



# Positionspapier „Künstliche Intelligenz (KI) in der Hausarztpraxis“

Juli 2024





## Einleitung

Die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung nimmt rasant zu und künstliche Intelligenz (KI) spielt dabei eine immer bedeutendere Rolle. Auch in der hausärztlichen Versorgung eröffnet der Einsatz von KI-Technologien neue Möglichkeiten zur Verbesserung der Patientenversorgung und der Praxisorganisation, ist aber gleichzeitig auch mit Risiken verbunden. Das vorliegende Positionspapier soll den potenziellen Einsatz von KI in der hausärztlichen Praxis umfassender beleuchten, Chancen und Herausforderungen abwägen und einen groben Rahmen zur Nutzung von KI-Anwendungen in den hausärztlichen Alltag entwickeln.

Künstliche Intelligenz kann – unter bestimmten Voraussetzungen – Hausärztinnen und Hausärzte bei der Bewältigung der zahlreichen aktuellen Herausforderungen unterstützen:

- ▶ Steigende Zahl von Patientinnen und Patienten mit zunehmender Morbidität
- ▶ Zunehmender administrativer Aufwand
- ▶ Zunehmende Verfügbarkeit lebenslanger Patientendaten
- ▶ Exponentielles Wachstum des medizinischen Wissens.

Künstliche Intelligenz verspricht Unterstützung der hausärztlichen Teams in den vorgenannten Bereichen, von der Praxisorganisation und Terminvermittlung, der Diagnosestellung über die Behandlungsplanung bis hin zur Entlastung von weiteren Routineaufgaben. Sie kann somit mehr Zeit für die hausärztliche Versorgung ermöglichen.

Dabei wird KI nicht als Ersatz, sondern als Ergänzung im Rahmen der hausärztlichen Versorgung verstanden, als Werkzeug, das Empfehlungen formulieren kann, die das hausärztliche Praxisteam in der vertrauensvollen persönlichen Interaktion mit Patientinnen und Patienten unterstützt. Die Hausärztinnen und Hausärzte sind somit gegenüber der Nutzung neuer KI-Technologien offen, wenn die Sicherheit der Versorgung und der Daten sichergestellt ist und eine echte Entlastung der Praxisteams gewährleistet werden kann. Der Einsatz von KI muss auch unter Berücksichtigung der jeweils aktuellen Grenzen dieser Technologie erfolgen.

Der zunehmende Einzug künstlicher Intelligenz (KI) in die medizinische Praxis wirft grundlegende Fragen nach Definition, Verständnis, Chancen, Risiken und dem angemessenen Umgang mit dieser Technologie auf. Um eine solide Grundlage für den Einsatz von KI in der Hausarztpraxis zu schaffen, ist es daher entscheidend, zunächst ein klares Verständnis von KI und den zugrunde liegenden Mechanismen/Funktionsweisen zu entwickeln.



## Definition und Verständnis von KI

Künstliche Intelligenz (KI) im Sinne des vorliegenden Positionspapiers bezeichnet Systeme oder Maschinen, die entwickelt wurden, um spezifische analytische und operative Funktionen zu erfüllen, die traditionell menschliche Intelligenz erfordern.

Das Fraunhofer-Institut für Kognitive Systeme IKS definiert Künstliche Intelligenz (KI) wie folgt: „Künstliche Intelligenz ist ein Teilgebiet der Informatik. Sie imitiert menschliche kognitive Fähigkeiten, indem sie Informationen aus Eingabedaten erkennt und sortiert. Diese Intelligenz kann auf programmierten Abläufen basieren oder durch maschinelles Lernen erzeugt werden.“

In den vergangenen Jahren wurden speziell im Bereich des maschinellen Lernens große Fortschritte erzielt. Das liegt vor allem an der zunehmenden Verfügbarkeit von großen Datenmengen und hoher Rechenleistung, die eine Grundvoraussetzung für die komplexen Berechnungen von machine-learning sind.

