



DIE ZUKUNFT DER MEDIZIN IST DIGITAL

SZENARIO ZUR DIGITALISIERUNG IN DER GESUNDHEITSVERSORGUNG



DAS HIGHTECH-FORUM

Als innovationspolitisches Beratungsgremium begleitet das Hightech-Forum seit Anfang 2015 die Umsetzung und Weiterentwicklung der Hightech-Strategie der Bundesregierung.

Dem Gremium gehören 20 hochrangige Mitglieder aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft an. Ihr Wirken im Hightech-Forum ermöglicht eine integrierte Perspektive auf die deutsche Forschungs- und Innovationspolitik. Gemeinsam legt das Hightech-Forum zentrale Empfehlungen für eine zukünftige Innovationspolitik vor.

In acht Fachforen erarbeiten die Mitglieder zudem weitergehende Empfehlungen zu innovationspolitischen Querschnittsaufgaben und prioritären Zukunftsfeldern.

Die vorliegende Publikation ist ein Ergebnispapier des Fachforums ‚Digitalisierung und Gesundheit‘. Das Papier gibt die Meinung des Fachforums wieder und stellt nicht zwangsläufig die Meinung aller Mitglieder des Hightech-Forums dar.



Mit Medizin 4.0 zur besseren Gesundheitsversorgung

GESUNDHEIT IST NICHT NUR FÜR JEDEN EINZELNEN DAS HÖCHSTE GUT. Das Gemeinwesen insgesamt stellt die Fragen nach einer bestmöglichen Früherkennung und Prävention von Krankheiten, nach einer exzellenten medizinischen Versorgung auch außerhalb von Ballungszentren oder der optimalen medizinischen Versorgung chronisch Kranker die in ihrem häuslichen Umfeld bleiben können.

Das Fachforum ‚Digitalisierung und Gesundheit‘ hat sich mit diesen Themen und den Potenzialen der Digitalisierung für den Menschen und das Gesundheitswesen befasst. Mit zahlreichen Expertinnen und Experten wurde das Szenario einer Gesundheitsversorgung in der nächsten Dekade und daraus resultierende Handlungsempfehlungen an Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft formuliert.

Die Digitalisierung ist nach Auffassung des Fachforums der Schlüssel für mehr Qualität und Effizienz in der Gesundheitsversorgung. Sie ermöglicht die bessere Versorgung der Patienten und unterstützt die Beschäftigten in der Branche.



„Die Digitalisierung eröffnet für das Gesundheitswesen neue Chancen für mehr Qualität und Effizienz – von der Früherkennung über den Krankheitsfall bis hin zur Pflege im Alter. Das ist gut für Patienten, für Akteure und Beschäftigte der Branche und letztlich für unsere Gesellschaft.“

Prof. Dr. Siegfried Russwurm, Mitglied des Vorstandes der Siemens AG, Sprecher des Fachforums



„Die Digitalisierung kann enorme Potentiale für die biomedizinische Forschung erschließen. Die Nutzung sensibler Daten, wie Gesundheitsdaten, ist jedoch mit großer Verantwortung verbunden. Politik und Wissenschaft müssen sagen, was gute wissenschaftliche Praxis im Digitalzeitalter bedeutet.“

Prof. Dr. Birgitta Wolff, Präsidentin der Goethe-Universität, Frankfurt am Main

Die zentralen Empfehlungen des Fachforums Digitalisierung und Gesundheit lauten:

- Förderung der Entwicklung von digitalen Entscheidungshilfesystemen zum Ausbau der Präzisionsmedizin. Diese Systeme sollen das medizinische Fachpersonal bei der Diagnostik und Behandlung von Erkrankungen unterstützen und eine patientenzentrierte, individuelle Therapieplanung erleichtern.
- Aufbau einer Online-Gesundheitsplattform. Ziele des Informationsangebotes sind die Erhöhung der Gesundheitskompetenz in der Gesellschaft sowie die Herstellung von Transparenz bei Therapiepfaden und -kosten.
- Weiterentwicklung einer patientenzentrierten, standardisierten, elektronischen Gesundheitsakte. Sie ermöglicht jeder Person den einfachen, barrierefreien Zugang zu den eigenen Gesundheitsdaten und stärkt so die therapeutische Partnerschaft zwischen ärztlichem Fachpersonal sowie Patientin bzw. Patient.
- Sicherstellen und Weiterentwickeln der Rahmenbedingungen zum rechtssicheren Einsatz digitaler Anwendungen. Rechtssicherheit stellt die Grundlage dar, um Digitalisierungspotenziale zu heben und kollaborative Behandlungskonzepte über alle Versorgungsphasen hinweg auszubauen. Ethische Aspekte sind zu berücksichtigen.
- Identifikation und Förderung von Maßnahmen, die soziale Innovationen aktiv vorantreiben. Technologische und soziale Innovation müssen miteinander einhergehen, um nachhaltig ein gesundheitsförderndes Verhalten von Personen zu begünstigen – und zugleich das Innovationspotenzial der Branche zu befördern.

