teilnehmenden erwähnten, dass der Mensch und die persönliche Interaktion im Gesundheitswesen unverzichtbar und daher nicht ersetzbar sind, insbesondere wenn es um persönliche Gespräche, emotionale Unterstützung und wichtige Entscheidungen geht. Sie waren der Meinung, dass der Verlust der Interaktion zu Einsamkeit führen könnte, insbesondere in der Pflege.

#### Ethische Aspekte – Patienteninformation

In den Fokusgruppen wurden ethische Aspekte, die bei der Einführung bzw. dem Einsatz von KI-Systemen zu beachten sind, diskutiert. Ein Aspekt war die Patienteninformation. Die Meinungen darüber, ob und wie viele Informationen Patienten über die bei ihrer Behandlung eingesetzten KI-Systeme erhalten sollten, waren geteilt. Die Meinungen reichten von der Erwartung klarer Erklärungen zu Funktionsweise, Sicherheit, Vorteilen und Nachteilen von KI bis hin zu der Ansicht, dass eine informierte Zustimmung unnötig sei, wenn die Ergebnisse gerechtfertigt und solide seien. In allen Altersgruppen wurde die Notwendigkeit verständlicher Informationen hervorgehoben, auch wenn einige gleichgültig oder unsicher waren, was den Umfang der notwendigen Details angeht.

#### Ethische Aspekte – Verantwortlichkeiten

Ein weiterer, komplexer Diskussionspunkt war die Bestimmung der Verantwortung für den Einsatz von KI im Gesundheitswesen. Die Ansichten reichten von der Verantwortung des Endnutzers bis hin zu einem abgestuften Modell, das von den Entwicklern auf Ärzte und dann Patienten übergeht, wobei einige für eine gemeinsame Verantwortung aller Parteien, einschließlich der Regulierungsbehörden, plädierten. Die Entwickler wurden als verantwortlich für die Gewährleistung der Funktionalität und Sicherheit der KI angesehen, während die Ärzte als letztendlich verantwortlich für die KI angesehen wurden - in erster Linie für die vernünftige Anwendung der KI, die Auswahl eines geeigneten Systems und die Erläuterung der Ergebnisse für die Patienten. Ärzte wurden als Vermittelnde zwischen den Bedürfnissen der Patienten und dem Leistungsvermögen der Entwickler (was für einen praktischen Einsatz sinnvoll wäre) gesehen. Zu den Verantwortlichkeiten der Patienten, wenn genannt, gehörten die Beteiligung an ihrer Behandlung, die Entscheidung über die Offenlegung von Daten, die Bereitstellung einer genauen Krankengeschichte und - bei unabhängiger Anwendung - die Befolgung der KI-

Empfehlungen. Einige Teilnehmer waren der Meinung, dass Patienten keine Verantwortung tragen.

#### Ethische Aspekte – Datenschutz und Privatsphäre

Ein weiteres Bedenken war hinsichtlich des Schutzes der Privatsphäre und konzentrierte sich auf den unbefugten Datenzugriff und den potenziellen Datenmissbrauch, im Gegensatz zu den Befürchtungen, dass ein übermäßiger Datenschutz die Entwicklung der KI behindern könnte. Transparenz wurde als entscheidend für den Zugang zu Behandlungsdaten angesehen, insbesondere bei sensiblen Erkrankungen wie psychischen Krankheiten. Die Meinungen reichten von Wichtigkeit des Datenschutzes im Zusammenhang mit KI bis hin zu der Ansicht, dass sich der Schutz der Privatsphäre oder der Datenschutz durch KI nicht ändern. Einige argumentierten, dass Sicherheitsfragen nicht KI-spezifisch seien und dass die Erhebung elektronischer Daten per se problematischer seien. Ein kleinerer Aspekt war, dass strenge Zustimmungserfordernisse für die gemeinsame Nutzung von Daten hinderlich wären, mit dem Vorschlag, dass Daten von allen an der Behandlung Beteiligten gemeinsam genutzt werden können sollten, wenn dies der Genesung der Patienten zugutekomme.

#### Ethische Aspekte – Nachvollziehbarkeit von KI-Entscheidungen

Ferner waren die Teilnehmer geteilter Meinung darüber, wie wichtig es ist, KI-Entscheidungen zu verstehen. Einige fanden Nachvollziehbarkeit aufgrund mangelnder medizinischer und technischer Kenntnisse schwierig. Während einige die Möglichkeit bevorzugten, sich über die Datengrundlage der KI erkundigen zu können, waren andere weniger besorgt und vertrauten auf das Urteilsvermögen der Ärzte und die gesetzlichen Vorgaben. Diejenigen, die Wert auf Nachvollziehbarkeit legten, betonten die Notwendigkeit kurzer Erklärungen zu den grundlegenden Funktionen und Entscheidungsprozessen der KI, was das Verständnis der Behandlung und das Vertrauen in KI verbessern würde. Die Teilnehmer gaben an, dass Ärzte die allgemeinen Funktionen und die Handhabung der verwendeten KI-Systeme sowie deren Datengrundlage verstehen und in der Lage sein sollten, KI-Ergebnisse zu interpretieren. Einige waren jedoch der Meinung, dass ein vollständiges technisches Verständnis einen Eingriff durch Spezialisten erfordern könnte bzw. Expertenwissen, und schlugen vor, dass ein grundlegendes Verständnis der Ärzte ausreichen könnte.

Zusammenfassend zeigt die qualitative Studienphase, dass sowohl Ärzte als auch Patienten dem Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung grundsätzlich offen gegenüberstehen, sofern zentrale Voraussetzungen erfüllt sind. Beide Gruppen betonten die Notwendigkeit menschlicher Aufsicht und Entscheidungshoheit, die Bedeutung von Transparenz und Datenschutz sowie die Unersetzbarkeit der zwischenmenschlichen Beziehung in der Patientenversorgung. Während Ärzte verstärkt Fragen der beruflichen Autonomie, der Finanzierung und der Integration in bestehende Arbeitsabläufe thematisierten, standen bei Patienten Anforderungen an Bedienbarkeit, Zugänglichkeit und die Sicherstellung einer patientenorientierten Entwicklung im Vordergrund. Als potenzielle Einsatzgebiete wurden von beiden Gruppen Prozesse wie Diagnostik, Bilderkennung und Dokumentation identifiziert, während Bereiche wie Psychotherapie und direkte Patientenversorgung überwiegend als ungeeignet bewertet wurden.

## 4.2 Quantitative Studienphase

Die Ergebnisse der quantitativen Studienphase werden zunächst deskriptiv entlang der definierten Projektziele dargestellt, gegliedert nach dem primären Ziel sowie den drei sekundären Zielen, bevor abschließend die Ergebnisse der Inferenzstatistik zu Prädiktoren der Technikaffinität berichtet werden.

Bevor die quantitativen Ergebnisse vorgestellt werden können, wird der gemeinsame Bereinigungsprozess der Datensätze erläutert. Der Einschluss der Teilnehmenden in die Analysegruppe erfolgte anhand einheitlicher Bereinigungskriterien, die auf alle vier Zielgruppen angewendet wurden. Insgesamt nahmen 3.277 Personen an der Befragung teil (179 Klinikärzte, 74 Allgemeinmediziner, 1.652 Allgemeinbevölkerung (HeReCa), 1.372 Broad-Consent-Patienten). Aus diesem Rohdatensatz wurden Datensätze in zwei Schritten ausgeschlossen:

Im ersten Schritt wurden alle Datensätze mit unvollständig ausgefülltem Fragebogen ausgeschlossen. Als vollständig ausgefüllt galt ein Fragebogen, wenn die Teilnehmenden die letzte Frage erreicht hatten. Durch diesen Schritt reduzierte sich die Stichprobe auf 2.575 Fälle (113 Klinikärzte, 57 Allgemeinmediziner, 1.393 HeReCa, 1.012 Broad Consent-Patienten). Die Ausschlussquote war bei den Klinikärzten mit 36,9 % (n=66) am höchsten, gefolgt von den Allgemeinmediziner\*innen (23,0 %, n=17), den Broad Consent-Patienten (26,2 %, n=360) und der Allgemeinbevölkerung (15,7 %, n=259). Im zweiten Schritt wurden Fälle ausgeschlossen, bei denen keine verwertbaren Angaben zu Alter oder Geschlecht vorlagen, die unter 18 Jahre alt waren oder die als Geschlecht „divers“ oder „keine Angabe“ angegeben hatten, da diese Variablen für weiterführende Analysen zu gering besetzt waren. In das abschließende Sample wurden 2.487 Fälle einbezogen (110 Klinikärzte, 55 Allgemeinmediziner, 1.327 aus der Allgemeinbevölkerung, 995 Broad Consent-Patienten). Alle im finalen Datensatz enthaltenen Personen hatten zu Beginn der Befragung ihre Einwilligung zur Teilnahme erteilt. Bei der Allgemeinbevölkerung (HeReCa) musste keine Einverständniserklärung eingeholt werden, weil es eine Kohortenstudie ist und das Einverständnis bereits zu Beginn des Panels eingeholt wurde. Der Studienverlauf ist in Form eines Flussdiagramms in Abbildung 4 für alle Zielgruppen grafisch dargestellt.

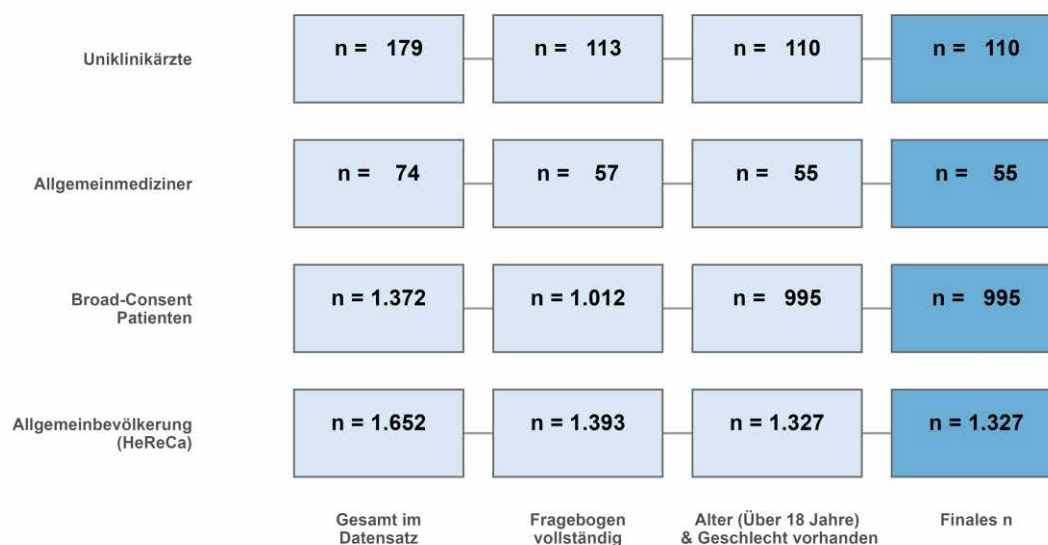


Abbildung 4: Flussdiagramm für alle vier Teilgruppen mit finalem Sample

Die Information, ob und wie das Einführungsvideo des quantitativen Fragebogens von den Teilnehmenden angesehen werden konnte, wurde über zwei Folgefragen erfasst (Tabelle 5): Zunächst wurde gefragt, ob technische Probleme beim Abspielen aufgetreten waren; Teilnehmende mit Problemen wurden anschließend gefragt, ob ein erneuter Abruf erfolgreich war. Als „Video gesehen“ wurden Datensätze gewertet, bei denen entweder keine technischen Probleme auftraten oder aufgetretene Probleme erfolgreich behoben werden konnten. Über alle Zielgruppen hinweg sahen 2.427 von 2.487 Teilnehmenden das Video (97,6 %); lediglich 13 Teilnehmende (0,5 %) konnten es bestätigt nicht ansehen. Teilnehmende, die das Video nicht ansehen konnten, wurden nicht aus der Analyse ausgeschlossen, da die Beantwortung der Fragebogenitems nicht zwingend die Videonutzung voraussetzte.

Tabelle 5: Verfügbarkeit und Nutzung des Einführungsvideos durch die Teilnehmenden

|                                         | <b>Broad Consent-Patienten<br/>(n=995)</b> | <b>Allgemeinbevölkerung<br/>(n=1.327)</b> | <b>Allgemeinmediziner (n=55)</b> | <b>Klinikärzte<br/>(n=110)</b> | <b>Gesamt<br/>(n=2.487)</b> |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>Video gesehen, n (%)</b>             | 980 (98.5 %)                               | 1286 (96.9 %)                             | 52 (94.5 %)                      | 109 (99.1 %)                   | 2427 (97.6 %)               |
| <b>Nicht gesehen (bestätigt), n (%)</b> | 6 (0.6 %)                                  | 6 (0.5 %)                                 | 1 (1.8 %)                        | 0 (0 %)                        | 13 (0.5 %)                  |
| <b>Unbekannt, n (%)</b>                 | 9 (0.9 %)                                  | 35 (2.6 %)                                | 2 (3.6 %)                        | 1 (0.9 %)                      | 47 (1.9 %)                  |

#### 4.2.1 Soziodemografische Charakteristika

Die soziodemografischen Charakteristika der vier Zielgruppen sind in Tabelle 6 dargestellt. Die Ärzteguppen unterschieden sich von den Patientengruppen im Altersprofil: Klinikärzte waren mit einem Durchschnittsalter von 40,8 Jahren (SD 11,1) die jüngste Gruppe, gefolgt von den Allgemeinmediziner (Ø 50,5 Jahre, SD 10,2), während die Broad-Consent-Patienten (Ø 57,5 Jahre, SD 11,1) und die Allgemeinbevölkerung (Ø 57,7 Jahre, SD 14,1) die ältesten Teilgruppen bildeten. Der Frauenanteil war in der Allgemeinbevölkerung am höchsten (57,1 %), gefolgt von den Allgemeinmediziner (54,5 %). Unter Broad-Consent-Patienten und unter den Klinikärzten war der Frauenanteil mit 43,5 % bzw. 43,6 % vergleichbar, wobei Männer in beiden Gruppen leicht überwogen.

Tabelle 6: Soziodemografische Charakteristika der Teilnehmenden

|                             | Broad Consent-Patienten | Allgemeinbevölkerung | Allgemeinmediziner | Klinikärzte |
|-----------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|-------------|
| <b>Stichprobengröße (N)</b> | 995                     | 1327                 | 55                 | 110         |
| <b>Geschlecht, n (%)</b>    |                         |                      |                    |             |
| <b>Weiblich</b>             | 433 (43.5%)             | 758 (57.1%)          | 30 (54.5%)         | 48 (43.6%)  |
| <b>Männlich</b>             | 562 (56.5%)             | 569 (42.9%)          | 25 (45.5%)         | 62 (56.4%)  |
| <b>Alter, n (%)*</b>        |                         |                      |                    |             |
| <b>Mittelwert (SD)</b>      | 57.5 (11.1)             | 57.7 (14.1)          | 50.5 (10.2)        | 40.8 (11.1) |
| <b>18-20</b>                | 5 (0.5%)                | 0 (0%)               | 0 (0.0%)           | 0 (0.0%)    |
| <b>21-29</b>                | 33 (3.3%)               | 51 (3.8%)            | 2 (3.6%)           | 17 (15.5%)  |
| <b>30-39</b>                | 61 (6.1%)               | 132 (9.9%)           | 4 (7.3%)           | 43 (39.1%)  |
| <b>40-49</b>                | 101 (10.2%)             | 176 (13.3%)          | 22 (40%)           | 25 (22.7%)  |
| <b>50-59</b>                | 207 (20.8%)             | 289 (21.8%)          | 16 (29.1%)         | 19 (17.3%)  |
| <b>60 oder älter</b>        | 588 (59.1%)             | 679 (51.2%)          | 11 (20%)           | 6 (5.5%)    |

\* Mittelwert (SD) des Alters für Broad-Consent-Patienten und Ärzte anhand von Kategorienmittelpunkten geschätzt; für die Allgemeinbevölkerung (HeReCa; Erhebungszeitpunkt 2024) lag das exakte Alter vor.

### Beruflicher Hintergrund und Gesundheitsstatus der Zielgruppen

Bildungsabschluss und Gesundheitsstatus wurden ausschließlich bei den Patientengruppen erhoben, da diese Variablen für die Patientenpopulation inhaltlich relevant sind. Bei den Ärztengruppen wurden stattdessen berufsspezifische Merkmale wie Tätigkeitsbereich, Fachgebiet und Berufserfahrung erfasst.

#### **Klinikärzte**

Von den 110 Klinikärzten übten 56 (50,9 %) eine leitende Funktion aus. 91 (82,7 %) waren in Vollzeit und 18 (16,4 %) in Teilzeit beschäftigt; eine Person befand sich in Elternzeit. Der überwiegende Teil war hauptsächlich in einer Klinik tätig (n=101; 91,8 %), 4 (3,6 %) in einem medizinischen Versorgungszentrum und 3 (2,7 %) in sonstigen Einrichtungen. Bezüglich des Hauptfachgebiets war Innere Medizin mit 22 Personen (20,2 %) am häufigsten vertreten, gefolgt von Radiologie (n=10; 9,2 %), Dermatologie (n=9; 8,3 %) und Neurologie (n=8; 7,3 %). 36 Teilnehmende (33,0 %) gaben ein anderes, nicht in den Antwortkategorien gelistetes Fachgebiet an (Freitext).

#### **Allgemeinmediziner**

Die deutliche Mehrheit der Allgemeinmediziner (n=50; 90,9 %) war bereits seit mehr als fünf Jahren in ihrem Beruf tätig; 4 (7,3 %) seit weniger als fünf Jahren und eine Person machte

keine Angabe. 51 (92,7 %) der Allgemeinmediziner waren in Vollzeit und 4 (7,3 %) in Teilzeit beschäftigt. 37 (67,3 %) gaben an, neben der Facharztausbildung in Allgemeinmedizin eine oder mehrere Zusatzbezeichnungen erworben zu haben; 18 (32,7 %) verfügten über keine Zusatzbezeichnung. Da Mehrfachnennungen möglich waren, beziehen sich die folgenden Prozentangaben auf die Gesamtzahl der genannten Zusatzbezeichnungen (n=86). Am häufigsten wurden Notfallmedizin (n=17; 19,8 %), Naturheilverfahren (n=14; 16,3 %), Akupunktur (n=12; 14,0 %), Chirotherapie (n=11; 12,8 %) und Palliativmedizin (n=6; 7,0 %) genannt. 9 Nennungen (10,5 %) entfielen auf weitere Zusatzbezeichnungen.

### **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

Der höchste berufliche Bildungsabschluss war in der Allgemeinbevölkerung breit gestreut. Am häufigsten vertreten waren Personen mit einem Universitätsabschluss (n=304; 23,0 %), einer abgeschlossenen Berufsausbildung (n=284; 21,5 %) sowie einem Fachhochschulabschluss (n=193; 14,6 %). Weitere Abschlüsse umfassten Meister-/Technikerschule (n=156; 11,8 %), schulische Berufsausbildung (n=98; 7,4 %), Promotion (n=79; 6,0 %), laufende Ausbildung/Studium (n=27; 2,0 %) sowie keinen beruflichen Abschluss (n=26; 2,0 %). Bezüglich der Erwerbs-situation waren 602 (45,5 %) in Vollzeit und 277 (20,9 %) in Teilzeit beschäftigt; 400 (30,2 %) waren nicht erwerbstätig, 30 (2,3 %) in Elternzeit oder Beurlaubung und 14 (1,1 %) in Altersteilzeit. Bezüglich des Gesundheitszustands waren 1.197 (90,2 %) der Teilnehmenden innerhalb der letzten zwölf Monate in ambulanter Behandlung; die meisten davon zwei- bis fünfmal (n=751; 62,8 %). Die Beziehung zum niedergelassenen ärztlichen Personal bewerteten 1.133 (95,0 %) als gut oder sehr gut. 184 (13,9 %) waren innerhalb der letzten zwölf Monate in stationärer Behandlung. Eine oder mehrere chronische Erkrankungen wurden von 707 Teilnehmenden angegeben (eine Erkrankung: n=450, 34,0 %; mehrere: n=257, 19,4 %); 617 (46,6 %) berichteten keine chronische Erkrankung.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Die Mehrheit der Patienten verfügte über eine abgeschlossene Berufsausbildung (n=526; 52,9 %) oder einen Fachhochschul-/Universitätsabschluss (n=360; 36,2 %). 44 (4,4 %) hatten promoviert, 31 (3,1 %) gaben einen sonstigen Abschluss an, 20 (2,0 %) befanden sich noch in Ausbildung und 11 (1,1 %) hatten keinen beruflichen Abschluss. Bezüglich der Erwerbssituation war die Mehrheit der Patienten nicht erwerbstätig (n=516; 52,1 %); 296 (29,9 %) waren in Vollzeit und 150 (15,1 %) in Teilzeit beschäftigt. 19 (1,9 %) befanden sich in Altersteilzeit und 10 (1,0 %) in Elternzeit oder Beurlaubung. Gesundheitlich waren 975 (98,0 %) der Patienten in den letzten zwölf Monaten in ambulanter Behandlung, davon 303 (31,1 %) mehr als zehnmal. Die Beziehung zum niedergelassenen ärztlichen Personal wurde von 936 (96,2 %) als gut oder sehr gut bewertet. 663 (66,6 %) waren in den letzten zwölf Monaten in stationärer Behandlung, deutlich häufiger als in der Allgemeinbevölkerung (13,9 %), was die klinisch geprägte Stichprobenstruktur der Broad-Consent-Gruppe widerspiegelt. Chronische Erkrankungen waren weit verbreitet: 33,9 % der Patienten berichteten eine Erkrankung, 34,0 % mehrere; 32,2 % berichteten keine chronische Erkrankung.

## 4.2.2 Vergleichende Übersicht der Ergebnisse aller Zielgruppen

Im Folgenden werden die wesentlichen Ergebnisse der quantitativen Befragungen aller vier Zielgruppen tabellarisch gegenübergestellt (Tabelle 7). Da die Likert-Skala (Stufen 1–5) als metrisches Instrument behandelt wird, werden Mittelwert (M) und Standardabweichung (SD) berichtet. Die Kategorie „Zustimmung“ setzt sich aus den Likert-Stufen „Stimme eher zu“ sowie „Stimme voll zu“ zusammen, bezogen auf die gültige Stichprobe. Die Kategorie „Kann ich nicht beurteilen“ (k.B.) wurde aus diesen Berechnungen ausgeschlossen und wird separat ausgewiesen. Prozentwerte beziehen sich auf die gültige Stichprobe ohne diese Kategorie. Da die Fragebögen zielgruppenspezifisch formuliert wurden, sind nicht alle Items unmittelbar vergleichbar, vgl. Kapitel 3.4. Aus diesem Grund sind der Tabelle 7 alle Items aufgeführt, die über alle 4 Zielgruppen vergleichbar sind. Für die Ergebnisse aller Items jeder Zielgruppe wird auf die Anlagen 15-30 zu verweisen.

Die Ergebnisse zeigen ein konsistentes Grundmuster über alle vier Zielgruppen: Die Bereitschaft, KI in der medizinischen Versorgung zu nutzen, ist gruppenübergreifend hoch. Sie liegt bei den Klinikärzten am höchsten (94,4%) und bei der Allgemeinbevölkerung am niedrigsten (81,3%). Broad-Consent-Patienten (86,5%) sowie Allgemeinmediziner (83,3%) ordnen sich dazwischen ein. Dabei haben nur etwa 9–11% der Patienten und der Allgemeinbevölkerung praktische KI-Erfahrungen in der medizinischen Versorgung, gegenüber rund 43–47% der Ärzte. Gruppenübergreifend konsistent sind die Forderungen nach menschlicher Entscheidungshoheit (92,6–97,3%), verbindlichen ethischen und rechtlichen Standards (94,0–100%) sowie deren unabhängiger Überwachung (92,3–97,3%). Die niedrigen Standardabweichungen (0,4–0,8) bei diesen Items belegen weitgehend homogene Positionen quer über alle Gruppen. Gleichzeitig befürchten 39–52% der Befragten, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt wird. Unterschiede zeigen sich bei der Risikowahrnehmung: Das Risiko einer Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen wird von Ärzten stärker eingeschätzt als von Patienten oder der Allgemeinbevölkerung (Allgemeinmediziner: 83,3%; Klinikärzte: 82,2%; Allgemeinbevölkerung: 72,0%; Broad-Consent-Patienten: 69,6%). Dagegen sehen Patienten und Allgemeinbevölkerung ein stärkeres Risiko der Verringerung des persönlichen Kontakts zwischen Patienten und medizinischem Personal (Allgemeinbevölkerung: 59,8%; Broad-Consent-Patienten: 57,9%; Allgemeinmediziner: 53,7%; Klinikärzte: 37,0%). Beim fehlenden Einfühlungsvermögen von KI sind die Gruppenunterschiede gering; Patienten zeigen tendenziell etwas höhere Zustimmungswerte als Ärzte (Allgemeinbevölkerung: 77,2%; Broad-Consent-Patienten: 75,2%; Klinikärzte: 70,3%; Allgemeinmediziner: 68,6%). Auffällig ist die unterschiedliche Einschätzung zur rechtlichen Verantwortung: Während Patienten und Allgemeinbevölkerung das ärztliche Personal mit deutlich höherer Zustimmung in der Verantwortung sehen (Broad-Consent-Patienten: 86,1%; Allgemeinbevölkerung: 83,9%), fällt die Zustimmung bei Allgemeinmediziner mit 56,2% deutlich geringer aus; Klinikärzte liegen mit 80,4% näher an den Patientengruppen. Die Verantwortung der Entwickler wird gruppenübergreifend etwas geringer eingestuft (53,6–77,8%), wobei Klinikärzte auch hier die niedrigsten Zustimmungswerte zeigen.

Tabelle 7: Vergleichende Übersicht aller vier Zielgruppen: Einstellungen, Akzeptanz und ethisch-rechtliche Aspekte des KI-Einsatzes in der medizinischen Versorgung

| Item                                                                                                        | Broad-Consent-Patienten |                |      | Allgemeinbevölkerung (HeReCa) |                |      | Allgemeinmediziner |                |      | Klinikärzte |                |      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|------|-------------------------------|----------------|------|--------------------|----------------|------|-------------|----------------|------|
|                                                                                                             | Mean (SD)               | Zustimmung (%) | k.B. | Mean (SD)                     | Zustimmung (%) | k.B. | Mean (SD)          | Zustimmung (%) | k.B. | Mean (SD)   | Zustimmung (%) | k.B. |
| Stichprobengröße (N)                                                                                        | N = 995                 |                |      | N = 1.327                     |                |      | N = 55             |                |      | N = 110     |                |      |
| KI-Erfahrung in mediz. Versorgung vorhanden, n (%)                                                          | 112 (11.3 %)            |                |      | 126 (9.5 %)                   |                |      | 26 (47.3 %)        |                |      | 48 (43.6 %) |                |      |
| F4: KI wird die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen.                                          | 4.24 (0.78)             | 89.2           | 71   | 4.14 (0.84)                   | 86.5           | 61   | 4.05 (0.97)        | 78.2           | 0    | 4.33 (0.84) | 84.3           | 2    |
| F4: Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals durch KI                                          | 3.06 (1.18)             | 42.9           | 123  | 3 (1.15)                      | 39             | 94   | 3.33 (1.22)        | 54.5           | 0    | 3.22 (1.18) | 45.8           | 3    |
| F4: KI verbessert die Qualität von Behandlungsprozessen.                                                    | 4.03 (0.84)             | 83.1           | 69   | 3.93 (0.91)                   | 77.8           | 73   | 3.92 (0.92)        | 69.8           | 2    | 4.2 (0.89)  | 84.1           | 3    |
| F4:: Der Einsatz von KI-Systemen wird zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals führen. | 3.72 (1.04)             | 69.6           | 85   | 3.82 (1.01)                   | 72             | 68   | 4.13 (0.99)        | 83.3           | 1    | 4.05 (1.03) | 82.2           | 2    |
| F4: KI wird medizinische Fehler reduzieren.                                                                 | 3.77 (0.95)             | 70.4           | 144  | 3.64 (0.98)                   | 64.5           | 149  | 3.77 (0.99)        | 64.2           | 2    | 3.89 (0.88) | 74.8           | 3    |
| F4: KI wird dazu führen, dass sich persönlicher Kontakt zwischen Patient und mediz. Personal verringert.    | 3.49 (1.16)             | 57.9           | 60   | 3.53 (1.14)                   | 59.8           | 60   | 3.33 (1.26)        | 53.7           | 1    | 2.93 (1.24) | 37             | 2    |

## PEAK (01VSF20017)

|                                                                                                                                                                                              |                |      |     |                |      |     |                |      |   |                |      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----|----------------|------|-----|----------------|------|---|----------------|------|---|
| <b>F4: KI wird unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein.</b>                                                                                                                              | 3.94<br>(0.99) | 76.6 | 116 | 3.73 (1.1)     | 66.7 | 137 | 3.7 (1.28)     | 66   | 5 | 3.23<br>(1.23) | 42.2 | 8 |
| <b>F4: KI wird die Kosten im Gesundheitswesen reduzieren.</b>                                                                                                                                | 3.44<br>(1.11) | 55.9 | 238 | 3.25 (1.1)     | 45.7 | 208 | 2.79<br>(1.24) | 31.2 | 7 | 3.07<br>(1.17) | 36.3 | 8 |
| <b>F4: KI unterstützt bei Diagnose- und Behandlungsrichtlinien.</b>                                                                                                                          | 4.42<br>(0.64) | 96   | 37  | 4.3 (0.74)     | 92.9 | 44  | 4.55<br>(0.57) | 96.4 | 0 | 4.39<br>(0.61) | 95.4 | 1 |
| <b>F4: Patienten: KI-Systeme lassen sich schwer auf Einzelfälle anwenden.</b><br><br><b>Ärzte: KI-Systeme werden sich nur schwer auf kontroverse Themen und Einzelfälle anwenden lassen.</b> | 3.03 (1.2)     | 41.5 | 211 | 3.05 (1.2)     | 40.2 | 218 | 3.67<br>(1.31) | 63.5 | 3 | 3.63<br>(1.21) | 62.3 | 3 |
| <b>F4: KI unterstützt die mediz. Entscheidungsfindung.</b>                                                                                                                                   | 4.28<br>(0.74) | 92.2 | 49  | 4.23<br>(0.77) | 91   | 58  | 4.35<br>(0.73) | 89.1 | 0 | 4.31<br>(0.63) | 94.5 | 0 |
| <b>F4: KI wird sich nicht in Patienten einfühlen können.</b>                                                                                                                                 | 4.05<br>(1.09) | 75.2 | 91  | 4.13<br>(1.07) | 77.2 | 113 | 3.78<br>(1.15) | 68.6 | 3 | 3.84 (1.2)     | 70.3 | 9 |
| <b>F4: KI wird Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren.</b>                                                                                                                 | 3.14<br>(1.21) | 44.8 | 133 | 3.19<br>(1.19) | 44.5 | 140 | 3.02<br>(1.25) | 35.8 | 2 | 2.97<br>(1.14) | 39.3 | 3 |
| <b>F5: Nutzungsbereitschaft – KI in der medizinischen Behandlung/ärztlichen Arbeit vorstellen</b>                                                                                            | 4.13 (0.9)     | 86.5 | 30  | 3.99<br>(0.99) | 81.3 | 26  | 4.26<br>(1.01) | 83.3 | 1 | 4.62<br>(0.68) | 94.4 | 2 |

PEAK (01VSF20017)

|                                                                                                                                                                         |                |      |     |                |      |     |                |      |    |                |      |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----|----------------|------|-----|----------------|------|----|----------------|------|----|
| <b>F5: Es gibt ärztliche Aufgaben, die ein KI-System eigenständig erledigen kann.</b>                                                                                   | 3.45<br>(1.25) | 60.8 | 241 | 3.46<br>(1.23) | 61   | 241 | 3.65<br>(1.35) | 64.8 | 1  | 3.63<br>(1.33) | 61.3 | 4  |
| <b>F5: KI wird vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt (hohe Zustimmung = kritisch)</b>                                                                             | 3.01<br>(1.22) | 39.4 | 203 | 3.1 (1.21)     | 39.4 | 190 | 3.31<br>(1.27) | 51.9 | 1  | 3.29<br>(1.15) | 45.2 | 6  |
| <b>F6: Finale medizinische Entscheidung sollte beim Menschen liegen.</b>                                                                                                | 4.73 (0.6)     | 96.3 | 19  | 4.68<br>(0.65) | 94.9 | 45  | 4.69<br>(0.67) | 92.6 | 1  | 4.85<br>(0.42) | 97.3 | 0  |
| <b>F6: Wichtig, nachvollziehen zu können, wie KI zu einem Ergebnis kommt.</b>                                                                                           | 4.41<br>(0.89) | 89.1 | 22  | 4.37<br>(0.88) | 89.3 | 22  | 4.48<br>(0.91) | 88.9 | 1  | 4.43<br>(0.89) | 88.9 | 2  |
| <b>F6: Patienten: <i>Ich finde es wichtig, über die Nutzung von KI aufgeklärt zu werden.</i> Ärzte: <i>Patient*innen sollten von mir über KI aufgeklärt werden.</i></b> | 4.74 (0.6)     | 96.4 | 2   | 4.77<br>(0.56) | 96.7 | 8   | 3.96<br>(1.27) | 77.4 | 2  | 3.67<br>(1.27) | 63.3 | 1  |
| <b>F6: Wenn das Ergebnis eines KI-Systems von dem Ergebnis des ärztlichen Personals abweicht, vertraue (Patienten) /folge (Ärzte) ich dem des KI-Systems.</b>           | 2.21<br>(0.84) | 6.1  | 94  | 2.25<br>(0.85) | 5.6  | 120 | 2.39<br>(0.72) | 2.3  | 11 | 2.13 (0.9)     | 6    | 10 |
| <b>F6: Ärzte sind rechtlich verantwortlich für Probleme aus KI-Nutzung.</b>                                                                                             | 4.42<br>(0.94) | 86.1 | 100 | 4.37<br>(0.98) | 83.9 | 150 | 3.33<br>(1.69) | 56.2 | 7  | 4.2 (1.11)     | 80.4 | 13 |

|                                                                                                            |                |      |     |                |      |     |                |      |   |                |      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------|-----|----------------|------|-----|----------------|------|---|----------------|------|----|
| <b>F6: Entwickler sind rechtlich verantwortlich für Probleme aus KI-Nutzung.</b>                           | 4.12<br>(1.13) | 77.8 | 139 | 4.03<br>(1.16) | 73.5 | 215 | 3.79<br>(1.32) | 70.8 | 7 | 3.36 (1.3)     | 53.6 | 13 |
| <b>F6: Patient*innen sind rechtlich verantwortlich für Probleme aus KI-Nutzung.</b>                        | 3.44<br>(1.41) | 59   | 132 | 3.49<br>(1.37) | 59.8 | 129 | 3.17<br>(1.62) | 43.5 | 9 | 2.66<br>(1.53) | 33.3 | 11 |
| <b>F7: Es sollten verbindliche ethische/rechtliche Standards zur Entwicklung von KI festgelegt werden.</b> | 4.62 (0.7)     | 94   | 60  | 4.69 (0.6)     | 96.1 | 94  | 4.68<br>(0.47) | 100  | 2 | 4.72<br>(0.53) | 96.3 | 1  |
| <b>F7: Diese Standards sollten von unabhängigen Institutionen überwacht werden.</b>                        | 4.75<br>(0.56) | 96.5 | 29  | 4.8 (0.52)     | 97.3 | 45  | 4.62<br>(0.69) | 92.3 | 3 | 4.58<br>(0.76) | 92.5 | 4  |
| <b>F8: Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz von KI in der mediz. Versorgung vorstellen.</b> | 3.51<br>(1.21) | 63.1 | 85  | 3.37<br>(1.27) | 58.5 | 92  | 3.56<br>(1.36) | 63.5 | 2 | 3.56<br>(1.28) | 64.8 | 2  |

5-stufige Likert-Skala: 1 = Stimme überhaupt nicht zu, 2 = Stimme eher nicht zu, 3 = Weder noch, 4 = Stimme eher zu, 5 = Stimme voll zu. M = Mittelwert; SD = Standardabweichung; Zustimmung (%) = Anteil der Antworten mit Kategorie 4 oder 5, bezogen auf die gültige Stichprobe; k.B. = Anzahl der Antworten „Kann ich nicht beurteilen“ (aus Berechnung von M, SD und Zustimmung ausgeschlossen).

Tabelle 8 stellt die Einschätzungen der vier Zielgruppen zu 18 potenziellen Einsatzgebieten von KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gegenüber. Die Erhebung erfolgte im Forced-Choice-Format mit den Antwortkategorien „Ja“, „Eher ja“, „Eher nein“ und „Nein“; die Kategorie „Kann ich nicht beurteilen“ wurde separat ausgewiesen. Als Zustimmung gilt die Summe der Kategorien „Ja“ und „Eher ja“ bezogen auf die gültige Stichprobe.

Die Ergebnisse zeigen eine klare Zweiteilung: Administrative und diagnostisch-unterstützende Tätigkeiten, wie etwa Dokumentation und Terminplanung, erreichen über alle Gruppen hinweg Zustimmungswerte von 86–97 %. Demgegenüber werden unmittelbar körperliche oder zwischenmenschliche Tätigkeiten wie Körperliche Diagnostik, Gesprächsführung mit Patient\*innen sowie Pflegetätigkeiten mit 4–37 % sehr niedrig be-

wertet. Einzelne Items wurden in den Versionen zwischen Ärzte und Patienten/Allgemeinbevölkerung des Fragebogens unterschiedlich konkretisiert: Für Item I11 („Operative Therapie“) erhielten Patientengruppen den Zusatz „z. B. OP-Assistenz“, während Ärzteguppen „z. B. OP-Durchführung“ als Beispiel genannt wurde; letzteres impliziert eine deutlich autonomere Rolle der KI, was die erheblich niedrigeren Zustimmungsraten bei Ärzten (Klinikärzte: 25,7%; Allgemeinmediziner: 40,4%) gegenüber Patientengruppen (Broad-Consent-Patienten: 70,3%; Allgemeinbevölkerung: 64,2%) zumindest teilweise erklären dürfte. Darüber hinaus war Item I17 in beiden Versionen inhaltlich unterschiedlich formuliert (Patienten/Allgemeinbevölkerung: „Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung“; Allgemeinmediziner/ Klinikärzte: „Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards“), sodass ein direkter Gruppenvergleich für dieses Item nicht möglich ist.

