

# 4

## Qualität 4.0: KI, Big Data und Algorithmen unterstützen in Entscheidungsfindung und Qualitätsmanagement

Laura Wamprecht und Markus Müschenich

### Demografischer Wandel erzwingt Qualität 4.0

Während Qualitätsmanagement bisher entweder durch Vorgaben oder durch ethischen Anspruch an medizinische Versorgung gestärkt wurde, kommt in den nächsten Jahren ein sehr akuter wirtschaftlicher Druck auf uns zu, der dazu führen wird, dass wir mit Bits & Bytes für eine bessere Versorgungsqualität kämpfen werden. Betroffen ist dabei sowohl jede einzelne Einrichtung als auch das Gesundheitssystem als Ganzes. Der wesentliche Treiber für Qualität 4.0 ist der demografische Wandel.

Dass unser Gesundheitssystem, wie auch andere Sozialsysteme in Deutschland, auf einem Generationenvertrag basieren, der in wenigen Jahren nicht mehr erfüllbar sein wird, ist bekannt. Angegangen wurde das Problem bislang allerdings mut- und fantasielos. Notwendige Reformen wurden von Legislatur zu Legislatur an die nachfolgenden politischen Entscheider weitergereicht. Doch dieses Vorgehen hat sein Limit erreicht. Die aktuelle Bundesregierung

ist die letzte, die das Ruder noch herumreißen könnte, denn die Zahlen sind unerbittlich. Wie in Abbildung 1 dargestellt, werden bis 2030 ca. 20% der niedergelassenen Ärzt:innen in Ruhestand gehen. Die Zahl der offenen Stellen im Gesundheitswesen wird laut Prognosen von 290.000 auf 1,8 Mio. im Jahr 2035 ansteigen, was einer Steigerung von über 600% entspricht (PwC 2022; Arzt & Wirtschaft 2020).

Gleichzeitig steigt der Versorgungsbedarf mit jedem Jahr, wenn die Alterspyramide, die wir alle kennen, sich nach oben verschiebt. Für das Jahr 2035 prognostiziert das Statistische Bundesamt, dass 25% der Bevölkerung älter als 67 Jahre ist – unter 20 Jahre sind lediglich 19%. Zum Vergleich: Heute sind lediglich 20% über 67 Jahre und 18% unter 20 Jahre (Statistisches Bundesamt 2023). Dieses Plus von 5% in der höchsten Altersgruppe wird unser Gesundheitssystem zu spüren bekommen. Wir werden deutlich mehr Behandlungsfälle mit weniger Versorgungskapazität bewältigen müssen. In manchen Regionen macht sich dieses Produktivitätsdefizit bereits heute schon bemerkbar und

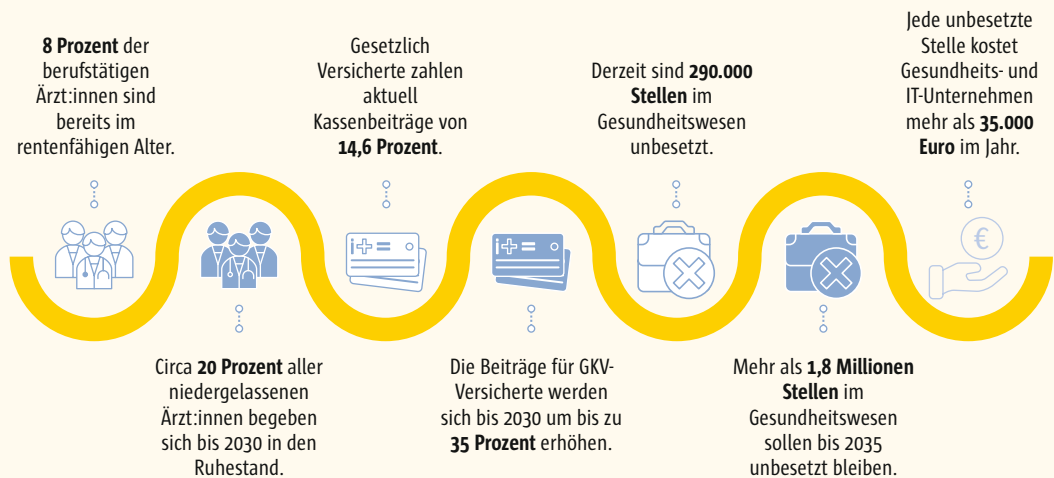


Abb. 1 Darstellung des demografischen Wandels in Zahlen

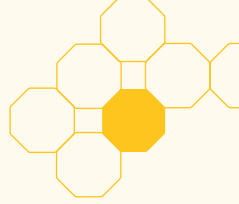
mit jedem Jahr wird es schmerzvoller werden, bis wir den Missstand nicht mehr ignorieren können. Dann kommt auch jedes Landarztstipendium zu spät.

Das beschriebene Problem klingt dramatisch – und das ist es auch. Doch die gute Nachricht ist, dass wir in unserem System noch viel ungenutztes Potenzial haben: die Versorgungsqualität. Wir werden die kommende Dekade weiterhin Menschen gut versorgen können, wenn wir das volle Potenzial unseres Gesundheitssystems nutzen, indem wir Unter-, Über- und Fehlversorgung konsequent vermeiden und uns dabei mithilfe von digitalen Technologien radikal auf gute Versorgungsqualität fokussieren.

