



GESUNDHEITSWESEN AKTUELL 2017

BEITRÄGE UND ANALYSEN

herausgegeben von Uwe Repschläger,
Claudia Schulte und Nicole Osterkamp

David Matusiewicz, Moritz E. Behm

Zehn Thesen zur digitalen Transformation im Gesundheitswesen –
eine Branche zwischen etabliertem Stillstand und disruptiven Sprüngen

AUSZUG aus:

BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell 2017 (Seite 66–87)

David Matusiewicz, Moritz E. Behm

Zehn Thesen zur digitalen Transformation im Gesundheitswesen – eine Branche zwischen etabliertem Stillstand und disruptiven Sprüngen

Der bewusst als Thesenpapier angelegte Beitrag stellt prononciert zehn kontroverse Thesen zur Entwicklung der digitalen Transformation im Gesundheitswesen vor und lädt damit zur Diskussion der unterschiedlichsten Aspekte ein. Die Thesen des Beitrags beleuchten aus unterschiedlichen Blickwinkeln und Anwendungsbereichen die Auswirkungen des digitalen Fortschritts auf das deutsche Gesundheitswesen. Gleichzeitig geben sie einen Blick auf die damit verbundenen neuen Anforderungen, die auf eine Vielzahl unterschiedlicher Akteure und Betroffene im Gesundheitswesen zukommen. Die digitale Transformation wird das Gesundheitswesen schnell, umfassend und tiefgreifend herausfordern und von Bürgern, Versicherten, Patienten, Entscheidern, Interessenvertretern und Politikern schnelle und pragmatische Entscheidungen verlangen.

Einleitung

„In Bezug auf die gesundheitliche Versorgung wird die Digitalisierung sehr viel mehr Chancen in sich bergen als Risiken, wenngleich sich auch eine Vielzahl von ethischen Fragen stellen werden – auch das ist vollkommen klar“ (Dr. Angela Merkel, Digital-Gipfel der Bundesregierung 2017).

Der vorliegende Artikel ist bewusst thesenhaft und punktuell „überspitzt“ dargestellt. Er soll zu einer kontroversen Diskussion einladen. Es ist eine Ansammlung von Gedanken und soll keine gefestigte Meinung abbilden. Die Autoren erhoffen sich allerdings, dass damit der eine oder andere interessante Gedankengang hervorgerufen wird. Dadurch wird eine moderierende Funktion erreicht, da zu jeder der Thesen auch kritische Punkte ausgemacht werden können, die aufgrund der Kürze des Artikels nicht vollständig diskutiert werden.

Die Bedeutung von digitalen Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen verzeichnet innerhalb der letzten Jahre ein kontinuierliches Wachstum. Derzeit scheint es, als ob keine Zeitschrift im Gesundheitswesen und keine Veranstaltung ohne das Trendthema Digitalisierung auskommt. Und dabei ist dies keine Modeerscheinung, denn die Digitalisierung verschwindet nicht mehr. In dieser Zeit scheint es, als ob sich das Gesundheitswesen um jeden Preis neu erfinden möchte. Dabei handelt es sich um eine Branche, die sich lange Zeit in einem etablierten Stillstand befand und sich fortan mit disruptiven Sprüngen nach vorne bringen möchte. In der Tat befindet sich das deutsche Gesundheitswesen in einem Transformationsprozess mit ungewissem Ausgang. Veränderungen gehören heute zum Normalfall, wobei die Geschwindigkeit der Entwicklung und die Intervalle von Veränderungen (beispielsweise auch die Abstände zwischen Gesundheitsreformen) in den letzten Jahren zugenommen haben. Fest steht, dass das Gesundheitswesen in Deutschland in großen Teilen leider nicht gerade für Innovationen und schnelle Entscheidungen bekannt ist. Derzeit gibt es einzelne Leuchttürme, die als Good- oder gar Best-Practices in der Branche gefeiert werden, sich allerdings in einem Meer der Ungewissheit befinden – um es etwas metaphorisch auszudrücken.

Die digitale Transformation macht auch vor gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen nicht halt. Die Legislative reagierte mit dem Inkrafttreten des E-Health-Gesetzes auf die Entwicklungen in der digitalen Patientendatenspeicherung und -übermittlung sowie die Entwicklungen in der Telemedizin. Dabei war Gesundheitsminister Hermann Gröhe der erste Minister, der eine Androhung ins Gesetz geschrieben hat: „Wer blockiert, zahlt“. Auch der Innovationsfonds wird von Kritikern eher als ein Bekenntnis zur Rückständigkeit gesehen. Wieso braucht die Branche erst solch einen Fonds, um innovativ zu sein? Während derweilen viel politisch diskutiert wird, dreht sich die Gesundheitswelt immer schneller. Lange Debatten der Selbstverwaltung und ein Ausharren der Gesundheitspolitik funktionieren heute nicht mehr. Man ist zwar daran gewöhnt, dass politische Entscheidungen lange brauchen und zuerst jahrelang über Spezifikationen möglicher Änderungen gestritten wird, aber in der heutigen Zeit erwarten Bürger, Versicherte und Patienten schnelle und pragmatische Entscheidungen. Man kann grundsätzlich annehmen, dass es eine „sichere und langsame“ Entwicklung durch die

etablierten Akteure im Gesundheitswesen und eine eher „pragmatischere und schnellere“ Lösung aufseiten der Start-ups und Entrepreneur:innen gibt. Wenn diese beiden Welten aufeinandertreffen, dann kommt es erst einmal zu einem gegenseitigen Unverständnis. Die etablierten Akteure zeigen zum Teil Unverständnis hinsichtlich der kreativen, aber teilweise wenig ausgereiften Ideen der Start-ups, während die Start-ups kopfschüttelnd das langsame Bemühen und die Ängste der etablierten Akteure verständnislos betrachten. Dabei liegt das Potenzial in einer guten Zusammenarbeit. Die etablierten Akteure profitieren vom frischen Wind der Start-ups und Entrepreneur:innen wiederum von den Erfahrungen der jahrelangen Branchenkenner. Formate wie Pitches, Barcamps oder andere Veranstaltungen, die beide Seiten zusammenführen, haben derzeit Hochkonjunktur. Aber dennoch ist es für beide Seiten schwer, einen geeigneten Matchingpartner zu finden, um eine gemeinsame Umsetzung der Ideen zu verwirklichen.

Die folgenden zehn Thesen sollen als Anregung zur Diskussion der Digitalisierung im Gesundheitswesen dienen.

These 1: Gesundheit wird in Zukunft weniger „zufällig“ – Prävention, Diagnostik und Therapie allüberall.

