

www.iu.de

IU DISCUSSION

PAPERS

Gesundheit

Künstliche Intelligenz in der Physiotherapie

CONSTANTIN SCHUBART

JOHANNES OLBRICH

IU Internationale Hochschule

Main Campus: Erfurt

Juri-Gagarin-Ring 152

99084 Erfurt

Telefon: +49 421.166985.23

Fax: +49 2224.9605.115

Kontakt/Contact: kerstin.janson@iu.org

Prof. Dr. Constantin Schubart

ORCID-ID: 0009-0008-9259-0533 (Open Researcher und Contributor ID)

IU Internationale Hochschule - Campus Erfurt

Juri-Gagarin-Ring 152

99084 Erfurt

Email: constantin.schubart@iu.org

Johannes Olbrich

ORCID-ID: 0009-0004-6140-7100

Email: johannes_olbrich@t-online.de

IU Discussion Papers, Reihe: Gesundheit, Vol. 3, No. 3 (DEZ 2025)

ISSN: 2750-0705

DOI: <https://doi.org/10.56250/4085>

Website: <https://repository.iu.org>

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER PHYSIOTHERAPIE

Einflussfaktoren auf die Bewertung aus Patientensicht

Constantin Schubart

Johannes Olbrich

ABSTRACT (DEUTSCH):

Die Studie untersucht, wie aktuelle und ehemalige Patienten den potenziellen Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der Physiotherapie bewerten und welche Faktoren diese Einschätzung beeinflussen. Grundlage war eine quantitative Online-Befragung mit 269 Teilnehmenden; Personen ohne physiotherapeutische Erfahrung wurden ausgeschlossen ($n = 43$), sodass 226 auswertbare Datensätze vorlagen. Erfasst wurden die Bewertung von KI (Cronbach's $\alpha = 0,860$), Technikbereitschaft ($\alpha = 0,862$), Sorgen im Zusammenhang mit KI ($\alpha = 0,682$) sowie allgemeine Selbstwirksamkeit ($\alpha = 0,907$). Darüber hinaus gaben die Befragten an, wie sie den Einsatz von KI als Zweitmeinung einschätzten, welches diagnostische Entscheidungsmodell sie bevorzugen und ob sie sich durch KI eine bessere Rückmeldung zum Therapieverlauf erhoffen. Die Datenanalyse umfasste deskriptive Statistiken, inferenzstatistische Verfahren in Excel (Korrelationen, Regressionsanalysen, t-Tests) sowie ein Strukturgleichungsmodell (SEM) in SmartPLS. Die Ergebnisse zeigen eine insgesamt positive Einstellung gegenüber KI in der Physiotherapie ($M = 3,64$; $SD = 0,71$). Besonders gut wurde der Einsatz von KI als Zweitmeinung bewertet ($M = 3,92$; $SD = 0,80$). Eine deutliche Mehrheit (86,7 %) bevorzugte ein kollaboratives Entscheidungsmodell, bei dem KI den Prozess unterstützt, die letztendliche Verantwortung jedoch beim Physiotherapeuten verbleibt. Auch die Möglichkeit, durch KI ein verbessertes Feedback zum Therapieverlauf zu erhalten, wurde als hilfreich eingeschätzt ($M = 4,00$; $SD = 0,75$). Technikbereitschaft stand in einem positiven, wenngleich moderaten Zusammenhang mit der KI-Bewertung, während Sorgen über den Verlust persönlichen Kontakts und den Datenschutz negative Effekte zeigten. Weder die Selbstwirksamkeit noch das Alter hatten einen signifikanten Einfluss. Zusammenfassend bewerten Patienten den Einsatz von KI differenziert, aber überwiegend positiv, sofern diese die fachliche Expertise ergänzt und grundlegende Bedürfnisse wie persönliche Interaktion und Datensicherheit gewahrt bleiben.

SCHLÜSSELBEGRIFFE:

Physiotherapie; Künstliche Intelligenz; Patientenperspektive; Technikbereitschaft; Datenschutz; Persönlicher Kontakt; Strukturgleichungsmodell

AUTOREN



Prof. Dr. Constantin Schubart

ist seit 2020 Professor für Allgemeine Betriebswirtschaftslehre an der IU Internationale Hochschule im Dualen Studium am Standort Erfurt. Seine Schwerpunkte liegen im Bereich Managerial Economics. Er verfügt über mehr als 20 Jahre Berufserfahrung in Lehre, Forschung und Praxis.



Johannes Olbrich

ist Absolvent des Bachelorstudiengangs Physiotherapie an der IU Internationalen Hochschule. Sein besonderes Interesse gilt der Schnittstelle von digitaler Innovation und therapeutischer Praxis, insbesondere der Frage, wie technologische Entwicklungen die Patientenversorgung unterstützen können.

Einführung

Physiotherapie ist ein unverzichtbarer Bestandteil der modernen Medizin. Sie wird sowohl in der Rehabilitation nach Operationen und Unfällen als auch in der Behandlung chronischer Erkrankungen eingesetzt und gilt in vielen Fällen als die effizienteste Form der Therapie (Davids et al., 2022, S. 1790). Leitlinien empfehlen sie regelmäßig als vorrangige oder begleitende Maßnahme, beispielsweise bei Arthrose oder chronischen Rückenschmerzen (Locher et al., 2011, S. 157). Trotz dieser hohen Versorgungsrelevanz ist die Physiotherapie in Deutschland stark vom Fachkräftemangel betroffen. Analysen zeigen, dass sie im Gesundheitswesen zu den Berufsgruppen mit den größten Engpässen gehört. (Herzer & Kunath, 2024, S. 4; Klaus et al., 2025, S. 14).

Vor diesem Hintergrund rücken digitale Technologien zunehmend in den Fokus. Künstliche Intelligenz (KI) gilt als vielversprechendes Werkzeug, um die vorhandenen Ressourcen gezielter einzusetzen und therapeutische Prozesse effizienter zu gestalten. Erste Studien beschreiben vielfältige Einsatzmöglichkeiten: von appbasierten Programmen und robotischen Trainingsgeräten über spielbasierte Anwendungen bis hin zu Wearables und interaktiven Feedbacksystemen (Lidströmer & Ashrafian, 2022, S. 1790–1804; Sumner et al., 2023, S. 1). Neuere Entwicklungen wie 3D-Bildanalysen oder Thermografie eröffnen zusätzliche Potenziale für die physiotherapeutische Praxis (Nogales et al., 2024, S. 1).

Die Bewertung aus Patientensicht spielt für die Implementierung solcher Technologien eine wichtige Rolle. Internationale nicht physiotherapiespezifische Erhebungen zeigen, dass Patienten dem Einsatz von KI im Gesundheitswesen überwiegend positiv gegenüberstehen. Mehr als die Hälfte der Befragten bewertet KI als Chance, und über 70 % würden eine Einrichtung bevorzugen, die KI-Technologien einsetzt. Gleichzeitig bestehen jedoch erhebliche Vorbehalte, insbesondere in Bezug auf Datenschutz, mögliche Einschränkungen der persönlichen Interaktion und ethische Fragen (Budde et al., 2020, S. 2410, 2412; Busch et al., 2025, S. 12). Für die Physiotherapie selbst liegen bislang nur wenige belastbare Befunde vor, die sich meist auf einzelne Anwendungen wie Apps oder robotische Systeme beziehen.

Daraus ergibt sich eine Forschungslücke: Unklar ist, wie Patienten den allgemeinen Einsatz von KI in der physiotherapeutischen Versorgung bewerten und welche Faktoren ihre Haltung prägen. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es daher, diese Perspektive systematisch zu erfassen und differenziert zu analysieren.

