

Künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen – Wie kann man die Akzeptanz erhöhen

Markus DAHM¹, Simon BERGMOSER²

¹ ifid Institut für IT-Management und Digitalisierung, FOM Hochschule
Schäferkampsallee 16a, D-20357 Hamburg

² IBM Deutschland GmbH
Beim Strohause 17, D-20097 Hamburg

Kurzfassung: Dieser Beitrag analysiert, wie im Gesundheitswesen eingesetzte Assistenzsysteme, die mit Künstlicher Intelligenz (KI) arbeiten, von potentiellen Patientinnen und Patienten aufgenommen und akzeptiert werden. Es werden drei konkrete Szenarien mithilfe eines angepassten Technologieakzeptanzmodells getestet.

Insgesamt zeigt die Erhebung, dass der Einsatz von KI als ein bedeutsames Thema erkannt wird und in einer assistierenden Rolle akzeptiert wird. Jedoch besteht bei Patientinnen und Patienten die Befürchtung, dass Gesundheitsdaten falsch genutzt werden. Darüber hinaus wird weiterhin eine persönliche Behandlung von Ärzten gewünscht. Auf der Forschung aufbauend werden Handlungsempfehlungen darüber gegeben, wie eine höhere Akzeptanz eines KI Systems gefördert werden kann. Im Kern dieser Handlungsempfehlungen stehen Maßnahmen des Veränderungsmanagement wie Aufklärung, sowie eine transparente und schrittweise Einführung.

Schlüsselwörter: Wandelmanagement, Akzeptanzmanagement, Machine Learning, Gesundheitsbranche

1. Aktueller Stand der KI im Gesundheitswesen

Die Technologie der Künstlichen Intelligenz (KI) ist in den letzten Jahren zu einem wichtigen Thema in der Wirtschaft geworden und hat über mehrere Branchen hinweg Anwendung gefunden (Ammann & Zentner 2018). Somit hat die KI sowohl in den Medien als auch in der Öffentlichkeit eine große Aufmerksamkeit gefunden. Aus der Firmenperspektive wird die KI mit einer verbesserten und skalierbaren Datenauswertung verbunden. Jedoch sind auch bekannte Persönlichkeiten wie Elon Musk und Stephen Hawking der Ansicht, dass die KI für die Menschheit gefährlich sei.

In der Branche des deutschen Gesundheitswesens besteht ein großes Potential für eine Weiterentwicklung. Laut einer Prognose der Ersatzkassen (2017) werden die Gesundheitskosten in den nächsten Jahren steigen, ebenso wie die Kosten je versicherter Person, wodurch die medizinische Versorgung teurer wird. Durch diesen Anstieg entsteht ein Innovationsdruck, der Raum für KI-Anwendungen gibt. Statista schätzt, dass die Ausgaben für KI im Gesundheitswesen bis 2025 auf 36,1 Milliarden US-Dollar weltweit ansteigen werden, was einem Siebzehnfachen der Ausgaben in 2018 entspricht (Radtke 2020).

Seit dem Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz) 2015 stehen potentielle Anwendungsmöglichkeiten im Vordergrund. Ebenso werden mögliche Verbesserungen in der medizinischen Versorgung durch Bedenken rund um Datenschutz überschattet (Thiel

& Deimel 2018). Dadurch ergibt sich ein klarer Rahmen für die Forschung rund um die Akzeptanz von KI im Gesundheitsbereich.

2. Problemstellung und Zielsetzung

Innovationen wie intelligente Chatbots erleichtern Interaktionen zwischen Menschen und Maschinen. So können sich Menschen immer besser mit Maschinen vernetzen. Jedoch bedeutet dies auf der anderen Seite auch, dass sich die Art der zukünftigen Kommunikation und die Zusammenarbeit mit Maschinen verändern werden. Wie am Beispiel von Ada Health zu sehen ist, sind Chatbots auch imstande im Gesundheitswesen die Rolle des digitalen Patientinnen- und Patientenberaters zu übernehmen und das Leben vieler Patientinnen und Patienten zu erleichtern (Jansen 2017). Ebenfalls kann beispielsweise Krebsfrüherkennung durch Bilderkennungsalgorithmen verbessert werden wie bereits im Fachjournal Nature beschrieben - Hautkrebs konnte von einem Algorithmus genauso gut erkannt werden wie von einem Hautarzt (Esteva et al. 2017).

