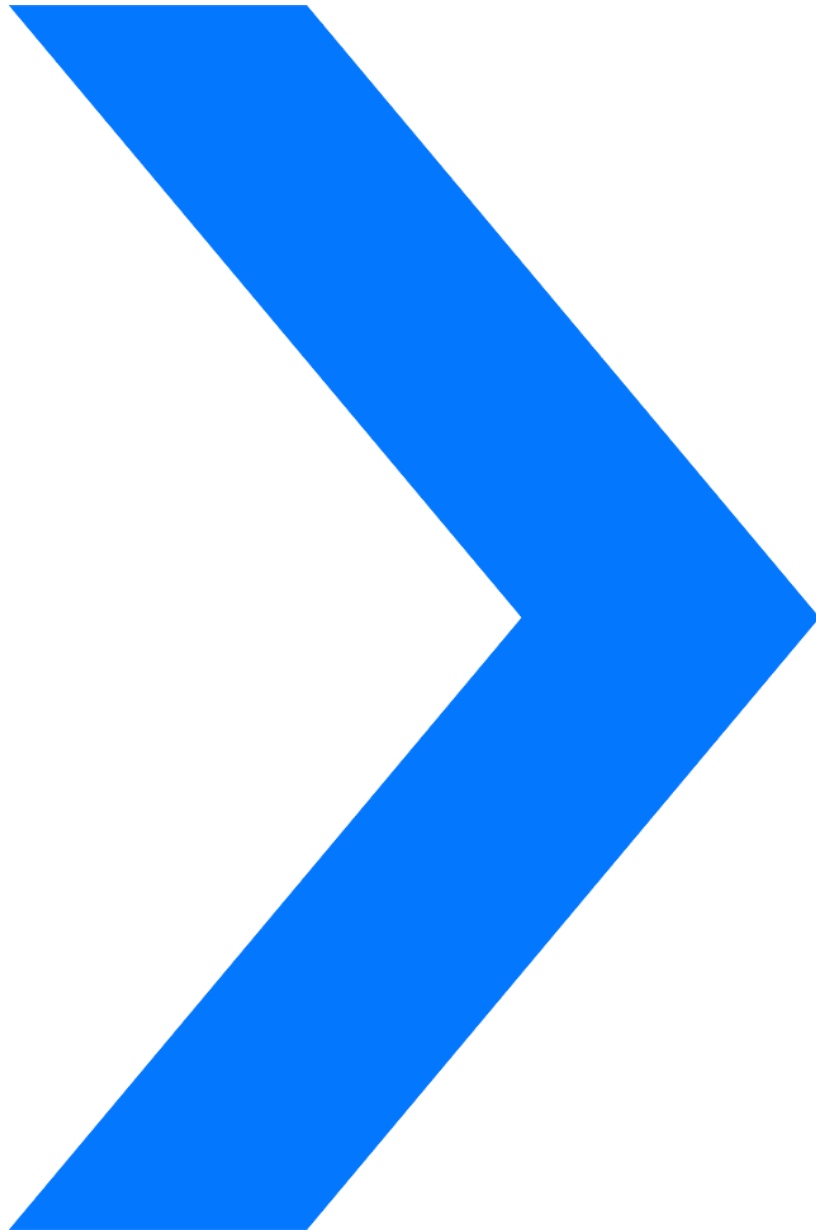


Personal- und
Organisations-Transformation
im Gesundheitswesen mit KI -
Veränderungen bewirken



Think Tank Round Table
Meeting Proceedings

**Online Meeting
Deutschland
22.09.20**



THINK < TANK <



EIT Health is supported by the EIT,
a body of the European Union

Inhalt

Kontext für die Auswahl des Themas der Reihe "Think Tank Round Table 2020	3
Ziele der nationalen Round Table Meetings	4
Tagesordnung und Teilnehmer: Think Tank Round Table Deutschland	5
Session I: Validierung der Hindernisse und Voraussetzungen zur Einführung von KI, wie sie im vorliegenden McKinsey-Bericht auf Ebene der Mitgliedstaaten genannt werden.....	6
Einstieg: Synopse der Ergebnisse der Teilnehmerbefragung	6
Sessions II–V: Wie kann man die Auswirkungen von KI im Alltag verbessern	7
Klinische Führung	7
Neue Rollen und Talente durch innovative Bildungskonzepte	10
Session III: Regulierung und Politikgestaltung – Finanzierung und Erstattung	16
Regulierung und Politikgestaltung	15
Finanzierung und Erstattung	18
Session IV: Stärkung von Datenqualität, Führung, Sicherheit und Interoperabilität	20
Haftung und Risikomanagement	23
Session V: Förderung von Akzeptanz und Nutzen der AI im Gesundheitswesen	24
Zusammenfassung	26
Teilnehmer Think Tank Round Table Meeting	27

Kontext für die Auswahl des Themas der Reihe "Think Tank Round Table 2020"

Im März 2020 wurde ein gemeinsamer Bericht von EIT Health und McKinsey & Company mit dem Titel "Transforming healthcare with AI: the impact on the workforce and organizations" veröffentlicht. Der Bericht leistet einen substanziellen Beitrag zur Debatte um Künstliche Intelligenz (KI) im Gesundheitswesen, geht aber noch einen Schritt weiter, indem er die Auswirkungen der Einführung und Skalierung von KI auf die Akteure im Gesundheitswesen beschreibt und die Implikationen für Gesundheitsorganisationen und Gesundheitssysteme in ganz Europa auslotet.

Im Rahmen der EIT Health Think Tank Round Table Gespräche – dieses Jahr zum „Thema Personal- und Organisationstransformation im Gesundheitswesen mit KI – Veränderungen bewirken“ wurden Entscheidungsträger identifiziert, die bei der Entwicklung und Umsetzung von KI-Ansätzen im Rahmen nationaler Gesundheitssysteme eine Rolle spielen. Neben einem umfassenden Erfahrungsaustausch sollten Lösungsvorschläge erarbeitet werden, deren Umsetzung Leistungserbringer und Anbieter darin unterstützen kann, das Potenzial der KI verantwortlich auszuschöpfen.

Das vorliegende Dokument bietet eine Perspektive von der vordersten Front heutiger Gesundheitsdienstleistung und digitaler Innovation in Deutschland. Renommierte Vertreter aus Wissenschaft, Industrie und Krankenversorgung teilen ihre Sicht auf das Potenzial der KI, eine stärker am Patienten orientierte Medizin zu realisieren, aber auch auf Hindernisse, die einer breiten Einführung und Akzeptanz auf KI basierender Gesundheitslösungen gegenwärtig noch im Wege stehen.

Wir wünschen Ihnen eine gewinnbringende Lektüre des Berichts und freuen uns auf Ihr Feedback.



Dr. Katharina Ladewig
Geschäftsführerin EIT Health Germany GmbH



Ziele der nationalen Round Table Meetings

An jedem unserer sieben Standorte wollen wir den nationalen infrastrukturellen Kontext sowie die Bildungs- und Gesundheitsstruktur überprüfen:

- > Validierung der relevanten Hindernisse und Voraussetzungen, wie im Bericht angegeben, für die erfolgreiche Einführung der KI auf der Ebene der Mitgliedstaaten, wobei auch Ähnlichkeiten und Unterschiede zwischen den Ländern identifiziert werden sollen.
- > Es soll ermittelt werden, wie die Wirkung der KI vor Ort verbessert werden kann, indem die zu überwindenden Hindernisse und Möglichkeiten zur Maximierung innerhalb der definierten Bereiche spezifiziert werden.
- > Letztendlich soll eine Skizzierung eines nationalen Aktionsplans angedacht werden, in dem Einzelpersonen, Organisationen, Einrichtungen oder andere relevante Vehikel zur Beschleunigung der Integration der KI genannt werden, um die Befähigung der Beschäftigten und die Transformationsfähigkeit der Institutionen im Gesundheitswesen zu ermöglichen.

Darüber hinaus wird es nützlich sein, die Rolle zu untersuchen, die die EU bei der Förderung einer stärkeren Verbreitung der AI im Gesundheitswesen spielen könnte.

Tagesordnung und Teilnehmer: Think Tank Round Table Deutschland

Gastgeber: EIT Health Germany

Moderiert von: Dr. Anke Diehl, Ärztin, Digital Change Manager, Universitätsklinikum Essen

Weitere Teilnehmer: Eine vollständige Liste der Sitzungsteilnehmer ist in Anhang 1 zu finden.

Diskussionsthemen

Die Tagesordnung für die Round Table Gespräche wurde im Anschluss an eine Analyse des Berichts von EIT Health und McKinsey & Company "Transforming healthcare with AI: the impact on the workforce and organizations" und mit dem Input und den Ratschlägen der Ko-Vorsitzenden des 2020 EU Think Tank Round Table entwickelt.

Sitzung I

- > Validierung der relevanten Barrieren und Voraussetzungen, wie sie im Bericht für die erfolgreiche Einführung der AI auf der Ebene der Mitgliedstaaten genannt werden, wobei auch Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den Regionen identifiziert werden.

Sitzung II–V:

- > Es soll ermittelt werden, wie die Wirkung der KI vor Ort verbessert werden kann, indem die zu überwindenden Hindernisse und Möglichkeiten zur Maximierung innerhalb dieser sechs Bereiche spezifiziert werden:

- 1. Klinische Führung**
- 2. Neue Rollen und Talente durch innovative Bildungskonzepte**
- 3. Regulierung und Politikgestaltung**
- 4. Stärkung von Datenqualität, Führung, Sicherheit und Interoperabilität**
- 5. Haftung und Risikomanagement.**

Skizzierung eines nationalen 'Aktionsplans' zur Beschleunigung und Beschleunigung der Integration der KI, um die Fähigkeiten der Arbeitskräfte und die organisatorische Aufnahmefähigkeit zu fördern.

Session I: Validierung der Hindernisse und Voraussetzungen zur Einführung von KI, wie sie im vorliegenden McKinsey-Bericht auf Ebene der Mitgliedstaaten genannt werden.