Theoretischer Rahmen und zentrale Begriffe

Um die Untersuchung einzuordnen, ist es notwendig, zentrale Konzepte und den aktuellen Forschungsstand zu betrachten. Zunächst wird erläutert, wie Künstliche Intelligenz definiert und im Gesundheitswesen verortet wird, bevor der physiotherapeutische Kontext umrissen wird. Anschließend rücken psychologische Einflussfaktoren wie Selbstwirksamkeit und Technikbereitschaft in den Blick, die für die Bewertung technologischer Neuerungen bedeutsam sind. Abschließend wird der Stand der Forschung zu Anwendungen von KI in der Physiotherapie sowie zur Patientenperspektive dargestellt, um die bestehende Forschungslücke zu verdeutlichen.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM GESUNDHEITSWESEN

Künstliche Intelligenz (KI) bezeichnet rechnergestützte Verfahren, die in der Lage sind, Aspekte intelligenten Verhaltens nachzubilden. Unterschieden wird häufig zwischen schwacher KI, die klar umrissene Aufgaben löst, und einer hypothetischen starken KI, die menschliches Denken umfassend imitieren könnte (Mockenhaupt & Schlagenhaut, 2024, S. 57). Praktisch stehen datengetriebene Verfahren im Vordergrund: Maschinelles Lernen (ML) ermöglicht es Systemen, Muster in Daten zu erkennen und ihr Verhalten durch Rückkopplungsschleifen zu verbessern. Deep Learning (DL), eine Form des Maschinellen Lernens, setzt dabei auf künstliche neuronale Netze, die besonders gut für komplexe Daten wie Bilder oder Sprache geeignet sind (Lidströmer & Ashrafian, 2022, S. 4–5).

Im Gesundheitswesen wird KI dem übergeordneten Feld von E-Health zugeordnet. E-Health beschreibt den Einsatz digitaler Informations- und Kommunikationstechnologien zur Unterstützung von Versorgung und Organisation im Gesundheitswesen (Haring, 2019, S. 2). Dazu gehören Telemedizin, Wearables, Big-Data-Analysen, Fernerfassung und digitale Plattformen (World Health Organization, 2021, S. 8). KI nimmt innerhalb dieser Entwicklungen eine Schlüsselrolle ein, da sie große Datenmengen verarbeiten und klinische Entscheidungen unterstützen kann.

Während KI im Gesundheitswesen bereits in zahlreichen Bereichen Einzug gehalten hat, stellt sich die Frage, welche spezifischen Potenziale und Herausforderungen sich im physiotherapeutischen Kontext ergeben, der durch intensive Interaktion und individuelle Behandlungsprozesse geprägt ist.

PHYSIOTHERAPIE ALS VERSORGUNGSFELD

Physiotherapie umfasst die Förderung, Erhaltung und Wiederherstellung von Bewegung und Funktion über die gesamte Lebensspanne und adressiert neben körperlichen auch psychologische, emotionale und soziale Aspekte (World Physiotherapy, 2023, S. 1). In Deutschland ist das Tätigkeitsfeld durch das Masseur- und Physiotherapeutengesetz (MPhG) geregelt, das Ausbildung und berufliche Aufgaben festlegt. Seit 2001 existiert daneben ein akademischer Ausbildungsweg bis hin zum Masterabschluss (Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK e. V., 2025).

Besondere Bedeutung hat die Physiotherapie bei muskuloskelettalen Erkrankungen, in der postoperativen und posttraumatischen Rehabilitation sowie in der Prävention und der Behandlung chronischer Schmerzen im Rahmen multimodaler Konzepte. Gleichzeitig zählt sie zu den Berufsgruppen mit den größten Fachkräfteengpässen: Für 2023/24 wurde eine Lücke von 11.548 unbesetzten Stellen ausgewiesen, was rund einem Viertel des gesamten Fachkräftebedarfs im

Gesundheitswesen entspricht (Herzer & Kunath, 2024, S. 4). Auch die Bundesagentur für Arbeit bestätigt mit einem Engpasswert von 2,7 auf einer Skala von 0-3 eine besonders ausgeprägte Engpasslage. Im Vergleich der beschäftigungsstärksten Gesundheitsberufe liegt die Physiotherapie damit gemeinsam mit der Ergotherapie an der Spitze (Klaus et al., 2025, S. 14). Damit entsteht ein Spannungsfeld: einerseits hoher Versorgungsbedarf, andererseits begrenzte personelle Ressourcen. KI wird vor diesem Hintergrund als potenzielles Instrument gesehen, um Therapeuten zu entlasten, Dokumentations- und Feedbackprozesse zu automatisieren und repetitive Aufgaben effizienter zu gestalten.

Neben der fachlichen und strukturellen Einbettung spielt auch die individuelle Ebene eine Rolle, weshalb im Folgenden zentrale psychologische Einflussfaktoren betrachtet werden.

PSYCHOLOGISCHE EINFLUSSFAKTOREN

Die Bewertung neuer Technologien hängt stark von individuellen Überzeugungen ab. Zwei Konstrukte sind für diese Untersuchung besonders relevant:

Selbstwirksamkeit bezieht sich nach Bandura, 2002 (S. 2) auf den Glauben an die eigenen Fähigkeiten, notwendige Handlungen zu planen und auszuführen, um zukünftige Situationen zu bewältigen. Darüber hinaus beeinflusst sie, wie Menschen denken, fühlen, sich motivieren und handeln.

Eine hohe Selbstwirksamkeit fördert zudem ein aktives Bewältigungsverhalten und wirkt sich positiv auf Krankheitsbewältigung aus (Boeger & Lüdmann, 2022, S. 269). Übertragen auf KI bedeutet dies: Patienten, die überzeugt sind, mit technischen Neuerungen umgehen zu können, zeigen möglicherweise eine höhere Akzeptanz.

Technikbereitschaft umfasst Einstellungen und Überzeugungen im Umgang mit neuen Technologien. Das Modell von Neyer et al. (2012, S. 87–88) unterscheidet drei Dimensionen: Technikakzeptanz (positive Einstellung zu technologischen Neuerungen), Technikkompetenzüberzeugungen (Selbstkonzept eigener Fähigkeiten im Umgang mit Technik) und Technikkontrollüberzeugungen (Überzeugung, technische Vorgänge kontrollieren zu können). Technikbereitschaft gilt damit als zentraler Prädiktor für die Nutzung digitaler Innovationen, auch im Gesundheitswesen.

Im Anschluss an die theoretischen Grundlagen wird der aktuelle Forschungsstand zu KI in der Physiotherapie dargestellt.

FORSCHUNGSSTAND

Die Einsatzmöglichkeiten von KI in der Physiotherapie sind vielfältig. Davids et al. (2022) beschreiben Anwendungen in der Rehabilitation, Atemtherapie, bei neurologischen Krankheitsbildern oder in der Ausbildung. Sumner et al. (2023) heben die zunehmende Verfügbarkeit von Gamification-Ansätzen, VR/AR-Systemen, Wearables und sensorbasierten Feedbacksystemen hervor. Auch Studien wie die von Hao et al. (2025) konnten zeigen, dass KI-gestützte Systeme wie Chatbots zwar in Teilbereichen hohe Übereinstimmung mit Leitlinien erzielen, ihre klinische Validität jedoch noch nicht hinreichend belegt ist. Nogales et al. (2024) belegen zudem, dass DL-Modelle Bewegungen zuverlässig erkennen und klassifizieren können, verweisen jedoch auf methodische Schwächen der bisherigen Forschung: kleine Stichproben, fehlende randomisierte Designs und unzureichende Langzeitdaten schränken die Aussagekraft hinsichtlich klinischer Wirksamkeit und externen Validität deutlich ein. Insgesamt zeigt

sich, dass das Potenzial von KI-Anwendungen in der Physiotherapie zwar hoch eingeschätzt wird, die empirische Evidenz für ihre tatsächliche Wirksamkeit jedoch noch aussteht.

