

Hintergrundtext: Digitalisierung in der Medizin

Effektive Medizin in den eigenen vier Wänden, präzise Risikovorhersagen mithilfe leistungsfähiger Algorithmen, außerdem Behandlungen, die durch Apps, Sensoren und robotische Systeme unterstützt werden – Digitalisierung und Künstliche Intelligenz (KI) verändern die medizinische Versorgung grundlegend. Für das Bundesministerium für Forschung, Technologie und Raumfahrt (BMFTR) ist die Förderung digitalisierungs- und KI-bezogener medizinischer Forschung ein zentraler Schwerpunkt.

Lange Zeit lag der Fokus der Digitalisierung vor allem auf dem Aufbau technischer Infrastrukturen. Heute rücken die Daten an sich in den Mittelpunkt, sowohl auf Ebene des Gesundheitssystems als auch auf Ebene der einzelnen Patientinnen und Patienten. Gesundheitsdaten sind ein Rohstoff für Innovationen in der Medizin. KI dient dabei als Werkzeug, um die stetig wachsenden Datenmengen sinnvoll auszuwerten und nutzbar zu machen. So entstehen neue Möglichkeiten für Prävention, Diagnostik, Therapie und Nachsorge.

KI für ein gesünderes Leben und eine starke Gesundheitswirtschaft

Digitalisierung und KI leisten einen wichtigen Beitrag, um das Gesundheitswesen zukunftsfest zu machen. Der Fachkräftemangel stellt bereits heute eine große Herausforderung dar und wird sich weiter verschärfen: Es wird davon ausgegangen, dass bis 2035 rund 1,8 Millionen Stellen nicht nachbesetzt werden können. Gleichzeitig steigt die Belastung für die verbleibenden Fachkräfte. Drei von vier ärztlich und pflegerisch Beschäftigten berichten von hoher körperlicher und mentaler Beanspruchung in einem zunehmend verdichteten Arbeitsalltag.

Innovative KI-Anwendungen können das Gesundheitswesen in vielen Bereichen effizienter machen, was dabei hilft, den Fachkräftemangel abzufedern. Gleichzeitig lassen sich Kosten reduzieren, denn in vielen Bereichen der medizinischen Versorgung sind 15 bis 35 Prozent der Kosten administrativ bedingt. Nicht zuletzt ist Forschung und Entwicklung im Bereich der medizinischen KI auch eine Investition in den Standort Deutschland. Die Analysten von PwC (PricewaterhouseCoopers) schätzen, dass KI das deutsche Bruttoinlandsprodukt um 11 Prozent erhöhen könnte. Und sie betonen, dass das Gesundheitswesen dabei einer der treibenden Faktoren sei.

Von Forschung bis Pflege: KI-Innovation unterstützt in allen Bereichen

Was sind konkrete Einsatzszenarien von digitalen Lösungen und KI im Gesundheitswesen? Zum Beispiel können digitale Plattformen bei der Modernisierung der Versorgungslandschaft helfen, etwa indem telemedizinische Kontakte mit oder ohne KI-Unterstützung in die Notfallversorgung integriert werden. KI-Lösungen können die Prävention und Therapie verbessern, indem sie Patientendaten aus der medizinischen Dokumentation oder aus Wearables analysieren, um

Risikokonstellationen zu erkennen. Solche Anwendungen zeigen in Krankenhäusern beispielsweise ein drohendes Nierenversagen an, sie erkennen die Frühstadien einer Sepsis oder warnen im Alltag vor Herzrhythmusstörungen.

Im Bereich der apparativen Diagnostik kann die Befundung teilweise automatisiert werden – und es können mehr Informationen als bisher aus den Datensätzen extrahiert werden. Dank KI verrät zum Beispiel ein EKG heute Dinge, die bisher einen Ultraschall erforderten – etwa wie gut das Herz pumpt. KI-Anwendungen machen auch Interventionen und operative Eingriffe präziser. Sie können außerdem – zum Beispiel mit Hilfe von Ambient Listening Technologien (KI-gestützte Systeme, die Sprache aufzeichnen, verarbeiten und dokumentieren) – im ärztlichen Bereich und in der Pflege die Dokumentation unterstützen und Bürokratie reduzieren. Zunehmend wichtiger wird KI auch bei der Arzneimittelentwicklung, wo sie dabei hilft, Ansatzpunkte für Medikamente zu finden oder therapeutische Moleküle optimal zu designen.

BMFTR-Förderung im Bereich der Digitalisierung

Für das BMFTR sind Digitalisierung und KI im Bereich der Gesundheitsforschung eines der großen Schwerpunktthemen – mit entsprechend breitem Förderportfolio. Im Bereich der Gesundheitsdateninfrastrukturen wird seit 2016 die [Medizininformatik-Initiative \(MII\)](#) mit über 500 Millionen Euro gefördert. Sie zielt darauf ab, Gesundheitsdaten aus Universitätskliniken und assoziierten Einrichtungen für die Forschung und KI-Entwicklung zu erschließen und zu nutzen. Ein Beispiel ist das [Somnolink-Projekt](#), das auf Basis von Routinedaten Menschen identifiziert, die an obstruktiver Schlapapnoe leiden – ein wichtiger Risikofaktor für Herzinfarkt und Schlaganfall. Die bei der MII angesiedelte Fördermaßnahme „[Digitale FortschrittsHubs Gesundheit](#)“ umfasst sieben Verbünde. Hier werden konkrete Projekte der sektorenübergreifenden Gesundheitsdatenforschung vorangetrieben.

Das BMFTR hat auch zahlreiche KI-spezifische, medizinische Förderprogramme initiiert. Die [Förderlinie KION](#) fokussiert auf KI-gestützte Präzisionschirurgie in der Krebsmedizin. Mit rund 17 Millionen Euro werden zehn Projekte unterstützt, die sich zum Beispiel der Planung von Operationen bei Speiseröhrenkrebs, der Lokalisierung von Tumoren in der Brust oder der präzisionschirurgischen Entfernung von Kopf-Hals-Tumoren widmen. Auch bei der pandemiebezogenen Forschung spielen Digitalisierung und KI eine zentrale Rolle. Beispielsweise kümmert sich ein eigener Förderschwerpunkt um die Entwicklung und Erprobung neuer Ansätze der Datenanalyse und des Datenteilens im Kontext der Long-/Post-COVID-Forschung. Im Rahmen der Fördermaßnahme „[ComPLS – Computational Life Sciences](#)“ werden KI-Tools und Methoden für die Bioinformatik entwickelt.

Ausblick

Die Bedeutung von Digitalisierung und KI in der medizinischen Versorgung wird in den kommenden Jahren stark zunehmen. Angesichts des demografischen Wandels sind die Herausforderungen in der Gesundheitsversorgung ohne digitale Unterstützung kaum zu bewältigen. Gleichzeitig wird KI-Kompetenz zu einem entscheidenden Standortfaktor für Forschung und Gesundheitswirtschaft in Deutschland. Patientinnen und Patienten profitieren dabei unmittelbar – durch eine höhere Qualität in der Gesundheitsversorgung, effizientere Abläufe und einen spürbaren Zugewinn an Komfort.