### Was wir dafür brauchen: Daten, Daten, Daten

Damit wir dieses ungenutzte Potenzial wirklich heben können, brauchen wir Transparenz und Messbarkeit. Wir brauchen ein feingranulares Monitoring des Versorgungsgeschehens in unserem Gesundheitssystem, um entsprechende Steuerungsmöglichkeiten überhaupt erst aufzubauen. Die Grundlage dafür sind

Daten. Für ein optimales System benötigen wir viele Daten in hoher Qualität, die lückenlos, strukturiert und auswertbar elektronisch vorliegen – am besten in Echtzeit. Dabei ist es keine Überraschung, dass in der Regel kaum Daten in einer ausreichenden Qualität und Menge vorliegen, um daraus tatsächlich Erkenntnisse abzuleiten aus denen wiederum Handlungen folgen. Doch von dieser Seite her müssen Prozesse gedacht werden. Wenn wir Qualität erfassen wollen dann doch so, dass sich darauf basierend Handlungen ableiten lassen. Was ist die Konsequenz aus guter oder auch schlechter Qualität? Wie machen wir diese Erkenntnis verwertbar? Nur wenn wir darauf eine Antwort haben, können wir auch die digitale Erfassung von relevanten Daten gezielt aufbauen. Reicht uns der Aufbau von Registern? Oder wollen wir nicht viel mehr schon in den einzelnen Behandlungsprozessen eingreifen können? Reicht uns die Auswertung von Abrechnungsdaten mit mehreren Monaten Verzögerung, um zu erkennen, welche abgerechneten Leistungen häufiger zu einer weiteren Behandlung geführt haben als andere? Oder brauchen wir dafür nicht einen viel früheren Interventionspunkt? Die Antwort ist: Wir brauchen alles. Wir brauchen jeden einzelnen Datenpunkt, denn das Erkenntnisziel



und der Handlungsspielraum verschiedener Akteure ist breit gefächert. Wir benötigen Transparenz durch digital verfügbare Gesundheitsdaten auf allen Ebenen – vom Behandlungsfall über das Individuum, von der Abteilung über die Einrichtung bis zum Konzern, von der Kommune bis zum internationalen Vergleich. Wir brauchen für jede Auswertung, die zu einer qualitätsverbessernden Handlung führen kann, alle Daten.

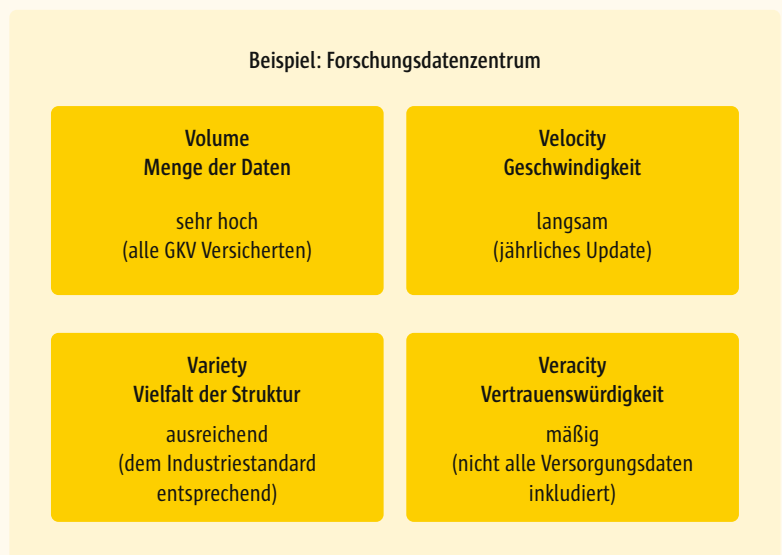
Dabei kommen auch weitere Technologien und Tools ins Spiel, die es beispielsweise ermöglichen, durch Datenanalyse Diagnosestellung und Therapieentscheidung unterstützen.

Für die verschiedenen Nutzungsszenarien von Daten für bessere Qualität brauchen wir Daten mit unterschiedlichen Merkmalsausprägungen. In der Data Science Szene hat sich dabei ein sich ständig weiterentwickelndes Modell der „V“-Kriterien etabliert, mit dessen Hilfe sich Datensätze charakterisieren lassen (data-solut 2022; Gillis 2021; Kobold AI 2023). Was ursprünglich mit drei „V“-Kriterien gestartet ist, wurde mit der Zeit weiterentwickelt auf bis zu sechs oder mehr Kriterien. In Abbildung 2 sind vier praktikable Merkmalsausprägungen dargestellt anhand derer letztendlich auch der Wert (Value) eines Datensatzes bestimmt werden kann.