Rechtliche und institutionelle Rahmenbedingungen

Der Einsatz von KI in der physiotherapeutischen Versorgung ist in ein komplexes rechtliches und institutionelles Umfeld eingebettet. Auf europäischer Ebene bilden die Medical Device Regulation (Verordnung (EU) 2017/ 745) und der AI Act (Verordnung (EU) 2024/1689) die zentralen Grundlagen.

Software, die diagnostische oder therapeutische Zwecke erfüllt, wird nach Artikel 2 Absatz 1 der Medical Device Regulation als Medizinprodukt eingestuft und ist damit risikobasierten Anforderungen unterworfen. Beinhalten diese Medizinprodukte zusätzlich noch Künstliche Intelligenz, werden sie nach Artikel 6 Absatz 1 des AI Acts zusätzlich als Hochrisiko-KI eingestuft, was eine strenge technische Dokumentation und ein umfassendes Risikomanagement notwendig macht.

Darüber hinaus ist der Umgang mit sensiblen Patientendaten an die Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) gebunden. Für Patienten steht dabei vor allem die Frage im Vordergrund, wie sicher ihre Daten verarbeitet und genutzt werden. Transparenz und Vertrauen in die Einhaltung dieser Vorgaben sind zentrale Bedingungen für die Akzeptanz.

Neben der rechtlichen Regulierung spielen auch institutionelle Akteure eine Rolle. Berufsverbände fördern die Integration digitaler Anwendungen in den Praxisalltag (Physio Deutschland - Deutscher Verband für Physiotherapie e. V., 2025). Krankenkassen und Aufsichtsbehörden wie das BfArM oder der G-BA wachen über Zulassung, Finanzierung und Sicherheit während Förderprogramme des Bundes die Entwicklung praxisnaher, verantwortbarer KI-Anwendungen unterstützen (GKV-Spitzenverband, 2024; Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss, 2024).

Insgesamt zeigt sich: Die Patientenperspektive ist eng mit den rechtlichen und institutionellen Rahmenbedingungen verknüpft. Datenschutz, Zulassungskriterien und die Wahrung therapeutischer Verantwortung beeinflussen, ob Patienten Vertrauen entwickeln und KI-Anwendungen im physiotherapeutischen Alltag akzeptieren.

Zielsetzung, Forschungsfrage und Hypothesen

ZIELSETZUNG UND ZENTRALE FRAGESTELLUNG

Die vorliegende Untersuchung widmet sich dem potenziellen Einsatz von Künstlicher Intelligenz (KI) in der physiotherapeutischen Versorgung. Im Zentrum steht die Frage, wie aktive und ehemalige Patienten den Einsatz solcher Technologien bewerten und welche Faktoren ihre Haltung beeinflussen. Damit wird ein bisher kaum erforschtes Themenfeld aufgegriffen, das an der Schnittstelle zwischen digitaler Innovation, therapeutischer Praxis und Patientenperspektive liegt.

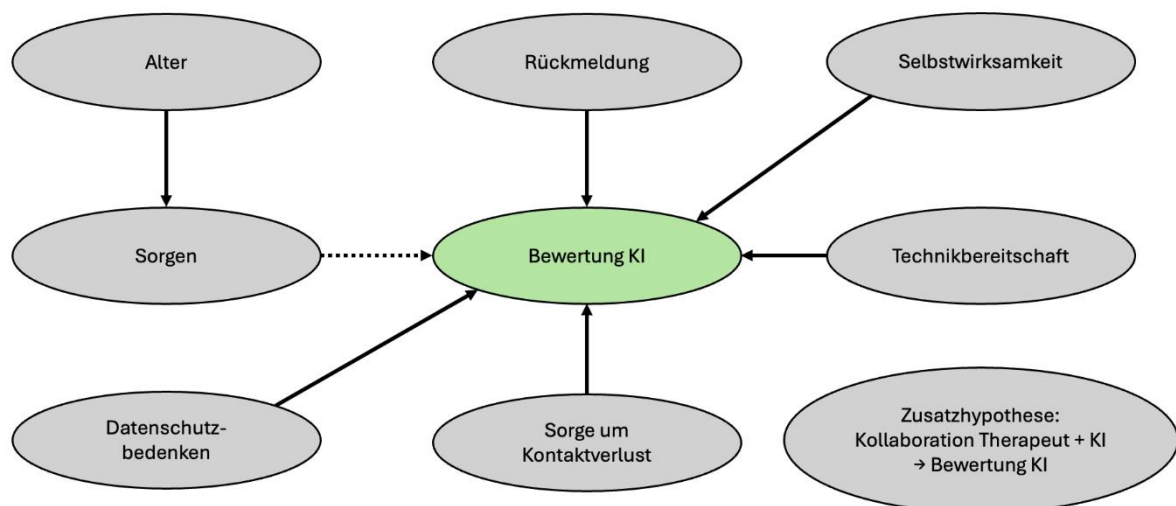
Ausgehend von der bestehenden Forschungslücke ergibt sich folgende zentrale Fragestellung:

Wie bewerten aktive und ehemalige Patienten den potenziellen Einsatz von KI-gestützten Anwendungen in der physiotherapeutischen Behandlung und welche Faktoren beeinflussen diese Bewertung?

DARSTELLUNG DER HYPOTHESEN

Zur Beantwortung der Forschungsfrage wurden theoriegeleitet Hypothesen formuliert. Ausgangspunkt sind das Konzept der Technikbereitschaft als dispositionsnaher Prädiktor technologiebezogenen Verhaltens und Einstellungen (Neyer et al., 2012) sowie das Konstrukt der Selbstwirksamkeit als allgemeine Erwartung eigener Handlungswirksamkeit (Bandura, 2002). Ergänzend stützen sich die Annahmen auf empirische Arbeiten zur Patientenperspektive auf KI im Gesundheitswesen, die wiederkehrende Akzeptanzmuster und Vorbehalte beschreiben (Budde et al., 2020; Busch et al., 2025; Young et al., 2021; Tran et al., 2019; Khullar et al., 2022; Zhang et al., 2017; Gundlack et al., 2025). Abbildung 1 und Tabelle 1 geben einen Überblick über die angenommenen Zusammenhänge und die einzelnen Hypothesen mit der inhaltlichen Annahme.

Abbildung 1: SEM (Hypothesen)



Quelle: eigene Darstellung, Hypothesen entwickelt nach Budde et al., 2020; Busch et al., 2025; Gundlack et al., 2025; Khullar et al., 2022; Neyer et al., 2012; Tran et al., 2019; Young et al., 2021; Zhang et al., 2017

Tabelle 1: Hypothesen zur Bewertung von KI in der Physiotherapie

Nr.	Hypothese	Inhaltliche Annahme
H1	Technikbereitschaft → Bewertung KI	Höhere Technikbereitschaft führt zu positiverer Bewertung von KI
H2	Alter → Sorgen	Mit zunehmendem Alter nehmen die Vorbehalte gegenüber KI zu.
H3	Kollaboration → Bewertung KI (Zusatzhypothese)	Ein kollaboratives Entscheidungsmodell (Therapeut behält Hauptverantwortung) erhöht die Bewertung von KI.
H4	Kontaktverlust → Bewertung KI	Befürchteter Verlust persönlicher Interaktion führt zu negativerer Bewertung von KI.
H5	Rückmeldung → Bewertung KI	Erwartete Verbesserung der Rückmeldung durch KI wirkt sich positiv auf die Bewertung aus.
H6	Selbstwirksamkeit → Bewertung KI	Höhere allgemeine Selbstwirksamkeit begünstigt eine positive Bewertung von KI.

H7	Datenschutzbedenken → Bewertung KI	Stärkere Datenschutzbedenken stehen in negativem Zusammenhang mit der Bewertung von KI.
H8	Sorgen → Bewertung KI	Allgemeine Sorgen im Hinblick auf KI wirken sich negativ auf die Bewertung aus.