Als eine Bewegung wurde Quantified Self (Selbstvermessung durch Zahlen) im Jahre 2007 von Gary Wolf und Kevin Kelly in der San Francisco Bay Area ins Leben gerufen. Quantified Self sieht sich als eine Gemeinschaft von Anwendern und Anbietern von Self-Tracking-Lösungen. Ziel dieser Gemeinschaft ist es, den Austausch von Wissen über die Nutzung persönlicher Daten zu fördern, was Mittel und Methoden zur Erfassung von Daten aus allen Lebensbereichen beinhaltet. Dadurch sollen persönliche Erkenntnisse aus den Daten abgeleitet werden. Auch in der diesjährigen Quantified Self Konferenz 2017 drehte sich alles um das Thema Self-Tracking (QS Deutschland 2017). Wissenschaftler und Entwickler aus der ganzen Welt trafen sich hier, um Erfahrungen auszutauschen. Sind das ein paar Nerds, die sich auf solchen Konferenzen treffen, oder ist die Selbstvermessung bereits mitten im Alltag der Menschen angekommen? Wenn man sich den Anstieg der Anzahl der Menschen mit diesen Plastikbändern („Trackern“) um das Handgelenk ansieht, mag man das Zweite glauben.

Wenn die Selbstvermessung also Konjunktur hat, wie mag die Zukunft wohl damit aussehen? Auch in Zukunft führt die Menschen morgens der Gang zu Hause zunächst ins Badezimmer – das Internet der Dinge („internet of things“) macht es möglich, dass man schon dort Gesundheitsdaten erheben oder Hinweise auf den Gesundheitszustand erhalten kann. Ob es die intelligente Zahnbürste ist, die ein Feedback zum Zähneputzen gibt, der intelligente Spiegel, der Vitalwerte anzeigt, oder eine Toilette mit Internetschnittstelle, die Gewicht, Temperatur und weitere medizinisch-physiologische Messungen quasi in den Alltag integriert und unauffällig im Hintergrund misst. Dies führt dazu, dass es täglich Messwerte gibt und bei den kleinsten Veränderungen vielleicht auch direkt und automatisch eine Zuschaltung eines Gesundheitsdienstleisters auslöst. So fängt vielleicht in Zukunft jeder Tag mit einem Gesundheitscheck zu Hause an. Ein paar Tipps zu Ernährungs- und Lebensgewohnheiten gibt es obendrein auch noch. Das Internet der Dinge hat noch weitere Ratschläge für den Menschen – je älter man wird, desto mehr Assistenzsysteme im Kontext des altersgerechten Lebens (das nennt sich: Ambient Assisted Living – AAL) werden den Menschen den Tag vereinfachen und ein Auge auf sie haben. Das Thema Gesundheit wird nicht nur zu Hause, sondern auch beim Autofahren, Sport und am Arbeitsplatz eine immer größer werdende Rolle spielen. Zum einen wird Gesundheit zu einer neuen Religion, zum anderen werden die Produkte, die konsumiert werden, auch immer mehr Features rund um das Thema Gesundheit beinhalten. Die Frage, die sich hierbei stellt, ist, wie der Mensch darauf reagiert und ob er dann bei jedem kleinsten Ausschlag eines Messwertes direkt in Panik ausbrechen wird, oder ob die ständige Überwachung des Menschen durch sich selbst aus ihm ein gesünderes Wesen macht. Fakt ist, dass es immer mehr technische Gadgets geben wird. Gibt es aber auch ein Recht auf Nichtwissen? Kann man sich dem Ganzen auch entziehen, wenn man „diesen ganzen Digital-Schnick-Schnack“ nicht möchte?

These 2: Das Gesundheitswesen wird in Zukunft auf mehr Daten und damit Empirie basieren.

Anknüpfend an die erste These wird das Gesundheitswesen in Zukunft mehr auf Daten und Empirie basieren. Es ist leider so, dass viele Tätigkeiten im Gesundheitswesen heute nicht auf fundierte Studien, ausreichenden Analysen mit Versorgungsdaten oder

anderen empirischen Erkenntnissen basiert. Es gilt: „Wer heilt, hat recht.“ Routinen werden nicht hinterfragt und basieren teilweise auf Beobachtungsstudien mit nur wenigen Patienten in anderen Ländern, die anderen gesundheitspolitischen Rahmenbedingungen unterliegen und nicht eins-zu-eins auf Deutschland übertragbar sind. Das liegt nicht zuletzt daran, dass wissenschaftliche Studien Geld kosten und diese Ressource nur verbraucht wird, wenn daraus aus Unternehmenssicht ein zusätzlicher Nutzen (wie beispielsweise die Zulassung eines Arzneimittels oder die Zertifizierung eines Medizinproduktes) generiert wird.

Auch ist der Zugang zu Gesundheitsdaten heute nach wie vor sehr streng limitiert. Zum einen wachen Ethik-Kommissionen (aus guten Gründen) über die Studien, und zum anderen ist der Zugang zu beispielsweise Krankenkassendaten ebenso bislang nur wenigen Forschungsinstituten gewährt. Seit dem Jahr 2014 gibt es zumindest das Informationssystem Versorgungsdaten (Datentransparenz), das auf Abrechnungsdaten der Krankenkassen für die Umsetzung des morbiditätsorientierten Risikostrukturausgleichs (Morbi-RSA) durch das Bundesversicherungsamt (BVA) basiert. Erste Erfahrungen zeigen, dass der technische Zugang noch nicht optimal ist und spezifisches Know-how (beispielsweise Programmierung, Statistik) vorausgesetzt wird, um überhaupt einen durchzuführenden Antrag zu stellen. In den ersten zwei Jahren wurden insgesamt knapp 40 Anträge eingereicht, was weit hinter den Erwartungen lag. Die mittlere Bearbeitungszeit für einen Antrag betrug aus zahlreichen Gründen – wohl der Komplexität der gestellten Anfragen hinsichtlich der Umsetzung geschuldet – zudem mit 60 Stunden etwa das Zehnfache der damaligen Schätzung (DIMDI 2017). Es gibt also noch Handlungsbedarf, damit das Gesundheitswesen empirischer wird.

In Zukunft ist allerdings davon auszugehen, dass es mehr Daten beziehungsweise einen für die Akteure leichter umsetzbaren Datenzugang geben wird. Hier sind die Möglichkeiten der Analysen von Routinedaten im Gesundheitswesen noch lange nicht ausgeschöpft (ausführlich dazu Swart et al. 2014). Führen also mehr Daten und mehr Studien automatisch zu einem besseren Gesundheitssystem? So einfach ist es leider nicht. Beispielsweise gibt es durch die Architektur des Bildungssystems zu Promotions- und Habilitationszwecken, aber auch in der weiteren Karriere eines Wissenschaftlers nicht

umsonst den Ausspruch „publish or perish“. Es wurde in den letzten Jahren sehr viel publiziert, leider nicht immer qualitativ gut. Alleine die Literaturdatenbank Pubmed wächst jährlich um etwa 500.000 Dokumente. Und wer soll das alles noch lesen können? Das Evidenzbasierte-Medizin (EBM)-Netzwerk spricht auch von zu vielen schlechten Studien, die als „Wissenschaftsmüll“ das Publikationssystem ad absurdum führen. Masse statt Klasse also (Mühlhauser 2017). Hinzu kommen zunehmend unzählbare Daten aus dem Bereich Lifestyle/Fitness und von großen Softwareunternehmen, die Gesundheitsdaten über die Nutzer sammeln. Im Hinblick auf die entsprechende Archivierung der eigenen Daten kann man die Nutzer als persönliche Langzeitstudien betrachten.