Mithilfe des Modells lässt sich beispielsweise differenzieren zwischen Daten, die für ein Decision Support System in der Intensivmedizin benötigt werden und Daten, die für eine bundesweite Versorgungsanalyse verwendet werden sollen und unterscheiden und ableiten, welche Ausprägung der jeweiligen Merkmale gegeben sein muss. Nicht immer ist mehr besser bzw. notwendig geschweige denn hinsichtlich des Aufwands auch verhältnismäßig. Wir müssen also als Gesundheitssystem eine Datenkompetenz aufbauen, die uns ermöglicht abzuschätzen, welche Daten wir in welcher Menge (Volume), in welcher Geschwindigkeit (Velocity), in welcher Struktur (Variety) und mit welcher Fehlertoleranz (Veracity) für welchen Zweck benötigen. In Abbildung 3 ist exemplarisch eine ini-



**Abb. 2** Dargestellt sind vier „V“-Kriterien, anhand derer ein Datensatz charakterisiert und sein Wert bestimmt werden kann



**Abb. 3** Anwendung des V-Modells auf den Datensatz des Forschungsdatenzentrums

tielle Charakterisierung des Datensatzes des neu geschaffenen Forschungsdatenzentrums (FDZ) dargestellt. Dabei wird deutlich, was das FDZ attraktiv macht: das große Volumen von Daten.

Auf der anderen Seite stehen die Schwächen in den anderen drei V-Kriterien. Wie schwerwiegend diese Schwächen sind, muss dabei im Kontext des Ziels diskutiert werden. Mit lediglich einem Datenupdate im Jahr, werden Ärzt:innen wohl kaum in die Lage versetzt, ihre täglichen Therapieentscheidungen zugunsten einer besseren Behandlungsqualität mithilfe des FDZ Datensatzes zu optimieren. Doch dies ist auch nicht das Ziel des FDZ. Das Ziel ist vielmehr, Daten für Versorgungsforschung bereit zu stellen. Für die Forschenden ist daher der größere Schmerzpunkt vermutlich eher die Variety, weil neben den bekannten Abrechnungsdaten keine weiteren Versorgungsdaten z.B. OTC Medikamente erfasst werden.

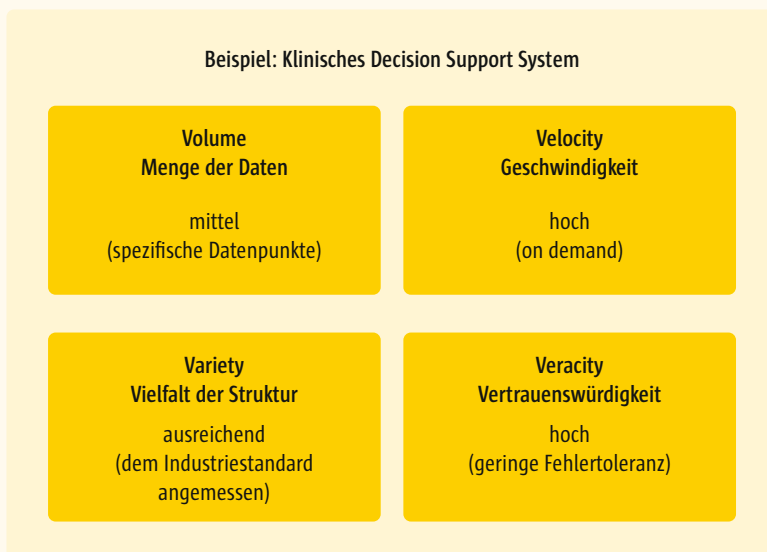
Was anhand des FDZ Datensatzes jedoch möglich sein kann, ist auf nationaler Ebene gesundheitspolitische Weichen zugunsten einer besseren Behandlungsqualität zu stellen. Mit diesem Blick würde das Thema Population Health Management einen höheren Stellenwert bekommen. Ein positiver Ausblick ist auch die Perspektive, dass der Datensatz im FDZ sukzes-

sive erweitert werden soll. Wenn das FDZ darüber hinaus zukünftig noch häufigeres Updaten der Daten möglich macht und standardisierte Darstellungen (Dashboards) regelmäßig aktualisiert werden, können wir ein sehr gutes Abbild der Gesundheitsversorgung darstellen und Prognosen machen, um beispielsweise Bedarfsplanung in einzelnen Regionen oder für bestimmte Indikationen auch kurzfristiger zu verbessern. Auch diese Maßnahme würde zu einer besseren Behandlungsqualität führen, denn, wenn wir besser darin werden, vorausschauend und bedarfsorientiert Versorgungsstrukturen aufzubauen und anzupassen, werden wir Über-, Unter- und Fehlversorgung reduzieren können.

Um den Kontrast darzustellen, wurde in Abbildung 4 das Modell der V-Kriterien auf ein fiktives Decision Support Tool für die Anwendung durch medizinisches Fachpersonal z.B. im Bereich der Diagnostik, etwa in der Radiologie oder in der Therapieentscheidung angewendet. Dabei ist auffällig, dass das Volumen der Daten hier nicht so ausschlaggebend ist. Wichtiger ist beispielsweise, dass die Daten immer aktuell verfügbar sind (Velocity). Wenn ein Decision Support Tool wie z.B. die Software RampMedical<sup>1</sup> genutzt wird, um die Medikation bei Diabetes auf Basis von Leitlinien, aktuellen Vitaldaten z.B. Nierenfunktionswerten sowie weiteren Medikamenten zu überprüfen, braucht es aktuelle Daten. Ein Blutbild oder ein Urintestergebnis aus dem letzten Jahr als Input wäre für die Patient:innen im schlimmsten Fall tödlich.