Tabelle 8: Zustimmung im Gruppenvergleich: Bewertung potentieller Einsatzgebiete von KI-Systemen in der medizinischen Versorgung

| Einsatzgebiet                                                   | Broad-Consent-Patienten |      | Allgemeinbevölkerung HeReCa |      | Allgemeinmediziner |      | Klinikärzte |      |
|-----------------------------------------------------------------|-------------------------|------|-----------------------------|------|--------------------|------|-------------|------|
|                                                                 | Zustimmung (%)          | k.B. | Zustimmung (%)              | k.B. | Zustimmung         | k.B. | Zustimmung  | k.B. |
| Stichprobengröße (N)                                            | N = 995                 |      | N = 1.327                   |      | N = 55             |      | N = 110     |      |
| Informieren von Patient*innen                                   | 73.6                    | 27   | 73.2                        | 37   | 96.2               | 1    | 88.8        | 2    |
| Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte)                       | 78.8                    | 27   | 82.1                        | 32   | 79.6               | 1    | 71.6        | 1    |
| Gesprächsführung mit Patient*innen                              | 32.5                    | 29   | 23.9                        | 33   | 16.4               | 0    | 18.3        | 1    |
| Dokumentation                                                   | 91.9                    | 22   | 92.9                        | 15   | 96.4               | 0    | 97.2        | 1    |
| Apparative Diagnostik (z.B. Laboruntersuchungen, Röntgen)       | 82.6                    | 50   | 84.1                        | 69   | 92.6               | 1    | 89.8        | 2    |
| Körperliche Diagnostik (z.B. Abhören, Tastuntersuchungen)       | 27.2                    | 62   | 20.4                        | 50   | 3.7                | 1    | 10.1        | 1    |
| Erstellen von Diagnosevorschlägen                               | 83.7                    | 28   | 84.4                        | 39   | 92.6               | 1    | 90.7        | 3    |
| Überwachung von Vitalparametern                                 | 93.1                    | 14   | 93.7                        | 19   | 96.4               | 0    | 95.3        | 3    |
| Erstellen von individuellen Behandlungsplänen für Patient*innen | 71.2                    | 47   | 66.7                        | 65   | 61.8               | 0    | 69.2        | 3    |

|                                                                                                                                                                      |      |     |      |     |      |   |      |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----|------|-----|------|---|------|---|
| Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen                                                                                                          | 77.7 | 54  | 77.7 | 51  | 94.5 | 0 | 92.6 | 2 |
| Ärzte: <i>Operative Therapie (z.B. OP-Durchführung)</i><br>Patienten: <i>Operative Therapie (z.B. OP-Assistenz)</i>                                                  | 70.3 | 107 | 64.2 | 119 | 40.4 | 3 | 25.7 | 9 |
| Nicht-operative Therapie (z.B. Medikationstherapie)                                                                                                                  | 79.9 | 68  | 77.3 | 69  | 68.5 | 0 | 77.8 | 2 |
| Durchführung von Pflegetätigkeiten                                                                                                                                   | 36.5 | 86  | 31.2 | 92  | 26.4 | 2 | 21.9 | 5 |
| Zuordnung von Patient*innen zu medizinischen Einrichtungen                                                                                                           | 71.4 | 88  | 71.3 | 79  | 83.3 | 1 | 74.5 | 4 |
| Terminplanung von und für Patient*innen                                                                                                                              | 92.5 | 22  | 94   | 17  | 96.4 | 0 | 97.2 | 2 |
| Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal                                                                                                                 | 92.3 | 65  | 91   | 75  | 88.9 | 1 | 88.7 | 4 |
| Ärzte: <i>Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards</i><br>Patienten: <i>Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung</i> | 87.4 | 30  | 85.6 | 47  | 96.4 | 0 | 96.3 | 1 |
| Medizinische Forschung                                                                                                                                               | 95   | 40  | 92.5 | 67  | 94.4 | 1 | 89.5 | 5 |

4-stufige Forced-Choice-Skala: 1 = Nein, 2 = Eher nein, 3 = Eher ja, 4 = Ja. Zustimmung (%) = Anteil der Antworten mit Kategorie 3 (Eher ja) oder 4 (Ja), bezogen auf die gültige Stichprobe; k.B. = Anzahl der Antworten „Kann ich nicht beurteilen“ (aus Berechnung der Zustimmungsrates ausgeschlossen)

## **Separate Übersicht der Ergebnisse, aufgeschlüsselt nach primären/sekundären Zielen sowie nach 4 Zielgruppen**

**Primäres Ziel: Untersuchung der Einstellungen und Akzeptanz von Ärzten und Patienten bezüglich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz in Diagnostik und Therapie in der medizinischen Versorgung**

### **Kliniker\*innen**

#### Technikaffinität und KI-Verständnis

59 Kliniker\*innen (53,6%) wiesen eine hohe Technikaffinität auf, 50 (45,5%) eine mittlere und 1 (0,9%) eine geringe. Beim KI-Verständnis schätzten 49 (44,5%) ihr Verständnis als gut oder sehr gut ein, weitere 49 (44,5%) als durchschnittlich und 12 (10,9%) als schlecht oder sehr schlecht.

### **Allgemeinmediziner**

#### Technikaffinität und KI-Verständnis

Alle Allgemeinmediziner wiesen entweder eine hohe (n = 33; 60,0%) oder eine mittlere (n = 22; 40,0%) Technikaffinität auf; eine geringe Technikaffinität wurde bei keiner Person festgestellt. Beim KI-Verständnis gab die Mehrheit (n = 24; 43,6%) ein durchschnittliches Niveau an, 21 (38,2%) schätzten ihr Verständnis als gut oder sehr gut ein und 10 (18,2%) als schlecht oder sehr schlecht.

### **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

#### Technikaffinität und KI-Verständnis

533 (40,2%) der Allgemeinbevölkerung wiesen eine hohe, 748 (56,4%) eine mittlere und 46 (3,5%) eine geringe Technikaffinität auf. Beim KI-Verständnis gab die Mehrheit (n = 714; 54,0%) ein durchschnittliches Niveau an; 432 (32,7%) schätzten ihr Verständnis als gut oder sehr gut ein und 175 (13,2%) als schlecht oder sehr schlecht. 6 Teilnehmende machten keine Angabe zum KI-Verständnis.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

#### Technikaffinität und KI-Verständnis

438 (44,0%) der Patienten wiesen eine hohe Technikaffinität auf, 495 (49,7%) eine mittlere und 61 (6,1%) eine geringe; 1 Patient machte keine Angabe. Beim KI-Verständnis gaben 468 (47,0%) ein durchschnittliches Niveau an, 376 (37,8%) ein gutes oder sehr gutes und 151 (15,2%) ein schlechtes oder sehr schlechtes Verständnis.

## Sekundäres Ziel: Erhebung aktueller Einsatzgebiete zur Entscheidungsunterstützung

### Klinikärzte

Bezüglich der Aussage „Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz in der medizinischen Versorgung vorstellen“ stimmten 64,8% der Klinikärzte zu (MW = 3,56; SD = 1,28), während 2 Ärzte angaben, die Frage nicht beurteilen zu können. Darüber hinaus wurden die Teilnehmer gebeten, potenzielle Einsatzgebiete für KI nach ihrer Sinnhaftigkeit zu beurteilen. Die Mehrheit empfand den Einsatz von KI in folgenden Bereichen als sinnvoll: Terminplanung von und für Patienten (97,2%), Dokumentation (97,2%), Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards (96,3%), Überwachung von Vitalparametern (95,5%), Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen (92,6%), Erstellen von Diagnosevorschlägen (90,7%), apparative Diagnostik (89,8%), medizinische Forschung (89,5%), Informieren von Patienten (88,8%), Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal (88,7%), nicht-operative Therapie (77,8%), Zuordnung von Patienten zu medizinischen Einrichtungen (74,5%), Anamnese (71,6%) sowie Erstellen von individuellen Behandlungsplänen (69,2%). Der Einsatz von KI für die operative Therapie (z. B. OP-Durchführung) (25,7%), die Gesprächsführung mit Patienten (18,3%), die Durchführung von Pflegetätigkeiten (21,9%) sowie die körperliche Diagnostik (10,1%) wurde hingegen mehrheitlich als nicht sinnvoll eingeschätzt. Die detaillierte Einschätzung der Klinikärzte kann Anlage 11 entnommen werden.

### Allgemeinmediziner

62,3% der Allgemeinmediziner konnten sich einen flächendeckenden Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung vorstellen (MW = 3,56; SD = 1,36); 2 Teilnehmer gaben an, dies nicht beurteilen zu können. Die Mehrheit der befragten Allgemeinmediziner beurteilte den Einsatz von KI in zahlreichen medizinischen Prozessen als sinnvoll. Die höchste Zustimmung erhielten Terminplanung (96,4%), Dokumentation (96,4%), Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards (96,4%), Überwachung von Vitalparametern (96,4%) sowie Informieren von Patienten (96,2%). Ebenfalls hohe Zustimmung zeigte sich für medizinische Forschung (94,4%), Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen (94,5%), Erstellen von Diagnosevorschlägen (92,6%) sowie apparative Diagnostik (92,6%). Auch für Vernetzung und Abstimmung des medizinischen Personals (88,9%), Zuordnung von Patienten zu medizinischen Einrichtungen (83,3%), Anamnese (79,6%), nicht-operative Therapie (68,5%) sowie Erstellen individueller Behandlungspläne (61,8%) sprach sich jeweils eine Mehrheit aus. Im Gegensatz dazu empfand die Mehrheit den Einsatz von KI in der körperlichen Diagnostik (3,7%), der Gesprächsführung mit Patienten (16,4%), der Durchführung von Pflegetätigkeiten (26,4%) sowie der operativen Therapie (z. B. OP-Durchführung) (40,7%) als nicht sinnvoll. Eine detaillierte Veranschaulichung ist Anlage 12 zu entnehmen.

### Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)

58,3% der Teilnehmer aus der Allgemeinbevölkerung konnten sich einen flächendeckenden Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung vorstellen (MW = 3,37; SD = 1,27); 92 Personen gaben an, dies nicht beurteilen zu können. Die Mehrheit der Befragten beurteilte den Einsatz von KI in zahlreichen medizinischen Anwendungsbereichen als sinnvoll. Die höchste Zustimmung entfiel auf Terminplanung (94,1%), Überwachung von Vitalparametern (93,7%), Dokumentation (92,8%) sowie medizinische Forschung (92,6%). Auch Vernetzung und Abstimmung

des medizinischen Personals (91,0%), Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung (85,6%), Erstellen von Diagnosevorschlägen (84,3%), apparative Diagnostik (84,1%), Anamnese (82,1%) sowie Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen (77,7%) wurden mehrheitlich positiv bewertet. Darüber hinaus sprach sich die Mehrheit für KI-Einsatz bei der nicht-operativen Therapie (77,2%), Zuordnung von Patienten zu medizinischen Einrichtungen (71,3%), Informieren von Patienten (73,1%) sowie Erstellen individueller Behandlungspläne (66,7%) aus. Auch beim Item operative Therapie (z. B. OP-Assistenz) befürwortete eine Mehrheit (64,1%) den Einsatz von KI; dieses Item unterscheidet sich inhaltlich von dem der beiden Ärzteguppen. Demgegenüber empfand die Mehrheit einen Einsatz von KI für die körperliche Diagnostik (20,4%), die Gesprächsführung mit Patienten (23,9%) sowie die Durchführung von Pflegetätigkeiten (31,2%) als nicht sinnvoll. Anlage 13 verschafft einen detaillierten Überblick über die Antwortverteilung.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

63,1% der Broad-Consent-Patienten konnten sich einen flächendeckenden Einsatz von KI in der medizinischen Versorgung vorstellen (MW = 3,51; SD = 1,21); 85 Patienten gaben an, dies nicht beurteilen zu können. Die Mehrheit der Befragten beurteilte den Einsatz von KI in zahlreichen Bereichen der medizinischen Versorgung als sinnvoll. Besonders hohe Zustimmung erhielten medizinische Forschung (95,1%), Überwachung von Vitalparametern (93,1%), Terminplanung (92,5%), Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal (92,3%) sowie Dokumentation (91,7%). Ebenfalls mehrheitlich positiv bewertet wurden Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung (87,4%), Erstellen von Diagnosevorschlägen (83,7%), apparative Diagnostik (82,6%), nicht-operative Therapie (79,9%), Anamnese (77,1%), Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen (77,7%), Zuordnung von Patienten zu medizinischen Einrichtungen (71,4%), Erstellen individueller Behandlungspläne (71,2%) sowie Informieren von Patienten (74,5%). Das Item operative Therapie (z. B. OP-Assistenz) (70,3%) wurde ebenfalls mehrheitlich positiv bewertet; es unterscheidet sich inhaltlich von dem Item der Ärzteguppen. Der Einsatz von KI in den Bereichen Durchführung von Pflegetätigkeiten (36,5%), Gesprächsführung mit Patienten (32,5%) sowie körperliche Diagnostik (27,2%) erhielt von der Mehrheit der Teilnehmer keine Zustimmung. Anlage 14 stellt die Einschätzungen der Patienten detailliert dar.

## **Sekundäres Ziel: Untersuchung von Perspektiven, Potenzialen und Erwartungen aktueller und weiterer Entwicklungen der künstlichen Intelligenz**

### Zukünftige Vor- und Nachteile von KI in der medizinischen Versorgung

#### **Klinikärzte**

Bezüglich der Vorteile von KI stimmten jeweils 104 (98,1 %) Klinikärzte eher oder voll zu, dass KI bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien sowie bei der medizinischen Entscheidungsfindung unterstützen wird. Darüber hinaus stimmten 91 (84,3 %) Klinikärzte eher bzw. voll zu, dass KI die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen wird, und 90 (84,1%) stimmten eher bzw. voll zu, dass KI die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern wird. Dass KI-Systeme medizinische Fehler reduzieren werden, bejahten 74,8% der Klinikärzte (n = 80). Ein Nachteil, dem die meisten Klinikärzte (n=88; 82,2%) zugestimmt haben,

ist, dass der Einsatz von KI-Systemen zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen wird. Dass der Einsatz von KI-Systemen zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen wird, stimmten 45,8% (n = 49) zu. Dass KI-Systeme unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein werden, befürworteten 42,2% (n = 43). Einer Kostenreduktion im Gesundheitswesen durch KI stimmten 36,3% (n = 37) zu, und dass KI-Systeme zusätzliche Zeit des medizinischen Personals benötigen werden, bejahten 42,5% (n = 45). Darüber hinaus sehen 71 (70,3%) Klinikärzte das fehlende Einfühlungsvermögen von KI gegenüber Patientinnen und Patienten als Nachteil. Ein weiterer Nachteil, dem die Klinikärzte häufig zugestimmt (n=66; 60,6 %) haben, ist die Möglichkeit, dass KI-Systeme sich nur schwer auf kontroverse Themen und Einzelfälle anwenden lassen werden. Dass der Einsatz von KI den persönlichen Kontakt zwischen Patientinnen und Patienten und medizinischem Personal verringern könnte, sahen 47,3 % der Klinikärzte (n=52) nicht als Nachteil. Ebenso stimmten nahezu alle Klinikärzte (n = 104; 98,1%) eher oder voll zu, dass KI-Systeme die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen werden. Eine Reduktion der Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung durch KI wurde von 40,0 % der Klinikärzte (n=44) nicht als potenzieller Nachteil von KI gesehen. Weitere potenzielle Vor- und Nachteile sowie die detaillierte Einschätzung der Klinikärzte sind Anlage 15 zu entnehmen.

### **Allgemeinmediziner**

Nahezu alle Allgemeinmediziner (n=53; 96,4 %) stimmten eher oder voll zu, dass KI bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien unterstützen wird. Des Weiteren stimmte die deutliche Mehrheit der Allgemeinmediziner eher oder voll zu, dass KI-Systeme die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen werden (n=49; 89,1 %). 78,2 % (n=43) der Allgemeinmediziner stimmten eher oder voll zu, dass KI dazu beitragen kann, die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen zu beschleunigen. Zu den meistgenannten Nachteilen gehören die zunehmende Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen (n = 45; 83,3%) sowie das fehlende Einfühlungsvermögen der KI gegenüber Patientinnen und Patienten (n = 35; 64,8%). Dass KI die Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren wird, wurde von 41,8 % (n=23) der Allgemeinmediziner nicht als potenzieller Nachteil eingestuft. Dass KI die Kosten im Gesundheitswesen reduziert, wurde von 41,8 % (n=23) der Allgemeinmediziner nicht als potenzieller Vorteil von KI eingestuft. Darüber hinaus stimmten 67,3% der Allgemeinmediziner (n = 37) zu, dass KI die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern wird, und 61,8% (n = 34), dass KI medizinische Fehler reduzieren wird. Dass KI-Systeme sich nur schwer auf kontroverse Themen und Einzelfälle anwenden lassen werden, bejahten 63,5% (n = 33). Dass KI unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein wird, stimmten 66,0% (n = 33) zu. Dass der Einsatz von KI-Systemen letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen wird, bejahten 54,5% (n = 30), und 53,7% (n = 29) stimmten zu, dass KI dazu führen wird, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patientinnen und Patienten und medizinischem Personal verringert. Dass KI-Systeme zusätzliche Zeit des medizinischen Personals benötigen werden, stimmten 44,4% (n = 24) zu. Die genaue Antwortverteilung sowie weitere potenzielle Vor- und Nachteile sind Anlage 16 zu entnehmen.

### **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

In Bezug auf die Vorteile von KI stimmte die Mehrheit der Teilnehmenden der Allgemeinbevölkerung am häufigsten voll bzw. eher zu, dass KI medizinisches Personal bei der Anwendung

von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien (n=1.184; 89,2 %) und die medizinische Entscheidungsfindung (n=1.147; 86,4 %) unterstützen sowie die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen (n=1.093; 82,4 %) wird. Dass KI die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern wird, stimmten 61,0% der Teilnehmenden (n = 767) zu. Einer Reduktion medizinischer Fehler durch KI stimmten 50,4% (n = 596) zu. Dass KI unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein wird, bejahten 55,5% (n = 672). Dass der Einsatz von KI dazu führen wird, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patientinnen und Patienten und medizinischem Personal verringert, stimmten 42,5% (n = 539) zu. Einer Kostenreduktion im Gesundheitswesen durch KI stimmten 38,7% (n = 421) zu, und dass KI Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren wird, bejahten 32,2% (n = 384). Die Mehrheit der Teilnehmenden stimmte am häufigsten voll bzw. eher zu, dass KI sich nicht in Patientinnen und Patienten einführen kann (n=934; 70,4 %) und dass der Einsatz von KI-Systemen zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen wird (n=901; 67,9 %). Der Aussage, dass der Einsatz von KI-Systemen letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen wird (n=510; 38,4 %) sowie dass KI-Systeme sich nur schwer auf Einzelfälle anwenden lassen werden (n=470; 35,4 %), stimmten die Teilnehmenden häufiger eher bzw. überhaupt nicht zu. Die weiteren Vor- und Nachteile sowie die genaue Verteilung der Teilnehmerantworten sind Anlage 17 zu entnehmen.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Die Mehrheit der Patienten (n=916; 92,1 %) stimmte eher oder voll zu, dass KI bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien eine unterstützende Rolle spielen wird. Auch der Aussage, dass KI-Systeme die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen können, stimmte die deutliche Mehrheit (n=868; 87,2 %) zu. Darüber hinaus sahen 82,6 % (n=822) der Patienten in KI ein Potenzial zur Beschleunigung von Arbeitsprozessen im Gesundheitswesen. Kritischer wurde hingegen bewertet, dass KI sich nicht in Patientinnen und Patienten einführen kann (n=675; 67,8 %) sowie dass der Einsatz von KI möglicherweise zu einer stärkeren Abhängigkeit des medizinischen Personals von diesen Systemen führen könnte (n=629; 63,2 %). Die Befürchtung, dass KI sich nur schwer auf Einzelfälle anwenden lassen wird, wurde von 27,4% (n = 272) der Patienten nicht geteilt. Darüber hinaus stimmten 83,1% der Patienten (n = 767) zu, dass KI die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern wird, und 70,4% (n = 596), dass KI medizinische Fehler reduzieren wird. Dass KI unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein wird, bejahten 76,7% (n = 672). Dass KI dazu führen wird, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patientinnen und Patienten und medizinischem Personal verringert, stimmten 57,9% (n = 539) zu. Einer Kostenreduktion durch KI stimmten 55,8% (n = 421) zu. Dass der Einsatz von KI-Systemen zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen wird, bejahten 42,9% (n = 373), und 44,5% (n = 384) stimmten zu, dass KI Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren wird. In Anlage 18 sind weitere potenzielle Vor- und Nachteile sowie die Einstellung der Patienten zu finden.

## Sekundäres Ziel: Untersuchung klinisch-ethischer und rechtlicher Aspekte bei der Nutzung von künstlicher Intelligenz in der medizinischen Versorgung

### Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung

#### Klinikärzte

Nahezu alle Klinikärzte (n = 107; 97,3%) stimmten der Aussage zu, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen und nicht bei der KI liegen sollte. Die Nachvollziehbarkeit des Entscheidungsprozesses eines KI-Systems empfanden die meisten Klinikärzte sowohl für sich selbst (n = 96; 88,9%) als auch für die Patientinnen und Patienten (n = 71; 65,1%) als wichtig. Etwas mehr als die Hälfte der Klinikärzte (n = 61; 56,5%) zeigte sich überzeugt davon, dass KI-Systeme ihnen mehr Zeit für die Betreuung ihrer Patientinnen und Patienten ermöglichen könnten. Die Aufklärung von Patientinnen und Patienten über den KI-Einsatz in ihrer Behandlung befürworteten 63,3% der Klinikärzte (n = 69). Die Bereitschaft, im Falle eines abweichenden Ergebnisses der Empfehlung eines KI-Systems zu folgen, war hingegen sehr gering (n = 6; 6,0%). Abbildung 5 sowie Anlage 19 veranschaulichen die Antwortverteilung der Teilnehmer detaillierter.

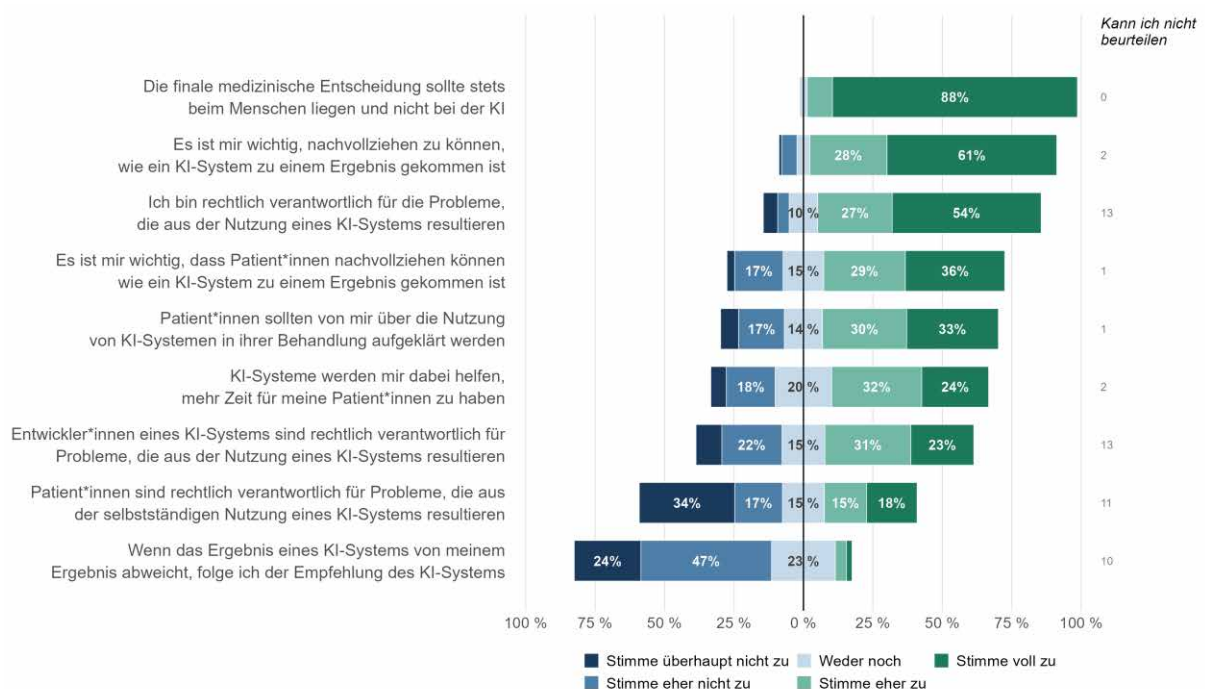


Abbildung 5: Auswirkung von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung –Klinikärzte

#### Allgemeinmediziner

Auch bei den Allgemeinmediziner\*innen erhielt die Aussage, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen sollte, die höchste Zustimmung (n = 50; 92,6%). Die Nachvollziehbarkeit der Entscheidungsfindung eines KI-Systems wurde ebenfalls als wichtig erachtet – sowohl für die Ärzte selbst (n = 48; 88,9%) als auch für die Patientinnen und Patienten (n = 40; 74,1%). Die Aufklärung von Patientinnen und Patienten über den KI-Einsatz befürworteten 77,4% der Allgemeinmediziner (n = 41). Weniger als die Hälfte (n = 27; 52,9%) stimmte zu, dass KI ihnen mehr Zeit für Patientinnen und Patienten verschaffe. Die Bereitschaft, einer vom

eigenen Befund abweichenden KI-Empfehlung zu folgen, war mit 2,3% (n = 1) äußerst gering. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 20 dargestellt.

### **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

Die deutliche Mehrheit der Allgemeinbevölkerung betonte die Bedeutung der Transparenz von KI-Systemen: 89,3% (n = 1.164) gaben an, dass es ihnen wichtig ist zu verstehen, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gelangt. Noch mehr Teilnehmende (n = 1.264; 96,5%) waren der Ansicht, dass das ärztliche Personal wissen sollte, wie die Ergebnisse eines KI-Systems zustande kommen. Eine klare Mehrheit hielt es für wichtig, über den Einsatz von KI in der eigenen Behandlung aufgeklärt zu werden (n = 1.273; 96,7%). Die Bereitschaft, einem vom ärztlichen Befund abweichenden KI-Ergebnis zu vertrauen, war hingegen sehr gering (n = 67; 5,6%). 94,9% der Teilnehmenden (n = 1.216) sprachen sich dafür aus, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen sollte. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 21 zu finden.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Nahezu alle Broad-Consent-Patienten (n = 956; 96,4%) betonten, wie wichtig es ihnen ist, über den Einsatz von KI in der Behandlung aufgeklärt zu werden. Ebenso sprachen sich fast alle Patienten (n = 956; 97,3%) dafür aus, dass das ärztliche Personal verstehen sollte, wie ein KI-System zu seinen Ergebnissen kommt. Die eigene Nachvollziehbarkeit der KI-Entscheidungen wurde von einem Großteil (n = 865; 89,1%) als wesentlich angesehen. Die Mehrheit der Patienten (n = 938; 96,3%) war sich einig, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen sollte. Die Bereitschaft, der Empfehlung eines KI-Systems zu folgen, wenn diese von der Einschätzung des ärztlichen Personals abweicht, war sehr gering (n = 55; 6,1%). Einen Überblick über alle exakten Antwortverteilungen bieten die Abbildung 6 sowie Anlage 22.

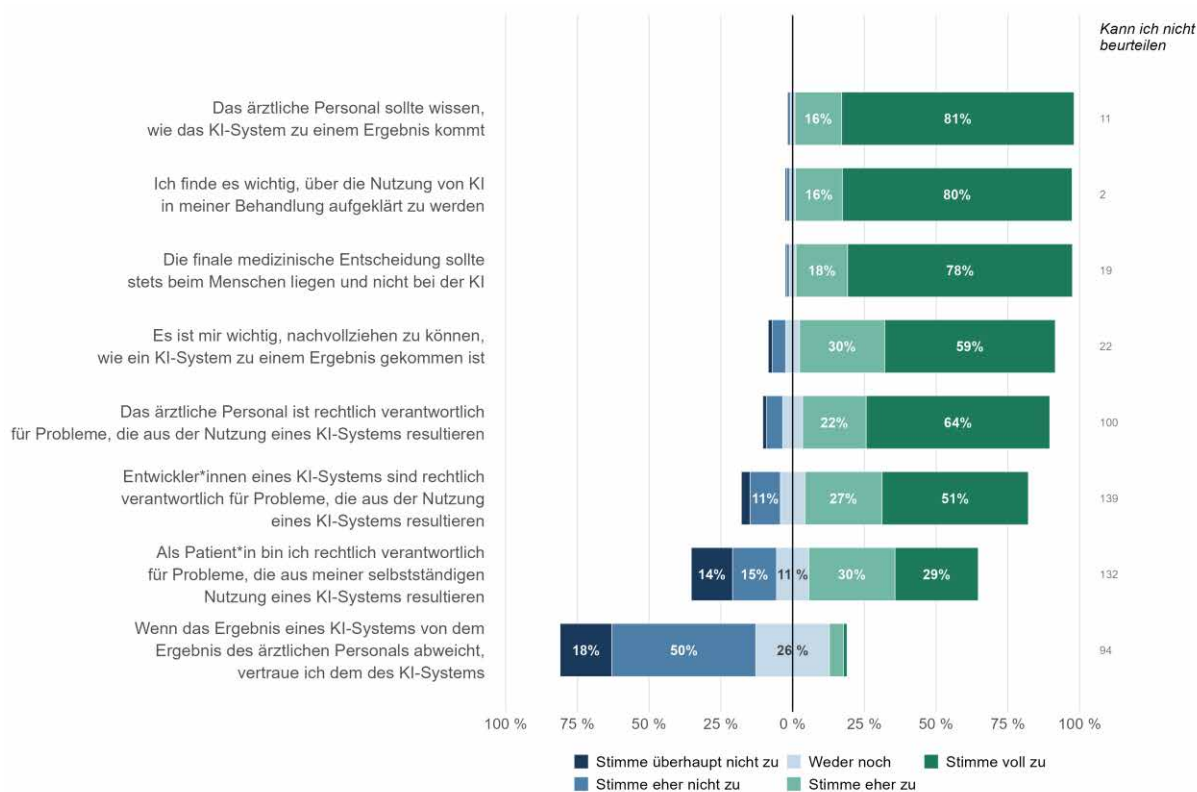


Abbildung 6: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung – Broad-Consent-Patienten

### Verantwortlichkeit bei KI-Problemen

Den Teilnehmern wurden drei getrennte Aussagen vorgelegt, in denen jeweils Ärzte, Entwickler oder Patienten als potenziell Verantwortliche für Probleme beim Einsatz von KI-Systemen benannt wurden. Eine vergleichende Übersicht der drei Items über alle vier Zielgruppen ist in der Abbildung 7 zu sehen:

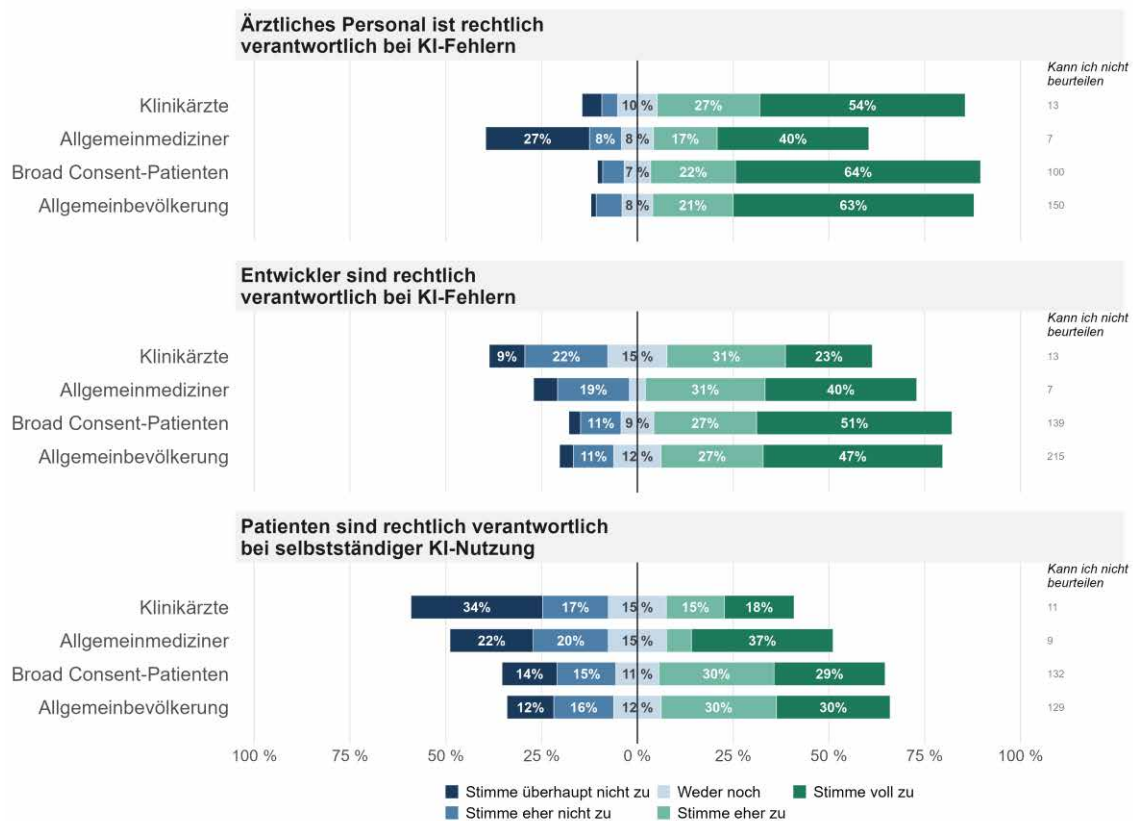


Abbildung 7: Verteilung der Verantwortlichkeit bei KI-Problemen

### Klinikärzte

Die Mehrheit der Klinikärzte (n = 78; 80,4%) sah sich selbst in der rechtlichen Verantwortung für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren. Deutlich weniger Klinikärzte (n = 52; 53,6%) stimmten der Aussage zu, dass die Entwickler des KI-Systems verantwortlich seien. Noch seltener wurde Patienten Verantwortung zugeschrieben: Lediglich 33 (33,3%) stimmten dieser Aussage zu, während eine Mehrheit (n = 51; 51,5%) sie ablehnte. Die genaue Antwortverteilung ist Anlage 23 zu entnehmen.

### Allgemeinmediziner

Unter den Allgemeinmedizinerinnen sahen sich 27 (56,2%) selbst als rechtlich verantwortlich für Probleme durch KI-Nutzung. Eine noch größere Mehrheit (n = 34; 70,8%) erkannte die rechtliche Verantwortung der Entwickler an. Deutlich weniger Zustimmung (n = 20; 43,5%) fand die Aussage, dass Patienten bei selbstständiger KI-Nutzung rechtlich verantwortlich seien. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 24 zu sehen.

### Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)

Die große Mehrheit der Allgemeinbevölkerung (n = 983; 83,9%) sah das ärztliche Personal in der rechtlichen Verantwortung, wenn durch den Einsatz eines KI-Systems Probleme entstehen. Auch die Entwickler solcher Systeme wurden häufig als rechtlich verantwortlich betrachtet (n = 816; 73,5%). Die Aussage, dass Patientinnen und Patienten bei selbstständiger Nutzung von KI-Systemen rechtlich zur Verantwortung gezogen werden sollten, erhielt mit 59,8%

(n = 715) etwas weniger Zustimmung. Die detaillierte Verteilung der Antworten ist in Anlage 25 dargestellt.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Bei der Frage nach der rechtlichen Verantwortung nannten die meisten Broad-Consent-Patienten (n = 770; 86,1%) das ärztliche Personal. Die Entwickler von KI-Systemen wurden ebenfalls von einer Mehrheit (n = 664; 77,8%) als verantwortlich eingestuft. Die Aussage, dass Patienten selbst rechtlich verantwortlich für Probleme bei der eigenständigen KI-Nutzung sind, erhielt mit 59,0% (n = 509) etwas geringere Zustimmung. Die Verteilung der Antworten ist in Anlage 26 zu finden.

## Einführung von KI-Systemen in die medizinische Versorgung

### **Klinikärzte**

Die größte Zustimmung unter den Klinikärzten erhielt die Forderung nach der Festlegung medizinischer, ethischer und rechtlicher Standards für die Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen (n = 105; 96,3%). Auch die Überwachung dieser Standards durch unabhängige Institutionen wurde mehrheitlich befürwortet (n = 98; 92,5%). Dass ökologische Nachhaltigkeit bei der Entwicklung von KI-Systemen priorisiert werden sollte, stieß ebenfalls auf Zustimmung (n = 73; 67,6%). Etwas mehr als die Hälfte der Klinikärzte (n = 54; 55,1%) stimmte der Aussage zu, dass die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen KI-Einsatz in medizinischen Einrichtungen aktuell nicht gegeben seien; 12 Klinikärzte konnten diese Frage nicht beurteilen. Eine detaillierte Übersicht bietet Anlage 27.

### **Allgemeinmediziner**

Alle Allgemeinmediziner, die die Frage beurteilten, befürworteten die Festlegung medizinischer, ethischer und rechtlicher Standards für die Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen (n = 53; 100,0%). Auch die Forderung nach unabhängiger Überwachung dieser Standards erhielt nahezu uneingeschränkte Zustimmung (n = 48; 92,3%). Eine klare Mehrheit (n = 42; 79,2%) sprach sich außerdem für die Berücksichtigung ökologischer Nachhaltigkeit bei der KI-Entwicklung aus. Die Aussage, dass die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen KI-Einsatz aktuell nicht gegeben seien, fand dagegen mit 30,0% (n = 15) deutlich geringere Zustimmung. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 28 dargestellt.

### **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

In der Allgemeinbevölkerung zeigte sich ein klarer Konsens hinsichtlich der Forderung nach einheitlichen Rahmenbedingungen für den KI-Einsatz in der Medizin. Sowohl verbindliche ethische (n = 1.182; 96,1%) als auch verbindliche rechtliche Standards (n = 1.223; 96,5%) fanden breite Zustimmung. Die Forderung, diese Standards durch unabhängige Institutionen überwachen zu lassen, erhielt mit 97,3% (n = 1.243) die höchste Zustimmung aller drei Items. Darüber hinaus stimmte eine Mehrheit der Befragten (n = 874; 77,2%) der Aussage zu, dass in medizinischen Einrichtungen die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen KI-Einsatz nicht gegeben seien; 193 Teilnehmende konnten dies nicht beurteilen. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 29 zu finden.

## **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Auch die Broad-Consent-Patienten sprachen sich klar für verbindliche Standards im Bereich medizinischer KI aus: Sowohl ethische (n = 878; 94,0%) als auch rechtliche Standards (n = 893; 94,0%) wurden mehrheitlich befürwortet. Die unabhängige Überwachung dieser Vorgaben erhielt die höchste Zustimmung aller drei Items (n = 931; 96,5%). Darüber hinaus stimmte eine Mehrheit der Patienten (n = 565; 72,5%) der Aussage zu, dass in medizinischen Einrichtungen die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen KI-Einsatz nicht gegeben seien; 212 Patienten konnten diese Frage nicht beurteilen. Die Verteilung der Antworten ist in Anlage 30 dargestellt.