Es stellt sich nun die Frage, inwiefern ein Einsatz verschiedener KI Anwendungen von Patientinnen und Patienten als positiv und wertvoll wahrgenommen wird und wie groß das Potenzial von KI-basierten Technologien im deutschen Gesundheitswesen ist. Das Ziel ist es herauszufinden, welche Faktoren einen Einfluss auf die Akzeptanz durch Patientinnen und Patienten nehmen. Wichtig ist es dabei, dass diese Faktoren mithilfe von messbaren Variablen bestimmt werden können.

3. Durchführung und methodisches Vorgehen

Zunächst wird eine Grundlage für die darauffolgende empirische Untersuchung geschaffen. Der Untersuchungsgegenstand dieser Forschung ist die Akzeptanz von KI-Assistenzsystemen in typischen Einsatzszenarien des Gesundheitswesens. Hierfür wurden drei Einsatzszenarien entwickelt, worin eine technische Anwendung eines KI-Assistenzsystems im Gesundheitswesen grundsätzlich möglich ist. Mithilfe einer Erläuterung dieser Einsatzszenarien wurden die Teilnehmer in einer Umfrage gebeten, sich die jeweiligen Szenarien vorzustellen und daraufhin aus der Sicht einer Patientin oder eines Patienten Entscheidungen über das Verhalten zu treffen. Nach der Erläuterung dieser Szenarien wurden Szenario-bezogene Aussagen aufgelistet, welche auf einer Skala beurteilt werden konnten. Die drei ausgewählten Szenarien bezogen sich auf Assistenz bei der Diagnose, ein KI-System für personalisierte Medizin, sowie ein KI-System für Bilderkennung bei Scans.

Um dem Untersuchungsgegenstand gerecht zu werden, wurde das Akzeptanzmodell TAM 2 (Davis et al. 1989; Venkatesh & Davis 2000) ausgewählt und in einer angepassten Form als „Health Care (HC) TAM“ Modell benutzt. Auf dem HC TAM Modell aufbauend wurden anhand der Faktoren Hypothesen aufgestellt, die mithilfe einer quantitativen Analyse verifiziert oder falsifiziert werden. Ebenso wurde auf Basis dieser Faktoren ein Fragebogen konzipiert.

Die Zielgruppe dieser Erhebung waren alle Menschen, welche als Patientinnen und Patienten eine ambulante oder eine stationäre Behandlung erlebt hatten. Zum einen wurde die Zielgruppe durch das Alter eingegrenzt. Ein Mindestalter von 16 Jahren wurde vorausgesetzt. Zum anderen wurden nur Personen in Deutschland befragt, da sich diese Untersuchung auf das deutsche Gesundheitswesen konzentriert. Die

Bearbeitungszeit der Umfrage betrug 10-15 Minuten. Die Aussagen aus der Umfrage werden mithilfe einer vierwertigen Likert-Skala (1 = stimme überhaupt nicht zu, 2 = stimme eher nicht zu, 3 = stimme eher zu, 4 = stimme voll und ganz zu) beantwortet.

4. Ergebnisse

Mithilfe der Hypothesentestung sowie der Umfrage konnten bereits wichtige Zusammenhänge gezielt bestätigt bzw. abgelehnt werden. Nach der Auswertung der Einflussstärken einzelner Faktoren konnte ein Überblick dieser Wechselwirkungen gegeben werden. Anhand dieser Analysen werden nun die einzelnen Bedürfnisse und Antworten der Umfrage-Teilnehmer in Bezug auf die Faktoren interpretiert. Hierbei werden alle Aussagen aus der Umfrage in die Interpretation mit einbezogen.

4.1 Datensicherheit

Den Ergebnissen zufolge unterstützen die meisten Teilnehmer die Nutzung der KI, solange ihre Daten anonymisiert verwaltet werden und die Patientinnen und Patienten Einblicke über den gespeicherten Datensatz sowie dessen Speicherort und Nutzungszweck erhalten können. In einer Studie der Firma Bearingpoint konnten zwischen 2017 und 2019 zwar kleine Rückgänge bei der Sorge um die Datensicherheit und andere Risikofaktoren beobachtet werden. Doch gaben auch bei der Befragung 2019 noch 54% an zu befürchten, dass ihre Gesundheitsdaten in Apps nicht ausreichend geschützt sind (Dillmann 2019).