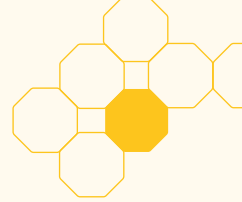
Damit einher geht auch der hohe Anspruch an die Veracity: die Daten müssen stimmen und vollständig sein, um eine valide Aussage treffen zu können. Ist der Datensatz fehler- oder lückenhaft ergibt sich unmittelbar ein Risiko für Ärzt:innen und Patient:innen.

Um das Qualitätspotenzial im deutschen Gesundheitswesen zu verbessern, brauchen wir daher ein Verständnis von Datenstrukturen und unseren Qualitäts- und Versorgungszielen. Zu-



**Abb. 4** Anwendung des V-Modells auf ein fiktives klinisches Entscheidungsunterstützungssystem

<sup>1</sup> <https://www.rampmedical.com/>



sätzlich bedarf es für die Umsetzung die entsprechenden Voraussetzungen, sowohl technisch als auch rechtlich.

### Politische Rahmenbindungen für mehr (Daten-)Qualität

Die digitale Gesundheitspolitik der letzten Legislaturperiode unter Gesundheitsminister Jens Spahn hat bereits durch verschiedene Initiativen die Erfassung und Verarbeitung digitaler Gesundheitsdaten gestärkt. Die Ampel-Koalition setzt diesen Kurs fort. Auch von der europäischen Ebene werden durch den Europäischen Gesundheitsdatenraum (engl.: European Health Data Space, kurz: EHDS) Rahmenbedingungen formuliert, die in der EU die Erfassung, Verarbeitung und den Zugang zu digitalen Gesundheitsdaten einheitlich regeln wollen.

Im Folgenden werden ausgewählte gesetzgeberische Initiativen skizziert, die dazu führen können, dass digitale Gesundheitsdaten zukünftig für eine bessere Versorgungsqualität genutzt werden können.

#### Krankenhauszukunftsgesetz

Das Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) wurde infolge der Corona-Pandemie im September 2020 beschlossen und bildet die Grundlage für die Förderung von Digitalisierung in Krankenhäusern (Bundesministerium für Gesundheit 2020a). Die Fördersumme beträgt insgesamt 4,3 Mrd. Euro und wird durch den Bund in Höhe von 3 Mrd. Euro und die Bundesländer im Umfang von 1,3 Mrd. Euro finanziert. Krankenhäuser konnten für 11 vordefinierte Bereiche (Fördertatbestände) entsprechend der ihnen anteilig zustehenden Fördersumme Gelder beantragen. Das Bundesamt für Soziale Sicherung nennt in seinem Tätigkeitsbericht über das Jahr 2021 die stärkste Nachfrage in den Fördertatbeständen zu digitaler Dokumentation, Patientenportale und Medikationsmanagement (Bundesamt für Soziale Sicherung 2022).

Auch für den Fördertatbestand klinische Entscheidungsunterstützungssysteme sind zahlreiche Anträge eingegangen. Das sind gute Neuigkeiten für die Versorgungsqualität. Auch wenn Kritiker des KHZG anführen, dass die Struktur der Förderung über vordefinierte Fördertatbestände einerseits aber ohne klare Interoperabilitätskriterien andererseits hinter ihren Möglichkeiten bleibt, so ist es doch eine der umfassendsten Digitalisierungsinitiativen, die flächendeckend Investitionen in Krankenhäusern ermöglicht, die bisher von den Einrichtungen gescheut wurden. Im Zuge des KHZG haben viele Einrichtungen sich grundlegend Gedanken über ihre Digitalisierungsstrategie und die Datenstrukturen gemacht. Damit hat das KHZG bereits jetzt einen wichtigen Beitrag geliefert und wird dazu führen, dass zukünftig deutlich mehr Daten aus der Versorgung digital erfasst werden. Die Wahrscheinlichkeit, dass wir zunehmend mehr strukturierte Daten elektronisch erfassen, die wir dann in verschiedenen Szenarien nutzen können, ist sehr hoch. Durch diesen grundlegenden Trend haben wir zukünftig eine bessere Datengrundlage als Ausgangsbasis für bessere Qualität.