### Einstellungen zu KI-Systemen

#### **Klinikärzte**

Die überwiegende Mehrheit der Klinikärzte (n = 102; 94,4%) konnte sich gut vorstellen, KI-Systeme in der eigenen Arbeit zu verwenden; lediglich 3 (2,8%) stimmten dieser Aussage nicht oder eher nicht zu. Gleichzeitig äußerte knapp die Hälfte (n = 47; 45,2%) die Befürchtung, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt werden könnte. Eine knappe Mehrheit (n = 65; 61,3%) stimmte zu, dass es ärztliche Aufgaben gibt, die ein KI-System eigenständig erledigen kann. Die Mehrheit der Klinikärzte (n = 102; 94,4%) sprach sich außerdem dafür aus, dass KI-Systeme für deren Nutzung eine entsprechende Einweisung voraussetzen sollten. Demgegenüber befürworteten viele (n = 85; 78,7%), KI-Systeme für den eigenen Fachbereich mitgestalten zu wollen, während die Sorge, dass die Einführung von KI die eigenen ärztlichen Fähigkeiten verringere (n = 23; 21,5%), sowie die Vorstellung, dass künftig nur noch KI statt ärztlichem Personal eingesetzt werden könnte (n = 5; 4,5%), auf wenig Resonanz stießen. Die Verteilung der Antworten ist in Anlage 34 dargestellt.

#### **Allgemeinmediziner**

Auch unter den Allgemeinmedizinerinnen war die Bereitschaft zur KI-Nutzung hoch: 83,3% (n = 45) konnten sich gut vorstellen, KI-Systeme in ihrer Arbeit zu verwenden. Die Befürchtung einer Gewinnmaximierung durch KI war in dieser Gruppe ähnlich ausgeprägt wie bei den Klinikärzten: 51,9% (n = 28) stimmten dieser Aussage zu. Dass ärztliche Aufgaben durch KI eigenständig erledigt werden könnten, bejahten 64,8% (n = 35). Eine klare Mehrheit (n = 49; 90,7%) sprach sich für eine verpflichtende Einweisung in KI-Systeme aus. 60,8% (n = 31) der Allgemeinmediziner möchten neue KI-Systeme für ihren Fachbereich mitgestalten. Die Befürchtung, dass KI die eigenen ärztlichen Fähigkeiten verringere, äußerten 19,6% (n = 10), und lediglich 4 (7,4%) konnten sich vorstellen, dass zukünftig nur noch KI statt ärztlichem Personal eingesetzt werde. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 35 zu finden.

## **Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe)**

In der Allgemeinbevölkerung stimmten 81,3% (n = 1.055) der Aussage zu, dass sie es grundsätzlich in Ordnung finden, wenn KI-Systeme in ihrer Behandlung verwendet werden. Die Zustimmung fiel etwas geringer aus, wenn der Einsatz durch das behandelnde ärztliche Personal empfohlen wurde (n = 920; 70,6%). Dass ärztliche Aufgaben durch KI eigenständig erledigt werden könnten, bejahten 61,0% (n = 657). 68,7% (n = 820) der Teilnehmenden gaben an, KI-Systeme im Rahmen ihrer medizinischen Behandlung selbstständig anwenden zu wollen. Die Befürchtung einer Gewinnmaximierung durch KI teilten 39,4% (n = 445), während 38,5% (n =

425) diese Sorge nicht hatten. Eine Mehrheit (72,5%; n = 934) würde die Nutzung eines KI-Systems durch positive Bewertungen und Erfahrungsberichte begünstigt sehen. Die Verteilung der Antworten ist in Anlage 36 dargestellt.

### **Broad-Consent-Patienten (2. Patientengruppe)**

Bei den Broad-Consent-Patienten zeigte sich eine vergleichbar hohe Akzeptanz: 86,5% (n = 835) fanden es grundsätzlich in Ordnung, dass KI-Systeme in ihrer Behandlung eingesetzt werden; dieser Anteil betrug bei ärztlicher Empfehlung 78,7% (n = 763). Dass ärztliche Aufgaben durch KI eigenständig erledigt werden könnten, stimmten 60,8% (n = 457) zu. 64,2% (n = 592) der Patienten gaben an, KI-Systeme im Rahmen ihrer Behandlung selbstständig anwenden zu wollen. Die Befürchtung einer Gewinnmaximierung war moderater ausgeprägt: 39,4% (n = 311) stimmten zu, während 43,1% (n = 324) diese Sorge nicht teilten. Eine Mehrheit der Patienten (75,9%; n = 720) gab an, dass positive Bewertungen und Erfahrungsberichte die Wahrscheinlichkeit erhöhen würden, ein KI-System zu nutzen. Die genaue Verteilung der Antworten ist in Anlage 37 zu finden.

### Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung

Die Mehrheit der Befragten hatte zum Zeitpunkt der Erhebung noch keine bewussten Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gemacht. Der Anteil ohne KI-Erfahrung lag bei 90,5% in der Allgemeinbevölkerung (n = 1.196 von 1.322) und bei 88,6% innerhalb der Broad-Consent-Patienten (n = 873 von 985). Bei den Ärzten war der Erfahrungsanteil deutlich höher: 43,6% der Klinikärzte (n = 48 von 110) und 47,3% der Allgemeinmediziner (n = 26 von 55) gaben an, bereits Erfahrungen mit KI in der medizinischen Versorgung gemacht zu haben. Damit verfügte knapp die Hälfte der befragten Ärzte über praktische KI-Erfahrung, während dies bei den Patientengruppen nur auf etwa jeden Zehnten zutraf.

#### **4.2.4 Inferenzstatistik: Prädiktoren einer höheren Technikaffinität**

Für die Inferenzstatistik wurden die Datensätze der Ärzte gepoolt und setzen sich aus Allgemeinmedizinerinnen und den Klinikärzten zusammen. Von den eingeschlossenen Teilnehmenden wurden für die Regressionsanalysen 2.471 Personen berücksichtigt (Ärzte: n = 165, Broad Consent-Patienten: n = 984, Allgemeinbevölkerung: n = 1.322). Ausschlüsse ergaben sich ausschließlich durch fehlende Angaben zu KI-Vorerfahrung (Broad Consent-Patienten: n = 10; Allgemeinbevölkerung: n = 5) sowie Technikaffinität (Broad Consent-Patienten: n = 1).

Abbildung 8 zeigt die Verteilung der Technikaffinität (niedrig/mittel/hoch) nach Zielgruppe. Ärzte wiesen mit 55,8 % den höchsten Anteil hoher Technikaffinität auf, gefolgt von Broad Consent-Patienten (44,0 %) und der Allgemeinbevölkerung (40,2 %).

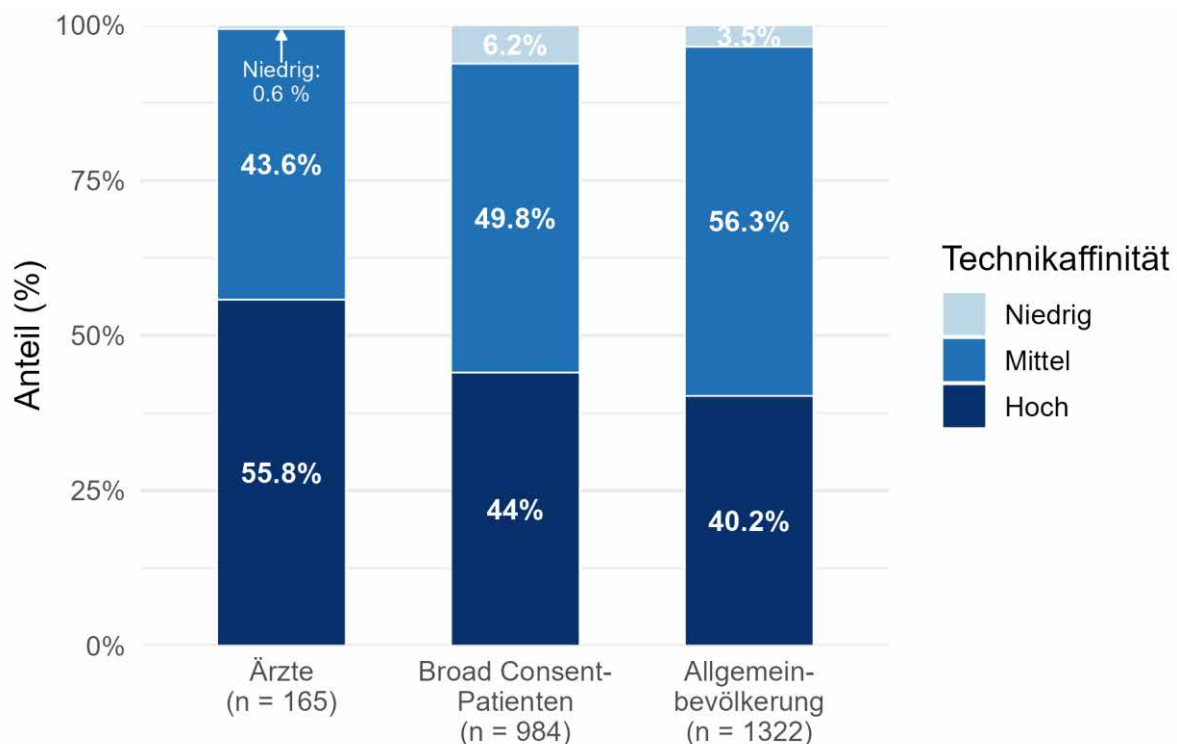


Abbildung 8: Verteilung einer höheren Technikaffinität bei Ärzten, Broad Consent-Patienten und Allgemeinbevölkerung

Tabelle 9 zeigt die Ergebnisse der adjustierten linearen Regressionsmodelle. Über alle drei Gruppen hinweg zeigte sich konsistent ein negativer Zusammenhang zwischen weiblichem Geschlecht und Technikaffinität, wobei die 95 %-Konfidenzintervalle jeweils keinen Nullwert einschlossen (Ärzte:  $\beta = -0,27$  [ $-0,47$  bis  $-0,07$ ]; Broad-Consent-Patienten:  $\beta = -0,35$  [ $-0,46$  bis  $-0,24$ ]; Allgemeinbevölkerung:  $\beta = -0,29$  [ $-0,37$  bis  $-0,21$ ]).

Alterseffekte waren überwiegend nur in der Allgemeinbevölkerung nachweisbar: Ab einem Alter von 40 Jahren zeigte sich eine signifikant geringere Technikaffinität mit durchgehend unter Null liegenden Konfidenzintervallen (40–49 Jahre:  $\beta = -0,32$  [ $-0,54$  bis  $-0,10$ ]; 50–59 Jahre:  $\beta = -0,46$  [ $-0,67$  bis  $-0,25$ ];  $\geq 60$  Jahre:  $\beta = -0,47$  [ $-0,67$  bis  $-0,27$ ]). In den Gruppen der Ärzte und Broad-Consent-Patienten schlossen die Konfidenzintervalle hingegen überwiegend den Nullwert ein, sodass keine statistisch signifikanten Alterseffekte vorlagen. Eine Ausnahme zeigte sich bei den Broad-Consent-Patienten für die Altersgruppe  $\geq 60$  Jahre, bei der das Konfidenzintervall den Nullwert nur knapp einschloss ( $\beta = -0,72$  [ $-1,44$  bis  $-0,00$ ]).

KI-Vorerfahrung war in den Patientengruppen positiv mit Technikaffinität assoziiert, wobei die Konfidenzintervalle keinen Nullwert einschlossen (Broad-Consent-Patienten:  $\beta = 0,19$  [ $0,03$  bis  $0,35$ ]; Allgemeinbevölkerung:  $\beta = 0,23$  [ $0,09$  bis  $0,36$ ]). Bei Ärzten zeigte sich hingegen kein statistisch signifikanter Zusammenhang ( $\beta = -0,12$  [ $-0,32$  bis  $0,08$ ]). Die Modelle erklärten einen geringen Teil der Varianz der Technikaffinität (adj.  $R^2 = 0,048$ – $0,071$ ).

Tabelle 9: Prädiktoren der Technikaffinität

| Prädiktor                                    | Ärzte                |       | Broad-Consent-Patienten |        | Allgemeinbevölkerung |        |
|----------------------------------------------|----------------------|-------|-------------------------|--------|----------------------|--------|
|                                              | $\beta$ (95% KI)     | p     | $\beta$ (95% KI)        | p      | $\beta$ (95% KI)     | p      |
| <b>Alter: 21–29 Jahre</b>                    | –                    | –     | -0.03 (-0.79; 0.74)     | 0.95   | –                    | –      |
| <b>Alter: 30–39 Jahre</b>                    | -0.23 (-0.56; 0.10)  | 0.18  | -0.19 (-0.94; 0.55)     | 0.61   | -0.13 (-0.35; 0.10)  | 0.28   |
| <b>Alter: 40–49 Jahre</b>                    | 0.01 (-0.32; 0.34)   | 0.96  | -0.36 (-1.09; 0.38)     | 0.34   | -0.32 (-0.54; -0.10) | 0.005  |
| <b>Alter: 50–59 Jahre</b>                    | -0.32 (-0.67; 0.04)  | 0.08  | -0.54 (-1.26; 0.19)     | 0.15   | -0.46 (-0.67; -0.25) | <0.001 |
| <b>Alter: 60+ Jahre</b>                      | -0.12 (-0.53; 0.29)  | 0.57  | -0.72 (-1.44; -0.00)    | 0.05   | -0.47 (-0.67; -0.27) | <0.001 |
| <b>Geschlecht: Weiblich (Ref.: Männlich)</b> | -0.27 (-0.47; -0.07) | 0.007 | -0.35 (-0.46; -0.24)    | <0.001 | -0.29 (-0.37; -0.21) | <0.001 |
| <b>KI-Vorerfahrung: Ja (Ref.: Nein)</b>      | -0.12 (-0.32; 0.08)  | 0.25  | 0.19 (0.03; 0.35)       | 0.02   | 0.23 (0.09; 0.36)    | 0.001  |

## 5 Diskussion der Projektergebnisse

Die quantitative Phase erweitert die explorativ gewonnenen Erkenntnisse der qualitativen Phase um belastbarere Häufigkeitsaussagen: Sowohl Ärzte als auch Patienten stehen dem Einsatz von KI grundsätzlich offen gegenüber, betonen jedoch durchgängig die Notwendigkeit menschlicher Entscheidungshoheit, transparenter Nachvollziehbarkeit und verbindlicher regulatorischer Rahmenbedingungen. Administrative und diagnostisch-unterstützende Prozesse, insbesondere Dokumentation, Terminplanung und Überwachung von Vitalparametern, werden gruppenübergreifend als geeignete Einsatzfelder angesehen, während Tätigkeiten, die zwischenmenschliche Interaktion erfordern, überwiegend als ungeeignet bewertet werden. Die Verzahnung beider Phasen erwies sich als methodisch gewinnbringend: Die in den Fokusgruppen explorativ identifizierten Themen konnten in der quantitativen Phase in größeren und unterschiedlich zusammengesetzten Stichproben quantifiziert und hinsichtlich ihrer Häufigkeit und Verteilung differenziert werden. Ein inhaltlicher Vergleich der Phasen im Sinne einer Hypothesenprüfung ist dabei nicht intendiert, da die qualitative Phase der Instrumentenentwicklung diene.

Die Befunde fügen sich in den aktuellen nationalen und internationalen Forschungsstand ein. Die Forderung nach menschlicher Letztverantwortung und nachvollziehbaren Systemen deckt sich mit Ergebnissen anderer deutscher Studien: Heinrichs et al. (2025) identifizierten bei Ärztinnen und Ärzten KI-Vertrautheit als starken Prädiktor positiver Einstellungen, während Alter und Fachgebiet keine signifikante Rolle spielten. In der PEAK-Studie zeigten die Regressions-

modelle zur Technikaffinität ein vergleichbares Muster: KI-Vorerfahrung war in den Patientengruppen signifikant positiv mit Technikaffinität assoziiert, wobei die Konfidenzintervalle den Nullwert jeweils ausschlossen (Broad Consent-Patienten:  $\beta = 0,19$  [0,03; 0,35]; Allgemeinbevölkerung:  $\beta = 0,23$  [0,09; 0,36]); bei Ärztinnen und Ärzten hingegen nicht ( $\beta = -0,12$  [-0,32; 0,08]). Giebel et al. (2026) berichteten für intensivmedizinisch tätige Ärztinnen und Ärzte eine grundsätzlich positive Haltung bei gleichzeitiger Forderung nach erklärbaren Systemen. Für die hausärztliche Versorgung zeigten Werner et al. (2025), dass bereits ein erheblicher Anteil der Befragten KI in der Praxis einsetzt, vor allem zur Dokumentation und Spracherkennung; konsistent mit den hohen Zustimmungsraten für eben diese Einsatzgebiete in der PEAK-Studie (95–97 %).

Auf Patientenseite bestätigen Fritsch et al. (2022) die Bedeutung der Technikaffinität für die Akzeptanz; die vorliegenden Regressionsanalysen replizieren diesen Befund insofern, als weibliches Geschlecht, als Merkmal, das in der Literatur konsistent mit geringerer Technikaffinität einhergeht, gruppenübergreifend negativ mit Technikaffinität assoziiert war ( $\beta = -0,27$  bis  $-0,35$ ). Allerdings ist einschränkend festzuhalten, dass die Modelle insgesamt nur 5 bis 7 % der Varianz der Technikaffinität erklären (adj.  $R^2 = 0,048$ – $0,071$ ), was auf Einfluss weiterer, im Rahmen dieser Studie nicht erfasster Faktoren hinweist. Kühne et al. (2025) wiesen in einer repräsentativen Vignettenstudie Zuverlässigkeit und Transparenz als zentrale Akzeptanztreiber nach. Die grundsätzliche Offenheit gegenüber KI in der Versorgung entspricht internationalen Befunden: In einer umfangreichen multinationalen Patientenbefragung (Busch et al. 2025) befürwortete eine Mehrheit den Einsatz von KI, 71,4 % bevorzugten Gesundheitseinrichtungen mit KI-Einsatz. Die Forderung nach menschlicher Aufsicht wurde ebenfalls übergreifend betont - ein Muster, das sich konsistent mit den PEAK-Befunden zeigt. Internationale Arbeiten verweisen zudem auf die Dynamik der Wahrnehmung: Isaksen et al. (2025) zeigten, dass die praktische Nutzung generativer KI-Anwendungen die Einschätzung von KI im Gesundheitswesen positiv verschiebt, was die PEAK-Befunde zur Patientengruppe stützt und zugleich die geringe KI-Erfahrung in den Patientenpopulationen als Ausgangspunkt für gezielte Intervention nahelegt. Ergänzend verdeutlichen Studien zu weiteren Gesundheitsberufen (Sommer et al. 2024; Hartwig et al. 2026), dass eine erfolgreiche Implementierung über die ärztliche Perspektive hinaus alle beteiligten Berufsgruppen einbeziehen muss.

Jenseits der breiten Übereinstimmung zeigt die vergleichende Analyse wichtige gruppenspezifische Unterschiede, die für die Implementierung von KI-Systemen in der Versorgung relevant sind. Erstens besteht eine Diskrepanz zwischen dem Wunsch der Allgemeinbevölkerung und Patienten nach aktiver Aufklärung über den KI-Einsatz in ihrer Behandlung (Broad-Consent-Patienten: 96,4 %; Allgemeinbevölkerung: 96,7 %) und der deutlich geringeren Bereitschaft der Ärzteschaft, diese Aufklärung aktiv zu leisten (Allgemeinmediziner: 77,4 %; Klinikärzte: 63,3 %). Zweitens fällt auf, dass Klinikärzte die Unvoreingenommenheit von KI-Systemen im Behandlungsprozess deutlich skeptischer bewerteten als Patientengruppen (Klinikärzte: 42,2 %; Broad-Consent-Patienten: 76,6 %; Allgemeinbevölkerung: 66,7 %). Drittens zeigen sich bei der wahrgenommenen Schwierigkeit der Anwendbarkeit von KI auf komplexe Einzelfälle deutliche Gruppenunterschiede: Ärzte (Klinikärzte: 62,3 %; Allgemeinmediziner: 63,5 %) teilen diese Einschätzung häufiger als Patienten (Broad-Consent-Patienten: 41,5 %; Allgemeinbevölkerung: 40,2 %).

Hinsichtlich der rechtlichen Verantwortlichkeit zeigen sich ebenfalls relevante Unterschiede: Während Klinikärzte und Broad-Consent-Patienten sowie Allgemeinbevölkerung das ärztliche

Personal mehrheitlich als rechtlich verantwortlich für KI-bedingte Probleme betrachten (Kliniker: 80,4 %; Broad-Consent-Patienten: 86,1 %; Allgemeinbevölkerung: 83,9 %), fällt die Zustimmung unter Allgemeinmediziner deutlich geringer aus (56,2 %).

### Limitationen

Hinsichtlich des Verzerrungspotenzials und der internen Validität sind mehrere Limitationen zu benennen: Innerhalb der quantitativen Befragung wurde bei der Ärztesgruppe die angestrebte Fallzahl von 500 mit 165 ausgewerteten Datensätzen deutlich unterschritten. Die Rekrutierung über universitäre Strukturen, Forschungsnetzwerke und E-Mail-Verteiler begünstigt einen Selektionsbias zugunsten technikaffiner Teilnehmender, was sich in der hohen Technikaffinität (über 90 % der Ärzte mit mittlerer oder hoher Affinität) und der überdurchschnittlich positiven Grundhaltung gegenüber KI widerspiegeln könnte. Bei der Allgemeinbevölkerung ist die HeReCa-Stichprobe als bevölkerungsbasierte Zufallsstichprobe methodisch robuster, weist jedoch durch die aktive Panelteilnahme ebenfalls eine Selektion auf. Die Broad-Consent-Patienten repräsentieren vorwiegend ältere Personen mit häufigem Kontakt zum Gesundheitssystem, was die Generalisierbarkeit auf jüngere oder gesündere Bevölkerungsgruppen einschränkt. Darüber hinaus basieren die Einstellungen der Patientengruppen überwiegend auf hypothetischen Vorstellungen, da nur rund 10 % über praktische KI-Erfahrung verfügten.

Eine weitere methodische Einschränkung betrifft die Vergleichbarkeit einzelner Items in Frage 9 (Einsatzgebiete): Das Item zur Operativen Therapie wurde in den Ärztesfragebögen mit dem Beispiel „OP-Durchführung“ konkretisiert, während Patientengruppen den Zusatz „OP-Assistenz“ erhielten. Zustimmungsunterschiede (Kliniker: 25,7 %; Broad-Consent-Patienten: 70,3 %) sind zumindest teilweise auf diesen Formulierungsunterschied zurückzuführen und nicht allein als substanzielle Gruppenunterschiede zu interpretieren. Für Item 17 der Frage 9 bestand ebenfalls eine inhaltliche Diskrepanz zwischen den Fragebogenversionen: Während Ärztinnen und Ärzte die ‚Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards‘ beurteilten, wurde den Patientengruppen die ‚Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung‘ vorgelegt. Da beide Formulierungen inhaltlich unterschiedliche Konzepte abbilden, sind die beobachteten Zustimmungsunterschiede (Ärzte: 96 %; Patienten/Allgemeinbevölkerung: 86–87 %) nicht als substanzielle Gruppendivergenzen zu interpretieren. Diese Einschränkungen sind bei der vergleichenden Interpretation der Einsatzgebiet-Daten zu berücksichtigen. Die geringe erklärte Varianz der Regressionsmodelle zur Technikaffinität (adj.  $R^2 = 0,048\text{--}0,071$ ) weist schließlich darauf hin, dass die Prädiktoren das Modell nur unvollständig abbilden.

Bezüglich der Übertragbarkeit der Ergebnisse ist festzuhalten, dass die Studie vor allem auf die Regionen Halle und Erlangen beschränkt ist und vorwiegend universitäre Versorgungsstrukturen abbildet. Die Einbindung niedergelassener Allgemeinmediziner über die Forschungsnetzwerke RaPHaeL und BayFoNet erweitert das Spektrum. Die qualitative Phase unterliegt den Limitationen von Fokusgruppenstudien, insbesondere hinsichtlich der nicht-repräsentativen Stichprobenauswahl und des Einflusses der Gruppendynamik auf die geäußerten Meinungen. Die Ergebnisse bieten eine fundierte Grundlage für die Formulierung von Empfehlungen und für weiterführende Forschung zur KI-Implementierung in der medizinischen Versorgung.

## Empfehlungen

Aus den empirischen Befunden beider Studienphasen lassen sich Empfehlungen für die Entwicklung, Einführung und Regulierung von KI in der medizinischen Versorgung ableiten. Die qualitative und die quantitative Phase tragen dabei komplementär zur Herleitung bei: Die qualitative Phase erschloss die zugrundeliegenden Begründungen und Bedingungen, die quantitative Phase verortete deren Verbreitung über die verschiedenen Zielgruppen.

### 1. Einsatz von KI auf unterstützende und administrative Anwendungen fokussieren.

Administrative und prozessbezogene Anwendungen, insbesondere Dokumentation, Terminplanung, Überwachung von Vitalparametern und Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien, erfuhren über alle Gruppen hinweg breite Zustimmung (86–97 %), während Tätigkeiten mit hohem Bedarf an zwischenmenschlicher Interaktion überwiegend abgelehnt wurden. Es wird daher empfohlen, KI-Implementierungen zunächst auf unterstützende und administrative Prozesse zu konzentrieren.

### 2. Menschliche Entscheidungshoheit strukturell sichern.

Die Forderung, dass die finale medizinische Entscheidung stets beim Menschen liegen muss, war über alle Gruppen hinweg nahezu einhellig (93–97 %); zugleich war das Vertrauen in KI-Empfehlungen, die der ärztlichen Einschätzung widersprechen, gruppenübergreifend sehr gering (2–6 %). KI-Systeme sollten daher konzeptionell und kommunikativ als Unterstützungswerkzeug ausgelegt werden, nicht als autonome Entscheidungssysteme. Die ärztliche Letztverantwortung und das klinische Urteilsvermögen sind als verbindliche Gestaltungsprinzipien zu verankern.

### 3. Verbindliche ethische und rechtliche Rahmenbedingungen schaffen.

Über alle Gruppen bestand ein breiter Konsens über die Notwendigkeit verbindlicher ethischer und rechtlicher Standards sowie deren unabhängiger Überwachung (92–100 %). Es wird empfohlen, Entwicklung und Einsatz von KI in der Versorgung an verbindliche Qualitätsstandards, Zertifizierungsverfahren und unabhängige Kontrollmechanismen zu binden. Klare Haftungs- und Verantwortungsregelungen sind dabei besonders dringlich, da die Verantwortungswahrnehmung zwischen Arztgruppen divergiert und zwischen Ärzten und Patienten unterschiedliche Erwartungen hinsichtlich der Haftung bestehen. Das europäische KI-Gesetz bildet hierfür einen regulatorischen Ausgangspunkt.

### 4. Transparenz von KI in der Versorgung gewährleisten.

Ein erheblicher Anteil der Befragten äußerte die Befürchtung, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt werden könnte (39–52 %). Klinikärzte zeigten zudem eine deutliche Skepsis hinsichtlich der Unvoreingenommenheit von KI-Systemen (42 %). Um Vertrauen zu sichern, sollten KI-Systeme erklärbar, ihre Trainingsdaten offengelegt und die Zweckbindung am Patientenwohl sichergestellt sein.

### 5. Aufklärung über KI-Einsatz institutionell verankern.

Die Studie zeigt eine substanzielle Diskrepanz zwischen dem hohen Informationsbedarf der Allgemeinbevölkerung (96,7 %) und Broad Consent-Patienten (96,4 %) und der geringeren Bereitschaft von Ärztinnen und Ärzten, diese aktiv aufzuklären (Klinikärzte: 63,3 %; Allgemeinmediziner: 77,4 %). Es wird empfohlen, Aufklärung über den KI-Einsatz in der Behandlung als

Bestandteil strukturierter Prozesse zu verankern. Dies schließt die Forderung der Patientinnen und Patienten nach Nachvollziehbarkeit der KI-Entscheidungswege unmittelbar ein.

#### 6. Klare Verantwortungs- und Haftungsregelungen etablieren.

Die Verantwortung für KI-bedingte Probleme wurde gruppenübergreifend in erster Linie dem ärztlichen Personal und den Entwicklern zugeschrieben, deutlich seltener den Patientinnen und Patienten. Allerdings ist die Wahrnehmung eigener Haftbarkeit bei Allgemeinmedizinerinnen deutlich geringer ausgeprägt als bei Klinikärzten. Für die Implementierung wird empfohlen, klare Haftungs- und Verantwortungsregelungen zu schaffen, die der Rollenverteilung zwischen Entwicklern, Leistungserbringern und Nutzenden Rechnung tragen.

#### 7. Niedrigschwellige Schulungs- und Informationsangebote bereitstellen.

Zum Erhebungszeitpunkt verfügte nur etwa die Hälfte der Ärztinnen und Ärzte sowie lediglich rund ein Zehntel der Allgemeinbevölkerung und Patienten über praktische KI-Erfahrung in der medizinischen Versorgung. Der konsistent negative Zusammenhang zwischen weiblichem Geschlecht und Technikaffinität über alle Gruppen hinweg verweist auf die Notwendigkeit, Schulungsangebote gezielt für weniger technikaffine Personengruppen zu gestalten.

#### 8. Nutzerfreundliche und barrierearme Gestaltung sicherstellen.

Aus Patientensicht wurden intuitive, nachvollziehbare Erklärformate und eine faire Zugänglichkeit für alle Bevölkerungsgruppen als wesentliche Voraussetzungen benannt. KI-Anwendungen sollten entsprechend so gestaltet werden, dass sie auch für weniger technikaffine Nutzergruppen verständlich und zugänglich bleiben.

Die abgeleiteten Empfehlungen sind im Licht der diskutierten Limitationen zu interpretieren. Dabei ist der Einfluss der Limitationen je nach Empfehlung unterschiedlich stark ausgeprägt: Als am robustesten gegenüber den genannten Einschränkungen erweisen sich die Empfehlungen zur menschlichen Entscheidungshoheit sowie zur Etablierung verbindlicher ethischer und rechtlicher Standards, da diese Forderungen von 88 bis 97 % der Befragten vertreten wurden; auch in einer Stichprobe, die durch überdurchschnittlich technikaffine Teilnehmende charakterisiert ist. Mit größerer Vorsicht zu bewerten ist die Empfehlung, administrative Anwendungsgebiete zu priorisieren, da der Selektionsbias die positive Einschätzung überschätzen könnte. Am stärksten unter dem Vorbehalt der Limitationen stehen die Empfehlungen zu Schulungs- und Informationsangeboten sowie zur Aufklärung: Erstere basieren maßgeblich auf hypothetischen Einstellungen, Letztere auf einem Befund, der durch den Selektionsbias zugunsten universitärer Einrichtungen verzerrt sein könnte.

## 6 Verwendung der Ergebnisse nach Ende der Förderung

Die Erfahrungen durch das PEAK-Projekt resultierten bereits in einer Einreichung und Bewilligung verwandter Projekte. Hier ist das KIVADU-Projekt (KI-Assistenz zur Prozessoptimierung in Verwaltung, Forschung und Versorgung unter eigener Datensouveränität der Universitätsmedizin Halle) sowie das KInMed-LSA-Projekt (KI in Medicine Land Sachsen-Anhalt) hervorzuheben. Weiterer Forschungsbedarf besteht insbesondere in der Ausweitung auf bislang nicht

einbezogene Gruppen wie Fachärzte außerhalb universitärer Strukturen, Pflegekräfte und Patientinnen und Patienten aus dem ländlichen Raum sowie in der Längsschnittbetrachtung bezüglich zunehmender KI-Nutzungserfahrung in der medizinischen Versorgung.

## **7 Erfolge bzw. geplante Veröffentlichungen**

### **7.1 Erfolgte Veröffentlichungen**

#### Publikationen

Negash S, Gundlack J, Buch C, Apfelbacher T, Schildmann J, Frese T, Christoph J, Mikolajczyk R. Physicians' attitudes and acceptance towards artificial intelligence in medical care: a qualitative study in Germany. Front Digit Health [Internet]. 2025 [cited 2025 Jul 25];7. doi: 10.3389/fdgth.2025.1616827.

Gundlack J, Negash S, Thiel C, Buch C, Schildmann J, Unverzagt S, Mikolajczyk R, Frese T, Consortium PEAK. Artificial Intelligence in Medical Care – Patients' Perceptions on Caregiving Relationships and Ethics: A Qualitative Study. Health Expectations. 2025;28:e70216. doi: 10.1111/hex.70216.

Gundlack J, Thiel C, Negash S, Buch C, Apfelbacher T, Denny K, Christoph J, Mikolajczyk R, Unverzagt S, Frese T. Patients' Perceptions of Artificial Intelligence Acceptance, Challenges, and Use in Medical Care: Qualitative Study. Journal of Medical Internet Research. 2025;27:e70487. doi: 10.2196/70487.

#### Kongress-Beiträge

##### **2025**

Apfelbacher T, Koçman SE, Negash S, Manuilova I, Mang JM, Papon H, Mikolajczyk R, Prokosch HU, Christoph J. Utilization of Broad Consent as an Effective Instrument for Study Recruitment. In: Studies in Health Technology and Informatics. IOS Press; 2025. doi: 10.3233/shti251381

Negash S, Papon H, Apfelbacher T, Koçman SE, Gundlack J, Manuilova I, Christoph J, Schildmann J, Kantelhardt EJ, Jahn P, Knöchelmann A, Mikolajczyk R. Perceptions of the German General Population Towards Implementing Artificial Intelligence in Medical Care: A Population-Based Survey. Stud Health Technol Inform. 2025 May 15;327:1130-1134. doi: 10.3233/SHTI250566. PMID: 40380671.

##### **2024**

Negash S, Gundlack J, Buch C, Apfelbacher T, Christoph J, Schildmann J, Frese T, Mikolajczyk R. Physicians' Attitudes Towards Artificial Intelligence: Results of the PEAK Project. Stud Health Technol Inform. 2024 Aug 22;316:664-665. doi: 10.3233/SHTI240501. PMID: 39176829.

Negash S, Papon H, Apfelbacher T, Koçman, SE, Gundlack J, Buch C, Schildmann J, Christoph J, Mikolajczyk R. Attitudes of the German general population towards implementing artificial intelligence in medical care: a population-based survey. German Medical Science GMS Publishing House; 2024. p. DocAbstr. 532. Available from: <https://dx.doi.org/10.3205/24gmds632>.

## 2022

Holzner D, Apfelbacher T, Rödler W, Schüttler C, Prokosch H-U, Mikolajczyk R, Negash S, Kartschmit N, Manuilova I, Buch C, et al. Attitudes and Acceptance Towards Artificial Intelligence in Medical Care. Challenges of Trustable AI and Added-Value on Health [Internet]. IOS Press; 2022 [cited 2025 Jun 3]. p. 68–72. Available from: <https://ebooks.iospress.nl/doi/10.3233/SHTI220398>.

Gundlack J, Negash S, Buch C, Apfelbacher T, Frese T, Unverzagt S. Patients' and physicians' attitudes towards artificial intelligence in primary healthcare: A qualitative study. Abstract Book of the 95th EGPRN Meeting. 2022. P.87

## 7.2 Geplante Veröffentlichungen

Die im Rahmen der PEAK-Studie erhobenen quantitativen Datensätze bieten Potenzial für Analysen, die in mindestens einer weiteren Publikation aufbereitet werden soll. Vertiefende gruppenvergleichende Regressionsanalysen unter Einbezug von Confoundern wie Technikaffinität, Erfahrung mit KI und soziodemografischen Merkmalen, werden dafür miteinbezogen.

## IV Literaturverzeichnis

Biemer PP, Lyberg LE. Introduction to Survey Quality. Wiley; 2003.

Fritsch SJ, Blankenheim A, Wahl A, Hetfeld P, Maassen O, Deffge S et al. Attitudes and perception of artificial intelligence in healthcare: A cross-sectional survey among patients. DIGITAL HEALTH 2022; 8:20552076221116772.

Giebel GD, Raszke P, Tokic M, Palmowski L, Timmesfeld N, Nowak H et al. Attitude and perception toward artificial intelligence among German physicians with intensive care experience: a survey study. Front Health Serv 2025; 5:1721620.

Hartwig M, Meyer SC, Wendsche J, Wischniewski S. Artificial intelligence (AI) in the nursing profession in Germany. Geneva: ILO; 2026.

Heinrichs H, Kies A, Nagel SK, Kiessling F. Physicians' Attitudes Toward Artificial Intelligence in Medicine: Mixed Methods Survey and Interview Study. J Med Internet Res 2025; 27:e74187.

Helfferrich C. Die Qualität qualitativer Daten. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften; 2011.

- Isaksen AA, Schaarup JR, Bjerg L, Hulman A. Changes in public perception of artificial intelligence in healthcare after exposure to ChatGPT. *npj Digit. Med.* 2025; 8(1):795. Available from: URL: <https://www.nature.com/articles/s41746-025-02169-x>.
- Jacob R, Heinz A, Décieux JP. Umfrage: Einführung in die Methoden der Umfrageforschung. Walter de Gruyter; 2014.
- Kamin ST, Lang FR. The Subjective Technology Adaptivity Inventory (STAI): A motivational measure of technology usage in old age. *Gerontechnology* 2013; 12(1). doi: 10.4017/gt.2013.12.1.008.00
- Krueger RA, Casey MA. Focus groups: A practical guide for applied research. 5th edition. Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC: SAGE; 2015.
- Kühne S, Jacobsen J, Legewie N, Dollmann J. Attitudes Toward AI Usage in Patient Health Care: Evidence From a Population Survey Vignette Experiment. *J Med Internet Res* 2025; 27:e70179.
- Leeuw ED de, Hox J, Dillman D. International Handbook of Survey Methodology. Routledge; 2012.
- PEAK Team. Beispiele zur Verwendung von KI in der medizinischen Versorgung [cited 2026 Jun 15]. Available from: URL: <https://www.youtube.com/watch?v=BzRWK3F10u8>.
- Porst R. Fragebogen. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2014.
- Prüfer P, Vazansky L, & Wystup D. Antwortskalen im ALLBUS und ISSP: eine Sammlung; 2003. Available from: URL: <https://www.ssoar.info/ssoar/handle/document/48519>.
- Sommer D, Schmidbauer L, Wahl F. Nurses' perceptions, experience and knowledge regarding artificial intelligence: results from a cross-sectional online survey in Germany. *BMC Nurs* 2024; 23(1):205.
- Werner A, Fischer S, Bleckwenn M, Schimpf A. Artificial intelligence in general practice in Germany: an online survey of current use, perceived benefits, barriers, and future needs. *BJGP Open* 2025; 9(4).