Quelle: Eigene Darstellung

POSITIVE EINFLUSSFAKTOREN (ERWARTETE ZUNAHME DER BEWERTUNG VON KI).

Erstens wird eine höhere Technikbereitschaft mit einer positiveren Bewertung des KI-Einsatzes verknüpft (H1). Dahinter steht die Annahme, dass technologische Aufgeschlossenheit, wahrgenommene Kompetenz im Umgang mit Technik und Kontrollüberzeugungen den wahrgenommenen Nutzen neuer Systeme erhöhen und Barrieren senken (Neyer et al., 2012; Busch et al., 2025). Zweitens wird Selbstwirksamkeit als förderlicher Faktor betrachtet (H6): Personen, die sich generell als wirksam erleben, tendieren zu problemlösungsorientiertem Verhalten und zeigen gegenüber Innovationen häufiger Zustimmungsbereitschaft (Bandura, 2002; Zhang et al., 2017). Drittens adressiert H5 die Erwartung verbesserter Rückmeldungen zum Therapieverlauf (Transparenz, objektives Feedback, Nachverfolgbarkeit). Solche, von Patienten als alltagsrelevant beschriebenen Nutzenversprechen gelten als Treiber positiver Bewertungen digitaler Angebote (Tran et al., 2019; Gundlack et al., 2025).

HEMMENDE EINFLUSSFAKTOREN (ERWARTETE ABNAHME DER BEWERTUNG VON KI).

Auf der Risikoseite stehen H7 (Datenschutzbedenken) und H4 (Befürchtung eines Kontaktverlustes). Beide Dimensionen zählen in internationalen Erhebungen zu den häufigsten Akzeptanzbarrieren: Datenschutz wird als Bedingung für Vertrauen gesehen, der Schutz der therapeutischen Beziehung als unverzichtbar (Budde et al., 2020; Khullar et al., 2022; Busch et al., 2025; Gundlack et al., 2025). Mit H8 wird ergänzend angenommen, dass allgemeine Sorgen (z. B. Fehlentscheidungen, mangelnde Erklärbarkeit) die Bewertung dämpfen können, unabhängig von spezifischen Einzelaspekten (Young et al., 2021). Schließlich prüft H2, ob höheres Alter mit stärkerer Sorge korrespondiert, da in großen Samples tendenziell ausgeprägtere Vorbehalte älterer Patientengruppen berichtet wurden (Busch et al., 2025).

STRUKTUR DER ENTSCHEIDUNGSFINDUNG (ZUSATZHYPOTHESE).

Besondere Bedeutung hat die Präferenz für kollaborative Entscheidungsmodelle (H3): erwartet wird eine positivere Bewertung, wenn KI unterstützend eingesetzt wird und die Hauptverantwortung beim Therapeuten verbleibt. Diese Annahme reflektiert konsistent berichtete Patientenpräferenzen für eine Kombination aus technologischer Unterstützung und menschlicher Expertise (Young et al., 2021; Budde et al., 2020; Busch et al., 2025). Methodisch wurde H3 als Zusatzhypothese außerhalb des SEM ausgewertet, da die zugrunde liegenden kategorialen Präferenzen (Auswahl des Entscheidungsmodells) nicht als latentes metrisches Konstrukt modelliert wurden. Die Prüfung erfolgte daher über gruppenbasierte und regressionsanalytische Auswertungen.

Methodik

Die Untersuchung wurde als quantitative Online-Befragung durchgeführt. Erfasst wurden Einstellungen aktiver und ehemaliger Patienten zur Nutzung von KI in der physiotherapeutischen Versorgung sowie zentrale Einflussfaktoren wie Technikbereitschaft, Selbstwirksamkeit, Datenschutzbedenken oder Sorge um den Verlust persönlicher Interaktion. Insgesamt nahmen 269 Personen teil, von denen 226 Datensätze nach Ausschluss von Personen ohne physiotherapeutische Behandlungserfahrung in die Analyse einbezogen wurden.

STICHPROBE UND REKRUTIERUNG

Die Datenerhebung erfolgte über einen Online-Fragebogen mit dem Online-Tool Empirio (Empirio UG, 2025). Die Umfrage lief im Zeitraum vom 05.07.2025-20.07.2025. Die Rekrutierung erfolgte über soziale Medien (WhatsApp, Instagram) sowie über einen Flyer mit QR-Code, der den Link zur Umfrage enthielt und im privaten wie beruflichen Umfeld verteilt wurde.

Die Stichprobe umfasst überwiegend selbstselektierte Teilnehmer, sodass weder Grundgesamtheit noch Auswahlwahrscheinlichkeit kontrollierbar sind. Die Ergebnisse sind deshalb nicht repräsentativ, geben jedoch wertvolle Einblicke in Einstellungen und Einschätzungen der Zielgruppe.

ERHEBUNGSINSTRUMENT

Der Fragebogen wurde auf Basis theoretischer Modelle und empirischer Vorarbeiten entwickelt. Tabelle 2 zeigt die erhobenen Konstrukte mit Quelle, Anzahl der Items, Antwortformat und Reliabilität.

Tabelle 2: Erhobene Konstrukte und eingesetzte Skalen

Konstrukt	Quelle	Anzahl Items	Antwortformat	Reliabilität
Technikbereitschaft	Neyer et al. (2012)	12	Likert 1-5	Cronbach´s $\alpha = 0,86$
Selbstwirksamkeit (ASKU)	Beierlein et al. (2014)	3	Likert 1-5	Cronbach´s $\alpha = 0,91$
Bewertung von KI	Busch et al. (2025), adaptiert	4	Likert 1-5	Cronbach´s $\alpha = 0,86$
Sorgen	Busch et al. (2025), adaptiert	4	Likert 1-5	Cronbach´s $\alpha = 0,68$
Zweitmeinung & Entscheidungsmodell	Busch et al. (2025), adaptiert	2	Likert 1-5	n.a.
Rückmeldung Therapieverlauf	Eigenentwicklung	1	Likert 1-5	n.a.
Behandlungserfahrung & Demografie	Eigenentwicklung	5	Kategorial/offen	n.a.

Quelle: Eigene Darstellung

DURCHFÜHRUNG UND QUALITÄTSSICHERUNG

Vor der Hauptbefragung wurde ein Pretest mit fünf Personen durchgeführt, um Verständlichkeit, Struktur und technische Funktionalität des Fragebogens zu prüfen. Auf Basis des Feedbacks wurden kleinere sprachliche Anpassungen vorgenommen, insbesondere bei der Skalenbeschriftung. Teilnahme erfolgte anonym und freiwillig, eine Einverständniserklärung wurde zu Beginn abgefragt.

DATENAUFBEREITUNG UND ANALYSEPLAN

Die erhobenen Daten wurden in Microsoft Excel codiert, geprüft und für die Auswertung aufbereitet. Anschließend erfolgte die Analyse mittels Microsoft Excel und SmartPLS 4. Zum Einsatz kamen:

- Deskriptive Statistik (Häufigkeiten, Mittelwerte, Standardabweichungen),
- bivariate Analysen (Korrelationen, t-Tests),
- Regressionen zur Prüfung gerichteter Zusammenhänge,
- Strukturgleichungsmodellierung (PLS-SEM) zur simultanen Überprüfung aller Hypothesen.

Für das SEM wurde ein Bootstrapping-Verfahren mit 5.000 Resamples durchgeführt. Das Signifikanzniveau lag bei $p < .05$; Effektgrößen und Konfidenzintervalle wurden berücksichtigt.

Ergebnisse

Die Ergebnisse werden in drei Schritten dargestellt: Zunächst erfolgt eine Beschreibung der Stichprobe, anschließend eine Übersicht der deskriptiven Befunde zu den zentralen Konstrukten. Im Zentrum steht die Hypothesenprüfung, die anhand des SEM veranschaulicht wird.

