

Ein AI Innovation Seed des KI-Fortschrittszentrums

DASH Board: Data Analytics for Sustainable Healthcare

Datenspende für mehr Gesundheit

Digitalisierung und personenbezogene Gesundheitsdaten als Potenzial für die Gesundheitsversorgung

Digitalisierungsprojekte im Gesundheitswesen nehmen zunehmend an Fahrt auf. Ärzt*innen bieten Beratung und Hilfestellungen via Internet an, Apotheken richten Online-Shops ein und Kliniken setzen auf digitale Informationssysteme. Damit kommen auch Patient*innen zunehmend mit digitalen Angeboten in Berührung und beanspruchen die neuen Dienstleistungen für sich. Sie buchen ihre Termine online, informieren sich im Internet und nutzen Wearables und Apps, um ihre Gesundheitsdaten zu erfassen und zu bewerten. Nicht zuletzt ist hier die Einführung der elektronischen Patientenakte (ePA) Anfang dieses Jahres zu nennen, die nach einer Testphase vollumfänglich für Patient*innen zur Verfügung stehen wird.

Welchen Wert haben diese Entwicklungen nun konkret für die Leistungserbringenden sowie für die Patient*innen? Hat ePA tatsächlich schon das Potenzial, einen vollumfänglichen Nutzen für alle Anwender*innen zu stiften?

Digitale Healthcare-Services und ihre Herausforderungen

Vor allem für die **Pharmabranche** wird der Zugang zu »Patient-Generated Health Data« (PGHD) immer wichtiger, um neue Produkte zu entwickeln und KI-basierte Tools einsetzen zu können. Denn diese bieten immenses Potenzial zur Vorhersage von Krankheiten und Festlegung maßgeschneiderter Behandlungspläne. Im Bereich der pharmakologischen Forschung können durch Daten neue Medikamente und Behandlungsmethoden abgeleitet werden. Dennoch ist der Anreiz zur Nutzung von Patientenbegleitprogrammen für bestimmte Diagnosen oder Medikationen bislang kaum gegeben – weder für Patient*innen noch für die Pharmaunternehmen.

Die großen **Krankenversicherungen** entwickeln bereits selbst Lösungen, um den Austausch und Abruf von Gesundheitsdaten zu ermöglichen. Die entstandenen Anwendungen ermöglichen es Patient*innen, sich über Medikamente zu informieren, Impfungen einzutragen, Arztbesuche zu dokumentieren oder persönliche Empfehlungen zu Vorsorgeuntersuchungen zu erhalten (z. B. TK-Safe der TK). Hinzu kommen Plattformen, die für eine bundesweite Nutzung angedacht sind (z. B. Digitales Gesundheitsnetzwerk der AOK-Gemeinschaft). Doch damit sind längst nicht alle Leistungserbringenden mit ihren Kund*innen und Patient*innen vernetzt. Zudem stehen die meisten Lösungen im E-Health-Bereich noch am Anfang und beschränken sich bislang auf die großen deutschen Krankenkassen und ihre Versicherten.

Ein vielfach erwähnter Mehrwert der Digitalisierung in **Krankenhäusern** ist die Vermeidung von Doppeluntersuchungen, wenn Befunde unterschiedlicher Leistungserbringenden oder Behandlungshistorien von Patient*innen digital abrufbar sind. Der schnellere Überblick zu Anamnese- und Behandlungsdaten gibt den Behandelnden dadurch mehr Zeit für ihre Patient*innen. Ein elektronischer Medikationsplan kann zudem helfen, Allergien und Unverträglichkeiten frühzeitig zu bemerken, um unerwünschte Reaktionen auf eine Medikamentengabe zu vermeiden. Diese Vorteile fördern nicht nur die Kommunikation innerhalb des Krankenhauses, sondern ebenso den Austausch zwischen Fach- und Hausärzt*innen, Apotheken und Rehasentren. Jedoch bleiben die Möglichkeiten der Zusammenführung und Auswertung von Informationen in Krankenhäusern über die bloße digitale Bereitstellung dieser bisher unerwähnt.