Bei maschinellen Lernverfahren erlernt ein Algorithmus durch Wiederholung, selbstständig eine Aufgabe zu erfüllen. Die Maschine orientiert sich dabei an einem vorgegebenen Gütekriterium und dem Informationsgehalt der Daten. Anders als bei herkömmlichen Algorithmen wird kein Lösungsweg modelliert. Der Computer lernt selbstständig, die Struktur der Daten zu erkennen.“<sup>1</sup>

## Chancen und Risiken und exemplarische Anwendungsbereiche

Die Integration von KI in die Hausarztpraxis bietet zahlreiche Chancen, wie z. B. die Unterstützung bei der Diagnostik und Therapieplanung, die Entlastung von administrativen Aufgaben und eine personalisierte Patientenbetreuung. Jedoch müssen dabei auch Risiken wie mögliche Datenschutzverletzungen, ethische Bedenken und die Gefahr von Entscheidungsverzerrungen (Biases) sorgfältig abgewogen werden.

Ein möglicher Vorteil könnte die Unterstützung bei der Diagnostik sein. Durch die Fähigkeit der KI, umfangreiche medizinische Datenmengen zu analysieren und komplexe Muster zu erkennen, kann sie beispielsweise die Hausärztin und den Hausarzt unterstützen, Diagnosen präziser und schneller zu stellen. Dies ist zum Beispiel schon jetzt in der Auswertung von radiologischer Bildgebung, Langzeit-EKG-Aufnahmen oder in der Beurteilung von Hautveränderung gut möglich und im Einsatz. Perspektivisch wäre es sowohl denkbar als auch wünschenswert, dass KI-Systeme die medizinische Diagnostik unterstützen, insbesondere bei der Erkennung komplexer oder seltener Krankheitsbilder. Durch die Analyse umfangreicher Patientendaten, einschließlich EKG-Aufzeichnungen, Blutwerten und Bio-Markern, könnten KI-Systeme dazu beitragen, mittels fortschrittlicher Mustererkennung frühzeitig Indikatoren zu identifizieren, die auf spezifische seltene oder chronische Erkrankungen hinweisen. Dies kann die Genauigkeit und Geschwindigkeit der Früherkennung solcher Erkrankungen erheblich erhöhen und die Hausärztinnen und -ärzte bei der Entscheidungsfindung unterstützen.

---

<sup>1</sup> <https://www.iks.fraunhofer.de/de/themen/kuenstliche-intelligenz.html>



KI kann überdies die Interaktion zwischen Patientinnen und Patienten und Hausarztpraxis verbessern. Durch den Einsatz von KI-gestützten Tools, wie Chatbots, können Patientinnen und Patienten auch außerhalb der regulären Sprechzeiten Unterstützung erhalten, sei es bei der Terminvereinbarung oder sonstigen administrativen Interaktionen mit der Praxis, bis hin zur Klärung rudimentärer Gesundheitsfragen. Denkbar ist auch eine Unterstützung bei der Patientenaufklärung, z. B. durch die automatisierte KI-gestützte Übersetzung in einfache Sprache oder Fremdsprachen. Die bestehende enge Bindung zwischen hausärztlichen Praxen und Patientinnen und Patienten kann mittels KI-Unterstützung weiter gestärkt und die Patientenzufriedenheit gesteigert werden.

Vor allem aber Routineaufgaben in den Praxen, wie beispielsweise das Sortieren von Befunden oder die Transkription von Patientengesprächen, können von der KI unterstützt oder perspektivisch sogar vollständig übernommen werden, wodurch Hausärztinnen und -ärzte sowie das Praxispersonal entlastet werden und so mehr Zeit für die unmittelbare Patientenversorgung bleibt. Im Bereich des Datenmanagements können KI-gestützte Datenablagensysteme beispielsweise dabei helfen, Patientenakten effizienter zu verwalten, indem erforderliche Informationen schnell und einfach auffindbar gemacht werden. Durch die Verschlagwortung und die Übersetzung von unstrukturierten Daten in strukturierte Formate erleichtern diese Systeme nicht nur die interne Datenverwaltung, sondern verbessern auch den Datenaustausch mit anderen Leistungserbringern, was die Kommunikation sicherer und effizienter gestaltet. Zudem ermöglichen KI-basierte Suchsysteme eine effiziente Filterung relevanter Informationen aus großen Datenmengen, was die medizinische Entscheidungsfindung erheblich unterstützt. KI kann überdies eine zentrale Rolle dabei spielen, historische Befunde, die bisher nicht in Form von strukturierten Daten vorliegen, automatisiert in strukturierte Daten umzuwandeln und sie somit in der elektronischen Patientenakte (ePA) überhaupt erst nutzbar zu machen.