Die digitale Transformation wird unter anderem aus der Verschmelzung der immer höheren Leistungsfähigkeit von intelligenten Hochleistungs-Datenbanken beziehungsweise Data-Warehäusern, der weiterhin steigenden Computerpower zu immer günstigeren Preisen, der Zunahme der mobilen Konnektivität mit immer höheren Bandbreiten, der Zunahme an künstlicher Intelligenz (KI), der weiter steigenden Leistungsfähigkeit medizinischer Bildgebung, den neuen Omics-Technologien (beispielsweise Genomics, Proteomics, Metabolomics ...) und drahtlosen Sensoren weiter ausgebaut. Dies führt schließlich zu einer stark „durchtechnologisierten Medizin“, welche sich auch unter dem Begriff „Precision Medicine“ zunehmend etablieren wird (Blanquet 2017). Hier steht der Anspruch einer datenbasierten Medizin auf der einen Seite dem Problem einer nicht handhabbaren Datenflut auf der anderen Seite gegenüber. Also werden hier Maschinen gebraucht, die aus den „Big Data“ Gold für die Gesundheit finden und gewinnen können.

These 3: Datenschutz und Datensicherheit spielen eine immer größer werdende Rolle – sind aber keine Totschlagargumente (mehr).

Spätestens seit dem Hackerangriff auf die Neusser Klinik im Herbst des Jahres 2016 und dem Angriff mit dem erpresserischen Computer-Virus-Angriff „WannaCry“ auf das britische nationale Gesundheitssystem NHS fühlen sich alle Skeptiker der Digitalisierung – also insbesondere die Datenschützer – für ihre restriktive und bremsende Haltung gegenüber der Digitalisierung im Gesundheitswesen bestätigt. Die Angst vor Terroranschlägen ist spätestens seit dem 11. September 2001 allgegenwärtig. Auch

der frühere Vizepräsident Dick Cheney ließ die Fernsteuerungsfunktion seines Herzschrittmachers aus Angst vor einem Terroranschlag abschalten. Die Angst ist also nicht neu – und sicherlich auch nicht unbegründet.

Wie soll eigentlich die Vernetzung der unterschiedlichen Stakeholder funktionieren? Wo stehen überhaupt die Server – auf irgendwelchen schwimmenden Plattformen in der Südsee? Für diese Fragen gibt es ausreichend Gesprächsstoff, und die Meinungen gehen weit auseinander. Die einen argumentieren mit den Schattenseiten der deutschen Geschichte als Legitimation, den Datenschutz könne man nicht wichtig genug schätzen, und andere wiederum sprechen sich zugunsten der Innovation eher für ein Trial-and-Error-Prinzip und mehr „German Mut“ aus. Wie sooft wird in Deutschland viel diskutiert und debattiert. Zu dumm, dass man sich bereits in der Umsetzungsphase befindet und dennoch an so vielen Stellen die Konzeptionsphase noch nicht abgeschlossen ist. Man war es im Gesundheitswesen gewohnt, lange Zeiten über Entscheidungen zu sprechen, die wiederum für lange Zeit Gültigkeit haben sollen. Beides geht nun nicht mehr.

In diesem Spannungsfeld zwischen Sicherheit und Fortschritt befindet sich der Diskurs im Umgang mit den Gesundheitsdaten. Das Gesundheitswesen steht vor einem gewaltigen Wandel. Und es braucht vermehrt agile Methoden, um die Umsetzung der digitalen Transformation an die Bedarfe des Systems zeitgemäß und zukunftsfähig anzulehnen. Hier kommt man um eine Einbeziehung der Patienten, Ärzte und Versicherungen in Zukunft nicht herum. Genauso wie man einst den Umgang mit dem Kartenlesegerät an der Supermarktkasse und später das Online-Banking „erlernen“ musste, steht nun der Umgang mit den eigenen medizinischen Daten auf dem Lehrplan für Versicherte und Patienten. Im besten Fall findet sich alles zentralisiert in einer Cloud-basierten Patientenakte, auf der Röntgenbilder, Arztbriefe und Befunde abgelegt sind und auf die der behandelnde Arzt nach Legitimation und Zustimmung des Patienten zugreifen kann. Es folgt eine kurze E-Mail oder ein täglicher Report an den Patienten, dass ein Zugriff stattgefunden hat und gegebenenfalls neue Dokumente abgelegt wurden. In anderen Gesundheitssystemen, beispielsweise in Estland, funktioniert das bereits heute. Hier bekommt der Versicherte der nationalen Gesundheitsversicherung, Estonian Health Insurance Fund (EHIF), einen täglich aktualisierten Report, welcher Leistungserbringer

auf seine Daten zugegriffen hat (World Bank 2015). Für den Digital Native (Menschen, die mit der Digitalisierung aufgewachsen sind) wäre das übrigens nichts Überraschendes. Funktionieren doch Cloud-basierte Dokumentenablagen schon seit Jahren auf diese Weise. Mit Bezug auf die Krankenkassen sei erwähnt, dass Big Data zweifellos Chancen bietet, Krankheiten früher und besser zu erkennen beziehungsweise sogar zu prognostizieren und darauf aufbauend Versorgungs- und Präventionsleistungen anzubieten, um Krankheiten zu verhindern oder zumindest den Ausbruch etwas nach hinten zu verlagern (Matusiewicz et al. 2012). Dieses proaktive Vorgehen bietet einen zusätzlichen Kontaktpunkt mit dem Versicherten – und auch einen Mehrwert für diesen Versicherten.

Doch Big-Data-Anwendungen stellen hohe Anforderungen an den Schutz von Patienten- und anderen personenbezogenen Daten – und das ist auch gut so. Wie kann also die Herrschaft über die eigenen Daten gesichert werden? Um der Angst vor den großen Datensammlern wie den GAFA (Google, Apple, Facebook, Amazon) Genüge zu tun, könnten staatlich beauftragte Risikoprüfungen durch unabhängige Dritte festgelegt werden. Das heißt, die Konsequenzen der Verarbeitung und Nutzung großer Datenmengen könnten auf ethische Grundsätze und ihren Nutzen für die Patienten hin analysiert und die Ergebnisse öffentlich gemacht werden. Der Markt wird sich sukzessive selbst regulieren beziehungsweise politisch nachgesteuert werden. Damit der Nutzen, den Big Data für die Medizin bringt, nicht in Apps und persönlichen Clouds brach liegen bleibt, müssen die Stakeholder proaktiv arbeiten – besser zeitnah als irgendwann.