Einstieg: Synopse der Ergebnisse der Teilnehmerbefragung

Vor dem Treffen des Runden Tisches wurde allen Teilnehmern eine Umfrage zugesandt, um Rückmeldungen über die Situation in ihrem Land in Bezug auf KI und Gesundheitsfürsorge in Bezug auf die sechs im gemeinsamen Bericht von EIT Health und McKinsey & Company genannten Bereiche zu sammeln.

- 6. Klinische Führung**
- 7. Neue Rollen und Talente durch innovative Bildungskonzepte**
- 8. Regulierung und Politikgestaltung**
- 9. Finanzierung und Rückerstattung**
- 10. Stärkung von Datenqualität, Datenhoheit/Verwaltung, Sicherheit und Interoperabilität**
- 11. Haftung und Risikomanagement**

Vorbemerkung: Die ethischen Aspekte beim Einsatz von KI in der Gesundheitsversorgung sollen aufgrund ihrer hohen Bedeutung als eigenständiges Thema diskutiert werden.

Die Relevanz der 6 im Survey benannten Domänen als Einflussfaktoren für die Einführung von KI wurde bestätigt. Insgesamt wurde festgestellt, dass Deutschland auf umfassende Transformationen des Gesundheitssystems durch KI nicht ausreichend vorbereitet ist.

Die Frage wie spiegeln sich die Ergebnisse des gemeinsamen Berichts von EIT Health/McKinsey im nationalen Bild wider wurde nicht diskutiert.

Sessions II–V: Wie kann man die Auswirkungen von KI im Alltag verbessern

Klinische Führung

Implementierung von KI-Lösungen im deutschen Gesundheitssystem: Bedarf einer kulturellen und technologischen Transformation

Bei der Einführung von KI-Systemen in das deutsche Gesundheitssystem gehen Impulse für technische Innovationen heute primär von Forschung und Industrie einschließlich junger Start-up Unternehmungen aus. Klinische Führung findet bislang kaum statt. Was die KI in diesem Bereich leisten kann und welche Ziele mittels KI erreicht werden können ist auch aufgrund der Unterschiedlichkeit von KI-Anwendungen (noch) nicht definiert.

In Deutschland wird seit einigen Jahren ein Ausbau der digitalen Infrastruktur vorbereitet – ohne, dass parallel eine breite Einbindung von PatientInnen stattgefunden hat. Dieses datenschutzrechtlich entscheidend wichtige Versäumnis – PatientInnen müssen einer Weitergabe ihrer Gesundheitsdaten aktiv zustimmen – soll nun nachgeholt werden. Angestrebt wird, dass sich PatientInnen zu digitalkompetenten Verwaltern ihrer eigenen Daten entwickeln und über deren Verwendung – z.B. im Kontext von KI-Anwendungen – im Einzelfall individuell entscheiden.

Im Think Tank Round Table wurde primär über KI-Datennutzungen zu Forschungszwecken diskutiert, die derzeit deutlich im Vordergrund stehen. In Deutschland sind sie in Anfängen auf der Ebene von Forschungseinrichtungen und Universitätskliniken realisiert, d.h. von Einrichtungen, die mit öffentlichen Mitteln finanzierte Forschung betreiben. Anwendungsbeispiele gibt es auch in der (pharmazeutischen) Industrie oder im großen Wirtschaftssegment der Medizintechnikhersteller. Aus dem Teilnehmerkreis wurde dies im Nachgang folgendermaßen kommentiert: „Ich glaube es wurde hauptsächlich über die Nutzung zu Forschungszwecken diskutiert, weil mehrheitlich akademische Vertreter in der Runde saßen. Wenn man die medizinische Versorgung wirklich voranbringen möchte, muss es auch die entsprechenden Produkte geben, die KI in der Praxis verfügbar machen.“

Eine enge Zusammenarbeit zwischen Entwicklern und Praktikern aus dem Klinikbereich ist mit Blick auf den praktischen Nutzen von KI-Lösungen ebenfalls entscheidend, wird jedoch noch zu selten realisiert. Aktuell sind Entwickler, Startups und innovative Think Tanks in die Aufstellung nationaler Digitalisierungskonzepte kaum einbezogen.

Der gesamte Prozess stellt über die technische Transformation hinaus eine kulturelle Transformation dar, die auf mehreren Ebenen geleistet werden muss. Die Entwicklung bedarf einer Lenkung durch den Gesetzgeber und sollte nach Einschätzung eines Teilnehmers als komplexer Change-Management-Prozess verstanden werden.

Eine klinische Führung bei der Entwicklung und Implementation von KI-Lösungen im deutschen Gesundheitssystem wird in der Breite vermisst, da lediglich in Universitätskliniken Treiber von KI-Entwicklungen erkennbar sind. Gleichwohl werden Fachverbände wie die Deutsche Diabetesgesellschaft und andere die Rahmenbedingungen für die Umsetzung und Nutzung von KI-gestützten Lösungen in der chronischen Versorgung definieren.

Wie kann eine stärkere Zusammenarbeit zwischen Innovatoren und Praktikern erreicht werden, um ein nutzerzentriertes Design zu erreichen?

- Zur Entwicklung nutzerzentrierter KI-Anwendungen benötigen Kliniken verstärkt Anreize ihre Anforderungen an KI aktiv zu kommunizieren und sich an der Evaluation von KI-unterstützten Lösungen zu beteiligen. Eine Entwicklung von Insellösungen ist mit Blick auf eine angestrebte Vernetzung kontraproduktiv und zu vermeiden.
- Im primär Fallpauschalen-orientierten Abrechnungssystem fehlen Krankenhausbetreibern Anreize, KI-bezogen in digitale Infrastruktur, Interoperabilität und personelle Ressourcen zu investieren. Die Reaktanz in Bezug auf eine Innovationsbereitschaft sahen Teilnehmer des Think Tank Round Table im Gesundheitssystem insgesamt höher als in anderen Industrien.
- Verbesserte Möglichkeiten bieten sich mit dem am 20. September 2020 verabschiedeten Krankenhauszukunftsgesetz und der Einrichtung eines Krankenhauszukunftsfonds. Aus diesem werden ab dem 1. Januar u.a. Mittel zur Digitalisierung des Klinikbereichs verfügbar. 3 Milliarden Euro stellt der Bund; weitere 1,3 Milliarden Euro sollen die Bundesländer beitragen.
- Zur verbesserten Akzeptanz von KI-Lösungen könnten Angebote beitragen, die den zeitraubenden Dokumentationsaufwand bei medizinischen- und Pflegemaßnahmen begrenzen. Auch wegen einer anhaltend hohen Nachfrage nach Personal gewinnt dieser Aspekt seit einigen Jahren an Bedeutung. KI kann also zum einen die Versorgung von PatientInnen verbessern und zum anderen durch Effizienzsteigerungen oder Prozesserleichterungen auch auf Mitarbeiterseite deutliche Verbesserungen erreichen und eine höhere Arbeitszufriedenheit herstellen. Wobei es durchaus als problematisch angesehen werden kann, wenn ohnehin überbelastetes Personal sich zunächst noch zusätzlich mit KI vertraut machen muss. Insofern ist die Zielsetzung der KI im Gesundheitsbereich vielseitig und fordert einen breiten Entwicklungsansatz.

Wie können KI-Angebote sichergestellt werden, die sowohl den klinischen als auch den betrieblichen Bedarf abdecken und effektiv in bestehende Arbeitsabläufe integriert werden?

- KI-Systeme müssen in der Anwendung zeigen, dass sie Kosten für Digitalisierung durch eine steigende Qualität der Gesundheitsdienstleistungen und deren effizienteren Einsatz – mindestens teilweise – refinanzieren.
- Die Möglichkeit zur unkomplizierten Integration in bestehende Abläufe und die Bereitschaft der Klinikleitung personelle Ressourcen zur Verfügung zu stellen stellt eine Kernanforderung an KI-Systeme bzw. deren Entwickler dar.

Wie kann klinische Evidenz gewonnen werden, die Qualität und Wirksamkeit belegt (Design, Erprobung, Implementierung und Umfang)?

- Die Gewinnung klinischer Evidenz sollte zunächst für überschaubare KI-Anwendungen erprobt werden, die mit hoher Wahrscheinlichkeit positive Effekte von KI transparent zeigen können. KI-geeignete Lösungen sollten im Rahmen gesicherter Testumgebungen validiert werden, wobei die hohen ethischen und regulatorischen Standards der zentralen klinischen Forschung anzuwenden sind.

Schlagen Sie im Licht der Diskussion umsetzbare Empfehlungen vor - Wer muss einbezogen werden? Welche Maßnahmen sind zu ergreifen? Wie könnten diese Veränderungen realisiert werden?

- In Deutschland ist zu wenig transparent, welche Forschung zu KI bereits stattfindet und welche Möglichkeiten für eine Beteiligung auch kleinerer Krankenhäuser besteht. An dieser Stelle wird mehr Information gebraucht. Bundesweite Datenauswertungen finden z.B. in onkologischen Netzwerken, dem Netzwerk genomische Medizin oder in der Medizininformatik-Initiative des BMBF statt.

Sind diese Veränderung primär auf nationaler Ebene (der Mitgliedstaaten) oder EU-Ebene anzustoßen?

- Um KI-Technologien auf Unternehmensebene rascher im deutschen Gesundheitssystem zu implementieren wird eine agile nationale Strategie für erforderlich gehalten.

Best Practice-Beispiele

- Anwendungsbereiche für KI-Technologie wurden aus dem Segment der ambulanten und stationären Pflege berichtet, so zum Beispiel im Ambient Assisted Living/Home Care Sektor. Hier konnten Startups in verschiedenen Projekten eine verbesserte (technologisch unterstützte) ambulante Versorgungssituation erzielen, die eine längere Zeit des selbstbestimmten Lebens zu Hause ermöglichen.

