

Mario A. Pfannstiel
Patrick Da-Cruz
Harald Mehlich *Hrsg.*

Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen VI

Impulse für die Forschung

Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen VI

Mario A. Pfannstiel · Patrick Da-Cruz ·
Harald Mehlich
(Hrsg.)

Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen VI

Impulse für die Forschung

Hrsg.

Mario A. Pfannstiel
Fakultät Gesundheitsmanagement
Hochschule Neu-Ulm
Neu-Ulm, Deutschland

Patrick Da-Cruz
Fakultät Gesundheitsmanagement
Hochschule Neu-Ulm
Neu-Ulm, Deutschland

Harald Mehlich
Fakultät Gesundheitsmanagement
Hochschule Neu-Ulm
Neu-Ulm, Deutschland

ISBN 978-3-658-25460-5 ISBN 978-3-658-25461-2 (eBook)
<https://doi.org/10.1007/978-3-658-25461-2>

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Springer Gabler

© Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH, ein Teil von Springer Nature 2019

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlags. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Die Wiedergabe von allgemein beschreibenden Bezeichnungen, Marken, Unternehmensnamen etc. in diesem Werk bedeutet nicht, dass diese frei durch jedermann benutzt werden dürfen. Die Berechtigung zur Benutzung unterliegt, auch ohne gesonderten Hinweis hierzu, den Regeln des Markenrechts. Die Rechte des jeweiligen Zeicheninhabers sind zu beachten.

Der Verlag, die Autoren und die Herausgeber gehen davon aus, dass die Angaben und Informationen in diesem Werk zum Zeitpunkt der Veröffentlichung vollständig und korrekt sind. Weder der Verlag, noch die Autoren oder die Herausgeber übernehmen, ausdrücklich oder implizit, Gewähr für den Inhalt des Werkes, etwaige Fehler oder Äußerungen. Der Verlag bleibt im Hinblick auf geografische Zuordnungen und Gebietsbezeichnungen in veröffentlichten Karten und Institutionsadressen neutral.

Springer Gabler ist ein Imprint der eingetragenen Gesellschaft Springer Fachmedien Wiesbaden GmbH und ist ein Teil von Springer Nature.

Die Anschrift der Gesellschaft ist: Abraham-Lincoln-Str. 46, 65189 Wiesbaden, Germany

Vorwort

Band VI der Buchreihe geht auf spezielle Handlungsbereiche bei der Digitalisierung und Transformation von Produkten und Dienstleistungen ein. Der Bedarf an Forschung und Entwicklung nimmt im Gesundheitswesen einen hohen Stellenwert ein. Die Beziehungen zwischen Abnehmern, Anbietern und Abnehmern und Anbietern von gesundheitsbezogenen Leistungen müssen in Verbindung mit Produkten und Dienstleistungen erfasst, untersucht, analysiert und bewertet werden. Neue Lösungsansätze können einen Beitrag leisten, um die Behandlungsqualität zu steigern, den Zugang zu medizinischen Leistungen zu ermöglichen und die Kosten für Behandlungen zu reduzieren.

Nachfolgend wird der Inhalt des Buches in fünf Beitragsblöcken zusammengefasst, um dem Leser eine Orientierung durch das Buch zu ermöglichen.

Der erste Beitragsblock geht auf das Thema „Digitalisierung und Datensicherheit“ ein.

Der Beitrag von Burmann, Deiters und Meister befasst sich mit der Analyse des Digitalisierungsgrades im Krankenhaus.

Veit, Wessels und Deiters beschreiben in ihrem Beitrag neue Anforderungen an den Umgang mit Dateien im Gesundheitswesen. Sie heben hervor, dass sich die Digitalisierung als Megatrend erweist und zu Rollenveränderungen bei Patienten und Ärzten führt. Digitale Produkte und digitale Dienstleistungen basieren auf Daten, die aufgrund ihrer Eigenschaften schützenswert und wertvoll sind. Der Umgang mit Daten erfordert besondere Kompetenzen von Anwendern und neue Ausbildungskonzepte für Bürger und Professionelle.

Samerski und Müller stellen in ihrem Beitrag Thesen und Fördermöglichkeiten zum Konzept Digital Health Literacy auf. Gemäß ihnen darf Digital Health Literacy nicht nur als Eigenschaft von Individuen gesehen werden, sondern muss auch als soziotechnisches System verstanden werden. Sie plädieren beim Wandel und der Transformation im digitalen Bereich für ein umsichtiges und partizipatives Changemanagement. Dabei beruht Digital Health Literacy auf dem Zusammenspiel von individuellen Fähigkeiten, sozialen Praktiken und dem technischen Design.

Im vierten Beitrag präsentiert Franz Bewertungsportale aus dem Internet. Er hebt hervor, dass Personen grundsätzlich keinen Anspruch auf Nichtbewertung oder die Löschung ihrer sämtlichen Daten haben. Jedoch sind Fake-Bewertungen unzulässig und es kommen auch Ansprüche auf Unterlassung von konkreten Äußerungen in Betracht. Es zeigt sich, dass das Hauptproblem im uneingeschränkten Schutz der anonymen Meinung besteht und sich die Rechtsprechung mit dem Thema weiter befassen muss.

Beitrag fünf von Hanika richtet den Blick auf das Thema Digitalisierung und Big Data aus der Perspektive der Rechtswissenschaft. Es wird aufgezeigt, dass sich Akteure und Verantwortliche unverzüglich und kritisch mit rechtlichen Aspekten auseinandersetzen müssen, um sich rechtsstaatlich, grundrechtskonform sowie europarechtlich regelgerecht zu verhalten. Es wird darauf verwiesen, dass der bestehende ordnungsrechtliche Rahmen dynamisch weiterentwickelt werden kann. Dabei ist es wichtig, die Akzeptanz von betroffenen Zielgruppen zu gewinnen.

Im zweiten Beitragsblock wird die Aufmerksamkeit auf das Thema „Telemedizin und E-Health“ gelenkt.

Lehmann und Bitzer widmen ihren Beitrag telemedizinischen Anwendungen. Sie gehen der Frage nach, wie telemedizinische Anwendungen (nicht) in den Versorgungsalltag gelangen. Sie geben einen Überblick über den aktuellen Stand der Telemedizin in der Versorgung und stellen Handlungsempfehlungen auf. Als ein Ergebnis halten sie fest, dass vielfältige Projekte bestehen, die auch im Versorgungsalltag ankommen, jedoch keine telemedizinische Leistung flächendeckend und bundesweit angeboten wird. Es besteht vor allem Handlungsbedarf bei der Implementierung von Innovationen.

Kaiser und Fränken weisen in ihrem Beitrag auf die Bedeutung von Patientenpräferenzen hin. Mit der Implementierung von patientenpräferierten Instrumenten kann eine Erhöhung des Patienten-Empowerment erreicht werden. Zur Implementierung ist es notwendig, die Präferenzen von Patienten zu identifizieren. Zielgerichtete Maßnahmen und Angebote könnten den Nutzen für Patienten erhöhen. Der Einsatz von Instrumenten trägt zur Verbesserung der Qualität und Effizienz in der Gesundheitsversorgung bei.

In Beitrag acht wird der interaktive Gedanke der Telemedizin weitergeführt. Weichenhain, Schiffer, Schwiercz und Häber befassen sich mit der medizinischen Versorgung im Vogtland. Sie beschreiben ein Projekt, das die Hausärzte entlasten und Zeitressourcen optimal ausnutzen soll. Ziel des Projektes ist die Errichtung von Servicezentren, dabei erweisen sich vor allem rechtliche, standesrechtliche und abrechnungstechnische Fragen als nicht simpel. Sie verweisen auf bestehende Lösungsansätze bei telemedizinischen Versorgungsstrukturen in anderen Ländern.

Beitrag neun befasst sich mit einem neuen Versorgungskonzept zur Prävention der Chronifizierung von Rückenschmerzen. Gemäß Priebe, Haas, Kerkemeyer, Schiessl und Tölle erfolgt die Schmerzbehandlung von Patienten bisher weitgehend unstrukturiert. Bei der multimodalen Schmerztherapie mit E-Health soll die Rückenschmerzbehandlung hausarztzentriert durch Beratung von Hausärzten erfolgen, die Schmerzspezialisten haben dabei Zugriff auf die gemeinsame elektronische Fallakte. Das Konzept wird mit den bestehenden Herausforderungen vorgestellt.

Holl stellt in seinem Beitrag eine E-Health-Lösung zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung im ländlichen Afrika vor. In vorgestellten Fallbeispiel wird auf die Möglichkeit einer Fernüberwachung von Diabetespatienten eingegangen. Durch eine Machbarkeitsstudie wurde das hohe Potenzial von M-Health überprüft. Es wurde nachgewiesen, dass die technische Machbarkeit einer derartigen Anwendung und die erforderliche Behandlungsqualität gegeben sind. Schwierig erweisen sich bei der Umsetzung der Lösung die Rahmenbedingungen und die Kosten für Verbrauchsmaterialien und den mobilen Internetzugang.

Beitrag elf untersucht die Beteiligung von Stakeholdern in der E-Health-Gesetzgebung in der Schweiz. Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Einbeziehung von Stakeholderpräferenzen. Mertes, Pleger, Trinkler diskutieren und analysieren den Einfluss anhand des elektronischen Patientendossiers. Im Ergebnis der Untersuchung zeigt sich, dass verschiedene Stakeholdergruppen den legislativen Prozess unterschiedlich stark beeinflussen. Sie heben hervor, dass die Gefahr besteht, dass die Interessen anderer Gruppen dadurch in den Hintergrund rücken können.

Der dritte Beitragsblock widmet sich dem Thema „chronische Erkrankungen und Pflege“.

Kowatsch, Fischer-Taeschler, Putzing, Bürki, Stettler, Chiesa-Tanner und Fleisch beschreiben in ihrem Beitrag verfügbare und skalierbare Informations- und Kommunikationstechnologien (z. B. Smartphones) als „digitale Pillen“. Mithilfe von diesen können Gesundheitszustände von Patienten mit chronischen Krankheiten bequem und zweckdienlich erhoben werden. Als ein Ergebnis der vorgestellten Beispiele wird festgehalten, dass digitale Pillen von Patienten nur angenommen werden, wenn sie von vertrauensvollen Leistungsanbietern ausgegeben werden.

Beitrag dreizehn von Becker skizziert ein intelligentes Diagnose- und Therapie-managementkonzept mit einem digitalen Avatar durch Integration von Vitalparametern und genomischen Daten am Beispiel des Diabetes mellitus. Die Erkenntnisse zeigen einerseits, dass dabei sinnvolle Therapiekonzepte entstehen und die Beratung und Betreuung kostengünstig erbracht werden kann, andererseits aber auch noch erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf besteht, um Wissen zu präsentieren und um Datenschutz- und Datensicherheitsaspekte zu lösen.

Denecke, Bignens, Bürkle, Kim, Lehmann, Nüssli, Sariyar und Holm beschreiben den Weg einer fiktiven Patientin durch das Gesundheitssystem. Im Mittelpunkt steht die digitale Transformation und deren Auswirkung auf die Navigation des Patienten. Dargestellt werden drei Anwendungsfälle, dabei werden soziale und ethische Herausforderungen betrachtet. Im Ergebnis zeigt sich, dass für den Patienten ein Nutzen durch mehr Informationen, gezieltere Behandlungen und ein besseres Monitoring entsteht und dieser mehr in den Behandlungsprozess eingebunden ist.

Beitrag fünfzehn von Prilla, Recken und Janßen analysiert die Möglichkeiten und Barrieren der Nutzung der Augmented-Reality-Technologie in der ambulanten Intensivpflege. Im Vordergrund des Beitrags stehen der Entwurf, die Gestaltung und Evaluation

einer Pflegebrille. Es wird deutlich, dass in diesem Forschungsbereich aufgrund der Komplexität noch ein hoher Forschungsbedarf besteht. Neue Technologien werden in der Pflege durch frühzeitige Integration und Einbindung von Mitarbeitern akzeptiert und unterstützt.

Der Beitrag von Bräunel und Häber geht der Frage nach, ob Wearables eine Zukunftstechnologie für die geriatrische Pflege darstellen. Es wird skizziert, dass technische Lösungen notwendig sind, um Pflegekräfte durch verfügbare Informationen zum Patienten zu unterstützen. Der Beitrag zeigt Lösungsmöglichkeiten auf und verweist darauf, dass zwingend ein einheitliches Datenformat zur Verarbeitung der Daten und eine neue Systemarchitektur zur Integration der Wearable-Daten in die pflegerische Versorgung erforderlich sind.

Gemäß Schöttl birgt der technologische Fortschritt großes Potenzial für robotische Assistenzsysteme. Der größte Nutzen besteht bei Systemen, die mit autonomen Funktionalitäten ausgestattet sind. Am Beispiel eines Manipulatorarms für den Bereich des autonomen „Löffelns“ werden die wichtigsten Komponenten vorgestellt. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass relativ kostengünstige Hardwarekomponenten zur Manipulation von Gegenständen zur Verfügung stehen und bestehende Systeme eine niedrige Autonomiestufe besitzen.

Im vierten Beitragsblock wird die Brücke zum Thema „häusliche Versorgung“ geschlagen.

Teich, Kretz, Neumann und Leonhardt richten das Augenmerk auf die Sektorkopplung von Gesundheit und Wohnen im intelligenten Quartier. Neue Technologien und Dienstleistungen sind ein wichtiges Bindeglied zwischen Angebot und Nachfrage. Smarte Quartiere bieten den Vorteil, dass Technologien beständig weiterentwickelt, optimiert und quartiersbezogene Dienstleistungen für Kunden angepasst werden können. Bei der Umsetzung und Implementierung müssen alle Ebenen berücksichtigt werden, um allen Anforderungen gerecht zu werden.

In Beitrag neunzehn von Becker und Böckmann wird der Frage nachgegangen, wie eine Pflegeplattform zur Vernetzung von quartiersbezogenen Versorgungsstrukturen gestaltet sein sollte. Reale und digitale Strukturen werden aufgebaut und vernetzt. Anforderungen werden definiert und überprüft, um einsehen zu können, wie eine bedarfsgerechte Versorgung gestaltet sein sollte. Die Pflegeplattform wurde als Baukastensystem entwickelt, um Schnittstellen zwischen ambulanten und stationären Bereichen überbrücken und die Versorgungsqualität steigern zu können.

Waldhör konzentriert sich in seinem Beitrag auf smarte Objekte. Es wird verdeutlicht, wie Smart Speaker und Smarthome die medizinische und pflegerische Versorgung zu Hause unterstützen können. Aus ihnen ergeben sich neue Geschäftsmodelle und neue Anwendungsmöglichkeiten im Gesundheitsbereich. Sprachbasierte Anwendungen mit intelligenten Dienstleistungen können individuell ausgerichtet, erweitert und kombiniert werden. Beim Einsatz sind datenschutz- und haftungsrechtliche Fragen zu klären.

Beitrag einundzwanzig von Düttmann-Rehnolt, Schmidt, Halleck, Staeck, Roller, Högl, Lurz, Legge, Schaaf, Löser und Budde geht auf neuartige Kommunikationswege und Strukturen zur Optimierung der häuslichen Versorgung ein. Am Beispiel von nierentransplantierten Patienten werden die Erkenntnisse ihrer Arbeit vorgestellt. Zu den neuen Kommunikationswegen zählen beispielsweise ein Medical Allround Care Service System und ein Digital Allround Care Ecosystem, die von Experten durchgeführt werden, um die Versorgung und Lebensqualität von chronisch kranken Menschen zu steigern.

Der letzte Beitragsblock thematisiert das Thema „Prävention“ und nimmt Bezug auf aktuelle Veränderungen.

Beitrag zweiundzwanzig von Garrel und Thomas betrachtet Präventionsallianzen in einer digitalisierten Industrie. Sie heben hervor, dass Menschen zunehmend befähigt und unterstützt und das Arbeitsfeld so gestaltet werden muss, dass die Arbeitsfähigkeit und Arbeitsbereitschaft einer Belegschaft langfristig gesichert ist. Notwendige Empfehlungen müssen gemäß ihnen aus einem möglichst breit gefächerten Maßnahmenkatalog von Best Practices aufgebaut sein. Organisationale, personelle und soziale Ressourcen zum Aufbau müssen bereitgestellt werden.

Buck, Burster, Sarikaya, Thimmel und Eymann widmen ihren Beitrag der digitalen Gestaltung innovativer Gesundheitsnetzwerke. Sie zeigen, wie durch nachhaltige Etablierung und effiziente Gestaltung ein wirkungsvolles Netzwerkmanagement betrieben werden kann. Sie halten fest, dass bei der strategischen Ausrichtung der Grad der Digitalisierung zu berücksichtigen und der Austausch zwischen Akteuren unerlässlich ist. Zu viele unterschiedliche Systeme können kontraproduktiv sein, daher müssen Patienten eingebunden und informiert werden.

Der Beitrag von Scherenberg gibt einen Überblick über die Prävention via Lifelogging. Es werden Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Selbstvermessung aufgezeigt. Es kann festgehalten werden, dass z. B. Tracking-Apps sowohl unterstützend als auch kontrollierend von Nutzergruppen wahrgenommen werden können. Die zukünftige Forschung sollte dort ansetzen, wo sozial bedingte gesundheitliche Ungleichheiten bestehen und sozial erwünschtes Verhalten durch die Kopplung mit bspw. Bonusprogrammen eingefordert wird.