Die Digitalisierung wird die Gesundheitsversorgung grundlegend verändern. Unser Szenario zeigt einen möglichen medizinischen Alltag am Ende der nächsten Dekade. Es soll helfen, eine konkrete Vorstellung über die Welt der Medizin 4.0 zu geben, ohne jedoch einen Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben.

Prof. Dr. Siegfried Russwurm, Klaus Müller, Prof. Dr. Birgitta Wolff
Berlin, März 2017



„Innovative digitale Angebote bringen Patienten mehr Wahlfreiheit und verkürzen lange Wege, etwa im ländlichen Raum. Die Politik ist gefordert die Digitalisierung in der Regelversorgung voranzubringen, Patienten einzubeziehen und Transparenz zu schaffen.“

Klaus Müller, Vorstand Verbraucherzentrale Bundesverband



DIE ZUKUNFT DER MEDIZIN IST DIGITAL

Im Mittelpunkt: der Mensch

In einem kleinen Ort in Brandenburg, 120 Kilometer entfernt von Berlin, klingelt um 6.30 Uhr ein Wecker. Kristin Hardings neuer Morgen beginnt wie jeder andere Wochentag: Direkt nach dem Aufstehen steigt die 57-Jährige auf eine Waage, misst ihren Blutdruck und legt sich ein kleines Kästchen auf den Brustkorb, welches das EKG schreibt. Außerdem beantwortet sie auf ihrem Smartphone fünf Fragen darüber, wie sie sich fühlt und ob sie aktuell Beschwerden hat. Anschließend sendet sie mit einem Knopfdruck alles an die Klinik in Berlin. Seit sie vor drei Jahren einen Herzinfarkt hatte und eine Herzschwäche, eine sogenannte ‚Herzinsuffizienz‘ festgestellt wurde, schickt sie täglich ihren Status an die Ärzte in der Hauptstadt. Das ist nicht nur beruhigend für sie. Es ist auch komfortabler als die häufigen Fahrten zum Arzt.

Arzt und Patient: ein gutes Team

Wenn keine auffälligen Befunde vorliegen, sieht Kristin Harding nur alle sechs Monate einen Arzt. Kontrolliert werden ihre Werte hingegen täglich – weil Harding sie eigenständig erhebt. Das ist für sie und viele andere Patienten inzwischen selbstverständlich, da sie aktiv in ihre Gesundheitsversorgung eingebunden sein wollen. Dazu gehört auch, dass Kristin Harding aus gesundheitlichen Gründen regelmäßig schwimmt und Nordic Walking betreibt. Technische Innovationen erleichtern die eigenständige Erfassung von Gesundheitsdaten, weil eine intuitiv verständliche Nutzeroberfläche auch wenig technikaffine Personen zum Mitmachen motiviert. Auf diese Weise unterstützen die Patienten ihre Ärzte, Pflegekräfte oder Assistenten nachhaltig: Dies erlaubt es dem medizinischem Personal, sich auf die zwischenmenschlichen Faktoren zu konzentrieren – und damit einen unschätzbaren wertvollen Beitrag zur Genesung zu leisten. Die gestärkte therapeutische Partnerschaft zwischen Patienten und Leistungserbringern hat die organisatorischen Abläufe im Gesundheitswesen grundlegend verändert. Im Verhältnis zwischen Arzt und Patient geht die Entwicklung weg von der eher paternalistischen Position des Arztes – hin zu einer Beziehung stärker auf Augenhöhe. Der Patient ist informierter als früher und bringt sich aktiv bei Entscheidungen ein. Dazu beigetragen hat eine zentrale, geprüfte Informationsplattform im Internet und zertifizierte Gesundheitsapps, viele davon getragen oder initiiert von approbierten Medizinern, Gesundheitseinrichtungen und Betroffenenorganisationen.

