

# Lernende Systeme im Gesundheitswesen

Bericht der Arbeitsgruppe  
Gesundheit, Medizintechnik, Pflege



## Kurzfassung

**Ob in der Prävention, bei der frühzeitigen Krankheitsdiagnose oder der passgenauen Therapiewahl – Künstliche Intelligenz (KI) und Maschinelles Lernen (ML) können einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, dass Menschen schon in naher Zukunft medizinisch besser und individueller versorgt werden. Ein Blick in die Praxis oder ins Krankenhaus der Zukunft zeigt die vielfältigen Einsatzmöglichkeiten von Lernenden Systemen: Dort stützen sich Ärztinnen und Ärzte beim Auswerten bildgebender Verfahren flächendeckend auf KI-Systeme und erhalten auf diese Weise präzisere Diagnosen. Aus vernetzten Daten können Lernende Systeme Vorschläge zu geeigneten Präventionsansätzen oder Therapiemaßnahmen ableiten – und auf diese Weise Medizinerinnen und Mediziner sowie Patientinnen und Patienten im Entscheidungsprozess unterstützen.**

Das Zusammenspiel von Mensch und Maschine birgt auch in der Pflege großes Potenzial: Eine KI-gestützte Spracherfassung könnte Pflegekräfte bei Routineaufgaben wie z. B. der Dokumentation entlasten; mehr Zeit für die menschliche Zuwendung entsteht. Assistenzroboter und KI-basierte Technologien wie Exoskelette könnten es in Zukunft außerdem ermöglichen, dass Menschen bis ins hohe Alter selbstbestimmt leben.

Nicht nur Erkrankte können von medizinischen KI-Anwendungen profitieren: Smartphone-Apps oder Wearables bieten Gesunden wie Kranken die Möglichkeit, die eigenen Gesundheitsdaten zu erfassen und auszuwerten. Auf dieser Basis können die Nutzerinnen und Nutzer ihren Alltag gesünder gestalten oder Krankheitssymptome früh als solche identifizieren. Gerade in der Prävention und Früherkennung von Krankheiten birgt KI ein großes Potenzial. Statt Heilen rückt Vorbeugen in den Mittelpunkt.

Für alle Sektoren des Gesundheitswesens gilt: Ziel der KI-Anwendungen ist es, medizinisches und pflegerisches Personal zu entlasten und bestmöglich zu unterstützen. Im Mittelpunkt der technologischen Errungenschaften steht der Nutzen für Patientinnen und Patienten sowie Pflegebedürftige.

Damit Lernende Systeme im Gesundheitswesen verlässlich, sicher und zum Wohle des Menschen wirken und gleichzeitig ihr wirtschaftliches Potenzial ausgeschöpft werden kann, sind einige Voraussetzungen und Rahmenbedingungen notwendig. In der Arbeitsgruppe Gesundheit, Medizintechnik, Pflege der Plattform Lernende Systeme haben Vertreterinnen und Vertreter aus Wissenschaft, Wirtschaft, Krankenkassen, Sozialunternehmen und Patientenvertretungen die Chancen und Herausforderungen Lernender Systeme im Gesundheitswesen diskutiert. Ihre Arbeit ist auf weitere drei Jahre angelegt. Als erstes Zwischenergebnis formulieren die Mitglieder der Arbeitsgruppe Gestaltungsoptionen zu folgenden Schwerpunkten:

### Gesundheitsdaten

- Personenbezogene Gesundheitsdaten von Versicherten, Leistungserbringern und Kostenträgern in der Regelversorgung kontinuierlich für Maschinelles Lernen nutzbar machen
- Daten aus allen Sektoren des Gesundheitswesens austauschen
- Bestehende Datensätze sichtbar machen, erschließen, auf Nutzbarkeit prüfen und vernetzen, beispielsweise öffentlich erfasste Daten aus dem Krebs- und Herzklappenregister, Studienergebnisse, Hygienedaten etc.
- Eine repräsentative, strukturierte und kontrollierte Gesundheitsdatenbasis aufbauen, die in einem Zentrum für digitale Gesundheitsdaten oder Digital Health Institute nach dem Vorbild europäischer Nachbarländer organisiert sein könnte
- Deutschen und europäischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen einen gleichberechtigten Zugang zu anonymisierten Gesundheitsdaten verschaffen, um Monopole einzelner Unternehmen zu vermeiden
- Gesundheitsdaten möglichst in dezentralen Architekturen speichern und trainieren, um die Sicherheit und den Datenschutz zu erhöhen und somit die Schutzbedürfnisse von Gesunden und Kranken zu garantieren
- Optionen für rechtliche und technische Rahmenbedingungen für eine freiwillige und sichere Datenspende (inklusive Datentreuhänder-Modell) erarbeiten
- Die Konformität mit den im internationalen Vergleich strengen Vorgaben der Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) zu einem Vorteil im globalen Wettbewerb machen