Vorgeschlagene Aktionen und Empfehlungen

Klinische Führung	
Aktion	Zielgruppe(n)
Identifikation geeigneter Anreizsysteme für Krankenhäuser: Unter welchen Bedingungen wird Clinical leadership im Kontext von KI gelebt?	Klinikbetreiber.
<p>Etablierung gesicherter Testumgebungen für (Hochrisiko-)KI-Anwendungen z.B. zur Automatisierung der Verabreichung von Insulin (künstliche Bauchspeicheldrüse, closed-loop metabolic control systems). Solche Systeme werden beispielsweise unter der Mitwirkung klinischer CROs (Profil GmbH, Ceritd) in den EIT Health Innovationsprojekten D4Kids, D4Teens und CLOSE entwickelt.</p> <p>Referenzen: Schliess et al., J. Diabetes Sci. Technol. 13(2):261-267, 2019; https://eit-health.de/en/close/; https://eithealth.eu/project/d4teens/; https://eithealth.eu/project/d4kids/</p>	<p>Klinische CROs könnten eine Schlüsselrolle bei der Bereitstellung von wissenschaftlicher, regulatorischer und operativer Unterstützung für junge Start-ups, KMUs und akademische Initiativen einnehmen. Sie bieten gut kuratierte und sichere Testumgebungen für die Bewertung von KI-getriebenen Medizinprodukten an, zusammen mit einer Reihe datenwissenschaftlicher Dienstleistungen. Standardmäßige Erfüllung hoher ethischer Standards auch bei Datenmanagement und Statistik sowie der wissenschaftlichen und</p>

	<p>regulatorischen Berichterstattung und Interpretation von Studiendaten. Klinische CROs können durch unabhängige Studien zur gesellschaftlichen Akzeptanz KI getriebener Gesundheitslösungen beitragen, ihre Alleinstellungsmerkmale herausarbeiten und Evidenz für eine Kostenerstattung generieren.</p>
<p>Integration der Nutzung KI-gestützter Werkzeuge, um ein integriertes personalisiertes Diabetesmanagement (iPDM) im Rahmen einer ergebnisorientierten (value-based healthcare) Versorgung von Menschen mit Diabetes zu etablieren. Das von Roche Diabetes Care geleitete EIT Health Innovationsprojekt iPDM Goes Europe (iPDM-GO) wendet einen kooperativen maschinellen Lernansatz an, um Vorhersagealgorithmen zu entwickeln, die es gestatten eine differenziertere Risikostratifizierung von PatientInnen vorzunehmen, sowie eine genauere Vorhersage der Wirksamkeit individueller Therapiemaßnahmen zu treffen.</p> <p>Referenzen: Jones et al., Prim. Care Diabetes, 2020; Huang et al., Diabetes, 2020.</p>	<p>Gesundheitspolitik, PatientInnen, Krankenkassen, Gesundheitsdienstleister, Forschungseinrichtungen, Diabetologen, Entwickler und Hersteller digitaler Gesundheitsanwendungen.</p>

Session II: Neue Rollen und Talente durch innovative Bildungskonzepte

Einführung von KI-Lösungen erfordert geduldigen Aufbau von Vertrauen und Akzeptanz

Wie KI die Gesundheitsversorgung verbessern kann, wie KI funktioniert und welche Technologie zugrunde liegt wird in Deutschland bislang wenig thematisiert. Informationsdefizite finden sich sowohl im gesamten medizinischen (pflegerischen, therapeutischen und ärztlichen) Bereich als auch bei den PatientInnen. Für alle Gruppen lässt sich in Hinblick auf KI ein bislang eher geringes Interesse an digitaler Gesundheitskompetenz beschreiben. Fachärztinnen und Fachärzte, die sich positiv äußern werden insgesamt wenig wahrgenommen.

Vorbehalte gegen KI-Anwendungen sind auf allen Ebenen u.a. durch die Sorge begründet primär Nachteile zu erfahren. Die Einführung von KI-Systemen ist daher durch umfassende Information aller Gruppen vorbereiten und zu begleiten. Ein nachhaltiger Aufbau von Vertrauen und Akzeptanz erscheint essenziell. Hierfür ist transparenter aufzuzeigen und zu kommunizieren, dass KI-Anwendungen das Ziel und ein hohes Potenzial haben, die Gesundheitsversorgung nachhaltig zu

verbessern. Wie schon anfangs beschrieben besteht das Potential zum Großteil darin, dass die Forschungsergebnisse in Produkte überführt werden und dann flächendeckend zum Einsatz kommen. Auch das ethische Mandat für den Einsatz von KI, welches aus ihrem enormen Potenzial erwächst, eine profunde Verbesserung der Behandlung schwerer Erkrankungen zu erzielen, gilt es hervorzuheben.

Ein objektives Problem stellt eine fehlende digitale Teilhabe großer Bevölkerungsgruppen dar. Schätzungen zufolge sind 2,8 Millionen Menschen in Deutschland von Armut betroffen. „Von einer digitalen Versorgung über Apps beispielsweise sind mehrere Gruppen kilometerweit entfernt,“ sagte eine PatientInnenvertreterin. Auch müssen Apps so programmiert sein, dass sie auch auf einfachen Smartphones, d.h. nicht nur auf neuesten Modellen im oberen Preissegment, betrieben werden können. Auch fehlende Bildung und ein hohes Lebensalter können einen Zugang zu KI-Anwendungen z.B. als App erschweren.

Wie können Praktiker im Gesundheitswesen anfangen, Bildungsansätze anzupassen?

- Es wird angenommen, dass jüngere Altersgruppen aufgrund einer insgesamt höheren Affinität zu digitalen Medien eher bereit sind KI-Lösungen in ihren Berufsalltag zu integrieren. Der deutlich höhere Informationsaufwand wird bei länger examinierten Ärzten und Pflegekräften gesehen, die noch viele Jahre als „Rückgrat der Versorgung“ im System gebraucht werden.
- Ein inhaltliches Mitnehmen dieser älteren Gruppen wird schon deshalb als wichtig erachtet, weil sie in der Interaktion mit PatientInnen als Multiplikatoren für die Einführung von KI wirken. Die Angst vor z.B. Rationalisierung/einem Arbeitsplatzverlust, könnte dazu führen, dass dies nicht vorbehaltlos geschieht. Es gilt daher herauszuarbeiten, dass KI das vorhandene medizinische Personal von zeitintensiven Routinetätigkeiten befreien kann und dadurch Kapazitäten für die persönliche Kommunikation mit dem/der PatientIn im Sinne einer „sprechenden Medizin“ schafft. Im Hinblick auf die knappe Verfügbarkeit an qualifiziertem, medizinischen Personal wird auch dieser Aspekt durch ein starkes ethisches Moment unterfüttert.

Welche Anpassungen der Lehrpläne für die medizinische und klinische Ausbildung sind erforderlich? Wie kann diesem Aspekt Rechnung getragen werden?

KI-Konzepte sollten Aus- und Weiterbildungsbestandteile in Gesundheitsberufen werden

- Für einen breiten Aufbau von Digitalkompetenz müssen neue Berufsbilder initiiert und refinanziert werden. Gebraucht werden u.a. Datenwissenschaftler und Dateningenieure sowie Fachkräfte, die Anwendern KI-Inhalte (z.B. App-Funktionen) im direkten Kontakt vermitteln. Digital Change-Manager könnten diesen Prozess moderieren.
- Digitalisierungs- und KI-Konzepte einschließlich der ethischen, rechtlichen und sozialen Rahmenbedingungen sollten im Medizinstudium regelhaft vermittelt werden und in den Lehrplänen von Pflegeberufen sowie u.a. bei den Ausbildungen von Medizinisch-technischen-Assistenten (MTA) bzw. Medizinischen Fachangestellten (MFA) integriert sein. Diese Forderung wäre an die entsprechenden Institutionen bzw. Trägerorganisationen sowie an die Fakultäten zu richten. Aber auch in den Facharztbildungen, also im Arztberuf selbst sollte Wissen über KI und Digitalisierung aufgebaut werden. Die Forderung der Integration in die Weiterbildungsordnungen wäre an die Ärztekammern heranzutragen.
- Die ersten Hochschulen bieten bereits neue berufsbegleitende Studiengänge an, wie z.B.

„Digitalisierung in der Pflege“. Diese sind wichtig, um entsprechende Kompetenzen bei Mitarbeitern zu aufzubauen, deren Ausbildung bereits einige Jahre zurückliegt und die ein Fortbildungsdefizit in Digitalisierung/KI haben, hierbei geht es auch um deren Öffnung für das Thema. Einige Kliniken fördern die Praxisumsetzung, in dem Sie MitarbeiterInnen definierte Module aus diesen Studiengängen als Fortbildungszertifikate kostenlos anbieten. Dies kann die Hemmschwelle senken das Fortbildungsangebot zu nutzen, da kein komplettes Studium notwendig ist, was möglicherweise ältere ArbeitnehmerInnen abschreckt.

- Auf der professionellen Anwenderebene kann die Bereitstellung von KI u.a. durch klassische Fortbildungskonzepte oder Zertifizierungsprogramme begleitet werden. Hier braucht es einer Anreizwirkung durch Aufnahme in den Fortbildungskatalog für Ärzte und Pflegekräfte und die Verankerung von einer Mindestpunktzahl im KI-Bereich die jährlich absolviert werden muss. Aus anderen Industrien wurden gute Erfahrungen mit Hands-on-Seminaren berichtet. Darin wird die Fähigkeit vermittelt, in einem oder einem halben Tag ein einfaches Tool selbst vorzubereiten, um KI-Technologie zu verstehen: „Hier geht es um grundsätzliche Fragen: Was passiert mit Daten? Wo gehen die hin? Wir erleben diese Angebote als hilfreich,“ sagte ein Teilnehmer.

Wie können neue Berufskategorien oder hybride Rollen in die Arbeitswelt integriert werden? oder wie können „neue“ Fähigkeiten zum Mainstream werden? Was ist erforderlich? Was nicht?

