

Analyseverfahren für Modelle verwendet werden, was auch für den Laborbereich ein hohes Einsparpotenzial birgt. Viele Tests müssen nicht mehr physisch durchgeführt werden, sondern können - basierend auf bereits vorliegenden experimentellen Daten – virtuell vorgenommen werden. Damit kann KI die Effektivität auch in diesem Bereich maßgeblich steigern und damit helfen Innovation zu beschleunigen und Kosten für die Forschung zu reduzieren.

### Unbekannte Zusammenhänge aufdecken

KI hat zudem ein spannendes Anwendungsgebiet, wenn es darum geht Legacy-Daten neu zu betrachten. So können heute unter Umständen Zusammenhänge erschlossen werden, die vor wenigen Jahren noch nicht möglich waren. Beispielsweise sind Machine Learning-Algorithmen in der Lage, kleinste Abweichungen und Auffälligkeiten in der Produktionsstraße zu erkennen. Damit kann Machine Learning dabei helfen, den Produktionsprozess anzupassen und damit den Materialverbrauch und die Qualität der Produkte zu optimieren.

KI kann darüber hinaus auch Handlungsempfehlungen geben, die so vielleicht noch gar nicht in den Blick geraten sind. Sie hilft Wissenschaftlern dabei, übergreifende Zusammenhänge zu verstehen und Wissen zu verknüpfen. Werden weitere Informationen, wie etwa aus öffentlichen Publikationen, mit firmeninternen Daten integriert, ergibt sich ein umfassendes Bild das neue Möglichkeiten aufzeigen kann. KI-basierte Anwendungen helfen Forschern damit nicht nur einzelne Datensätze zu verstehen, sondern auch die Brücke zu anderen Forschungsgebieten zu schlagen. Dieser interdisziplinäre Ansatz ermöglicht es, neue Felder zu erschließen und innovative medizinische Produkte zu entwickeln.

### Fazit

Der Gesundheitsbereich kann schon heute durch KI-Anwendungen revolutioniert werden. Diagnostik und Behandlung können dadurch genauer und zielgerichteter sein – was sich sowohl auf eine optimale Versorgung von Patienten als auch die Gesundheitsausgaben auswirkt. Zudem kann Machine Learning neue Ansätze in der Forschung ermöglichen und so schneller als jemals zuvor Wirkstoffe und Therapien verfügbar machen, Entwicklungs- und Produktionskosten sparen oder völlig neue medizinische Produkte entwickeln.

Dr. Daniela Jansen

Referenzen: [1] <https://www.handelsblatt.com/technik/medizin/studie-google-ki-koennte-brustkrebserkennung-verbessern/25381238.html?ticket=ST-541352-qFpZbJGfozZTOeosfsvW-ap1> [2] <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/wie-kuenstliche-intelligenz-das-gesundheitssystem-revolutioniert.html> [3] <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/wie-kuenstliche-intelligenz-das-gesundheitssystem-revolutioniert.html>

## Positive Lebenszeichen für KI im europäischen Gesundheitswesen

Künstliche Intelligenz (KI) und KI-gestützte Technologien können in der Medizin und im Gesundheitswesen auf eine außergewöhnliche Entwicklung zurückblicken: Was einst als unterstützendes Computerprogramm für die Analyse von medizinischen Aufnahmen begann, findet sich mittlerweile in fast jedem klinischen und organisatorischen Bereich wieder. Denn: KI verfügt über das Potenzial, die Gesundheitsversorgung neu zu gestalten und die menschlichen Fähigkeiten in nie dagewesener Weise zu erweitern.

KI verbessert Behandlungsergebnisse, Patientenerfahrungen und den Zugang zu Gesundheitsdienstleistungen; gleichzeitig versetzt die Technologie Gesundheitssysteme in die Lage, einer höheren Anzahl von Menschen eine zusätzliche und bessere Betreuung zu ermöglichen. Auch können notwendige Behandlungen dank schnellerer Diagnosezeiten zeitnah in die Wege geleitet werden – diese wichtige Zeitersparnis entscheidet im Zweifelsfall über Leben und Tod eines Patienten.