Neben den politischen „Top-down“-Entscheidungen und Regelwerken muss auch „bottom-up“ etwas getan werden. Im Rahmen eines fundamentalen Patienten-Empowerments wird eine zeitgemäße Interpretation von Kontrollen benötigt. Die Befähigung des Einzelnen sowie unternehmerische und staatliche Verantwortung sollten sich dabei bestmöglich ergänzen. Der aktive Nutzer rückt in den Mittelpunkt. Diesen gilt es didaktisch klug als eigenen Datenschutzbeauftragten und somit Anwalt in eigener Sache auszubilden. Kurze Erklärungsvideos und Gamification sind hier Schlagwörter für spielerische Prozesse, die zum einen motivieren, zum anderen einen Erkenntnisgewinn für die Bürger bringen und im Change-Prozess der digitalen Transformation von Vorteil sind. Das Thema Nudging („Anstupsen“) ist ebenso eine Möglichkeit, ohne den erhobenen

Zeigefinger ein bestimmtes Gesundheitsverhalten herbeizuführen und auf bestimmte Themen wie den Umgang mit eigenen Gesundheitsdaten zu sensibilisieren (Thaler und Sundstein 2008).

These 4: Digitalisierung führt zu einer veränderten Dialogkultur – zwischen Mensch-Maschine-Interaktion und Sozialromantik.

Insbesondere die Entwicklung des Arzt-Patienten-Verhältnisses und der Umgang von Arzt und Patient miteinander unterliegen einer Dynamik, da der informierte Patient sukzessive „frisch gegoogelt“ nach mehrwöchiger Wartezeit den Behandlungsprozess mehr und mehr beeinflusst. Es geht nicht nur um den gläsernen Patienten, sondern auch zunehmend um den gläsernen Arzt, der sich vor einem aufgeklärten und emanzipierten Patienten teilweise fürchtet.

Doch wie wird ein qualitativ hochwertiges Arzt-Patienten-Gespräch in der Zukunft aussehen? Diese Frage beschäftigt sowohl Patienten als auch Ärzte. Die Lücke zwischen den sogenannten Early Adopters (diejenigen, die Neuerungen schon früh annehmen) und den sogenannten Laggards (diejenigen, die erst sehr spät oder gar nicht auf Neuerungen reagieren) im Hinblick auf die Behandlungsprozesse erscheint noch ziemlich groß. Faktoren wie der Standort des Patienten und die allgemeine Digitalität spielen eine wichtige Rolle im Zuge einer sich neu erfindenden Branche. Hinzu kommen hinsichtlich der Nutzungsakzeptanz neuer Technologien Aspekte wie Leistungs- und Aufwandserwartung beziehungsweise der Nutzwert der Anwendungen sowie deren Bedienbarkeit, der soziale Einfluss des Umfeldes sowie weitere Rahmenbedingungen wie etwa Transaktionskosten (technischer Support und Zeitaufwand). Diese Einflussvariablen unterliegen zusätzlichen Variablen wie Geschlecht, Alter, Erfahrung und Freiwilligkeit (Venkatesh et al. 2003; Dockweiler 2016). Die Entwicklungen im Bereich der digitalen Gesundheitsanwendungen beeinflussen sämtliche der genannten Einflussvariablen mit dem klaren Ziel, die Verhaltensintention hinsichtlich deren Nutzung positiv zu gestalten. Eine gute Bedienbarkeit wird im Rahmen von ausgeklügelten User-Experience-Tests während der Entwicklungsprozesse sichergestellt. Die sozialen Einflüsse werden sukzessive durch die Generation der Digital Natives und die einhergehende

Vertrautheit mit digitalen Anwendungen – auch im Gesundheitswesen – tendenziell einen eher positiven Grundtenor haben. Die Ansätze der Selbstoptimierung vieler Nutzer durch die Anwendung von Gesundheits- und Fitnessapps kann man in diesem Zusammenhang als gesonderte Treiber der Digitalisierung sehen (These 1).

Nun stellt ein wachsendes Interesse am eigenen Körper noch kein grundsätzliches Problem dar – ganz im Gegenteil. In Anlehnung an das Sprichwort „Wissen ist Macht“, welches auf den Philosophen Francis Bacon zurückzuführen ist, bringt das erlangte Wissen über den eigenen Körper, aber auch über Symptome, Diagnose und die Therapie von Krankheiten den Patienten auf ein neues Diskussionslevel gegenüber dem Arzt. Trotz eines medizinischen Laienstatus sind Patienten mehr und mehr in der Lage, den Behandlungsprozess zu kommentieren, reflektieren und gegebenenfalls sogar zu adaptieren. Dieser Status ist im Rahmen der althergebrachten Arzt-Patienten-Beziehung neu, und nun ist es an den Ärzten, mit diesem neuen Patienten umzugehen.

Im Hinblick auf den Zugang zu Informationen liegt die Generation der Sucher und Finder bereits in der Vergangenheit. Aktuell lässt sich der Suchende vielmehr als „Filterer“ beschreiben, da eine immense Menge an Informationen permanent zur Verfügung steht und man diese nur nach den passenden Kriterien filtern muss. Informationsabwehr statt Informationsgewinnung wird immer wichtiger werden. Als Medienkompetenz muss man heutzutage das Filtern von Informationen lernen – und nicht mehr das Beschaffen von Informationen. Sukzessive kann, als eine Kernaufgabe des Arztes im Patientengespräch, die Tätigkeit als sogenannter „Gatekeeper“ genannt werden. Dieser stellt die Qualität der Informationen sicher, die der Patient zum Selbststudium bezüglich des eigenen Körpers und der Erkrankung nutzt, um nicht in eine medizinisch falsche Richtung zu recherchieren. Heute googeln bereits Patienten auf moderierten digitalen Plattformen, aber auch in Foren wie DocCheck oder NetDoktor, aber auch in Foren und weniger kontrollierten Plattformen, auf denen primär „User-generated Content“ zu finden ist, ihre Beschwerden. So manche Informationen schüren in diesem Zusammenhang Ängste beim Patienten im stillen Kämmerlein, die bei einem Arzttermin seitens des Mediziners hätten ausgeschlossen werden können, was jedoch durch den medizinischen Laien-Status nicht beurteilt werden kann.

Immer mehr Patienten wenden sich mit ihrem Wunsch nach schneller Information an Dr. Google. Dieser hat seine Praxis 24 Stunden und 7 Tage geöffnet. Leider reichen die medizinischen Kenntnisse der Patienten oft nicht aus, um die Informationen adäquat auf die eigenen Symptome anzuwenden. So wird zum Beispiel aus einer harmlosen Halsentzündung auf einmal ein Nasopharynxkarzinom oder aus einer gereizten Rotatorenmanschette eine Omarthrose. Es bleibt dem Arzt also nichts anderes übrig, als den Patienten an die Hand zu nehmen und bei der Ausprägung seiner Gesundheitskompetenz proaktiv zu unterstützen.