STICHPROBE

Von 269 Teilnehmenden wurden 43 Personen ohne physiotherapeutische Behandlungserfahrung ausgeschlossen, sodass 226 valide Datensätze in die Analyse einbezogen wurden. Tabelle 3 veranschaulicht die soziodemografischen Merkmale dieser Stichprobe.

Tabelle 3: Soziodemografische Merkmale der Stichprobe (n = 226)

Merkmal	Kennzahl / Verteilung
Geschlecht	50,9 % weiblich, 49,1 % männlich
Alter	M = 47,2 Jahre (SD = 19,1), Range 14–88
Beschäftigungsstatus	Angestellte 39,8 %, Rentner 20,8 %, übrige Gruppen <12 %
Höchster Bildungsabschluss	Berufsausbildung 18,1 %, Abitur/Fachhochschule je ~11 %, Hochschulabschluss (BA/MA/Diplom) je ~10 %

Quelle: Eigene Darstellung

DESKRIPTIVE ERGEBNISSE

Die wichtigsten Kennzahlen der erhobenen Konstrukte sind in Tabelle 4 zusammengefasst. Die Werte deuten auf eine insgesamt positive Bewertung von KI, eine hohe Technikbereitschaft sowie moderate Sorgen hin. Besonders hoch bewertet wurde die Erwartung, durch KI bessere Rückmeldungen zum Therapieverlauf zu erhalten.

Tabelle 4: Deskriptive Ergebnisse zentraler Konstrukte

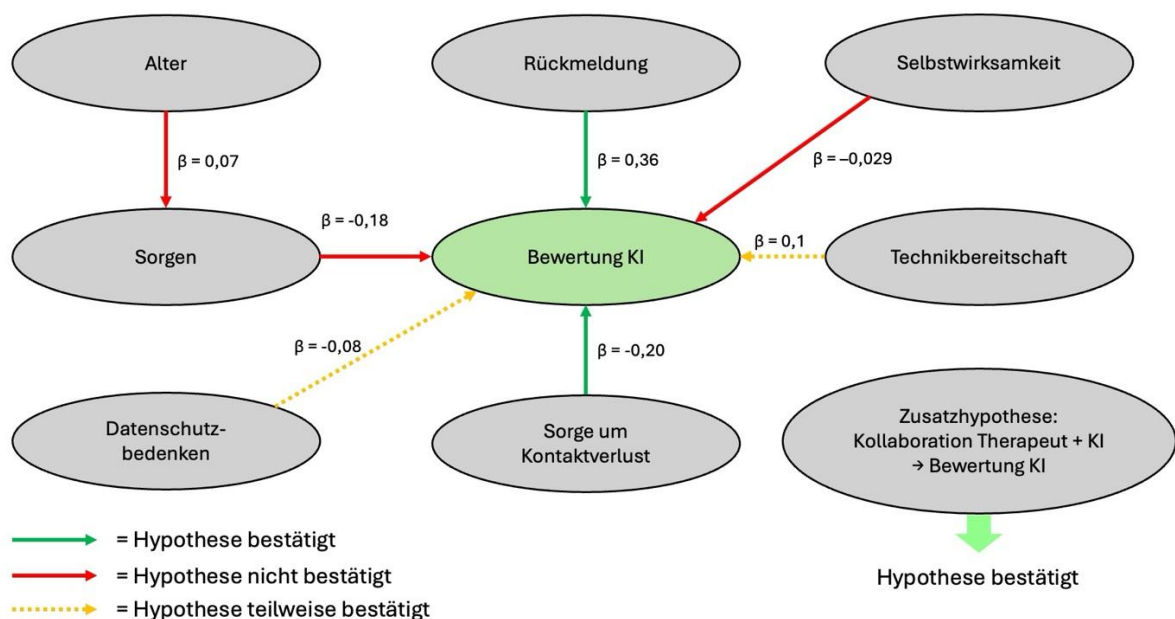
Konstrukt/Item	Mittelwert	Standardabweichung	Cronbach`s α
Bewertung KI	3,64	0,71	0,86
Technikbereitschaft	3,68	1,02	0,86
Selbstwirksamkeit (ASKU)	3,90	0,72	0,91
Sorgen (gesamt)	2,80	1,16	0,68
Rückmeldung	4,00	0,75	n.a.

Quelle: Eigene Darstellung

HYPOTHESENPRÜFUNG

Die Hypothesen wurden sowohl mithilfe eines Strukturgleichungsmodells (SEM) als auch durch ergänzende inferenzstatistische Verfahren (t-Tests, Korrelationen, Regressionsanalysen) überprüft. Abbildung 2 stellt die zusammengeführten Ergebnisse dar: Die farbliche Markierung der Pfeile bezieht sich jeweils auf die Gesamtauswertung. Tabelle 5 fasst die detaillierten Ergebnisse des SEM und der ergänzenden Berechnungen im Überblick zusammen.

Abbildung 2: SEM - Ergebnisse der Hypothesenprüfung (Kombination aus SEM und ergänzenden Verfahren)



Quelle: Eigene Darstellung

Tabelle 5: Ergebnisse der Hypothesenprüfung (SEM und ergänzende Analysen)

Hypothese	Zusammenhang	SEM β (p)	Ergänzende Analysen (Methode)	Befund
H1	Technikbereitschaft → Bewertung KI	0,10 (p = .126)	t-Test für unabhängige Gruppen: sign. (p < .001)	teilweise bestätigt
H2	Alter → Sorgen	0,07 (p = .370)	Korrelation: r = .09 (ns)	nicht bestätigt
H3	Kollaboration → Bewertung KI	0,63 (p < .001)	Regression (Zweitmeinung): β = .63, p < .001; Gruppenvergleich sign.	bestätigt
H4	Kontaktverlust → Bewertung KI	-0,20 (p = .050)	Korrelation: r = -.52, p < .001	bestätigt
H5	Rückmeldung → Bewertung KI	0,36 (p < .001)	Regression: β = .54, p < .001	bestätigt
H6	Selbstwirksamkeit → Bewertung KI	-0,03 (p = .614)	Korrelation: r = .06 (ns)	nicht bestätigt
H7	Datenschutzbedenken → Bewertung KI	-0,08 (p = .320)	Regression: β = .37, p < .001	teilweise bestätigt
H8	Sorgen (gesamt) → Bewertung KI	-0,18 (p = .173)	–	nicht bestätigt

Quelle: Eigene Darstellung

ZUSAMMENFASSUNG DER BEFUNDE

Die Ergebnisse verdeutlichen, dass insbesondere die Struktur der Entscheidungsfindung (H3), die Sorge um den Verlust des persönlichen Kontakts (H4) und die Erwartung verbesserter Rückmeldungen (H5) zentrale Einflussgrößen der Bewertung von KI darstellen. Technikbereitschaft (H1) zeigte sich nur eingeschränkt bedeutsam, während Alter (H2) und Selbstwirksamkeit (H6) keinen Einfluss hatten. Datenschutzbedenken (H7) erwiesen sich in ergänzenden Analysen als relevant, konnten im SEM jedoch nicht eindeutig bestätigt werden.

OFFENE ANTWORTEN

Die offene Frage am Ende des Fragebogens (Item 28) bot den Teilnehmenden die Möglichkeit, ergänzende Gedanken oder Kritikpunkte zu äußern, die im standardisierten Teil der Befragung nicht erfasst wurden. Insgesamt wurden 44 Antworten abgegeben. Davon lauteten 15 lediglich „nein“, während 13 weitere Einträge inhaltsleer oder thematisch unpassend waren. Die verbleibenden 16 Antworten wurden einer inhaltlichen Analyse anhand der Prinzipien der induktiven Kategorienbildung nach Mayring (2015) unterzogen, die aufgrund der geringen Datenmenge in vereinfachter Form umgesetzt wurde. Dazu wurden zunächst alle relevanten Aussagen paraphrasiert und anschließend thematisch gebündelt.