Eine mögliche Anwendung von KI im Gesundheitswesen ist die Analyse der Zusammenhänge von Präventions- oder Behandlungstechniken und Patientenergebnissen. Dabei kommen KI-Programme unter anderem bei Diagnoseverfahren, der Entwicklung von Behandlungsprotokollen, der Medikamentenentwicklung und personalisierter Medizin sowie Patientenüberwachung und -pflege zum Einsatz. Darüber hinaus sind KI-Algorithmen in der Lage, große Datenmengen aus elektronischen Gesundheitsakten zur Krankheitsprävention und -diagnose zu analysieren. Beispielsweise können übertragbare Krankheiten so früh erkannt und präventiv behandelt werden.

Mittlerweile setzen weltweit medizinische Institutionen auf KI, um betriebliche Initiativen zu verbessern, die wiederum zu höheren Kosteneinsparungen und besserer Patientenzufriedenheit führen sowie die Anforderungen der Mitarbeiter adressieren. Darüber hinaus arbeiten KI-Startups mit Hochdruck an Technologien, die Führungskräfte im Gesundheitswesen dabei unterstützen, den Geschäftsbetrieb zu stärken – indem sie beispielsweise die Patientenauslastung verbessern, den Aufenthalt von Patienten verkürzen und die Personalbesetzung optimieren.

### Das Gesundheitswesen in Europa

Innerhalb des vergangenen Jahrhunderts stieg die durchschnittliche Lebenserwartung in der EU von 50 auf 80,9 Jahre. Die alternde Bevölkerung und die steigende Lebenserwartung konfrontieren die Gesundheitssysteme in Europa mit neuen Herausforderungen, darunter eine wachsende Nachfrage nach Dienstleistungen, steigende Kosten für bestimmte Leistungen und erhebliche Hürden beim Aufbau des für die Versorgung erforderlichen

Personals. Der Markt wird durch eine Kombination konvergenter Kräfte angetrieben: alternde Bevölkerungen, steigende Patientenerwartungen und Lebensstile, die von der rasanten Urbanisierung, Modernisierung und Globalisierung geprägt sind, sowie die damit einhergehenden Veränderungen der gesundheitlichen Risikofaktoren.

Die Auswirkungen auf die alternde Bevölkerung sind besonders düster: Bis 2050 wird jeder vierte Europäer über 65 Jahre alt sein. Diese demografische Verschiebung – zusammen mit den oben genannten Risikofaktoren – führt dazu, dass immer häufiger chronische Erkrankungen auftreten und die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen steigt. Gesundheitssysteme müssen entsprechend reagieren und sich fokussieren – angefangen bei einer zeitlich begrenzten Versorgung im Krankenhaus bis hin zu einem langfristigen, proaktiven Management der chronischen Pflege. Um dies zu ermöglichen, müssen Ärzte verschiedener Fachrichtungen enger mit anderen Fachleuten im Gesundheitswesen zusammenarbeiten.

Das Management komorbider Patienten mit komplexen Bedürfnissen ist für die Gesundheitssysteme teuer. Im Jahr 2018 lagen die Gesundheitsausgaben in den hochentwickelten Märkten Europas zwischen 8,8 und 11,2 Prozent des Bruttoinlandsprodukts – Tendenz steigend. Personalknappheit und Qualifikationsdefizite schränken die Gesundheitssysteme ebenfalls ein. KI kann die Gesundheitsversorgung transformieren und dabei unterstützen, einige der genannten wirtschaftlichen und sozialen Herausforderungen durch prädiktive Modelle und intelligente Automatisierung zu bewältigen.