- Eine Teilnehmerin hielt es für wichtig, die Fort- und Weiterbildung in Deutschland im Bereich der Digitalmedizin im Krankenhausbereich niederschwellig einzuführen und stärker zu institutionalisieren. Dies beinhaltet die Entwicklung von Modellen, in denen MitarbeiterInnen unterstützt werden, in dem sie während der Fortbildung von laufenden Verpflichtungen freigestellt werden.
- Eine Möglichkeit stellt die Kooperation von Industrieunternehmen und Forschungsinstituten mit akademischen Partnern dar. Beispielhaft wurden Universitätsklinik der Maximalversorgung genannt, die im Rahmen der trans-Europäischen Entwicklung eines automatisierten Insulin Verabreichungs- Systems für heimpflege abhängige Personen mit Typ 2 Diabetes Ausbildungslehrgänge anpassen und dabei auch die der Entwicklung von Kontrollalgorithmen einbeziehen. „Ein möglicher Weg KI zu implementieren ist den Innovationsprozess – auch im kleinen Maßstab – direkt an die Ausbildung von jungen Kräften und interessierten und jungen Menschen zu koppeln,“ sagte ein Teilnehmer. Dies entspricht einer Umsetzung des EIT knowledge triangle, welches die Integration von technological innovation, education & training and business creation beschreibt.
- Es wurde festgehalten, dass eine möglichst einfache Handhabbarkeit von KI-Anwendungen bei allen Gruppen wichtig ist; bei Anwendungen die von PatientInnen genutzt werden sollen, ist sie jedoch entscheidend.
- Die Einführung von KI-Systemen darf beispielsweise nicht dazu führen, dass PatientInnen zukünftig zusätzliche Inhalte aufwändig vermittelt werden müssen. Dies würde u.a. den Ansatz konterkarieren zeitliche Ressourcen für die Pflege einer empathischen PatientInnen-Beziehung zu gewinnen, denn die Vermittlung der Inhalte (Anwendungen erklären, Resultate erklären, therapeutische Konsequenzen erklären etc.) an den PatientInnen wäre eine zusätzliche Aufgabe. PatientInnen müssen zudem erfahren, dass KI ihre Versorgung nicht mindert, sondern sie sinnvoll ergänzt und so mehr Zeit für ein persönliches Arzt-Patienten-Gespräch bleibt. Auch sollte der Aspekte der besseren Versorgung von PatientInnen, die in strukturschwachen Gebieten wohnen hervorgehoben werden, diese könnten erheblich profitieren. Auch besondere Situationen wie die Weigerung vieler Patienten, während Corona die Klinik aufzusuchen, aus Angst sich anzustecken, zeigt, wie sinnvoll eine ergänzende KI sein könnte.

Wie müssen die Prozesse der Personalplanung und der klinischen Ausbildung neugestaltet werden, um den Bedürfnissen sowohl der zukünftigen Gesundheitsversorgung als auch der auf KI fokussierten Fachkräfte gerecht zu werden?

- Ein relevantes Problem im Zusammenhang mit KI-Anwendungen im Krankenhaus besteht nach Einschätzung von TeilnehmerInnen aufgrund der stark hierarchischen Prägung des Medizinsektors. Hier wird das im KI-Kontext entscheidend wichtige gleichberechtigte Arbeiten auf Augenhöhe mit flachen Hierarchien weitgehend nicht gelebt. Neue Strukturen für eine berufsgruppenübergreifende nicht-hierarchisch geprägte Zusammenarbeit erscheinen gerade in Hinblick auf neue Rollen und Berufsbilder wichtig. Diese Wertschätzung und Offenheit gegenüber neuen Blickwinkeln sollte u.a. im Rahmen neuer Ausbildungsgänge gefördert werden. „Es wird jedoch zusätzlich entscheidend wichtig sein, auch die älteren Generationen im Sinne von lebenslangem Lernen mitzunehmen,“ sagte eine Teilnehmerin.

Wie kann man im Voraus in die Qualifizierung von Mitarbeitern an vorderster Front und in die Gestaltung von Programmen für lebenslanges Lernen durch kontinuierliche berufliche Weiterbildung und Abschlüsse oder Diplome für Gesundheitsberufe investieren?

- Aufgrund des anteilig hohen Versorgungsanteils wird eine verbesserte Digitalkompetenz auch im niedergelassenen Bereich als wichtig erachtet.

Schlagen Sie im Lichte der Diskussion umsetzbare Empfehlungen vor - Wer muss einbezogen werden? Welche Maßnahmen sind zu ergreifen? Wie könnten diese Veränderungen realisiert werden?

Siehe unten Tabelle Post Meeting Notes Ausbildung und Fähigkeiten.

Ist die gewünschte Veränderung am besten auf nationaler (Mitgliedstaat) oder EU-Ebene angestoßen oder relevant? (nennen Sie Beispiele, wo sie existieren)

Siehe unten Tabelle Post Meeting Notes Ausbildung und Fähigkeiten.

Best practice-Beispiele

Bei der Entwicklung und Implementierung von KI-Lösungen, einschließlich der Entwicklung von Algorithmen, wird der Innovationsprozess im Sinne einer Co-Creation direkt an die Ausbildung von jungen Kräften gekoppelt.

Verbände, wie die Diakonie der evangelischen Kirchen in Deutschland mit 40.000 MitarbeiterInnen in 900 Unternehmen schulen für die Einrichtungen Digital-Koordinatoren. Diese befähigen Einrichtungen an laufenden Digitalprojekten zu partizipieren oder eigene Konzepte umsetzen.

Kernpunkte

Das wichtigste Defizit (über alle Bereiche hinweg gesehen) ist das mangelnde Wissen sowohl der Angehörigen der Gesundheitsberufe als auch der Patienten/Bürger über die Möglichkeiten von KI, einschließlich grundlegender Informationen darüber, wie KI funktioniert und worauf sie basiert.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Es besteht ein erhebliches Defizit an digitaler Gesundheitskompetenz in Bezug auf KI. .

Vorgeschlagene Aktionen und Empfehlungen

Ausbildung und Fähigkeiten	
Action	Target Stakeholder(s)
Digitalisierungs- und KI-Konzepte als reguläre Bestandteile in Lehrplänen u.a. des Medizinstudiums integrieren. Entsprechende Weiterbildungskonzepte für MitarbeiterInnen im Gesundheitssektor entwickeln.	Ärztékammern, Universitäten, Fort- und Weiterbildungseinrichtungen, Länder.
Niedrigschwellige Informationsangebote für BürgerInnen über Digitalisierung, Datennutzung und KI in der Medizin entwickeln.	Patientenorganisationen, Kliniken, Forscher, Gesundheitspolitik.
Die Entwicklung von Medizinprodukten, welche auf der KI-gestützten Nutzung patientengenerierter Daten beruhen, sollte stets mit der Bereitstellung spezifischer Trainings sowie von Ergebnisprädiktoren und mehrdimensionalen Leistungs-indikatoren einhergehen. Das EIT Health Innovations-konsortium RealWorld4Clinic ein implantierbares Multisensor-system (Medizinprodukt der Klasse 3), welches kardiorespiratorische Gesundheitsdaten für eine KI-gestützte Auswertung in der ambulanten Kardiologie sammelt. Ziel ist eine proaktive Vermeidung der Notwendigkeit notfallmedizinischer Interventionen (preventative care). Das Medizin-produkt wird um Ergebnisprädiktoren und Leistungsmess-instrumente sowie Trainingsangebote ergänzt, damit eine sachkundige und kosteneffiziente Nutzung der Plattform gewährleistet werden kann. Die das Konsortium koordinierende klinische CRO prüft die Eignung des Systems für den Einsatz in der zulassungsrelevanten klinischen Entwicklung von Medikamenten und Medizinprodukten. Hier ist das Ziel die Vorhersagekraft früher Studien für den Verlauf späterer Studienphasen zu erhöhen. Eine solche Anwendung erfordert die Ausbildung des klinischen Forschungspersonals und die Gewährleistung der Übereinstimmung von Erfassung, Übertragung sowie KI-gestützter Nutzung der Daten mit ICH, GCP, GDPR (Europa), HIPAA (USA), CDISC (FDA), 21CFR11 (FDA) sowie anderen regulatorischen und gesetz-lichen Vorgaben.	Mediziner, Studenten, Gesundheitsdienstleister. Gesundheitsökonomien, Qualitätsmanager, Statistiker, Datenwissenschaftler, Patienten Speziell im Bereich der klinischen Forschung: klinisches CRO-Personal (Forschungsärzte, Daten-management und Statistik, Regu-latorik, usw.). Entwicklung standar-disierter Arbeitsanweisungen und Informationsbroschüren / Einverständniserklärungen für TeilnehmerInnen an klinischen Studien.
Entwicklung KI gesteuerter Gesundheitslösungen gemeinsam mit Gesundheitsdienstleistern, medizinischen Fachkräften und Patienten. Zusammenarbeit zwischen privaten Schulungs-instituten und Universitätskliniken der Maximalversorgung bei der Implementierung von Train-the-Trainer-Programmen. Ein Beispiel für die Umsetzung eines ganzheitlichen Entwicklungs-konzepts ist das EIT Health Innovationsprojekt CLOSE, welches den Einsatz einer automatisierten	Medizinprodukteentwickler, Universitätskliniken, Anbieter von Gesundheitsdiensten, Wirtschaftsschulen, klinische CROs, Ärzte, Medizinische Fachangestellte, Studenten, Betreiber von privaten Ausbildungseinrichtungen, Berufsverbände.