Aus diesem Verfahren gingen drei Hauptkategorien hervor:

1. Zwischenmenschliche Interaktion in der physiotherapeutischen Behandlung (n = 6):
Mehrere Teilnehmende betonten die Bedeutung von Kommunikation, Empathie und persönlichem Kontakt im therapeutischen Prozess. Diese Aspekte wurden als unverzichtbar für Motivation, Vertrauen und Therapieerfolg beschrieben.
2. Haftungsfragen und Verlässlichkeit technischer Systeme (n = 2):
Hier stand die Unsicherheit im Vordergrund, wer im Falle von Fehlentscheidungen die Verantwortung trägt und wie zuverlässig KI-Systeme in komplexen Behandlungssituationen agieren können.
3. Unterstützende Funktion von KI (n = 4):
Einige Befragte äußerten sich positiv zum möglichen Nutzen von KI, insbesondere hinsichtlich der automatisierten Dokumentation, des Feedbacks zum Therapieverlauf oder der Entlastung von administrativen Aufgaben.

Vier weitere Antworten konnten keiner der Kategorien eindeutig zugeordnet werden, enthielten jedoch teilweise Hinweise auf allgemeine Skepsis oder technische Vorbehalte.

Insgesamt verdeutlichen die offenen Rückmeldungen, dass Patienten die Chancen von KI zwar erkennen, gleichzeitig aber großen Wert auf menschliche Nähe, Verlässlichkeit und Verantwortlichkeit legen. Diese Aspekte wurden auch in der quantitativen Befragung als zentrale Einflussfaktoren für die Bewertung von KI identifiziert.

Diskussion

INTERPRETATION DER BEFUNDE IM KONTEXT DER FORSCHUNGSFRAGE

TECHNIKBEREITSCHAFT UND SELBSTWIRKSAMKEIT

Die Ergebnisse zeigen, dass eine hohe Technikbereitschaft grundsätzlich mit einer positiveren Haltung gegenüber KI in der Physiotherapie verbunden ist. Dieser Effekt fiel jedoch geringer aus als erwartet. Während im SEM nur ein schwacher und nicht signifikanter Zusammenhang erkennbar war, zeigte der Gruppenvergleich deutliche Unterschiede: Befragte mit hoher Technikbereitschaft bewerteten den KI-Einsatz positiver als jene mit niedriger Technikbereitschaft. Dies deutet darauf hin, dass technologische Aufgeschlossenheit eine gewisse Rolle spielt, ihr Einfluss aber begrenzt ist.

Für die allgemeine Selbstwirksamkeit konnte dagegen kein Zusammenhang festgestellt werden. Weder das SEM noch ergänzende Analysen wiesen auf einen relevanten Effekt hin. Damit deutet sich an, dass persönliche Bewältigungskompetenzen, die in anderen Studien mit der Nutzung digitaler Gesundheitsangebote in Verbindung gebracht wurden, in diesem Kontext weniger bedeutsam sind.

ENTSCHEIDUNGSMODELLE UND DIE ROLLE DER KI ALS ZWEITMEINUNG

Besonders deutlich wurde der Zusammenhang zwischen der Struktur der Entscheidungsfindung und der Bewertung von KI. Patienten äußerten durchweg Zustimmung, wenn KI als unterstützendes Werkzeug eingesetzt wird, während die Hauptverantwortung klar beim Therapeuten verbleibt. Auch

die Rolle von KI als Zweitmeinung wurde eher positiv bewertet und war eng mit einer insgesamt besseren Einschätzung der Technologie verknüpft.

Diese Befunde verdeutlichen, dass die Bewertung von KI stark an die Wahrung therapeutischer Verantwortung gebunden ist. Systeme, die menschliche Expertise ergänzen, stoßen auf Zustimmung, während autonome Entscheidungsprozesse deutlich kritischer bewertet werden.

WAHRGENOMMENE RISIKEN UND BARRIEREN

Bei den wahrgenommenen Risiken ragt insbesondere die Sorge um den Verlust des persönlichen Kontakts hervor. Sowohl Korrelationsanalysen als auch das SEM belegten einen signifikant negativen Zusammenhang: Je stärker diese Befürchtung, desto negativer fiel die Bewertung von KI aus. Auch Datenschutzbedenken wirkten sich kritisch auf die Einschätzung aus, wenn auch weniger konsistent.

Keine Hinweise ergaben sich hingegen auf einen systematischen Zusammenhang zwischen Alter und Sorgen. Ebenso blieb das Gesamtkonstrukt allgemeiner Sorgen ohne statistisch gesicherten Einfluss. Dies spricht dafür, dass es vor allem spezifische Bedenken wie die Angst vor Kontaktverlust oder unsicherer Datennutzung sind, die die Akzeptanz hemmen, während generelle Unsicherheiten oder demografische Faktoren weniger relevant sind.

ERWARTETE VORTEILE DURCH RÜCKMELDUNG UND NACHVERFOLGBARKEIT

Ein besonders aufschlussreicher Befund betrifft die Erwartung, durch KI genauere Rückmeldungen zum Behandlungsverlauf zu erhalten. Teilnehmende, die diesen Nutzen erwarten, bewerteten den Einsatz der Technologie deutlich positiver. Die Analysen zeigten einen stabilen, hoch signifikanten Zusammenhang. Dies verdeutlicht, dass wahrgenommener praktischer Mehrwert wie eine Behandlungsrückmeldung ein entscheidender Treiber für die Bewertung ist.

CHANCEN UND RISIKEN DES KI-EINSATZES

Die Ergebnisse machen deutlich, dass die Bewertung von KI-Anwendungen vor allem dort steigt, wo Patienten konkrete Vorteile erkennen: Automatisierte Analysen können Behandlungsprozesse transparenter machen, den Verlauf objektiver darstellen und damit sowohl Patienten als auch Therapeuten unterstützen. Internationale Studien bestätigen, dass gerade die kontinuierliche Nachverfolgbarkeit von Fortschritten als zentraler Nutzen gesehen wird (Gundlack et al., 2025; Tran et al., 2019).

Demgegenüber stehen Risiken, die sich primär aus bedrohten Kernbedürfnissen ergeben. Besonders die Sorge um die therapeutische Beziehung und die Angst vor Datenmissbrauch schränken die Zustimmung ein. Diese Befunde decken sich mit internationalen Erhebungen aus dem allgemein medizinisch-ärztlichen Kontext, in denen Verlust an persönlicher Interaktion und mangelnde Datensicherheit zu den häufigsten Bedenken zählen (Busch et al., 2025; Young et al., 2021).

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Die Chancen von KI liegen vor allem in der Ergänzung fachlicher Expertise durch präzisere Analysen und Rückmeldungen, während die Risiken dort entstehen, wo Nähe, Vertrauen und Datensicherheit infrage gestellt werden. Für eine erfolgreiche Implementierung in der physiotherapeutischen Praxis ist es daher entscheidend, den Nutzen klar erkennbar zu machen und zugleich den Schutz von Beziehung und Daten konsequent zu sichern.

Grenzen und Implikationen

METHODISCHE GRENZEN

Die Befragung weist einige methodische Einschränkungen auf, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden müssen. Einzelne theoretische Konstrukte wurden mit wenigen oder sogar nur einzelnen Items operationalisiert, was die Messgenauigkeit begrenzt. Auch die Reliabilität nicht vorab validierter Skalen kann eingeschränkt sein. Zudem erlaubt das querschnittliche, nicht-experimentelle Design keine kausalen Schlussfolgerungen, und mögliche Störvariablen wie unterschiedliche Vorerfahrungen mit KI konnten nicht kontrolliert werden. Da die Stichprobe nicht probabilistisch gezogen wurde, sondern über persönliche Netzwerke zustande kam, ist auch die externe Validität eingeschränkt. Die Ergebnisse lassen sich daher nur begrenzt auf andere Populationen übertragen.