Der informierte Patient entscheidet aktiv und auf Augenhöhe mit.

Auch die behandelnden Ärzte profitieren vom verbesserten Zugriff auf Informationen und erleben die aktive Teilnahme von Patienten bei Therapieentscheidungen als bereichernd. Hausärzte, die ihre Patienten früher an Fachärzte weiterüberwiesen haben, können dank Telekonsil mit den spezialisierten Kollegen ihre Patienten wieder weitgehend selbst behandeln. Infolge des raschen Zugriffs auf neueste medizinische Erkenntnisse und Entscheidungshilfesysteme kann der Hausarzt für ein breiteres Krankheitsspektrum nicht nur erste Anlaufstelle sein, sondern auch in Zusammenarbeit mit dem Facharzt die jeweilige Behandlung betreuen.

Dank digitaler Prävention blicke ich in eine gesündere Zukunft

Als Kristin Harding das letzte Mal bei ihrem Hausarzt war, ging es – neben den kardiologischen Beschwerden – auch um die Vorsorge. Prävention ist heute ein wichtiges Thema bei Arztbesuchen. Kristin Harding prüfte sorgfältig Empfehlungen ihres Berliner Arztes über weitergehende Möglichkeiten einer telemedizinischen Betreuung in den eigenen vier Wänden. Natürlich böten diese kontinuierlichen Monitoring-Optionen Präventionspotenzial für weitere Erkrankungen. Die Entscheidung hierfür liegt natürlich bei Kristin Harding – und sie lehnte ab, ihr schien das tägliche Kardiomonitoring ausreichend. Für den Arzt kein Problem, schließlich sieht er sich eher als Mediziner und Berater. Die Berücksichtigung individueller Sichtweisen ist ein wesentlicher Baustein qualitativ hochwertiger Gesundheitsversorgung.

Dass es der Patient ist, der letztlich entscheidet, welche Therapieoptionen genutzt werden, gehört zur therapeutischen Partnerschaft, die inzwischen gang und gäbe ist. Hardings Tochter Lena, 28, hätte an der Stelle ihrer Mutter dem kontinuierlichen Monitoring wohl zugestimmt – sie hat sich schon in jungen Jahren der Quantified-Self-Bewegung angeschlossen und trägt zum Beispiel eine Gesundheitsuhr am Arm.

Das Gerät misst unter anderem den Puls, aber auch Daten zum Schlafrhythmus können damit regelmäßig erhoben werden. Solche tragbaren Sensoren sind nichts Besonderes mehr. Die Pulsuhr zum Beispiel wird deshalb heute auch von vielen Menschen jeden Alters verwendet. Ihr medizinischer Nutzen hat sich in mehreren größeren Studien vor allem bei kranken und gefährdeten Patienten bewährt, die mit ihrer Hilfe kontrolliert sportlich aktiv sein können. Das liegt auch daran, dass Krankenkassen und Staat Anreize



für die Vorsorge schaffen. Das hat nicht nur zur Weiterentwicklung qualitativ hochwertiger Vorsorgeinstrumente geführt, sondern das Gesundheitsbewusstsein insgesamt in der Bevölkerung deutlich gesteigert. Für Lena zum Beispiel ist das Tracken des eigenen Gesundheitszustandes nicht nur beruhigend, sondern wirkt auch motivierend oder bei Überanstrengung alarmierend. Lena kann oft direkt beobachten, wie ihr Körper auf ihre Handlungen reagiert – was zum Beispiel Puls, Blutdruck und Blutzucker nach einer Nacht machen, in der Lena durchgearbeitet und sich mit Koffein wachgehalten hat.

Digitale Anwendungen zur Prävention steigern gesundheitsbewusstes Verhalten.