<p>Insulinverabreichung bei Menschen mit Typ 2 Diabetes, die häuslich versorgt werden, vorantreibt.</p> <p>Referenz: Schliess et al., J. Diabetes Sci. Technol. 13(2):261-267, 2019; https://eit-health.de/en/close/</p>	
<p>Klinische CROs sind bestrebt, die Integration datengetriebener digitaler Technologien und damit verbundene daten-wissenschaftliche Services in die Durchführung zulassungs-relevanter Studien zu integrieren. Dies um ihr Dienst-leistungsportfolio zu erweitern und Lösungen für eine effizientere klinische Entwicklung neuer Medikamente und Devices anzubieten. ClampArt® ist ein Beispiel für die transdisziplinäre Zusammenarbeit in einer klinischen CRO bei der Entwicklung eines Klasse IIb Medizinprodukts zur quantitativen Ermittlung metabolischer Endpunkte in der klinischen Diabetesforschung.</p> <p>Referenzen: Kuhlenkötter et al., Diabetes Technol. Ther. 19(2):124-130, 2017; Heise, T. et al., Diabetes Obes. Metab. 18(10):962-972, 2016; https://www.profil.com/services/hyperinsulinemic-euglycemic-clamp</p>	<p>Klinische CROs, Forschungs-ärzte, pharmazeutische Industrie, Teilnehmer-Innen an klinischen Studien, Naturwissen-schaftlerInnen, ex-perimentelle Diabe-tologen, öffentliche Gesundheitsbehörden (z.B. BfArM, EMA, FDA).</p>

Session III: Regulierung und Politikgestaltung – Finanzierung und Rückerstattung

Regulierung und Politikgestaltung

Aufgrund der datenschutzrechtlichen Bestimmungen ist die Verwendung von Gesundheitsdaten, z.B. zu Forschungszwecken, in Deutschland komplizierter als in benachbarten Staaten, die seit langem z.B. über landesweite Register verfügen. Krankenhäuser, die KI-Anwendungen im Verbund erforschen möchten, benötigen die Zustimmung ihrer PatientInnen oder sie müssen eine Anonymisierung der Datensätze gewährleisten, die deren Rückverfolgbarkeit ausschließt. Sie haben selbst Datensicherheit zu gewährleisten und sie haften ggf. für die mit einer KI-Anwendung verbundenen Konsequenzen (z.B. klinische Resultate).

Um die Voraussetzungen für einen zukünftigen Einsatz von KI-Anwendungen zu verbessern wünschen sich Teilnehmer an dieser Stelle regulatorische Rahmenbedingungen für die gesellschaftlich relevante Verwendung von Patienten- und Studiendaten durch den Gesetzgeber. Vorgeschlagen wurde die Einrichtung einer steuerfinanzierten öffentlichen bundesweit verantwortlichen Institution, welche die rechtlichen Rahmenbedingungen für eine Datennutzung festlegt. Diese Institution sollte Gesundheitsdaten von Gesundheitsdienstleistern sammeln und kuratieren und diese so aufbereiten, dass sie im Rahmen qualitativ hochwertiger Forschungsvorhaben zur Verfügung gestellt werden können. Technologisch könnte dies durch die Implementierung einer Data-Lifecycle-Management-Plattform unterstützt werden, die die volle Übereinstimmung mit den europäischen regulatorischen Anforderungen und rechtlichen Verpflichtungen garantiert. Zu den wichtigsten Designmerkmalen gehören die nahtlose Konnektivität und Interoperabilität mit verschiedenen Datenquellen, ein

dynamisches und feinkörniges Zustimmungsmanagement sowie die Bereitstellung eines datenschutzgerechten Datenzugriffs, sichere Verbindungen zu externen Algorithmen und der Zugang zu Audit-Protokollen und vorgefertigten Compliance-Diensten. Prospektiv sollte bei entsprechender Einwilligung auch eine Nutzung für Produktentwicklung möglich sein, um KI-Anwendungen in der Praxis verfügbar zu machen.

Die aktuellen Möglichkeiten einer Datennutzung beschrieb ein Teilnehmer aus dem privaten Forschungsbereich wie folgt: *„Wir sitzen auf Datensätzen aus mehreren hundert klinischen Studien, die wir selbst durchgeführt haben. Weil die Daten unseren Sponsoren gehören dürfen wir sie nicht weitergeben oder für eigene KI-basierte Forschung verwenden. Wir sehen es als positive Entwicklung, dass pharmazeutische Hersteller z.B. im Rahmen der Innovative Medicines Initiatives Hypo-RESOLVE Studiendaten in eine europäische Datenbank (anonymisiert) einspeisen können, aus der diese anschließend für Forschungszwecke abrufbar sind.“*

Steuerfinanzierte öffentliche Institution soll bundesweit regulieren

Wie kann durch regulatorische Anforderungen Sicherheit geschaffen werden?

Wie sieht ein „befähigendes“ regulatorisches Umfeld aus?

- Die neu einzurichtende steuerfinanzierte Institution könnte neutral und übergreifend über Nutzungsanträge von Gesundheitsdatensätzen entscheiden, die z.B. von pharmazeutischen Unternehmen mit Blick auf die Personalisierung von Therapien gestellt werden. Dies ist derzeit lediglich nach Anonymisierung von Daten im Rahmen von klinischen Studien mit ausdrücklicher Zustimmung der an der Studie Teilnehmenden möglich und schließt die Zusammenführung von mehreren Datenquellen und Langzeitbetrachtungen somit aus.
- Mit Blick auf die Speicherung sensibler Daten wurde empfohlen Lösungen aus anderen (Industrie-) Bereichen, bzw. aus anderen EU-Staaten pragmatisch zu übernehmen. Die Konvergenz sich regional bewährender Lösungen zu einem EU-weit einheitliches Vorgehen in diesem Bereich wird als mittelfristig sinnvoll erachtet, zumal dieses Vorgehen Einsparpotenziale heben sollte.

Welche Leitplanken sind erforderlich, um die Anwendung von KI in der täglichen klinischen Praxis zu lenken?

- Es wurde vorgeschlagen, die Einführung von KI-Anwendungen z.B. im Krankenhausbereich durch Anwendungsbeobachtungen zu begleiten. Ein Vorbild könnten Nachzulassungsstudien sein, wie sie bei der Arzneimittelforschung existieren (Phase IV-Studien). Dies böte die Möglichkeit, KI-Anwendungen unter Real-World-Bedingungen und flankiert durch hochwertige Begleitforschung auf ihren Nutzen zu testen.
- Die z.B. in UK praktizierte Speicherung von Gesundheitsdaten in einer Cloud (“G-Cloud”) wurde von Industrievertretern als sicher und praktikabel bezeichnet. Ein Vertreter aus dem Krankenhausesektor begründete Vorbehalte gegen eine solche Lösung mit Bedenken zur Datensicherheit.

Wer muss einbezogen werden? Welche Maßnahmen sind zu ergreifen? Wie könnten diese Veränderungen realisiert werden?

- Gesundheitsdaten gehören den PatientInnen. Um deren Einwilligung für weitergehende Datennutzungen z.B. zu Forschungszwecken zu erhalten ist der potenzielle Nutzen von KI-Anwendungen für das System bzw. den Einzelnen transparent darzustellen. Die Beteiligung und

gründliche Information von PatientInnen und Öffentlichkeit hat nach Einschätzung der Teilnehmer eine Schlüsselfunktion. PatientInnen sind grundsätzlich bereit, ihre Daten weiterzugeben, wenn es dazu dient, Forschung zu unterstützen und so die persönliche Gesundheitssituation und die anderer Menschen zu verbessern. Ein Missbrauch dieser Daten durch den Verkauf oder kommerzielle

Nutzung würde diese Bereitschaft allerdings erheblich mindern. Die Einwilligung ist natürlich auch besonders für die Entwicklung von zukünftigen KI-Produkten relevant.

- In Kliniken dürfen Fragen zur Datennutzung nicht im Zusammenhang mit dem Aufnahmevertrag besprochen werden. Dies stellt Einrichtungen vor Probleme, weil für diese Gespräche eine zusätzliche Infrastruktur aufgebaut werden muss, die derzeit nicht refinanziert wird.
- Im Rahmen der BMBF-geförderten Medizininformatik-Initiative wurde nach zwei Jahren Abstimmung ein bundesweit einheitlicher Mustertext zur PatientInnen-Einwilligung vorgelegt („Broad Consent“). Eine hierzu geäußerte Kritik: Das vorgelegte annähernd 10-seitige Formular sei aus PatientInnensicht zu umfangreich und kompliziert. Eine Zusammenfassung in Form eines Q&A mit der Option auf ein Ausklappmenü könnte verhindern, dass dieser Eindruck entsteht, jedoch gleichzeitig sicherstellen, dass Patienten, die ausführlich Informationen wünschen, diese auch erhalten.

Kern Punkte

Deutschland braucht eine neue, zentralisierte, steuerfinanzierte Organisation, die die Verantwortung für die Umsetzung gemeinsamer europäischer Standards für die Gesundheitsdateninfrastruktur übernimmt, einschließlich Regelungen für den Zugang, die Anonymisierung und die Nutzung dieser Gesundheitsdatensätze für die nationale patienten-, technologie- und gesundheitssystemgetriebene Forschung sowie für größere europäische Projekte.

Vorgeschlagene Aktionen und Empfehlungen

Regulierung und Politikgestaltung	
Aktion	Zielgruppe
Neueinrichtung einer steuerfinanzierten, öffentlichen bundesweit verantwortlichen Institution/Behörde zur Regulierung von Datennutzung im Gesundheitskontext.	Gesundheitspolitik.
Die Vertrauenswürdigkeit des Einsatzes der KI im Rahmen der Gesundheitsforschung und Ressourcenplanung hängt entscheidend von der Einbindung eines Brokers ab, der ein breites Spektrum gesellschaftlicher Interessengruppen einschließlich der Bürger selbst vertritt. Als eine von der EU und potenziellen Nutzern zu finanzierende Dienstleistung könnte eine Public-Private-Partnership wie EIT Health einen qualifizierten Zugang zu den in einem nationalen/europäischen Gesundheitsdatenraum gepflegten Daten-ressourcen ermöglichen. Die Partnerschaft könnte anbieten, den Datenraum zu kuratieren und Forschungsvorschläge zu prüfen, die darauf abzielen, die dem Gesundheitsdatenraum zugewiesenen Datenressourcen zu nutzen. Die Partnerschaft sollte eine vertrauenswürdige Organisation sein, die ein breites Spektrum von Interessenvertretern abbildet und die Unterstützung der EU hat.	Eine Vielzahl von Stakeholdern in selbstorganisierten öffentlich-privaten Partnerschaften, Bürgerinnen und Bürger, nationale und europäische Parlamentarierinnen und Parlamentarier sowie Regierungen.