In Beitrag fünfundzwanzig von Houta, Kreuzer, von Spiczak, Stephani, Surges und Nass wird der Einsatz von Gesundheits-Apps und Sensormonitoring zur automatisierten Anfallsdetektion und -dokumentation bei Epilepsien untersucht. Im Rahmen des vorgestellten Projekts werden technische Innovationen für die Unterstützung epilepsieerkrankter Menschen entwickelt. Die Bedeutung von Gesundheitsinfrastrukturen, Gesundheits-Apps sowie die Sensorik bei der Identifikation von Biomarkern zur Anfallsdetektion werden aufgezeigt.

In diesem Sammelband wird die digitale Transformation von Dienstleistungen aus fünf verschiedenen Themenperspektiven betrachtet. Die fünf Themenperspektiven gliedern sich in Digitalisierung und Datensicherheit, Telemedizin und E-Health, chronische

Tab. 1 Zuordnung der Buchbeiträge zu Themenperspektiven. (Quelle: eigene Darstellung 2018)

Themenperspektive	Beitrag
Digitalisierung und Datensicherheit	1, 2, 3, 4, 5
Telemedizin und E-Health	6, 7, 8, 9, 10, 11
Chronische Erkrankungen und Pflege	12, 13, 14, 15, 16, 17
Häusliche Versorgung	18, 19, 20, 21
Prävention	22, 23, 24, 25

Erkrankungen und Pflege, häusliche Versorgung und Prävention. Die nachfolgende Übersicht zeigt exemplarisch und zur leichteren Einordnung für den Leser eine Zuordnung der Beiträge zu den fünf Themenperspektiven auf. Zu berücksichtigen ist, dass die Inhalte der Beiträge sich häufig nicht eindeutig auf eine Themenperspektive beschränken lassen, sondern auch eine Überlappung zu einer oder mehreren anderen Themenperspektiven vorliegen kann (Tab. 1).

Die Beiträge der einzelnen Autoren in diesem Sammelband sind wie folgt zusammengestellt: Zusammenfassung, Gliederung, Anschrift, Einleitung, Hauptteil, Schluss, Literaturverzeichnis und Autorenbiografie. Die Ausführungen und Erkenntnisse der Beiträge werden von jedem Autor in einer Schlussbetrachtung am Beitragsende zusammengefasst. Im Anhang wird ein Stichwortverzeichnis bereitgestellt, das zum besseren Verständnis des Sammelbandes dienen und die gezielte Themensuche beschleunigen soll.

Wir möchten uns bei den zahlreichen Autoren des Bandes bedanken, die viele aktuelle und spannende Themen aus Praxis und Wissenschaft in den Band eingebracht haben. Weiterhin möchten wir uns ganz herzlich an dieser Stelle bei Frau Kammann und Frau Schlomski bedanken, die uns bei der Erstellung des Sammelbandes sehr mit ihren Ideen und Ratschlägen unterstützt haben.

Neu-Ulm
im September 2018

Mario A. Pfannstiel
Patrick Da-Cruz
Harald Mehlich

Herausgeberverzeichnis

Mario A. Pfannstiel ist Professor für Betriebswirtschaftslehre im Gesundheitswesen – insbesondere innovative Dienstleistungen und Services an der Hochschule Neu-Ulm. Er besitzt ein Diplom der Fachhochschule Nordhausen im Bereich „Sozialmanagement“ mit dem Vertiefungsfach „Finanzmanagement“, einen M.-Sc.-Abschluss der Dresden International University in Patientenmanagement und einen M.-A.-Abschluss der Technischen Universität Kaiserslautern und der Universität Witten/Herdecke im Management von Gesundheits- und Sozialeinrichtungen. Die Promotion erfolgte an der Sozial- und Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät und dem Lehrstuhl für Management, Professional Services und Sportökonomie der Universität Potsdam. An der Universität Bayreuth war er beschäftigt als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Strategisches Management und Organisation im Drittmittelprojekt „Service4Health“. Im Herzzentrum Leipzig arbeitete er als Referent des Ärztlichen Direktors. Seine Forschungsarbeit umfasst zahlreiche Beiträge, Zeitschriften und Bücher zum Management in der Gesundheitswirtschaft.

Patrick Da-Cruz ist Professor für Betriebswirtschaftslehre und Gesundheitsmanagement an der Fakultät Gesundheitsmanagement der Hochschule Neu-Ulm (HNU) sowie wissenschaftlicher Leiter des MBA-Programms Führung und Management im Gesundheitswesen der HNU. Studium und Promotion erfolgten an den Universitäten Duisburg-Essen, Bayreuth und der Smurfit Graduate School of Business, Dublin. Vor seiner Tätigkeit an der HNU war Herr Da-Cruz bei namhaften Strategieberatungen im Bereich Pharma/Healthcare sowie in Führungsfunktionen in Unternehmen der Gesundheitswirtschaft im In- und Ausland tätig. Er ist regelmäßiger Referent auf Fachtagungen, Autor diverser Veröffentlichungen und engagiert sich ehrenamtlich in verschiedenen Fachgesellschaften des Gesundheitswesens.

Prof. Dr. Harald Mehlich ist Dekan der Fakultät Gesundheitsmanagement an der Hochschule Neu-Ulm und Mitglied im Kompetenzzentrum „Vernetzte Gesundheit“. An der Universität Bamberg übernahm er die Leitung des BMBF-Forschungsprojekts „Virtuelle Unternehmens- und Arbeitsstrukturen im Kommunalbereich“. Er leitete zahlreiche Beratungs- und Evaluationsprojekte mit Schwerpunkt Computereinsatz in Produktion und Verwaltung. Beim Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO), Stuttgart, arbeitete er an Projekten zur Einführung von Computern in Verwaltung und Produktion. Seine Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich IT-Vernetzung und Datenverarbeitung im Gesundheitswesen und Informations- und betriebliches Gesundheitsmanagement.

Inhaltsverzeichnis

Teil I Digitalisierung und Datensicherheit

1	Digital Health Maturity Index	3
	Anja Burmann, Wolfgang Deiters und Sven Meister	
2	Gesundheitsdaten und Digitalisierung – Neue Anforderungen an den Umgang mit Daten im Gesundheitswesen	19
	Kim Veit, Michael Wessels und Wolfgang Deiters	
3	Digital Health Literacy – Thesen zu Konzept und Förderungsmöglichkeiten	35
	Silja Samerski und Hardy Müller	
4	Bewertungsportale im Internet	51
	Ulrich Franz	
5	Digitalisierung, Big Data und Big To-dos aus Sicht der Rechtswissenschaft	67
	Heinrich Hanika	

Teil II Telemedizin und E-Health

6	Vom Projekt in die Versorgung – Wie gelangen telemedizinische Anwendungen (nicht) in den Versorgungsalltag?	91
	Bianca Lehmann und Eva-Maria Bitzer	
7	Präferenzanalytische Untersuchung von Chancen durch Digitalisierung für eine patientengesteuerte Gesundheitsversorgung mittels elektronischer Patientenakte	117
	Matthias J. Kaiser und Jennifer Fränken	

8	Medizinischer Unterversorgung im Vogtland mittels Telemedizin aktiv begegnen	139
	Linda Weichenhain, Daniel Schiffer, Maximilian T. Schwiercz und Anke Häber	
9	Multimodale Schmerztherapie mit E-Health	157
	Janosch A. Priebe, Katharina K. Haas, Linda L. Kerkemeyer, Christine Schiessl und Thomas R. Töle	
10	E-Health-Lösungen zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung im ländlichen Afrika – Machbarkeitsstudie einer M-Health-Lösung für Diabetespatienten in Kamerun	169
	Felix Holl	
11	Beteiligung von Stakeholdern in der E-Health-Gesetzgebung – Eine Schweizer Fallstudie zur Einbeziehung von Stakeholderpräferenzen	183
	Alexander Mertes, Lyn E. Pleger und Gabriel Trinkler	
Teil III Chronische Erkrankungen und Pflege		
12	Die digitale Pille für chronische Krankheiten	205
	Tobias Kowatsch, Doris Fischer-Taeschler, Fabian Putzing, Pius Bürki, Christoph Stettler, Gabriella Chiesa-Tanner und Elgar Fleisch	
13	Intelligentes Diagnose- und Therapiemanagementkonzept mit einem digitalen Avatar durch Integration von Vitalparametern und genomischen Daten am Beispiel des Diabetes mellitus	233
	Kurt Becker	
14	Elisabeth Brönnimann und ihr Weg durch das Gesundheitssystem – Digitale Transformation aus Patientensicht	259
	Kerstin Denecke, Serge Bignens, Thomas Bürkle, Sang-Il Kim, Michael Lehmann, Stephan Nüssli, Murat Sariyar und Jürgen Holm	
15	Die Pflegebrille – Möglichkeiten und Barrieren der Nutzung von Augmented-Reality-Technologie in der ambulanten Intensivpflege	281
	Michael Prilla, Heinrich Recken und Marc Janßen	
16	Wearables – Zukunftstechnologie für die geriatrische Pflege?	311
	Bastian Bräunel und Anke Häber	
17	Auf dem Weg zu intelligenten Assistenzsystemen am Beispiel eines Manipulatorarms	333
	Alfred Schöttl	

Teil IV Häusliche Versorgung

- 18 Sektorkopplung von Gesundheit und Wohnen im intelligenten Quartier** 353
Tobias Teich, Daniel Kretz, Tim Neumann und Sven Leonhardt
- 19 PiQ – eine Pflegeplattform zur Vernetzung quartiersbezogener Versorgungsstrukturen** 375
Matthias Becker und Britta Böckmann
- 20 Smarte Objekte – Wie Smart Speaker und Smarthome die medizinische und pflegerische Versorgung zu Hause unterstützen werden** 389
Klemens Waldhör
- 21 Neuartige Kommunikationswege und Strukturen zur Optimierung der häuslichen Versorgung am Beispiel von nierentransplantierten Patienten** 407
Wiebke Düttmann-Rehnolt, Danilo Schmidt, Fabian Halleck, Oliver Staeck, Roland Roller, Martin Högl, Gero Lurz, Philipp Legge, Thorsten Schaaf, Alexander Löser und Klemens Budde

Teil V Prävention

- 22 Präventionsallianzen in einer digitalisierten Industrie** 425
Jörg von Garrel und Simone Thomas
- 23 Digitale Gestaltung innovativer Gesundheitsnetzwerke – Erfolgreiches Netzwerkmanagement im Gesundheits- und Dienstleistungssektor** 447
Christoph Buck, Simone Burster, Serkan Sarikaya, Julia Thimmel und Torsten Eymann
- 24 Prävention via Lifelogging – Möglichkeiten und Grenzen der digitalen Selbstvermessung** 475
Viviane Scherenberg
- 25 Einsatz von Gesundheits-Apps und Sensormonitoring zur automatisierten Anfallsdetektion und -dokumentation** 487
Salima Houta, Johannes Kreuzer, Sarah von Spiczak, Ulrich Stephani, Rainer Surges und Robert D. Nass

- Stichwortverzeichnis** 499

Teil I

Digitalisierung und Datensicherheit



Digital Health Maturity Index

1

Analyse des Digitalisierungsgrades im Krankenhaus

Anja Burmann, Wolfgang Deiters und Sven Meister

Inhaltsverzeichnis

1.1	Einleitung	4
1.2	Related Work	6
1.2.1	Referenzmodelle	6
1.2.2	Reifegradmodellierung	7
1.2.3	Reifegradmodelle im Krankenhaus	9
1.3	Digitale Reife im Krankenhaus 4.0	10
1.3.1	Strategische Zielsetzung	11
1.3.2	Changemanagement	11
1.3.3	Digitalisierungsdimensionen	12
1.3.4	Zusammenführung der Teilmodelle	14
1.3.5	Chancen der multiperspektivischen Betrachtung	15
1.4	Schlussbetrachtung	15
	Literatur	16

A. Burmann (✉) · S. Meister
Fraunhofer-Institut für Software und Systemtechnik, Dortmund, Deutschland
E-Mail: Anja.Burmann@isst.fraunhofer.de

S. Meister
E-Mail: Sven.Meister@isst.fraunhofer.de

W. Deiters
Hochschule für Gesundheit, Bochum, Deutschland
E-Mail: Wolfgang.Deiters@hs-gesundheit.de

Zusammenfassung

Krankenhäuser innerhalb des Megatrends „Digitalisierung“ zukunftsfähig aufzustellen und dem wachsenden Kostendruck zu begegnen, ist aktuell die Herausforderung des deutschen Gesundheitswesens. Ansätze der Prozessdigitalisierung, -automatisierung und -dezentralisierung produzierender Unternehmen auf dem Weg zur Industrie 4.0 bieten Chancen, diesen Anforderungen gerecht zu werden. Um ein Haus oder einen Verbund erfolgreich in ein digitales Krankenhaus zu transformieren, ist es essenziell, Transparenz über den Ausgangszustand herzustellen sowie die für diesen Prozess relevanten Organisations- und Betrachtungsebenen und deren Entwicklungsstände zu kennen. Das Fraunhofer ISST nimmt verschiedene Perspektiven ein und führt diese innerhalb des Digital Health Maturity Index zu einem Status quo bezüglich der aktuellen Digitalisierung eines Krankenhauses zusammen und gibt gleichzeitig Aufschluss über die Fähigkeit zur zukünftigen Erschließung der Potenziale digitaler Prozessunterstützung.

1.1 Einleitung

Während die vorangegangenen industriellen Revolutionen erst in der historischen Betrachtung als solche benannt wurden, prägt die Bundesregierung mit verschiedenen Programmen, Untersuchungen und Empfehlungen seit 2011 prospektiv eine Vision der vierten Evolutionsstufe produzierender Prozesse (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF 2018; Bauernhansl 2014, S. 5–35). Nach der Massenproduktion durch mechanische Produktionsanlagen, der arbeitsteiligen Produktion an Fließbändern sowie der Nutzung von speicherprogrammierbarer Elektronik als zentrale Steuerungskomponente von Produktionsprozessen (Bauernhansl et al. 2014) soll durch die Integration maschineller Intelligenz in Produkte, Maschinen und Anlagen ein sich automatisch rekonfigurierender und selbst optimierender Produktionsfluss erzielt werden. Durch die Vernetzung und autonome, dezentrale Organisation cyberphysischer Systeme (CPS) untereinander soll eine automatische Anpassung an wechselnde Auftrags- und Betriebsbedingungen und somit eine Massenindividualisierung ermöglicht werden. Schlüsselemente für diesen Paradigmenwechsel sind eine dezentrale Steuerung, die Ausstattung aller beteiligten Systeme mit einer gewissen Form der Intelligenz und der Fähigkeit, innerhalb eines definierten Geltungsbereiches eigenständig Entscheidungen zu treffen, sowie eine durchgängige und ganzheitliche Digitalisierung von Kommunikations- und Produktionsprozessen.

Die an die Leistungserbringung im Gesundheitswesen angelegten Anforderungen sind mit denen der industriellen Produktion nur bedingt vergleichbar: Die Ökosysteme unterscheiden sich fundamental in ihren Rahmenbedingungen. Trotzdem können die aktuellen Bestrebungen der Industrie und der angestrebte Zustand innerhalb einer „Industrie 4.0“ wertvolle Erkenntnisse und Optionen auch für den Bereich Krankenhaus und dessen

spezifische Herausforderungen liefern (vgl. Bredehorn et al. 2017). Um den steigenden Anforderungen an die Kostentransparenz und Effizienz von Versorgung im Sektor Krankenhaus zu begegnen, wurde lange auf die Standardisierung variantenarmer, hochvolumiger Behandlungsschemata gesetzt (Pham 2009). Diese Bestrebung vernachlässigt nicht nur die Individualität von Patienten und die sich dadurch ergebende Notwendigkeit der Dynamik in der Aneinanderreihung diagnostischer und therapeutischer Maßnahmen, die sich angesichts des demografischen Wandels und der vermehrten Häufigkeit von Multimorbiditäten im Alter weiterhin steigern wird (Scheidt-Nave et al. 2010). Sie stellt einerseits eine Lücke zwischen angestrebter und kommunizierter Arbeitsorganisation zu der tatsächlichen Ausführungsebene dar und trägt andererseits sogar zusätzlich zur Entfernung der Prozessorganisation im Ökosystem Krankenhaus von der gelebten Realität bei. Diese Diskrepanz zwischen managementseitig auferlegten Standardisierungsbestrebungen und den Anforderungen, die der Krankenhausalltag an die Mitarbeiter stellt, führt zu Vermeidungs- und Umgehungsstrategien des ausführenden Personals bezüglich definierter Verfahrensanweisungen. Zur Unterstützung der operativen Ebene bedarf es vielmehr einer Organisationsform von Krankenhausprozessen, die Individualität als inhärentes Merkmal der Leistungserbringung anerkennt und sowohl Dynamik als auch Reaktionsgeschwindigkeit bei der Auswahl geeigneter, fallspezifischer Maßnahmen unterstützt. Es ist also nicht erheblich, auf welcher Evolutionsstufe die Art der Erbringung von Leistungen im Gesundheitswesen sich derzeit analog zu den industriellen Revolutionen befindet, sondern wie und was das Ökosystem Krankenhaus, unter Anerkennung entscheidender Unterschiede zwischen den Domänen, von den Ansätzen der Prozessdigitalisierung mit dem Ziel der Individualisierung produzierender Prozesse im Bereich Industrie 4.0 lernen kann.