Lena hat zusätzlich zu ihrem Wearable verschiedene Gesundheitsapps auf ihrem Smartphone installiert. Außerdem informiert sie sich im Internet bei der zentralen Gesundheitsplattform über aktuelle Erkenntnisse und Behandlungsmöglichkeiten. Sie hat sich auch für die Zusendung von individuellen Gesundheitsinformationen angemeldet: Einmal wöchentlich bekommt sie per Social Messenger App einen kurzen Überblick über für sie relevante Neuigkeiten aus der Medizin sowie einen auf sie zugeschnittenen Gesundheitstipp. Aber Lena macht noch mehr: Im zertifizierten Forum Prevent Camp tauscht sie sich mit anderen Benutzern aus, die ein ähnliches Gesundheitsprofil wie sie haben. Oft entstehen hier eine Reihe guter Ideen, wie man bestimmte Risiken vermeiden und Vorsorgemaßnahmen in die Praxis umsetzen kann.

Mein individuelles Gesundheitsprofil – meine auf mich zugeschnittene Behandlung

Ein individuelles Gesundheitsprofil liegt heute im Grunde für jeden Menschen vor und ist jederzeit in der elektronischen Gesundheitsakte abrufbar. Mal ist es mehr, mal weniger ausführlich. Es speist sich aus zahllosen individuellen medizinischen, aber auch nicht-medizinischen Daten und kann unter anderem Auskunft darüber geben, welche Erkrankungen in Zukunft besonders wahrscheinlich eintreten können. Entsprechend bekommt der Patient Informationen, was zu tun ist, um diese Risiken im eigenen Profil zu minimieren und frühe Anzeichen zu erkennen. Das Gesundheitsprofil von Lena Harding beinhaltet auch Informationen zum genetischen Profil. Aufgrund ihrer familiären Vorgeschichte hat sie sich einem Gentest unterzogen. Dieser zeigt beispielsweise ein leicht erhöhtes Risiko für Diabetes Typ 2, weshalb sie einmal in der Woche ihre Ernährung an diesem Tag in eine App diktiert und Feedback bekommt. Außerdem wurde die Anzahl der Blutzuckeruntersuchungen leicht erhöht. Aber auch ein gesundheitsbewusstes Verhalten mit Sport und gesunder Ernährung gehören dazu. Lena ist nun besser informiert über ihr Risikoprofil und trifft eine entsprechende Vorsorge. Dank dieser frühen Verankerung des Präventionsansatzes auch in der jungen Bevölkerung kann vielen Krankheiten verstärkt entgegengewirkt werden.

Ein umfangreiches Gesundheitsprofil kann Erkrankungsrisiken aufzeigen.



Die Fernvisite: Arztbesuch per WLAN

Trotzdem ist der Bedarf an medizinischer Versorgung in Deutschland so groß wie noch nie, denn immer mehr Patienten werden durch immer weniger Ärzte betreut. Schwierig gestaltet sich die Situation vor allem in ländlichen Regionen. Niedergelassene Fachärzte fehlen hier vielerorts: beispielsweise Augenärzte, Neurologen, Kardiologen.