#### Forschungsdatenzentrum

Das bereits erwähnte Forschungsdatenzentrum (FDZ) wurde auf Grundlage des digitalen Versorgungsgesetzes (DVG) ins Leben gerufen und durch die neue Datentransparenzverordnung in seiner Ausgestaltung konkretisiert (Bundesministerium für Gesundheit 2020b). Verantwortlich für den Auf- und Ausbau ist das Bundesamt für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM). Das FDZ wird zukünftig die Abrechnungsdaten aller gesetzlichen Krankenversicherungen in Deutschland in einem pseudonymisierten Datenpool zusammenführen und zu Forschungszwecken einem gesetzlich definierten Kreis von Stakeholdern auf Antrag zugänglich machen. Das FDZ ermöglicht dadurch zukünftig Versorgungsforschung und Analysen mit einem bisher nicht



zur Verfügung stehenden umfangreichen Datensatz von über 70 Mio. gesetzlich versicherten Bürger:innen. Bis dato haben sich verschiedene Datenpools auf dem freien Markt positioniert, die Daten von ca. 5 Mio. bis 20 Mio. Versicherten umfassen. Diese werden auch weiterhin eine Daseinsberechtigung haben sofern das FDZ nicht auch für Forschungsanträge durch die Industrie geöffnet wird. Insgesamt wird das FDZ die Möglichkeiten, qualitätsorientierte Public Health Entscheidungen zu treffen, erweitern und dazu beitragen, dass wir ein datengetriebenes Gesundheitswesen entwickeln. Dabei ist das Potenzial noch nicht ausgeschöpft. Zum einen durch die Anreicherung durch weitere Datenquellen, aber auch durch die eingeschränkte Nutzung der Daten bleibt man hinter den Möglichkeiten. Dabei könnte man sich fragen, ob z.B. nicht interventionelle Studien durch ein Real-World-Monitoring auf nationaler Ebene nicht obsolet werden könnten. Allerdings müssten die Daten dann häufiger als wie bisher nur einmal im Jahr aktualisiert werden. Aber im Grunde wäre eine fortlaufende Anwendungsbeobachtung auf nationaler Ebene möglich, was dazu führen kann, dass Faktoren für gute oder schlechte Behandlungsqualität besser identifiziert und beziffert werden können.

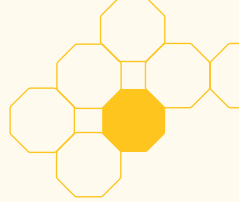
### Elektronische Patientenakte

Seit dem Jahreswechsel 2019/2020 sind die gesetzlichen Krankenversicherungen in der Pflicht, ihren Versicherten eine elektronische Patientenakte (ePA) anzubieten. Die ePA ist dabei so konzipiert, dass sowohl unstrukturierte Daten in Dokumentenform gespeichert als auch strukturierte Daten über sogenannte Medizinische Informationsobjekte (MIO) erfasst werden können. Es gibt eine ganze Reihe gesetzlich vorgeschriebener MIOs mit einer klaren Entwicklungsplanung. Beispiele für MIOs sind der elektronische Impfpass, der elektronische Mutterpass oder das Zahnbonusheft. Die MIOs dienen dazu Daten ein-

heitlich und strukturiert zu erfassen. So werden bei dem Impfpass MIO Daten wie Chargenbezeichnung, Impfdatum, Diagnosecode Impfrelevanter Erkrankung und viele weitere Datenpunkte erfasst. Dies soll eine elektronische Auswertung ermöglichen. Allerdings hat die ePA derzeit nur wenige Nutzer. Lediglich 557.000 Versicherte haben bis zum November 2022 ihre ePA aktiviert (gematik 2022). Um diese Quote zu steigern hat die Ampel-Koalition sich in ihrem Koalitionsvertrag das Ziel gesetzt, von einer Opt-in Variante der ePA auf eine Opt-out Variante zu wechseln. Im Rahmen der Legislaturperiode soll das Opt-out-Verfahren beschlossen und die Umsetzung definiert werden. Eine gut gepflegte ePA ist ein wahrer Gewinn für die Behandlungsqualität, da sie maximale Transparenz schaffen kann. Damit die Daten auch wirklich auswertbar sind, braucht es noch einen stärkeren Fokus auf einheitliche Standards z.B. bei der Semantik, aber auch eine Verpflichtung für Leistungserbringer, die ePA auch zu nutzen und mit allen verfügbaren Daten zu befüllen. Das Vorhaben ist ambitioniert, aber nicht unmöglich wie etwa andere Länder in Skandinavien oder Israel beweisen.

### Koalitionsvertrag setzt auf digitale Gesundheitsdaten: ePA Opt-out, Registergesetz und Gesundheitsdatennutzungsgesetz

Die Ampel Koalition hat in ihrem Koalitionsvertrag ein klares Bekenntnis zur Stärkung der Digitalisierung im Gesundheitssystem formuliert und dabei konkrete Vorhaben benannt. Besonders spannend ist dabei die Umstellung auf das Opt-out-Verfahren bei der ePA anstelle eines sehr aufwendigen Opt-in-Verfahrens. Ebenfalls eine Weiterentwicklung ist das geplante Registergesetz. Bereits in der Amtszeit von Jens Spahn wurde auf Basis des Gesetzes zur Zusammenführung von Krebsregisterdaten die Nutzung der Krebsregisterdaten verbessert (Bundesministerium für Gesundheit 2021). Zentrale Aspekte sind hierbei die bundesweite Bündelung der Daten, die Erweite-