## **V      Anlagen**

- |           |                                                                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1: | Leitfaden Fokusgruppen Patienten                                   |
| Anlage 2: | Leitfaden Fokusgruppen Ärzte                                       |
| Anlage 3: | Quantitativer Fragebogen Klinikärzte                               |
| Anlage 4: | Quantitativer Fragebogen Allgemeinmediziner                        |
| Anlage 5: | Quantitativer Fragebogen Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe) |
| Anlage 6: | Quantitativer Fragebogen Broad-Consent (2. Patientengruppe)        |
| Anlage 7: | Teilnehmerbeschreibung Fokusgruppe Ärzte                           |
| Anlage 8: | Teilnehmerbeschreibung Fokusgruppe Patienten                       |

|            |                                                                                                                                  |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 9:  | Kategoriensystem Ärzte                                                                                                           |
| Anlage 10: | Kategoriensystem Patienten                                                                                                       |
| Anlage 11: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einsatzgebiete für KI                                                                       |
| Anlage 12: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einsatzgebiete für KI                                                                |
| Anlage 13: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einsatzgebiete für KI                                         |
| Anlage 14: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einsatzgebiete für KI                                                |
| Anlage 15: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung                                       |
| Anlage 16: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung                                |
| Anlage 17: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung         |
| Anlage 18: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung                |
| Anlage 19: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung                               |
| Anlage 20: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung                        |
| Anlage 21: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung |
| Anlage 22: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung        |
| Anlage 23: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern                                                           |
| Anlage 24: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern                                                    |
| Anlage 25: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern                             |
| Anlage 26: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern                                    |
| Anlage 27: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einführung von KI in medizinische Versorgung                                                |
| Anlage 28: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einführung von KI in medizinische Versorgung                                         |
| Anlage 29: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einführung von KI in medizinische Versorgung                  |

|            |                                                                                                          |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 30: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einführung von KI in medizinische Versorgung |
| Anlage 31: | Low fidelity Mockups der qualitativen Studienphase                                                       |
| Anlage 32: | Projektvideo PEAK                                                                                        |
| Anlage 33: | Einführungsvideo Mockup                                                                                  |
| Anlage 34: | Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einstellungen zu KI-Systemen                                        |
| Anlage 35: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einstellungen zu KI-Systemen                                 |
| Anlage 36: | Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einstellungen zu KI-Systemen          |
| Anlage 37: | Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einstellungen zu KI-Systemen                 |

# Leitfaden Patienten

## Einführung

Herzlich willkommen und vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an der heutigen angeleiteten Gruppendiskussion- auch Fokusgruppe genannt- teilzunehmen. Wir schätzen Ihre Bereitschaft zur Teilnahme sehr.

- Eigene Vorstellung mit Namen + Funktion im Gespräch
- Vorstellung Co-Moderator/in mit Namen + Funktion im Gespräch

Wir sind hier, um über das PEAK-Projekt zu reden (ausgesprochen: Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der medizinischen Versorgung). Hierbei möchten wir Ihre Sichtweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen zum Thema Künstliche Intelligenz in der medizinischen Versorgung erfassen. Aus diesem Grund haben wir offene Fragen vorbereitet, die Sie frei und umfassend beantworten können, um das Thema zu vertiefen sowie dazu zu diskutieren.

## Durchführung

- „Fokusgruppe“: Hierunter versteht man eine moderierte Gruppendiskussion. Die Gruppe ist hierbei mit Teilnehmenden zusammengestellt, die dasselbe Interesse an einem bestimmten Thema aufweisen bzw. spezielle Charakteristika/Erfahrungen teilen, die im Zusammenhang mit dem zu erforschenden Thema stehen. In dieser Studie stellen die Erfahrungen mit dem Gesundheitssystem bezüglich Künstlicher Intelligenz bzw. das Interesse daran, diese Gemeinsamkeiten dar.
- In jeder FG wird ein Anreiz (oder auch gemeinsame Basis) für die Diskussion gegeben, in unserem Fall ist dies ein kurzes Video zu der Definition von Künstlicher Intelligenz (=KI) sowie drei digitale Anwendungsbeispielen
- Jede/r Teilnehmer/in erhält ein Pseudonym (=ausgedachter Name, „Deckname“, der keinen Rückschluss zu Ihrer Identität erlaubt) steht auf Namensschild bitte mit diesem Namen vorstellen und die anderen Teilnehmenden dementsprechend während FG ansprechen
- Wenn zu viel Zeit für eine Frage aufgewendet, Eingriff um Diskussion in Gang zu halten

## Gesprächsregeln

### 1. Wir möchten, dass Sie interagieren und sich jeder aktiv an der Diskussion beteiligt.

- Ich kann Sie aufrufen, wenn ich eine Zeit lang nichts von Ihnen gehört habe.
- Bitte keine Nebengespräche, sondern aktiv an Gruppengespräch teilnehmen.

### 2. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

- Jede Erfahrung/Meinung ist wichtig. Zustimmung/Ablehnung bitte mitteilen. Ziel ist es, Informationen zu sammeln, nicht Konsens zu erreichen.

### 3. Was in diesem Raum gesagt wird, bleibt in diesem Raum.

### 4. Wir werden das Gespräch aufzeichnen.

- Sie bleiben anonym. (In der Veröffentlichung der Ergebnisse wird niemand namentlich erwähnt.) ! Einverständnis dazu einholen, wenn noch nicht erfolgt.

## Rahmenbedingungen

- Dauer: 1,5 – max. 2 Stunden
- Wenn möglich, bitte Handys ausschalten/stummschalten.
- Gibt es vorab noch Fragen?

## Aufnahme beginnt

0. Eröffnung: Bitte teilen uns Ihren Namen (Namensschild/Pseudonym) mit und warum Sie sich dazu entschlossen haben, an der Fokusgruppe teilzunehmen.

## Legende:

- Gedankenstütze (wird nicht nachgefragt)
- Alternativen/ potentielle Nachfragen, falls Themen noch nicht aufgekommen sind
- Diskussionsbedarf

| Einleitung                                                                                                        |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                 |                                                    | Was verstehen Sie unter Künstlicher Intelligenz?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |
| 2                                                                                                                 |                                                    | Haben Sie bereits Erfahrungen mit KI-Systemen im medizinischen Bereich gemacht? Erläutern Sie Ihre Antwort bitte näher.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                           |
| <b>Definition KI ( kurzes Video), Vorstellung Mockups (z.B. 3 Stück: Screening-, Diagnose- und Therapie-Tool)</b> |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
| Hauptteil                                                                                                         |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
| 3                                                                                                                 |                                                    | Möchten Sie nach der Vorstellung der Anwendungsbeispiele/Definition noch etwas ergänzen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                           |
| 4                                                                                                                 | <b>Vorteile / Nutzen</b>                           | <p>Mit der Definition sowie den Beispielen im Hinterkopf, welche Vorteile/Nutzen haben KI-Systeme Ihrer Meinung nach in der medizinischen Versorgung?</p> <p>Für Patient/innen (finanziell, Erreichbarkeit medizin. Infos, ...) Für Ärzt/innen (Arbeitsabläufe, weniger Belastung, ...)</p>                                                                                                                                                                                            | Abfrage verschiedener Perspektiven                                        |
| 5                                                                                                                 | <b>Nachteile / Risiken</b>                         | <p>Welche Nachteile/Risiken haben KI-Systeme Ihrer Meinung nach in der medizinischen Versorgung?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Für Patient/innen (sozial, Daten..)</li> <li>Für Ärzt/innen (technische Schwierigkeiten, neue Verantwortung..)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                  | Abfrage verschiedener Perspektiven                                        |
| 6                                                                                                                 | <b>Unterthemen</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | falls noch nicht genannt                                                  |
| 7                                                                                                                 | Diskriminierung                                    | <p>Denken Sie bitte kurz an die Definition von vorhin zurück, in der gezeigt wurde, dass KI Daten sammelt, verarbeitet und von diesen lernt, um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Was kommt Ihnen diesbezüglich in den Sinn, wenn es um Gleichbehandlung oder Ungleichbehandlung von Patient/innen geht?</p> <p>Ungleichheiten verstärken/verringern; Bias durch selektierte Daten</p>                                                                                                   |                                                                           |
| 8                                                                                                                 | Privatheit /Datenschutz                            | <p>Woran denken Sie zum Thema Privatsphäre im Zusammenhang mit KI in der med. Versorgung?</p> <p>Datenschutz</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                           |
| 9                                                                                                                 | Transparenz /Erklärbarkeit                         | <p>Inwiefern ist es wichtig für Sie, dass Sie nachvollziehen können, wie ein KI-System funktioniert (sprich: wie die KI zu Entscheidungen kommt)? Inwiefern ist es wichtig für Sie, dass Ihr Arzt/Ihre Ärztin nachvollziehen kann, wie ein KI-System funktioniert? Bitte begründen Sie Ihre Aussagen.</p> <p>"Black-box" (Schritte Analyse/Interpretation Daten nicht ersichtlich)</p>                                                                                                 |                                                                           |
| 10                                                                                                                | Verantwortung                                      | Wenn Sie an Patient/innen, Ärzt/innen und die Entwickler/innen eines KI-Systems denken - wo sehen Sie die jeweiligen Verantwortungsbereiche der Beteiligten (in Bezug auf die KI)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ggf. streichen bei Zeitmangel                                             |
| 11                                                                                                                | <b>Akzeptanz</b>                                   | <p>Welche Faktoren würden dazu führen, dass Sie ein KI-System eher akzeptieren bzw. nicht akzeptieren?</p> <p>Welche Herausforderungen sehen Sie für einen erfolgreichen Einsatz (der KI in der medizinischen Versorgung)?</p> <p>Training von Ärzt*innen zu KI vor Anwendung, Schulung Pat.</p>                                                                                                                                                                                       | Wie können mögliche Schwierigkeiten Ihrer Meinung nach überwunden werden? |
| 12                                                                                                                | <b>Auswirkungen auf die Beziehung Arzt-Patient</b> | <p>Stellen Sie sich bitte vor, dass Ihr/e behandelnde/r Arzt/Ärztin im Rahmen Ihrer medizinischen Versorgung von einem KI-System unterstützt wird. Wie wirkt sich das auf die Beziehung zu Ihrer/m behandelnden Arzt /Ärztin aus?</p> <p>Stellen Sie sich jetzt bitte vor, dass die KI z.B. eine Diagnose oder einen Behandlungsvorschlag erstellt, die von der Meinung Ihres Arztes/Ihrer Ärztin abweicht. Wie gehen Sie damit um? Wie sollte Ihr Arzt/Ihre Ärztin damit umgehen?</p> |                                                                           |
| 13                                                                                                                | <b>Auswirkungen auf Patient*innen</b>              | <p>Wie könnte sich die Nutzung von KI im Rahmen der medizinischen Versorgung auf Sie selbst als Patient/in auswirken?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mehr Eigenverantwortung (Pat. wird Experte)? mehr Selbstständigkeit, weniger Abhängigkeit vom Arzt /Ärztin? gleichgestellte Beziehung zw. Arzt/Ärztin und Pat. in Entscheidungsfindung durch KI?</li> </ul>                                                                                                           | ggf. streichen bei Zeitproblemen                                          |
| 14                                                                                                                | <b>Einsatz</b>                                     | <p>Wo sehen Sie jetzt oder zukünftig mögliche Einsatzgebiete für KI?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Wo sehen Sie eher keine Einsatzgebiete für KI? Bitte begründen Sie Ihre Aussage.</li> </ul> <p>Wie sehen Sie die Rolle des Patienten/der Patientin im Hinblick auf die Einführung neuer KI-Systeme zur medizinischen Anwendung?</p>                                                                                                                                    |                                                                           |
| <b>Abschluss</b>                                                                                                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
| 15                                                                                                                |                                                    | Gibt es noch etwas, was zu unserem heutigen Gesprächsthema unerwähnt geblieben ist? Möchten Sie noch etwas mit der Gruppe teilen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                           |
| 16                                                                                                                |                                                    | (Das ist die erste Fokusgruppe, die wir zu diesem Thema führen.) Haben Sie Hinweise für uns, wie wir uns verbessern können? Fanden Sie die gegebenen Anwendungsbeispiele plausibel/gut verständlich/anschaulich?                                                                                                                                                                                                                                                                       | ggf. außerhalb der Aufnahme<br>Abfrage Eindruck zu Mockups                |

### Soziodemographische Fragen/quant. Datenerhebung vorab

1. Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich am ehesten?

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers

2. Wie alt sind Sie? \_\_\_\_\_

3. Welchen höchsten allgemeinbildenden Schulabschluss haben Sie?

- ☐ Schule beendet ohne Schulabschluss
- ☐ Haupt- oder Volksschulabschluss
- ☐ Realschulabschluss/Mittlere Reife/Fachschulreife
- ☐ Polytechnischen Oberschule (POS) 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)
- ☐ Fachhochschulreife/Abschluss einer Fachoberschule
- ☐ Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, EOS
- ☐ Ich habe einen anderen Schulabschluss (bitte eintragen)

4. Welchen beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie? (Mehrfachantworten sind möglich.)

- ☐ Noch in Ausbildung (berufsorientierte Aufbau-, Fachschule, Berufsvorbereitungsjahr, Ausbildung, Praktikum, Studium)
- ☐ Keinen beruflichen Abschluss und bin nicht in beruflicher Ausbildung
- ☐ Berufsausbildung abgeschlossen (Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fach-, Meister-, Technikerschule)
- ☐ Fachhochschulabschluss oder Universitätsabschluss (z.B. Diplom, Bachelor, Master, Magister, Staatsexamen)
- ☐ Promotion
- ☐ Einen anderen beruflichen Abschluss. Wenn ja, welchen? \_\_\_\_\_

5. Was ist ihr Erwerbsstatus? (Mehrfachantworten möglich.)

- ☐ Erwerbstätig
- ☐ In beruflicher Ausbildung/Lehre befindlich
- ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_
- ☐ Nicht erwerbstätig:
  - ☐ Rentner/in
  - ☐ Arbeitslose/r
  - ☐ Schüler/in, Student/in
  - ☐ Hausfrau/Hausmann
  - ☐ Sonstiges: \_\_\_\_\_

6. Gibt es bei Ihnen eine oder mehrere chronische Erkrankungen, wegen derer Sie stetig in ärztlicher Behandlung sind (z.B. Bluthochdruck, Diabetes, Depression, Lungenerkrankungen)?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

7.a. Wie häufig gehen Sie in der Regel zu Ihrem/Ihrer Allgemeinmediziner/in?

- ☐ weniger als 1 Mal in drei Monaten
- ☐ 1 Mal in drei Monaten
- ☐ 2-3 Mal in drei Monaten
- ☐ mehr als 4 Mal in drei Monaten

7.b. Wie schätzen Sie Ihre Beziehung zu Ihrem/Ihrer Allgemeinmediziner/in ein?

- ☐ sehr gut

- ☐ (eher) gut
- ☐ (eher) schlecht
- ☐ sehr schlecht

8.a. Wie schätzen Sie Ihren Bezug zu (neuer) Technologie ein?

- ☐ sehr gut
- ☐ gut
- ☐ neutral
- ☐ schlecht
- ☐ sehr schlecht

8.b. Wie schätzen Sie Ihren Umgang mit (neuer) Technologie ein?

- ☐ sehr gut
- ☐ gut
- ☐ neutral
- ☐ schlecht
- ☐ sehr schlecht

*zur Befragung Technikaffinität hier noch weitere Literatur ( 750.1 Allgemeine Informationen und Vorarbeiten - PEAK (Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der Versorgung) - Confluence (fau.de) )*

#### Technikaffinität erfassen – der Fragebogen TA-EG (Auszug)

Ich kenne die meisten Funktionen der elektronischen Geräte, die ich besitze.  
 Ich habe bzw. hätte Verständnisprobleme beim Lesen von Elektronik- und Computerzeitschriften.  
 Es fällt mir leicht, die Bedienung eines elektronischen Geräts zu lernen.  
 Ich kenne mich im Bereich elektronischer Geräte aus.

#### Fragebogen zur interaktionsbezogenen Technikaffinität (ATI)

(Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale, Deutsche Version)  
 Franke, Attig, & Wessel (2019)

Referenz zu soziodemographischen Daten: [https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEMonografie\\_derivate\\_00001549/Band17\\_DemographischeStandards1030817169004.pdf](https://www.statistischebibliothek.de/mir/servlets/MCRFileNodeServlet/DEMonografie_derivate_00001549/Band17_DemographischeStandards1030817169004.pdf)

## Anlage 2: Leitfaden Fokusgruppen Ärzte

# Leitfaden Ärzte

### Einführung

Herzlich willkommen und vielen Dank, dass Sie sich bereit erklärt haben, an der heutigen angeleiteten Gruppendiskussion- auch Fokusgruppe genannt- teilzunehmen. Wir schätzen Ihre Bereitschaft zur Teilnahme sehr.

- Eigene Vorstellung mit Namen + Funktion im Gespräch
- Vorstellung Co-Moderator/in mit Namen + Funktion im Gespräch

Wir sind hier, um über das PEAK-Projekt zu reden (ausgesprochen: Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der medizinischen Versorgung). Hierbei möchten wir Ihre Sichtweisen, Einstellungen und Wahrnehmungen zum Thema Künstliche Intelligenz in der medizinischen Versorgung erfassen. Aus diesem Grund haben wir offene Fragen vorbereitet, die Sie frei und umfassend beantworten können, um das Thema zu vertiefen sowie dazu zu diskutieren.

### Durchführung

- „Fokusgruppe“: Hierunter versteht man eine moderierte Gruppendiskussion. Die Gruppe ist hierbei mit Teilnehmenden zusammengestellt, die dasselbe Interesse an einem bestimmten Thema aufweisen bzw. spezielle Charakteristika/Erfahrungen teilen, die im Zusammenhang mit dem zu erforschenden Thema stehen. In dieser Studie stellen Ihre Tätigkeit im Gesundheitswesen sowie dass diese in absehbarer Zeit von KI betroffen sein wird, diese Gemeinsamkeiten dar.
- In jeder FG wird ein Anreiz (oder auch gemeinsame Basis) für die Diskussion gegeben, in unserem Fall ist dies ein kurzes Video zu der Definition von Künstlicher Intelligenz (=KI) sowie drei digitale Anwendungsbeispiele.
- Jede/r Teilnehmer/in erhält ein Pseudonym (=ausgedachter Name „Deckname“, wir denken hier an " Frau Eins, Herr Zwei " etc., der keinen Rückschluss zu Ihrer Identität erlaubt) steht auf Namensschild bitte mit diesem Namen vorstellen und die anderen Teilnehmenden dementsprechend während FG damit ansprechen
- Wenn zu viel Zeit für eine Frage aufgewendet, Eingriff um Diskussion in Gang zu halten

### Gesprächsregeln

#### 1. Wir möchten, dass Sie interagieren und sich jeder aktiv an der Diskussion beteiligt.

- Ich kann Sie aufrufen, wenn ich eine Zeit lang nichts von Ihnen gehört habe.
- Bitte keine Nebengespräche, sondern aktiv an Gruppengespräch teilnehmen.

#### 2. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten.

- Jede Erfahrung/Meinung ist wichtig. Zustimmung/Ablehnung bitte mitteilen. Ziel ist es, Informationen zu sammeln, nicht Konsens zu erreichen.

#### 3. Was in diesem Raum gesagt wird, bleibt in diesem Raum.

#### 4. Wir werden das Gespräch aufzeichnen.

- Sie bleiben anonym. (In der Veröffentlichung der Ergebnisse wird niemand namentlich erwähnt.) ! Einverständnis dazu einholen, wenn noch nicht erfolgt.

### Rahmenbedingungen

- Dauer: 1,5 – max. 2 Stunden
- Wenn möglich, bitte Handys ausschalten/stummschalten.
- Gibt es vorab noch Fragen?

### Aufnahme beginnt

0. Eröffnung: Bitte teilen uns Ihren Namen (Namensschild/Pseudonym) mit und was Sie motiviert hat, an der Fokusgruppe teilzunehmen.

### Legende:

- Gedankenstütze (wird nicht nachgefragt)
- Alternativen/ potentielle Nachfragen, falls Themen noch nicht aufgekommen sind
- Diskussionsbedarf

| Einleitung                                                                                                 |  |                                                                                                                                                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 1                                                                                                          |  | Was verstehen Sie unter Künstlicher Intelligenz?                                                                                                    |  |
| 2                                                                                                          |  | Haben Sie bereits Erfahrungen mit KI-Systemen im medizinischen Bereich bzw. in Ihrem Arbeitsumfeld gemacht? Erläutern Sie Ihre Antwort bitte näher. |  |
| Definition KI ( kurzes Video), Vorstellung Mockups (z.B. 3 Stück: Screening-, Diagnose- und Therapie-Tool) |  |                                                                                                                                                     |  |
| Hauptteil                                                                                                  |  |                                                                                                                                                     |  |
| 3                                                                                                          |  | Möchten Sie nach der Vorstellung der Anwendungsbeispiele/Definition noch etwas ergänzen?                                                            |  |

|                  |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |
|------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 4                | <b>Vorteile / Nutzen</b>                           | Mit der Definition sowie den Beispielen im Hinterkopf, welche Vorteile/Nutzen haben KI-Systeme Ihrer Meinung nach in der medizinischen Versorgung?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Für Ärzt/innen (Arbeitsabläufe, weniger Belastung, ...)</li><li>Für Patient/innen (finanziell, Erreichbarkeit mediz. Infos, ...)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                   | Abfrage verschiedener Perspektiven                                        |
| 5                | <b>Nachteile / Risiken</b>                         | Welche Nachteile/Risiken haben KI-Systeme Ihrer Meinung nach in der medizinischen Versorgung?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Für Ärzt/innen (technische Schwierigkeiten, neue Verantwortung..)</li><li>Für Patient/innen (sozial, Daten..)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Abfrage verschiedener Perspektiven                                        |
| 6                | <b>Unterthemen</b>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | falls noch nicht genannt                                                  |
| 7                | Diskriminierung                                    | Denken Sie bitte kurz an die Definition von vorhin zurück, in der gezeigt wurde, dass KI Daten sammelt, verarbeitet und von diesen lernt, um bestimmte Aufgaben zu erfüllen. Was kommt Ihnen diesbezüglich in den Sinn, wenn es um Gleichbehandlung oder Ungleichbehandlung von Patient*innen geht?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Ungleichheiten verstärken/verringern; Bias durch selektierte Daten</li></ul>                                                                                                                                | streichen bei Zeitproblemen                                               |
| 8                | Privatheit /Datenschutz                            | Woran denken Sie zum Thema Privatsphäre im Zusammenhang mit KI in der med. Versorgung?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Datenschutz</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | streichen bei Zeitproblemen                                               |
| 9                | Transparenz /Erklärbarkeit                         | Inwiefern ist es wichtig für Sie als Arzt/Ärztin, nachvollziehen zu können, wie ein KI-System funktioniert (sprich: wie die KI zu Entscheidungen kommt, etc.)? Inwiefern ist es wichtig für Sie, dass Ihr/e Patient/in nachvollziehen kann, wie ein KI-System funktioniert? Bitte begründen Sie Ihre Aussagen.<br><ul style="list-style-type: none"><li>"Black-box" (Schritte Analyse/Interpretation Daten nicht ersichtlich)</li></ul>                                                                                                                  |                                                                           |
| 10               | Verantwortung                                      | Wenn Sie an Ärzt/innen, Patient/innen, und die Entwickler/innen eines KI-Systems denken - wo sehen Sie die jeweiligen Verantwortungsbereiche der Beteiligten (in Bezug auf die KI)?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | streichen bei Zeitproblemen                                               |
| 11               | <b>Akzeptanz</b>                                   | Welche Faktoren würden dazu führen, dass Sie ein KI-System eher akzeptieren bzw. nicht akzeptieren?<br><br>Welche Herausforderungen sehen Sie für einen erfolgreichen Einsatz (der KI in der medizinischen Versorgung)?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Training Ärzt/innen zu KI-Systemen</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                            | Wie können mögliche Schwierigkeiten Ihrer Meinung nach überwunden werden? |
| 12               | <b>Auswirkungen auf die Beziehung Arzt-Patient</b> | Stellen Sie sich bitte vor, dass Sie im Rahmen der medizinischen Versorgung eines Patienten/einer Patientin von einem KI-System unterstützt werden. Wie wirkt sich das auf die Beziehung zu Ihrem/r Patienten/Patientin aus?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                           |
| 13               | <b>Auswirkungen auf Ärzt*innen</b>                 | Wie könnte sich die Nutzung von KI im Rahmen der medizinischen Versorgung auf Sie als Arzt/Ärztin auswirken?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Stellen Sie sich jetzt bitte vor, dass die KI z.B. eine Diagnose oder einen Behandlungsvorschlag erstellt, die von Ihrer Meinung abweicht. Wie gehen Sie damit um?</li><li>Inwiefern ändert sich, Ihrer Meinung nach, das Berufsbild des Arztes/der Ärztin durch die Nutzung von KI-Systemen?</li></ul><br>(Arzt/Ärztin weiterhin "Vermittler*in" zw. Wissensquelle/Fachwissen und dem Patienten?) |                                                                           |
| 14               | <b>Einsatz</b>                                     | Wo sehen Sie jetzt oder zukünftig mögliche Einsatzgebiete für KI?<br><ul style="list-style-type: none"><li>Wo sehen Sie eher keine Einsatzgebiete für KI? Bitte begründen Sie Ihre Aussage.</li><li>Wie sehen Sie die Rolle des Arztes/der Ärztin im Hinblick auf die Implementierung neuer KI-Systeme zur medizinischen Anwendung?</li></ul>                                                                                                                                                                                                            |                                                                           |
| <b>Abschluss</b> |                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                           |
| 15               |                                                    | Gibt es noch etwas, was zu unserem heutigen Gesprächsthema unerwähnt geblieben ist? Möchten Sie noch etwas mit der Gruppe teilen?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                           |
| 16               |                                                    | (Das ist die erste Fokusgruppe, die wir zu diesem Thema führen.) Haben Sie Hinweise für uns, wie wir uns verbessern können? Fanden Sie die gegebenen Anwendungsbeispiele plausibel/gut verständlich/anschaulich?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ggf. außerhalb der Aufnahme<br><br>Abfrage Eindruck zu Mockups            |

### Soziodemographische Fragen/quant. Datenerhebung vorab

1. Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich am ehesten?

- ☐ Weiblich  
☐ Männlich

☐ Divers

2. Wie alt sind Sie? \_\_\_\_\_

3. Wie lange sind Sie bereits als Arzt/Ärztin stationär/ambulant tätig? \_\_\_\_\_

4. Welchen Weiterbildungsgrad bzw. welche Position/Funktion haben Sie inne? (Mehrfachnennung möglich.)

☐ Arzt/Ärztin in Weiterbildung (Assistenzarzt/ärztin)

☐ Facharzt/ärztin

☐ Oberarzt/ärztin

☐ Chefarzt/ärztin

5. In welcher Fachrichtung sind Sie aktuell tätig und wie lange? \_\_\_\_\_

6.a. Wie schätzen Sie Ihren Bezug zu (neuer) Technologie ein?

☐ sehr gut

☐ gut

☐ neutral

☐ schlecht

☐ sehr schlecht

6.b. Wie schätzen Sie Ihren Umgang mit neuer Technologie ein?

☐ sehr gut

☐ gut

☐ neutral

☐ schlecht

☐ sehr schlecht

*zur Befragung Technikaaffinität hier noch weitere Literatur ( 750.1 Allgemeine Informationen und Vorarbeiten - PEAK (Perspektiven des Einsatzes und Akzeptanz Künstlicher Intelligenz in der Versorgung) - Confluence (fau.de) )*

#### Technikaaffinität erfassen – der Fragebogen TA-EG (Auszug)

Ich kenne die meisten Funktionen der elektronischen Geräte, die ich besitze.  
Ich habe bzw. hätte Verständnisprobleme beim Lesen von Elektronik- und Computerzeitschriften.  
Es fällt mir leicht, die Bedienung eines elektronischen Geräts zu lernen.  
Ich kenne mich im Bereich elektronischer Geräte aus.

#### Fragebogen zur interaktionsbezogenen Technikaaffinität (ATI)

(Affinity for Technology Interaction (ATI) Scale, Deutsche Version)  
Franke, Attig, & Wessel (2019)

## **Teilnahme an der PEAK-Studie**

### **Was ist das Ziel der Studie?**

Ziel dieser Befragung ist es, die Akzeptanz und Einstellungen von Ärztinnen und Ärzten hinsichtlich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (KI) in der medizinischen Versorgung zu untersuchen. Mit Ihrer Teilnahme tragen Sie dazu bei, bestehende Meinungen, Wahrnehmungen und Einschätzungen zu diesem Thema in Erfahrung zu bringen.

### **Wer kann an der Studie teilnehmen?**

Teilnehmen können alle Ärztinnen und Ärzte der Universitätskliniken.

### **Wer führt die Studie durch und wie wird sie finanziert?**

Die Studie wird an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik und dem Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Sie wird aus dem Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) finanziert.

### **Was erwartet Sie?**

Der Zeitaufwand für die Online-Befragung beläuft sich auf ca. 15 Minuten. Die Befragung erfolgt ohne Erhebung von Namen und Kontaktdaten der Teilnehmenden.

### **An wen wende ich mich, wenn ich Fragen zur Studie habe?**

Allgemeine Informationen zum Projekt finden Sie auf der [Projektwebsite](#). Detaillierte Studieninformationen können Sie [hier](#) nachlesen und herunterladen. Für weitere Fragen und Anmerkungen wenden Sie sich bitte an:

#### **Projektkoordinatorin:**

Sarah Negash  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 4489  
E-Mail: [info@peak-projekt.de](mailto:info@peak-projekt.de)

**Verantwortlicher Projektleiter:**

Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 3570

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

**Ich habe die Datenschutzerklärung gelesen und willige in die beschriebene Verarbeitung meiner Daten im Rahmen der PEAK-Studie ein. Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig.**

☐

\* Pflichtfeld

Weiter

Der vorliegende Fragebogen adressiert das Thema "Künstliche Intelligenz in der medizinischen Versorgung".

Im Rahmen dieser Umfrage wird Künstliche Intelligenz (KI) wie folgt definiert:

**KI** ist die **Nutzung von Systemen**, um menschliche Denkprozesse und intelligente Verhaltensweisen wie Denken, Lernen und Schlussfolgern zu simulieren. Außerdem zielt KI darauf ab, komplexe Probleme zu lösen, die sonst nur von Expert\*innen gelöst werden können.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Wir bitten Sie, möglichst spontan zu antworten und sicherzustellen, dass keine Frage unbeantwortet bleibt.

**1. Wie schätzen Sie generell Ihr Verständnis hinsichtlich KI ein?**

☐ Sehr schlecht      ☐ Schlecht      ☐ Durchschnittlich      ☐ Gut      ☐ Sehr gut

**2. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Gebrauchs von moderner Technik (z.B. Internet, Mobiltelefon, Fitnessarmband, PC/Laptop, Tablet)?**

Sie können von „Trifft überhaupt nicht zu“ bis „Trifft voll und ganz zu“ wählen.

|     |                                                                                   | Trifft<br>überhaupt<br>nicht zu | Trifft<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Trifft<br>eher zu        | Trifft voll<br>und ganz<br>zu |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 2.1 | Alles in allem nutze ich moderne Technik sehr häufig.                             | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 2.2 | Ich interessiere mich für technische Neuerungen.                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 2.3 | Alles in allem schätze ich mich als kompetent im Umgang mit moderner Technik ein. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |

Im Folgenden sehen Sie ein Video mit Beispielen zur Verwendung von KI in der medizinischen Versorgung. Dieses Video dient der Veranschaulichung des Themas; Sie können die Fragen unabhängig davon beantworten. Das Ansehen des Videos ist nicht zwingend notwendig. Bitte klicken Sie auf das Video, um dieses zu starten. Die Wiedergabegeschwindigkeit kann unter den weiteren Optionen angepasst werden. Sollten Sie Probleme beim Abspielen des Videos haben, folgen Sie bitte diesem **Link**.

//VIDEO

### **3. Hatten Sie beim Ansehen des Videos technische Probleme?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das tut uns leid. Versuchen Sie das Video alternativ über diesen **Link** aufzurufen. Nach dem Anschauen, kommen Sie bitte auf diese Seite zurück.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls vorher mit „Ja“ geantwortet wird: Konnten Sie jetzt das Video ansehen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist schade, Sie können aber trotzdem die weiteren Fragen beantworten, klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

**4. Bitte geben Sie im Folgenden an, inwieweit Sie den potentiellen zukünftigen Vor- und Nachteilen von KI in der medizinischen Versorgung zustimmen.**

|      |                                                                                                                        | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 4.1  | KI wird die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.2  | Der Einsatz von KI-Systemen wird letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.3  | KI wird die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern.                                                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.4  | Der Einsatz von KI-Systemen wird zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.5  | KI wird medizinische Fehler reduzieren.                                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.6  | KI wird dazu führen, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patient*innen und medizinischem Personal verringert.   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.7  | KI wird unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein.                                                                   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.8  | KI wird die Kosten im Gesundheitswesen reduzieren.                                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.9  | KI-Systeme werden zusätzliche Zeit von medizinischem Personal benötigen.                                               | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.10 | KI wird bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien unterstützen.                                       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.11 | KI-Systeme werden sich nur schwer auf kontroverse Themen und Einzelfälle anwenden lassen.                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.12 | KI-Systeme werden die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen.                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.13 | KI wird sich nicht in Patient*innen einfühlen können.                                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.14 | KI wird Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren.                                                      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

### 5. Wie ist Ihre Einstellung zu KI-Systemen in der medizinischen Versorgung?

|     |                                                                                                                                | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 5.1 | Ich kann mir gut vorstellen, KI-Systeme in meiner Arbeit zu verwenden.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.2 | Es gibt ärztliche Aufgaben, die auch ein KI-System eigenständig erledigen kann.                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.3 | Nutzende eines KI-Systems müssen eine entsprechende Einweisung absolviert haben.                                               | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.4 | Ich befürchte, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt wird.                                                       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.5 | Ich möchte neue KI-Systeme für meinen Fachbereich mitgestalten.                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.6 | Die Einführung neuer KI-Systeme in meinem Fachbereich verringert meine ärztlichen Fähigkeiten.                                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.7 | Ich kann mir vorstellen, dass in meinem Fachbereich zukünftig nur noch KI-Systeme statt ärztlichem Personal eingesetzt werden. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

### 6. Der nächste Abschnitt bezieht sich auf die Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

|     |                                                                                                                 | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 6.1 | KI-Systeme werden mir dabei helfen, mehr Zeit für meine Patient*innen zu haben.                                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.2 | Es ist mir wichtig, nachvollziehen zu können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist.                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.3 | Es ist mir wichtig, dass Patient*innen nachvollziehen können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.4 | Patient*innen sollten von mir über die Nutzung von KI-Systemen in ihrer Behandlung aufgeklärt werden.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.5 | Wenn das Ergebnis eines KI-Systems von meinem Ergebnis abweicht, folge ich der Empfehlung des KI-Systems.       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.6 | Die finale medizinische Entscheidung sollte stets beim                                                          | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

|     |                                                                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|     | Menschen liegen und nicht bei der KI.                                                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 6.7 | Ich bin rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.8 | Entwickler*innen eines KI-Systems sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.9 | Patient*innen sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der selbstständigen Nutzung eines KI-Systems resultieren.     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**7. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich der Einführung neuer KI-Systeme in der medizinischen Versorgung?**

|     |                                                                                                                                            | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 7.1 | Bei der Entwicklung von KI-Systemen sollte ökologische Nachhaltigkeit priorisiert werden.                                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.2 | Es sollten medizinische, ethische und rechtliche Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden.                | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.3 | Diese Standards sollten von unabhängigen Institutionen überwacht werden.                                                                   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.4 | In unseren medizinischen Einrichtungen sind die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von KI-Systemen nicht gegeben. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

**In dem folgenden Abschnitt geht es um die Einsatzmöglichkeiten von KI in der medizinischen Versorgung.**

8. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der folgenden Aussage zustimmen.

|     |                                                                                                 | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 8.1 | Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz in der medizinischen Versorgung vorstellen. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

9. Bitte geben Sie an, ob Sie den Einsatz von KI-Systemen in den folgenden Prozessen als sinnvoll empfinden.

|      |                                                                                 | Nein | Eher nein | Eher<br>ja | Ja | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|------------|----|---------------------------------|
| 9.1  | Informieren von Patient*innen                                                   |      |           |            |    |                                 |
| 9.2  | Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte)                                       |      |           |            |    |                                 |
| 9.3  | Gesprächsführung mit Patient*innen                                              |      |           |            |    |                                 |
| 9.4  | Dokumentation                                                                   |      |           |            |    |                                 |
| 9.5  | Apparative Diagnostik (z.B. Laboruntersuchungen, Röntgen)                       |      |           |            |    |                                 |
| 9.6  | Körperliche Diagnostik (z.B. Abhören, Tastuntersuchungen)                       |      |           |            |    |                                 |
| 9.7  | Erstellen von Diagnosevorschlägen                                               |      |           |            |    |                                 |
| 9.8  | Überwachung von Vitalparametern                                                 |      |           |            |    |                                 |
| 9.9  | Erstellen von individuellen Behandlungsplänen für Patient*innen                 |      |           |            |    |                                 |
| 9.10 | Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen                     |      |           |            |    |                                 |
| 9.11 | Operative Therapie (z.B. OP-Durchführung)                                       |      |           |            |    |                                 |
| 9.12 | Nicht-operative Therapie (z.B. Medikationstherapie)                             |      |           |            |    |                                 |
| 9.13 | Durchführung von Pflegetätigkeiten                                              |      |           |            |    |                                 |
| 9.14 | Zuordnung von Patient*innen zu medizinischen Einrichtungen (ambulant/stationär) |      |           |            |    |                                 |
| 9.15 | Terminplanung von und für Patient*innen                                         |      |           |            |    |                                 |
| 9.16 | Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal                            |      |           |            |    |                                 |

|      |                                                                             |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9.17 | Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards |  |  |  |  |  |
| 9.18 | Medizinische Forschung                                                      |  |  |  |  |  |

**10. Haben Sie bereits Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gemacht?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

**11. In welchen Bereichen haben Sie Ihre Erfahrungen gemacht?**

**(wird nur angezeigt, wenn vorher ja beantwortet wurde)**

*Mehrfachnennungen möglich*

- ☐ Vorsorge (z.B. Terminerinnerung)
- ☐ Anamnese (z.B. Dokumentation)
- ☐ Diagnostik (z.B. Befunderhebung, Diagnosevorschläge)
- ☐ Therapie (z.B. Medikationsplanung, OP-Durchführung)
- ☐ Nachsorge (z.B. Reha-Trainingspläne)
- ☐ Administrative Aufgaben (z.B. Abrechnung, Informationsaustausch)

Andere: \_\_\_\_\_

**Im Folgenden geht es um Informationen zu Ihrer Person.**

**1.** Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich am ehesten?

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers
- ☐ Keine Angabe

**2.** Zu welcher der nachfolgenden Alterskategorien gehören Sie?

- ☐ 21-29
- ☐ 30-39
- ☐ 40-49
- ☐ 50-59
- ☐ 60 oder älter

**3.** Welche der genannten Erwerbssituationen trifft **am ehesten** auf Sie zu?

*(Hilfetext: Bitte beachten Sie, dass unter Erwerbstätigkeit jede bezahlte bzw. mit einem Einkommen verbundene Tätigkeit verstanden wird.)*

- ☐ in Vollzeit erwerbstätig
- ☐ in Teilzeit erwerbstätig
- ☐ Altersteilzeit (unabhängig davon, ob in der Arbeits- oder Freistellungsphase befindlich)
- ☐ Mutterschafts-, Vaterschafts-, Erziehungsurlaub, Elternzeit oder sonstige Beurlaubung

**4.** Sind Sie in leitender Funktion (z.B. leitende/r Facharzt/Fachärztin, Oberarzt/Oberärztin, Chefarzt/Chefärztin) tätig?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

**5.** Ich bin aktuell hauptsächlich ärztlich tätig in:

- ☐ einer Klinik.

☐ einem Medizinischen Versorgungszentrum (MVZ).