Der Einsatz von KI muss dabei stets an die Prozesse in der Hausarztpraxis angepasst sein und nicht umgekehrt. Deshalb besteht die klare Erwartung, dass sich die Hersteller von Praxisverwaltungssystemen (PVS) entsprechend positionieren und hier marktoffene Schnittstellen für die Einbindung von KI-Tools in der hausärztlichen Versorgung schaffen. Dazu gehört auch, dass diese Systeme unter realen Praxisbedingungen getestet werden, um ihre Wirksamkeit und Zuverlässigkeit im Alltag zu überprüfen.

Gleichzeitig ist die Nutzung von KI mit Risiken verbunden, sodass für einen verantwortungsvollen Umgang mit KI bestimmte Anforderungen erfüllt sein müssen.

- ▶ Eine wichtige Voraussetzung ist dabei absolute Transparenz gegenüber Ärztinnen und Ärzten sowie Patientinnen und Patienten hinsichtlich der Nutzung von KI-Systemen. Es muss für alle Beteiligten klar und nachvollziehbar sein, an welchen Stellen KI zum Einsatz kommt.
- ▶ Die initial genutzte Datenbasis der KI muss angemessen aktuell, qualitätsgesichert, transparent und – soweit möglich – frei von systematischen Verzerrungen sein, um ein solides Training der KI zu ermöglichen. Ein mögliches Bias muss reduziert und Fairness der Datengrundlage gewährleistet sein. Ansätze zur Minimierung von Verzerrungen in KI-Algorithmen müssen diskutiert werden, zum Beispiel die Voreingenommenheit bei Geschlecht und phänotypischen Merkmalen.



- Die Datenbasis der KI muss überdies für die Population, in der sie zur Anwendung kommt, geeignet sein.
- Die Programmierung und Entwicklung von KI muss patientenzentriert und mit Fokus auf eine gute Versorgung der Patientinnen und Patienten erfolgen. Die hinter einer KI-Programmierung stehenden ökonomischen und oder (versorgungs-)politischen Interessen und Annahmen sind transparent zu machen.
- Das Risiko, dass KI plausibel klingende, aber falsche Antworten liefert (sogenannte Halluzination), muss adäquat adressiert und thematisiert werden.
- Gegenüber Ärztinnen und Ärzten sowie Patientinnen und Patienten muss soweit technologisch möglichst Transparenz hinsichtlich der Entscheidungsgrundlagen der KI hergestellt werden. Wie kommt die KI zu ihren Ergebnissen? Um auch komplexere KI-Technologien zu ermöglichen, die z. B. das sogenannte White-Box-Testing<sup>2</sup> per se ausschließen, sind die Nutzungsergebnisse der KI-Unterstützung kontinuierlich durch externe neutrale Stellen zu evaluieren („Black Box“ Ansatz), bspw. im Rahmen von cluster-randomisierten Interventionsstudien, die die KI-Anwendung als diagnostisches Werkzeug untersuchen. Die Ergebnisse sind in der Weiterentwicklung der entsprechenden KI-Anwendungen zu berücksichtigen.
- In der hausärztlichen Praxis spielen die Zuverlässigkeit und die Betriebssicherheit von technischen Systemen eine entscheidende Rolle. Angesichts der zunehmenden Integration von KI-gestützten Systemen in die täglichen Abläufe ist es von höchster Wichtigkeit, dass diese Technologien nicht nur effizient, sondern auch stabil und sicher funktionieren. KI-Systeme müssen robust gegen Betriebsstörungen konzipiert sein, um die Kontinuität der Patientenversorgung unter allen Umständen zu gewährleisten. Dies umfasst Maßnahmen zur Sicherung gegen Datenverlust, Systemausfälle und andere technische Probleme, die den Praxisbetrieb beeinträchtigen könnten.