zung des Datenpools und die Möglichkeit, die Daten für Forschungszwecke zur Verfügung zu stellen. Damit wurden die Kriterien Volumen, Variety und Velocity gesetzgeberisch gestärkt. Nach diesem Vorbild sollen mit dem Registergesetz weitere Register zusammengeführt werden. Ein weiteres Vorhaben ist das erwähnte Gesundheitsdatennutzungsgesetz, mit dessen Hilfe verschiedene noch ungeklärte Fragen zur Speicherung, Verarbeitung und Nutzung von Gesundheitsdaten auf eine rechtliche Grundlage gestellt werden. Auf dieses gesetzgeberische Vorhaben setzen viele Akteure in der digitalen Gesundheitsszene, denn immer wieder scheitern nutzerfreundliche digitale Anwendungen an einer guten Umsetzung von Datenschutzrichtlinien, während in anderen europäischen Ländern der Datenschutz anders ausgelegt und Digitalisierung in der Medizin besser ermöglicht wird.

### Rückenwind aus Europa: Europäischer Gesundheitsdatenraum (EHDS)

Im Sommer 2021 hat die Europäische Kommission die Verordnung zur Schaffung eines europäischen Raums für Gesundheitsdaten vorgestellt. Dabei handelt es sich um EU-weite Standards und Verfahren, Infrastruktur und eine einheitliche Governance, mit der die Erfassung und Nutzung von Gesundheitsdaten gestärkt werden soll. Dabei werden sowohl die Primärnutzung der Daten z.B. in der Versorgungssituation als auch die Sekundärnutzung z.B. für Forschungsprojekte beschrieben. Der EHDS soll dadurch den Binnenmarkt innerhalb der EU für beispielsweise Health-IT, Medizinprodukte usw. vereinfachen und einen Standortvorteil darstellen.<sup>2</sup> Das Konzept ist dabei deutlich progressiver als etwa das deutsche Forschungsdatenzentrum, weil beispielsweise auch die Industrie in der Sekundärdatennutzung vorkommen kann. Gleichzeitig stellt der

EHDS das Recht von Bürger:innen auf Zugang zu ihren Gesundheitsdaten in den Fokus. Wo in Deutschland der Datenschutz protektiv ist, stellt die EU das Potenzial der Daten und den entsprechenden Zugang zu ihnen als zentrales Paradigma in den Vordergrund. Ein echter Mindset Shift, den wir damit vollziehen werden. Die gemeinsame Infrastruktur, die auch den länderübergreifenden Datenaustausch anhand gemeinsamer Interoperabilitätsstandards ermöglichen soll, ist „MyHealth@EU“. Wie diese Infrastruktur im Verhältnis zur ePA, dem FDZ oder Registern stehen wird ist noch offen. Klar ist jedoch, dass der politische Wille seitens der EU deutlich wird: Bürger:innen haben ein Recht auf die Nutzung ihrer Gesundheitsdaten und es ist staatlicher Auftrag, Zugang und Nutzung sicher zu stellen. Dadurch werden Datensätze geschaffen, die national wie international einen großen Beitrag zu Vergleichbarkeit und Transparenz schaffen werden, was wiederum einen positiven Beitrag zur Qualitätssteigerung haben wird.

Während die großen politischen Linien folglich einen Weg in Richtung umfassende und strukturierte Erfassung und Nutzung von Gesundheitsdaten aufzeigen, ist der klinische Alltag oft noch von operativen Hürden und Widerstand geprägt. Doch es lohnt sich, die politischen Entwicklungen und die sich verändernden Rahmenbedingungen strategisch zu analysieren, denn es eröffnen sich neue Opportunities z.B. für Hersteller digitaler Tools zur Verbesserung von Behandlungsqualität. Die „Daten-Landschaft“ für Gesundheitsdaten in Deutschland und der EU verändert sich.

### Technologische Vorreiter zeigen, was heute schon möglich ist

Während auf politischer Ebene umfassende Projekte und Vorhaben auf den Weg gebracht werden, die in den kommenden Jahren eine bessere Datenverfügbarkeit und damit Transparenz ermöglichen werden, zeigen innovative

<sup>2</sup> [https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space\\_de](https://health.ec.europa.eu/ehealth-digital-health-and-care/european-health-data-space_de)

Unternehmen mit spezifischen Produkten, wo Qualitätsverbesserung heute bereits möglich ist. Ein Bereich ist dabei die strukturierte Erfassung von Ergebnisqualität unter Einbeziehung von direktem Patientenfeedback im Sinne von Patient Reported Outcome Measures (PROMs), die während oder nach einer medizinischen Behandlung nach standardisierten Verfahren auf digitalem Weg erfasst werden. Das Start-up Heartbeat Medical aus Berlin begleitet schon seit mehreren Jahren erfolgreich Patient:innen mit einer auf die Erhebung von PROMs spezialisierten Softwarelösung, die eine Abfrage von Lebensqualität und Behandlungsergebnissen ermöglicht. In Verbindung mit klinischen Daten, können Krankenhäuser entsprechende Analysen und Benchmark-Prozesse durchführen und Behandlungsqualität auf einem neuen Niveau betrachten. Besonders spannend werden PROMs, wenn diese im Kontext von Qualitätsverträgen eingesetzt und ein gutes Behandlungsergebnis mit einer Umsatzrelevanz verbunden ist. Der nächste Schritt wäre bei ausreichend verfügbaren Daten auch Vorhersagemodelle zu entwickeln und z.B. Behandlungsrisiken zu identifizieren und dadurch vermeidbar zu machen.