☐ Andere: \_\_\_\_\_

**6.** In welchem Fachgebiet sind Sie aktuell hauptsächlich tätig?

*Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort aus.*

☐ Allgemeinmedizin

☐ Anästhesiologie

☐ Augenheilkunde

☐ Chirurgie

☐ Frauenheilkunde und Geburtshilfe

☐ Hals-Nasen-Ohrenheilkunde

☐ Haut- und Geschlechtskrankheiten

☐ Innere Medizin

☐ Kinder- und Jugendmedizin

☐ Neurologie

☐ Psychiatrie und Psychotherapie

☐ Radiologie

☐ Urologie

☐ Anderes Fachgebiet: \_\_\_\_\_

Absende-Button

**-Ende des Fragebogens-**

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

## **Teilnahme an der PEAK-Studie**

### **Was ist das Ziel der Studie?**

Ziel dieser Befragung ist es, die Akzeptanz und Einstellungen von Ärztinnen und Ärzten hinsichtlich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (KI) in der medizinischen Versorgung zu untersuchen. Mit Ihrer Teilnahme tragen Sie dazu bei, bestehende Meinungen, Wahrnehmungen und Einschätzungen zu diesem Thema in Erfahrung zu bringen.

### **Wer kann an der Studie teilnehmen?**

Teilnehmen können Allgemeinmedizinerinnen und Allgemeinmediziner.

### **Wer führt die Studie durch und wie wird sie finanziert?**

Die Studie wird an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik und dem Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Sie wird aus dem Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) finanziert.

### **Was erwartet Sie?**

Der Zeitaufwand für die Online-Befragung beläuft sich auf ca. 10 Minuten. Die Befragung erfolgt ohne Erhebung von Namen und Kontaktdaten der Teilnehmenden.

### **An wen wende ich mich, wenn ich Fragen zur Studie habe?**

Allgemeine Informationen zum Projekt finden Sie auf der **Projektwebsite**. Detaillierte Studieninformationen können Sie **hier** nachlesen und herunterladen. Für weitere Fragen und Anmerkungen wenden Sie sich bitte an:

#### **Projektkoordinatorin:**

Sarah Negash  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 4489  
E-Mail: [info@peak-projekt.de](mailto:info@peak-projekt.de)

**Verantwortlicher Projektleiter:**

Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 3570

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

**Ich habe die Datenschutzerklärung gelesen und willige in die beschriebene Verarbeitung meiner Daten im Rahmen der PEAK-Studie ein. Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig.**

☐

\* Pflichtfeld

Weiter

Der vorliegende Fragebogen adressiert das Thema "Künstliche Intelligenz in der medizinischen Versorgung".

Im Rahmen dieser Umfrage wird Künstliche Intelligenz (KI) wie folgt definiert:

**KI** ist die **Nutzung von Systemen**, um menschliche Denkprozesse und intelligente Verhaltensweisen wie Denken, Lernen und Schlussfolgern zu simulieren. Außerdem zielt KI darauf ab, komplexe Probleme zu lösen, die sonst nur von Expert\*innen gelöst werden können.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Wir bitten Sie, möglichst spontan zu antworten und sicherzustellen, dass keine Frage unbeantwortet bleibt.

**1. Wie schätzen Sie generell Ihr Verständnis hinsichtlich KI ein?**

☐ Sehr schlecht      ☐ Schlecht      ☐ Durchschnittlich      ☐ Gut      ☐ Sehr gut

**2. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Gebrauchs von moderner Technik (z.B. Internet, Mobiltelefon, Fitnessarmband, PC/Laptop, Tablet)?**

Sie können von „Trifft überhaupt nicht zu“ bis „Trifft voll und ganz zu“ wählen.

|     |                                                                                   | Trifft<br>überhaupt<br>nicht zu | Trifft<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Trifft<br>eher zu        | Trifft voll<br>und ganz<br>zu |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|-------------------------------|
| 2.1 | Alles in allem nutze ich moderne Technik sehr häufig.                             | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 2.2 | Ich interessiere mich für technische Neuerungen.                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |
| 2.3 | Alles in allem schätze ich mich als kompetent im Umgang mit moderner Technik ein. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>      |

Im Folgenden sehen Sie ein Video mit Beispielen zur Verwendung von KI in der medizinischen Versorgung. Dieses Video dient der Veranschaulichung des Themas; Sie können die Fragen unabhängig davon beantworten. Das Ansehen des Videos ist nicht zwingend notwendig. Bitte klicken Sie auf das Video, um dieses zu starten. Die Wiedergabegeschwindigkeit kann unter den weiteren Optionen angepasst werden. Sollten Sie Probleme beim Abspielen des Videos haben, folgen Sie bitte diesem **Link**.

//VIDEO

### **3. Hatten Sie beim Ansehen des Videos technische Probleme?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das tut uns leid. Versuchen Sie das Video alternativ über diesen **Link** aufzurufen. Nach dem Anschauen, kommen Sie bitte auf diese Seite zurück.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf „Weiter“.

Falls vorher mit „Ja“ geantwortet wird: Konnten Sie jetzt das Video ansehen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf „Weiter“.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist schade, Sie können aber trotzdem die weiteren Fragen beantworten, klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

**4. Bitte geben Sie im Folgenden an, inwieweit Sie den potentiellen zukünftigen Vor- und Nachteilen von KI in der medizinischen Versorgung zustimmen.**

|      |                                                                                                                        | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 4.1  | KI wird die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.2  | Der Einsatz von KI-Systemen wird letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.3  | KI wird die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern.                                                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.4  | Der Einsatz von KI-Systemen wird zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.5  | KI wird medizinische Fehler reduzieren.                                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.6  | KI wird dazu führen, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patient*innen und medizinischem Personal verringert.   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.7  | KI wird unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein.                                                                   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.8  | KI wird die Kosten im Gesundheitswesen reduzieren.                                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.9  | KI-Systeme werden zusätzliche Zeit von medizinischem Personal benötigen.                                               | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.10 | KI wird bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien unterstützen.                                       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.11 | KI-Systeme werden sich nur schwer auf kontroverse Themen und Einzelfälle anwenden lassen.                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.12 | KI-Systeme werden die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen.                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.13 | KI wird sich nicht in Patient*innen einfühlen können.                                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.14 | KI wird Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren.                                                      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

### 5. Wie ist Ihre Einstellung zu KI-Systemen in der medizinischen Versorgung?

|     |                                                                                                                                | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 5.1 | Ich kann mir gut vorstellen, KI-Systeme in meiner Arbeit zu verwenden.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.2 | Es gibt ärztliche Aufgaben, die auch ein KI-System eigenständig erledigen kann.                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.3 | Nutzende eines KI-Systems müssen eine entsprechende Einweisung absolviert haben.                                               | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.4 | Ich befürchte, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt wird.                                                       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.5 | Ich möchte neue KI-Systeme für meinen Fachbereich mitgestalten.                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.6 | Die Einführung neuer KI-Systeme in meinem Fachbereich verringert meine ärztlichen Fähigkeiten.                                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 5.7 | Ich kann mir vorstellen, dass in meinem Fachbereich zukünftig nur noch KI-Systeme statt ärztlichem Personal eingesetzt werden. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

### 6. Im nächsten Abschnitt geht es um die Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

|     |                                                                                                                 | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 6.1 | KI-Systeme werden mir dabei helfen, mehr Zeit für meine Patient*innen zu haben.                                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.2 | Es ist mir wichtig, nachvollziehen zu können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist.                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.3 | Es ist mir wichtig, dass Patient*innen nachvollziehen können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.4 | Patient*innen sollten von mir über die Nutzung von KI-Systemen in ihrer Behandlung aufgeklärt werden.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.5 | Wenn das Ergebnis eines KI-Systems von meinem Ergebnis abweicht, folge ich der Empfehlung des KI-Systems.       | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.6 | Die finale medizinische Entscheidung sollte stets beim                                                          | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

|     |                                                                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|     | Menschen liegen und nicht bei der KI.                                                                                           |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| 6.7 | Ich bin rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren.                                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.8 | Entwickler*innen eines KI-Systems sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.9 | Patient*innen sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der selbstständigen Nutzung eines KI-Systems resultieren.     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**7. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich der Einführung neuer KI-Systeme in der medizinischen Versorgung?**

|     |                                                                                                                                            | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 7.1 | Bei der Entwicklung von KI-Systemen sollte ökologische Nachhaltigkeit priorisiert werden.                                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.2 | Es sollten medizinische, ethische und rechtliche Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden.                | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.3 | Diese Standards sollten von unabhängigen Institutionen überwacht werden.                                                                   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.4 | In unseren medizinischen Einrichtungen sind die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von KI-Systemen nicht gegeben. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

In dem folgenden Abschnitt geht es um die Einsatzmöglichkeiten von KI in der medizinischen Versorgung.

8. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der folgenden Aussage zustimmen.

|     |                                                                                                 | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 8.1 | Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz in der medizinischen Versorgung vorstellen. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

9. Bitte geben Sie an, ob Sie den Einsatz von KI-Systemen in den folgenden Prozessen als sinnvoll empfinden.

|      |                                                                                 | Nein | Eher nein | Eher ja | Ja | Kann ich nicht beurteilen |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|------|-----------|---------|----|---------------------------|
| 9.1  | Informieren von Patient*innen                                                   |      |           |         |    |                           |
| 9.2  | Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte)                                       |      |           |         |    |                           |
| 9.3  | Gesprächsführung mit Patient*innen                                              |      |           |         |    |                           |
| 9.4  | Dokumentation                                                                   |      |           |         |    |                           |
| 9.5  | Apparative Diagnostik (z.B. Laboruntersuchungen, Röntgen)                       |      |           |         |    |                           |
| 9.6  | Körperliche Diagnostik (z.B. Abhören, Tastuntersuchungen)                       |      |           |         |    |                           |
| 9.7  | Erstellen von Diagnosevorschlägen                                               |      |           |         |    |                           |
| 9.8  | Überwachung von Vitalparametern                                                 |      |           |         |    |                           |
| 9.9  | Erstellen von individuellen Behandlungsplänen für Patient*innen                 |      |           |         |    |                           |
| 9.10 | Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen                     |      |           |         |    |                           |
| 9.11 | Operative Therapie (z.B. OP-Durchführung)                                       |      |           |         |    |                           |
| 9.12 | Nicht-operative Therapie (z.B. Medikationstherapie)                             |      |           |         |    |                           |
| 9.13 | Durchführung von Pflegetätigkeiten                                              |      |           |         |    |                           |
| 9.14 | Zuordnung von Patient*innen zu medizinischen Einrichtungen (ambulant/stationär) |      |           |         |    |                           |

|      |                                                                             |  |  |  |  |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 9.15 | Terminplanung von und für Patient*innen                                     |  |  |  |  |  |
| 9.16 | Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal                        |  |  |  |  |  |
| 9.17 | Unterstützung bei der Einhaltung von Leitlinien und medizinischen Standards |  |  |  |  |  |
| 9.18 | Medizinische Forschung                                                      |  |  |  |  |  |

**10. Haben Sie bereits Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gemacht?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

**11. In welchen Bereichen haben Sie Ihre Erfahrungen gemacht?**

**(wird nur angezeigt, wenn vorher ja beantwortet wurde)**

*Mehrfachnennungen möglich*

- ☐ Vorsorge (z.B. Terminerinnerung)
- ☐ Anamnese (z.B. Dokumentation)
- ☐ Diagnostik (z.B. Befunderhebung, Diagnosevorschläge)
- ☐ Therapie (z.B. Medikationsplanung, OP-Durchführung)
- ☐ Nachsorge (z.B. Reha-Trainingspläne)
- ☐ Administrative Aufgaben (z.B. Abrechnung, Informationsaustausch)

Andere: \_\_\_\_\_

**Im Folgenden geht es um Informationen zu Ihrer Person.**

**1.** Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich am ehesten?

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers
- ☐ Keine Angabe

**2.** Zu welcher der nachfolgenden Alterskategorien gehören Sie?

- ☐ 21-29
- ☐ 30-39
- ☐ 40-49
- ☐ 50-59
- ☐ 60 oder älter

**3.** Welche der genannten Erwerbssituationen trifft **am ehesten** auf Sie zu?

*(Hilfetext: Bitte beachten Sie, dass unter Erwerbstätigkeit jede bezahlte bzw. mit einem Einkommen verbundene Tätigkeit verstanden wird.)*

- ☐ in Vollzeit erwerbstätig
- ☐ in Teilzeit erwerbstätig
- ☐ Altersteilzeit (unabhängig davon, ob in der Arbeits- oder Freistellungsphase befindlich)
- ☐ Mutterschafts-, Vaterschafts-, Erziehungsurlaub, Elternzeit oder sonstige Beurlaubung

**4.** Wie lange sind Sie bereits als Allgemeinmedizinerin/ Allgemeinmediziner tätig (Ausbildungszeit miteingeschlossen)?

- ☐ <5 Jahre
- ☐ ≥5 Jahre

**5.** Haben Sie neben Ihrer Facharztausbildung in Allgemeinmedizin eine **Zusatzbezeichnung** erworben?

☐ Ja

☐ Nein

**6. Falls ja, welcher der folgenden Zusatzbezeichnungen haben Sie als Allgemeinmediziner/  
Allgemeinmedizinerin erworben?**

(Mehrfachauswahl möglich)

*Bitte wählen Sie die zutreffende Antwort aus.*

☐ Akupunktur

☐ Balneologie und Medizinische Klimatologie

☐ Betriebsmedizin

☐ Chirotherapie

☐ Geriatrie

☐ Homöopathie

☐ Naturheilverfahren

☐ Notfallmedizin

☐ Palliativmedizin

☐ Psychotherapie

☐ Sozialmedizin

☐ Sportmedizin

☐ Andere Zusatzbezeichnung: \_\_\_\_\_

Absende-Button

**-Ende des Fragebogens-**

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

## **Teilnahme an der PEAK-Studie**

### **Was ist das Ziel der Studie?**

Ziel dieser Befragung ist es, die Akzeptanz und Einstellungen von Personen hinsichtlich der Nutzung von Anwendungen der Künstlichen Intelligenz (KI) in der medizinischen Versorgung zu untersuchen.

Mit Ihrer Teilnahme tragen Sie dazu bei, bestehende Meinungen, Wahrnehmungen und Einschätzungen in Erfahrung zu bringen.

### **Wer kann an der Studie teilnehmen?**

Teilnehmen können Personen über 18 Jahre.

### **Wer führt die Studie durch und wie wird sie finanziert?**

Die Studie wird an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg vom Institut für Medizinische Epidemiologie, Biometrie und Informatik und dem Lehrstuhl für Medizinische Informatik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg durchgeführt. Sie wird aus dem Innovationsfonds des Gemeinsamen Bundesausschusses (G-BA) finanziert.

### **Was erwartet Sie?**

Der Zeitaufwand für die Online-Befragung beläuft sich auf ca. 15 Minuten. Die Befragung erfolgt ohne Erhebung von Namen und Kontaktdaten der Teilnehmenden.

### **An wen wende ich mich, wenn ich Fragen zur Studie habe?**

Allgemeine Informationen zum Projekt finden Sie auf der **Projektwebsite**. Detaillierte Informationen zur Studie können Sie **hier** nachlesen und herunterladen. Für weitere Fragen und Anmerkungen wenden Sie sich bitte an:

#### **Projektkoordinatorin:**

Sarah Negash  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 4489  
E-Mail: [info@peak-projekt.de](mailto:info@peak-projekt.de)

**Verantwortlicher Projektleiter:**

Prof. Dr. Rafael Mikolajczyk  
Institut für Medizinische Epidemiologie Biometrie und Informatik (IMEBI)  
Medizinische Fakultät der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
Magdeburger Str. 8, 06112 Halle (Saale)  
Telefon: 0345 557 3570

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

**Ich habe die Datenschutzerklärung gelesen und willige in die beschriebene Verarbeitung meiner Daten im Rahmen der PEAK-Studie ein. Darüber hinaus bestätige ich mit meiner Zustimmung meine Volljährigkeit zum Zeitpunkt der Teilnahme. Die Teilnahme an der Befragung ist freiwillig.**

☐

\* Pflichtfeld

Weiter

Der vorliegende Fragebogen adressiert das Thema "Künstliche Intelligenz in der medizinischen Versorgung".

Im Rahmen dieser Umfrage wird Künstliche Intelligenz (KI) wie folgt definiert:

**KI** ist die **Nutzung von Systemen**, um menschliche Denkprozesse und intelligente Verhaltensweisen wie Denken, Lernen und Schlussfolgern zu simulieren. Außerdem zielt KI darauf ab, komplexe Probleme zu lösen, die sonst nur von Expert\*innen gelöst werden können.

Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Wir bitten Sie, möglichst spontan zu antworten und sicherzustellen, dass keine Frage unbeantwortet bleibt.

**1. Wie schätzen Sie generell Ihr Verständnis hinsichtlich KI ein?**

☐ Sehr schlecht      ☐ Schlecht      ☐ Durchschnittlich      ☐ Gut      ☐ Sehr gut

**2. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Gebrauchs von moderner Technik (z.B. Internet, Mobiltelefon, Fitnessarmband, PC/Laptop, Tablet)?**

Sie können von „Trifft überhaupt nicht zu“ bis „Trifft voll und ganz zu“ wählen.

|     |                                                                                   | Trifft überhaupt nicht zu | Trifft eher nicht zu     | Weder noch               | Trifft eher zu           | Trifft voll und ganz zu  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2.1 | Alles in allem nutze ich moderne Technik sehr häufig.                             | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 | Ich interessiere mich für technische Neuerungen.                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 | Alles in allem schätze ich mich als kompetent im Umgang mit moderner Technik ein. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Im Folgenden sehen Sie ein Video mit Beispielen zur Verwendung von KI in der medizinischen Versorgung. Dieses Video dient der Veranschaulichung des Themas; das Ansehen des Videos ist nicht zwingend notwendig, Sie können die Fragen unabhängig davon beantworten.

Bitte klicken Sie auf das Video, um dieses zu starten. Die Wiedergabegeschwindigkeit kann unter den weiteren Optionen angepasst werden. Sollten Sie Probleme beim Abspielen des Videos haben, folgen Sie bitte diesem **Link**.

//VIDEO

### **3. Hatten Sie beim Ansehen des Videos technische Probleme?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das tut uns leid. Versuchen Sie das Video alternativ über diesen **Link** aufzurufen. Nach dem Anschauen, kommen Sie bitte auf diese Seite zurück.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls vorher mit „Ja“ geantwortet wird: Konnten Sie jetzt das Video ansehen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Vielen Dank, dass Sie es versucht haben. Sie können trotzdem die weiteren Fragen beantworten, klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

**4. Bitte geben Sie im Folgenden an, inwieweit Sie den potentiell zukünftigen Vor- und Nachteilen von KI in der medizinischen Versorgung zustimmen.**

|      |                                                                                                                        | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 4.1  | KI wird die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.2  | Der Einsatz von KI-Systemen wird letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.3  | KI wird die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern.                                                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.4  | Der Einsatz von KI-Systemen wird zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.5  | KI wird medizinische Fehler reduzieren.                                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.6  | KI wird dazu führen, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patient*innen und medizinischem Personal verringert.   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.7  | KI wird unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein.                                                                   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.8  | KI wird die Kosten im Gesundheitswesen reduzieren.                                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.9  | KI wird medizinisches Personal bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien unterstützen.                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.10 | KI-Systeme werden sich nur schwer auf Einzelfälle anwenden lassen.                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.11 | KI-Systeme werden die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen.                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.12 | KI wird sich nicht in Patient*innen einfühlen können.                                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.13 | KI wird Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren.                                                      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

## 5. Wie ist Ihre Einstellung zu KI-Systemen in der medizinischen Versorgung?

|     |                                                                                                                                | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 5.1 | Ich finde es grundsätzlich in Ordnung, dass KI-Systeme in meiner Behandlung verwendet werden.                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 5.2 | Ich stimme der Nutzung eines KI-Systems eher zu, wenn sie mir von meinem behandelnden ärztlichen Personal empfohlen wird.      | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 5.3 | Es gibt ärztliche Aufgaben, die ein KI-System eigenständig erledigen kann.                                                     | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 5.4 | Ich denke, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt wird.                                                           | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 5.5 | Ich möchte ein KI-System im Rahmen meiner medizinischen Behandlung selbstständig anwenden können (z.B. eine KI-gestützte App). | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 5.6 | Positive Bewertungen und Erfahrungsberichte erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass ich ein KI-System nutze.                      | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

## 6. Der nächste Abschnitt bezieht sich auf die Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

|     |                                                                                                                                 | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 6.1 | Es ist mir wichtig, nachvollziehen zu können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist.                                 | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 6.2 | Das ärztliche Personal sollte wissen, wie das KI-System zu einem Ergebnis kommt.                                                | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 6.3 | Das ärztliche Personal ist rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren.             |                           |                          |                          |                          |                          |                           |
| 6.4 | Ich finde es wichtig, über die Nutzung von KI in meiner Behandlung aufgeklärt zu werden.                                        | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 6.5 | Entwickler*innen eines KI-Systems sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren. |                           |                          |                          |                          |                          |                           |

|     |                                                                                                                                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6.6 | Wenn das Ergebnis eines KI-Systems von dem Ergebnis des ärztlichen Personals abweicht, vertraue ich dem des KI-Systems.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.7 | Die finale medizinische Entscheidung sollte stets beim Menschen liegen und nicht bei der KI.                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.8 | Als Patient*in bin ich rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus meiner selbstständigen Nutzung eines KI-Systems resultieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**7. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich der Einführung neuer KI-Systeme in der medizinischen Versorgung?**

|     |                                                                                                                                        | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 7.1 | Es sollten verbindliche ethische Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden (z.B. Hippokratischer Eid). | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.2 | Es sollten verbindliche rechtliche Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden (z.B. EU-KI Gesetz).      | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.3 | Diese Standards sollten von unabhängigen Institutionen überwacht werden.                                                               | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

In dem folgenden Abschnitt geht es um die Einsatzmöglichkeiten von KI in der medizinischen Versorgung.

8. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der folgenden Aussage zustimmen.

|     |                                                                                                                                                                  | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 8.1 | Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz in der medizinischen Versorgung vorstellen.                                                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 8.2 | Ich kann mir vorstellen, dass in medizinischen Einrichtungen die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von KI-Systemen nicht gegeben sind. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

9. Bitte geben Sie an, ob Sie den aktuellen und zukünftigen Einsatz von KI-Systemen in den folgenden Prozessen als sinnvoll empfinden.

|     |                                                               | Nein                     | Eher nein                | Eher ja                  | Ja                       | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 9.1 | Informieren von Patient*innen (z.B. im Aufnahmegespräch)      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.2 | Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.3 | Gesprächsführung mit Patient*innen                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.4 | Dokumentation (z.B. Patientenakte)                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.5 | Apparative Diagnostik (z.B. Laboruntersuchungen, Röntgen)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.6 | Körperliche Diagnostik (z.B. Abhören, Tastuntersuchungen)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.7 | Erstellen von Diagnosevorschlägen (z.B. anhand Röntgenbilder) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.8 | Überwachung von Vitalparametern (z.B. Blutdruck, Puls)        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

|      |                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9.9  | Erstellen von individuellen Behandlungsplänen für Patient*innen                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.10 | Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.11 | Operative Therapie (z.B. OP-Assistenz)                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.12 | Nicht-operative Therapie (z.B. Medikationstherapie)                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.13 | Durchführung von Pflegetätigkeiten                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.14 | Zuordnung von Patient*innen zu medizinischen Einrichtungen (ambulant/stationär) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.15 | Terminplanung von und für Patient*innen                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.16 | Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.17 | Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.18 | Medizinische Forschung                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**10. Haben Sie bereits bewusst Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gemacht?**

☐ Ja

☐ Nein

**Im Folgenden geht es um Informationen zu Ihrer Person.**

**1. Mit welchem Geschlecht identifizieren Sie sich am ehesten?**

- ☐ Weiblich
- ☐ Männlich
- ☐ Divers
- ☐ Keine Angabe

**2. Zu welcher der nachfolgenden Alterskategorien gehören Sie?**

- ☐ 18-20
- ☐ 21-29
- ☐ 30-39
- ☐ 40-49
- ☐ 50-59
- ☐ 60 oder älter

**3. Welchen höchsten Schulabschluss haben Sie?**

- ☐ Schule beendet ohne Schulabschluss
- ☐ In schulischer Ausbildung
- ☐ Haupt- oder Volksschulabschluss
- ☐ Realschulabschluss/Mittlere Reife/Fachschulreife
- ☐ Polytechnische Oberschule (POS) 10. Klasse (vor 1965: 8. Klasse)
- ☐ Fachhochschulreife/Abschluss einer Fachoberschule
- ☐ Abitur, allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife, EOS
- ☐ Einen anderen Schulabschluss

**4. Welchen höchsten beruflichen Ausbildungsabschluss haben Sie?**

- ☐ Noch in Ausbildung (berufsorientierte Aufbau-, Fachschule, Berufsvorbereitungsjahr, Ausbildung, Praktikum, Studium)
- ☐ Keinen beruflichen Abschluss und bin nicht in beruflicher Ausbildung

- ☐ Berufsausbildung abgeschlossen (Lehre, Berufsfachschule, Handelsschule, Fach-, Meister-, Technikerschule)
- ☐ Fachhochschulabschluss oder Universitätsabschluss (z.B. Diplom, Bachelor, Master, Magister, Staatsexamen)
- ☐ Promotion
- ☐ Einen anderen beruflichen Abschluss

5. Welche der genannten Erwerbssituationen trifft **am ehesten** auf Sie zu?

*(Hilfetext: Bitte beachten Sie, dass unter Erwerbstätigkeit jede bezahlte bzw. mit einem Einkommen verbundene Tätigkeit verstanden wird.)*

- ☐ in Vollzeit erwerbstätig
- ☐ in Teilzeit erwerbstätig
- ☐ Altersteilzeit (unabhängig davon, ob in der Arbeits- oder Freistellungsphase befindlich)
- ☐ Mutterschafts-, Vaterschafts-, Erziehungsurlaub, Elternzeit oder sonstige Beurlaubung
- ☐ nicht erwerbstätig (Arbeitslose, Vorruhestandler\*innen, Rentner\*innen ohne Nebenverdienst)

6. Waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in einer Hausarzt- oder Facharztpraxis in Behandlung?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

*Klappt aus, wenn Frage 6 mit ja beantwortet wurde.*

7.a. Wie häufig waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in einer Hausarzt- oder Facharztpraxis in Behandlung?

- ☐ ein Mal
- ☐ zwei bis fünf Mal
- ☐ sechs bis zehn Mal
- ☐ mehr als zehn Mal

7.b. Wie bewerten Sie die Beziehung zu Ihrem niedergelassenen ärztlichen Personal, das Sie am häufigsten aufsuchen?

- ☐ sehr gut
- ☐ (eher) gut
- ☐ (eher) schlecht
- ☐ sehr schlecht

8. Waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in stationärer Behandlung im Krankenhaus?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

9. Liegen bei Ihnen eine oder mehrere chronische Erkrankungen vor (z.B. Bluthochdruck, Diabetes, Depression, Lungenerkrankungen)?

- ☐ Ja, eine
- ☐ Ja, mehrere
- ☐ Nein

Absende-Button

**-Ende des Fragebogens-**

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme an der PEAK-Studie!**

## Anlage 6: Quantitativer Fragebogen Broad-Consent (2. Patientengruppe)

Liebe Teilnehmer\*innen,

Veränderungen prägen das Gesundheitswesen. Die zunehmende Integration von Künstlicher Intelligenz (KI) im Alltag und in der Medizin stellen gleichermaßen Chancen und Herausforderungen für den Menschen dar: Die Nutzung von KI in der medizinischen Versorgung kann dabei unterstützen, Erkrankungen besser zu verstehen, diese präziser zu diagnostizieren und letztlich wirkungsvoller zu bekämpfen. Jedoch sind mit steigendem Einsatz von KI Fragen nach etwa dem Datenschutz oder der Zuverlässigkeit der Algorithmen verbunden.

In diesem Fragebogen möchten wir Sie nach Ihrer Meinung hinsichtlich der Nutzung von KI-Anwendungen in der medizinischen Versorgung befragen und hierzu Ihre Akzeptanz und Einstellungen erheben. Mit Ihrer Teilnahme tragen Sie dazu bei, Ansprüche an den potentiellen Einsatz von KI in der Medizin zu ergründen.

In unserem Fragebogen wird KI wie folgt definiert: **KI** ist die Nutzung von Systemen, um menschliche Denkprozesse und intelligente Verhaltensweisen wie Denken, Lernen und Schlussfolgern zu simulieren. Außerdem zielt KI darauf ab, komplexe Probleme zu lösen, die sonst nur von Expert\*innen gelöst werden können.

Die Beantwortung der Fragen wird etwa 15 Minuten in Anspruch nehmen.

**Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!**

### 1. Wie schätzen Sie generell Ihr Verständnis hinsichtlich KI ein?

☐ Sehr schlecht      ☐ Schlecht      ☐ Durchschnittlich      ☐ Gut      ☐ Sehr gut

### 2. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich Ihres Gebrauchs von moderner Technik (z.B. Internet, Mobiltelefon, Fitnessarmband, PC/Laptop, Tablet)?

Sie können von „Trifft überhaupt nicht zu“ bis „Trifft voll und ganz zu“ wählen.

|     |                                                                                   | Trifft überhaupt nicht zu | Trifft eher nicht zu     | Weder noch               | Trifft eher zu           | Trifft voll und ganz zu  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 2.1 | Alles in allem nutze ich moderne Technik sehr häufig.                             | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.2 | Ich interessiere mich für technische Neuerungen.                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2.3 | Alles in allem schätze ich mich als kompetent im Umgang mit moderner Technik ein. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Im Folgenden sehen Sie ein Video mit Beispielen zur Verwendung von KI in der medizinischen Versorgung. Dieses Video dient der Veranschaulichung des Themas; das Ansehen des Videos ist nicht zwingend notwendig, Sie können die Fragen unabhängig davon beantworten.

Bitte klicken Sie auf das Video, um dieses zu starten. Die Wiedergabegeschwindigkeit kann unter den weiteren Optionen angepasst werden. Sollten Sie Probleme beim Abspielen des Videos haben, folgen Sie bitte diesem **Link**.

//VIDEO

### **3. Hatten Sie beim Ansehen des Videos technische Probleme?**

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das tut uns leid. Versuchen Sie das Video alternativ über diesen **Link** aufzurufen. Nach dem Anschauen, kommen Sie bitte auf diese Seite zurück.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls vorher mit „Ja“ geantwortet wird: Konnten Sie jetzt das Video ansehen?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

Falls mit „Ja“ geantwortet wird: Das ist sehr gut. Klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

Falls mit „Nein“ geantwortet wird: Vielen Dank, dass Sie es versucht haben. Sie können trotzdem die weiteren Fragen beantworten, klicken Sie jetzt auf die Fläche „Weiter“.

**4. Bitte geben Sie im Folgenden an, inwieweit Sie den potentiell zukünftigen Vor- und Nachteilen von KI in der medizinischen Versorgung zustimmen.**

|      |                                                                                                                        | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 4.1  | KI wird die Arbeitsprozesse im Gesundheitswesen beschleunigen.                                                         | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.2  | Der Einsatz von KI-Systemen wird letztlich zum Verlernen von Fähigkeiten des medizinischen Personals führen.           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.3  | KI wird die Qualität von Behandlungsprozessen verbessern.                                                              | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.4  | Der Einsatz von KI-Systemen wird zu einer zunehmenden Abhängigkeit des medizinischen Personals von KI-Systemen führen. | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.5  | KI wird medizinische Fehler reduzieren.                                                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.6  | KI wird dazu führen, dass sich der persönliche Kontakt zwischen Patient*innen und medizinischem Personal verringert.   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.7  | KI wird unvoreingenommen im Behandlungsprozess sein.                                                                   | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.8  | KI wird die Kosten im Gesundheitswesen reduzieren.                                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.9  | KI wird medizinisches Personal bei der Anwendung von Diagnose- und Behandlungsrichtlinien unterstützen.                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.10 | KI-Systeme werden sich nur schwer auf Einzelfälle anwenden lassen.                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.11 | KI-Systeme werden die medizinische Entscheidungsfindung unterstützen.                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.12 | KI wird sich nicht in Patient*innen einfühlen können.                                                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 4.13 | KI wird Arbeitsplätze in der medizinischen Versorgung reduzieren.                                                      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

### 5. Wie ist Ihre Einstellung zu KI-Systemen in der medizinischen Versorgung?

|     |                                                                                                                                | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann<br>ich<br>nicht<br>beurteil<br>en |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|----------------------------------------|
| 5.1 | Ich finde es grundsätzlich in Ordnung, dass KI-Systeme in meiner Behandlung verwendet werden.                                  | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |
| 5.2 | Ich stimme der Nutzung eines KI-Systems eher zu, wenn sie mir von meinem behandelnden ärztlichen Personal empfohlen wird.      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |
| 5.3 | Es gibt ärztliche Aufgaben, die ein KI-System eigenständig erledigen kann.                                                     | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |
| 5.4 | Ich denke, dass KI vorwiegend zur Gewinnmaximierung eingesetzt wird.                                                           | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |
| 5.5 | Ich möchte ein KI-System im Rahmen meiner medizinischen Behandlung selbstständig anwenden können (z.B. eine KI-gestützte App). | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |
| 5.6 | Positive Bewertungen und Erfahrungsberichte erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass ich ein KI-System nutze.                      | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>               |

### 6. Der nächste Abschnitt bezieht sich auf die Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

|     |                                                                                                                                 | Stimme<br>überhaupt<br>nicht zu | Stimme<br>eher<br>nicht zu | Weder<br>noch            | Stimme<br>eher zu        | Stimme<br>voll zu        | Kann ich<br>nicht<br>beurteilen |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| 6.1 | Es ist mir wichtig, nachvollziehen zu können, wie ein KI-System zu einem Ergebnis gekommen ist.                                 | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.2 | Das ärztliche Personal sollte wissen, wie das KI-System zu einem Ergebnis kommt.                                                | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.3 | Das ärztliche Personal ist rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren.             |                                 |                            |                          |                          |                          |                                 |
| 6.4 | Ich finde es wichtig, über die Nutzung von KI in meiner Behandlung aufgeklärt zu werden.                                        | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| 6.5 | Entwickler*innen eines KI-Systems sind rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus der Nutzung eines KI-Systems resultieren. |                                 |                            |                          |                          |                          |                                 |

|     |                                                                                                                                    |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 6.6 | Wenn das Ergebnis eines KI-Systems von dem Ergebnis des ärztlichen Personals abweicht, vertraue ich dem des KI-Systems.            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.7 | Die finale medizinische Entscheidung sollte stets beim Menschen liegen und nicht bei der KI.                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6.8 | Als Patient*in bin ich rechtlich verantwortlich für Probleme, die aus meiner selbstständigen Nutzung eines KI-Systems resultieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**7. Wie ist Ihre Einstellung zu den folgenden Aussagen bezüglich der Einführung neuer KI-Systeme in der medizinischen Versorgung?**

|     |                                                                                                                                        | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 7.1 | Es sollten verbindliche ethische Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden (z.B. Hippokratischer Eid). | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.2 | Es sollten verbindliche rechtliche Standards zur Entwicklung und Anwendung von KI-Systemen festgelegt werden (z.B. EU-KI Gesetz).      | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 7.3 | Diese Standards sollten von unabhängigen Institutionen überwacht werden.                                                               | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

In dem folgenden Abschnitt geht es um die Einsatzmöglichkeiten von KI in der medizinischen Versorgung.

8. Bitte geben Sie an, inwieweit Sie der folgenden Aussage zustimmen.

|     |                                                                                                                                                                  | Stimme überhaupt nicht zu | Stimme eher nicht zu     | Weder noch               | Stimme eher zu           | Stimme voll zu           | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 8.1 | Ich kann mir aktuell einen flächendeckenden Einsatz in der medizinischen Versorgung vorstellen.                                                                  | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 8.2 | Ich kann mir vorstellen, dass in medizinischen Einrichtungen die technischen Voraussetzungen für einen erfolgreichen Einsatz von KI-Systemen nicht gegeben sind. | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

9. Bitte geben Sie an, ob Sie den aktuellen und zukünftigen Einsatz von KI-Systemen in den folgenden Prozessen als sinnvoll empfinden.

|     |                                                               | Nein                     | Eher nein                | Eher ja                  | Ja                       | Kann ich nicht beurteilen |
|-----|---------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 9.1 | Informieren von Patient*innen (z.B. im Aufnahmegespräch)      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.2 | Anamnese (Erhebung der Krankengeschichte)                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.3 | Gesprächsführung mit Patient*innen                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.4 | Dokumentation (z.B. Patientenakte)                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.5 | Apparative Diagnostik (z.B. Laboruntersuchungen, Röntgen)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.6 | Körperliche Diagnostik (z.B. Abhören, Tastuntersuchungen)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.7 | Erstellen von Diagnosevorschlägen (z.B. anhand Röntgenbilder) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |
| 9.8 | Überwachung von Vitalparametern (z.B. Blutdruck, Puls)        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>  |

|      |                                                                                 |                          |                          |                          |                          |                          |
|------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 9.9  | Erstellen von individuellen Behandlungsplänen für Patient*innen                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.10 | Darstellung von Risikoabschätzungen und Krankheitsprognosen                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.11 | Operative Therapie (z.B. OP-Assistenz)                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.12 | Nicht-operative Therapie (z.B. Medikationstherapie)                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.13 | Durchführung von Pflegetätigkeiten                                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.14 | Zuordnung von Patient*innen zu medizinischen Einrichtungen (ambulant/stationär) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.15 | Terminplanung von und für Patient*innen                                         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.16 | Vernetzung und Abstimmung von medizinischem Personal                            | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.17 | Unterstützung bei der ärztlichen Entscheidungsfindung                           | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9.18 | Medizinische Forschung                                                          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**10. Haben Sie bereits bewusst Erfahrungen mit KI-Systemen in der medizinischen Versorgung gemacht?**

☐ Ja

☐ Nein

**Im Folgenden geht es um Ihre gesundheitsbezogenen Informationen.**

1.a. Waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in einer Hausarzt- oder Facharztpraxis in Behandlung?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

*Klappt aus, wenn Frage 1.a. mit ja beantwortet wurde.*

1.b. Wie häufig waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in einer Hausarzt- oder Facharztpraxis in Behandlung?

- ☐ ein Mal
- ☐ zwei bis fünf Mal
- ☐ sechs bis zehn Mal
- ☐ mehr als zehn Mal

*Klappt aus, wenn Frage 1.a. mit ja beantwortet wurde.*

1.c. Wie bewerten Sie die Beziehung zu Ihrem niedergelassenen ärztlichen Personal, das Sie am häufigsten aufsuchen?

- ☐ sehr gut
- ☐ (eher) gut
- ☐ (eher) schlecht
- ☐ sehr schlecht

2. Waren Sie innerhalb der letzten 12 Monate in stationärer Behandlung im Krankenhaus?

- ☐ Ja
- ☐ Nein

3. Liegen bei Ihnen eine oder mehrere chronische Erkrankungen vor (z.B. Bluthochdruck, Diabetes, Depression, Lungenerkrankungen)?