### Kompetenzaufbau in der medizinischen Ausbildung und in der Pflege

- KI in die Ausbildung von Personal in Medizin und Pflege integrieren, etwa Digital-Health-Studiengänge und -Ausbildungsprogramme ausbauen
- Die Weiterbildung im Bereich KI sowie statistische Verfahren in Medizin und Pflege stärken, sodass das Personal die einzelnen Anwendungen verstehen und optimal einsetzen kann
- Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegerinnen und Pfleger für ihre neue Rollen in der Beziehung zum Patienten schulen, z. B. beim Vermitteln KI-gestützter Diagnosen und Therapieempfehlungen
- Informations- und Schulungsangebote für Patientinnen und Patienten schaffen

## Innovationen zum Patienten bringen

- Mit exzellenter Forschung die Grundlage für KI-Innovationen im Gesundheitswesen legen und Leuchtturmprojekte sowie wegweisende Anwendungsfälle (Use Cases) vorantreiben; mit Instrumenten der Struktur- sowie der Projektförderung, die über die reine Grundlagenforschung hinausgehen, KI-Projekte in die medizinische Praxis umsetzen
- Einen klaren Prozess für klinische Studien zur Prüfung KI-basierter Medizinprodukte festlegen: Gesetzgeber, benannte Stellen (notified bodies) und Industrie sollen gemeinsam Prozesse für klinische Studien entwickeln, die Sicherheit und Nutzen der KI-Anwendungen zuverlässig prüfen
- Einen Prozess für die Zulassung von KI-basierter Medizintechnik gestalten, der den spezifischen Herausforderungen einer dynamischen, sich beim Lernen verändernden Technologie gerecht wird (*Für den EU-Marktzugang müssen Hersteller von Medizinprodukten ein sogenanntes Konformitätsbewertungsverfahren durchlaufen. Zum Zwecke der Lesbarkeit bezeichnen wir diesen Prozess als Zulassung*)
- Das Gesundheitswesen innovationsfreundlich finanzieren, sodass KI-Innovationen möglichst zügig, anhand klarer Kriterien, geprüft und ggf. in die Regelversorgung aufgenommen werden können
- Investitionen in KI und Digitalisierung dürfen nicht dazu führen, dass im Gesundheitssystem an anderen wichtigen Stellen gespart wird
- Einen klaren haftungsrechtlichen Rahmen gestalten, der dem medizinischen und pflegerischen Personal Rechtssicherheit gibt

## Ethische Fragen

- Rahmenbedingungen für die Datensouveränität aller gewährleisten: Definierte Regeln zur Anonymisierung, Pseudonymisierung, das Recht auf Nichtwissen oder eine Opt-out-Option spielen dabei eine zentrale Rolle
- Bei der rechtlichen Rahmensetzung eine sorgfältige Interessenabwägung zwischen medizinischen Vorteilen und dem Schutz der Persönlichkeitsrechte vornehmen
- Die Voraussetzungen dafür schaffen, dass Entscheidungen von KI-basierten Systemen sowie dahinterstehende Annahmen für alle Nutzer nachvollziehbar sind
- Die Folgen von KI auf das gesellschaftliche Verständnis von Gesundheit, Krankheit und das Menschenbild reflektieren und diskutieren
- Eine klare, ehrliche und evidenzbasierte Diskussion über die Chancen und Risiken von KI im Gesundheitswesen führen, die den Vorstellungen, Interessen und Bedenken aller Stakeholder Raum gibt
- In Ethikkomitees auf Träger- und Einrichtungsebene sowie auf nationaler Ebene Standards für KI-basierte Mensch-Maschine-Interaktionen im Gesundheitswesen entwickeln

---

### Impressum

Herausgeber: Lernende Systeme – Die Plattform für Künstliche Intelligenz | Geschäftsstelle | c/o acatech | Karolinenplatz 4 | D-80333 München | kontakt@plattform-lernende-systeme.de | www.plattform-lernende-systeme.de | Folgen Sie uns auf Twitter: @LernendeSysteme | Stand: Juni 2019 | Bildnachweis: vectorfusionart / Adobe Stock

Diese Kurzfassung basiert auf: Plattform Lernende Systeme (Hrsg.): *Lernende Systeme im Gesundheitswesen – Grundlagen, Szenarien und Gestaltungsoptionen* (Bericht der AG Gesundheit, Medizintechnik, Pflege), München 2019. Die Originalfassung der Publikation ist online verfügbar unter:

<https://www.plattform-lernende-systeme.de/publikationen.html>



GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

 **acatech**  
DEUTSCHE AKADEMIE DER  
TECHNIKWISSENSCHAFTEN