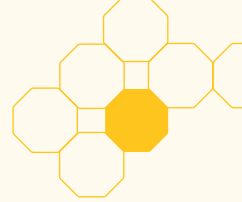
Ein weiterer Bereich für digitale Qualitätssicherung sind Decision Support Systeme, die medizinische Fachkräfte in ihrer täglichen Arbeit dabei unterstützen, schneller eine bessere Entscheidung bzgl. einer Diagnose oder Therapie zu treffen. Ein Beispiel aus der Diagnostik liefert das Start-up Vara, das eine Software für das Mammografie Screening entwickelt hat. Die Software ist in rund einem Drittel der Screening Zentren in Deutschland im Einsatz und analysiert die Aufnahmen von rund 80.000 Mammografien pro Monat. In Summe kann das Unternehmen auf die Analyse von über 9 Mio. Aufnahmen zurückgreifen und seinen Algorithmus ständig verbessern. Die Software bietet den Befundern im Prozess eine Art virtuelle Zweitmeinung. Dabei spart sie nicht nur Zeit, sondern verbessert gleichzeitig Sensitivität und Spezifität der Screenings und verbessert so die Quali-

tät des Screenings (Vara 2023). Ein Beispiel aus der Therapiefindung ist das Produkt von Ramp-Medical. Das junge Start-up hat eine Software entwickelt, die bei der Medikation unterstützt. Gestartet ist das Team im Bereich Diabetes und kardiovaskuläre Erkrankungen. Anhand von wissenschaftlichen Publikationen und Leitlinien wurde ein Bewertungssystem entwickelt, das feingranular analysiert und der medizinischen Fachkraft einen Hinweis gibt, wenn z.B. aktuelle Vitalparameter dazu führen, dass ein anderes Präparat zu weniger Nebenwirkungen führt. Das Tool unterstützt dabei nicht nur junge Ärzt:innen, die sich mehr Sicherheit in der Entscheidung wünschen, sondern kann auch, wenn es standardisiert angewendet wird, auch erfahrenen Ärzt:innen helfen z.B. neue Erkenntnisse und Leitlinien umzusetzen und teils überholte Therapieschemata zu überwinden. Unterm Strich profitiert der Patient von einer besseren Therapieauswahl und entsprechend einer höheren Behandlungsqualität. Das Team arbeitet bereits daran, weitere Indikationen zu erschließen. Bereits umgesetzt ist Covid-19 und im nächsten Schritt folgen onkologische Indikationen (RAMPmedical 2023).

Ein anderer Ansatz ist die automatisierte Unterstützung des Arzt-Patienten-Gesprächs, wie es beispielsweise das dänische Start-up Corti.ai macht: Die Software begleitet die Konversation und analysiert die Gespräche, um in Echtzeit dem medizinischen Fachpersonal geeignete Anschlussfragen in der Anamnese vorzuschlagen. Rund 16 Mio. Konsultationen wurden durch die Software bereits unterstützt.<sup>3</sup> Dabei lernt die Software mit jeder Konsultation dazu und kann einen wichtigen Beitrag zur Qualitätssicherung beitragen, da sie sicherstellt, dass bestimmte Fragen gestellt oder die Aufklärung korrekt durchgeführt wird. Der große Vorteil gegenüber einem Menschen ist dabei, dass die Software rund um die Uhr weltweit im Einsatz ist und ihr Wissen damit uni-

<sup>3</sup> <https://corti.ai/>





versell verfügbar. Qualität ohne Grenzen – enabled by bits & bytes.

### Ein Blick in die Zukunft: Digitale Qualitätssicherung wird Pflichtvorgabe werden

Werfen wir einen Blick in die Zukunft, ist das Bild sehr klar. Wir werden maximale Transparenz durch Datenerfassung und Messbarkeit haben. Zudem wird es eine Verpflichtung zum Einsatz digitaler Technologien zur Qualitätssicherung, z.B. in der Diagnostik oder Therapieentscheidung, geben. Dabei werden sich zunehmend auch beispielsweise Anbieter von Berufshaftpflichtversicherungen dafür einsetzen, dass medizinische Entscheidungen technologisch validiert werden und entsprechend incentivierte Tarife anbieten. Das könnte dann auch die Kränkung mancher Vertreter der Ärzteschaft überwinden. Denn diese werden sich jeden Tag von digitalen Tools über die Schulter schauen lassen müssen. Gute Behandlungsqualität wird allerdings vom System belohnt werden. Denn blicken wir wieder auf das demografisch induzierte Produktivitätsdefizit, ist klar, dass der beste Anreiz der für gute Qualität ist – denn die zahlt sich aus!