### Der aktuelle Stand in Europa

Europa hat sich schnell zu einem wichtigen Dreh- und Angelpunkt für KI im Gesundheitswesen gemauert – dennoch liegt die Region noch hinter den USA. Ein paar aktuelle Beispiele aus der Praxis: Exscientia – ein Unternehmen aus Oxford, das sich auf die KI-gestützte Erforschung von Arzneimitteln konzentriert – entdeckte ein neuartiges Molekül, das Sanofi derzeit weiterentwickelt. Kürzlich gab die Firma die Kooperation mit US-Partnern bekannt, um ihre Technologie bei der Suche nach Medikamentenkandidaten zur Behandlung von COVID-19 einzusetzen. Zahlreiche KI-Startups, die sich mit der Erforschung von Medikamenten beschäftigen, erhalten aktuell signifikante Finanzmittel und nutzen Plattformtechnologien, um neue Forschungen weiterzuentwickeln und zu vermarkten. Die EU macht bereits große Schritte bei der Regulierung und der Definition von Standards in Bezug auf Ethik, Datensicherheit und -diskretion. Darüber hinaus werden Initiativen ins Leben gerufen, die strategische Investitionen, Forschungsbeiträge und wachsende Finanzierung umfassen. Die Übernahme von KI in die allgemeine Gesundheitsversorgung in Europa erfolgt jedoch relativ langsam.

Europa profitiert von den großen Mengen an Gesund-

heitsdaten, die in den nationalen Gesundheitssystemen gesammelt werden und kann zudem auf zahlreiche Forschungsstudien, etablierte Innovationscluster und paneuropäische/kontinentale Kooperationen zurückgreifen. So wurde beispielsweise in Zusammenarbeit zwischen britischen und US-amerikanischen Organisationen ein KI-gestütztes Mammographie-Screening entwickelt, das falsche Ergebnisse reduziert. Bei der Entwicklung neuer KI-Strategien für das Gesundheitswesen ist ein paneuropäischer Ansatz sinnvoll – dennoch bleiben Herausforderungen bestehen.

Fragen rund um Daten stehen immer im Mittelpunkt einer erfolgreichen Förderung von KI-Lösungen. Kritische Fragen der Datenverwaltung, des Zugangs und der Sicherheit müssen noch geklärt werden – dies verzögert allerdings die weitere Einführung der Technologie. Die europäischen Investitionen und Forschungen im Bereich KI sind beträchtlich, sofern sie gebündelt werden – auf Länder- oder Regionalebene sind sie jedoch fragmentiert. Die Gesundheitssysteme müssen einen systematischen Ansatz zur Entwicklung gemeinsamer Datenstandards und -prozesse verfolgen, um den Mehrwert der vorhandenen Daten zu maximieren. Für einen der am wenigsten digitalisierten Wirtschaftssektoren bleibt dies eine Herausforderung. Gesundheitsdienstleister und KI-Unternehmen müssen eine robuste Data Governance einführen, Interoperabilität und Standards für Datenformate sicherstellen, die Datensicherheit verbessern und Klarheit über die Zustimmung zur gemeinsamen Datennutzung schaffen. Nur so können sie das Vertrauen der Stakeholder gewinnen und große Datenpools im Gesundheitswesen für KI-getriebene Innovationen schaffen.

Die dringende Notwendigkeit, einen Mechanismus zur Integration von KI in die moderne Gesundheitsversorgung zu koordinieren, erhielt mit dem Ausbruch der COVID-19-Pandemie einen Schub. Forscher – darunter auch in Europa ansässige Unternehmen wie Healx, BenevolentAI, Innoplexus und Evaxion Biotech – arbeiten an der Entwicklung von Impfstoffen, die dank KI-gestützter Forschung und Entwicklung schneller und in größerem Umfang zur Verfügung stehen. Ein kritischer Anwendungsfall war beispielsweise die molekulare Simulation; mit deren Hilfe erforscht werden soll, inwieweit therapeutische Verbindungen und potenzielle Impfstoffe in einer Simulationsumgebung mithilfe von Machine Learning (ML) entdeckt werden können.

KI-gestützte Lösungen leisten so einen wichtigen Beitrag bei der Adressierung aktueller Herausforderungen im Gesundheitswesen – dafür müssen sie allerdings ihr volles Potenzial entfalten. Nur dann können wir den bisher ungenutzten Mehrwert der KI für die Erweiterung der klinischen Ressourcen und die Sicherstellung optimaler Patientenergebnisse mit effektiven Richtlinien, Vorschriften und Strategien erschließen.

Balakrishna D R



**Balakrishna D R,**  
Senior Vice  
President, Service  
Offering Head - ECS,  
AI and Automation,  
Infosys