Der Arzt wird in Zukunft weniger im Bereich der Diagnostik zu tun haben, das können Supercomputer wie der IBM Watson heute schon besser. Er wird vielmehr im Bereich der Kommunikation und Empathie eine Rolle spielen, um gemäß des Shared-Decision-Making gemeinsam mit dem Patienten dessen Bedürfnisse im Sinne einer Value-based Medicine mit einzubeziehen. Die Interaktion zwischen Mensch und Maschine wird zum Alltag gehören, und spätestens wenn die Maschinen sich äußerlich immer mehr einem Menschen (wie der programmierbare humanoide Roboter NAO – siehe Youtube „Nao Robot“) annähern, gibt es vielleicht so etwas wie eine emotionale Beziehung zwischen dem Patienten und seinem digitalen Behandler – wie sozialromantisch.

These 5: Gesundheit als Produkt wird sich verändern – die Prävention und kurative Medizin wird um die Kategorie „Optimierung“ erweitert.

Diese These hat es in sich. Es geht hierbei um nicht weniger als einen Multi-Milliarden-Markt, der noch zusätzlich zu dem Megamarkt Gesundheit hinzukommt. Dies findet in einem Markt statt, der deutlich geringer reguliert ist als das „klassische Gesundheitswesen“ und spielt sich im zweiten Gesundheitsbereich ab. Somit gibt es geringere Hürden für Innovationen und eine eher nutzenzentrierte Datenhaltung. Bei dieser These geht es darum, dass die Menschen in der Zukunft nicht nur die Vermeidung von Krankheiten und die Kuration dieser nach Eintreten im Fokus haben. Gesundheit wird hierbei nicht nur als ein Zustand betrachtet, der wiederhergestellt werden kann, sondern vielmehr als ein Zustand, der verändert und sogar auf über hundert Prozent erweitert werden kann (Matusiewicz und Knye 2017). Dies kann bereits vor der Geburt durch die

Eltern der Fall sein (beispielsweise durch Gentests oder das pränatale Klassenzimmer) und schließlich bis zum Jenseits nach dem Tod reichen, beispielsweise durch das Einfrieren (Kryonik) nach dem Tod mit dem Ziel des Wiederaufstehens in der Zukunft oder durch das Weiterleben als Software. Aber auch zwischen dem Anfangspunkt und scheinbaren Endpunkt des Daseins gibt es sicherlich genug zu optimieren: „Wie werde ich intelligenter?“, „Wie werde ich körperlich leistungsfähiger?“, „Wie werde ich hübscher?“ Die Antworten auf all diese Fragen können in Geschäftsmodellen im Gesundheitswesen aufgehen. Der Aspekt Ethik wird hierbei sicherlich auch eine enorme Rolle einnehmen. Es bleibt jedoch die Frage, wie viel Transhumanisten (Denkrichtung, die die Grenzen menschlicher Möglichkeiten durch den Einsatz technologischer Verfahren erweitern will) und Cyborgs (Mischwesen aus lebendigem Organismus und einer Maschine – beispielsweise heute im weiteren Sinne jemand mit einem Herzschrittmacher, künstlichen Gliedmaßen oder komplexen Prothesen) im Menschen stecken und ob der Mensch der Zukunft all das will, was irgendwann technisch möglich ist. Dabei ist die roboterassistierte Medizin längst zum Alltag geworden, wie die sogenannten Exoskelette zeigen, eine Art Maschine zum Anziehen, sodass mit den Gangrobotern Querschnittsgelähmte wieder senkrecht laufen können. Das ist keine Science-Fiction mehr, sondern nur noch Science, wie einige Forschungsprojekte in Kliniken in Deutschland und angrenzenden Ländern zeigen.

These 6: Heute ist das Smartphone eine „Killerapplikation“ für viele neue Geschäftsmodelle – hierbei wird die Sprachsteuerung beziehungsweise der „Dialog“ eine immer größer werdende Rolle einnehmen.

Unter dem Begriff „Killerapplikation“ versteht man eine Anwendungssoftware (Applikation), die einer schon existierenden Technik zum Durchbruch verhilft, die zuvor auf wenig Interesse gestoßen ist, weil man keine Verwendung für sie gesehen hat.

Durch die Massenmarkttauglichkeit von High-end Smartphones wird dem Nutzer ermöglicht, kontinuierlich online zu sein. Die aktuelle Technik am Markt bringt eine ganze Reihe von neuen Möglichkeiten zur Interaktion mit sich. Zum einen haben digitale

Assistenzsysteme theoretisch ihre Ohren immer sperrangelweit auf und registrieren die Themen, über die sich der Nutzer unterhält. Und zum anderen bringen Applikationen den Arzt direkt auf das Telefon, und per Video-Sprechstunde kann schnell und ohne lästiges Warten eine ärztliche Meinung eingeholt werden.

Ein denkbare Szenario in diesem Zusammenhang könnte wie folgt aussehen: Ein Patient verspürt einen Schmerz in der hinteren rechten Schulter. Das Smartphone merkt aufgrund von Abweichungen beim bisherigen Verhalten (über Bewegungstracker, Lageparameter des Smartphones, Anzahl der sozialen Interaktionen), dass etwas nicht stimmt. Dann meldet sich ein persönliches Assistenzsystem wie Siri (Apple), Alexa (Amazon), Cortana (Microsoft) oder ein sonstiger persönlicher Assistent. Es werden Statistiken aufgezeigt, die in einer vermeintlichen Diagnostik münden, die man weiter mit einem Arzt spezifizieren könne und Vorschläge unterbreitet, sich beispielsweise direkt einen Platz beim Arzt zu buchen. Dies kann eine Videosprechstunde sein oder eine Terminbuchung bei einem Arzt aus Fleisch und Blut. Schon heute gibt es Start-ups, die das Wartezimmer abschaffen wollen, da sie direkte Termine beim Arzt just-in-time buchen und über eine rückwärts laufende, sich selbst adjustierende Zeitangabe verfügen, die Transparenz über die Wartezeit schafft (Gondek, Fahimi-Weber und Matusiewicz 2017). Es bleibt nun die Frage, ob sich die Nutzer von diesen neuen Tools eingeschüchtert, oder gar bevormundet fühlen. Oder sie sehen diese als das, was sie von vorneherein sein sollen – als persönliche Assistenten?