Zentrale Erkenntnis aus den Forschungsansätzen im Programm „Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (Bundesministerium für Bildung und Forschung – BMBF 2014) ist, und das ist für die Anwendungsdomäne Gesundheit wahrscheinlich noch zutreffender als im industriellen Kontext, dass die Reduktion auf eine technologische Aufrüstung dem Ausmaß des Wandels nicht gerecht wird. Dieser betrifft vielmehr eine ganzheitliche Restrukturierung der verschiedenen Ebenen eines Unternehmens: Geschäftsmodell, Strategie, Organisation, Steuerung, Prozesse, aber auch Kultur, Mitarbeiter sowie die Kollaboration und Interaktion zwischen Mensch und Technik. Auch den Wandel als Transformation, also als zeitlich bestimmten Übergangsprozess mit einem definierten Ziel, zu beschreiben, trifft nicht ausreichend die Agilität des angestrebten Zielzustandes. Entwicklungszyklen werden kürzer, digitale Kommunikationsformen und die Möglichkeiten zur „Vermessung“ des Lebens verändern und erweitern sich und finden vor allem im privaten Bereich schnell Anwendung. Auch die Art der Erbringung von Dienstleistungen, digitale und hybride Angebote, ganze Geschäftsmodelle, wie auch die Erbringung von Leistungen im Gesundheitssektor unterliegen diesem ständigen Wandel. Folglich ist das „digitale Krankenhaus“ ähnlich wie das „digitale Unternehmen“ kein statischer Zustand auf Basis des aktuellen Stands der Technik, sondern die Fähigkeit, sich

immer schneller wandelnden Umgebungsbedingungen (Meister et al. 2017) zu begegnen und sich innerhalb dieser immer wieder neu aufzustellen und etablierte Arbeitsweisen dafür ggf. neu zu strukturieren.

Ähnlich wie im Bereich der Industrie 4.0 ist es für das Krankenhaus 4.0 für die digitale Unterstützung von Prozessen essenziell, Arbeitsprozesse und Patientenflüsse neu zu gestalten. Um diese Umstrukturierung aus dem laufenden Betrieb heraus realisieren zu können, muss Transparenz über die bestehenden Abläufe, Abhängigkeiten, Verantwortlichkeiten, Kapazitäten, Ressourcen und Engpässe entweder bereits bestehen oder geschaffen werden.

1.2 Related Work

Referenz- und deren Subgruppe „Reifegradmodelle“ beschäftigen sich mit der Erhebung, Darstellung und Abstraktion von Istzuständen innerhalb verschiedener Betrachtungsdomänen unter Berücksichtigung damit einhergehender spezifischer Zusammenhänge und können somit zu der Schaffung von Transparenz über den Ausgangszustand eines Unternehmens oder Krankenhauses mit dem Ziel der digitalen Transformation beitragen. Im Folgenden werden diese Formen der Modellierung und deren Nutzen für Organisationen im Wirtschaftsraum sowie im Gesundheitswesen beschrieben.

1.2.1 Referenzmodelle

Bei der Gestaltung und Organisation von Unternehmen steigt mit wachsender Größe auch die Komplexität. Modelle können als formale Basis Sachverhalte abstrahieren, zielgerichtetes Gestalten beschreiben und damit unterstützen, dieser Komplexität zu begegnen. Dabei dienen Modellierungen innerhalb der Wirtschaftsinformatik überwiegend der Unterstützung von Gestaltung, haben einen starken Praxisbezug und sind, im Gegensatz zu beschreibenden Modellen beispielsweise im Bereich der Naturwissenschaften, nicht wertfrei (Rosemann 1996). Noch einen Schritt weiter als die bloße Abstraktion von allgemeinen aus speziellen Zusammenhängen in Form einer Modellierung geht das „Referenzmodell“. Dieses stellt, wie der Begriff „Referenz“ bereits suggeriert, ein Bezugssystem mit definierten Eigenschaften als Vergleich und damit formalisiert eine Best Practice dar (Scheer 1992). Allgemein wird dieser Bezug, oder die namensgebende „Referenz“, vielmehr als Handlungs- oder Designempfehlung wahrgenommen und zur Gestaltung von Organisationen oder Szenarien in vergleichbaren Umgebungsbedingungen herangezogen. Die Gültigkeit von Referenzmodellen kann jedoch nicht als gänzlich unabhängig von der modellgebenden Domäne bezeichnet werden, weshalb eine Adaption und Anwendbarkeit auf ein nicht an der Modellerstellung beteiligtes Szenario im Einzelfall kritisch geprüft werden müssen (Mettler 2010).

1.2.2 Reifegradmodellierung

Innerhalb der Gruppe der Referenzmodelle stellen Reifegradmodelle eine Subgruppe dar, die sich der Beschreibung, Erfassung und Einordnung von verschiedenen Entwicklungsstufen von Organisationen oder Prozessen widmen (vgl. Gibson und Nolan 1974). Breitere Bekanntheit erlangte das als Ursprungswerk geltende Capability Maturity Model (CMM) von Watts Humphrey, das ein Framework zur Einordnung der Reife von Softwareentwicklungsprozessen und -organisationen bereitstellt und Bereiche zur Optimierung identifiziert und priorisiert (Humphrey 1988). Es wurde später vielfach auch zur Modellierung von Geschäftsprozessen und als Basis der Reifegradmodellierung in anderen Branchen verwendet. Dieses, wie auch viele der darauf aufbauenden Reifegradmodelle, definiert den Begriff „Reife“ als das Ausmaß, in dem ein Prozess explizit definiert, gemanagt, gemessen, kontrolliert und effektiv ist. Damit muss der Gegenstand einer Reifegraderhebung innerhalb dieses Konzeptes stets Bezug auf einen oder mehrere Prozesse nehmen. Ausprägungsstufen können nach Humphrey ad hoc ausgeführte Prozesse sein, Prozesse die wiederholbar, definiert, gemanagt oder optimiert sind. Die genannten Reifegradstufen sind in Abb. 1.1 exemplarisch dargestellt.

„Reife“ betrifft in einer ganzheitlichen Betrachtung darüber hinaus jedoch auch technologische, kulturelle und verhaltensbezogene Aspekte. Einige Modelle berücksichtigen diesen Umstand, wie zum Beispiel Klimko, der in seinem Ansatz Reife als Ausprägungsgrad der menschlichen Fähigkeit, Wissen zu generieren und zu managen, auslegt

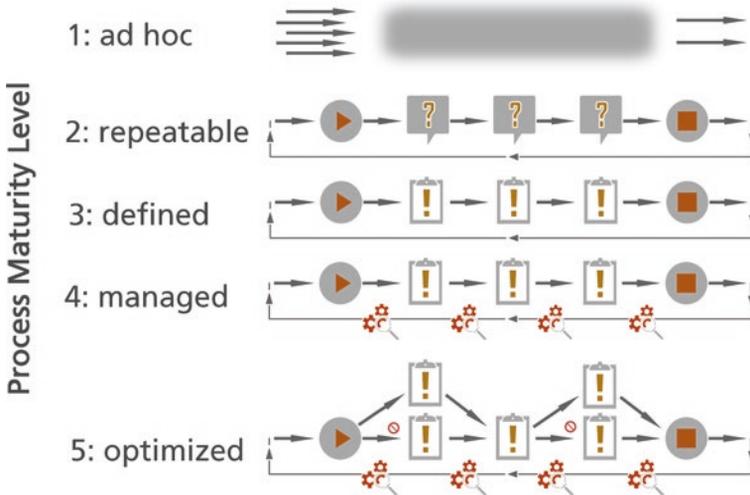


Abb. 1.1 Prozessreifegrade nach Humphrey. (Quelle: eigene Darstellung 2018)

(Klimko 2001). Er beschreibt darin fünf aufeinander aufbauende Ausprägungsstufen, die von Level 1 „Initial“ über Level 2 „Wissensentdecker“, Level 3 „Wissenserschaffer“, Level 4 „Wissensmanager“ bis zu Level 5 „Wissenserneuerer“ reichen. Diese Reifegradstufen sind eng angelehnt an die Prozessreifegrade von Humphrey, beziehen sich aber konkret auf kulturelle und verhaltensbezogene Faktoren. Sie formalisieren den Umgang mit einem Mangel an Wissen, dem Umgang mit Wissensquellen sowie die Verbreitung und Bereitstellung innerhalb einer gesamten Organisation.

Einige der seit der Postulierung der Vision „Industrie 4.0“ entwickelten Reifegradmodelle nehmen sich nun dieser konkreten Thematik an und erfassen und bewerten die Reife von Organisationen und Unternehmen speziell hinsichtlich der Fähigkeit, Industrie-4.0-Prozesse abzubilden.

Eine Gruppe um Bischoff hat 2015 im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie die Potenziale von Industrie 4.0 für den Mittelstand untersucht und im Rahmen dessen die technischen Reifegrade von Einzeltechnologien in zehn „Technology Readiness Level“ eingeordnet (Bischoff et al. 2015). Bei den betrachteten Einzeltechnologien handelt es sich um die Felder Kommunikation, Sensorik, Mensch-Maschine-Schnittstelle, Software- und Systemtechnik, eingebettete Systeme, Standard und Normung sowie Aktorik. Für die Fähigkeit zur Realisierung einer Gesamtanwendung sollten sich die Technologielevel der einzelnen Felder den Autoren nach auf einem annähernd gleichen Niveau befinden.

Der Ansatz von Schuh et al. im „Industrie 4.0 Maturity Index“ (Schuh et al. 2017) wiederum betrachtet die vier Strukturbereiche eines Unternehmens Ressourcen, Informationssysteme, Kultur und Organisationsstruktur, benennt spezifische Fähigkeiten oder Voraussetzungen, die für eine agile Produktion notwendig sind, und kombiniert diese Reifegradstufen mit denen der Funktionsbereiche Entwicklung, Produktion, Logistik, Service, Marketing und Sales. Zusammengeführt wird diese Kombination in einem von sechs Reifegradstufen, welche von Computerisierung über Konnektivität, Sichtbarkeit, Transparenz und Prognosefähigkeit in der höchsten Stufe Adaptierbarkeit münden. Das erklärte Ziel ist dabei, aus Daten zur Entscheidungsunterstützung heranziehbar Informationen zu generieren, um dadurch agile Anpassungen von Prozessen in den genannten Unternehmensbereichen zu ermöglichen.

Diese Ansätze bieten eine Orientierung zur Erhebung von Reifegraden im industriellen Bereich, teilweise mit speziellem Fokus auf der Evolutionsstufe und Entwicklungsfähigkeit in Bezug auf die Industrie 4.0. Wie jedoch bereits in Abschn. 1.2.1 angedeutet ist die Domänenunabhängigkeit von Referenz- und Reifegradmodellen kritisch zu betrachten beziehungsweise eine Adaptierbarkeit auf ein nicht innerhalb der Reifegraderstellung betrachtetes Anwendungsfeld oder Szenario im Einzelfall zu prüfen. Aktuell existieren daher verschiedene Vorhaben und auch etablierte Ansätze, Reife, insbesondere im Sinne des digitalen Krankenhauses oder analog zur Industrie 4.0 des Krankenhauses 4.0, erfassbar zu machen.

1.2.3 Reifegradmodelle im Krankenhaus

Die Healthcare Information and Management Systems Society (HIMSS) hat mit dem „Electronic Medical Report Adoption Model“ (EMRAM) im Krankenhausesektor ein Benchmarkingmodell etabliert, das weltweit Anwendung findet (HIMSS Analytics 2017). Dieses stellt den Fortschritt der Integration einer elektronischen Patientenakte in den Krankenhausbetrieb anhand eines achtstufigen Modells dar. Für das Erreichen einer Stufe muss das entsprechende Niveau dabei über verschiedene Kriterien hinweg erfüllt sein. Die das Modell in Europa betreibende GmbH HIMSS Analytics sieht darin neben einem globalen Standard, der Variationen nach Region oder Kontinent nicht berücksichtigt, auch eine „strategische Roadmap zur effektiven Einführung und Nutzung einer elektronischen Patientenakte“ (Studzinski 2017). Der Fokus auf dem Thema der papierlosen Dokumentation sowie der Integration der Daten über die verschiedenen Funktionsbereiche eines Krankenhauses hinweg ist im Hinblick auf eine internationale Vergleichbarkeit nachvollziehbar. Dies vernachlässigt aber neben innerhalb der im industriellen Kontext angewandten Reifegradmodelle aufgegriffenen Aspekten wie Strategie, Kultur, Mitarbeiter oder Organisation ebensolche regionalen Besonderheiten, welche Auswirkungen auf die Ziele eines einzelnen Hauses und damit auch auf die Implementierung und den Durchdringungsgrad der abgefragten Kategorien haben können.

Die Untersuchung von Bräutigam et al. (Bräutigam et al. 2017) greift diese Kritikpunkte auf und untersucht einmal die Hintergründe der Motivation für eine Digitalisierung im Krankenhaus, die dadurch betroffenen Organisationsbereiche sowie die Art des Einflusses auf diese. Durch eine quantitative Befragung innerhalb von zwei Betriebsrecherchen werden der Einsatz digitaler Technologien in Krankenhäusern, die Bedingungen der Implementierung, die Auswirkung auf die Arbeit der Beschäftigten sowie begleitende strategische Überlegungen aus der Perspektive des Managements mit Fokus auf dem deutschen Gesundheitswesen erhoben. Beide Fallstudien kommen zu dem Ergebnis, dass die strategische Entscheidung zur Implementierung einer Digitalisierungsinitiative mit den Zielen Qualitätsverbesserung, Kostensenkung, Vernetzung und mittelfristig der Kompensation des Fachkräftemangels begründet wird, die in den meisten Fällen vom Management, in Einzelfällen aber auch von einzelnen Beschäftigtengruppen ausgeht. Die Einführung findet in der Regel top-down statt, wobei vermutet wird, dass damit einhergehende Veränderungen von der Mitarbeiterschaft abgelehnt werden. Generell wird angemerkt, dass eine Implementierung langwierig und schwierig ist. Eine Einbindung der Beschäftigten durch geeignete Schulungsmaßnahmen ist unerlässlich. Eine Ableitung von Reifegradstufen findet innerhalb der Untersuchung nicht in expliziter Form statt, zumindest die Notwendigkeit zur aktiven Einbindung betroffener Gruppen von Mitarbeitern, Professionen sowie Interessensgruppen und deren Vertreter wird als solche aber formuliert.

Die Datenbasis des EMRAM-Modells zeigt, dass Deutschland im internationalen Vergleich in der Einführung einer digitalen Akte zurückliegt. Hieran offenbart sich ein massiver Nachholbedarf. Die Digitalisierung von Krankenhausprozessen wird, wie im

HIMSS-Modell beschrieben, vielfach auf die digitale Abbildung medizinischer Dokumentation reduziert, was mit der Integration einer elektronischen Aktenform gleichgesetzt wird. Dies wird der Komplexität und der Bandbreite an Auswirkungen der Digitalisierung auf das Ökosystem Krankenhaus jedoch nicht vollends gerecht. Durch eine erhöhte Datenverfügbarkeit ergeben sich neue Steuerungsoptionen von sowohl primär als auch sekundär an der Leistungserbringung beteiligten Prozessen. Um dieses Potenzial zu erschließen, Arbeit und Gesundheit digital zu unterstützen sowie Ressourcen bedarfsgerecht bereitzustellen, bedarf es eingangs einer strategischen Auseinandersetzung mit den Potenzialen der Digitalisierung, einer durch alle Ausführungsebenen getragenen Vision sowie einer Strategie zu deren kontinuierlichen Weiterentwicklung.

1.3 Digitale Reife im Krankenhaus 4.0

Um eine solche Vision und Weiterentwicklungsstrategie zu entwickeln, aber auch technische Potenziale aufzudecken, muss Transparenz über den Ausgangszustand hergestellt werden. Hieraus sowie aus der Zielsetzung eines einzelnen Hauses lassen sich operative und strategische Handlungsfelder ableiten und priorisieren. Um den Ausgangsstand, den digitalen Reifegrad eines Krankenhauses, über mehr Kategorien als die reine Datenintegration und -verfügbarkeit zu erfassen und innerhalb der Untersuchung von Bräutigam et al. identifizierte sowie in Abschn. 1.2.3 genannte Aspekte zu konzeptualisieren, betrachtet das Fraunhofer ISST dafür innerhalb verschiedener Teilmodelle unterschiedliche, relevante Blickwinkel. Diese bieten einzeln, innerhalb des jeweiligen Geltungsbereiches, eine Erhebung des Istzustandes in einem Krankenhaus sowie die Möglichkeit, Entwicklungspotenzial zu identifizieren. In ihrer Kombination und aus einer Gegenüberstellung heraus wiederum kann eine Roadmap zur Digitalisierung eines Hauses oder eines Verbundes abgeleitet werden, die zu konkreten Ansatzpunkten, kommenden Schritten sowie einer zeitlichen Dimensionierung einzelner Maßnahmen, aber auch der gesamtheitlichen Transformation zu einem agilen Krankenhaus/-verbund führen kann.