### Literatur

Arzt & Wirtschaft (2020) Tschüss, Praxis: 20 Prozent der niedergelassenen Ärzte gehen bald in Rente. URL: <https://www.arzt-wirtschaft.de/praxis/tschuess-praxis-20-prozent-der-niedergelassenen-aerzte-geht-bald-in-rente/#:~:text=Tsch%C3%BCss%2C%20Praxis%3A%2020%20Prozent%20der%20niedergelassenen%20%C3%84rzte%20gehen%20bald%20in%20Rente,von%20A%26W%20Online&text=Die%20j%C3%A4hrliche%20%C3%84rztestatistik%20gibt%20Auskunft,Praxisinhaber%20gehen%20bald%20in%20Rente.> (abgerufen am 09.01.2023)

- Bundesamt für Soziale Sicherung (2022) Tätigkeitsbericht 2021. URL: <https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/service/newsroom/detail/taetigkeitsbericht-2021-wachsende-finanzierungsluecken-in-der-gesetzlichen-krankenversicherung-und-der-sozialen-pflegeversicherung/> (abgerufen am 09.01.2023)
- Bundesministerium für Gesundheit (2020a) Krankenhauszukunftsgesetz für die Digitalisierung von Krankenhäusern. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhauszukunftsgesetz.html> (abgerufen am 09.01.2023)
- Bundesministerium für Gesundheit (2020b) Verordnung zur Neufassung der Datentransparenzverordnung und zur Änderung der Datentransparenz-Gebührenverordnung. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen/guv-19-lp/vo-datentransparenzverordnung.html> (abgerufen am 09.01.2023)
- Bundesministerium für Gesundheit (2021) Spahn: „Wertvolle Informationen der Krebsregister besser nutzen“. URL: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/presse/pressemitteilungen/2021/1-quartal/krebsregisterdaten-kabinett.html> (abgerufen am 09.01.2023)
- datasolut GmbH (2022) Was ist Big Data? Definition, 4 V's und Technologie. URL: <https://datasolut.com/was-ist-big-data/#big-data-4-v> (abgerufen am 09.01.2023)
- gematik GmbH (2022) TI-Dashboard. Stand: 08.11.2022). URL: <https://www.gematik.de/telematikinfrastruktur/ti-dashboar>d (abgerufen am 09.01.2023)
- Gillis AS (2021) Die sechs Vs von Big Data. Auf: ComputerWeekly.de. Stand: Mai 2021. URL: <https://www.computerweekly.com/de/definition/Die-sechs-Vs-von-Big-Data> (abgerufen am 09.01.2023)
- Kobold AI (2023) Merkmale für Big Data: 3 Vs, 4 Vs, 5 Vs, 6 Vs, 10 Vs und mehr. URL: [https://www.kobold.ai/big-data/#Merkmale\\_fur\\_Big\\_Data\\_3\\_Vs\\_4\\_Vs\\_5\\_Vs\\_6\\_Vs\\_10\\_Vs\\_und\\_mehr](https://www.kobold.ai/big-data/#Merkmale_fur_Big_Data_3_Vs_4_Vs_5_Vs_6_Vs_10_Vs_und_mehr) (abgerufen am 09.01.2023)
- PwC (2022) Fachkräftemangel im deutschen Gesundheitswesen 2022. URL: <https://www.pwc.de/de/gesundheitswesen-und-pharma/fachkraeftemangel-im-deutschen-gesundheitswesen-2022.html> (abgerufen am 09.01.2023)
- RAMPmedical (2023) CDS Researcher. URL: <https://www.rampmedical.com/cds-researcher> (abgerufen am 10.01.2023)
- Statistisches Bundesamt (2023) Bevölkerungspyramide: Altersstruktur Deutschlands von 1950–2060. URL: <https://service.destatis.de/bevoelkerungspyramide/index.html#ly=1977&v=2> (abgerufen am 09.01.2023)
- Vara (2023) Decision Referral: Combining strengths of radiologists and AI. URL: <https://www.vara.ai/decision-referral> (abgerufen am 10.01.2023)



### Laura Wamprecht

Laura Wamprecht ist Geschäftsführerin bei Flying Health – dem führenden Ökosystem für die Gesundheitsversorgung der Zukunft. Die Biochemikerin stieß bereits 2015 als erste Mitarbeiterin zum Team hinzu und konnte durch die enge Zusammenarbeit mit führenden Akteuren der Gesundheitswirtschaft und den darin eingebundenen Start-ups einen breiten Marktüberblick über die noch junge Branche der digitalen Medizin im In- und Ausland, Markteintrittsstrategien und Digital-Health-Produkten in ganz Europa gewinnen. Ihr Wissen bringt Frau Wamprecht regelmäßig in Veröffentlichungen sowie als Expertin im Rahmen von Keynote-Vorträgen und Paneldiskussionen ein.



### Dr. Markus Müschenich, MPH

Markus Müschenich ist Kinderarzt und war mehr als 10 Jahre Vorstand freigemeinnütziger und privater Krankenhauskonzerne. Er ist Gründer und Managing Partner des Unternehmens Eternity Health, Partner des VC-Fonds Heal Capital sowie Gründungsmitglied und Vorstand des Bundesverbands Internetmedizin.