Ein weiteres vielversprechendes Beispiel ist die Video-Sprechstunde, die zunehmend auch Einzug in das klassische Gesundheitswesen hält (beispielsweise die Online-Video-Sprechstunde und das Zweitmeinungsverfahren, die bereits Einzug in die EBM-Abrechnungsziffern erhalten haben). Reicht es aus, den Patienten nur auf dem Bildschirm begutachten zu können? Werden Ärzte zukünftig ihren Arbeitsplatz in einem Call-Center einnehmen oder entstehen gar neue Möglichkeiten, die ärztliche Tätigkeit ganz flexibel von überall auf der Welt ausüben zu können? Und wie sehen eigentlich die wirtschaftlichen Rahmenbedingungen aus? Was heute noch per Smartphone-App funktioniert, wird in Zukunft über die Sprachsteuerung funktionieren – mit oder ohne Smartphone. Das Fortschreiten der Künstlichen Intelligenz (KI) macht es möglich.

These 7: Die Geschwindigkeit der Entwicklungen im Gesundheitswesen nimmt exponentiell zu.

Im Gesundheitswesen ist man daran gewöhnt, dass die Mühlen langsam mahlen. Die Selbstverwaltung ist nicht für schnelle Entscheidungen bekannt, eher für das Blockieren und Aussitzen von Entscheidungen. Das passt in diese dynamische Welt der digitalen Transformation im Gesundheitswesen einfach nicht hinein. Was vor ein paar Jahren noch Jahre gedauert hat, wird in ein paar Monaten nur noch Monate dauern. Das Gesundheitswesen befindet sich derzeit, was die Digitalisierung angeht, in einer Art Zeiterschmelze, da in immer kürzer werdenden Intervallen neue Entwicklungen auf den Markt kommen. Digitalisierung im Gesundheitswesen ist wie Rittern beim Fußballspielen zuzuschauen. Dabei ist die Digitalisierung nicht wie Fußball, sondern eher Eishockey – nämlich schnell und brutal, was die Verdrängung von etablierten Akteuren zugunsten von neuen hochinnovativen Akteuren mit besseren Geschäftsmodellen angeht.

Die Kunden sind es heute bereits aus dem Handel gewohnt. Wenn sie ein Konsumentenproblem haben, wollen sie sofort eine Lösung – und bestenfalls online ohne Zeitverlust. Und wie sieht es im Gesundheitswesen aus? Da wird der Versicherte beziehungsweise Patient erst einmal getröstet. Später gibt es den nächsten Arzt- oder Krankenhaustermin, die Medikamente in der Apotheke müssen erst noch bestellt (und natürlich dort wieder abgeholt) werden. Eine Ad-hoc-Konsumentenlösung funktioniert in großen Teilen heute noch nicht – weder in der Arztpraxis, noch im Krankenhaus oder in der Apotheke. Das Gesundheitswesen hinkt schätzungsweise 10 bis 15 Jahre dem Grad der Digitalisierung im Handel hinterher.

Die Innovationen binnen des letzten Kondratieff-Zyklus beschleunigten das Leben in einer Gesellschaft enorm. Frei nach dem Motto aus Alice im Wunderland: „In diesem Land musst Du sehr schnell laufen, um auf derselben Stelle zu bleiben“, trägt die Digitalisierung maßgeblich zur Schnelligkeit bei. Entwicklungen, die bislang Jahre gedauert haben, brauchen in Zukunft vielleicht nur noch Monate oder Tage. „Sind wir darauf vorbereitet? Können wir es uns überhaupt noch leisten, in sehr langen Zyklen zu denken und erst dann anzufangen, wenn scheinbar eine perfekte und wasserdichte Lösung erarbeitet wurde?“

These 8: Der Patient wird zum „Game-Changer“ und stimmt mit den Füßen ab.

Der Begriff „Game-Changer“ beschreibt ein Novum, mit dem die Regeln des Spiels rund um das Gesundheitswesen in Zukunft stark durch den Patienten verändert werden. Selbstdiagnose und Eigentherapie verlagern die medizinische Versorgung direkt in die Hände des Patienten. Die Daten der Fitness-Tracker erfasst der Patient aus purer Eigeninitiative selbst, über Wochen, Monate, gar Jahre. Man könnte sagen, jeder technik-affine Patient ist eine Langzeitstudie auf zwei Beinen. Und das ist erst der Anfang. Bei solchen Datenmengen, möglichen Analysen und Schlussfolgerungen für die moderne Medizin und dem Einfluss auf die Behandlungsqualität erscheinen Hindernisse nur von kurzfristiger Dauer.

Durch die Industrie erfolgt zudem tatkräftige Unterstützung. Es gilt, den Patienten ein Stück weit autark zu machen, selbstbestimmt zu sein und Kompetenz aufzubauen. Patient Capability Building – Hilfe zur Selbsthilfe. Firmen wie Airbnb oder Facebook denken sich intensiv in die möglichen Fragen und Probleme ihrer Nutzer ein und versuchen im Vorfeld, die Wege zur Klärung von Problemen zu designen und durch gezielte automatisierte Fragen dem Nutzer behilflich zu sein, und die Industrie sucht in der Plattform-ökonomie zunehmend durch ein geschicktes Customer-Relationship-Management einen direkten Draht zum Kunden.

Viele Probleme wiederholen sich je nach Nutzerzahl tausendfach. In dieser Hinsicht ergibt eine Automatisierung der Problemklärung besonders in Bezug auf die Qualitätssicherung einen Sinn. In den Minuten, die Ärzte mit ihren Patienten verbringen, müssen neben der Anamnese eine ganze Reihe von administrativen Tätigkeiten abgehakt werden. Die Zeit, die man braucht, um Patienten konkret zu erklären, was ihnen fehlt, was die Ursache sein könnte und welcher Therapieansatz für sinnvoll erachtet wird, bleibt oft nicht – zumindest nicht für das ganzheitliche Verständnis des Patienten. Hier böte sich ein interdisziplinärer Wissenstransfer im Hinblick auf die proaktive Nutzung digitaler Anwendungen im Gesundheitswesen zur gezielten Informationsvermittlung der Ärzte an ihre Patienten an und bewahrt gleichzeitig die digitalen Hypochonder vor dem buchstäblichen „Totgooglen“.

Patienten zeigen sich digitalen Anwendungen im Gesundheitswesen gegenüber immer aufgeschlossener. In einer Gesundheitsstudie an der FOM Hochschule wurden 1.028 berufstätige Studierende zu ihrem Gesundheitsverhalten im Jahr 2016 befragt. Rund ein Drittel nutzt Gesundheitsapps, Smartwatches oder Fitness-Tracker. Ebenso wird das Internet insbesondere im Bereich der Online-Ratgeber, Gesundheitslexika und Online-Apotheken frequentiert (Tabelle 1).