- ☐ Ja, eine
- ☐ Ja, mehrere
- ☐ Nein

Absende-Button

**-Ende des Fragebogens-**

***Vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben, diesen Fragebogen auszufüllen!***

Anlage 7: Teilnehmerbeschreibung Fokusgruppe Ärzte

| <b>Merkmal</b>                                             | <b>Häufigkeit (%) bzw. Mittelwert (SD)</b> |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Alter</b> , Durchschnitt (SD)                           | 43 (9.2)                                   |
| <b>Geschlecht</b>                                          |                                            |
| Weiblich, n (%)                                            | 11 (28.2)                                  |
| Männlich, n (%)                                            | 28 (71.8)                                  |
| <b>Ärztliche Rolle und Karrierestufe</b>                   |                                            |
| Arzt in Weiterbildung, n (%)                               | 10 (25.6)                                  |
| Facharzt, n (%)                                            | 16 (41)                                    |
| Oberarzt, n (%)                                            | 12 (30.8)                                  |
| Chefarzt, n (%)                                            | 1 (2.6)                                    |
| <b>Fachgebiet</b>                                          |                                            |
| Allgemeinmedizin, n (%)                                    | 15 (38.3)                                  |
| Arbeitsmedizin, n (%)                                      | 3 (7.7)                                    |
| Radiologie und Strahlentherapie, n (%)                     | 2 (5.1)                                    |
| Hygiene und Umweltmedizin, n (%)                           | 2 (5.1)                                    |
| Kardiologie, n (%)                                         | 1 (2.6)                                    |
| Hämatoonkologie, n (%)                                     | 1 (2.6)                                    |
| Nephrologie, n (%)                                         | 1 (2.6)                                    |
| Anästhesie (und Intensivmedizin mit Notfallmedizin), n (%) | 3 (7.7)                                    |
| Chirurgie, n (%)                                           | 1 (2.6)                                    |
| Viszeralchirurgie, n (%)                                   | 1 (2.6)                                    |
| Unfallchirurgie, n (%)                                     | 1 (2.6)                                    |
| Neurochirurgie, n (%)                                      | 3 (7.7)                                    |
| Zahnmedizin, n (%)                                         | 1 (2.6)                                    |
| Neurologie, n (%)                                          | 2 (5.1)                                    |
| Kinder- und Jugendpsychiatrie, n (%)                       | 2 (5.1)                                    |
| <b>Dauer der ärztlichen Tätigkeit (in Jahren)</b>          |                                            |
| 0-10, n (%)                                                | 15 (38.5)                                  |
| 11-20, n (%)                                               | 14 (35.9)                                  |

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| >20, n (%)                 | 10 (25.6) |
| <b>Jahre im Fachgebiet</b> |           |
| 0-10, n (%)                | 11 (28.3) |
| 11-20, n (%)               | 13 (33.3) |
| >20, n (%)                 | 5 (12.8)  |
| Keine Angabe, n (%)        | 10 (25.6) |
| <b>Technikaffinität</b>    |           |
| Gering, n (%)              | 2 (4.6)   |
| Mittel, n (%)              | 15 (34.9) |
| Hoch, n (%)                | 26 (60.5) |

SD Standardabweichung, n Anzahl der Befragten

# Anlage 8: Teilnehmerbeschreibung Fokusgruppe Patienten

| <b>Merkmal</b>                                           | <b>N (%)</b> |
|----------------------------------------------------------|--------------|
| <b>Alter (in Jahren), Median (Spannweite)</b>            | 50 (23-92)   |
| <b>Geschlecht, n (%)</b>                                 |              |
| Weiblich                                                 | 13 (37)      |
| Männlich                                                 | 22 (63)      |
| <b>Höchster Schulabschluss, n (%)</b>                    |              |
| Allgemeine Hochschulreife (12-13 Jahre)                  | 19 (54)      |
| Mittlerer Schulabschluss (9-10 Jahre) <sup>a</sup>       | 16 (46)      |
| <b>Berufsabschluss<sup>b</sup>, n (%)</b>                |              |
| Abgeschlossene Berufsausbildung                          | 21 (60)      |
| In Berufsausbildung                                      | 3 (9)        |
| Fachhochschul- oder Universitätsabschluss                | 15 (43)      |
| Kein Berufsabschluss                                     | 2 (6)        |
| Sonstiger Berufsabschluss                                | 2 (6)        |
| <b>Erwerbssituation, n (%)</b>                           |              |
| Erwerbstätig <sup>c,d</sup>                              | 19 (54)      |
| Nicht erwerbstätig                                       | 15 (43)      |
| Davon Rentner                                            | 10 (29)      |
| Davon Studenten                                          | 2 (6)        |
| <b>Chronische Erkrankung(en)<sup>e</sup>, n (%)</b>      |              |
| Ja                                                       | 20 (57)      |
| Nein                                                     | 14 (40)      |
| <b>Häufigkeit des Hausarztbesuchs<sup>e</sup>, n (%)</b> |              |
| Weniger als einmal alle 3 Monate                         | 15 (43)      |
| Einmal alle 3 Monate                                     | 13 (37)      |
| Zwei- bis dreimal in 3 Monaten                           | 4 (11)       |
| Viermal oder öfter in 3 Monaten                          | 2 (6)        |
| <b>Beziehung zum Hausarzt, n (%)</b>                     |              |
| Sehr gut                                                 | 18 (51)      |
| Eher gut                                                 | 13 (37)      |

|                                |         |
|--------------------------------|---------|
| Neutral                        | 1 (3)   |
| Eher schlecht                  | 2 (6)   |
| Sehr schlecht                  | 1 (3)   |
| <b>Technikaffinität, n (%)</b> |         |
| Gering                         | 7 (20)  |
| Mittel                         | 12 (34) |
| Hoch                           | 16 (46) |

<sup>a</sup>Umfasst den Hauptschulabschluss

<sup>b</sup>Teilweise mehr als ein Berufsabschluss vorhanden

<sup>c</sup>Zwei Teilnehmer üben gleichzeitig eine Berufsausbildung aus

<sup>d</sup>Ein Teilnehmer ist gleichzeitig im Ruhestand

<sup>e</sup>Ein Teilnehmer hat nicht geantwortet

n Anzahl der Befragten

## Anlage 9: Kategoriensystem Ärzte

|                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Erste Assoziationen zu KI                                                                                            |
| Erste Assoziationen zu KI > KI als Dokumentationshilfe                                                               |
| Erste Assoziationen zu KI > Nachahmung menschlicher Eigenschaften/Verhaltens                                         |
| Erste Assoziationen zu KI > KI als lernendes System                                                                  |
| Erste Assoziationen zu KI > KI als antwort- und fragengenerierendes System                                           |
| Erste Assoziationen zu KI > KI als entscheidendes System                                                             |
| Erste Assoziationen zu KI > Nicht medizinische Anwendung                                                             |
| Erste Assoziationen zu KI > Keine ersten Assoziationen/Erfahrungen                                                   |
| Vorteile/Nutzen KI                                                                                                   |
| Vorteile/Nutzen KI > KI objektiver als Mensch                                                                        |
| Vorteile/Nutzen KI > Steigerung Sicherheit                                                                           |
| Vorteile/Nutzen KI > Zeitersparnis für medizinisches Personal                                                        |
| Vorteile/Nutzen KI > inhaltliche Unterstützung in Arbeitsabläufen                                                    |
| Vorteile/Nutzen KI > inhaltliche Unterstützung in Arbeitsabläufen > Standardisierung Untersuchungsparameter durch KI |
| Vorteile/Nutzen KI > organisatorische Unterstützung in Arbeitsabläufen                                               |
| Vorteile/Nutzen KI > Geringere Fehlbarkeit/KI korrekter als Mensch                                                   |
| Vorteile/Nutzen KI > Wissenslieferant KI - größere Kapazität als Mensch                                              |
| Nachteile/Risiken KI                                                                                                 |
| Nachteile/Risiken KI > Probleme, die in der Anwendung mit KI einhergehen                                             |
| Nachteile/Risiken KI > menschlicher Wissensverlust                                                                   |

|                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nachteile/Risiken KI > Medizinisches Personal verlässt sich nur auf KI                                                                                                |
| Nachteile/Risiken KI > Abhängigkeit von eingespeisten Daten/Informationen                                                                                             |
| Nachteile/Risiken KI > gefährdete Datensicherheit                                                                                                                     |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI                                                                                                                                    |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren                                                                                                    |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren > Freiwilligkeit bzgl. Nutzung von KI                                                              |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren > Effektivitätssteigerung für Ärzt*innen                                                           |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren > Evidenz Studien/Leitlinien/Handbücher                                                            |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren > nicht gewinnorientierte Finanzierung/Entwicklung                                                 |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzförderliche Faktoren > Kontrollinstanz Mensch                                                                           |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzhinderliche Faktoren                                                                                                    |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzhinderliche Faktoren > Angst vor Gefahren durch KI                                                                      |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI > Akzeptanzhinderliche Faktoren > neue Arbeitsorganisation                                                                         |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in                                                                                                                 |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Veränderung in Beziehung durch KI                                                                             |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > keine Veränderung in Beziehung durch KI                                                                       |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Umgang mit unterschiedlichen Diagnosen von Ärzt*innen und KI                                                  |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > fehlende Zeit für Patient*innen als Strukturproblem                                                           |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Einbeziehung Patient*innen sinnvoll                                                                           |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Generations- und Gewohnheitsfrage                                                                             |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Beziehung zu Ärzt*innen und med. Personal nicht ersetzbar                                                     |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Beziehung zu Ärzt*innen und med. Personal nicht ersetzbar > Zwischenmenschlichkeit des Menschen besser als KI |

|                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Auswirkungen auf Ärzt*innen                                                                           |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Auswirkungen auf Ärzt*innen > Ärzt*innen offen gegenüber KI-Systemen                                  |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Auswirkungen auf Ärzt*innen > "Aussterben" Fachbereiche möglich                                       |
| Auswirkungen auf die Beziehung zw. Ärzt*in-Patient*in > Auswirkungen auf Ärzt*innen > Ärzt*innen verweigern sich KI-Systemen                                  |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme                                                                                                                  |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > unterschiedliche Verantwortungsbereiche in Implementierung                                                     |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen bei der Implementierung                                                      |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen bei der Implementierung > Finanzierung von KI-Systemen                       |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen bei der Implementierung > Einbindung in bestehende Systeme (Praktikabilität) |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen bei der Implementierung > Technische Gegebenheiten gewährleistet             |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen bei der Implementierung > weitere Voraussetzungen für die Implementierung    |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Herausforderungen/Voraussetzungen in Entwicklung                                                               |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Nachvollziehbarkeit in der Implementierung neuer KI-Systeme                                                    |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Nachvollziehbarkeit in der Implementierung neuer KI-Systeme > Nachvollziehbarkeit für Ärzt*innen               |
| Entwicklung&Implementierung neuer KI-Systeme > Nachvollziehbarkeit in der Implementierung neuer KI-Systeme > Nachvollziehbarkeit für Patient*innen/Aufklärung |
| Einsatzbereiche von KI                                                                                                                                        |
| Einsatzbereiche von KI > Aktuelle Einsatzgebiete                                                                                                              |
| Einsatzbereiche von KI > Zukünftige Einsatzgebiete                                                                                                            |
| Einsatzbereiche von KI > Keine Einsatzgebiete von KI                                                                                                          |

Anlage 10:      Kategoriensystem Patienten

|                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|
| Erste Assoziationen zu KI                                        |
| Alltagsanwendungen                                               |
| Als Werkzeug/Übungsaufgabe                                       |
| Daten                                                            |
| Abgrenzung KI zu Nicht-KI uneindeutig/schwer                     |
| dynamische Lernprozesse                                          |
| Robotik/Automatisierungstechnik                                  |
| Vorteile/Nutzen KI                                               |
| Unvoreingenommenheit/geduldige & neutrale Gesprächsführung       |
| Finanzielle Einsparungen                                         |
| Steigerung der Patient*innensicherheit                           |
| verkürzte Diagnosewege                                           |
| Arbeitserleichterung für med. Personal/inhaltliche Unterstützung |
| KI korrekter(&effektiver) als Mensch/Geringere Fehlbarkeit       |
| Zeitersparnis für medizinisches Personal                         |
| Wissenslieferant KI - größerer Arbeitsspeicher als Mensch        |
| Nachteile/Risiken KI                                             |
| KI ersetzt Menschen in bestimmten Arbeitsbereichen               |
| Sicherheitslücken/Angriff auf Daten                              |
| KI als Blackbox                                                  |

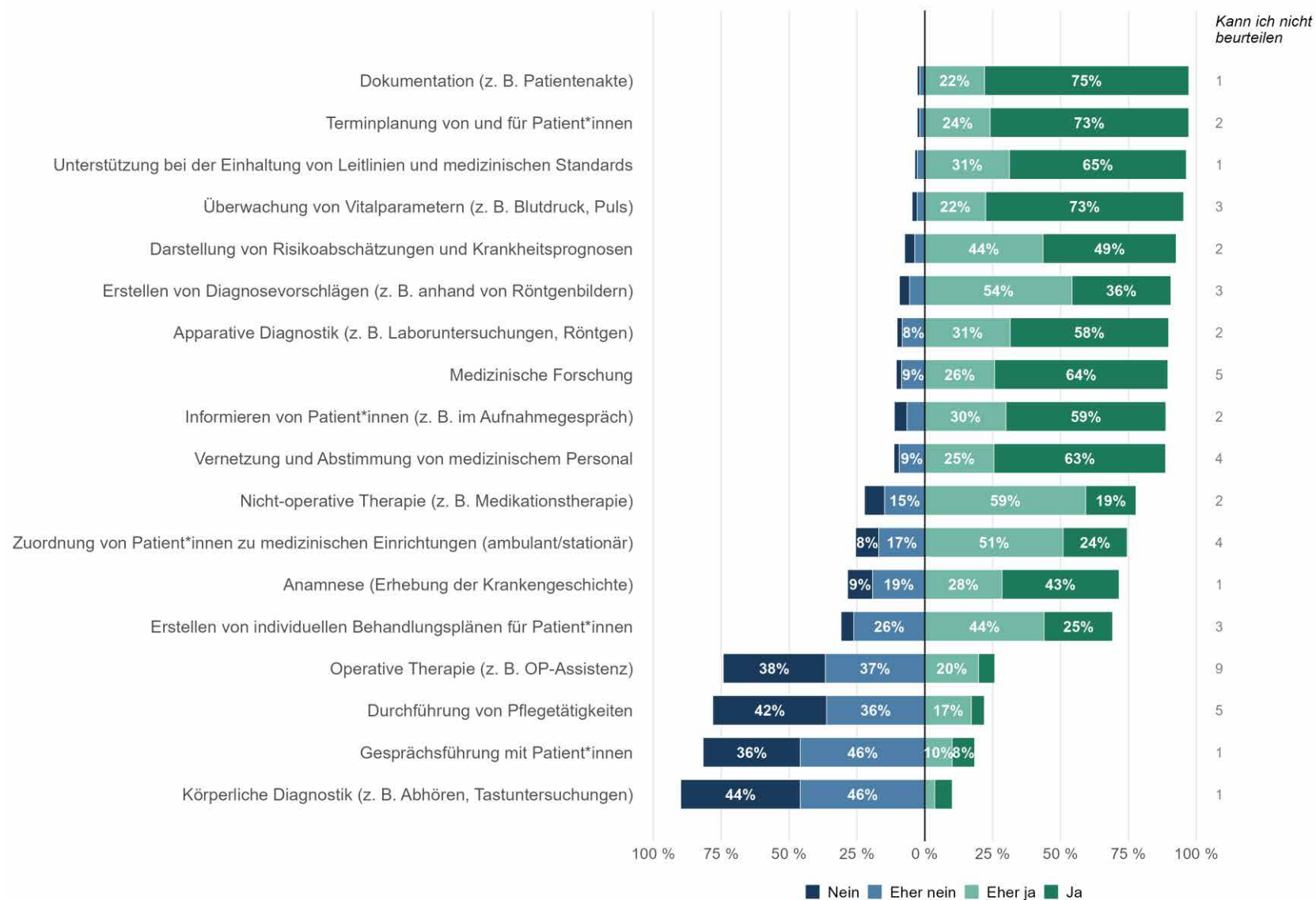
|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| Unpersönlichkeit                                                |
| Abhängigkeit von eingespeisten Daten/Mensch                     |
| Medizinisches Personal verlässt sich zu sehr auf KI             |
| Akzeptanz bzgl. Nutzung/Einsatz KI                              |
| Akzeptanzförderliche Faktoren                                   |
| Einfache Anwendung/Einweisung & Unterstützung                   |
| Transparenz/Feedbackmöglichkeit/Werte zu Genauigkeit KI         |
| nicht gewinnorientierte Finanzierung/Entwicklung                |
| Datengrundlage repräsentativ und groß                           |
| System bereits länger in Nutzung/Testung                        |
| positive Bewertungen/Erfahrungsberichte/Informationen vorhanden |
| Akzeptanzhinderliche Faktoren                                   |
| Keine Kontrolle/Mitwirkung durch Menschen                       |
| Daten nicht sicher/geschützt                                    |
| gewinnorientierte Finanzierung/Entwicklung                      |
| negative Bewertungen/Ärzt*in von KI-System nicht überzeugt      |
| Auswirkungen auf Patient*in & die Ärzt*in-Patient*in-Beziehung  |
| Keine Auswirkungen/Einsatz eher befürwortet                     |
| Gewöhnungs- und Generationsfrage                                |
| unterschiedliche Diagnosen von Ärzt*in und KI                   |
| Fehldiagnosen problematisch/Diskussionsbedarf                   |
| Zusammenspiel KI -Mensch                                        |
| Sicherheit ärztliche Entscheidung                               |

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| Ärzt*in überprüft Diagnose/Zusatzuntersuchungen                   |
| Zweit-/Drittmeinung                                               |
| Vertrauen                                                         |
| Vertrauen liegt bei KI                                            |
| Vertrauen uneindeutig/fallabhängig                                |
| Vertrauen bei Ärzt*in/Mensch                                      |
| Ärzt*in/Mensch nicht ersetzbar                                    |
| Aufklärung                                                        |
| Wichtig (für alle Altersgruppen)                                  |
| Nicht wichtig/ unklar ab wann Aufklärung                          |
| Verantwortungsbereiche bei Entwicklung & Implementierung          |
| Entwickler*innen                                                  |
| Ärzt*innen                                                        |
| Patient*innen                                                     |
| Privatsphäre (im Zusammenhang mit KI)                             |
| Datenschutz wichtig                                               |
| Datennutzung KI-unspezifisch                                      |
| Nachvollziehbarkeit neuer KI-Systeme                              |
| Wichtig für Patient*in                                            |
| Unwichtig für Patient*in                                          |
| Fehlende Kompetenz bei Patient*innen (als Laien für K I& Medizin) |
| Quellen b.B. zur Verfügung                                        |
| Nicht von Ärzt*in erwartet                                        |

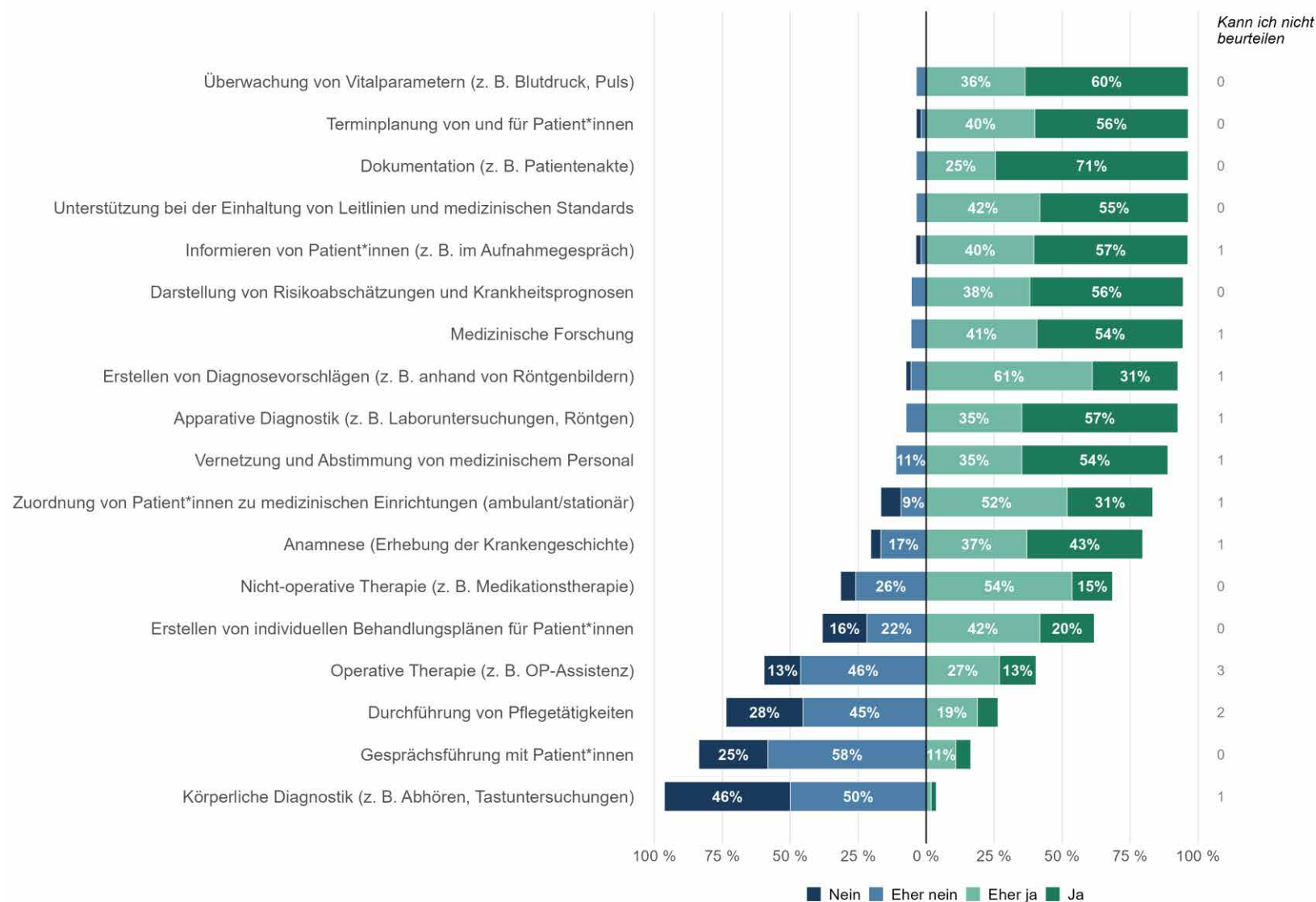
|                                                                |
|----------------------------------------------------------------|
| Wichtig für Arzt/von Arzt erwartet                             |
| Gleich-/ ungleichbehandlung durch KI                           |
| Gleichbleibend diskriminierend                                 |
| Zwei-Klassen-Gesellschaft                                      |
| rassistische/geschlechtsspezifische Diskriminierung            |
| Mehr Gleichbehandlung von Patient*innen                        |
| Herausforderungen bei Entwicklung & Implementierung            |
| Für alle verständlich/zugänglich                               |
| Datengrundlage/Evidenz                                         |
| Integration in den Arbeitsalltag                               |
| Flächendeckende Vernetzung/Fehlende Software-Kompatibilität    |
| Ressourcenverbrauch (fehlende Technik; Umweltverträglichkeit?) |
| Finanzierung (KI-Systeme)                                      |
| Vertrauensverhältnis/Akzeptanz aufbauen                        |
| Aus-und Weiterbildung                                          |
| Lösungsansätze                                                 |
| Voraussetzungen bei Entwicklung & Implementierung              |
| (Institutionelle) Überwachung & Zertifizierung/rechtl. Rahmen  |
| Einbindung in bestehende Systeme/Praktikabilität               |
| Kontrollinstanz Mensch                                         |
| Aktuelle Einsatzgebiete                                        |
| Keine Erfahrungen                                              |
| Robotik                                                        |

|                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------|
| Bildererkennung&-verarbeitung                                   |
| Zukünftige Einsatzgebiete                                       |
| Prozessmanagement (mit Triagierung von Patient*innen)           |
| Vernetzung/Abstimmung                                           |
| Forschung/Erfassung & Verarbeitung strukturierter Daten         |
| Kommunikationsunterstützung & Dokumentationshilfe               |
| Patient*innenunterstützung (administrativ)                      |
| Bildgebung/-erkennung                                           |
| Diagnostik (mit Entscheidungsgrundlage)                         |
| Invasive Interventionen (OPs)                                   |
| Pflege/Alltagsunterstützung                                     |
| Therapieunterstützung (Medikationsplanung; Reha/Physiotherapie) |
| Keine Einsatzbereiche von KI                                    |
| Unterstützung überall, aber KI nicht selbst Entscheidende       |
| Psychologie/Psychiatrie                                         |
| Aufklärung über (schwerwiegende) Diagnosen                      |
| Invasive Interventionen (OPs)                                   |
| Pflege von vulnerablen Gruppen/direkter Pat. kontakt            |
| weitere Fachbereiche/Behandlungsprozesse                        |

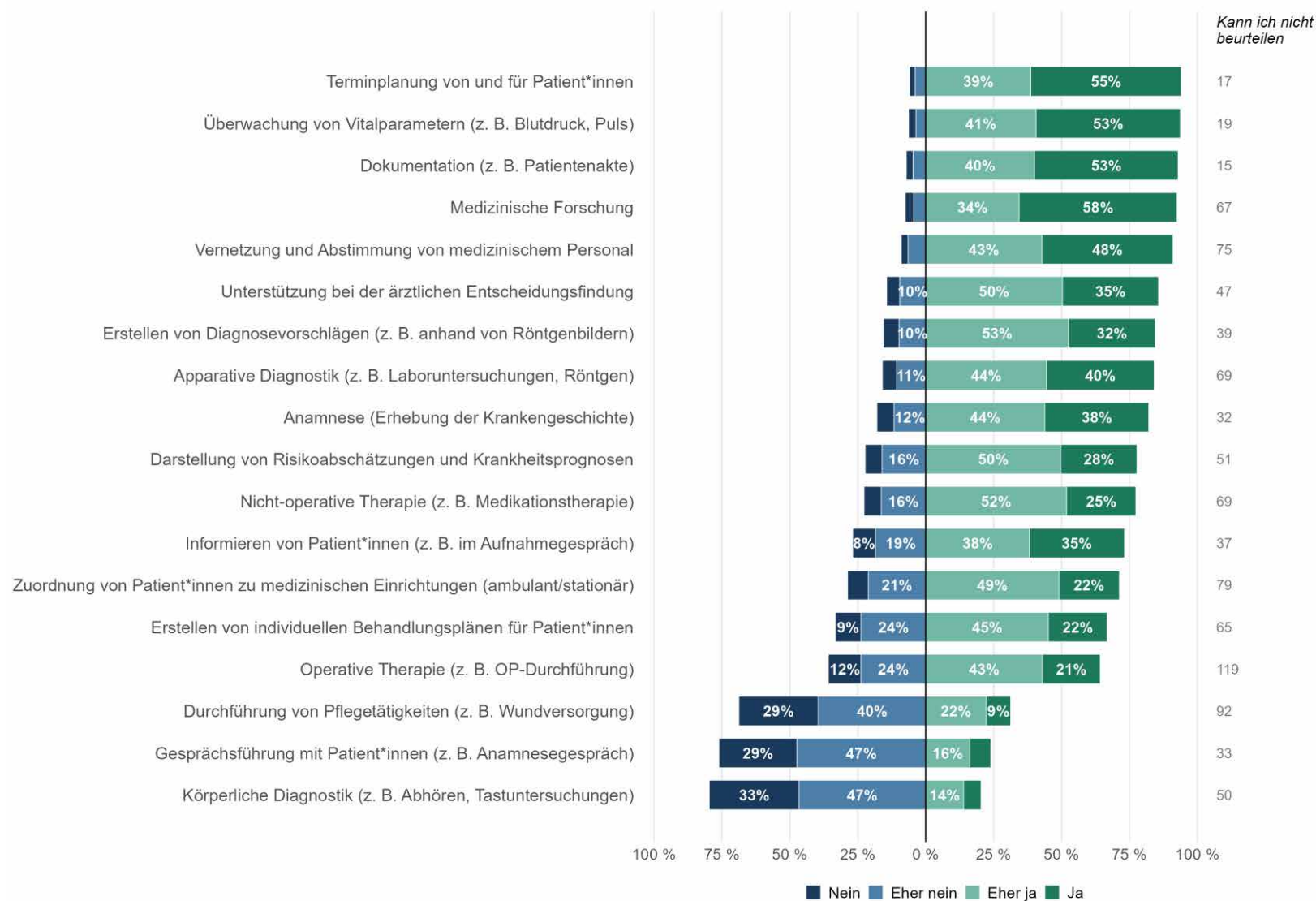
## Anlage 11: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einsatzgebiete für KI



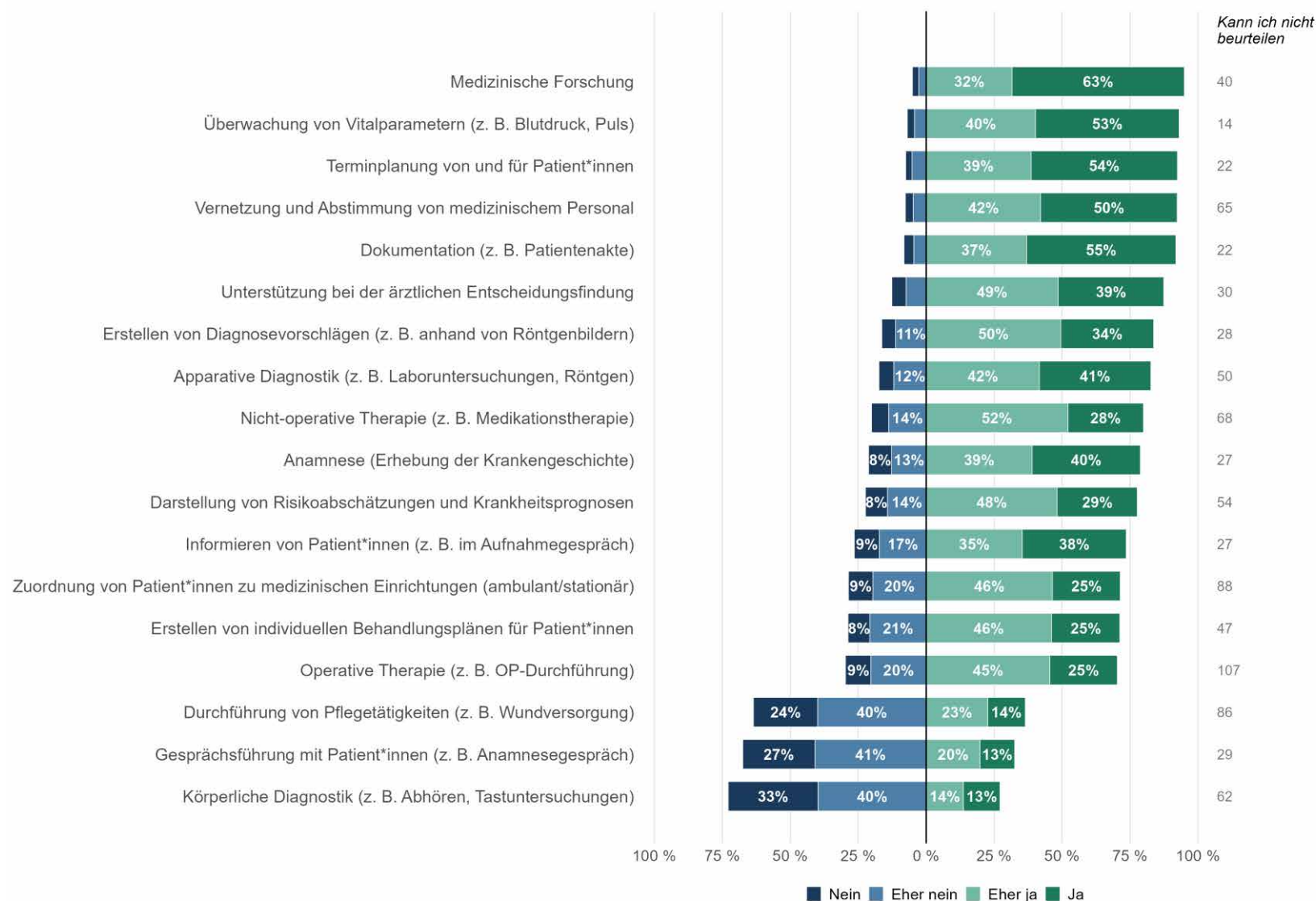
## Anlage 12: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einsatzgebiete für KI



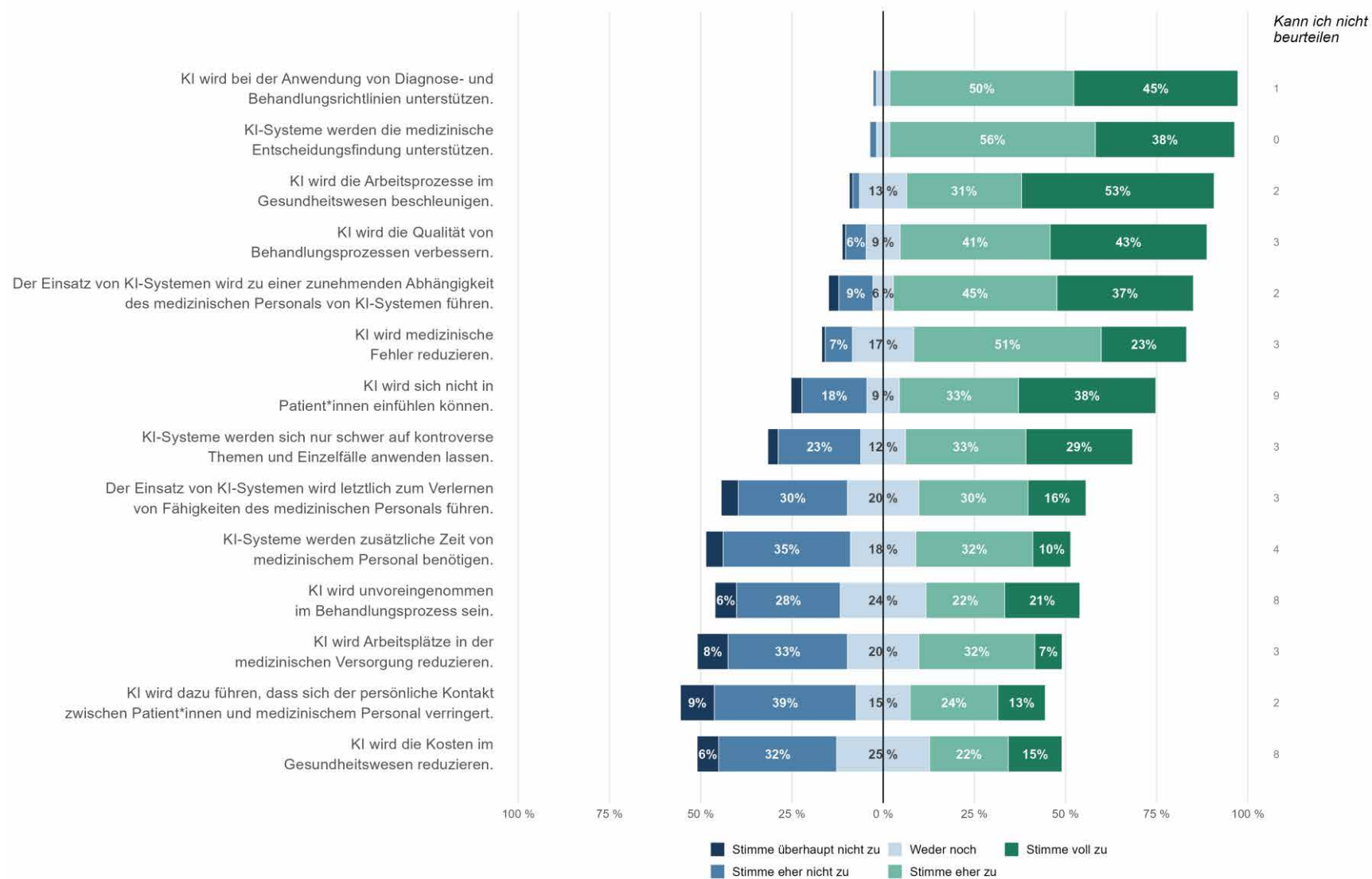
Anlage 13: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einsatzgebiete für KI



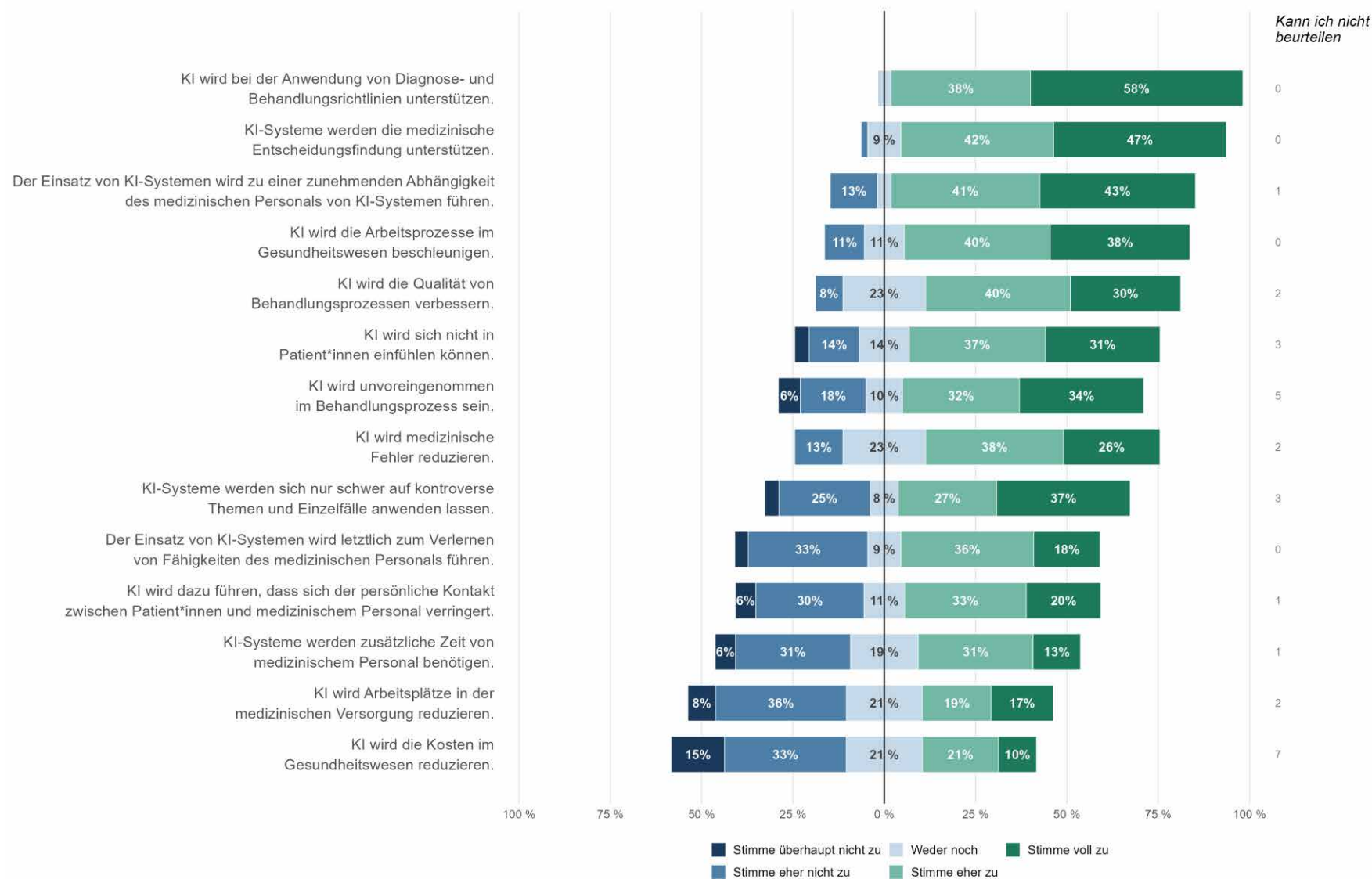
# Anlage 14: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einsatzgebiete für KI