4.2 Verlässlichkeit der Ergebnisse

Aus den beantworteten Aussagen ist zu entnehmen, dass 72% aller Befragten den Ergebnissen des KI-Systems im Rahmen der drei beschriebenen Szenarien vertrauen. Ca. 85% der Befragten sind der Ansicht, dass ein KI-Assistenzsystem mithilfe vieler analysierten Daten eine hohe Verlässlichkeit bietet. Es wird deutlich, dass zum einen die Verlässlichkeit der Ergebnisse eine große Rolle aus Sicht des Patienten spielt, da es sich hierbei um medizinische Herausforderungen handelt. Zum anderen ist es aus Sicht der Patientinnen und Patienten vorstellbar, dass durch den richtigen Einsatz von KI-Systemen ein verlässlicheres Ergebnis durch die Ärztin oder den Arzt hervorgebracht werden kann. Somit kann bestätigt werden, dass die Vorteile der einzelnen Szenarien vom Großteil der Zielgruppe erkannt werden. In den Kommentaren wurde von den Teilnehmern verdeutlicht, dass die Verlässlichkeit ohne eine aktive Ergebnisbewertung der Ärztin oder des Arztes nicht unbedingt gegeben ist. Insbesondere sei die Nachvollziehbarkeit der KI-Analyse sehr wichtig und eine Voraussetzung der Ärztin oder des Arztes, um ein solches System nutzen zu können.

4.3 Aversion gegenüber Technologien

Es ist aus den Ergebnissen zu entnehmen, dass die meisten Teilnehmer sich nicht klar positioniert haben. So wurde in der Umfrage die Aussage, dass die Diagnose-Daten ohne das Wissen und Kontrolle des Patienten zu unbekanntem Zwecken gegen sie verwendet werden könne, von den meisten mit „stimme eher nicht zu“ oder „stimme eher zu“ beantwortet. Der Grund hierfür könnte mit einer möglichen geringen Erfahrung mit KI erklärt werden. Somit wurde noch keine Möglichkeit gegeben, das

Vertrauen gegenüber einer KI aufzubauen, wodurch die meisten Teilnehmer sich nicht deutlich positionieren konnten.

4.4 Nutzungsbereitschaft

Die Aussagen zum Thema Nutzungsbereitschaft beziehen sich insbesondere auf die Neugier der Patientinnen und Patienten gegenüber einer KI. An den Antworten ist zu erkennen, dass der Großteil der Teilnehmer neugierig ist, mehr von den Analysemöglichkeiten mit KI zu erfahren. 51% der Teilnehmer sind sehr neugierig, mehr von den Analysen der KI-Systeme zu erfahren. Auf der anderen Seite sind 8 Teilnehmer nicht neugierig und stimmen dem gar nicht zu. Für die meisten scheint eine grundsätzliche Neugier ein Motiv für eine Verhaltensabsicht zu sein. Daraus ist abzuleiten, dass der Großteil der Teilnehmer nicht abgeneigt ist, eine KI als assistierendes System bei Arztterminen mit einzubeziehen.

4.5 Zusatznutzen

Der Zusatznutzen wird mit Aussagen untersucht, worin die Teilnehmer die Arbeit der Ärztin oder des Arztes mit und ohne einer eingesetzten KI gegenüberstellen. So stimmen insgesamt 77% der Teilnehmer nicht zu, dass die Ärztin oder der Arzt ohne die KI Unterstützung die bessere Diagnose stellen kann und sehen im Einsatz einer KI einen Mehrwert. Jedoch sind 60% der Meinung, dass die Ärztin oder der Arzt sich nicht auf das KI System verlassen sollte. Diese Zustimmung verdeutlicht, dass der Zusatznutzen nur mithilfe der Ärzte entsteht. Der Mehrwert ist in den beschriebenen Szenarien durch die hohe Intelligenz und Analysegeschwindigkeit aller Daten durch KI gegeben.

4.6 Verhaltensabsicht gegenüber Nutzung

Wie bereits in der Interpretation der Nutzungsbereitschaft erläutert, wird durch die Neugier gegenüber der Technologie eine hohe Verhaltensabsicht entwickelt. Etwa 74% der Teilnehmer würde dem System in den beschriebenen Szenarien vertrauen. Darüber hinaus würden ca. 90% der Teilnehmer wissen wollen, ob und inwiefern die Ärztin oder der Arzt mithilfe eines KI-basierten Assistenzsystems bessere Diagnosen stellen kann. Aus diesem Motiv heraus entsteht eine hohe Verhaltensabsicht, die KI bei einer Behandlung unterstützend zu benutzen. Ebenso benutzen 89% der Befragten bereits KI-Systeme wie zum Beispiel Siri, Alexa oder Fahrassistenten im privaten Umfeld regelmäßig.