Die einzelnen Teilmodelle lassen sich in drei Betrachtungsblickwinkeln zusammenfassen und werden in den nachfolgenden Abschnitten dezidiert aufgeschlüsselt:

- **Strategische Zielsetzung:** aktuelle und zukünftige Strategien und konkrete Maßnahmen eines Krankenhauses oder eines Zusammenschlusses zur eigenen Positionierung innerhalb eines spezifischen Umfeldes und der damit einhergehenden Umgebungs- und Wettbewerbsbedingungen
- **Changemanagement:** Konzepte und Maßnahmen zur Beobachtung, Evaluation und Implementierung neuer digitaler Technologien sowie zur Beteiligung betroffener Personengruppen von ggf. Veränderungen ausgesetzten Arbeitsprozessen und deren Einflussnahme auf die Integration neuer Technologien und auf notwendige Prozessneugestaltungen

- **Digitalisierungsdimensionen:** aktueller, innerhalb eines Hauses oder Verbundes vorhandener Technikstandard zur digitalen Prozessunterstützung der Krankenhausbereiche medizinische Prozesse, logistische oder zuliefernde Prozesse, betriebswirtschaftliche Betrachtung und Steuerung sowie um den Menschen, d. h. um die Mitarbeiter und die Patienten, gelagerte Qualifizierungs- und Befähigungsprozesse

1.3.1 Strategische Zielsetzung

Im Rahmen der strategischen Zielsetzung wird einerseits die Einbettung in das regionale wie auch überregionale Umfeld und den bestehenden Wettbewerb betrachtet. Unterschiedliche Rahmen- und Wettbewerbsbedingungen führen unter Umständen zu verschiedenen Prioritäten in der Zielsetzung. So muss ein Haus im Ballungsraum Nordrhein-Westfalen gegebenenfalls andere Maßnahmen in der Zuweiserbindung oder dem Direktmarketing ergreifen als ein Haus im ländlichen Bereich mit keinem vergleichbaren Konkurrenten im näheren Umkreis. Ähnliches kann sich zum Beispiel im Vergleich eines Maximalversorgers mit einer hoch spezialisierten Fachklinik oder bei der Betrachtung zweier Fachkliniken mit einem unterschiedlichen fachlichen Fokus ergeben. Weiterhin stehen konkrete Strategien des Krankenhauses zur mittel- bis langfristigen Entwicklung und Positionierung im Fokus der Analyse.

1.3.2 Changemanagement

Die Betrachtungsebene Changemanagement beschäftigt sich mit der Fähigkeit eines Hauses, sich auf wandelnde Umgebungsbedingungen einzustellen. Der Teilbereich umfasst die systematische Aufstellung, Optionen eines sich immer schneller weiterentwickelnden Standes der Technik hinsichtlich der Potenziale für die eigenen Arbeitsprozesse zu beobachten, zu bewerten und ggf. für sich zu nutzen. Die Einstufung dieser Fähigkeit geht auf die bereits in Abschn. 1.2.2 dargestellte Modellierung von Humphrey mit ihrem speziellen Bezug zur „Reife“ von Softwareentwicklungsprozessen, die sich ebenso gut auf Organisationen anwenden lässt, zurück. Sein Reifegradmodell lässt sich herunterbrechen auf die Art, Wiederholbarkeit und Steuerung der Ausführung von Arbeitsprozessen. Die durch Humphrey definierten Reifegradstufen (siehe auch Abb. 1.1) reichen über fünf Stufen und sind im Folgenden einzelnen dargestellt.

- Stufe 1: „Ad hoc“ bedeutet einzelne Personen führen ihre Aufgaben nach bestem Wissen und Gewissen durch.
- Stufe 2: „repeatable“, d. h., es existiert ein impliziter Konsens zwischen den Ausführenden und Arbeitsschritte sowie Prozesse sind wiederholbar.
- Stufe 3: „defined“, d. h., der Konsens über Arbeitsschrittausführungen und Prozesse ist nicht implizit, sondern schriftlich festgehalten, was ein strukturiertes Anlernen neuer Arbeitskräfte oder die organisationsweite Veränderung von Prozessen erlaubt.

- Stufe 4: „managed“, d. h., über die schriftliche Fixierung hinaus existiert ein organisationsweit verankertes Vorgehen zur Beobachtung und Verbesserung von Prozessen.
- Stufe 5: „optimized“, d. h., die Beobachtung und Verbesserung von Prozessen wird durch ein definiertes Überwachungs- oder Kennzahlensystem ergänzt, um Prozesse und deren Änderungen transparent bewerten und kontrollieren zu können.

Neben der Prozessreife nach Humphrey sind innerhalb dieses Teilmodells weiterhin die Art und Ausprägung der Beteiligung relevanter Interessens- und betroffener Beschäftigungsgruppen an eingangs genannten Screening-, Evaluations- und Implementierungsprozessen sowohl des eigenen Technikstandards als auch von Neuentwicklungen am Markt von zentraler Bedeutung. Die Identifikation mit dem Arbeitsprozess im Krankenhaus und damit einhergehend der Einsatz dafür ist, wie auch in vielen anderen Tätigkeits- und Lebensbereichen, abhängig vom Gefühl des Empowerment der darin beschäftigten Personen. Eine hohe Durchdringungsrate neuer Technologien und die erfolgreiche Umgestaltung von etablierten Arbeitsabläufen scheitern häufig an übergangenen Personengruppen und einer daraus resultierenden natürlichen Abwehrhaltung. Um Vermeidungs- und Umgehungsstrategien auf der Seite der Prozessausführenden vorzubeugen, ist es daher essenziell, betroffenen Anwendern ein Gefühl der Selbstbestimmung und Mitgestaltung neuer Abläufe und Strukturen zu vermitteln. Dieses kann nur gelingen, wenn alle beteiligten Personengruppen hinreichende Kompetenzen besitzen, um die Technologien wie auch deren Implikation auf ihre Arbeitsprozesse zu verstehen und zu bewerten. Somit ist die Schaffung einer digitalen Gesundheitskompetenz, die über die durch Kickbusch beschriebene Fähigkeit zur Verarbeitung von Gesundheitsinformationen, die „Digital Health Literacy“ (Kickbusch 2001), hinausgeht, eine zentrale Managementaufgabe für eine aktive Partizipation von Mitarbeitern am digitalen Transformationsprozess wie auch für eine souveräne Nutzung digitaler Produkte in einer umgestalteten, effektiven Arbeitswelt.

1.3.3 Digitalisierungsdimensionen

Innerhalb der dritten Betrachtungsebene „Digitalisierungsdimensionen“ wird auf technologischer Ebene der Status quo innerhalb verschiedener Prozessbereiche eines Krankenhauses erfasst. Die betrachteten Dimensionen sind unter medizinischen Prozessen, Logistikprozessen, der Dimension Mensch sowie dessen Fähigkeiten und Maßnahmen zur Weiterentwicklung und Befähigung zum Umgang mit einer Digitalisierung seiner Arbeitswelt sowie der betriebswirtschaftlichen Betrachtungsebene eines Krankenhauses zusammengefasst. Die erfassten Dimensionen sind, in Kombination mit zwei exemplarischen Ergebnissen für betrachtete Häuser, in Abb. 1.2 dargestellt. Ebenso wie innerhalb des in Abschn. 1.3.2 beschriebenen Changemanagements ist der Einbezug der Dimension Mensch in den Umfang einer Reifegraderhebung im Bereich der konkreten

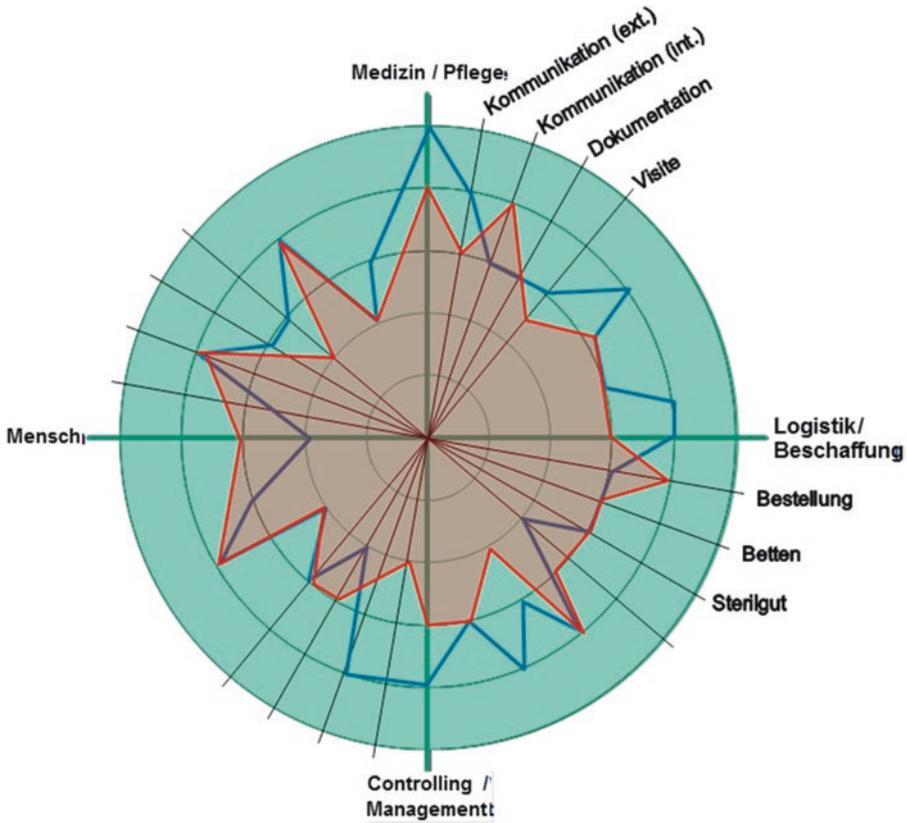


Abb. 1.2 Verbundvergleich innerhalb der betrachteten Digitalisierungsdimensionen. (Quelle: Deiters et al. 2018)

Prozessausführung und deren technischer Unterstützung essenziell. Die Befähigung von Mitarbeitern und Patienten, digitale Prozesse auszugestalten, kann und sollte wiederum digital unterstützt werden. Das Vorhandensein dahin gehend unterstützender Systeme wird innerhalb der Betrachtungsebene Digitalisierungsdimensionen erhoben. Die Erhebung dieses Teilmodells geht also auf die tatsächliche Implementierung technischer Assets nach aktuellem Stand der Technik und Wissenschaft zur digitalen Prozessunterstützung innerhalb der genannten Dimensionen ein. Damit unterliegt dieses Teilmodell unter den genannten drei der höchsten Vulnerabilität gegenüber der Zeit. Ebenso wie an ein Krankenhaus innerhalb des Teilmodells Changemanagement der Anspruch der Agilität gegenüber einem sich wandelnden Umfeld angelegt wird, verändert sich der innerhalb der Digitalisierungsdimensionen zugrunde gelegte Stand der Technik, sodass eine Anpassung der erhobenen Parameter in regelmäßigen Abständen geprüft werden muss.

1.3.4 Zusammenführung der Teilmodelle

Eine Erhebung des vorhandenen Technikstandards im Bereich der Digitalisierungsdimensionen, worin konkret Bezug genommen wird auf die digitale Prozessunterstützung und -steuerung, kann für ein einzelnes Krankenhaus bereits den Vorteil bieten, dass die innerhalb von Forschungs- und Entwicklungsprojekten mit internationalen Leuchtturmprojekten und in Zusammenarbeit mit maßgebenden Vorreitern im deutschen Gesundheitswesen gesammelten Erfahrungen von Fraunhofer im Bereich der Krankenhausdigitalisierung konzentriert aufbereitet einen Aufschluss über die Entwicklungsmöglichkeiten innerhalb der aktuellen technischen Marktsituation bieten. Dies erlaubt einen Einblick in die innerhalb dieser Projekte als relevant für eine erfolgreiche Transformation von Arbeits- und Behandlungsprozessen identifizierten aktuellen technischen Systeme zur digitalen Prozessunterstützung. Darüber hinaus kann der genannte Punkt für einen Krankenhausverbund den zusätzlichen Mehrwert bieten, dass innerhalb eines Vergleichs der erfassten Häuser Potenziale zwischen den Teilnehmern aufgedeckt werden und durch eine Diffusion der bereits vorhandenen Kompetenzen durch den Verbund häuserübergreifend relativ aufwandsarm erschlossen und genutzt werden können. In Abb. 1.2 sind die Ausprägungen der innerhalb der vier Digitalisierungsdimensionen erhobenen Parameter zweier verschiedener Häuser dargestellt. Die dazwischen bestehenden Potenziale auszugleichen, kann ein erster wichtiger Schritt auf dem Weg von dezentraler, punktueller Digitalisierung zu einem gesamtheitlichen Ansatz sein. Dieses Szenario ist vor allem für Verbünde ohne starre Vorgaben und Richtlinien mit Entscheidungs- und Gestaltungsfreiräumen der Mitgliedshäuser von gewinnbringendem Vorteil.

Für ein einzelnes Krankenhaus wie auch für einen Verbund mehrerer Häuser ergibt sich das größte Erkenntnispotenzial durch die Zusammenführung der einzelnen Teilmodelle. Hierdurch eröffnet sich nicht nur ein Aufschluss über die, wie oben bereits genannt, in Beteiligungen von Fraunhofer in internationalen Entwicklungsprojekten als relevant für ein digitales Krankenhaus identifizierten Schlüsseltechnologien, sondern auch über damit einhergehend notwendige ergänzende Schlüsselkompetenzen im Bereich der Organisation, Kultur und Mentalität.

Durch die Ergebnisse der strategischen Zielsetzung lassen sich die innerhalb der Digitalisierungsdimensionen betrachteten Aspekte und Prozesse priorisieren und gewichten, im Zweifel aber auch aus der Betrachtung ausschließen, wenn diese keine Relevanz auf dem Entwicklungspfad eines spezifischen Hauses haben sollten. Weiterhin lässt die Zusammenführung der Isterhebung der Digitalisierungsdimensionen sowie der Solldefinition innerhalb der strategischen Zielsetzung eine Identifikation von Ist-Soll-Abweichungen zu. Diese kann anschließend durch eine Priorisierung der identifizierten Entwicklungs- und Handlungsfelder in eine Roadmap entlang einer Zeitachse sowie eine Benennung zu erreichender Zwischenziele und Abhängigkeiten untereinander überführt werden. Hieraus wiederum lassen sich konkrete Entwicklungsprojekte zur Erreichung der identifizierten Zwischen- und Gesamtziele, dafür benötigte Ressourcen und Fähigkeiten zur Umsetzung sowie ein für eine Implementierung benötigter zeitlicher Rahmen ableiten.

1.3.5 Chancen der multiperspektivischen Betrachtung

Die Digitalisierung auf Prozessebene bietet eine immer größere Verfügbarkeit von Daten- und Informationsströmen. Diese innerhalb des jeweiligen Prozessgeltungsbereiches bietet einerseits große Chancen in der Optimierung von Sekundärprozessen, beispielsweise der bedarfsgerechten Bereitstellung von Ressourcen, andererseits aber auch im Bereich primärer Prozesse, z. B. in der Unterstützung von medizinischen Entscheidungen auf Basis automatischer Analysen großer, heterogener Datenmengen. Diese punktuelle Prozessunterstützung bietet aber folglich auch nur punktuell Potenzial zur Optimierung oder automatischen Entscheidungsunterstützung. Im Sinne des Krankenhauses 4.0 geht es aber gerade darum, Schnittstellen zu überwinden, Prozesse ganzheitlich zu denken und um den Patienten, nicht um einzelne Abteilungen und Funktionsbereiche herum zu orchestrieren. Diese Schnittstellen bestehen einerseits zwischen technischen Informationssystemen, diesen und dem Anwender sowie unter Menschen verschiedener Berufs- und Interessensgruppen innerhalb des Krankenhauses. Den derzeit höchsten Entwicklungsstand nach dem Modell „Digitale Reife Krankenhaus 4.0“ erreicht daher, wer in der Lage ist, Daten und Informationen über einzelne Systeme hinweg Ende zu Ende um den Patienten herum zu aggregieren, was auch die Schnittstelle in die vor- und nachgelagerten Versorgungseinrichtungen umfasst. Gleichzeitig muss sichergestellt sein, dass die beteiligten Mitarbeiter und Patienten befähigt sind und werden, um den Patienten aggregierte Prozesse mit Leben zu füllen. Zusätzlich sollten relevante Personengruppen beteiligt werden, zukünftigen Änderungsbedarf entsprechend sich wandelnder Umgebungsbedingungen zu identifizieren und Anpassungen entsprechend umzusetzen. Die multiperspektivische Betrachtung innerhalb des vorgeschlagenen Reifegradmodells bietet also den Vorteil, dass über die Betrachtung, ob die richtige Information zur richtigen Zeit am richtigen Ort ist, hinaus erfasst wird, ob und wie Strategie und Beteiligung der aktuellen und zukünftigen Process Owner zu einem innerhalb der Digitalisierung erfolgreich agierenden Krankenhaus 4.0 zusammengeführt werden.

