

Der KI-Doc in der Hosentasche

Einsatz von KI in der Medizin aus Sicht eines Zukunftsforschers

K. Gondlach

Vision 2050:

Der KI-Doc in der Hosentasche

Ich erwache an einem sonnigen Morgen im Jahr 2050. Meine Smartwatch hat meinen Schlaf überwacht und meldet mir, dass ich ausgeruht bin – sonst hätte sie mich schließlich nicht geweckt. Gleichzeitig hat sie meine Vitalwerte analysiert und gibt grünes Licht für den Tag: Alle Werte sind im grünen Bereich. Der integrierte KI-Gesundheitsassistent, liebevoll „Doc“ genannt, gratuliert mir zu meinem gesunden Lebensstil.

Während ich frühstücke, erinnert mich Doc daran, dass es Zeit für meine jährliche Gesundheitsüberprüfung ist. Statt einen Termin bei meinem Hausarzt zu vereinbaren oder in eine Praxis zu fahren, aktiviere ich einfach den Gesundheits-Scan-Modus meines smarten Bestecks. Innerhalb weniger Minuten hat mein Müsliöffel mittels hochentwickelter Sensoren und KI-gestützter Analyse einen umfassenden Check-up durchgeführt.

Diese und ähnliche Geräte werden inzwischen längst von Krankenversicherungen verschenkt, da diese schon in den 2020er Jahren erkannt haben, dass sich Prävention langfristig lohnt. In dieser Welt des Jahres 2050 sind Todesfälle durch Herzinfarkte oder Schlaganfälle praktisch verschwunden. Die kontinuierliche, anonyme Analyse der Vitalwerte durch KI-Systeme ermöglicht eine frühzeitige Erkennung von Risikofaktoren. Bei drohender Gefahr wird sofort Alarm geschlagen und notwendige Maßnahmen eingeleitet – sei es durch automatische Medikamentenabgabe über implantierte Mikropumpen oder durch Alarmierung von Rettungskräften, die dank autonomer



Wird es bald den integrierten KI-Gesundheitsassistenten mittels Smartwatch geben?

Fahrzeuge und KI-Routenplanung in Rekordzeit eintreffen.

Einige Menschen haben Kopien ihrer Organe, von Haut bis Herz, in Apotheken hinterlegt. Der ursprüngliche Geschäftszweck der Apotheken ist nämlich längst obsolet geworden. Statt der Aufbewahrung von Massenpräparaten – retro! – haben sich die erfolgreichen unter ihnen schon früh in diese Richtung entwickelt. Einige sind aber auch auf die Bereitstellung von Grundstoffen für individuelle Arzneimittel spezialisiert, andere betreiben die KI-Automaten, an denen sich Patienten mitsamt ihrem Gesundheitspass registrieren können, wieder andere stellen die Individualpräparate anschließend her und

versenden sie mittels Drohne zu Boden oder Luft an ihr Ziel.

Schwere Erkrankungen wie Krebs, Multiple Sklerose oder Parkinson haben ihren Schrecken weitgehend verloren. Dank kontinuierlicher Gesundheitsanalysen und KI-gestützter Früherkennungsalgorithmen werden diese Krankheiten meist schon im Frühstadium entdeckt. Die Behandlung kann dadurch so früh einsetzen, dass in vielen Fällen eine vollständige Heilung möglich ist. In anderen Fällen gelingt es zumindest, den Krankheitsverlauf zu stoppen oder deutlich zu verlangsamen. Entsprechend stieg die Lebenserwartung Neugeborener zuletzt auf über 100 Jahre.

Pandemien, die noch zu Beginn der 2020er Jahre die Welt in Atem hielten, sind 2050 kein Thema mehr. Sobald irgendwo auf der Welt neuartige Krankheitserreger wie Zoonosen auftauchen, schlagen globale KI-gestützte Frühwarnsysteme Alarm. Gleichzeitig beginnen KI-Systeme wie AlphaFold damit, die Struktur der Erreger zu analysieren und passende Impfstoffe oder Medikamente zu entwickeln. Dank fortschrittlicher Produktionsverfahren können diese innerhalb weniger Tage in großen Mengen hergestellt und weltweit verteilt werden. So werden potenzielle Pandemien bereits im Keim erstickt.

Zwei Szenarien für die nächsten fünf bis zehn Jahre

Szenario 1: Der holprige Weg (Status Quo)

Es ist das Jahr 2030. Die Einführung von KI-Systemen im deutschen Gesundheitswesen verläuft schleppend und uneinheitlich. Zwar haben einige Krankenhäuser und Arztpraxen begonnen, KI-gestützte Diagnosesysteme einzusetzen, doch fehlt es an einheitlichen Standards und einer flächendeckenden Implementierung und vor allem: Akzeptanz.