<p>Die Vertrauenswürdigkeit der Nutzung der KI im Rahmen von Gesundheitsdienstleistungen und der klinischen Forschung muss durch eine konforme Plattform für das Lifecycle-Management personenbezogener Daten untermauert werden. Zu den wichtigsten Designmerkmalen sollten die nahtlose Konnektivität und Interoperabilität mit verschiedenen Datenquellen, ein dynamisches und feinkörniges Einwilligungsmanagement sowie die Bereitstellung eines datenschutzgerechten Datenzugriffs, sichere Schnittstellen zu externen Algorithmen und der Zugriff auf Audit-Protokolle und vorgefertigte Compliance-Dienste gehören.</p>	<p>Gesundheitsdienstleister, Politik, Entwickler von Arzneimitteln und medizinischen Geräten, Bürger, TeilnehmerInnen an klinischen Studien.</p>
<p>Roberto Viola (Generaldirektor der GD Connect in der Europäischen Kommission) teilte kürzlich die Idee, "Weltreferenz-Testeinrichtungen für AI" zu etablieren. Beginnend auf europäischer Ebene werden öffentlich-private Partnerschaften wie EIT Health, welche die wichtigsten Akteure im Gesundheitswesen repräsentieren, in einer privilegierten Position gesehen, um solche Testeinrichtungen für AI zu orchestrieren, indem sie sichere Validierungsumgebungen mit hohen ethischen, regulatorischen und operativen Standards bereitstellen.</p>	<p>Öffentlich-private Partnerschaften, Gesundheitspolitik, Gesundheitsdienstleister, Medizinproduktehersteller, die KI integrieren, klinische CROs, Krankenhäuser, ambulante Versorgung, Patienten, Kostenträger.</p>

Finanzierung und Erstattung

Infolge vergleichsweise zurückhaltender Investitionen in IT bauen Innovationsschritte im deutschen Gesundheitssystem auf einer vergleichsweise rückständigen Infrastruktur auf. Ressourcen für eine klinikdatenübergreifende Auswertung von Projekten sind derzeit in vielen Kliniken nicht vorhanden. Dieses Problem zeigte sich u.a. in einer mit öffentlichen Mitteln (BMBF-) geförderten Medizininformatik-Initiative, die eine klinikübergreifende Datennutzung zum Ziel hatte. Aus dem Krankenhauszukunftsfonds werden ab dem 1. Januar 2021 u.a. Mittel zur Digitalisierung des Klinikbereichs verfügbar. 3 Milliarden Euro stellt der Bund; weitere 1,3 Milliarden Euro sollen die Bundesländer beitragen.

Anreizsysteme und Finanzierungsmodelle

Welche Anreizsysteme und Finanzierungsmodelle müssen in Betracht gezogen werden? Ist eine Verlagerung weg von einer kostenpflichtigen hin zu einer wertbasierten Gesundheitsversorgung notwendig, um eine nachhaltige Einführung der KI zu gewährleisten? / Nach welchen Kriterien könnte die Erstattung von KI-Anwendungen geregelt werden?

- Im Krankenhaussektor begünstigt das aktuell praktizierte Abrechnungs- bzw. Codierungssystem nach Fallpauschalen eine insgesamt finanzgetriebene PatientInnenversorgung.
- Die Investition in Technologien, die auf eine qualitativ bessere Versorgung zielen, erscheint vielen Kliniken vor diesem Hintergrund wirtschaftlich wenig attraktiv. Anreize zur Optimierung der Versorgungsqualität wären durch die Politik beispielsweise durch eine stärker am Behandlungsergebnis orientierte Vergütung (value-based healthcare) zu schaffen.
- Es wird angenommen, dass die Kosten der Digitalisierung durch eine steigende Qualität der Gesundheitsdienstleistungen und deren effizienteren Einsatz zumindest zum Teil refinanziert werden könnten. Beispielsweise könnten Algorithmus-gestützte Auswertungen von Biomarkern bei chronisch kranken Menschen frühe Aussagen zum Risiko für die Entwicklung schwerer krankheitsbedingter Folgeschäden ermöglichen. Solche Prognosemodelle zu Krankheitsverläufen

werden derzeit in Pilotstudien, z.B. zum Typ 2-Diabetes mit Blick auf das Risiko für Nierenfunktionsstörungen erprobt (Diabetes. 2020 Oct 6;db200586. doi: 10.2337/db20-0586. Online ahead of print). „Bei solchen Modellen stellt sich nicht allein die Frage nach der technischen Machbarkeit, sondern auch, ob Therapieoptionen zur Abwendung von Folgeschäden ggf. verfügbar und finanzierbar sind,“ sagte ein Teilnehmer. Dies legt die regelmäßige gesundheitsökonomische Modellierung des Impacts KI-gestützter Anwendungen im Hinblick auf Therapiekosten und patient-reported outcomes nahe.

- Ein Teilnehmer gab den Hinweis, dass Kliniken in den USA im Kontext von KI-Systemen perspektivisch an neue Erlösmodelle denken. „Große Klinikbetreiber beginnen darüber nachzudenken KI-Anwendungen einzukaufen, um sie selbst zu vermarkten“, sagte er.
- Bei öffentlicher Ausschreibung von digitalen Gesundheitsleistungen könnten vollständig digital organisierte Beschaffungsprozesse (Demand-Utility-Modelle) zur Anwendung kommen, die einen optimierten Einsatz der Mittel ermöglichen.

Sollte die Öffnung von EU-weiten „Sandboxes“ in Erwägung gezogen werden?

Diese Frage nach EU-weiten „Sandboxes“ wurde mit Nein beantwortet.

Welche umsetzbaren Empfehlungen ergeben sich auf Basis der Diskussion - Wer muss einbezogen werden? Welche Maßnahmen sind zu ergreifen? Wie könnten diese Veränderungen realisiert werden?

- Der ambulante Sektor ist in die Digitalisierung der Gesundheitsversorgung in Deutschland bislang kaum eingebunden. Eine Teilnehmerin des Think Tank Round Table sieht hier Bedarf für Veränderung, u.a. aufgrund des hohen Anteils der niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte an der gesamten Versorgungsleitung.
- Ein Schritt in diese Richtung ist die seit kurzem bestehende Möglichkeit zur Verordnung digitaler Gesundheitsanwendungen. Bemerkenswerterweise erfolgen diese Verordnungen auf klassisch ausgedruckten Rezepten, die PatientInnen anschließend bei ihren Krankenversicherungen einreichen.
- In diesem Segment besteht unverändert hoher Informationsbedarf bei Leistungserbringern wie bei PatientInnen.
- KI-Anwendungen werden als Nutzer-getriggerte Verfahren gesehen. Um PatientInnen für Anwendungen zu gewinnen werden noch zu definierende Anreizsysteme erforderlich. Zudem ist eine Refinanzierung im GKV-Bereich notwendig.

Ist die gewünschte Veränderung am besten auf der Ebene der nationalen Mitgliedsstaaten oder der EU angestoßen oder relevant? (nennen Sie Beispiele, wo sie existieren)

- Die Zulassung von KI-Lösungen erfordert eine sorgfältige klinische Validierung. Unternehmen, die sich in diesem Bereich engagieren, wünschen sich für die Planbarkeit ihrer Vorhaben klar definierte Rahmenbedingungen. Sofern es sich um Medizinprodukte handelt und später Integration in digitale Gesundheitsanwendungen (DIGA) gibt es auf nationaler Ebene ein konkret vorgegebenes Verfahren der Zulassung.

Bestehende erfolgreiche Projekte und positive Erfahrungen und Best Practice

Prognosemodelle für den Krankheitsverlauf werden derzeit in Pilotstudien getestet, z. B. für Typ-2-Diabetes hinsichtlich des Risikos einer Nierenfunktionsstörung. Mit Hilfe solcher Modelle soll ermittelt werden, ob KI-basierte Therapieoptionen, die auf die Minimierung von Langzeitschäden bei chronischen Erkrankungen abzielen, finanzierbar sind.

Kern Punkte

Das deutsche Gesundheitssystem wird durch eine vergleichsweise veraltete Infrastruktur behindert, aber es besteht die Hoffnung, dass sich dies mit der Einführung des Krankenhaus-Zukunftsfonds, der ab dem 1. Januar 2021 zur Unterstützung der Digitalisierung von Kliniken zur Verfügung steht, verbessern könnte.

Es ist eine Entwicklung hin zu einer wertorientierten Vergütung im Gesundheitswesen erforderlich, um KI-Anwendungen, die die allgemeine Versorgungsqualität verbessern, besser zu unterstützen.

Session IV: Stärkung von Datenqualität, Führung, Sicherheit und Interoperabilität

Sammlung und Bereitstellung von Gesundheitsdaten: Aufgabe der öffentlichen Hand

In Deutschland sind Gesundheitsdaten in unterschiedlichen Sektoren (stationär und ambulant) sowie in verschiedensten Systemen und komplementären Formaten hinterlegt. Beispiele sind das Krankenhaus-Informationssystem (KIS) sowie das Labor- (LIS), Radiologie- (RIS) und Bildverwaltungssystem (PACS). Diese Daten sind außerhalb von spezifizierten Partnerschaften derzeit weder für Startups noch für Tech-Unternehmen zugänglich. Zudem existiert keine bundesweit einheitliche Strategie. Auf Ebene der Bundesländer werden zum Teil unterschiedliche Ansätze verfolgt.