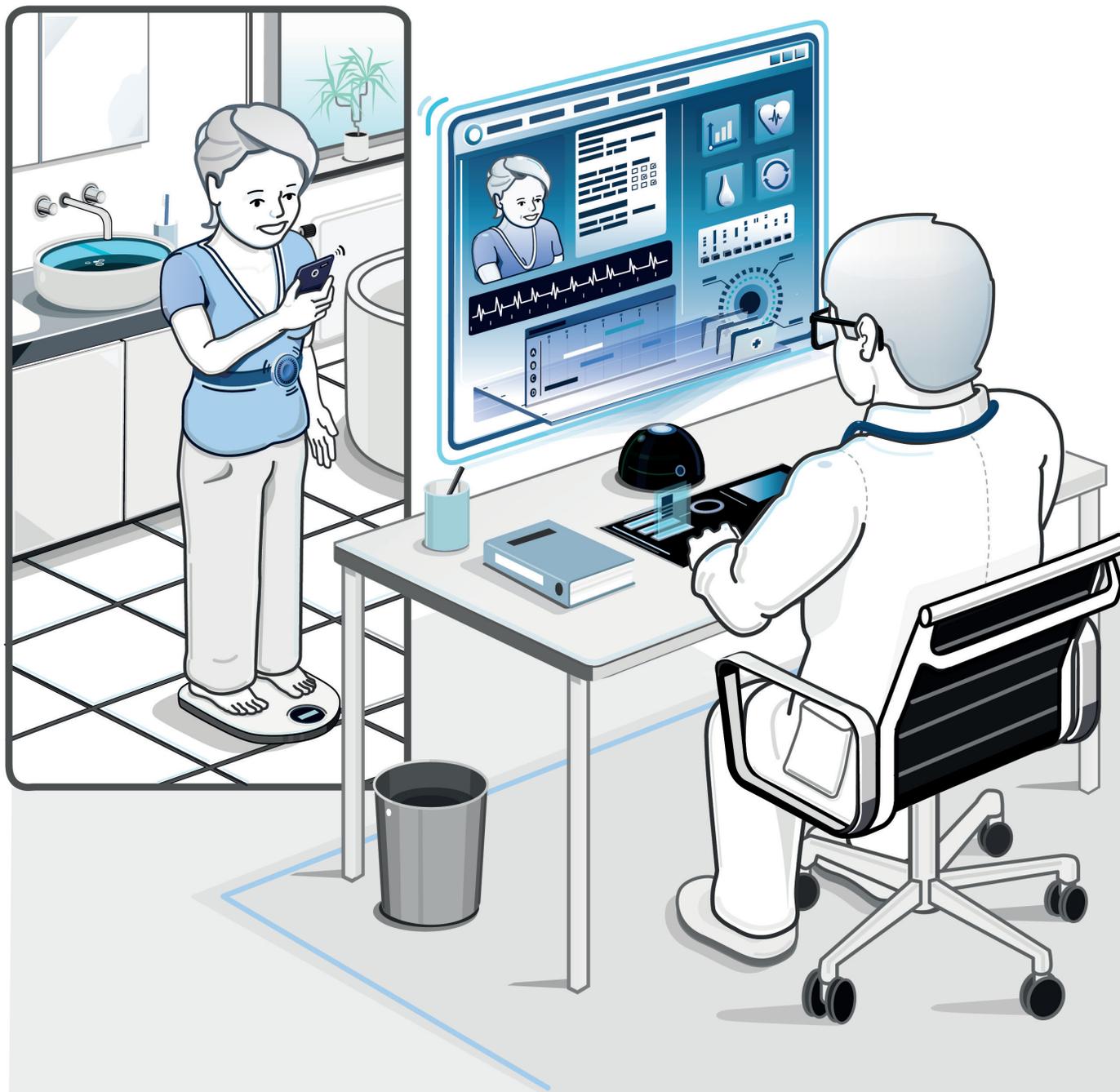
Doch dafür hat das Gesundheitssystem zahlreiche neue telemedizinische Unterstützungskonzepte etabliert. So sind Ärzte und Pflegekräfte zwar weiterhin die Hauptsäule der Gesundheitsversorgung, aber sie werden entlastet durch neue Berufsbilder, die sich an der Schnittstelle zwischen Medizin, IT, Gesundheitswissenschaften und Lifestyleberatung entwickelt haben. Die Daten, die Kristin Harding jeden Morgen an das Berliner Krankenhaus schickt, werden zunächst durch eine Software automatisiert voranalysiert. Bei Abweichungen von vordefinierten Werten wird medizinisches Personal informiert.

Digitale Fernbetreuung entlastet Patienten und ärztliches Personal.

Im Berliner Kardio-Kompetenzzentrum geschieht das durch den Patient Care Manager Johannes Noltemeier. Er verantwortet die engmaschige Nachbetreuung von Patienten, die in den letzten zwölf Monaten wegen einer Herzinsuffizienz in Behandlung waren. In dieser Zeit nach einer diagnostizierten Herzinsuffizienz ist das Risiko eines Herzinfarktes – auch eines erneuten Infarktes, wie es etwa bei Kristin Harding gegeben ist – oder anderer Komplikationen deutlich erhöht. Doch es gibt Warnzeichen und diese lassen sich erkennen am EKG, am Blutdruck, am subjektiven Empfinden oder mittels eines neuen Blutttests. Um mögliche Risiken zu identifizieren, muss Johannes Noltemeier die Patienten nicht treffen. Wenn er die Daten einzelner Patienten analysiert, dann sitzt er vorm Computer, so wie jetzt.