Die gesetzlichen Krankenkassen zögern, die Kosten für KI-basierte Präventions- und Früherkennungsprogramme zu übernehmen. Sie argumentieren, dass der Nutzen dieser Technologien noch nicht ausreichend belegt und ihre Finanzierung im Solidarsystem ungeklärt sei. Gleichzeitig entwickeln private Versicherungen und Tech-Giganten eigene KI-Gesundheitsplattformen, die jedoch nur einem kleinen, privilegierten Teil der Bevölkerung zugänglich sind.

Der Mangel an qualifiziertem Personal zur Entwicklung, Implementierung und Wartung medizinischer KI-Systeme

bremst den Fortschritt zusätzlich. Viele junge Talente wandern ins Ausland ab, wo attraktivere Arbeitsbedingungen und höhere Gehälter locken.

Die ungleiche Verteilung von KI-gestützter Gesundheitsversorgung führt zu wachsenden gesundheitlichen Ungleichheiten in der Bevölkerung. Während einige von den neuesten Technologien profitieren, haben andere kaum Zugang zu grundlegender medizinischer Versorgung. Dieses Szenario wäre die logische Konsequenz aus den Versäumnissen und Innovationsbarrieren der Gegenwart.

Szenario 2: Der Quantensprung

Wir schreiben das Jahr 2030. Deutschland hat sich wider Erwarten zu einem Vorreiter in der Implementierung von KI im Gesundheitswesen entwickelt. Eine nationale Strategie zur digitalen Gesundheitsversorgung hat den Weg für eine flächendeckende Einführung KI-gestützter Systeme geebnet – nicht zuletzt befeuert durch das rasante Praxissterben insbesondere in ländlichen Regionen. Es mussten schnell Lösungen entwickelt werden, um den Gesundheitskollaps der Nation zu verhindern.

So geschah es, dass fast alle Bürgerinnen und Bürger Zugang zu einem persönlichen KI-Gesundheitsassistenten erhielten, der kontinuierlich ihre Gesundheitsdaten analysiert. Diese Daten werden – unter strengen Datenschutzauflagen – in eine nationale Gesundheitsdatenbank eingespeist, die als Grundlage für KI-gestützte Forschung und Entwicklung dient. Schnell erkannten die Menschen die Vorzüge dieser oft und unberechtigt als „Überwachung“ gefürchteten Entwicklung.

Die gesetzlichen Krankenkassen bieten ihren Versicherten attraktive Bonusprogramme für die Nutzung von KI-Gesundheitsassistenten an. Das führt nebenbei zu einem Bedeutungsverlust

privater Krankenversicherer, deren Leistungsvorteile nunmehr auf günstigere Beitragssätze reduziert wurden. Nur einige wenige tun sich durch innovative Leuchtturmprojekte hervor, sie fungieren inzwischen aber eher als Zusatzversicherer.

Durch gezielte Förderprogramme und Kooperationen zwischen Universitäten, Forschungseinrichtungen und der Industrie ist es gelungen, den Fachkräftemangel im Bereich medizinischer KI zu beheben; schließlich wurden durch den fortschreitenden Abbau der alten Industrie zigtausende Erwerbstätige in den Gesundheitsbereich gespült. Zudem wurden einige Tätigkeitsprofile insbesondere im Forschungsbereich zunächst durch Mensch-KI-Teams effizienter gemacht, an manchen Stellen handeln einige KIs bereits weitgehend autonom in der Erforschung neuer Wirkstoffe, der Produktionssteuerung von Medikamentenentwicklung und Früherkennung von Risiken für das Gesundheitssystem. Deutschland hat sich zu einem attraktiven Standort für KI-Experten aus aller Welt entwickelt. Die flächendeckende Einführung von KI in der Gesundheitsversorgung hat zu einer deutlichen Verbesserung der Volksgesundheit geführt. Krankheiten werden früher erkannt und effektiver behandelt, die Lebenserwartung steigt, während die Gesundheitskosten sinken – und das für alle Einkommens- und Bevölkerungsschichten.

Notwendige Schritte zur Realisierung der Vision 2050

Um die eingangs skizzierte Vision für das Jahr 2050 Realität werden zu lassen, sind erhebliche Anstrengungen und Veränderungen nötig. Hier einige der wichtigsten Schritte:

1. Mindset-Wandel: Ärztinnen und Ärzte sowie Gesundheitsmanager müssen KI nicht als Bedrohung, sondern als Chance begreifen. Es

geht nicht darum, menschliche Fachkräfte zu ersetzen, sondern sie zu unterstützen und zu entlasten. Hierzu sind umfassende Schulungs- und Aufklärungsprogramme nötig. Gute KI kann Leben retten, jedoch nur, wenn ihre Empfehlungen auch ernstgenommen werden und in Entscheidungen einfließen. Der Gesundheitssektor braucht einen Hippokratischen Eid 2.0!