Den Umgang mit Daten und Informationen optimieren – auch zu Forschungszwecken

Viele **Patient*innen** zeigen große Bereitschaft, ihr Verhalten z.B. über Wearables selbst zu analysieren und optimieren, und stellen ihre Daten auch zu größeren Analysezielen zur Verfügung, wenn sie darin einen Nutzen sehen. Aber welcher Nutzen lässt sich für Patient*innen aus der Verwendung digitaler Services und der Verfügbarkeit ihrer Daten ziehen? Welche individuellen Anreize können für Patient*innen geschaffen werden?

Mit Einführung der elektronischen Patientenakte (ePA) wächst nun auch in Deutschland das Potenzial, Daten in elektronischer Form zusammenzuführen; eine große Herausforderung besteht jedoch in der Nutzbarmachung eingescannter Dokumente und der Pseudonymisierung von Daten. So soll beispielsweise für Universitätskliniken eine forschungskompatible ePA zur Verfügung gestellt werden, um **Forschungseinrichtungen** den Zugriff auf Gesundheitsdaten zu ermöglichen. Denn die Potenziale für den Aufbau von medizinischen Registern sind groß, da sie einen wichtigen Beitrag zum Fortschritt in zahlreichen Gebieten der Medizin leisten, wie der Prävention, Therapieoptimierung oder Ursachenforschung.

Mit Blick auf die Potenziale von Gesundheitsdaten leisten insbesondere **Hersteller von medizinischen Geräten** zu einheitlichen Datenformaten und -übertragungsmöglichkeiten einen wertvollen Beitrag. Die Hersteller werden jedoch bei den Ansätzen zum Aufbau einer Telematikinfrastruktur oft kaum berücksichtigt.

Im medizinischen Bereich haben es auch **Startups** schwer: Das Business der Krankenhäuser, Pharmaunternehmen und medizinischen Gerätehersteller ist geprägt von hohen Investitionen, langen Entwicklungszeiten und einer Unmenge gesetzlicher Regelungen. Gesundheitsbewussten und informierten Patient*innen dauern die Entwicklungen der »Großen« jedoch oft zu lange. Dabei sind sie gerne bereit, neue Apps und medizinische Gadgets zu nutzen. Künstliche Intelligenz als neue Technologie wird nun von Startups aufgegriffen und mit wertvollen Ideen in Anwendungen umgesetzt (Übersicht neuer Startup-Anwendungen: <https://healthcare-startups.de/>). Und doch besteht die Gefahr einer Ausbremsung der Innovationen, weil nicht genügend Daten für die entwickelten Algorithmen zur Verfügung stehen.

Künstliche Intelligenz: Chancen, Risiken und Nebenwirkungen

Die Umsetzung der elektronischen Patientenakte (ePA) steht in Deutschland bereits in den Startlöchern. Sie bildet den Ausgangspunkt für eine flächendeckende Telematikinfrastruktur, also einem vernetzten, digitalen Ökosystem, in dem alle relevanten Akteure des Gesundheitswesens miteinander kommunizieren können. Mit Hochdruck wird daran gearbeitet, eine ansprechende Nutzeroberfläche, ein hohes Maß an Datensicherheit, ein zuverlässiges Rechte-, Zugriffs- und Einwilligungsmanagement umzusetzen und nicht zuletzt eine nahtlose, standardisierte Anbindung an die Vertrauensarchitektur der Telematikinfrastruktur zu realisieren. Diese Entwicklungen gilt es stets im Auge zu behalten.

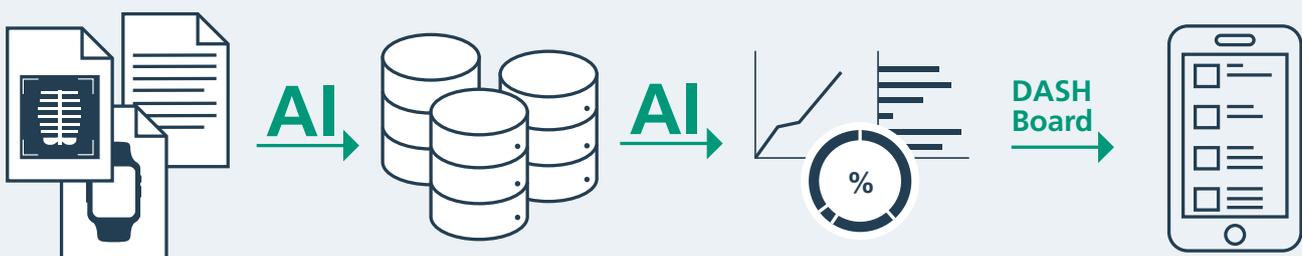


Abbildung 1: 3-stufiger Prozess der Datensammlung, -analyse und -bereitstellung.