Tabelle 1: Nutzung technischer Anwendungen oder Angebote zum Thema Gesundheit

technische Anwendungen oder Angebote	Prozent
Gesundheitsapps, Smartwatches, Fitness-Tracker	35,2
Online-Ratgeber, Gesundheitslexika	24,9
Online-Apotheke	19,5
Online-Arzt-Suche	18,0
Buchung von Online-Arztterminen	13,0
Zweitmeinungsportale	6,3
Online-Präventionsprogramme	3,4
Online-Selbsthilfegruppen	1,1

n = 1.028 berufstätige Studierende (eigene Erhebung)

Die Zahlen zeigen, dass eine Nutzung technischer Anwendungen oder Angebote zum Thema Gesundheit vorliegt. Der Patient ist immer informierter, vergleicht mehr und begibt sich dahin, wo er die beste Qualität erwartet. Er wird auch zunehmend selbst Geld in die Hand nehmen, sofern finanziell möglich, um sich einen schnelleren und/oder besseren Zugang zu Gesundheitsleistungen auf dem privaten Markt zu verschaffen.

These 9: Die Versorgung im Gesundheitswesen wird zentralistischer.

Eine weitere These führt zu der Annahme, dass das Gesundheitssystem von morgen eher zentralistischer organisiert wird. Die eingangs erwähnten Effizienzreserven im Gesundheitswesen zeigen auf, dass es im heutigen Gesundheitswesen Schnittstellenprobleme und Versorgungsbrüche gibt. Hierzu gehören ferner die Inanspruchnahme

ambulanter hausärztlicher und fachärztlicher Versorgung, der Übergang von ambulanter zu stationärer Versorgung (und umgekehrt), der Übergang von der akutmedizinischen zur rehabilitativen Versorgung, das Zusammenwirken von Medizin einerseits und Pflege, Sozialarbeit und anderen Berufsgruppen andererseits. Die Trennung der Versorgungsbereiche führt zu einer Diskontinuität der Behandlung, Betreuung und Verantwortlichkeit für den Patienten, zur Belastung des Patienten mit unnötiger und teilweise riskanter Diagnostik, zu Unterbrechungen der Therapie, Informationsverlusten und zu unzureichender oder fehlender Nachsorge (Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen 2000/2001). Und genau hier setzt die These ein. Im Zuge der sogenannten Plattformökonomie gibt es heute schon digitale Plattformen, die das Gesundheitswesen mit neuen Geschäftsmodellen revolutionieren wollen. Sei es die erste digitale private Krankenversicherung (Ottonova.de), ein bundesweites digitales Pflegeunternehmen (veyo-pflege.de), eine App, die dem Patienten eine direkte zentrale Lösung bietet, um das Krebsrückfallrisiko durch Bewegung zu senken (movival.com) oder Medizinstudenten, die Befunde in eine für Patienten leicht verständliche Sprache übersetzen (washabich.de). Beispiele wie diese gibt es viele. Werden die analogen Versorgungsstrukturen dem Trend auch folgen und sich zunehmend konzentrieren? Wird es dann überwiegend Spezialisten in bestimmten Regionen geben, und in anderen Regionen werden die Versorgungsstrukturen heruntergefahren (werden müssen)? Wenn man sich die Arztgruppen anschaut, gibt es von rund 80 Arztgruppen insgesamt neben dem Allgemeinmediziner und Internisten schon jetzt rund 78 Fachspezialisten. Führt die Digitalisierung zu zentraleren Strukturen? Gibt es in Zukunft nur noch größere Versorgungsstrukturen (wie etwa Uniklinika) und noch weniger beziehungsweise kaum Versorgung in ländlichen Regionen? Ein wesentlicher Nachteil von Zentralisierungen sind längere Wege für die Patienten. Ob dieses Argument durch die Digitalisierung entkräftet werden kann, bleibt abzuwarten.

These 10: Es bedarf eines Digitalisierungsinstitutes im Gesundheitswesen – Entscheider im Gesundheitswesen müssen unterstützt werden, um digitale Möglichkeiten zu meistern.

E-Health-Anwendungen werden allgemein als Anwendungen mit einem integrierten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien im Gesundheitswesen zur

Überbrückung von Raum und Zeit verstanden (Haas 2006). Allerdings betrifft die digitale Transformation nicht nur einzelne Teilbereiche, sondern immer die gesamte Organisation, ob es sich nun um eine niedergelassene Praxis, ein medizinisches Versorgungszentrum (MVZ) oder ein Universitätsklinikum handelt.

Ein heutiger Entscheider im Gesundheitswesen sollte in Zeiten der digitalen Transformation daher mindestens drei Disziplinen beherrschen: Management, Medizin und Informatik. Hand aufs Herz: Wie viele Geschäftsführer oder Vorstände in Gesundheitsorganisationen kennen Sie, die dieser Mammutaufgabe fachlich in all den drei aufgeführten Disziplinen gewachsen sind? Natürlich haben diese Entscheider vielleicht drei Abteilungsleiter, mit jeweils einem dieser Skills, aber am Ende treffen sie die Entscheidung und sollten daher Ahnung von der Materie haben. Hier bedarf es zudem der Fähigkeit, die Mitarbeiter sowie die Patienten und Ärzte für die Potenziale der Digitalisierung zu sensibilisieren. Ein Teil der genannten Stakeholder nimmt die digitalen Möglichkeiten aktiv an beziehungsweise fordert diese auch ein, andere wiederum lehnen sie vehement ab. Da hilft es nicht, wie mit der Axt im Walde, Nutzer – hier sowohl Mitarbeiter als auch Patienten – vor vollendete Tatsachen zu stellen, sondern diese kontinuierlich mit Nutzenpotenzialen und Vergleichen auf dem aktuellen Stand zu halten. Auch hier ist wieder ein interdisziplinärer Wissenstransfer interessant. Das Stigma der Digitalisierung, einzig für Datenmissbrauch oder -raub, Stellenabbau und Verkomplizierung verantwortlich zu sein, gilt es, durch Aufklärung, Pioniergeist und die Vision eines effizienten, patientenfreundlichen State-of-the-Art-Gesundheitssystems entgegenzuwirken. Es gibt heute bereits erste Kliniken, die einen Chief Digital Officer (CDO) in den Vorstand berufen haben, über einen Patient Communication Manager verfügen und Social Media Manager ausbilden, um Kompetenzen auf unterschiedlichen Hierarchieebenen aufzubauen. Manche behaupten, dass in Zukunft das Nichtbeherrschen einer Programmiersprache einem Analphabeten in der heutigen Zeit entspricht.

Aktuell kommt es noch sehr auf die medizinische Zunft an, wie weit die Digitalität vorangeschritten ist. Der Wissensunterschied innerhalb der Ärzteschaft, Krankenhausgeschäftsführer und Kassenvorstände scheint groß. Man könnte den Markt entscheiden lassen, wann und inwieweit die Digitalisierung das Gesundheitswesen verändert.