2. Neue Organisations- und Abrechnungsstrukturen: Das Gesundheitssystem muss von einem reaktiven zu einem proaktiven, präventionsorientierten Ansatz übergehen. Krankenkassen sollten Anreize für die Nutzung von KI-gestützten Präventions- und Früherkennungsprogrammen schaffen. Denkbar wären beispielsweise Bonusprogramme oder reduzierte Beiträge für Versicherte, die aktiv an solchen Programmen teilnehmen. Viel mehr Menschen würden gern ihre Daten zur Verfügung stellen, haben aber heute (2024) noch kaum Möglichkeiten dazu.
3. Regulatorische Anpassungen: Der rechtliche Rahmen muss an die neuen technologischen Möglichkeiten angepasst werden. Dies betrifft insbesondere Fragen des Datenschutzes, der Haftung bei KI-gestützten Diagnosen und Behandlungen sowie der Zulassung von KI-Systemen als Medizinprodukte. Hier ist eine enge Zusammenarbeit zwischen Gesetzgebern, Medizinerinnen, KI-Experten und Ethikerinnen gefragt.
4. Investitionen in Forschung und Entwicklung: Um die Vision 2050 zu realisieren, sind massive Investitionen in die Grundlagen- und angewandte Forschung nötig. Dies betrifft sowohl die Weiterentwicklung von KI-Algorithmen als auch die Verbesserung von Sensortechnologien für die kontinuierliche

Gesundheitsüberwachung. Die Gewinne dieser Investitionsart werden direkt in die nationale Gesundheit einfließen und haben somit mittelbar eine Steigerung des Bruttoinlandsprodukts zur Folge.

5. Aufbau einer nationalen Gesundheitsdateninfrastruktur: Eine zentrale, sichere und standardisierte Plattform für Gesundheitsdaten ist unerlässlich für die Entwicklung und den Einsatz von KI im Gesundheitswesen. Dabei müssen höchste Datenschutzstandards gewährleistet sein, um das Vertrauen der Bevölkerung zu gewinnen und zu erhalten. Die Hoheit über die Daten hat, wie bereits heute grundlegend vorgesehen, der Patient beziehungsweise die Patientin selbst.
6. Bewältigung des Fachkräftemangels: Der Mangel an qualifiziertem Personal ist derzeit der größte Flaschenhals bei der Umsetzung der KI-Vision im Gesundheitswesen. Hier sind mehrgleisige Ansätze nötig:
 - a. Verstärkte Ausbildung von KI-Experten mit medizinischem Fachwissen an Universitäten und Fachhochschulen,
 - b. Weiterbildungsprogramme für medizinisches Personal im Bereich KI und Digitalisierung,
 - c. Anwerbung internationaler Fachkräfte durch attraktive Arbeitsbedingungen und Vergütung,
 - d. Förderung interdisziplinärer Zusammenarbeit zwischen Fachkräften aus den Bereichen Medizin, Informatik, Datenwissenschaft und Zukunftsforschung.
7. Ethische Leitlinien: Die Entwicklung und der Einsatz von KI im Gesundheitswesen müssen von klaren ethischen Richtlinien begleitet werden. Fragen wie die Verantwortlichkeit bei KI-gestützten

Entscheidungen, der Umgang mit Fehldiagnosen oder die Grenzen der Gesundheitsüberwachung müssen gesellschaftlich diskutiert und rechtlich geregelt werden. Für die Absicherung sollte ein Fonds eingerichtet werden, aus dem Medizinfehler bezahlt werden.

8. Internationale Kooperation: Viele der genannten Herausforderungen lassen sich nur im globalen Kontext lösen. Eine enge Zusammenarbeit auf EU-Ebene und darüber hinaus, beispielsweise mit der WHO, ist nötig, um Standards zu harmonisieren, Ressourcen zu bündeln und globale Gesundheitsrisiken effektiv zu bekämpfen.

Fazit: Vom Ende her gedacht

Der Weg zur Vision 2050 ist zweifellos herausfordernd, aber er bietet enorme Chancen für eine bessere, effizientere und auch menschlichere Gesundheitsversorgung. Nichthandeln ist keine Option, denn wir wissen alle, was uns durch die demografische Entwicklung andernfalls bevorsteht. Es liegt an Ihnen – Ärzte, Forscherinnen, Politiker – diese Chancen zu ergreifen und aktiv an der Gestaltung der gesundheitlichen Zukunft mitzuwirken. Die Zeit zum Handeln ist jetzt. ■



Kai Gondlach ist renommierter Zukunftsforscher und Geschäftsführer des Leipziger Zukunftsinstituts PROFORE, Autor, Herausgeber und Podcaster. Er berät mit seinem Team Unternehmen und öffentliche Einrichtungen in Zukunftsstrategien. Das theoretische Fundament bilden seine abgeschlossenen Studiengänge in Soziologie, Politik-/Verwaltungswissenschaft und Zukunftsforschung (Master of Arts). E-Mail mail@profore-zukunft.de