1.4 Schlussbetrachtung

Die Ansätze der Prozessdigitalisierung und -automatisierung der produzierenden Industrie auf dem Weg zur Industrie 4.0 bieten, unter Berücksichtigung entscheidender Unterschiede der betrachteten Domänen, auch für den Bereich Krankenhaus Optionen und Chancen, den spezifischen Anforderungen des Gesundheitswesens besser begegnen zu können. Diese Chancen zu identifizieren und erfolgreich zu nutzen, ist die Herausforderung eines einem wachsenden Kostendruck unterliegenden Sektors. Modelle können komplexe Wirkzusammenhänge abstrahieren, Referenzmodelle Orientierung in der Organisationsgestaltung innerhalb dieser Zusammenhänge geben, während Reifegradmodelle Aufschluss über den Entwicklungsstand einer Organisation oder eines Prozesses

geben können. Einige Ansätze beschäftigen sich dabei mit Industrie-4.0-Szenarien und der Ableitung und Entwicklung von allgemeingültigen Handlungsempfehlungen. Da das Krankenhaus vielmehr von kulturellen und organisationalen Faktoren abhängt als ein produzierendes Unternehmen, bedarf es hierfür einer domänenspezifischen Modellierung. Ein punktuelles Benchmarking auf Basis der Datenintegration eines Krankenhauses vernachlässigt ebenfalls den Einfluss menschlicher und strategischer Dimensionen in Bezug auf die Fähigkeit zur Gestaltung der Digitalisierung eines Hauses. Das Fraunhofer ISST hat daher zur Erfassung der digitalen Reife von Krankenhäusern drei Kernbereiche identifiziert, die im Zusammenspiel Aufschluss über den Status quo geben. Dies umfasst die spezifischen Rahmenbedingungen und daraus resultierende Zielsetzungen eines Hauses, die Digitalisierungsdimensionen mit konkretem Prozessbezug und der Erhebung des implementierten Stands der Technik sowie das Changemanagement und damit die Fähigkeit eines Hauses, die Notwendigkeit für zukünftige (Prozess-)Änderungen zu erkennen und diese auch herbeizuführen. Der Ansatz, strategische, kulturelle und organisatorische Faktoren sowie spezifische Ziele und Umgebungsbedingungen bei der Erfassung von digitaler Reife zu berücksichtigen, schränkt natürlich die Vergleichbarkeit der Ergebnisse verschiedener Häuser und damit den Nutzen für Vermarktungszwecke ein, steigert dafür aber umso mehr die Aussagekraft für die Gestaltung des eigenen Entwicklungspfades und dient somit den Interessen der Patienten, der Mitarbeiter, den betriebswirtschaftlichen Zielen und der Zukunftsfähigkeit eines Krankenhauses.

Literatur

- Bauernhansl T (2014) Die Vierte Industrielle Revolution – der Weg in ein wertschaffendes Produktionsparadigma. In: Bauernhansl T, ten Hompel M, Vogel-Heuser B (Hrsg) Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden, S 5–35. https://doi.org/10.1007/978-3-658-04682-8_1
- Bauernhansl T, ten Hompel M, Vogel-Heuser B (2014) Industrie 4.0 in Produktion, Automatisierung und Logistik. Springer Vieweg, Wiesbaden
- Bischoff J, Taphorn C, Wolter D, Braun N, Fellbaum M, Goloverov A, Ludwig S, Hegmanns T, Prasse C, Henke M, ten Hompel M, Döbbeler F, Fuss E, Kirsch C, Mättig B, Braun S, Guth M, Kaspers M, Scheffler D, (2015) Erschließen der Potenziale der Anwendung von ‚Industrie 4.0‘ im Mittelstand. Bischoff J, agiplan GmbH, Mühlheim an der Ruhr
- BMBF (2014) Innovationen für die Produktion, Dienstleistung und Arbeit von morgen. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). <https://www.bmbf.de/de/innovationen-fuer-die-produktion-dienstleistung-und-arbeit-von-morgen-599.html>. Zugegriffen: 22. Mai 2018
- BMBF (2018) Digitale Wirtschaft und Gesellschaft. Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). <https://www.bmbf.de/de/zukunftsprojekt-industrie-4-0-848.html>. Zugegriffen: 22. Mai 2018
- Bräutigam C, Enste P, Evans M, Hilbert J, Merkel S, Öz F (2017) Digitalisierung im Krankenhaus. Hans-Böckler-Stiftung, Düsseldorf

- Bredhorn T, Deiters W, Dragon D, Hintze M, Kaffka-Cevani V, Meister S, Moll B, Raida A, Wibbeling S (2017) Das Krankenhaus der Zukunft. Praxiswissen Service, Dortmund
- Deiters W, Burmann A, Meister S (2018) Digitalisierungsstrategien für das Krankenhaus der Zukunft. In: Der Urologe. Kongressheft Tradition – Innovation – Verantwortung. Dresden
- Gibson CF, Nolan RL (1974) Managing the four stages of EDP growth. *Harvard Bus Rev* 52(1):76–88
- Healthcare Information and Management Systems Society Analytics (2017) „Electronic Medical Record Adoption Model“. HIMSS Analytics. <http://www.himss.eu/healthcare-providers/emram>. Zugegriffen: 12. März 2018
- Humphrey WS (1988) Characterizing the software process: a maturity framework. *IEEE Soft* 5(2):73–79. <https://doi.org/10.1109/52.2014>
- Kickbusch IS (2001) Health literacy: addressing the health and education divide. *Health Promot Int* 16(3):289–297. <https://doi.org/10.1093/heapro/16.3.289>
- Klimko G (2001) Knowledge management and maturity models: building common understanding. In: Proceedings of the 2nd European Conference on Knowledge Management, 2, S 269–278
- Meister S, Becker S, Leppert F, Drop L (2017) Digital Health, Mobile Health und Co. – Wertschöpfung durch Digitalisierung und Datenverarbeitung. In: Pfannstiel MA, Da-Cruz P, Mehlich H (Hrsg) Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen I, Impulse für die Versorgung. Springer Fachmedien, Wiesbaden, S 185–212. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12258-4_13
- Mettler T (2010) Supply-Management im Krankenhaus. Sierke, Göttingen
- Pham T (2009) Auswirkungen der Einführung klinischer Pfade auf den Behandlungsverlauf, insbesondere Organisation, Aufwand und Kosten, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik, Universität des Saarlandes, Homburg & Saar
- Rosemann M (1996) Komplexitätsmanagement in Prozeßmodellen. Gabler, Wiesbaden
- Scheer A-W (1992) Architecture of integrated information systems. Springer, Berlin. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-97389-5>
- Scheidt-Nave C, Richter S, Fuchs J, Kuhlmeier A (2010) Herausforderungen an die Gesundheitsforschung für eine alternde Gesellschaft am Beispiel „Multimorbidität“. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz* 53(5):441–450. <https://doi.org/10.1007/s.00103-010-1052-9>
- Schuh G, Anderl R, Gausemeier J, Hompel M, Wahlster W (2017) Industrie 4.0 Maturity Index. Die digitale Transformation von Unternehmen gestalten (acatech STUDIE). Herbert Utz, München
- Studzinski J (2017) HIMSS Analytics und das Electronic Medical Record Adoption Model (EMRAM). <http://www.42news.de/himss-analytics-und-das-electronic-medical-record-adoption-model-emram>. Zugegriffen: 24. Mai 2018

Anja Burmann ist Wissenschaftlerin in der Abteilung „Digitalisierung im Gesundheitswesen“ am Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik. Während ihrer akademischen Ausbildung sammelte sie Erfahrungen bei Dräger Medical, Siemens Healthcare und dem Department „Medical Technology“ der Forschungsorganisation SINTEF.

Bei Fraunhofer arbeitet sie an Forschungsthemen rund um die Digitalisierung von Krankenhausprozessen sowie die Erhebung digitaler Reife.

Prof. Dr. Wolfgang Deiters studierte Informatik an der Universität Dortmund und promovierte zum Thema Management von Geschäftsprozessen an der Technischen Universität Berlin. Im Anschluss daran wechselte er an das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST

und war dort in verschiedenen Funktionen beschäftigt, u. a. entwickelte und leitete er die Arbeiten des Institutes im Geschäftsfeld eHealthcare. Seit 2017 ist er Professor für Gesundheitstechnologien an der Hochschule für Gesundheit in Bochum. Er beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Fragen zur Digitalisierung in der gesundheitlichen Versorgung und digitaler Kompetenz.

Dr. rer. nat. Sven Meister ist Abteilungsleiter am Fraunhofer ISST und verantwortet den Geschäftsbereich „Digitalisierung im Gesundheitswesen“. Er bearbeitet seit mehr als zehn Jahren Fragestellungen zur Konzeption, Realisierung sowie Verbreitung intelligenter Digital-Health-Anwendungen. Nach seinem Studium der Naturwissenschaftlichen Informatik an der Universität Bielefeld promovierter er an der Technischen Universität Dortmund. Neben der Auseinandersetzung mit datenverarbeitenden Systemen stellt der Methodenkasten „Digital Health Innovation Engineering“ ein Portfolio zur strategischen Digitalisierung im Gesundheitswesen dar. Beispiele sind die Reifegradbestimmung für Krankenhäuser oder auch das Human Innovation Interaction. Herr Meister ist (Co-)Autor von mehr als 50 Veröffentlichungen und Fachbeiträgen im Digital-Health-Umfeld.



Gesundheitsdaten und Digitalisierung – Neue Anforderungen an den Umgang mit Daten im Gesundheitswesen

2

Kim Veit, Michael Wessels und Wolfgang Deiters

Inhaltsverzeichnis

2.1	Einleitung	20
2.2	Gesundheitswesen im Wandel	21
2.3	Auswirkungen der Digitalisierung auf die verschiedenen Stakeholder	23
2.4	Anforderungen an einen Umgang mit Daten im Gesundheitswesen	28
2.5	Schlussbetrachtung	30
	Literatur	31

Zusammenfassung

Im Zuge aktueller Digitalisierungsprozesse des Gesundheitswesens erweitern sich die Möglichkeiten der Datenbereitstellung, -erhebung und -auswertung enorm. In einer individualisierten Gesellschaft entstehen so neue Potenziale, um den pluralisierten gesundheitlichen Bedarfen von Individuen, Communities und Organisationen nachzukommen. Gleichzeitig erfordern Gesundheitsdaten einen sensiblen Umgang, um konsequent den Sicherheits- und Datenschutzbedürfnissen der Nutzer Rechnung zu tragen. Vor dem Hintergrund eines sich wandelnden Gesundheitswesens wird aufgezeigt, welche Auswirkungen Digitalisierungsprozesse auf verschiedene Stakeholder im Gesundheitswesen haben. Deutlich wird dabei, dass für alle Akteure die Existenz

K. Veit (✉) · M. Wessels · W. Deiters
Department of Community Health, Hochschule für Gesundheit, Bochum, Deutschland
E-Mail: kim.veil@hs-gesundheit.de

M. Wessels
E-Mail: michael.wessels@hs-gesundheit.de

W. Deiters
E-Mail: wolfgang.deiters@hs-gesundheit.de

von und ein adäquater Umgang mit (digitalen) Gesundheitsdaten unerlässlich sind. Der Beitrag leitet daraus neue Anforderungen an dem Umgang mit Gesundheitsdaten ab und resümiert, dass neue Ausbildungsangebote im Bereich Gesundheitsdatenmanagement geschaffen werden müssen.

2.1 Einleitung

Gesellschaftliche Megatrends wie Individualisierung (Beck 1986), Multioptionalisierung (Gross 1994), (reflexive) Modernisierungsprozesse (Beck et al. 1996) und der demografische Wandel führen zu pluralisierten und differenzierten Lebenswelten. Damit einhergehend differenzieren sich auch die gesundheitlichen Bedarfe von Gesellschaften, ihren Individuen, Communities und Organisationen. Die gesundheitliche Versorgung steht angesichts dieser gesamtgesellschaftlichen Wandlungsprozesse vor neuen Herausforderungen. Um sozialer und gesundheitlicher Ungleichheit entgegenzuwirken und um die physische und psychische Gesundheit aller Bevölkerungsgruppen zu erhalten und Krankheiten zu behandeln oder zu verhindern, ist das Wissen um die vielfältigen Bedarfe der einzelnen Akteure und Akteursgruppen erforderlich. Das Vorliegen subgruppenspezifischer Gesundheitsdaten ist hierfür eine essenzielle Voraussetzung, da Gesundheitsdaten Prozesse und Strukturen im Kontext von Gesundheit nachvollziehbar machen, Diversity und soziale Ungleichheit besser erforschbar machen und die Grundlagen bilden, um Maßnahmen zielgruppenorientiert konzipieren, umsetzen und evaluieren zu können.

Im Zuge aktueller Digitalisierungsprozesse des Gesundheitswesens erweitern sich die Möglichkeiten der Datenbereitstellung, -erhebung und -auswertung enorm. Gesundheitsdaten fallen zunehmend und in steigendem Umfang auch digital und in Form von Routinedaten an. Das Gesundheitswesen wird sich durch Digitalisierungsprozesse radikal verändern und nicht nur neue Produkte, sondern auch neue kulturelle Praktiken, Arbeitsprozesse, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle hervorbringen und dabei herkömmliche Strukturen ablösen.

Der Umgang mit Gesundheitsdaten birgt vor diesem Hintergrund ein großes Potenzial. Gesundheitliche Ungleichheit kann durch die adäquate Berücksichtigung der Bedarfe diverser und heterogener Bevölkerungsgruppen verringert, die gesundheitliche Versorgung der Bevölkerung verbessert und Empowerment und Edukation der Patienten können gestärkt werden. Dieses Potenzial kann sich allerdings nur aus einer sorgsam und zielgerichteten Herangehensweise heraus entfalten, denn auf der Hand liegen auch Gefahren: Datenmissbrauch, inkompetenter oder nicht vertrauenswürdiger Umgang mit Daten(-quellen) und als Konsequenz auch die Begünstigung gesundheitlicher Ungleichheit.

Aus diesen vielfältigen gesellschaftlichen Wandlungsprozessen, dem gesteigerten Anfall von (digitalen) Gesundheitsdaten und den sich daraus ergebenden Chancen

und Risiken resultieren neue Anforderungen an den Umgang mit Gesundheitsdaten im Gesundheitswesen. Es stellt sich die Frage, welche konkreten Kompetenzen an welchen Stellen und von welchen Akteuren im Gesundheitswesen benötigt werden und wie diese in das Gesundheitswesen eingespeist werden können, damit Digitalisierungsprozesse für alle Bevölkerungsgruppen einen positiven Nutzen haben.

2.2 Gesundheitswesen im Wandel

Aus einer Systemperspektive wird das Gesundheitswesen in den nächsten Jahren und Jahrzehnten insbesondere mit den Auswirkungen des demografischen Wandels konfrontiert werden. Das Statistische Bundesamt geht in seiner aktualisierten 13. Bevölkerungsvorausberechnung davon aus, dass die Bevölkerung in Deutschland von 80,8 Mio. Einwohnern (im Jahr 2013) auf – je nach zugrunde gelegten Annahmen über die Größe von Migrationsbewegungen – auf 73,1 Mio. oder bei geringer Migration auf 67,6 Mio. Einwohner im Jahr 2060 zurückgehen wird (Destatis 2017). Einerseits wird davon ausgegangen werden müssen, dass eine sinkende Bevölkerung *ceteris paribus* auch zu einer sinkenden Nachfrage nach Gesundheitsdienstleistungen und damit zu einer sinkenden Inanspruchnahme des Gesundheitssystems führen wird. Andererseits muss berücksichtigt werden, dass wir von einer alternden Bevölkerung ausgehen müssen, weil zum einen die Lebenserwartung seit Jahren kontinuierlich steigt und zum anderen aufgrund der geringen Geburtenzahl auch der Anteil der alten und hochaltrigen Bevölkerung steigen wird. Welche Auswirkungen dieser doppelte Alterungsprozess auf die Inanspruchnahme des Systems haben wird, ist unter Gesundheitsökonomen umstritten (Zweifel et al. 1999; SVR 2009). Während auf der einen Seite durch die steigende Lebenserwartung von einer Multimorbidität und damit steigendem Behandlungsbedarf ausgegangen wird, der sogenannten Medikalisierungs- oder auch Morbiditäts-Expansions-These (Gruenberg 1977; SVR 2009), wird auf der anderen Seite auch die Erwartung formuliert, dass die Menschen zwar älter werden, aber die hinzugewonnenen Lebensjahre überwiegend in guter Gesundheit verbringen und insofern nicht von einer Ausweitung des Behandlungsbedarfs und damit einer Kostensteigerung ausgegangen werden muss, die sog. Morbiditäts-Kompressions-These (Fries 1980, 1985, 2000; SVR 2009). Auch wenn noch nicht abschließend empirisch belegt ist, welche dieser Thesen nun zutreffend ist, wird die Gesundheitspolitik Antworten auf die Herausforderungen des demografischen Wandels bieten müssen. Denn neben diesen eher die Morbidität der Bevölkerung und damit die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen betreffenden Auswirkungen müssen auch die zur Verfügung gestellten und damit schließlich zu finanzierenden Angebotskapazitäten zur Versorgung beachtet werden. Verschärfend kommt hinzu, dass aufgrund der geringen Geburtenrate auch die Sicherstellung der solidarischen Umlagefinanzierung der gesetzlichen Krankenversicherung vor erhebliche Herausforderungen gestellt wird. Denn selbst wenn die Gesundheitsausgaben wider Erwarten nicht steigen würden, müsste vor dem

Hintergrund der Umlagefinanzierung bei gleichbleibend niedrigen Geburtenraten der einzelne Beitragszahler zukünftig stärker belastet werden.