Das digitale Entscheidungshilfesystem gibt ihm unmittelbar die Fälle zur Ansicht, bei denen aktuelle Auffälligkeiten gefunden wurden. Er kann dann gezielt weitere Maßnahmen inklusive der zügigen Weiterbehandlung durch Spezialisten einleiten. So kommen zum Facharzt diejenigen Patienten, die seines ärztlichen Fachwissens auch wirklich bedürfen. Stichprobenartig befundet er aber auch Patienten, bei denen laut Software keine kritischen Auffälligkeiten vorliegen. Im Fall von Kristin Harding konzentriert er sich auf die drei Einträge in dem Feld ‚Neue Befunde‘ in der Mitte seines Bildschirms. Das aktuelle EKG: unauffällig. Der Blutdruck: 140/85, im Rahmen. Gewicht: fast unverändert. Das subjektive Befinden: keine Beschwerden. Noltemeier drückt eine Taste – in Ordnung, nächster Patient.

Die Zukunft der Medizin ist digital.





Pflegt mich im Alter ein Roboter? Warum nicht.

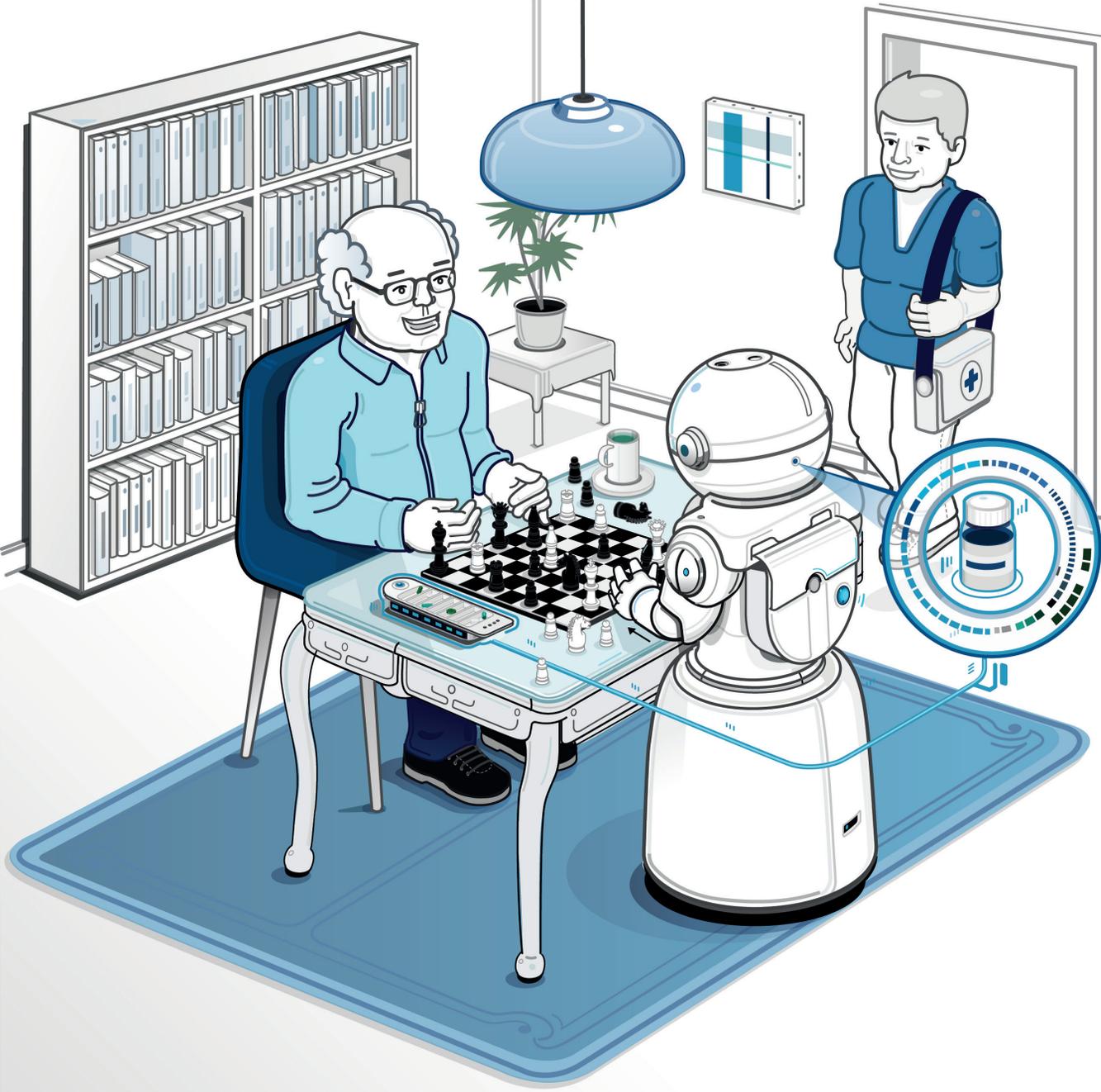
Für den Patienten von heute bedeutet das nicht, dass er sich von seinem Arzt vernachlässigt fühlt. Im Gegenteil, für ihn ist es vielmehr ein weiterer Schritt, um später im Alter die Selbstbestimmung zu erhalten und in der gewohnten Umgebung möglichst lange Zeit leben zu können. Ein gutes Beispiel für letzteres ist Kristin Hardings Nachbar Werner Haug. Der 79-jährige alleinstehende Mann leidet seit längerem an altersbedingter Arthrose und leichten Gedächtnisstörungen. Er könnte einen Haushalt nicht mehr allein führen. Dennoch lebt er noch selbstbestimmt zu Hause – dank eines Pflegeroboters. Dieser hilft ihm morgens beim Anziehen und Waschen, er fordert und trainiert Werner Haugs kognitive Fähigkeiten in Gesprächen und kann ihm hochhelfen, wenn er einmal hinfällt. Natürlich unterstützt er ihn auch beim Putzen und Kochen und kann jederzeit – ähnlich wie früher bei der Videotelefonie – den Kontakt zur Familie herstellen. Die anfängliche Skepsis, die Werner Haug gegenüber dem Roboter hatte, ist schnell verflogen, als er die Erleichterungen im Alltag