INHALTLICHE GRENZEN

Inhaltlich ist zu beachten, dass die theoretische Fundierung teilweise auf Studien basiert, die Patienteneinstellungen im ärztlich-medizinischen Kontext untersuchen (Busch et al., 2025; Young et al., 2021). Die Übertragbarkeit auf die physiotherapeutische Versorgung ist daher nur eingeschränkt möglich, da sich Rahmenbedingungen wie zum Beispiel die persönliche Interaktion zwischen Therapeuten und Patienten, unterscheiden. Bewertungen, die in einem Krankenhaus- oder ärztlichen Setting abgegeben werden, müssen nicht identisch mit Einschätzungen im physiotherapeutischen Kontext sein.

IMPLIKATIONEN FÜR PRAXIS, FORSCHUNG UND GESELLSCHAFT

Für die Praxis zeigt sich, dass KI-Systeme so implementiert werden müssen, dass sie den persönlichen Kontakt nicht ersetzen, sondern im besten Fall sogar vertiefen. Eine transparente Kommunikation über Datenschutz ist zentral, um Vertrauen aufzubauen. Für die Forschung ergeben sich Anknüpfungspunkte, größere und differenziertere Stichproben einzubeziehen und validierte Instrumente einzusetzen, um Patientenerwartungen genauer zu erfassen. Auf gesellschaftlicher Ebene wird deutlich, dass die Bewertung solcher Systeme eng mit Vertrauen verknüpft ist. Eine offene Aufklärung über Chancen und Grenzen ist daher Voraussetzung, damit KI in der Physiotherapie erfolgreich eingesetzt werden kann.

Fazit

ZENTRALE ERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Diese Arbeit beschäftigte sich mit der Frage, wie aktive und ehemalige Patienten den möglichen Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der physiotherapeutischen Versorgung bewerten und welche Faktoren diese Bewertung beeinflussen. Die Ergebnisse zeigen ein ambivalentes Bild, gekennzeichnet durch Chancen auf der einen und mögliche Risiken auf der anderen Seite.

Positiv hervorgehoben wurden vor allem die Chancen hinsichtlich einer verbesserten Rückmeldung über den Therapieverlauf sowie die Unterstützung der therapeutischen Expertise. Eine deutliche Mehrheit der Befragten sprach sich für die Variante aus, bei der die KI an der Entscheidung beteiligt ist, der Therapeut aber am Ende die Entscheidung trifft und somit die Verantwortung trägt. Auch der mögliche Einsatz von KI als Zweitmeinung wird vom Großteil der Befragten positiv bewertet. Hier zeigt sich, dass Patienten den größten Nutzen von KI in einer unterstützenden Rolle sehen.

Auf der anderen Seite wurden klare Bedenken sichtbar. Besonders der Verlust persönlicher Interaktion und Unsicherheiten beim Datenschutz wirkten sich negativ auf die Bewertung aus. Damit wird deutlich, dass Nähe und Vertrauen für Patienten grundlegende Bedingungen darstellen, um den Einsatz dieser neuen Technologie positiv zu bewerten.

Die Rolle individueller Faktoren fiel dagegen geringer aus. Technikbereitschaft stand zwar mit einer positiveren Bewertung in Zusammenhang, der Effekt blieb jedoch moderat. Die allgemeine Selbstwirksamkeit zeigte keinen messbaren Einfluss auf die Bewertung und das Alter der Befragten stand in keinem signifikanten Zusammenhang mit den Bedenken hinsichtlich des KI-Einsatzes.

Zusammengefasst ergibt sich, dass Patienten KI in der Physiotherapie weder pauschal ablehnen noch uneingeschränkt befürworten. Vielmehr hängt die Bewertung davon ab, ob ein erkennbarer Nutzen entsteht, ohne zentrale Bedürfnisse wie den persönlichen Kontakt oder die Datensicherheit zu gefährden.

BEANTWORTUNG DER FORSCHUNGSFRAGE

Die Forschungsfrage lautete: Wie bewerten aktive und ehemalige Patienten den potenziellen Einsatz von KI-gestützten Anwendungen in der physiotherapeutischen Behandlung und welche Faktoren beeinflussen diese Bewertung?

Die Ergebnisse der Umfrage machen deutlich, dass Patienten KI differenziert, aber grundsätzlich positiv bewerten, solange die Technologie die therapeutische Arbeit ergänzt und die fachliche Hauptverantwortung beim Therapeuten bleibt. Besonders positiv wird der Einsatz eingeschätzt, wenn die KI dazu beiträgt, bessere Rückmeldung über die Behandlungserfolge zu geben.

Auf die zweite Teilfrage lässt sich festhalten, dass die Bewertung vor allem von der Abwägung zwischen wahrgenommenem Nutzen und bestehenden Bedenken geprägt wird. Zu den förderlichen Faktoren gehören die Erwartung einer verbesserten Rückmeldung, eine gewisse Technikbereitschaft und die Akzeptanz von KI als Zweitmeinung. Hemmend wirken dagegen spezifische Sorgen wie der Verlust des persönlichen Kontakts und mangelnde Datensicherheit. Alter und allgemeine Selbstwirksamkeit zeigten hingegen keinen nachweisbaren Einfluss.

Damit lässt sich die Forschungsfrage beantworten: aktive und ehemalige Patienten bewerten den Einsatz von KI in der Physiotherapie vor allem dann positiv, wenn er konkrete Vorteile für die Unterstützung der Therapie bietet. Fehlendes Vertrauen in den Schutz persönlicher Daten und die Sorge um den Verlust menschlicher Interaktion schränken diese Bewertung ein.

AUSBLICK

Die Ergebnisse dieser Arbeit machen deutlich, dass der Einsatz von KI in der Physiotherapie ein erhebliches Potenzial besitzt, zugleich aber an klare Bedingungen geknüpft ist. Für die Praxis bedeutet dies, dass KI-Systeme so gestaltet und implementiert werden sollten, dass sie die therapeutische Arbeit unterstützen und den Therapeuten entlasten, ohne die persönliche Beziehung zu den Patienten zu schwächen. Systeme, die Behandlungsfortschritte dokumentieren oder Rückmeldungen zum Therapieerfolg geben, können hier wertvolle Beiträge leisten, solange ihre Funktionsweise für Patienten nachvollziehbar bleibt und der therapeutische Kontakt weiterhin im Zentrum der Behandlung steht.

Für die zukünftige Forschung ergibt sich daraus die Notwendigkeit, die Patientenperspektive im physiotherapeutischen Kontext gezielter zu untersuchen. Zukünftige Studien sollten größere, repräsentative Stichproben untersuchen und validierte Instrumente zur Messung der Bewertung von KI entwickeln. Auch längsschnittliche Untersuchungen erscheinen sinnvoll, um zu erfassen, wie sich Einstellungen verändern, wenn Patienten tatsächlich mit KI-Anwendungen gearbeitet haben. Ergänzend könnten experimentelle Studien helfen, die Wirksamkeit konkreter Systeme für Motivation, Therapietreue und Behandlungserfolg weiter zu überprüfen.

Auf gesellschaftlicher Ebene zeigt sich schließlich, dass die Digitalisierung und somit auch der Einsatz von KI im Gesundheitswesen nur dann erfolgreich sein kann, wenn Patienten in den Gestaltungsprozess einbezogen werden. Vertrauen in den Schutz sensibler Daten, Transparenz über den Einsatz neuer Technologien und ein gerechter Zugang zu digitalen Innovationen sind zentrale Voraussetzungen.