Die Sicherstellung der gesundheitlichen Versorgung steht aber nicht nur aus der Perspektive der Finanzierung vor erheblichen Herausforderungen, sondern insbesondere auch vor dem Hintergrund der zur Versorgung vorhandenen Angebotsstrukturen. Denn schließlich betrifft der demografische Wandel die Bevölkerung nicht nur auf der Nachfrageseite, sondern mindestens im gleichen Maße auch auf der Angebotsseite. Auch die im Gesundheitswesen tätigen Personen sind vom demografischen Wandel betroffen und „altern“. Daraus ergibt sich die Notwendigkeit, dass für die aus Altersgründen aus dem Berufsleben ausscheidenden Berufstätigen, z. B. Ärzte, Pflegende und Therapeuten, ausreichend Nachwuchs qualifiziert werden muss. Hier stehen wir vor großen Herausforderungen, wenn die Generation der Babyboomer in das Renteneintrittsalter kommen wird und damit ein erheblicher Ersatzbedarf von Fachkräften im Gesundheitswesen zu erwarten ist.

Seit Jahren wird über die Existenz eines Ärztemangels (nicht nur in der Fachliteratur) kontrovers diskutiert. Es scheint aber zumindest Konsens dahin gehend zu bestehen, dass zwar kein genereller Ärztemangel, wohl aber eine sehr ungleiche Verteilung der Ärzte besteht. Demnach liegt kein Mengenproblem, sondern vielmehr ein Verteilungsproblem und damit ein Allokationsproblem vor (Mühlbacher und Wessels 2011). Während die urbanen/städtischen Regionen in der Regel überdurchschnittlich gut versorgt sind, liegen in den peripheren/ländlichen Regionen zum Teil bereits Versorgungsengpässe vor, die auch in Stadtrandlagen mit geringer Anbindung des öffentlichen Personennahverkehrs auftreten (Zentralinstitut 2013). Und auch bei anderen Gesundheitsberufen, insbesondere in der Pflege und bei Hebammen und Geburtshelfern, muss bereits ein Mangel an Fachkräften und damit an Versorgungskapazitäten konstatiert werden.

Nicht nur vor dem Hintergrund des Mangels und der teilweise als mangelhaft empfundenen Attraktivität von Gesundheitsberufen, sondern vorrangig vor dem Hintergrund der Debatte um eine Neuabgrenzung der Aufgaben- und Tätigkeitsbereiche der Gesundheitsberufe, die insbesondere der Sachverständigenrat in seinen Gutachten (SVRKAiG 2001; SVR 2007, 2009, 2012, 2014) anstieß und wiederholt anmahnt, hat ein tief greifender Wandel durch den Prozess der Professionalisierung und Akademisierung von Gesundheitsberufen begonnen (WR 2012). Dabei soll die neue Arbeitsteilung nicht nur die Effizienz der Versorgung optimieren, sondern auch Versorgungsengpässe minimieren (Rothgang et al. 2012; Simon 2012; PwC und WifOR 2010). Im Fokus multiprofessioneller Teams und berufsgruppenübergreifender Versorgungskonzepte müsse die Synergie der verschiedenen Kompetenzen stehen (BÄK 2015). In diesem Kontext spielen auch zunehmend telemedizinisch gestützte Versorgungsformen eine zentrale Rolle (Hartweg et al. 2017). Durch die Zunahme der Komplexität in der Versorgung wird zukünftig eine stärker kooperativ organisierte Gesundheitsversorgung erforderlich. Angehörige der verschiedenen Gesundheitsberufe werden nicht nur zunehmend komplexere Aufgaben zu erfüllen haben, sondern auch Aufgaben übernehmen, die zuvor von Ärzten wahrgenommen wurden (WR 2012).

Zwar wird die Digitalisierung nicht unmittelbar eine Lösung der Finanzierungsprobleme liefern können, gleichwohl wird durch die Digitalisierung ein nicht unerheblicher Beitrag zur bedarfsgerechteren Planung und Bereitstellung von Versorgungskapazitäten sowie zur Verbesserung von Versorgungsprozessen und damit zu einer Effizienzsteigerung des Gesundheitssystems geleistet. Zur Bergung dieser Effizienzreserven wird es keine allgemeingültigen geschweige denn einheitlichen Lösungsansätze geben (können). Vielmehr wird es regionale, auf die individuellen Versorgungsbedarfe verschiedener Populationen (Communities) zugeschnittene Lösungsansätze geben müssen. Hierzu hat der Gesetzgeber verschiedene Möglichkeiten geschaffen, innovative und sektorenübergreifende, integrierende Versorgungsansätze zu implementieren (insbesondere auf die Besondere Versorgung in § 140a SGB V und Modellvorhaben zur Weiterentwicklung der Versorgung in den §§ 63–68 SGB V sei an dieser Stelle verwiesen). Um diese heterogenen bzw. diversen Versorgungsbedarfe regional mit spezifischen Versorgungsansätzen adressieren zu können, werden die Analyse und Evaluation von Daten unerlässlich sein. Hierzu wird die Digitalisierung einen erheblichen Beitrag leisten. Auf die Auswirkungen der Digitalisierung auf die verschiedenen Stakeholder wird im folgenden Abschnitt vertiefend eingegangen werden.

2.3 Auswirkungen der Digitalisierung auf die verschiedenen Stakeholder

Die oben beschriebenen Optionen, die sich durch eine zunehmende Digitalisierung im Gesundheitswesen ergeben, erstrecken sich auf verschiedene Akteursgruppen. Für jede dieser Gruppen ergeben sich spezifische Potenziale, damit verbunden aber auch Herausforderungen, die häufig mit spezifischen Kompetenzen und damit mit speziellen Ausbildungs- bzw. Schulungsbedarfen verbunden sind.

Digitalisierung aus der Sicht von Bürgern und Patienten

Aus der Sicht der Patienten ergeben sich mannigfaltige Potenziale, vielfach werden sie durch die neuen Technologien häufig erst in die Lage versetzt, sich sachgerecht in ihre eigene gesundheitliche Versorgung (Prävention, Diagnose, Therapie) einzubringen:

- Informationsströme im Gesundheitswesen laufen heute in der Regel komplett an den eigentlichen beteiligten Personen, den Patienten, vorbei. Informationen werden bei behandelnden Ärzten, Pflegenden oder Therapeuten in den Informationssystemen der jeweiligen Organisationen (z. B. Krankenhausinformationssysteme (KIS), Praxenverwaltungssysteme (PVS)) gespeichert, in intersektoralen Behandlungsstrukturen werden sie zwischen den beteiligten Einrichtungen – oft unter Medienbrüchen (z. B. Fax) – ausgetauscht. Patienten der Gesetzlichen Krankenversicherung erhalten hierüber keinerlei Informationen. Auch die mit dem GKV-Modernisierungsgesetz eingeführte Patientenquittung ändert hier nicht Wesentliches, da die Quittung nur

ärztliche Leistungen ausweist. Patienten der privaten Krankenversicherung erhalten zwar Informationen über die ihnen zugestellten Rechnungen, diese umfassen aber nur die Leistungsbezeichnungen (z. B. Blutabnahme) und nicht die eigentlichen Gesundheitsinformationen (z. B. Laborwerte zu der Blutabnahme). Sie entsprechen daher im Informationsgehalt den Patientenquittungen.

- Über eine Digitalisierung von Informationen in einer elektronischen Patientenakte bekommen Bürger zum ersten Mal die Chance, Informationen nicht nur gefiltert über einen Health Professional vermittelt zu bekommen, sondern diese in ihrer „Rohform“ verfügbar zu haben (Haas 2017). Hiermit wird es möglich, diese Daten auch anderen Personen z. B. zur Einholung einer Zweitmeinung zugänglich zu machen, da über die Datenhoheit eine Unabhängigkeit des Bürgers von dem datenerstellenden Health Professional entsteht. In Verbindung mit qualitätsgesicherten Informationen über Krankheiten tragen digitale Gesundheitsdaten zu einem Wissensmanagement von Patienten bei. Sie können damit zu Managern ihrer eigenen Krankheit werden und ihren Ärzten auf Augenhöhe begegnen (Ammenwert 2018).
- Mit dem ungefilterten Zugang der Patienten auf ihre Daten sind allerdings nicht nur Vorteile verbunden. Patientendaten sind hochsensibel und oft interpretierungsbedürftige Daten, die in ihrer Komplexität oft nur mit einer bestimmten Expertise zu verstehen sind. Patienten, die in der Regel in medizinischen Fragen einen Laienstatus einnehmen und darüber hinaus über die eigene Betroffenheit höchst vulnerabel sind, können möglicherweise falsche Schlüsse aus den eigenen Daten ziehen. Hier besteht die Aufgabe zwischen einer größeren Selbstbestimmung der Patienten durch die Verfügbarkeit ihrer Daten und dem Schutz der Patienten abzuwägen.
- Digitalisierung ermöglicht eine sehr engmaschige und individualisierte Unterstützung und Betreuung. Fitnesstracker können sportliche Aktivitäten unterstützen und in Präventionsprogramme eingebaut werden, telemedizinische Dienste können Therapien unterstützen, auch wenn Patienten physisch nicht in der Praxis oder im Krankenhaus sind, Telerehaangebote können zur Wiederherstellung körperlicher und kognitiver Beeinträchtigungen genutzt werden. Das Anwendungsspektrum digitaler Technologien ist sehr groß und umfasst alle gesundheitlichen Bereiche: Prävention, Diagnose, Therapie und Rehabilitation. Dabei können die Angebote auf verschiedene Zielgruppen hin ausgerichtet werden und damit Diversity in der gesundheitlichen Versorgung unterstützen.

Digitalisierung aus der Sicht der gesundheitlichen Versorgung

- Digitale Technologien ermöglichen neue Formen der medizinisch-pflegerischen Betreuung von Patienten. Telemedizinische Lösungen erlauben die Auflösung von Zeit und Raum, d. h., eine Diagnose oder Beurteilung einer Therapie kann erfolgen, ohne dass Health Professional und Patienten zum gleichen Zeitpunkt im gleichen Raum sein müssen. Zwar ist der direkte menschliche Patientenkontakt in der Betreuung unbestritten besonders wichtig, eine begleitende telemedizinische Versorgung kann aber Behandlungen ergänzen und Patienten von möglicherweise

beschwerlichen Wegen oder Wartezeiten entlasten. Aus medizinisch-pflegerischer Sicht können solche telemedizinischen Behandlungsformen die Qualität der Versorgung sogar steigern, da eine viel engmaschigere Betreuung (z. B. durch eine Überwachung von Vitalparametern) aufgebaut werden kann, als eine auf rein persönlichem Kontakt beruhende Behandlung. Auch die Ärzteschaft hat das Potenzial der Telemedizin erkannt und auf dem 121. Deutschen Ärztetag in Erfurt das strikte Fernbehandlungsverbot zumindest in Teilen aufgehoben (BÄK 2018).

- Medizinische Behandlungen werden arbeitsteilig in intersektoralen Strukturen erbracht. Diagnoseinformationen, Behandlungsergebnisse etc. fallen dabei an verschiedenen Stellen an und werden nur partiell und in der Regel unter Medienbrüchen weitergeleitet. So kommt es, dass häufig Mehrfachuntersuchungen durchgeführt werden, weil die Ergebnisse einer schon durchgeführten Untersuchung (z. B. Blut- oder Röntgenbild) bei nachfolgenden Stellen nicht oder nicht zum benötigten Zeitpunkt verfügbar sind. Dies kann auch zum „Blindflug“ führen, wenn etwa nach einer Entlassung die nachfolgende Stelle nicht über die Entlassmedikation informiert ist. Digitalisierung kann zu einem Zusammentragen aller Informationen an einer (logischen) Stelle führen, wenn alle relevanten Behandlungsinformationen in einer Patienten- resp. Fallakte gespeichert werden (Deiters und Houta 2015).
- Liegen erst einmal Behandlungsinformationen vor, können über intelligente Algorithmen Ärzten oder Pflegenden Entscheidungsgrundlagen für die Behandlung an die Hand gegeben werden (Rüping 2018). Computer sind in der Lage, sehr große Datenmengen (Big Data) in großer Geschwindigkeit zu verarbeiten, z. B. um vergleichbare Fälle in einer Behandlung zu finden (Stiftung Datenschutz 2017). Damit können Analysen auf einem Datenvolumen durchgeführt werden, die der Mensch weder in Quantität noch Zeit jemals händisch durchführen könnte. So können z. B. radiologische Systeme die elektronischen Bilder (Röntgen, CT, MRT) nicht nur dokumentierend abspeichern, sondern auch mit vielen Tausend anderen Bildern vergleichen und Ärzte auf Auffälligkeiten oder vergleichbare Fälle und deren Behandlungsgeschichte hinweisen.

Digitalisierung aus der Sicht von Kostenträgern

Für die Kostenträger liegt ein großes Potenzial von Big Data in den erweiterten Möglichkeiten der Fallsteuerung von Versicherten. So können sich aus Routinedaten und aus der Existenz großer Datenmengen Erkenntnisse zur Morbidität von Einzelfällen ableiten lassen, die beispielsweise für die Krankenkassen bei der Steuerung von Krankengeldfällen bis hin zu Rentenübergängen relevant sein können. Dass die Krankenkassen zunehmend das Potenzial von Routinedaten erkannt haben, macht die Vielzahl von Reporten aus Abrechnungs- und Routinedaten deutlich, die inzwischen von einzelnen Krankenkassen erstellt werden.

Darüber hinaus werden (digitale) Gesundheitsdaten zunehmend eine wichtige Rolle bei den Verhandlungen zwischen Kostenträgern und Leistungserbringern sowohl im

ambulanten wie auch im stationären Bereich spielen. So können bei den Verhandlungen zur Vergütung und Sicherstellung der Versorgung Morbiditätsdaten individueller und präziser herangezogen werden. Nicht zuletzt ist die umfangreiche Risikoadjustierung bzw. Umverteilung der Beitragseinnahmen zwischen den Krankenkassen durch den morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleich erst auf der Grundlage umfangreicher Daten zur Morbidität der gesetzlich Versicherten möglich geworden.

Ein weiteres großes Potenzial ist bei der sektorenübergreifenden bzw. integrierten Versorgung zu sehen, die nicht erst mit der Einführung der ambulanten spezialfachärztlichen Versorgung in den §§ 116b SGB V vom Gesetzgeber gewollt ist. In unserem sektoral getrennten Gesundheitssystem liegen auch die Abrechnungs- und Morbiditätsdaten in der Regel nur sektoral getrennt vor. Eine patientenbezogene sektorübergreifende Zusammenführung von Abrechnungs- und Morbiditätsdaten könnte erhebliches Potenzial für innovative, patientenzentrierte und an den Bedarfen der Versicherten orientierte Versorgungskonzepte befördern. Allerdings muss hier konstatiert werden, dass die sektorübergreifende Zusammenführung von Daten vermutlich weniger ein technisches Problem sein wird, als vielmehr eine Frage von Informationsvorteilen und damit von Macht und Einfluss der zentralen Akteure im Gesundheitswesen.

Digitalisierung aus der Sicht der Forschung

Verbesserungen in der gesundheitlichen Forschung ergeben sich sowohl durch den Fortschritt medizinischen Wissens (medizinische Forschung) als auch durch eine Verbesserung von Versorgungsstrukturen (Versorgungsforschung).

- Die medizinische Forschung entwickelt sich immer weiter in Richtung einer personalisierten Medizin. Dazu ist es nötig, immer mehr Informationen über die Lebensspanne einer Person verfügbar zu haben. Longitudinalanalysen können bei Früherkennungen von Krankheiten helfen. Immer mehr und immer spezifischere Informationen (z. B. Genanalysen) ergeben ein immer detaillierteres Bild über Menschen und ihre Dispositionen für Entwicklungen. Darüber hinaus werden genauere Behandlungen möglich durch Stratifizierung von Menschen mit gleichen Krankheitsbildern (Kohortenanalysen). So werden etwa im Rahmen des Projektes Nationale Kohorte (NAKO Gesundheitsstudie) über einen Zeitraum von 20–30 Jahren Gesundheitsdaten von einer repräsentativen Gruppe der deutschen Bevölkerung gesammelt (Müters und Lampert 2017). Je detaillierter und feingranularer die Kohorten für eine personalisierte Medizin gewählt werden (aber nicht nur bei der Betrachtung seltener Krankheiten), desto verstreuter ist die der Kohorte zugehörige Population. Klinische Studien werden nur verteilt durch die Beteiligung von medizinischen Forschern von verschiedenen nationalen und internationalen Stellen möglich. Eine exzellente Vernetzung der Forscher und eine Datenschutz und Datensicherheit berücksichtigende elektronische Dokumentation medizinischer Daten sind hierzu eine unumgängliche Voraussetzung. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung trägt dieser

Situation mit einem Projekt Rechnung, das den Aufbau sogenannter Datenintegrationszentren fördert (BMBF 2015).

- Neben der medizinischen Forschung spielt die Versorgungsforschung eine bedeutende Rolle zur Etablierung einer qualitativ hochwertigen und alle Bevölkerungsgruppen erreichenden gesundheitlichen Versorgung. Für alle Fragestellungen, von der Identifikation des Nutzens medizinischer Methoden über die Bewertung medizinischer Hilfsmittel, die Bewertung ökonomischer Vor- und Nachteile verschiedener Behandlungsformen bis hin zur zielgruppenorientierten Betrachtung der Bevölkerung verbunden mit der Frage nach einer gleichberechtigten Versorgung, spielt die Digitalisierung eine große Rolle. Viele der angesprochenen Fragestellungen lassen sich nur auf einer soliden Datengrundlage beantworten. Datenanalytische Berechnungen erlauben Auswertungen und eine digitale Darstellung von Zusammenhängen (Icks und Köberlein-Neu 2017; Pfaff et al. 2017).