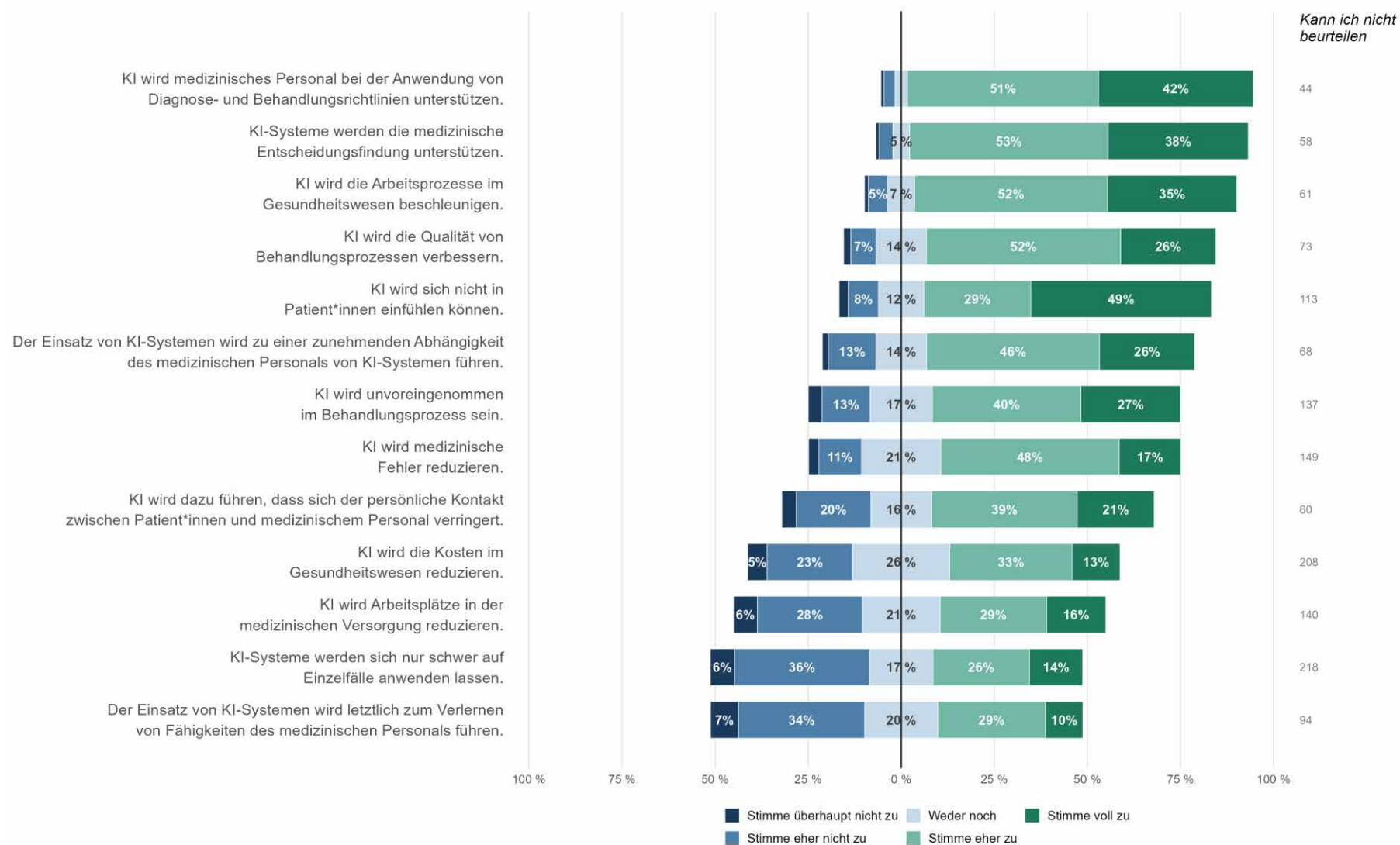
## Anlage 15: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung



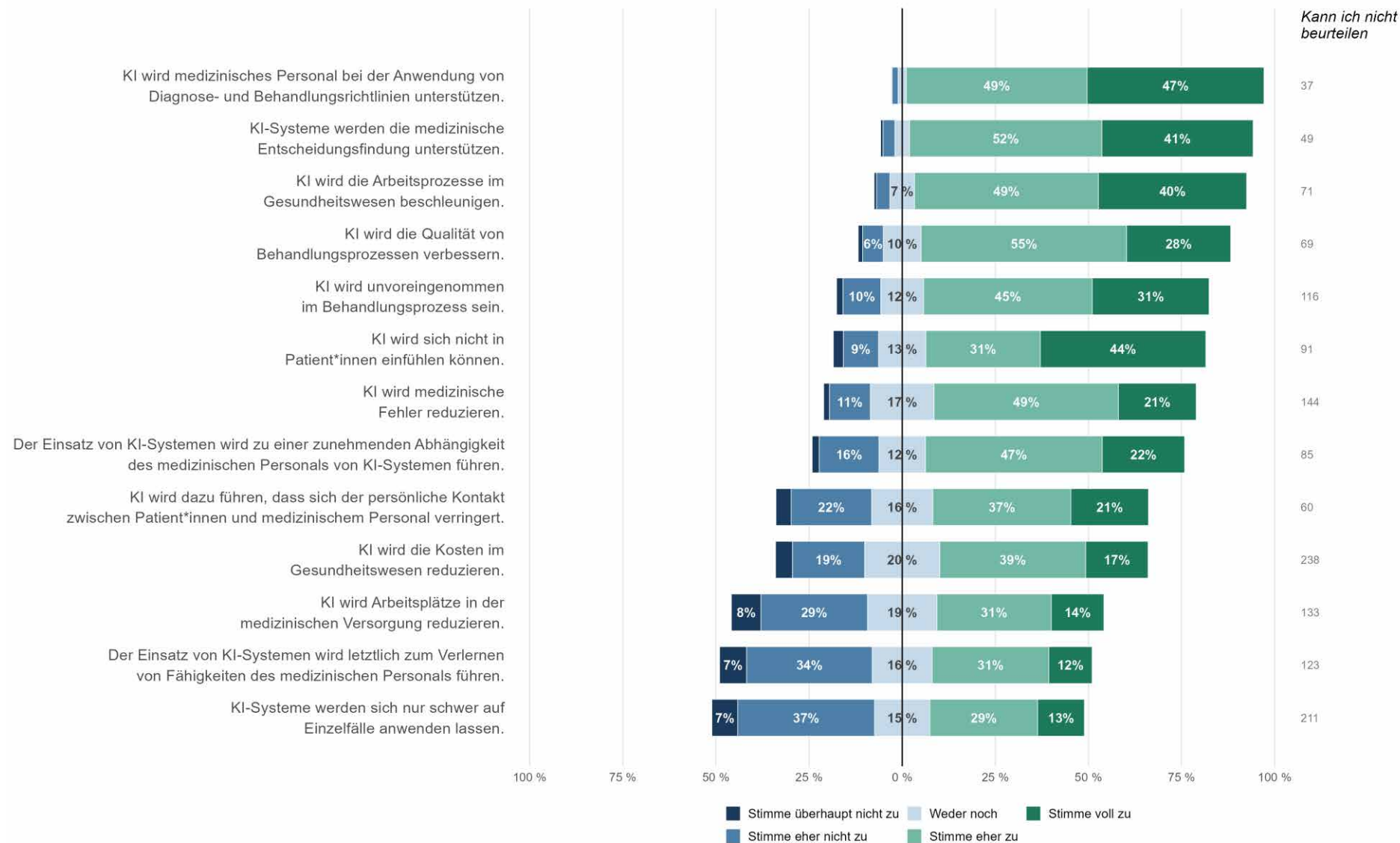
## Anlage 16: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung



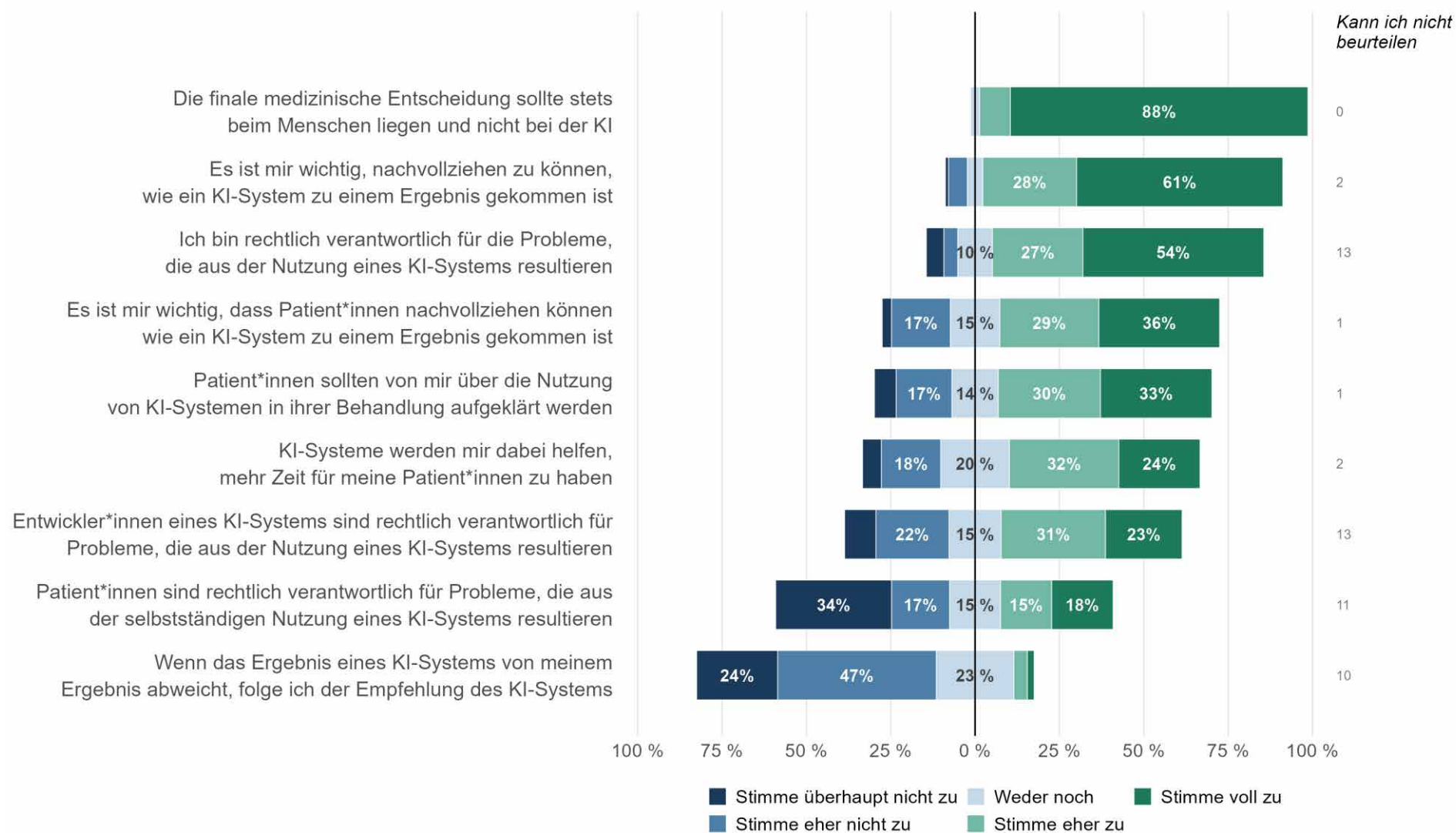
## Anlage 17: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung



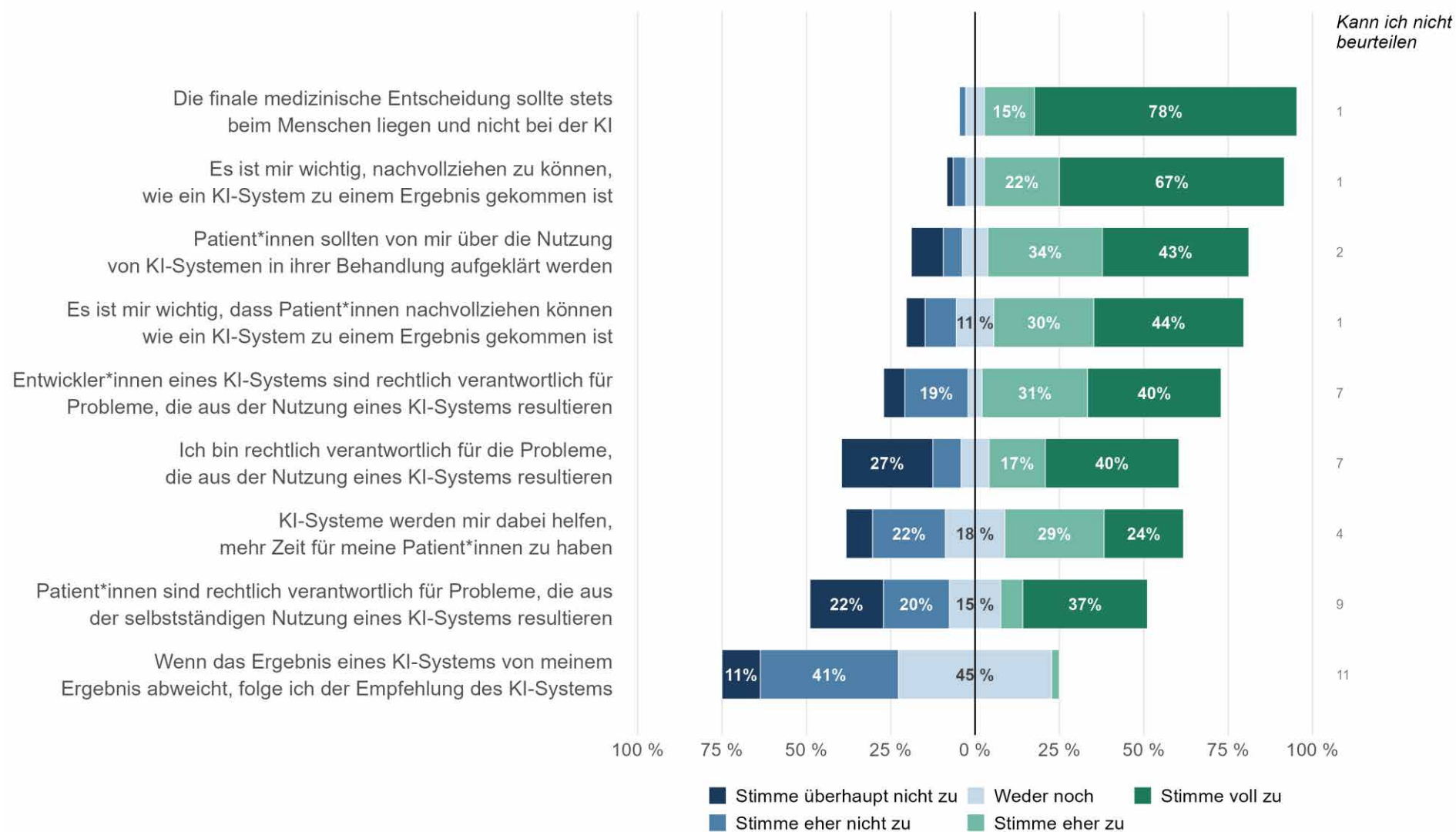
## Anlage 18: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Vor- und Nachteile von KI in medizinischer Versorgung



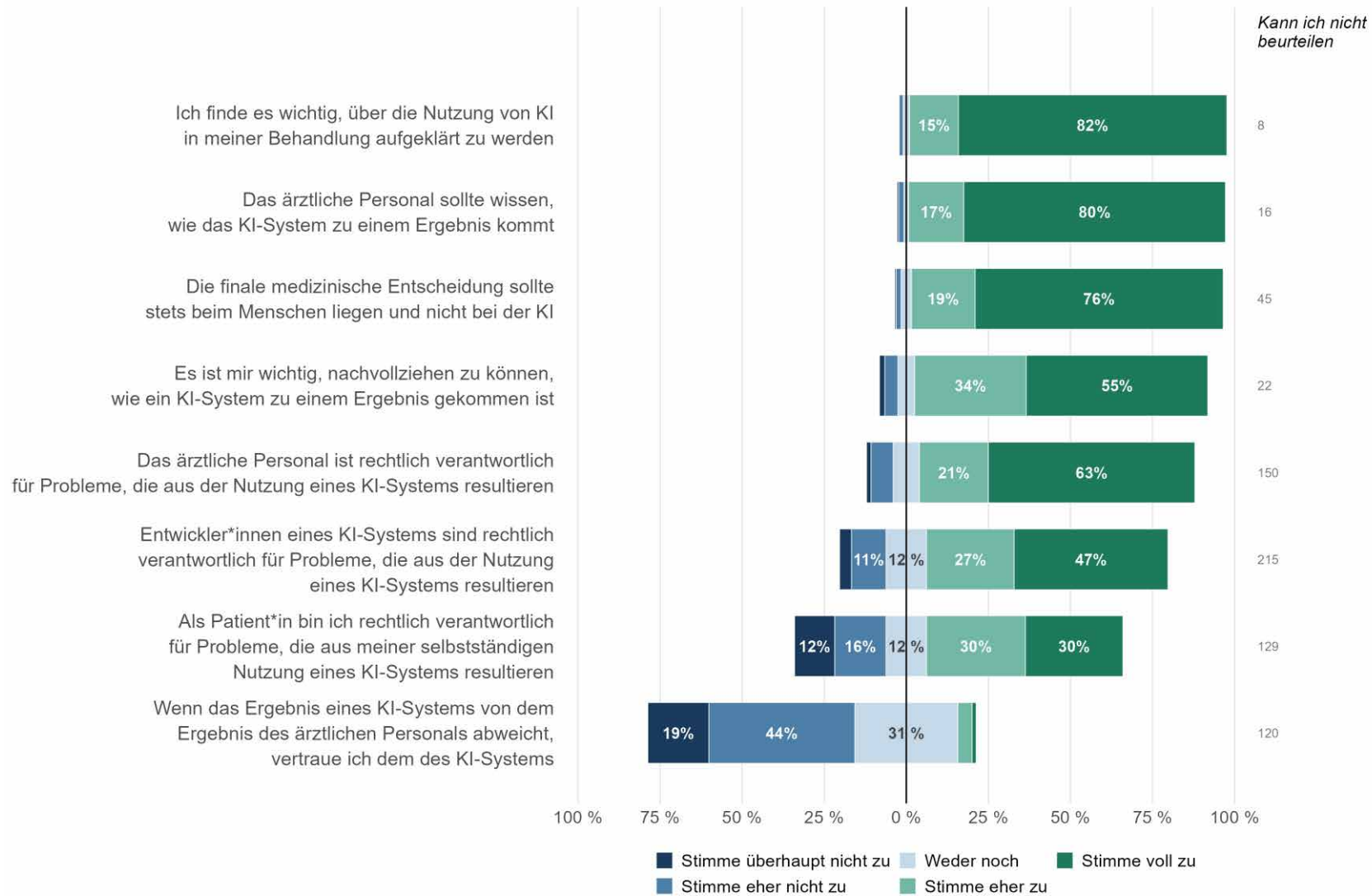
Anlage 19: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung



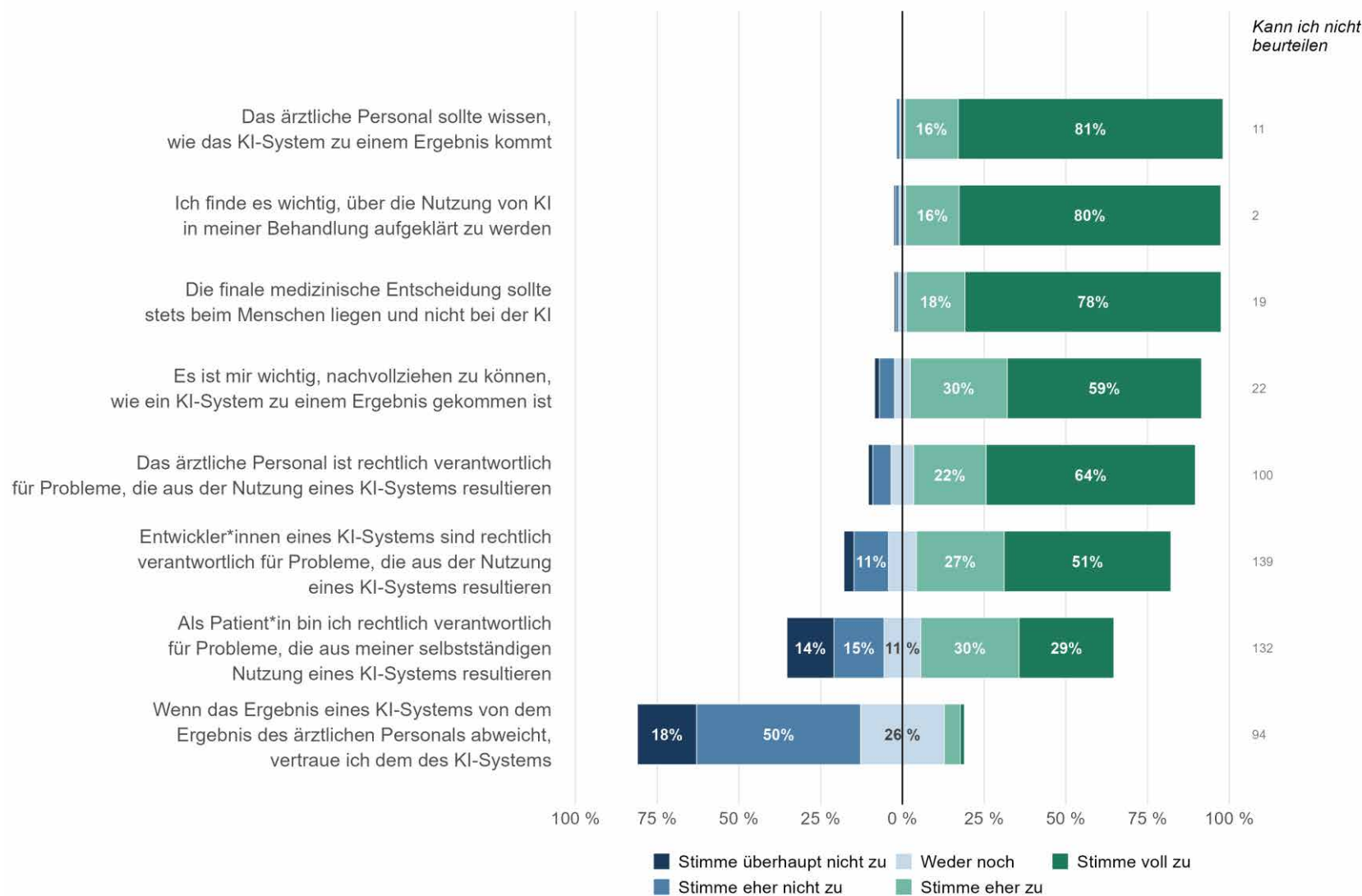
Anlage 20: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung



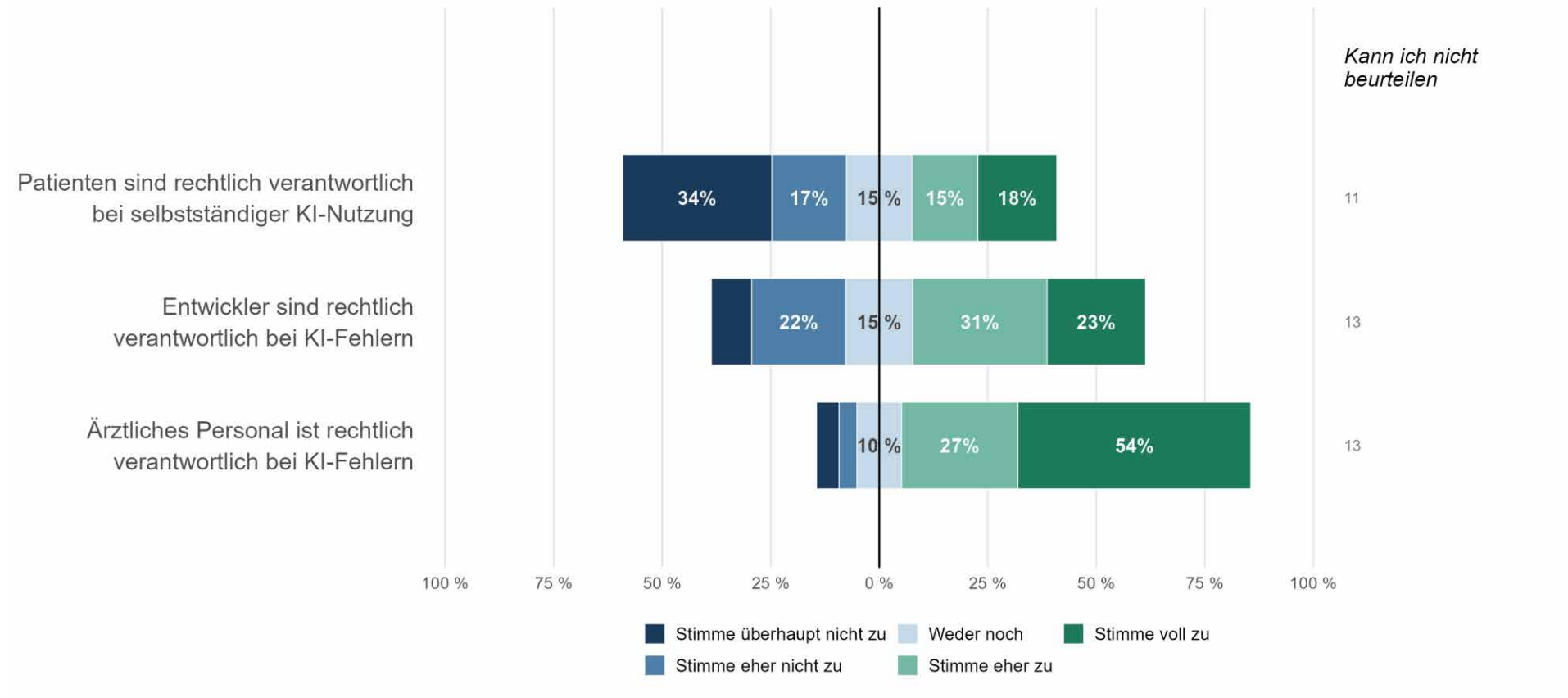
Anlage 21: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung



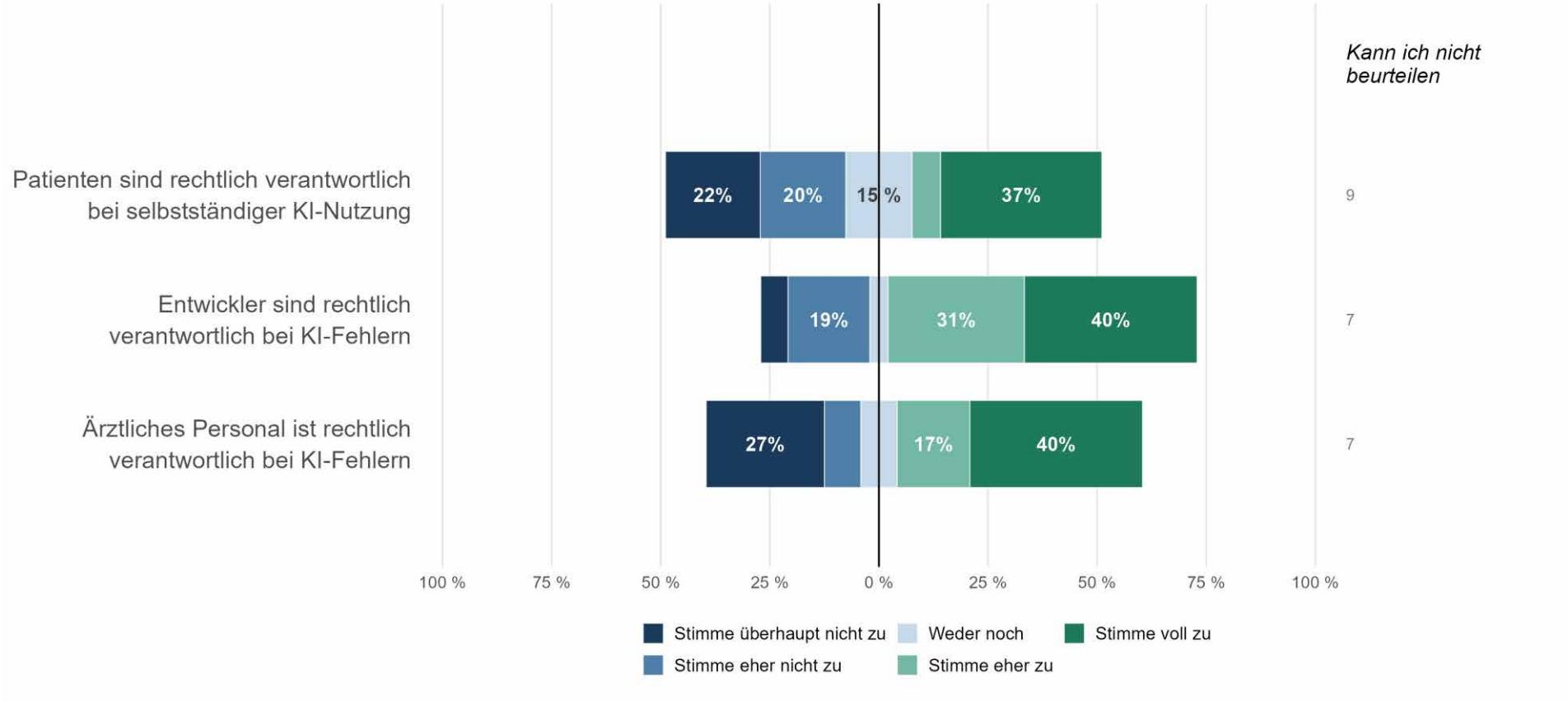
Anlage 22: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Auswirkungen von KI-Systemen auf die Arzt-Patienten-Beziehung



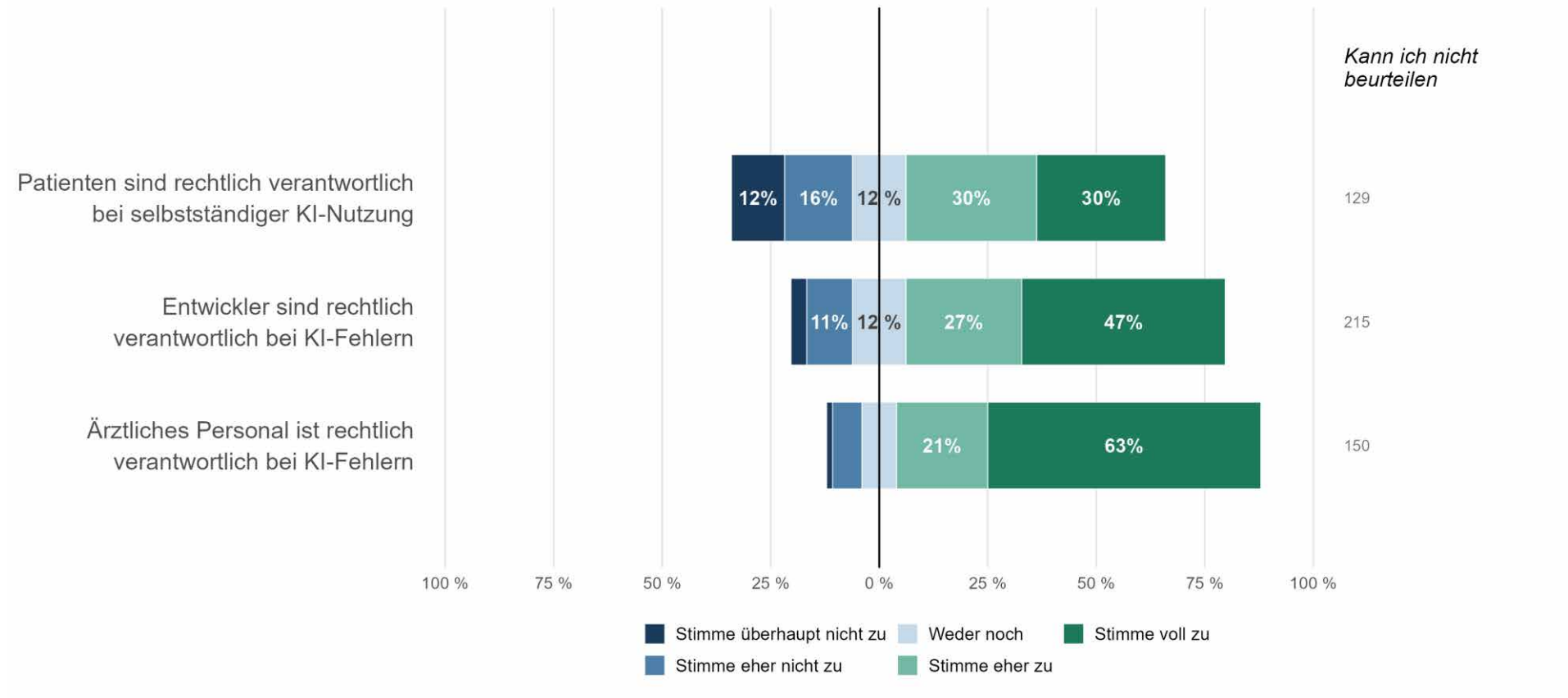
Anlage 23: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern



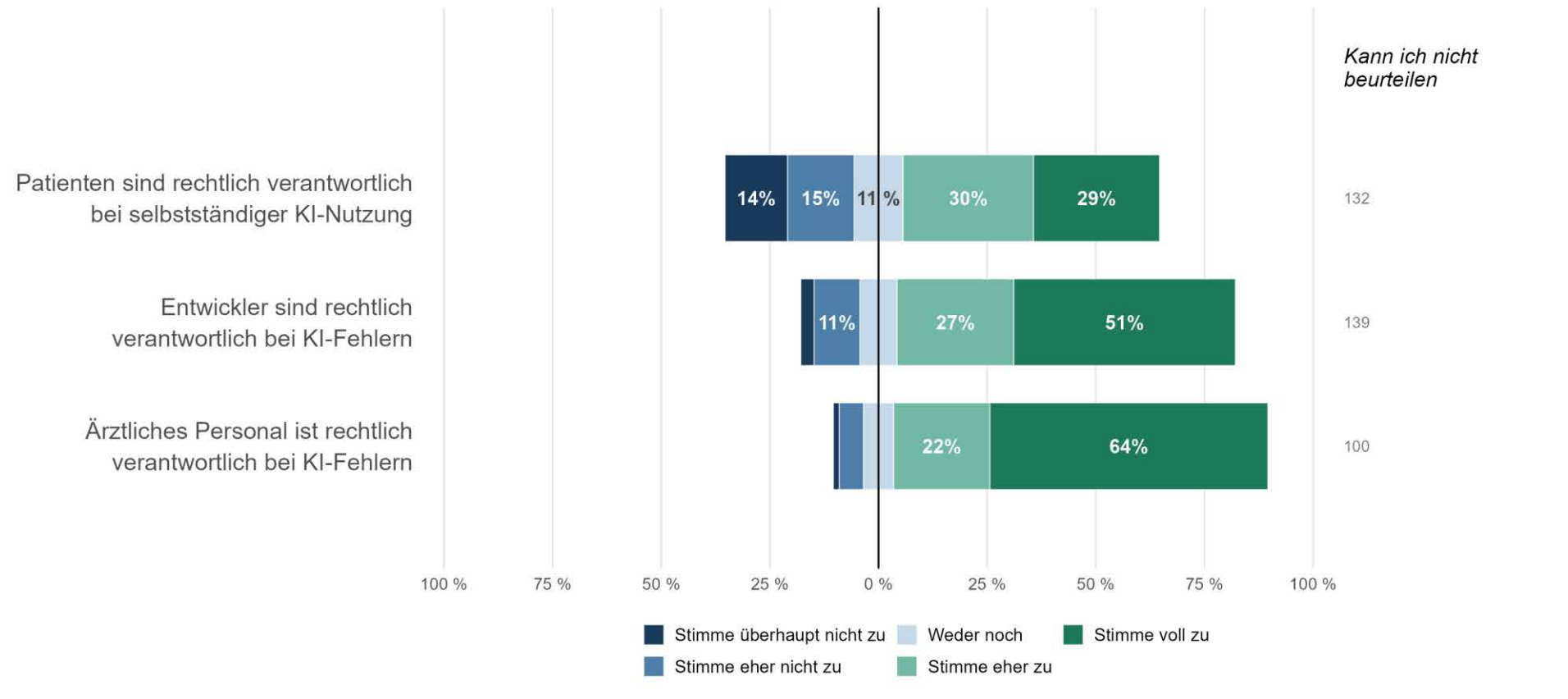
Anlage 24: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern



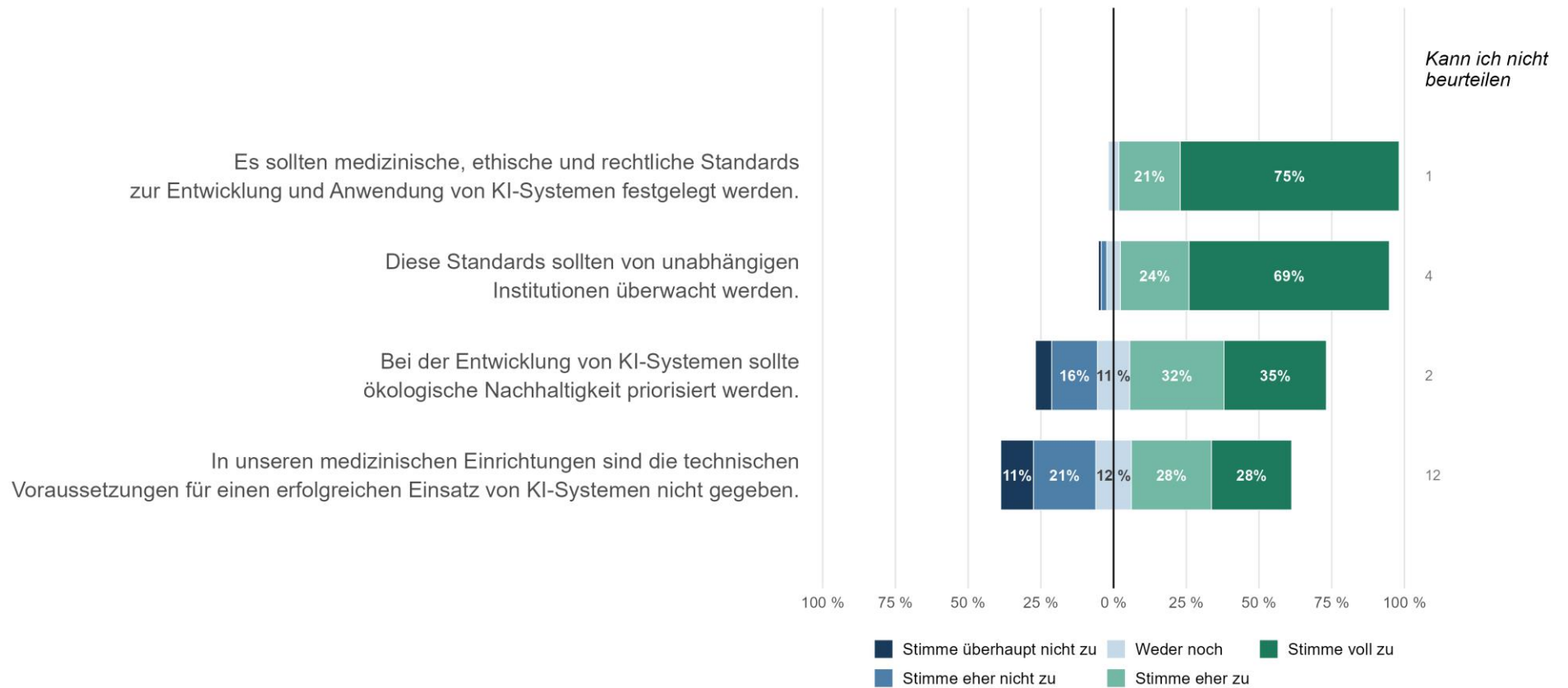
Anlage 25: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern



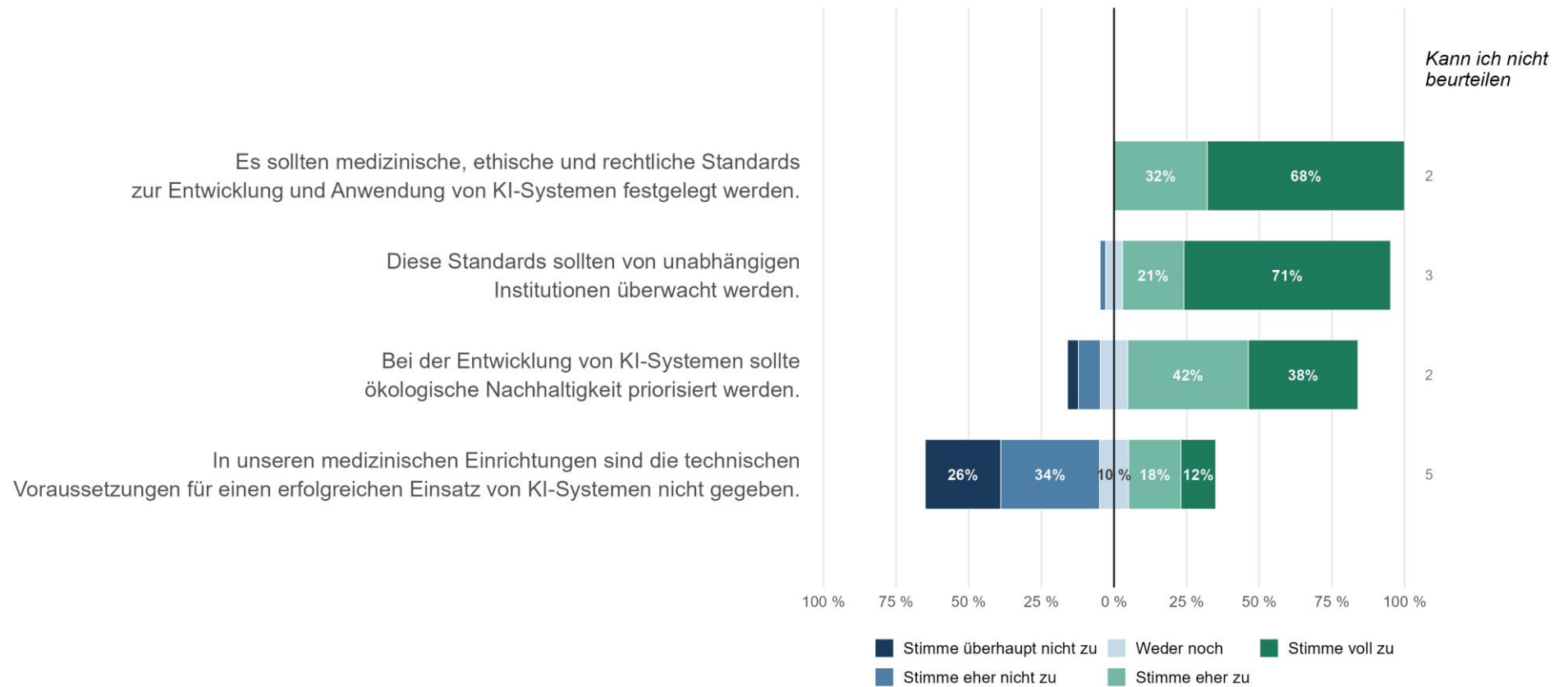
Anlage 26: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Verantwortlichkeit bei KI-Fehlern



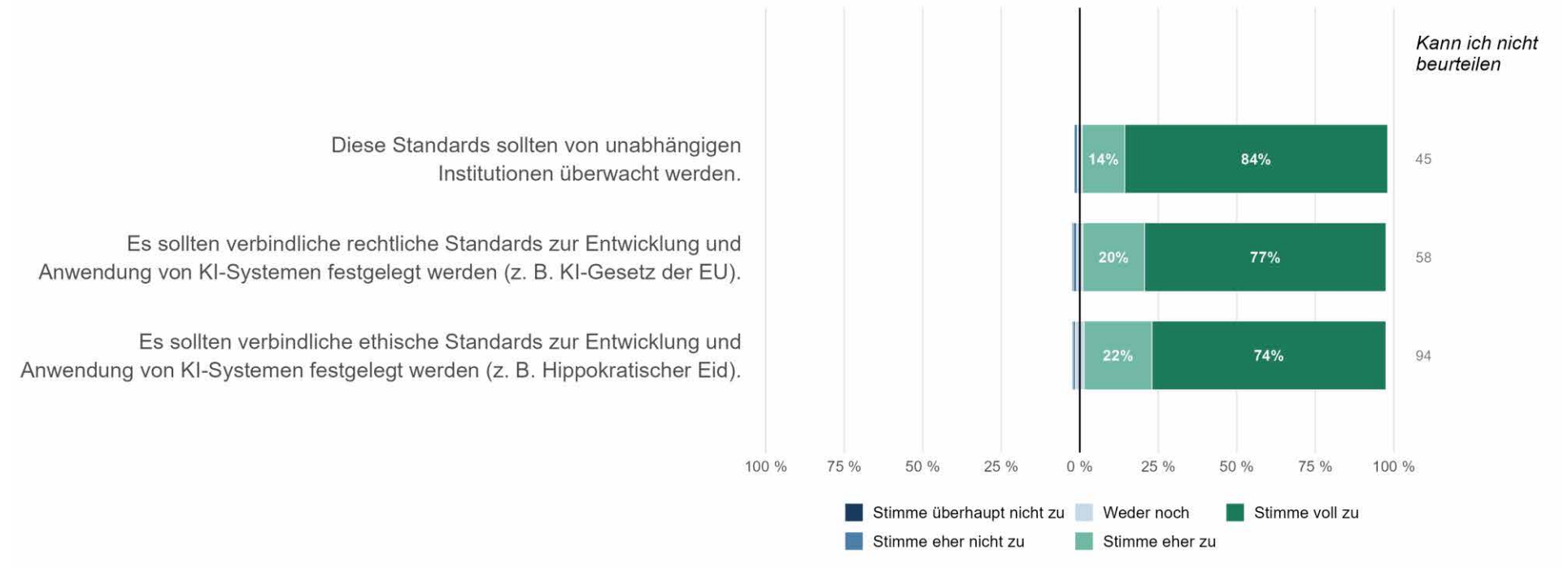
Anlage 27: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einführung von KI in medizinische Versorgung



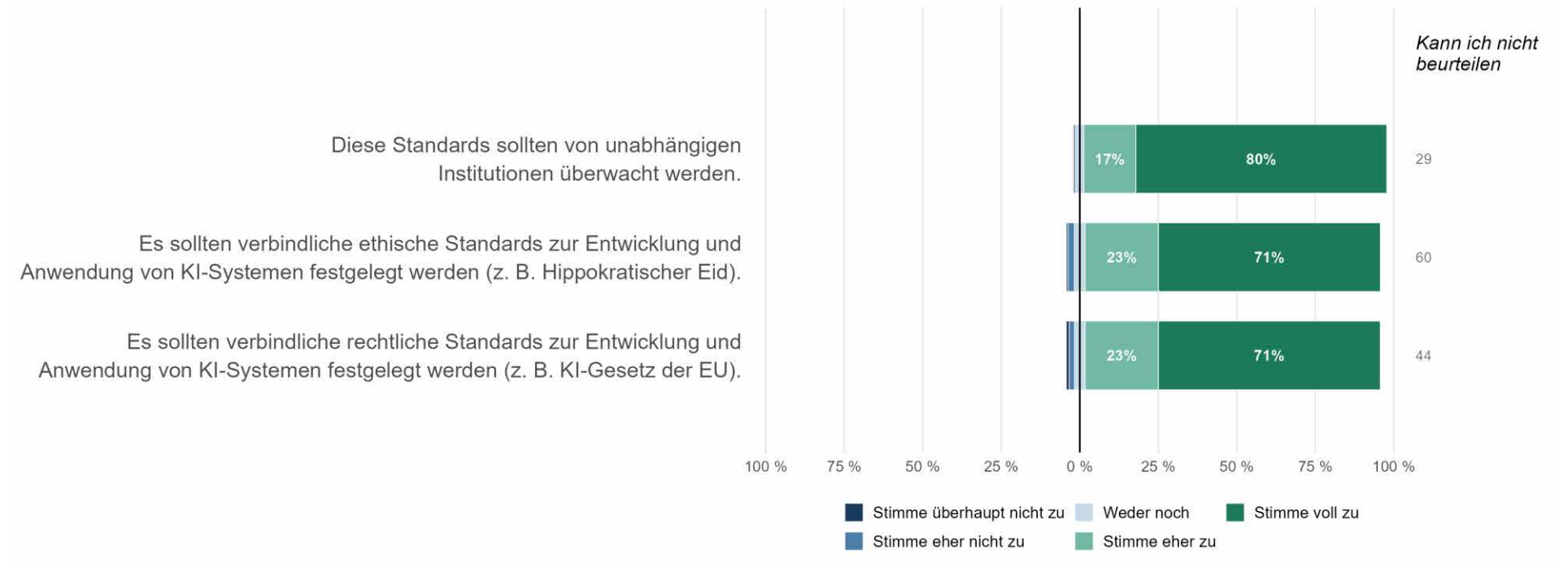
Anlage 28: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einführung von KI in medizinische Versorgung



Anlage 29: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einführung von KI in medizinische Versorgung

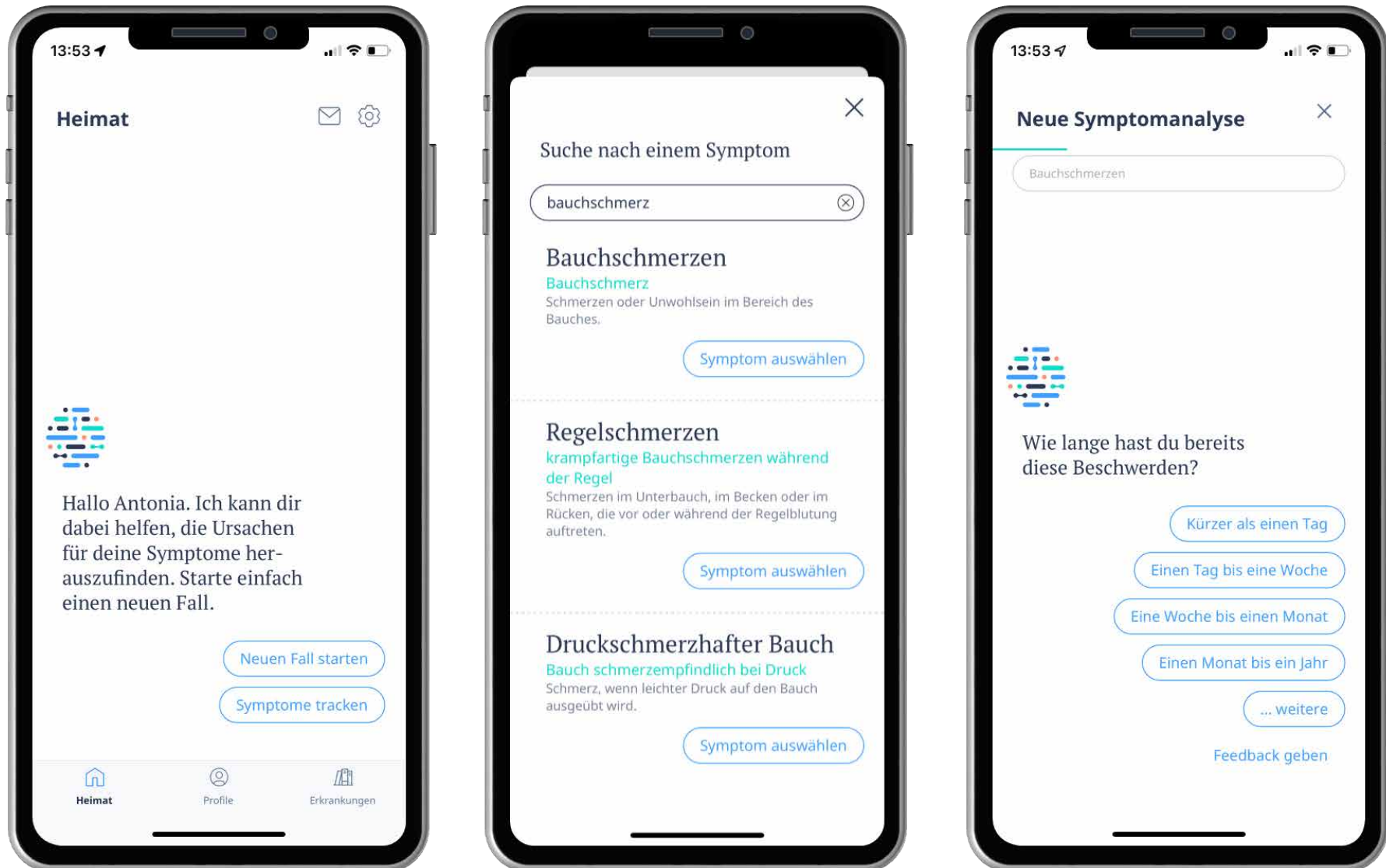


# Anlage 30: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einführung von KI in medizinische Versorgung

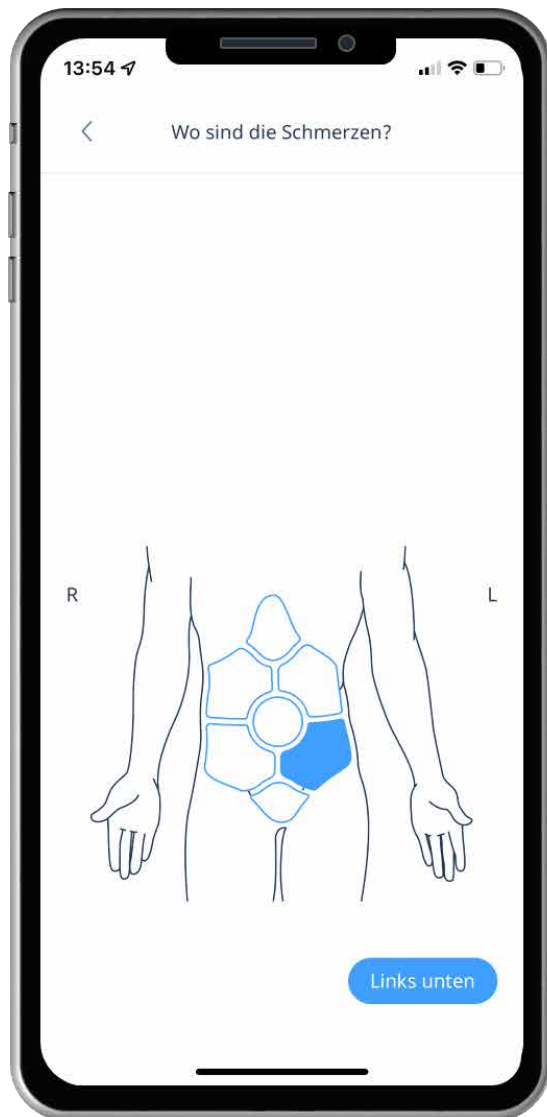


## Anlage 31: Low fidelity Mockups der qualitativen Studienphase

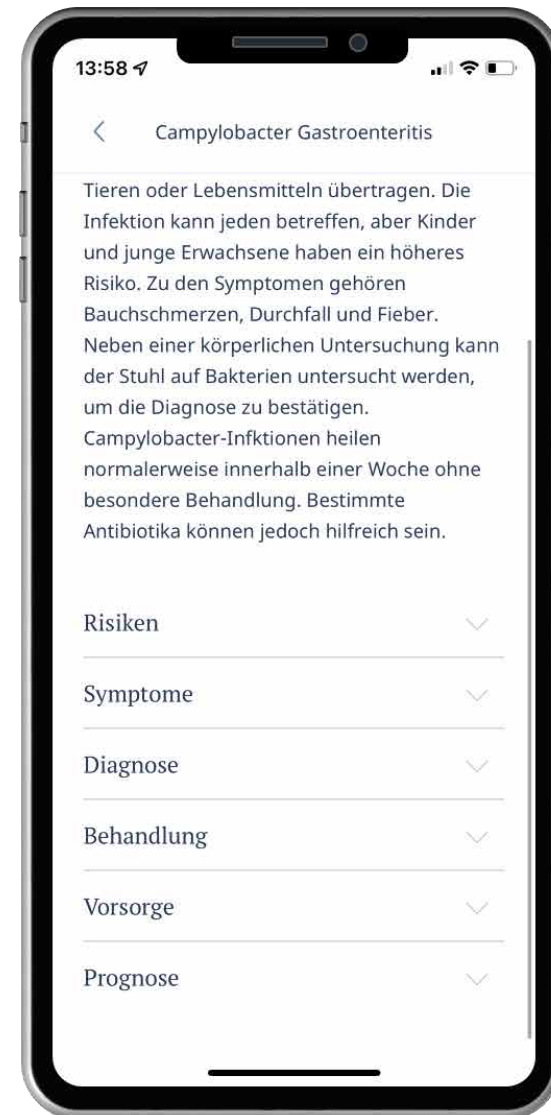
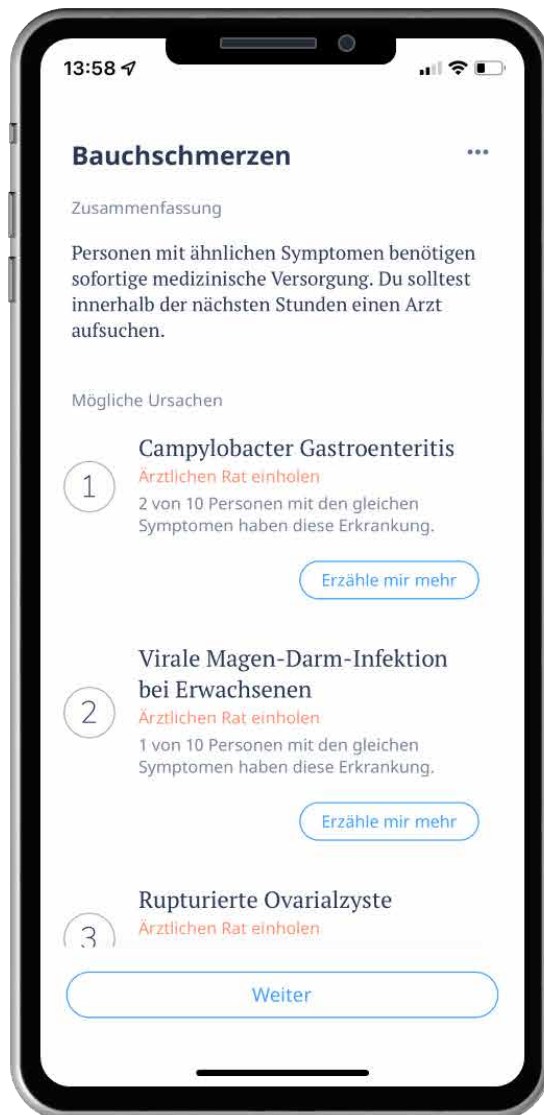
### Diagnose und Symptomkontrolle (ADA-App)



## Diagnose und Symptomkontrolle (ADA-App)



## Diagnose und Symptomkontrolle (ADA-App)



# Medikations-Check

## Patienteninformationen

Name

Tina Testpat

♀

Größe

159 cm

Geburtsdatum

13.10.1949; 72 Jahre und 174 Tage alt

Gewicht

80,0 kg

| Diagnosen        | Promet | Metfor | Ramipr | Hydroc | Donep | Pregab | Ibupro | Omepra | Escita |
|------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Alter            |        | WG     | WG     | WG     |       | WG     | WG     |        | WG     |
| Gewicht          |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| GFR              |        | KI     |        |        |       |        |        |        |        |
| Schlafstörung    | NW     | IN     |        | NW     | NW    | NW     | NW     |        | NW     |
| Alzheimer        | KI     |        |        |        | WG    | IN     |        |        |        |
| Demenz           |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Delir b. Demenz  | KI     | NW     |        |        | NW    |        | NW     | NW     |        |
| Depression       |        |        |        |        |       |        |        | IN     |        |
| Diarrhoe         |        | NW     | NW     | NW     | NW    | NW     | WG     | NW     | NW     |
| Hypertonie       | WG     |        | IN     | IN     |       | NW     | WG     | NW     |        |
| Typ2-Diabetes    |        | IN     |        |        | IN    |        |        |        |        |
| Hyponatriämie    |        |        | WG     | NW     | KI    | NW     |        | KI     | NW     |
| Niereninsuffiz   | WG     | KI     | WG     | WG     |       |        | KI     |        |        |
| Sturz            |        |        | NW     | NW     | NW    | NW     | IN     | NW     | NW     |
| QT-Verlängerg.   | WG     | NW     |        | NW     | WG    | NW     |        | KI     | NW     |
| Stuhlinkontinenz |        |        |        |        |       |        | WG     |        |        |

| Wirkstoff          | Promet | Metfor | Ramipr | Hydroc | Donep | Pregab | Ibupro | Omepra | Escita |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Promethazin        |        |        | WW     | WW     |       |        |        |        | WW     |
| Metformin          |        |        | WW     | WW     |       |        |        |        |        |
| Ramipril           |        |        |        |        |       |        | WW     |        |        |
| Hydrochlorothiazid |        |        |        |        |       |        | WW     |        | WW     |
| Donepezil          |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Pregabalin         |        |        |        |        |       |        |        |        |        |
| Ibuprofen          |        |        |        |        |       |        |        | WW     |        |
| Omeprazol          |        |        |        |        |       |        |        | WW     |        |
| Escitalopram       |        |        |        |        |       |        |        |        |        |

| Diagnosen       | Melpe | Insul | Ramipr | Hydroc | Donep | Pregab | Ibupro | Pantop | Mirtaz |
|-----------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Alter           |       |       |        |        |       |        | WG     |        | WG     |
| Gewicht         |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| GFR             |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Schlafstörung   | IN    |       |        |        |       | NW     | NW     | NW     | NW     |
| Alzheimer       | WG    |       |        |        |       |        |        |        | WG     |
| Demenz          |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Delir b. Demenz |       |       |        |        | NW    |        |        | NW     | NW     |
| Depression      |       |       |        |        |       |        |        |        | IN     |
| Diarrhoe        | NW    |       | NW     |        |       | NW     | WG     | NW     | NW     |
| Hypertonie      |       |       | IN     |        |       | NW     | WG     | NW     |        |
| Typ2-Diabetes   |       | IN    |        |        | IN    |        |        |        |        |
| Hyponatriämie   | NW    |       | WG     | NW     |       |        | KI     | NW     | NW     |
| Niereninsuffiz  |       |       | WG     |        |       |        | KI     |        |        |
| Sturz           |       |       | NW     |        |       |        | IN     | NW     | NW     |
| QT-Verlängerg.  | WG    | NW    |        |        |       |        |        |        | WG     |
| Suhlinkontinenz |       |       |        |        |       |        | WG     |        |        |

| Wirkstoff          | Melpe | Insul | Ramipr | Hydroc | Donep | Pregab | Ibupro | Pantop | Mirtaz |
|--------------------|-------|-------|--------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Melperon           |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Insulin            |       |       | WW     |        |       |        |        |        | WW     |
| Ramipril           |       |       |        |        |       |        | WW     |        |        |
| Hydrochlorothiazid |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Donepezil          |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Pregabalin         |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Ibuprofen          |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Pantoprazol        |       |       |        |        |       |        |        |        |        |
| Mirtazapin         |       |       |        |        |       |        |        |        |        |

IN

Indikation

WG

Warnung

NW

Nebenwirkung

WW

Wechselwirkung

KI

Kontraindikation

Therapie umstellen

Vorschlag bearbeiten

Vorschlag verwerfen

Zur Suche Text hier eingeben

12°C
 Sonnig
 11:57
 23.03.2022

## Prozessoptimierung in der Patientenversorgung (Sprachdokumentation)

🔊

Patientenaufnahme

⌵

⌵

⌵

Pat. ID

12345

12346

12347

12348

12349

12350

12351

Name

Paul Probepat

Geschlecht

m ♂

Geburtsdatum

15.03.1965

Gewicht

85,0 kg

Eigenanamnese

Beschwerden

Untersuchungsbefund

Verdachtsdiagnose

Verlauf

Kopf/Hals

• Normalbefund

Abdomen

• Bauchdecke weich  
• kein Druckschmerz  
• reges Darmgeräusch in vier Quadranten

Pulmo

• vesikuläres Atemgeräusch beidseits  
• rechts basal abgeschwächt

Cor

• rhythmisch, normofrequent  
• Systolikum über ERB-Punkt

🔊

KI Diktat  
aktiv

Anforderungen

▶ Labor

▼ Röntgen

▼ Spezifikation

Thorax p.a.  
im Stehen

▼ Klinik

VAG rechts basal  
abgeschwächt

▼ Dringlichkeit

☐ sehr dringend

☒ dringend

☐ nicht zeitkritisch

Bestätigen

Bearbeiten

🪟

Zur Suche Text hier eingeben

🔍

🌤️ 12°C Sonnig

📶

🔊

DEU

11:57

23.03.2022

🗨️

Anlage 32: Projektvideo PEAK

Das Video ist zu finden unter:

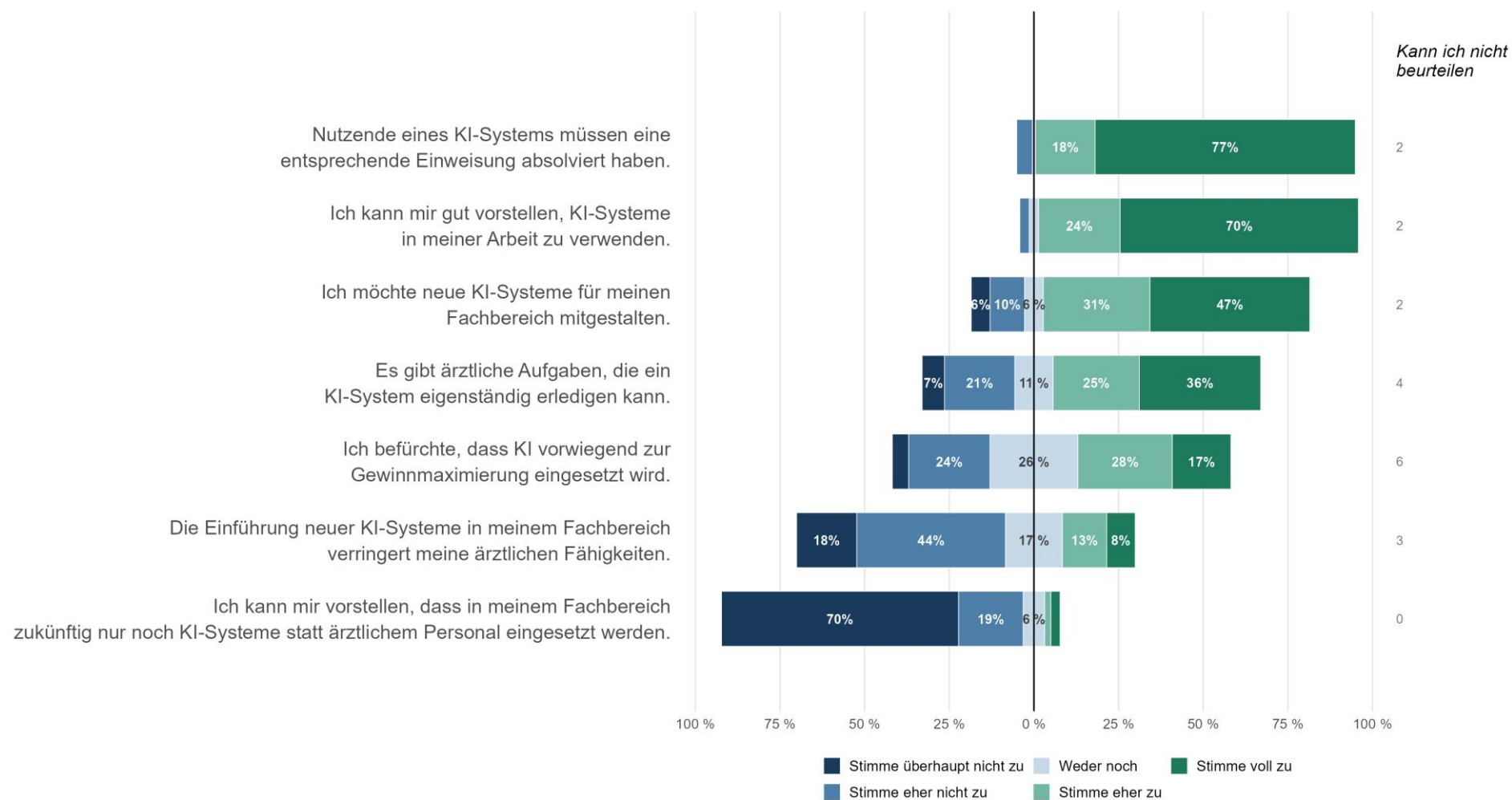
<https://webszh.uk-halle.de/peak/wp-content/uploads/2022/12/2022-12-12-Projektvideo-Website-mq.mp4>

## Anlage 33: Einführungsvideo Mockup

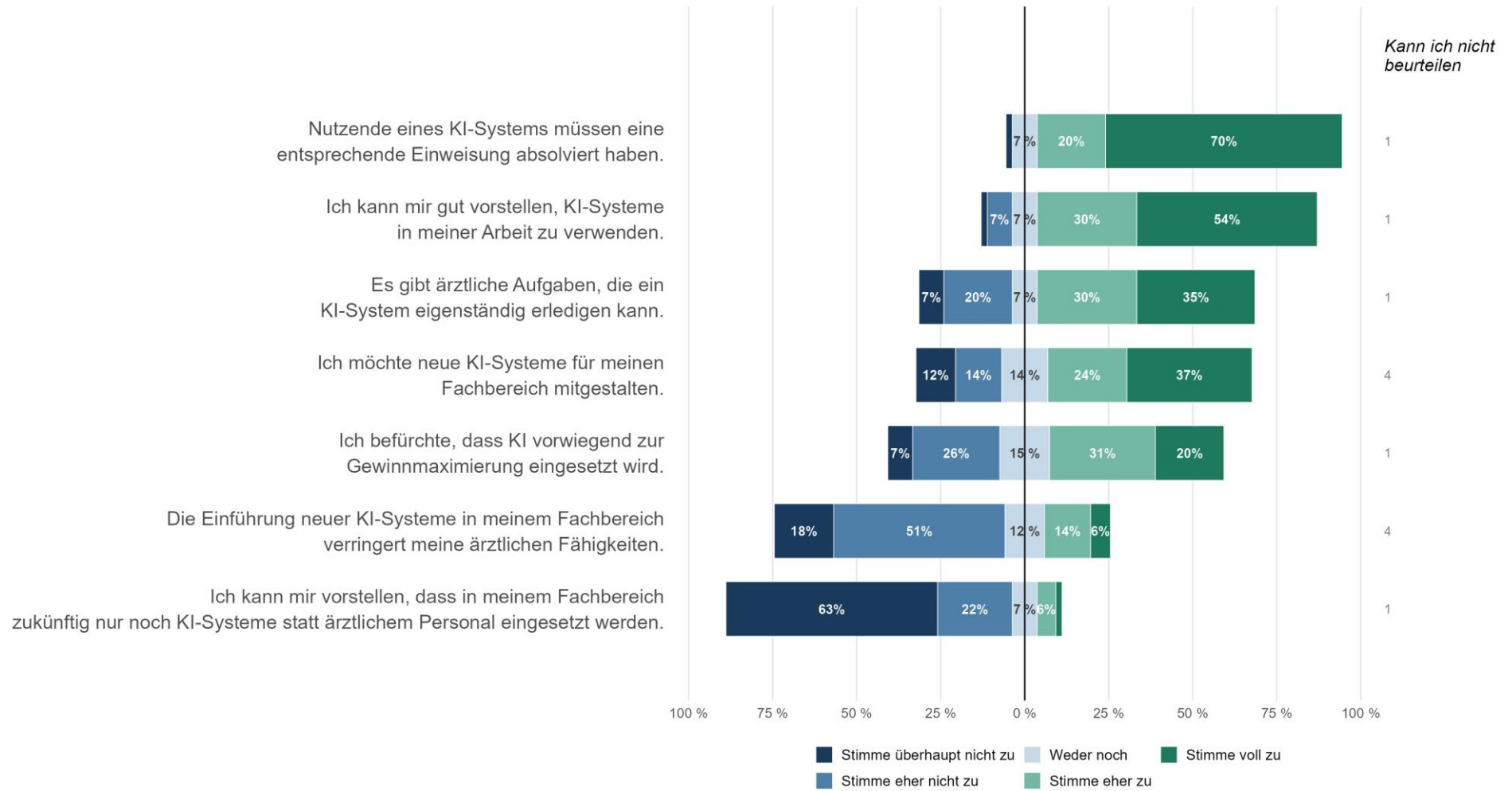
Das Video ist zu finden unter:

<https://www.youtube.com/watch?v=BzRWK3F10u8>

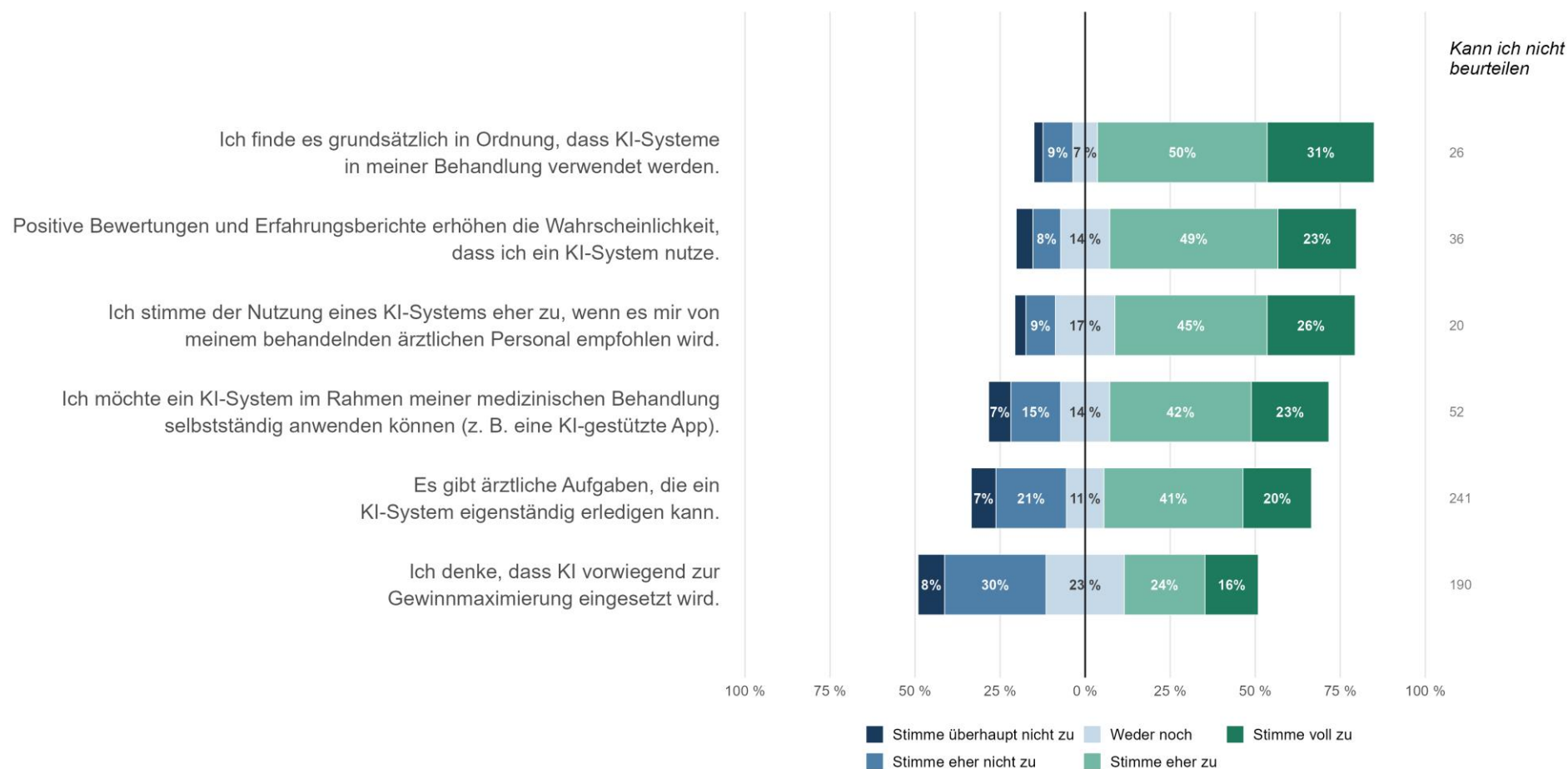
# Anlage 34: Quantitative Ergebnisse Klinikärzte: Einstellungen zu KI-Systemen



## Anlage 35: Quantitative Ergebnisse Allgemeinmediziner: Einstellungen zu KI-Systemen



# Anlage 36: Quantitative Ergebnisse Allgemeinbevölkerung (1. Patientengruppe): Einstellungen zu KI-Systemen



# Anlage 37: Quantitative Ergebnisse Broad-Consent (2. Patientengruppe): Einstellungen zu KI-Systemen