Angestrebt wird eine Verfügbarkeit dieses nationalen (Gesundheits-)Datenschatzes für eine gemeinsame (Forschungs-)Nutzung. Als übergeordnetes Ziel wurde formuliert auf EU-Ebene eine Infrastruktur zu schaffen, in der PatientInnen an jeder Versorgungsschnittstelle – Hausarzt, Facharzt oder Klinik eigene Daten im Zugriff haben und diese bereitstellen können. *„Mit diesem Schritt würde sich eine neue Dynamik entwickeln, da auch Startups und Forschungsinstitute in die Möglichkeit versetzt würden mit großen Datensätzen zu arbeiten,“* sagte ein Teilnehmer. Ein erster Schritt hierzu könnten die Daten der elektronischen Gesundheitsakte gemäß §291 sein, die vom PatientInnen

verwaltet und nach jetzigem Planungsstand der Bundesregierung im Laufe der nächsten Jahre nicht nur feingranulärer, standardisiert und interoperabel vorliegen sollen, sondern auch in dieser Form vom PatientInnen weitergehende Nutzung in Forschung und Entwicklung zur Verfügung gestellt werden können.

Wie kann auf den umfangreichen Datensätzen der nationalen Gesundheitssysteme aufgebaut werden? Können öffentliche Mittel die Strukturierung und Bereinigung bestehender Datensätze unterstützen?

Die Sammlung von Gesundheitsdaten sowie deren strukturierte Aufbereitung und Bereitstellung für klinik-/ praxisübergreifende Forschung sehen Teilnehmer des Think Tank Round Table als Aufgabe einer neu zu schaffenden Institution. Diese sollte steuerfinanziert im öffentlichen Sektor angesiedelt sein und bundesweit agieren.

Wie können Interoperabilität und Vernetzung gefördert werden?

Voraussetzung zur Interoperabilität und Vernetzung sind einheitliche Standards bei Datenerfassung und –nutzung, die durch eingeführte internationale Nomenklaturen wie LOINC oder Snomed CT entstehen. Ab 2021 soll in Deutschland eine nationale Snomed CT Lizenz zur Verfügung gestellt werden, so dass die bisherige – auf forschende bzw. universitäre Einrichtungen beschränkte – Nutzungsmöglichkeit deutlich verbessert wird.

Fahrplan zu einem europäischen Datenraum

- Aus technischer Sicht wurde vorgeschlagen auf z.B. Krankenhausebene zentrale Datenlager im Sinne von Data Lakes einzurichten. Anders als Data Warehouses eignen sich diese zur bevorzugten Speicherung roher unverarbeiteter Daten. In Data Lakes ist eine hohe Formbarkeit der Daten gegeben sowie die Möglichkeit diese in kurzer Zeit für die unterschiedlichsten Zwecke zu analysieren. Beides stellt eine gute Voraussetzung für KI-Anwendungen dar.
- Als Problem bei der Anwendung jeder weiteren Analytik wird derzeit gesehen, dass die Anbieter von klinischen Dateninformationssystemen die Schnittstellen ihrer Systeme in der Regel nicht offenlegen. Externe Anbindungen verursachen daher mitunter hohe Kosten. Um Vernetzung deutlich voranzutreiben wurde vorgeschlagen, die Verpflichtung zur Offenlegung von Schnittstellen gesetzlich zu regeln.
- Für den Transfer von Gesundheitsdaten sind idealerweise einheitliche technische Standards zu definieren. Es wurde vorgeschlagen auf Lösungen zu setzen, die sich in anderen EU-Ländern bereits bewährt haben.
- Entwicklungsplattformen wie z.B. FHIR wurden als ein möglicher zukünftiger Standard vorgeschlagen. Derzeit wird zur Übermittlung von Kommunikations- und Leistungsdaten im Medizinsektor wesentlich der technologisch nicht mehr zeitgemäße Standard HL7 verwendet.
- Probleme der Standardisierung und dadurch Interoperabilität könnten durch entsprechende gesetzliche Normierung gelöst werden. Hier sollte jedoch kein nationaler Alleingang, sondern vielmehr eine europäische Lösung im Vordergrund stehen. Dies wurde in kleinen Teilen beispielsweise mit den seit 2020 verfügbaren SNOMED CT-Lizenzen vorangetrieben, wobei eine nationale Lizenz für Deutschland immer noch fehlt (post meeting note Anke Diehl: die Lizenz wurde mittlerweile genehmigt und soll ab Januar 21 zur Verfügung stehen).

Zugang und Verfügbarkeit: Welche Schutzmaßnahmen sind erforderlich?

- Von einem Teilnehmer wurde die Einschätzung geäußert, dass die gesetzlichen Bestimmungen zur Speicherung sensibler Daten in Deutschland ausreichen. Es gebe keinen Anlass die Speicherung von Gesundheitsdaten über die allgemeinen Datenschutzbestimmungen hinaus zu regulieren.
- Ein zukünftiges Zugangs-Management ist zu definieren. Auch hier könnten existierende Lösungen übernommen werden. Erwähnt wurde der Standard open ID Connect (OIDC), eine Authentifizierungsschicht, die auf dem Autorisierungsframework OAuth 2.0 basiert. In Verbindung mit einem so genannten User Managed Access (UMA) bestünde der Vorteil, dass ein Datenmanagementsystem, auf adäquat vorbereitete Nutzer übergeben werden könnte.

Wie können Bedenken bezüglich Datenqualität und -sicherheit ausgeräumt werden?

- Es wird empfohlen, bei der Einführung von KI in das deutsche Gesundheitssystem zunächst auf „überschaubare“, nicht zu komplexe Anwendungssysteme zu setzen. Ein Teilnehmer sagte, aus früheren enttäuschenden Projekterfahrungen mit z.B. der onkologischen Diagnosehilfe (WATSON) sollte gelernt werden.
- Im ersten Schritt sollten Problemlösungen angestrebt werden, bei denen ein Nutzen und ein Funktionieren von KI-Anwendungen zuverlässig erzielt- und transparent gemacht werden können („Wie helfen KI-Systeme heute die Gesundheitsversorgung besser und sicherer zu machen?“).
- Die Qualität von Daten aus dem Krankenhaussektor in Deutschland ist mit Blick auf die insgesamt „abrechnungsgetriebene“ Datenerfassung zu prüfen. Um Fehlanwendungen zu vermeiden kann eine Bereinigung von Datensätzen erforderlich sein.

Best practice-Beispiele

Die Smart Hospital Information Plattform (SHIP) an der Universitätsmedizin Essen ist ein FHIR-basierter Data Lake, welcher aus verschiedenen klinikinternen Datenquellen Patientendaten erhält, um diese für weiterführende Analysen zu nutzen. Dies war eine ideale Voraussetzung um das ‚Institut für Künstliche Intelligenz in der Medizin‘ (IKIM) zu gründen, welches 2020 mit vier Professuren gestartet ist. Die Einbettung des Instituts in eine Universitätsklinik sowie die SHIP Plattform ermöglichen nicht nur hervorragende Forschungsbedingungen, sondern auch die Entwicklung und Testung von nutzerorientierten Anwendungen.

Kern Punkte

Nationale Gesundheitsdaten sollten für die Forschung zur Verfügung gestellt werden. Die Datenerhebung, strukturierte Aufbereitung und Bereitstellung für die Forschung sollte durch eine neue, öffentlich finanzierte nationale Einrichtung erfolgen. Es sollten europäische Standards für die Datenerfassung, -übermittlung und -nutzung implementiert werden, um Interoperabilität zu gewährleisten. Der Fokus sollte zunächst auf nicht zu komplexen Anwendungssystemen liegen, um eine kontrollierte Einführung von KI in das Gesundheitssystem zu unterstützen.

Vorgeschlagene Aktionen und Empfehlungen

Stärkung von Datenqualität, Verwaltung, Sicherheit und Interoperabilität	
Aktion	Zielgruppe
Die Einführung von KI in das deutsche Gesundheitssystem sollte mit „überschaubaren“, nicht zu komplexen Anwendungen starten, für die sich ein Nutzen klar zeigen lässt.	KI-Entwickler und Kliniker.

Haftung und Risikomanagement

KI-basierte Entscheidungshilfen: Entscheidungshoheit und Haftung werden beim Arzt gesehen

Die Teilnehmer des Think Tank Round Table sehen in Bezug auf Anwendungsrisiken und Haftungsfragen systemabhängig Unterschiede. Es wurde zwischen KI-Systemen differenziert, die entweder vollständig automatisiert (autonom) laufen oder z.B. eine ärztliche Entscheidungsfindung im Hintergrund unterstützen. Autonom arbeitende KI-Systeme werden im deutschen Gesundheitssystem mit Ausnahme einer einzelnen ophthalmologischen Anwendung bislang nicht eingesetzt. Eine breite Einführung dieser Systeme wird in naher Zukunft auch nicht erwartet.

Wie denken Gesundheitsdienstleister über die berufliche Verantwortung von Klinikern und anderen Praktikern?

- Es bestand bei Teilnehmern des Think Tank Round Table weitgehend Übereinstimmung, dass KI-basierte Entscheidungshilfen das Risiko für Fehlentscheidungen u.a. im Krankenhausbereich bei geeignetem Ansatz senken können. Die Entscheidungshoheit und damit auch die Haftung werden weiter bei den Ärztinnen und Ärzten gesehen.

Lässt sich ein nationaler Ansatz in Bezug auf die Haftung identifizieren? Sollen Leitlinien bereitgestellt werden? Ist dies ausreichend?

Gibt es bestehende Rechtsschutzmechanismen, die für KI-Systeme gelten würden?