Digitalisierung aus planerischer Sicht

Dokumentation und Planung stellen die Grundlagen für eine Verbesserung von Versorgungsstrukturen dar. Digitalisierung bietet hier neue Möglichkeiten für eine Aufbereitung und Auswertung von Materialien und kann Planungsprozesse in einer völlig neuen Dimension unterstützen.

- Für eine kommunale oder regionale Planung spielt Wissen über den Zusammenhang von Gesundheit und Raum eine immer bedeutendere Rolle. Faktoren wie Umweltverschmutzung oder Lärm, der Zugang zu Erholungs- und Grünflächen oder auch die Möglichkeit von Bewegungsangeboten sind nur einige Beispiele dafür, wie der Sozialraum Einfluss auf die Gesundheit der in diesem Raum lebenden Personen haben kann. Mit neuen digitalen Möglichkeiten, etwa einem Map Table, wird es möglich, geografische Daten mit weiteren Daten, z. B. über die Lärmbelastung in einer Stadt, zu verschneiden. Planungsoptionen wie etwa Überlegungen zu Ansiedelungen von Industrieanlagen oder die Anlegung von Umgehungsstraßen können interaktiv mit ihren Auswirkungen direkt auf einer digitalen Karte dargestellt werden. Auf diese Art können „Was-wäre-wenn“-Planspiele angestellt und Entscheidungsalternativen direkt nebeneinander dargestellt und in ihren Auswirkungen berechnet werden (Shresta et al. 2017).
- Für viele Fragestellungen einer Gesundheitsberichterstattung werden heute noch Statistiken geführt, die ausgewählte Sachverhalte zu einem bestimmten Zeitpunkt oder in einem bestimmten Zeitintervall darstellen. Diese Form der Darstellung stellt einen statischen Blick auf einen Sachverhalt, hier die gesundheitliche Situation (z. B. Anzahl der Lungenkrebskrankungen in einem bestimmten Landkreis), dar. Digitalisierung erlaubt die Ablage der Basisdaten in Datenbanken. Dabei können strukturierte und unstrukturierte Daten erfasst und mit geeigneten Methoden abgelegt werden. Über geeignete Datenbankabfragen wird es möglich, nicht nur die Abfragen, die der Gesundheitsberichterstatter zuvor statisch ausgewählt und durchgeführt hat,

sondern dynamische Abfragen zu stellen. Dies erweitert das Spektrum einer Gesundheitsberichterstattung enorm, da hierdurch Auswertungen bezogen auf ganz spezifische Fragestellungen möglich werden (etwa über spezielle Zeiträume oder über Bevölkerungsgruppen mit besonderen Merkmalen). Deren Ergebnisse können dann dargestellt und dokumentiert werden.

Alle hier angeführten exemplarischen Optionen für die verschiedenen Stakeholder zeigen eine Gemeinsamkeit auf – die Bedeutung von Gesundheitsdaten. Daten stellen die Grundlage dar für neue Versorgungsangebote, die Verbesserung von Prozessen, neue medizinische oder pflegerische Produkte, neues Wissen für Forschung, Versorgung oder Planung. Von der Güte der Daten hängt in besonderem Maße die Qualität jedweder digitalen Innovation ab. Insofern sind eine qualitativ hochwertige Erhebung, Zusammenstellung und Analyse der Daten auf Vollständigkeit, Vergleichbarkeit, Berücksichtigung aller relevanten Aspekte (wie z. B. Diversity-Aspekte), der Interpretation und Aufbereitung maßgeblich für alle hier aufgezeigten Optionen. Für diese Tätigkeiten werden besondere Anforderungen notwendig.

2.4 Anforderungen an einen Umgang mit Daten im Gesundheitswesen

Datenkompetenz in einem digitalisierten Gesundheitswesen (Digital Health Data Literacy) umfasst Kompetenzen zur Erhebung, Planung, Bearbeitung, Auswertung und Aufbereitung von fachlichen Aufgaben- und Problemstellungen im Kontext von Gesundheitsdaten sowie zur eigenverantwortlichen Steuerung von Prozessen in Teilbereichen der Gesundheitsdaten. Benötigt werden interprofessionelle Akteure im Schnittstellenbereich „Gesundheit – Datenmanagement – Diversity und Empowerment“, deren Arbeit sich darauf richtet, dass Digitalisierungsprozesse für alle Bevölkerungsgruppen gut gestaltet werden. Den systematischen Umgang mit Daten in diesem Schnittstellenbereich, d. h. die zielgruppenspezifische Erhebung, Planung, Bearbeitung, Auswertung und Aufbereitung, bezeichnen wir als Gesundheitsdatenmanagement. Gesundheitsdatenmanager werden zukünftig eine Scharnierfunktion zwischen Technikern, Nutzern und Leistungserbringern im Kontext von Gesundheitsdaten einnehmen und über eine umfassende (digitale) Datenkompetenz verfügen. Sie können Gesundheitsdaten vor dem Hintergrund ihres Wissens um Datenschutz, Datensicherheit, Ethik, Technikfolgenabschätzung und Gesundheit zielgruppenspezifisch managen. Die Anforderungsstruktur ist vor dem Hintergrund zahlreicher Reformprozesse im Gesundheitswesen und der zunehmenden Digitalisierung durch Komplexität und häufige Veränderungen gekennzeichnet. Dazu müssen Gesundheitsdatenmanager ausgehend von einer ihnen bekannten Status-quo-Welt des Gesundheitswesens in der Lage sein, verteilte Datenbestände mit Bezug zu verschiedenen Personen- und Akteursgruppen (z. B. Migranten ohne Staatsbürgerrechte, Geflüchtete, gleichgeschlechtliche Paare, Menschen mit Behinderung)

zu erheben, zusammenzuführen, auszuwerten und zu interpretieren. Sie müssen in der Lage sein, die Daten zunächst im Kontext ihrer Anwendungen bei Leistungserbringern, Kostenträgern, Nutzern, anderen Einrichtungen sowie in Entscheidungsprozessen inhaltlich zu verstehen (Semantik, Klassifikationen etc.). Sie müssen Datenbestände auch dahin gehend bewerten können, dass sie gegebenenfalls Informationslücken erkennen und diese durch geeignete Erhebungen oder Analysen komplettieren können. Sie müssen in der Lage sein, Daten in Bezug zu anderen Daten setzen zu können, etwa für sozial-räumliche Analysen oder Untersuchungen auf andere Merkmalsausprägungen. Nicht zuletzt brauchen Gesundheitsdatenmanager dafür technische Kompetenzen, also Kenntnisse im Umgang mit Datenerhebungsinstrumenten und datenverarbeitenden bzw. -analysierenden IT-Systemen, um die häufig großen, verteilten Datenbestände beherrschen und in Wert setzen zu können.

Gesundheitsdatenmanager müssen also über ein sehr breites Spektrum an Methoden zur Bearbeitung komplexer Probleme im Kontext von Gesundheitsdaten und angrenzenden Fachdisziplinen verfügen. Insbesondere sollten sie

- qualitative und quantitative Methoden der Gesundheits- und Sozialforschung anwenden und auf Fragestellungen im Feld einer gesundheitsdatenorientierten Versorgung unter Diversity-Aspekten übertragen können;
- (fehlende) Daten eigenständig erheben, vorhandene Daten auf ihre Güte abschätzen und ggf. eine Qualitätssicherung vornehmen können;
- Daten erheben, aufbereiten, analysieren und interpretieren, Ergebnisse adressatengerecht aufbereiten und geeignete Interventionsstrategien aus Daten ableiten und entwickeln können;
- ihre methodischen Kompetenzen auf konkrete Problemstellungen der Praxis übertragen und unter Beteiligung von Fachleuten und Betroffenen weiterentwickeln können;
- Effekte der Digitalisierung auf die vielfältigen gesundheitlichen Belange unterschiedlicher Zielgruppen antizipieren und geeignete Lösungsansätze entwickeln können.

Zudem brauchen Gesundheitsdatenmanager auch kritische Fähigkeiten. Das Sammeln, Zusammenführen, Auswerten und Interpretieren von zum Teil hochsensiblen Daten wird zwangsläufig schnell auch mit datenschutzrechtlichen und ethischen Fragestellungen einhergehen sowie grundsätzlich im Sinne der Wahrung von Persönlichkeitsrechten sensibel zu behandeln sein. Systeme müssen daher auf einen sparsamen Umgang mit Daten und deren zielorientierte Verwendung ausgelegt sein. Ethik, Datenschutz und Datensicherheit müssen folglich treibende Prinzipien von Gesundheitsdatenmanagern sein. Digitale Gesundheitsdatenkompetenz setzt ein kritisches Verständnis der wichtigsten Theorien und Methoden voraus, insbesondere hinsichtlich

- Rahmenbedingungen des Gesundheitswesens, insbesondere in Bezug auf politische, rechtliche, soziologische, ethische, ökonomische und individuelle verhaltensbezogene Einflüsse;

- Zusammenhänge von Medizin, Gesundheit und Diversity, insbesondere im Hinblick auf (vulnerable) Zielgruppen;
- Verfahren zur systematischen und kritischen Bewertung von Werkzeugen des Datenmanagements, insbesondere im Hinblick auf Datenschutz, Datensicherheit und Ethik;
- Verfahren zur systematischen und kritischen Bewertung von Interventionen zugunsten der Gesundheit von Nutzern;
- Innovationen und Technikfolgenabschätzung von digitalen Diensten, wie beispielsweise Telemedizin, E-Health, E-PA, E-GK, Apps.

Gesundheitsdatenmanager sollen eine Scharnierfunktion zwischen Technikern, Leistungserbringern und Nutzern im Kontext von Gesundheitsdaten einnehmen. Dazu müssen sie in der Lage sein, Daten so zu erheben, zu übersetzen und aufzubereiten, dass sie und deren Implikationen von allen drei genannten Parteien nachvollzogen werden können. Die aufbereiteten Daten können dann z. B. als Entscheidungsgrundlage für die Politik genutzt werden (z. B. für Gesundheitsberichterstattung, Qualitätssicherung, Input für Maßnahmenprogramme). Auch hier müssen sie dies im Sinne der Nutzer tun, deren Bedarfe erkennen und die diversen Nutzer bei der Interpretation der Daten beteiligen. Komplexe, datengetriebene Systeme sind häufig für die Nutzer in ihrer Gesamtheit und ihren Auswirkungen nicht oder kaum mehr überschaubar und verständlich. Deshalb sollen Gesundheitsdatenmanager im Sinne „eines Anwalts für Betroffene“ bei der nutzerorientierten Gestaltung von Nutzerangeboten agieren oder diese zu Anwälten ihrer selbst befähigen. Nur so wird eine Datenselbstbestimmung der Nutzer in komplexen Systemstrukturen zu ermöglichen sein. Hierfür benötigen Gesundheitsdatenmanager daher auch kommunikative und gesundheitsdidaktische Kompetenzen. Die spezifische Kommunikationskompetenz liegt darin, angesichts der divergierenden Interessenlagen von Nutzergruppen, unterschiedlichen Fachleuten und Entscheidungsträgern

- vermittelnd und moderierend zu wirken, die verschiedenen Sichtweisen auf Basis durchdachter Konzepte und Strategien konstruktiv einzubinden;
- Sprach- und Verständnisunterschiede zwischen verschiedenen Akteuren (insb. Nutzern, Leistungserbringern, Technikern) moderierend zu überbrücken;
- Problemlösungsvorschläge bzw. Handlungsempfehlungen zu entwickeln und zielgruppenorientiert zu kommunizieren;
- sich im Team selbstbewusst einzubringen und andere Teammitglieder von Inhalten und Ergebnissen zu überzeugen.

2.5 Schlussbetrachtung

Digitalisierung erweist sich als ein Megatrend unserer Gesellschaft, der das alltägliche Leben in der Form, wie wir einkaufen, Geldgeschäfte erledigen, untereinander kommunizieren etc., wie auch die Berufswelt grundlegend verändert hat. Auch das

Gesundheitswesen verändert sich – zwar mit einiger Verzögerung – inzwischen rasant. Demografische Faktoren, Kosten- und Qualitätssteigerung verlangen nach neuen Konzepten. Digitalisierung kann hier wesentliche Beiträge liefern. Sie kann auch zu grundsätzlichen Rollenveränderungen beitragen, etwa durch empowerte Patienten, die Ärzten auf Augenhöhe begegnen und die mehr und mehr zu eigenen Gesundheitsmanagern werden, mit Ärzten und Gesundheitsberufen als Dienstleistern an ihrer Seite. Mit diesen Optionen hat Digitalisierung Effekte auf verschiedene Stakeholder – von Patienten über die Vertreter von Medizin und Gesundheitsberufen, Forschern, Planern und Vertretern der Selbstverwaltung.

Grundlage der Digitalisierung sind Daten, die sowohl durch die Nutzung digitaler Produkte entstehen als auch Grundlage digitaler Dienste darstellen. „Daten sind das neue Öl“ einer digitalen Gesellschaft, insbesondere auch eines digital gestützten Gesundheitswesens. Für Gesundheitsdaten gelten aber besondere Regeln. Sie sind aufgrund der Vulnerabilität der betroffenen Personen besonders schützenswert wie auch ethisch besonders wertvoll. Basieren Entscheidungen (seien sie therapeutischer oder planerischer Natur) auf Daten, so ist die Qualität der Daten – und dazu zählt auch die Berücksichtigung von Diversität der Gesellschaft in der Datengrundlage – besonders wichtig.

Der Aufbau einer Digital Health Literacy bei den verschiedenen Stakeholdern ist also eine grundlegende Aufgabe, will man Digitalisierung im Gesundheitswesen patientenorientiert, qualitativ hochwertig und effizient etablieren. Gesundheitsdatenmanager, also Personen, die sich professionell mit der Erhebung, Analyse und Aufbereitung von Gesundheitsdaten beschäftigen, brauchen hierzu eine besondere Kompetenz. Dies alles erfordert neue Ausbildungskonzepte sowohl um mündige, gesundheitskompetente Bürger als auch adäquat agierende Professionelle zu entwickeln.

Danksagung Dieser Artikel basiert auf einem Diskussionsprozess zum Thema Gesundheitsdaten und Digitalisierung im Department of Community Health an der Hochschule für Gesundheit. Wir danken den Kollegen für zahlreiche konstruktive Anregungen.

Literatur

- Ammenwert E (2018) From eHealth to ePatient. The role of patient portals in fostering patient empowerment. *Eur J Biomed Inform* 14(2):20–23
- BÄK (Hrsg) (2015) 118. Deutscher Ärztetag, Beschlussprotokoll, Frankfurt a. M. Bundesärztekammer. www.bundesaerztekammer.de/aerztetag/aerztetage-ab-2006/118-deutscher-aerztetag-2015/beschlussprotokoll/. Zugegriffen: 29. Mai 2018
- BÄK (Hrsg) (2018) 121. Deutscher Ärztetag, Beschlussprotokoll, Erfurt. Bundesärztekammer. www.bundesaerztekammer.de/aerztetag/121-deutscher-aerztetag-2018/beschlussprotokoll/. Zugegriffen: 29. Mai 2018
- Beck U (1986) Risikogesellschaft, Auf dem Weg in eine andere Moderne. Suhrkamp, Frankfurt a. M.
- Beck U, Giddens A, Lash S (1996) Reflexive Modernisierung, Eine Kontroverse. Suhrkamp, Frankfurt a. M.