Der Patient wird sich sukzessive den medizinischen Partner suchen, der seine Bedarfe auch im digitalen Kontext am besten bedient. Was passiert jedoch mit den anderen, die sich der digitalen Transformation weiterhin verweigern? Wie lange können die Laggards noch neben den Early Adaptors existieren? Der Markt wird es zeigen. Die Kunden werden es entscheiden.

Zusammenfassung und Ausblick

Es stellt sich insgesamt die Frage, ob die Digitalisierung einen derart revolutionären Fortschritt im Gesundheitswesen mit sich bringt oder ob die Menschen einem Digitalismus verfallen sind, welcher aufgrund der heutigen Omnipräsenz auf vielen Kongressen, in vielen Schriften und Diskussionen überbewertet sein kann.

Zusammenfassend stellen sich noch die nachfolgenden Fragen, die ebenso zur Diskussion anregen sollen:

Wie geht es mit einer gemeinsamen Telematik-Infrastruktur weiter? Da es mit der Einführung der elektronischen Gesundheitskarte (eGK) nur schleppend voranging, bauen die Krankenkassen derzeit zwar eigene interoperable Lösungen, um ihren Versicherten digitale Services zu bieten. Dies kann aber nicht die Lösung sein, dass jeder seine Parallellösung baut – trotz Interoperabilität.

Wieso gibt es bislang kein zentrales Gesundheitsinformationsportal, bei dem die Patienten im Netz verlässliche qualitätsgesicherte Informationen auffinden? Stattdessen gibt es zwar viele Informationsseiten wie beispielsweise gesundheitsziele.de (GVG), IGeL-Monitor (Medizinischer Dienst der Krankenversicherung) oder ThemenCheck Medizin (IQWiG), die alle gut sind, aber bei den Usern teilweise unbekannt, und es fehlt das große ganze Übersichtsbild.

Wie kann der Zugang von Innovationen von Start-ups und Entrepreneurne (Market Access, Reimbursement, Pay for Innovation) auf dem Ersten Gesundheitsmarkt verbessert werden? Derzeit wandern einige Start-ups in die USA ab, da sie hier mehr Möglichkeiten sehen. Es wird ein Digitalinstitut benötigt, um den Markteintritt besser zu regeln und

einen koordinierten Prozess einzuleiten, damit die Start-ups nicht von Krankenkasse zu Krankenkasse laufen und jedes Mal aufs Neue jahrelange Vertragsverhandlungen auf sich nehmen müssen.

Wie soll aus ethischer Sicht mit dem Thema Precision Medicine umgegangen werden? Derzeit existieren keine Standards etwa für Forschungsdatenbanken, aber diese Informationen sind wichtig für die Forschung. Hier liegt ein ethisches Dilemma vor. Datenschutz und ein gewissenhafter Umgang sei damit auf der einen Seite wichtig, auf der anderen Seite benötigt man gerade viele Daten, um eine bessere Versorgung anzubieten. Gibt es auch ein Recht auf Nicht-Wissen?

Braucht es Gesetzesänderungen, um die Digitalisierung voranzutreiben (Gestaltung der Arzneiverordnungsblätter § 73 Absatz 5; Verwaltungsvorschriften über die Allgemeine Verwaltungsvorschrift über das Rechnungswesen in der Sozialversicherung (SRVwV) „urkundengeeignete Schreibmittel“ und Aufbewahrung von „Durchschriften“)? Wer soll hier Impulsgeber sein, um den Prozess weiter zu spezifizieren? Das Bundesministerium für Gesundheit selbst oder muss sich die Selbstverwaltung stärker dafür einsetzen, dass das Sozialgesetzbuch aus der analogen Zeit zu einem modernen Sozialgesetzbuch im digitalen Zeitalter angepasst wird?

Literatur

- Blanquet, M. (2017): Was kann die Gesundheitswirtschaft von der Präzisionsmedizin lernen? In: Matusiewicz, D., Muhrer-Schwaiger, M. (2017): Neuvermessung der Gesundheitswirtschaft, 1. Auflage. Berlin, Heidelberg, New York. S. 269–278.
- DIMDI (2017): Informationssystem Versorgungsdaten (Datentransparenz) Evaluationsbericht 07/2013-02/2016, Teil 1, www.dimdi.de/static/de/versorgungsdaten/wissenswertes/evaluationsbericht.htm (Download am 4. Juni 2017).
- Dockweiler, C. (2016): Akzeptanz der Telemedizin. In: Fischer, F., Krämer, A. (Hrsg.): eHealth in Deutschland. Kapitel 13. Berlin.
- Gondek, C., Fahimi-Weber, S., Matusiewicz, D. (2017): Von der Bedeutungslosigkeit des Praxiswartezimmers. In: Die Digitale Transformation im Gesundheitswesen, 1. Auflage. Berlin.

- Haas, P. (2006): *Gesundheitstelematik. Grundlagen – Anwendungen – Potenziale*. Berlin.
- Matusiewicz, D., Lux, G., Wasem, J., Jahn, R. (2012): Prognosemodell zur Berechnung von Erkrankungswahrscheinlichkeiten für chronische Erkrankungen – ein Modell auf Basis von Routinedaten der Gesetzlichen Krankenversicherung. In: *Deutsche Medizinische Wochenschrift (DMW)* 137, 3. Supplement. S. 147.
- Matusiewicz, D., Gehne, C., Elmer, A. (2017): *Die Digitale Transformation im Gesundheitswesen*, 1. Auflage. Berlin.
- Matusiewicz, D., Knye, M. (2017): *Automotive Health*. In: *Die Digitale Transformation im Gesundheitswesen*, 1. Auflage. Berlin.
- Mühlhauser, I. (2017): Wissenschaftsmüll – auch ein Thema für die Arztpraxen. In: *KVH Journal* 5/2017. S. 24-25.
- QS Deutschland (2017): *Quantified Self - Info*, <http://qsdeutschland.de/info/> (Download 15. Juni 2017).
- Sachverständigenrat für die Konzertierte Aktion im Gesundheitswesen (2000/2001): *Bedarfsgerechtigkeit und Wirtschaftlichkeit. Band III: Über-, Unter- und Fehlversorgung. Ausführliche Zusammenfassung*. Bonn.
- Swart, E., Ihle, P., Gothe, H., Matusiewicz, D. (2014): *Routinedaten im Gesundheitswesen – Handbuch Sekundärdatenanalyse. Grundlagen, Methoden und Perspektiven*, 2. Auflage. Bern.
- Thaler, R. H., Sunstein, C. R. (2008): *Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness*. New Haven.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., Davis, F. D. (2003): User acceptance of information technology: toward a unified view. *MIS Q* 27. S. 425–478.
- World Bank (2015): *Lessons from Estonia: How Bahrain is improving its healthcare*, www.worldbank.org/en/news/feature/2015/02/02/lessons-from-estonia-how-bahrain-is-looking-to-improve-its-healthcare (Download am 4. Juni 2017).