Das Netzwerk DASH Board möchte bereits heute damit anfangen, diese Aspekte weiter zu denken. Die Umsetzung der ePA wird dabei als Mosaiksteinchen verstanden, welches eine weitere Datenquelle für die Anwendungen von DASH Board bereitstellt. Da jedoch bereits jetzt gesundheitsbezogene Daten in ausreichender Menge vorliegen, sollte mit der Entwicklung von Patient-Generated Health Data Services nicht gewartet werden.

Welchen Teil tragen smarte Lösungen zu diesem Prozess bei? Künstliche Intelligenz kommt immer dann ins Spiel, wenn eine große Datenmenge in diversen Formaten und aus unterschiedlichen Quellen vorliegt. So werden auch in der ePA vorerst Daten mit diesen Eigenschaften zur Verfügung stehen, z. B. Bilddateien von Röntgenaufnahmen, Arztbriefe im PDF und ICD-10 Codes einer Diagnose. Bereits hier können KI-Methoden helfen, die Daten einzulesen, zu interpretieren und zu annotieren, um sie dadurch mit weiteren Algorithmen automatisiert verarbeitbar zu machen. Unterstützt mit der Expertise des KI-Fortschrittszentrums werden in DASH Board die an dieser Stelle des Prozesses einsetzbaren KI-Methoden vorgestellt und bewertet.

In einem nächsten Schritt können Mechanismen der KI-Muster in den vorliegenden Daten erkennen, Anomalien detektieren und Subgruppen entdecken. In DASH Board werden Anwendungsszenarien entwickelt, die den Nutzen unterschiedlicher Analyseansätze rechtfertigen.

Auf welchen Geräten ist die Auswertung dann für die unterschiedlichen Beteiligten verfügbar und in welcher Form wird sie sichtbar gemacht? Damit möchte sich das Netzwerk DASH Board bei der Entwicklung von Mockups beschäftigen.

Das Netzwerk DASH Board

Das Netzwerk DASH Board knüpft an die politischen und gesellschaftlichen Entwicklungen sowie den aktuellen Diskurs an und greift die Lücken aktueller Datennutzung auf, um neue Ansätze zu entwickeln. Der Umgang mit Gesundheitsdaten, der die souveränen Versicherten in den Mittelpunkt stellt, die Garantie eines hohen Datenschutzniveaus bietet, Vertrauen vermittelt, aber zugleich forschungskompatibel und für die Leistungserbringenden von hohem Nutzen ist, bewegt sich in einem Spannungsfeld unterschiedlicher Erwartungen und Interessen. DASH Board lädt daher Krankenkassen, Pharmaunternehmen, medizinische Gerätehersteller, Krankenhäuser, Healthcare-Startups und Forschungseinrichtungen ein, gemeinsam Lösungsansätze für neue Services, Apps und Datenanalyseformate zu diskutieren, prototypisch umzusetzen und frühzeitig von Patient*innen bewerten zu lassen.

Das Netzwerk hat das Ziel, über eine gemeinsame Nutzung von Gesundheitsdaten den größten Mehrwert für alle Beteiligten zu schaffen. Dazu werden konkrete Anwendungsszenarien prototypisch umgesetzt und darüber ein hohes Maß an Außenwirkung erzielt.

Folgende Fragestellungen werden im AI Innovation Seed DASH Board beantwortet:

Wie entwickle ich für mein Unternehmen/ meine Institution ein wertvolles Anwendungsszenario, in dem die Nutzung von Gesundheitsdaten eine Rolle spielt?

Wie verändern sich die gesammelten Anwendungsszenarien unter dem Einfluss von Big Data?

Nutzt oder liefert mein Unternehmen Daten, die auch für andere Leistungserbringende von Interesse sein können?

Welche Daten und -formate sollten sich in einem Datenpool befinden, der Mehrwert für unterschiedliche Leistungserbringende besitzt?