5. Diskussion

Zum einen steht die Frage nach dem richtigen und zweckgerechten Umgang mit Gesundheitsdaten im Raum. So haben viele Menschen Angst vor einer mangelnden Sicherheit und Missbrauch Ihrer Daten von unautorisierten Akteuren. Zum anderen ist eine mangelnde Kommunikation des Mehrwerts und der Vorteile durch die KI erkennbar, sodass seitens der Wirtschaft den Ärzten gegenüber sowie auch seitens der gesamten Gesundheitsbranche den Menschen gegenüber ein Bewusstsein hierfür geschaffen werden muss. Eine große Herausforderung wird danach sein, mit einer ständig selbst lernenden Technologie richtig umzugehen. Da der Einsatz von KI-

basierten Systemen gerade im Gesundheitswesen fehlerfreie Ergebnisse liefern muss, ist es von hoher Wichtigkeit gerade in dieser Branche, für die Richtigkeit und Zuverlässigkeit der Daten zu sorgen.

Trotz vieler Vorteile besteht eine große Verantwortung bei den Akteuren der deutschen Gesundheitsbranche, die KI ausschließlich zu unterstützenden Zwecken und für Zweitmeinungen einzusehen. Dadurch soll gewährleistet werden, dass die Ergebnisse der KI durch die hohe Kompetenz der Ärzte überprüft und ‚genehmigt‘ werden. So erhält die künstliche Intelligenz in der Gesundheitsbranche die Bedeutung einer „unterstützenden Intelligenz“.

Als Kern dieser empirischen Untersuchung basiert das Technologie Akzeptanz Modell 2 auf einer erweiterten Forschung aus dem Jahre 2000. Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Grundlage auf einer Marktsituation basiert, worin die Technologien nicht den heutigen Komplexitätsgrad besitzen. Aufgrund dessen lässt sich vor allem eine hochkomplexe Technologie wie die KI in Bezug auf die Akzeptanz schwer ermitteln.

Eine weitere Limitation stellt der Stichprobenumfang dar. Im Rahmen der Umfrage konnten nur ca. 175 Teilnehmer befragt werden, woraus die Zielgruppe der „Patientinnen und Patienten in Deutschland“ nicht vollständig abgedeckt werden konnte. Um die deutschlandweit repräsentative Positionierung zu ermitteln bedarf es eines wesentlich höheren Stichprobenumfangs.

6. Ausblick & Handlungsempfehlungen

KI begleitet Patienten über Grenzen zwischen verschiedenen Ärzten und Pflegepersonal hinweg, (Soestmann 2019) und dies sollte entsprechend erläutert werden. Dennoch zeigt die Untersuchung, dass viele Patienten, genauso wie Ärzte, ausreichend informiert und aufgeklärt werden müssen. In diesem wie vielen anderen Zusammenhängen ist „Erklärbarkeit“ für IBM eine der fünf wichtigen Säulen der ethischen KI. (IBM 2019). Der emanzipierte Nutzer steht im Mittelpunkt der Digitalisierung im Gesundheitswesen.

Gerade in der Zeit der digitalen Transformation ist es wichtig, die Akzeptanz von Innovationen mit der Implementierung sicherzustellen. Eine Implementierung von KI-basierten Systemen kann sich auf die Ärzte sowie Patientinnen und Patienten auswirken, da Behandlungsprozesse sowie Methoden angepasst werden müssen. Während der Transformation der Diagnose- und Behandlungsprozesse sollten die Einführungen schrittweise erfolgen. Auf diese Weise entstehen nur kleine und überschaubare Umstellungen, welche fokussiert auf bestimmte Bereiche des Gesundheitswesens durchgeführt werden können. Zu diesem Zweck sollten mögliche Einsatzbereiche auch unter dem Aspekt erprobt werden, wie stark die unterstützende Rolle der KI ist.