- Mit Blick auf die Einführung autonomer Systeme wird zur Regelung von Haftungsfragen eine übergreifende gesetzliche Regelung erwartet, die neben dem Medizinsektor weitere Anwendungsbereiche von KI einbezieht, wie z.B. autonomes Fahren. In diesem Bereich wird es zunächst darum gehen reale Anwendungsdaten zu erheben, um die Versicherbarkeit von Anwendungsrisiken von KI zu berechnen. Auf dieser Basis könnten Konsequenzen für Haftungsfragen abgeleitet werden.
- Unklar ist derzeit, ob Ärzte auch dann haften sollen, wenn sie Handlungsempfehlungen von KI-Systemen trotz abweichender Einschätzung folgen, d.h. ein Over-ruling durch KI vorliegt. Da KI-

basierte Systeme die Fehlerhäufigkeit insgesamt reduzieren, überwiege jedoch der potenzielle Nutzen.

Wie müssen Ärzte und Organisationen vor Reputations-, rechtlichen oder finanziellen Risiken geschützt werden?

- Die Notwendigkeit Ärztinnen und Ärzte vor Haftungsansprüchen zu schützen wurde nicht gesehen [Anmerkung: Im Think Tank Round Table waren KI-Entwickler und Forscher stärker repräsentiert als Ärztinnen und Ärzte].
- Die Einführung von KI-Anwendungen erfordert deren Validierung an ausreichend großen Stichproben. Es wird ein nicht geringes Risiko für eine Fehlinterpretation von Outcome-Datensätzen gesehen, die mithilfe von KI-Anwendungen erzeugt wurden.
- Die Aufzeichnung und Nachverfolgung von Fehlerzuständen sollte automatisiert durch Logging- und Rückverfolgbarkeits-Konzepte im Prozess erfolgen, um mögliche Anwendungsrisiken sukzessive zu senken.

Kern Punkte

Die Autorität für klinische Entscheidungen, die durch Informationen aus KI-Anwendungen unterstützt werden, liegt beim Arzt, daher liegt auch die Haftung in der Verantwortung des Arztes.

Session V: Förderung von Akzeptanz und Nutzen der AI im Gesundheitswesen

Einführung von KI-Anwendungen sollte gut moderiert werden: Positivbeispiele könnten gesellschaftliche Akzeptanz steigern

Die Einführung von KI in das deutsche Gesundheitssystem sollte mit „überschaubaren“ nicht zu komplexen Anwendungen starten. Im ersten Schritt sollten Problemlösungen angestrebt werden, für die ein Nutzen und ein Funktionieren von KI-Anwendungen zuverlässig erzielt- und transparent gemacht werden kann. Dies im Sinne von: Wie helfen KI-Systeme heute die Gesundheitsversorgung besser und sicherer zu machen? Die Präsentation von Positivbeispielen kann zu einer insgesamt verbesserten gesellschaftlichen Akzeptanz von KI-Anwendungen beitragen. Erst dann sollten höhere Ziele angestrebt werden

Der Einführung komplexerer Systeme könnte eine Erhebung von Real World-Daten unter kontrollierten Bedingungen vorausgehen. Dieses Vorgehen kann hohe Investitionen durch Sponsoren erfordern. Insgesamt wird die Einführung von KI-Technologie in Deutschland einen langen Atem benötigen, prognostizierte ein Teilnehmer des Think Tank Round Table. *„Nach dem Ausrollen von Startups war die Akzeptanz der PatientInnen nach meiner Beobachtung relativ gering. Wir sollten nicht die Erwartungshaltung haben, dass Neuentwicklungen aus dem KI-Bereich rasch aufgegriffen werden.“*

Wir müssen viel in den Aufbau einer Awareness investieren. Gerade die Generation, die [krankheitsbedingt] stärker mit diesen Anwendungen konfrontiert wäre, ist, was diese Technologien betrifft eher nicht so affin. Jüngere Generationen werden sich dagegen mit dem Thema zunächst nicht beschäftigen, weil sie diese Probleme nicht haben. Die haben vielleicht eine Apple Watch und irgendwelche Gimmicks, was für die Prävention in der Zukunft gut sein mag. Aber bei den Punkten, die Medizin heute bewegt und wo wir wirklich viel gewinnen würden, da verlieren wir die alle.“

Ausbau von Exzellenzzentren ist sinnvoll

- Die Einrichtung von KI-Leuchtturmszentren für Forschung und Innovation im Gesundheitswesen wird als richtiger und weiter förderungswürdiger Schritt gesehen. Solche Zentren existieren auf Ebene der Bundesländer bereits, z.B. in Form der Kompetenzplattform KI.NRW als Dachorganisation für angewandte KI in Nordrhein-Westfalen.
- Eine Herausforderung könnte im Kontext darstellen diese Kompetenzzentren so zu koordinieren, dass keine Insellösungen produziert-, sondern ein bundesweiter bzw. europaweiter Ansatz konsequent verfolgt wird.

Zusammenfassung

Deutschland ist auf umfassende Transformationen des Gesundheitssystems durch KI derzeit nicht ausreichend vorbereitet. Als wichtigstes Defizit wurde ein Mangel an Informationen identifiziert, der die Berufsgruppen aus Medizin und Pflege betrifft sowie insbesondere die Öffentlichkeit („PatientInnen“). Der Informationsmangel betrifft sowohl die Möglichkeiten von KI als auch Wissen darüber, wie KI funktioniert und worauf sie basiert.

Dieser Komplex könnte als allgemeines „Defizit an digitaler Gesundheitskompetenz in Bezug auf KI“ zusammengefasst werden.

Eine breite Anwendung von KI-Lösungen erfordert somit intensive Vorbereitung im Sinne einer Beteiligung von PatientInnen. Maßnahmen, die das Vertrauen in KI-Technologie stärken, werden die Chancen auf erfolgreiche Implementierung verbessern.

Die Forschung zu KI sollte wesentlich ausgebaut werden. Dabei sind PatientInnen eng einzubeziehen und gesundheitsökonomische (Gesundheitssystem) wie technologische (KI-spezifische) Aspekte zu berücksichtigen. Alle drei Bereiche sind gleichermaßen wichtig und deren enge Zusammenarbeit essenziell.

Für Deutschland wird die Einrichtung einer zentralen, steuerfinanzierten neuen Organisation angeregt, die für eine standardisierte (gemeinsame EU-Standards) Gesundheitsdatenstruktur verantwortlich ist. Diese Stelle sollte die Zugangsmöglichkeiten zu Gesundheitsdaten (z.B. Evaluation von Projektanträgen gegen vordefinierte Qualitätskriterien) sowie Regeln für deren Anonymisierung definieren. Ebenso sind die Möglichkeiten zur Verwendung der Gesundheitsdatensätze für eine PatientInnen-, Technologie- und Gesundheitssystemgetriebene Forschung festzulegen. Dies beinhaltet die Planung und Durchführung größerer nationaler und europäischer Projekte. Auch die Möglichkeit zur Nutzung für die Entwicklung neuer KI-Anwendungen sollte hierbei berücksichtigt werden.

Die Einführung von KI-Anwendungen in Gesundheitssystemen erfordert und bedingt kulturelle und berufliche Veränderungen. Diese sollten nicht nur unterstützt, sondern auch ausreichend finanziert werden.

Zur Unterstützung dieser Prozesse sind Gesetzesänderungen anzuregen, beispielsweise die Verpflichtung der Industrie, offene Schnittstellen zur Förderung der Forschung bereitzustellen.

Anhang 1: Think Tank Round Table Teilnehmer

EIT Health möchte sich bei den folgenden Teilnehmern für ihren Expertenbeitrag zum Think Tank Round Table bedanken:

Name	Organisation
Moderatorin	
Dr. med. Anke Diehl	Universitätsmedizin Essen, Digital Change Manager
Teilnehmer	
Prof. Dr. Ing Jan Alexandersson	Principal Researcher and Research Fellow, Deutsches Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz GmbH (DFKI)
Christine Dehn	Patient Representation & EU affairs, Deutsche Herzstiftung e.V.
Dr. Tobias Heimann	Head of Artificial Intelligence Germany, Siemens Healthineers
Dr. Julia Hoxha	CEO, ZanaTechnologies GmbH , Head of Working Group Healthcare – Federal AI Organization
Razvan Ionasec	Technical Leader for Healthcare EMEA, Amazon Web Services
PD Dr. med. Dominik Pfürringer	Head of Digital, Unfallchirurgie, TU München
Dipl.-Wirt.-inf. Daniel Reiberg	Fokusgruppe Connected Health, Bundesverband Digitale Wirtschaft (BVDW) e.V.,
Prof. Dr. Freimut Schliess	Director Science & Innovation, Profil Institut für Stoffwechselforschung GmbH
Prof. Dr. Wilhelm Stork	Direktor FZI, KIT Karlsruher Institut für Technologie
Dr. Christoph Wagner	CEO ,_WBG Holding GmbH
Johannes Walter, MBA	Das Diakonische Werk der Evangelischen Landeskirche in Baden e.V.
Daniel Neubacher	Medizinjournalist
EIT Health Mitarbeiter	
Sameena Conning	Director of External Affairs, EIT Health e.V.
Dr. Katharina Ladewig	Managing Director, EIT Health Germany
Dr. Michael Lüttgen	Liaison Manager, EIT Health Germany
Mayra Marin	Think Tank Manager, EIT Health e.V.

"Eine der Kernaufgaben von EIT Health ist es, regional herausragende Innovationen im Bereich Gesundheit zu identifizieren und diesen innerhalb unseres Europa-weiten Netzwerkes mit Partnern aus Forschung, Lehre und Industrie einen fruchtbaren Nährboden zu geben. Die daraus entstehenden Produkte und Dienstleistungen können so auf dem schnellsten Wege den Bürgerinnen und Bürgern in ganz Europa zugutekommen."

EIT Health Germany GmbH
Sandhofer Straße 116
68305 Mannheim

Dr. Katharina Ladewig - Geschäftsleitung

T: + 49 621 76 44 61 10

M: +49 157 726 382 90

E: katharina.ladewig@eithealth.eu



EIT Health is supported by the EIT,
a body of the European Union