Mit welcher Motivation möchten unsere Patient*innen ihre Gesundheitsdaten teilen?

Welche Potenziale bieten die unterschiedlichen Informationen von Patient*innen?

Angesprochen sind Unternehmen, Institutionen und Menschen, die ein eigenes Interesse mitbringen, Gesundheitsdaten zu nutzen, sich darüber hinaus aber auch für die Anliegen anderer interessieren und die Chancen einer gemeinsamen Datennutzung erkennen.

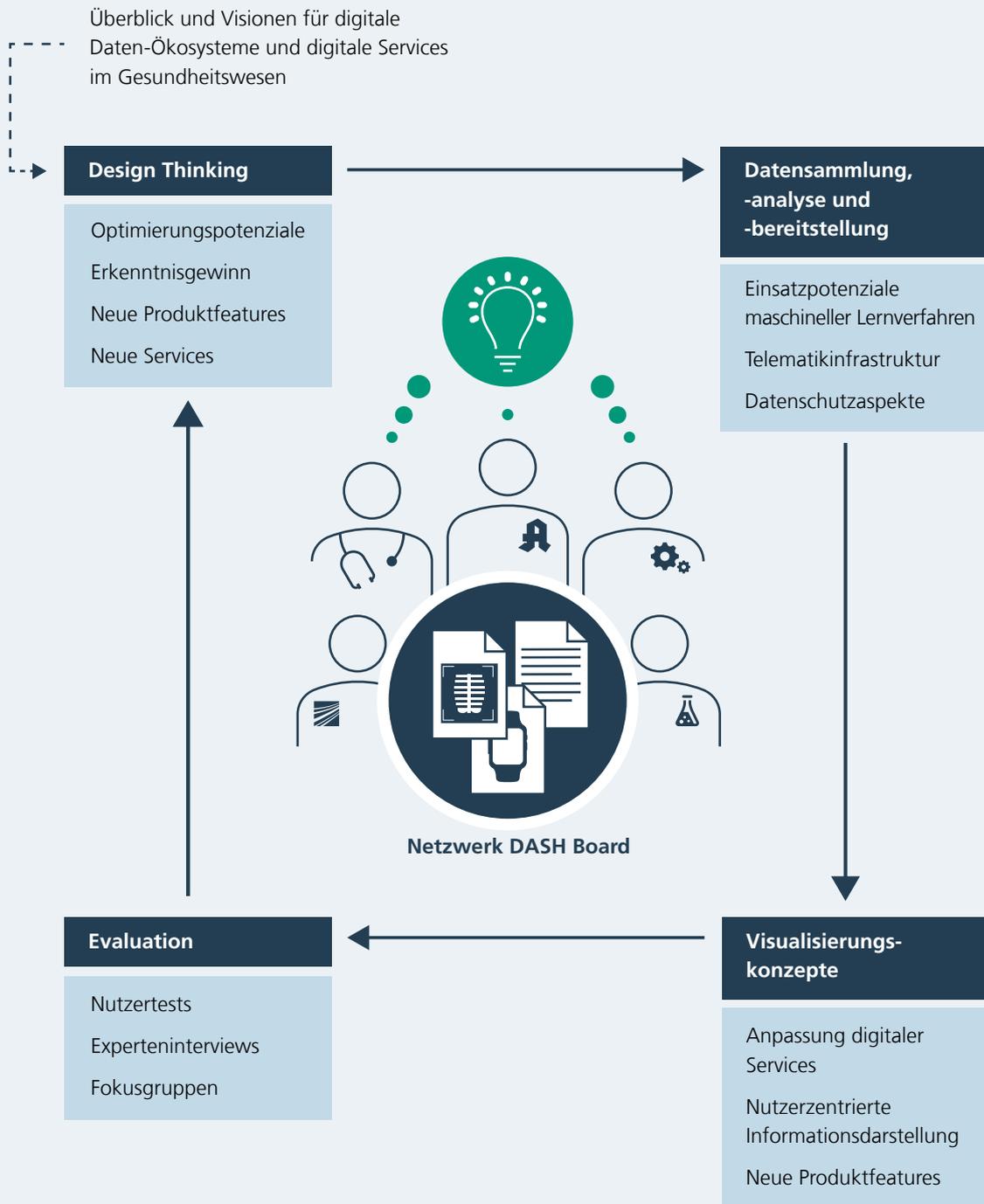


Abbildung 2: Iterative Vorgehensweise im Netzwerk DASH Board.