Literaturverzeichnis:¹

- Boeger, A. (2018). *Psychologische Therapie- und Beratungskonzepte: Theorie und Praxis* (3., aktualisierte Auflage). Verlag W. Kohlhammer.
- Bandura, A. (Hrsg.). (2002). *Self efficacy in changing societies: Papers based on the proceedings of the third annual conference, held Nov. 4-6, 1993, at the Johann Jacobs Foundation Communication Center, Marbach Castle, Germany* (1. paperback ed., repr). University Press.
- Budde, K., Dasch, T., Kirchner, E., Ohliger, U., Schapranow, M., Schmidt, T., Schwerk, A., Thoms, J., Zahn, T., & Hiltawsky, K. (2020). *Künstliche Intelligenz—Patienten im Fokus*. Deutsches Ärzteblatt, 117(49), 2407–2414.
- Busch, F., Hoffmann, L., Xu, L., Zhang, L. J., Hu, B., García-Juárez, I., Toapanta-Yanchapaxi, L. N., Gorelik, N., Gorelik, V., Rodriguez-Granillo, G. A., Ferrarotti, C., Cuong, N. N., Thi, C. A. P., Tuncel, M., Kaya, G., Solis-Barquero, S. M., Mendez Avila, M. C., Ivanova, N. G., Kitamura, F. C., ... Zhang, S. (2025). *Multinational Attitudes Toward AI in Health Care and Diagnostics Among Hospital Patients*. JAMA Network Open, 8(6), e2514452. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.14452>
- Davids, J., Lidströmer, N., & Ashrafian, H. (2022). *Artificial Intelligence for Physiotherapy and Rehabilitation*. In N. Lidströmer & H. Ashrafian (Hrsg.), *Artificial Intelligence in Medicine* (S. 1789–1807). Springer International Publishing. <https://link.springer.com/10.1007/978-3-030-64573-1>
- Deutscher Verband für Physiotherapie (ZVK) e. V. (2025). *Studium Physiotherapie*. <https://www.physio-deutschland.de/fachkreise/beruf-und-bildung/studium.html>
- Empirio UG. (2025). *Empirio* [Software]. Empirio UG. <https://www.empirio.de>
- GKV-Spitzenverband. (2024, Dezember). *KI in der GKV Zukunft der Gesundheitsversorgung gestalten—90 Prozent*. Das E-Magazin des GKV-Spitt. https://www.gkv-90prozent.de/ausgabe/40/meldungen/40_ki-veranstaltung/40_ki-veranstaltung.html
- Gundlack, J., Thiel, C., Negash, S., Buch, C., Apfelbacher, T., Denny, K., Christoph, J., Mikolajczyk, R., Unverzagt, S., & Frese, T. (2025). *Patients' Perceptions of Artificial Intelligence Acceptance, Challenges, and Use in Medical Care: Qualitative Study*. Journal of Medical Internet Research, 27, e70487. <https://doi.org/10.2196/70487>
- Hao, J., Yao, Z., Tang, Y., Remis, A., Wu, K., & Yu, X. (2025). *Artificial Intelligence in Physical Therapy: Evaluating ChatGPT's Role in Clinical Decision Support for Musculoskeletal Care*. Annals of Biomedical Engineering, 53(1), 9–13. <https://doi.org/10.1007/s10439-025-03676-4>
- Haring, R. (Hrsg.). (2019). *Gesundheit digital: Perspektiven zur Digitalisierung im Gesundheitswesen*. Springer.

- Herzer, P., & Kunath, G. (2024). *Fachkräftelücken belasten wichtige Wirtschaftszweige*. Studie im Rahmen des Projektes Kompetenzzentrum Fachkräftesicherung (KOFA) in Zusammenarbeit mit dem Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK).
- Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss. (2024). *KI-BA – Künstliche Intelligenz in der Versorgung—Bedingung der Akzeptanz von Versicherten*. G-BA Innovationsfonds. <https://innovationsfonds.g-ba.de/projekte/versorgungsforschung/ki-ba.396>
- Khullar, D., Casalino, L. P., Qian, Y., Lu, Y., Krumholz, H. M., & Aneja, S. (2022). *Perspectives of Patients About Artificial Intelligence in Health Care*. *JAMA Network Open*, 5(5), e2210309. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.10309>
- Klaus, A., Beckmann, R., & Deyerler, Y. (2025). *Fachkräfteengpassanalyse 2024*. Statistik der Bundesagentur für Arbeit. https://statistik.arbeitsagentur.de/SiteGlobals/Forms/Suche/Einzelheftsuche_Formular.html?nn=27096&topic_f=fachkraefte-engpassanalyse
- Lidströmer, N., & Ashrafian, H. (Hrsg.). (2022). *Artificial intelligence in medicine*. Volume 2.
- Locher, H., Casser, H.-R., Strohmeier, M., & Grifka, J. (Hrsg.). (2011). *Spezielle Schmerztherapie der Halte- und Bewegungsorgane* (S. b-002-41832). Georg Thieme Verlag. <https://doi.org/10.1055/b-002-41832>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Inhaltsanalyse: Grundlagen und Techniken* (12., vollständig überarbeitete und aktualisierte Aufl). Beltz.
- Mockenhaupt, A., & Schlagenhaut, T. (2024). *Digitalisierung und Künstliche Intelligenz in der Produktion: Grundlagen und Anwendung*. Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-41935-6>
- Neyer, F. J., Felber, J., & Gebhardt, C. (2012). *Entwicklung und Validierung einer Kurzsкала zur Erfassung von Technikbereitschaft*. *Diagnostica*, 58(2), 87–99. <https://doi.org/10.1026/0012-1924/a000067>
- Nogales, A., Rodríguez-Aragón, M., & García-Tejedor, Á. J. (2024). *A systematic review of the application of deep learning techniques in the physiotherapeutic therapy of musculoskeletal pathologies*. *Computers in Biology and Medicine*, 172, 108082. <https://doi.org/10.1016/j.compbiomed.2024.108082>
- Physio Deutschland - Deutscher Verband für Physiotherapie e. V. (2025). *Thema Digitalisierung*. <https://www.physio-deutschland.de/thema/digitalisierung.html>
- Sumner, J., Lim, H. W., Chong, L. S., Bundele, A., Mukhopadhyay, A., & Kayambu, G. (2023). *Artificial intelligence in physical rehabilitation: A systematic review*. *Artificial Intelligence in Medicine*, 146, 102693. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2023.102693>
- Tran, V.-T., Riveros, C., & Ravaud, P. (2019). *Patients' views of wearable devices and AI in healthcare: Findings from the ComPaRe e-cohort*. *Npj Digital Medicine*, 2(1), 53. <https://doi.org/10.1038/s41746-019-0132-y>
- Verordnung (EU) 2017/ 745, Pub. L. No. Verordnung (EU) 2017/745, 2017/745. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=CELEX:32017R0745>

Verordnung (EU) 2024/1689, Pub. L. No. 2024/1689, 1 (2024).

<http://data.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj>

World Health Organization. (2021). *Global Strategy on Digital Health 2020-2025* (1st ed). World Health

Organization. [https://www.who.int/docs/default-](https://www.who.int/docs/default-source/documents/gS4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf)

[source/documents/gS4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf](https://www.who.int/docs/default-source/documents/gS4dhdaa2a9f352b0445bafbc79ca799dce4d.pdf)

World Physiotherapy. (2023). *Policy statement: Description of physiotherapy*. World Physiotherapy.

<https://world.physio/policy/ps-descriptionPT>

Young, A. T., Amara, D., Bhattacharya, A., & Wei, M. L. (2021). *Patient and general public attitudes*

towards clinical artificial intelligence: A mixed methods systematic review. *The Lancet Digital*

Health, 3(9), e599–e611. [https://doi.org/10.1016/S2589-7500\(21\)00132-1](https://doi.org/10.1016/S2589-7500(21)00132-1)

Zhang, X., Han, X., Dang, Y., Meng, F., Guo, X., & Lin, J. (2017). *User acceptance of mobile health services*

from users' perspectives: The role of self-efficacy and response-efficacy in technology

acceptance. *Informatics for Health and Social Care*, 42(2), 194–206.

<https://doi.org/10.1080/17538157.2016.1200053>