Um sicherzustellen, dass Ärzte sowie Patienten frühzeitig eingebunden werden, kommt bei IBM die selbstentwickelte Digital Change Methode zum Einsatz, die auf eben diesen Wandel abzielt und mit verschiedenen Werkzeugen Betroffene einbindet, aufklärt, und ihnen Gehör verschafft. Außerdem werden so die richtigen Schritte identifiziert, um Umstellungen überschaubar und verständlich zu machen. In verschiedenen Workshops werden Arbeitsabläufe und Verbesserungsbedarfe mit Hilfe von Design Thinking identifiziert. Nutzer werden von Beginn eines Projekts mit einbezogen und berücksichtigt. Mögliche Bedenken seitens der Nutzer zur Funktionsweise werden besprochen und aufgearbeitet. Schließlich werden Lösungen mit einigen

repräsentativen Nutzern und Gesundheitsakteuren gemeinsam erarbeitet.

7. Literatur

- Ammann B, Zentner R (2018) Cédric Villani und die Künstliche Intelligenz. Mitteilungen der Deutschen Mathematiker-Vereinigung, 26(2-3), S. 67-69.
- Davis FD, Bagozzi RP, Warshaw PR (1989) User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. Management science, 35(8), S. 982-1003.
- Dillmann, R. (2019). Smarte Gesundheit 2019. <https://www.bearingpoint.com/de-de/unser-erfolg/insights/smart-gesundheit-2019/> Zugegriffen: 6. Januar 2020
- Ersatzkassen (2017) https://www.vdek.com/presse/daten/d_versorgung_leistungsausgaben.html Zugegriffen: 13. März 2019
- Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, Thrun S (2017) Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature, 542, S. 115–118.
- IBM (2019). Everyday Ethics for AI. <https://www.ibm.com/design/ai/ethics/everyday-ethics/> Zugegriffen 5. November 2019
- Jansen J (2017). Ada Health: Siri, was fehlt mir? <https://www.faz.net/aktuell/wirtschaft/kuenstliche-intelligenz/gesundheitsstartup-ada-health-bekommt-40-millionen-euro-15270716.html> Zugegriffen: 5. März 2019
- Radtke R (2020) Umsatz durch künstliche Intelligenz im Gesundheitswesen weltweit in den Jahren 2018 und 2025. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/971348/umfrage/umsatz-durch-kuenstliche-intelligenz-im-gesundheitswesen/> Zugegriffen: 6. Januar 2020
- Soestmann K (2019) Digitale Services demokratisieren das Gesundheitswesen – wenn sie gut gestaltet sind. <https://medium.com/aperto-an-ibm-company/digitale-services-demokratisieren-das-gesundheitswesen-wenn-sie-gut-gestaltet-sind-9307736dc884> Zugegriffen 6. Januar 2020
- Thiel R, Deimel L, (2018) #SmartHealthSystems. Digitalisierungsstrategien im internationalen Vergleich. Bertelsmann Stiftung, Gütersloh.
- Venkatesh V, Davis FD, (2000). A theoretical extension of the technology acceptance model: Four longitudinal field studies. Management science, 46(2), S. 186-204.



Gesellschaft für
Arbeitswissenschaft e.V.

Digitale Arbeit, digitaler Wandel, digitaler Mensch?

66. Kongress der
Gesellschaft für Arbeitswissenschaft

TU Berlin
Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme

HU Berlin
Professur Ingenieurpsychologie

16. – 18. März 2020, Berlin

GfA-Press

Bericht zum 66. Arbeitswissenschaftlichen Kongress vom 16. – 18. März 2020

**TU Berlin, Fachgebiet Mensch-Maschine-Systeme
HU Berlin, Professur Ingenieurpsychologie**

Herausgegeben von der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.
Dortmund: GfA-Press, 2020
ISBN 978-3-936804-27-0

NE: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft: Jahresdokumentation

Als Manuskript zusammengestellt. Diese Jahresdokumentation ist nur in der Geschäftsstelle erhältlich.
Alle Rechte vorbehalten.

© **GfA-Press, Dortmund**
Schriftleitung: Matthias Jäger

im Auftrag der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V.

Ohne ausdrückliche Genehmigung der Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e.V. ist es nicht gestattet:

- den Kongressband oder Teile daraus in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) zu vervielfältigen,
- den Kongressband oder Teile daraus in Print- und/oder Nonprint-Medien (Webseiten, Blog, Social Media) zu verbreiten.

Die Verantwortung für die Inhalte der Beiträge tragen alleine die jeweiligen Verfasser; die GfA haftet nicht für die weitere Verwendung der darin enthaltenen Angaben.

Screen design und Umsetzung

© 2020 fröse multimedia, Frank Fröse

office@internetkundenservice.de · www.internetkundenservice.de