Datenschutz und der Schutz sensibler Patientendaten im Rahmen der KI-Nutzung müssen hohe Priorität haben. Dies bedeutet, dass KI-Systeme so konzipiert und eingesetzt werden müssen, dass sie den strengen Datenschutzrichtlinien entsprechen. Nur so kann sichergestellt werden, dass die Privatsphäre der Patientinnen und Patienten gewahrt bleibt und ihre sensiblen Gesundheitsinformationen vor unbefugtem Zugriff geschützt sind.

Um Sicherzustellen, dass KI-Anwendungen für das hausärztliche Versorgungssetting geeignet sind, muss deren Entwicklung in enger Abstimmung mit den praktisch tätigen Hausärztinnen und Hausärzten erfolgen.

---

<sup>2</sup> White-Box-Tests sind eine Software-Testtechnik, bei der die interne Struktur und das Design eines Software-Builds getestet werden. Bei komplexen KI-Anwendungen (z.B. neuronale Netzwerke) ist die regelhaft nicht möglich, weil die Software ja gerade keiner definierten Struktur bzw. Design folgt.



Der Einsatz von KI bedarf überdies eines klaren regulativen Rahmens:

- ▶ Die ethischen Implikationen des Einsatzes von KI in der Medizin müssen intensiv diskutiert und Richtlinien entwickelt werden, die eine faire, gerechte und transparente Nutzung gewährleisten.
- ▶ Fragen der Haftung, besonders bei Fehlern oder Fehlbehandlungen durch KI-gestützte Entscheidungen sowie beim Verwerfen von KI-gestützten Entscheidungen, bedürfen klarer Regelungen.

Die Entwicklung von Regelungen für die ethischen Implikationen und die Haftungsfragen im Zusammenhang mit dem Einsatz von KI in der Medizin erfordern einen multidisziplinären Ansatz, der rechtliche, ethische und medizinische Fragen berücksichtigt und den Anforderungen der jeweiligen Disziplinen Rechnung trägt. Die Ergebnisse KI-gestützter Behandlungsprozesse müssen unter Beachtung der ethischen Grundsätze der ärztlichen Profession und unter Berücksichtigung individueller Bedürfnisse der Patientinnen und Patienten in die holistische hausärztliche Behandlung eingebettet sein, und auf Grundlage dieser moderiert werden.

## Ausblick

Die Integration von KI in die hausärztliche Versorgung bietet großes Potenzial, um die Effizienz und Qualität der Versorgung zu verbessern und ärztliche und nicht-ärztliche Personalressourcen zu entlasten. Durch eine sorgfältige Abwägung von Chancen und Risiken und die Entwicklung geeigneter Rahmenbedingungen kann KI eine sinnvolle Unterstützung in den hausärztlichen Praxen sein. Gleichzeitig besteht in vielen Bereichen weiterhin Handlungsbedarf, um die Rahmenbedingungen für einen sicheren flächendeckenden Einsatz von KI zu schaffen. Zuvorderst ist hier der Gesetzgeber aufgefordert, die regulativen Rahmenbedingungen für den Einsatz von KI in der hausärztlichen Versorgung zu schaffen, beginnend mit der Schaffung einer qualitätsgesicherten Datenbasis.

Sobald der flächendeckende Einsatz von KI ermöglicht wird, ist es wichtig, dass deren Nutzung kontinuierlich überwacht und evaluiert wird, um sicherzustellen, dass der Einsatz von KI medizinisch sinnvoll erfolgt und im Einklang mit den Bedürfnissen und Werten der Bürgerinnen und Bürger sowie der Patientinnen und Patienten steht sowie einen nachhaltigen Beitrag zur Entlastung der hausärztlichen Praxisteams leistet.