Die Vision: Nachhaltigkeit fördern durch Datenspenden

Aus dem Kundenmanagement ist bekannt: Je genauer das Wissen über die Kund*innen ist, desto besser können ihnen passgenaue Dienstleistungen geboten werden. Im Umgang mit Patient*innen verhält es sich ähnlich. Individuelle Leistung führt zu Therapietreue und Behandlungserfolg. Doch jedes Patient*innenprogramm und jeder Therapie-Generator funktioniert nur so gut, wie es die Datengrundlage erlaubt. Dazu sind zwei zentrale Schritte notwendig: Zunächst geht es darum, die Informationen zu den Patient*innen zu sammeln und zu verstehen, um die gewonnenen Daten im zweiten Schritt mit möglichst vielen weiteren Patient*innendaten zusammenzuführen und auszuwerten. Dann erst kann von individueller Leistung gesprochen werden.

Klar ist, dass effektive Pseudonymisierungstechniken sicherstellen müssen, dass forschende Einrichtungen die Personen hinter den einzelnen Datensätzen nicht identifizieren können. Eine rechtskonforme Einwilligung seitens der Patient*innen in die »Datenspende«, also die Übermittlung ihrer Daten an die Forschung, ist unumgänglich. Dennoch gilt es bereits jetzt, Anreizstrukturen für Datenspender*innen zu schaffen. Denkbar wäre es, einzelne Ergebnisse – vermittelt über eine Vertrauensstelle – an die betroffenen Personen zurückzuspielen, um auch

Nutzende aktiv am Optimierungsprozess teilhaben zu lassen. So würden Patient*innen, die z. B. ihre Befunde über die Dauer einer Therapie für die Forschung bereitgestellt haben, aus erster Hand erfahren, zu welchen Ergebnissen die radiologische Abteilung eines Universitätsklinikums im Hinblick auf neue Behandlungsmethoden gekommen ist. Als weiterer Anreiz bietet sich eine Gesundheitsplattform an, auf der sich Patient*innen über den neusten Stand der Forschung zu verschiedenen Symptomen und Krankheitsbildern informieren.

Im Zentrum der Bemühungen muss stehen, sichere und nutzerfreundliche Systeme zu entwickeln, die auf der künftigen Telemedizininfrastruktur aufsetzen können.

Wie ist eine Teilnahme im Netzwerk DASH Board möglich?

Die Teilnahme am geförderte AI Innovation Seed DASH Board ist für Sie kostenlos. Bewerben können sich Unternehmen mit Sitz oder mindestens einer Niederlassung in Baden-Württemberg, die einen entsprechenden Beitrag im Projekt erbringen können.

Kontakt

Sind Sie an einer Teilnahme interessiert?
Sprechen Sie uns gerne an!

Elisabeth Bülfeld
Telefon +49 711 970-2380
elisabeth.buellesfeld@iao.fraunhofer.de

**Fraunhofer-Institut für
Arbeitswirtschaft und
Organisation IAO**
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

David Blank
Telefon +49 711 970-2321
david.blank@iao.fraunhofer.de

www.iao.fraunhofer.de

Kontakt:
info@ki-fortschrittszentrum.de

Weitere Informationen unter:
www.ki-fortschrittszentrum.de/dashboard

KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik«

Eine Kooperation der Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO und für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme und Kognitive Robotik« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute Produktionstechnik und Automatisierung IPA sowie für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungs- kooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium aus den renommierten Universitäten Tübingen

und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschenzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.

www.ki-fortschrittszentrum.de

Kontakt

Prof. Dr. Marco Huber
Telefon +49 711 970-1960
marco.huber@ipa.fraunhofer.de

Dr. Matthias Peissner
Telefon +49 711 970-2311
matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Dr. Werner Kraus
Telefon +49 711 970-1049
werner.kraus@ipa.fraunhofer.de

Kooperationspartner



Gefördert durch



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND TOURISMUS