- BMBF (Hrsg) (2015) Förderkonzept Medizininformatik, Bundesministerium für Bildung und Forschung. <https://www.bmbf.de/pub/Medizininformatik.pdf>. Zugegriffen: 28. Mai 2018
- Deiters W, Houta S (2015) Development of telemedical solutions based on the electronic case record (EFA). Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz 58(10):1079–1085
- Destatis (Hrsg) (2017) Bevölkerungsentwicklung bis 2060 – Ergebnisse der 13. Koordinierten Bevölkerungsvorausberechnung – Aktualisierte Rechnung auf Basis 2015. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Bevoelkerung/VorausberechnungBevoelkerung/BevoelkerungBundeslaender2060_Aktualisiert_5124207179005.html. Zugegriffen: 29. Mai 2018
- Fries JF (1980) Aging, natural death and the compression of morbidity. N Engl J Med 52(303):130–136
- Fries JF (1985) The compression of morbidity. World Health Forum (6):47–51
- Fries JF (2000) Compression of morbidity in the elderly. Vaccine 18(16):1584–1589
- Gross P (1994) Die Multioptionsgesellschaft. Suhrkamp, Frankfurt a. M.
- Gruenberg EM (1977) The failure of success. Milbank Memorial Fund Q 55(1):3–24
- Haas, P. (2017) Elektronische Patientenakten: Einrichtungsübergreifende Elektronische Patientenakten als Basis für eine integrierte patientenzentrierte Behandlungsmanagement-Plattform. Bertelsmann Stiftung (Hrsg), Gütersloh
- Hartweg H-R, Agor K, Kaestner R, Rzesnizke A, Wessels M (2017) Potenziale nicht-ärztlicher Gesundheitsberufe zur Sicherstellung der Versorgung in unterversorgten Gebieten am Beispiel der Telemedizin. In: Pfannstiel MA, Da-Cruz P, Mehlich H (Hrsg) Digitale Transformation von Dienstleistungen im Gesundheitswesen I, Impulse für die Versorgung. Springer, Wiesbaden, S 109–120. https://doi.org/10.1007/978-3-658-12258-4_7
- Icks A, Köberlein-Neu J (2017) Die Bewertung von E-Health im Kontext der Versorgungsforschung. In: Müller-Mielitz S, Lux T (Hrsg) E-Health-Ökonomie. Springer Gabler, Wiesbaden, S 801–805
- Mühlbacher A, Wessels M (2011) Neue Wege in der Bedarfsplanung in Deutschland: Haben wir ein Mengen- oder ein Verteilungs- bzw. Allokationsproblem? Gesundheits- und Sozialpolitik 65(1):53–63
- Müters S, Lampert T (2017) Datengrundlage für gesundheitssoziologische und sozialepidemiologische Analysen. In: Jungbauer-Gans M, Kriwi P (Hrsg) Handbuch Gesundheitssoziologie. Springer VS, Wiesbaden, S 1–23
- Pfaff H, Neugebauer EAM, Glaeske G, Schrapp M (2017) Lehrbuch Versorgungsforschung. Systematik – Methodik – Anwendung, 2. Aufl. Schattauer, Stuttgart
- PwC und WifOR (Hrsg) (2010) Fachkräftemangel im Gesundheitswesen – Stationärer und Ambulanter Bereich bis zum Jahr 2030. PricewaterhouseCoopers und Wirtschaftsforschung, Frankfurt a. M.
- Rothgang H, Müller R, Unger R (2012) Themenreport „Pflege 2030“ – Was ist zu erwarten, was ist zu tun?, Bertelsmann Stiftung (Hrsg.), Gütersloh
- Rüping S (2018) Big Data in Medizin und Gesundheitswesen. Bundesgesundheitsblatt 58(8): 794–798
- Shresta R, Köckler H, Flacke J, Martinez J, van Marseveen M (2017) Interactive knowledge co-production and integration for healthy urban development. Sustainability 9(11). <https://doi.org/10.3390/su9111945>
- Simon M (2012) Beschäftigte und Beschäftigungsstrukturen in Pflegeberufen – Eine Analyse der Jahre 1999 bis 2009. Studie für den Deutschen Pflegerat. Eigenverlag, Hannover
- Stiftung Datenschutz (2017) Big data und E-Health. Schmidt, Berlin

- SVR (Hrsg) (2007) Kooperation und Verantwortung – Voraussetzungen einer zielorientierten Gesundheitsversorgung, Gutachten. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Berlin
- SVR (Hrsg) (2009) Koordination und Integration – Gesundheitsversorgung in einer Gesellschaft des längeren Lebens, Sondergutachten. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Berlin
- SVR (Hrsg) (2012) Wettbewerb an der Schnittstelle zwischen ambulanter und stationärer Gesundheitsversorgung. Sondergutachten, Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Berlin
- SVR (Hrsg) (2014) Bedarfsgerechte Versorgung – Perspektiven für ländliche Regionen und ausgewählte Leistungsbereiche, Gutachten. Sachverständigenrat zur Begutachtung der Entwicklung im Gesundheitswesen, Berlin
- SVRKaiG (Hrsg) (2001) Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band III: Über-, Unter- und Fehlversorgung. Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen, Baden-Baden
- WR (Hrsg) (2012) Empfehlungen zu hochschulischen Qualifikationen für das Gesundheitswesen, Drs. 2411–2412, Berlin 13.07.2012, Wissenschaftsrat. www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/2411-12.pdf. Zugegriffen: 6. Sept. 2016
- Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (2013) Morbiditätsatlas Hamburg. Zentralinstitut für die Kassenärztliche Versorgung in Deutschland (Hrsg.). www.hamburg.de/contentblob/4133362/35bef19f920952a5b4bb098389834170/data/morbidaetsatlas.pdf. Zugegriffen: 11. Apr. 2016
- Zweifel P, Felder S, Meier M (1999) Aging of population an health care expenditure: a red hering? Health Econ 8(6):485–496

Kim Veit M.A, ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Department of Community Health der Hochschule für Gesundheit in Bochum. Sie studierte Sozialwissenschaften an der Philipps-Universität Marburg und Sozialwissenschaftliche Innovationsforschung an der TU Dortmund. Am Fachgebiet Technikoziologie der TU Dortmund forschte sie zum Thema Privatheit und Vertrauen in virtuellen Räumen.

Prof. Dr. Michael Wessels Dipl. Gesundheitsökonom (univ.), ist seit 2016 Professor für Gesundheitsökonomie und Gesundheitspolitik im Department of Community Health an der Hochschule für Gesundheit in Bochum, von 2012 bis 2015 war er Professor für Gesundheitsmanagement und Gesundheitsökonomie an der Mathias Hochschule Rheine. Zuvor war er für die Verbände der Ersatzkassen (Berlin/Siegburg) tätig und in verschiedenen Gremien der Selbstverwaltung der GKV vertreten, beispielsweise dem Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA) und dem Bundesschiedsamt Zahntechnik. Er promovierte am Seminar für Sozialpolitik der Universität zu Köln und studierte an der Universität Bayreuth Gesundheitsökonomie.

Prof. Dr. Wolfgang Deiters studierte Informatik an der Universität Dortmund und promovierte zum Thema Management von Geschäftsprozessen an der Technischen Universität Berlin. Im Anschluss daran wechselte er an das Fraunhofer-Institut für Software- und Systemtechnik ISST und war dort in verschiedenen Funktionen beschäftigt, u. a. entwickelte und leitete er die Arbeiten des Institutes im Geschäftsfeld eHealthcare. Seit 2017 ist er Professor für Gesundheitstechnologien an der Hochschule für Gesundheit in Bochum. Er beschäftigt sich schwerpunktmäßig mit Fragen zur Digitalisierung in der gesundheitlichen Versorgung und digitaler Kompetenz.



Digital Health Literacy – Thesen zu Konzept und Förderungsmöglichkeiten

3

Silja Samerski und Hardy Müller

Inhaltsverzeichnis

3.1	Einleitung: Digital Health Literacy als Voraussetzung für Digitalisierung	36
3.2	Eine multimethodische Erforschung von Digital Health Literacy: Das Projekt TK-DiSK.	38
3.3	Thesen zur Digital Health Literacy	40
3.4	Schlussbetrachtung	47
	Literatur	48

Zusammenfassung

Digital Health Literacy wird von vielen Stakeholdern im Gesundheitswesen als Grundbedingung für eine gelingende digitale Transformation eingefordert; welche Kompetenzen jedoch damit gemeint sind und wie diese gefördert werden können, das bleibt meistens im Dunkeln. Das Projekt „TK-DiSK“ hat das Ziel, das Konzept Digital Health Literacy wissenschaftlich zu begründen und weiterzuentwickeln. Kompetenz, Wissen und Fähigkeiten werden hier nicht ausschließlich in den Köpfen von Patienten und Versicherten verortet, sondern als soziale Praktiken verstanden, die von

S. Samerski (✉)

Fachbereich Soziale Arbeit und Gesundheit, Hochschule Emden/Leer, Emden, Deutschland

E-Mail: silja.samerski@hs-empden-leer.de

H. Müller

Techniker Krankenkasse, Unternehmenszentrale, Fachbereich Versorgungsmanagement, Hamburg, Deutschland

E-Mail: hardy.mueller@tk.de

Erfahrungen, materiellen Realitäten und sozialem Kontext mitbestimmt werden. Digital Health Literacy muss daher nicht nur als Eigenschaft von Individuen, sondern auch von soziotechnischen Systemen verstanden werden. Den Organisationen und Institutionen im Gesundheitswesen kommt damit bei der Realisierung von Digital Health Literacy eine zentrale Rolle zu.

3.1 Einleitung: Digital Health Literacy als Voraussetzung für Digitalisierung

Informationstechnologie im Gesundheitsbereich soll dazu dienen, Abläufe effizienter zu machen, die Patientensicherheit zu erhöhen, neue Versorgungsformen zu schaffen und die Gesundheit zu verbessern (u. a. Blachetta et al. 2016; Celi et al. 2015; Jadad 2016 und Roland Berger 2018). Es kommt jedoch oftmals vor, dass die Einführung von neuen IT-Systemen oder IT-Elementen nicht die erwarteten und intendierten Effekte hat: In Estland geben trotz gesetzlicher Verpflichtung nur 30–40 % aller Hausärzte die Behandlungsberichte in das „Health Information System“ ein, weil ihnen die Eingabe zu aufwendig ist. Die ersten CPOE-Systeme (Computerized Physician Order Entry) in Krankenhäusern wurden nach ihrer Einführung entweder nicht richtig genutzt oder ließen die Behandlungsfehler- und Schadensrate mancherorts sogar ansteigen, statt sie – wie erhofft – zu senken (IOM Institute of Medicine 2012, S. 31 ff.). CPOE-Systeme sind elektronische Verschreibungssysteme, die Fehler und Arzneimittelwechselwirkung aufspüren. Um tatsächlich die beabsichtigten Wirkungen zu haben, muss der Implementierung solcher Systeme ein umfassendes Changemanagement vorausgehen: Die Realisierung von Vorteilen bedarf eines Wandels der Klinikkultur und der Alltagspraktiken (Uppermann et al. 2005 und Schrappe 2018).

Die Beispiele zeigen, dass Informationstechnologie keine „Plug-in-Technologie“ ist, die ohne Vorbereitung an bestehende Abläufe und Alltagspraktiken „angeschlossen“ werden kann. In der öffentlichen Debatte steht oftmals die technische Aufrüstung im Mittelpunkt – nicht aber die oftmals komplexe und unvorhersehbare Interaktion zwischen Menschen und Maschinen. Die gängigen Kürzel „Medizin 4.0“ oder „Gesundheit 2.0“ bezeichnen den Stand der Digitalisierung gesellschaftlicher Bereiche analog zu Softwareversionen und setzen Digitalisierung dadurch mit einem technischen Update gleich. Digitalisierung ist jedoch ein komplexes gesellschaftliches Phänomen, bei dem technische und soziale Veränderungen Hand in Hand gehen. Aus diesem Grund wird oftmals auch von „digitaler Revolution“ gesprochen, in Analogie zur industriellen Revolution, die im 19. Jahrhundert mit dramatischen sozialen und kulturellen Umbrüchen einherging. Auch die Digitalisierung transformiert nicht nur technische Abläufe, sondern auch grundlegende gesellschaftliche Selbstverständlichkeiten, angefangen von unseren täglichen Kommunikationsgewohnheiten bis hin zu unserer sozialen Ordnung. Im Gesundheitsbereich sind diese Veränderungen besonders sensibel: Da hier existenzielle

Fragen wie Gesundheit und Krankheit, ja sogar Leben und Tod verhandelt werden, hat die Digitalisierung hier besonders gravierende Auswirkungen: Sie verändert unser Verhältnis zu uns selbst und zu anderen, unser Vertrauen in die menschliche Urteilsfähigkeit sowie unser Verständnis von Körper, Krankheit, Heilung und Gesundheit.

Um diese soziale Dimension der Digitalisierung auch begrifflich einzuschließen, wird im Folgenden von „digitaler Transformation“ gesprochen. Damit die digitale Transformation uns nicht überrollt, sondern demokratisch gestaltet werden kann und tatsächlich Nutzen stiftet, müssen sowohl die technischen als auch soziale Veränderungen vorbereitet und gesteuert werden. Wie das Beispiel der gescheiterten Einführung von CPOE-Systemen zeigt, braucht Digitalisierung ein umfassendes und langfristiges Changemanagement auf verschiedenen Ebenen; das medizinische Personal in Krankenhäusern muss u. a. erst darin geschult werden, die maschinelle Hilfe sowie ihre Grenzen richtig einzuschätzen und das neue System in den klinischen Workflow zu integrieren. Gleichzeitig muss auch das IT-System an die organisatorischen, materiellen und sozialen Bedingungen vor Ort angepasst werden. Bevor digitale Anwendungen also tatsächlich Abläufe erleichtern und die Sicherheit erhöhen können, muss einerseits die Technologie an die Nutzer und ihre Umwelt angepasst werden und andererseits müssen die Nutzer sich auf die neue Technologie einstellen. Sie brauchen ein Grundverständnis der Funktionsweisen und der Grenzen der neuen Technologie und müssen eine Organisationskultur sowie Alltagspraktiken entwickeln, die diese reflektieren (Uppermann et al. 2005 und Peute et al. 2010).

Das neue Wissen und die neuen Fähigkeiten, die die Digitalisierung im Gesundheitswesen erfordert, werden Digital Health Literacy genannt (Müller und Samerski 2018). In vielen Auseinandersetzungen zur Digitalisierung im Gesundheitswesen taucht die „digitale Gesundheitskompetenz“ bzw. Digital Health Literacy als eine *Conditio sine qua non* für eine Erfolg versprechende Digitalisierung auf (Albrecht 2016 und Deutscher Ethikrat 2017); sowohl der Politik als auch der Ärzteschaft, den Krankenkassen, der Industrie und den Patienten ist bewusst, dass die Digitalisierung von allen Beteiligten neue Fähigkeiten und Wissensformen fordert. Studien, wie beispielsweise diejenige von Blachetta (2016) zur „Weiterentwicklung der eHealth-Strategie“, betonen u. a. die zentrale Rolle von Digital Health Literacy bei der Schaffung von Akzeptanz und Vertrauen in der Bevölkerung. Digital Health Literacy ist also der Treibstoff für ein gelingendes Changemanagement und die Voraussetzung für eine demokratische, zielführende und humane digitale Transformation. Auch der Sachverständigenrat für Verbraucherfragen betont daher die Notwendigkeit, die digitale Gesundheitskompetenz der Verbraucher zu verbessern:

Die Chancen der Digitalisierung werden vergeben, wenn man nicht zugleich die digitale Gesundheits-Kompetenz der Verbraucher stärkt. eHealth braucht mehr denn je das Verständnis der Nutzenden im Hinblick auf die Einschätzung von Risiken und Chancen wie der Wirksamkeit von Medikamenten und Therapien. ... Ohne deutliche Steigerung ihrer Kompetenz sind viele Verbraucherinnen und Verbraucher nicht in der Lage, nutzlose oder gar gesundheitsschädliche Produkte von qualitätsgeprüften Angeboten zu unterscheiden, insbesondere im zweiten Gesundheitsmarkt. Kompetenz ist der Schlüssel zur Selbstbestimmung anstelle von Überwachung und Kontrolle (Gigerenzer et al. 2016, S. 39).

Trotz des unstrittigen hohen Stellenwertes bleibt in den meisten programmatischen Texten jedoch offen, was Digital Health Literacy genau bedeuten soll und wie sie gefördert werden kann. In der Regel wird digitale Gesundheitskompetenz als ein Soll angeführt, aber nicht weiter ausformuliert. Auch in der wissenschaftlichen Literatur gibt es zwar Studien zur Erhebung von Digital Health Literacy in der Bevölkerung sowie zur Nutzung digitaler Medien im Gesundheitswesen, aber selten eine Diskussion über das Konzept, die Ziele bzw. über konkrete Anforderungen. Die bestehenden Definitionen von Digital Health Literacy gehen kaum über das Konzept der Health Literacy hinaus; „Gesundheitskompetenz“ wird hier lediglich um die Fähigkeit ergänzt, auch online Gesundheitsinformationen zu suchen und zu verwerten, also neue Informationsformate zu nutzen.

Angesichts des tief greifenden gesellschaftlichen Wandels, der mit der Digitalisierung einhergeht, muss u. E. Digital Health Literacy jedoch als eine eigenständige neue Kompetenz ausformuliert und gefördert werden. Daher wird dieses Kapitel die Inhalte und Dimensionen von Digital Health Literacy näher bestimmen und in Thesen zur Diskussion stellen.

Ziel dieses Beitrages ist es,

1. die Bedeutung der Digital Health Literacy als eine neue Kompetenz im Gesundheitswesen zu umreißen,
2. ein Verständnis von Wissen und Fähigkeiten als soziale Praxis zum Anschlag zu bringen,
3. Vorschläge zur Förderung der Digital Health Literacy zu machen.

Grundlage der Ausführungen sind die konzeptionellen Arbeiten und ersten Ergebnisse der Studie „TK-DiSK“ („Digital. Selbstbestimmt. Kompetent. Ein Projekt zur Stärkung der Digitalen Gesundheitskompetenz bei Patient*innen und Organisationen“), die im Folgenden kurz vorgestellt wird.

3.2 Eine multimethodische Erforschung von Digital Health Literacy: Das Projekt TK-DiSK

Die wissenschaftliche Studie „TK-DiSK: Digital. Selbstbestimmt. Kompetent. Ein Projekt zur Stärkung der Digitalen Gesundheitskompetenz bei Patient*innen und Organisationen“ (TK 2018) hat das Ziel, das Konzept Digital Health Literacy sowohl für Personen als auch für Organisationen wissenschaftlich zu begründen und weiterzuentwickeln. Das Design der Studie beruht auf einem innovativen Methodenmix: Kombiniert werden eine Dokumentenanalyse, eine Stakeholderumfrage, eine Miniethnografie, Experteninterviews und Fokusgruppen.

Dokumentenanalyse

Ziel der Dokumentenanalyse ist es, einen Überblick zu erhalten, ob und wie sich einzelne Akteure im Gesundheitswesen zur digitalen Gesundheitskompetenz bereits heute positionieren bzw. damit beschäftigen. Dazu wurden auf Grundlage eines