spürte – und die damit verbundene Freiheit: Ohne den Roboter wäre er wohl inzwischen im Pflegeheim. Darüber hinaus hilft ihm eine intelligente Pillendose, zum richtigen Zeitpunkt die richtigen Medikamente einzunehmen, Drucksensoren in den Teppichen schlagen Alarm, wenn er stürzt, Atemdetektoren unter der Matratze überwachen seine Vitalfunktionen beim Schlafen. Obwohl er in einer Pflegeeinrichtung womöglich intensiver betreut würde, hat er sich für das Leben zu Hause, unterstützt durch Konzepte des Ambient Assisted Living, entschieden. Dies wirkt sich im Vergleich deutlich besser auf seine Gesundheit aus: Studien haben gezeigt, dass Patienten, die länger in den eigenen vier Wänden im gewohnten Umfeld leben können und dort die medizinische Versorgung erhalten, von einem positiveren Therapieerfolg und, nach Krisen, von einer schnelleren Rekonvaleszenz profitieren. Voraussetzung für das Leben zu Hause von Hardings Nachbarn ist aber auch, dass unter anderem ein Pflegeteam, das den Patienten regelmäßig besucht, Zugriff auf seine Daten hat. Sie sprechen mit ihm über Auffälligkeiten und darüber, wie Risiken zu vermeiden sind.

Digitale Assistenzsysteme ermöglichen ein langes Leben zu Hause.

Fälle wie die des Nachbarn gibt es viele. Durch das steigende Durchschnittsalter sind die Pflegeheime voll belegt, doch grundsätzlich können Patienten auch trotz größerer Einschränkungen länger zu Hause leben.

Die Fälle von Kristin Harding, ihrer Tochter und ihrem Nachbarn zeigen, dass sich die digitale Medizin längst etabliert hat. Die Gesundheitsversorgung hat das insgesamt verbessert: Mehr ältere Patienten, relativ dazu weniger Ärzte – und trotzdem eine gute, teilweise sogar bessere medizinische Betreuung als etwa im Jahr 2015. Möglich wurde dieser Fortschritt der digitalen Medizin durch verschiedene technische Errungenschaften, eine konsistente Reformstrategie und zügig angepasste Rahmenbedingungen sowie Versorgungsmodelle.

Die Zukunft der Medizin ist digital.



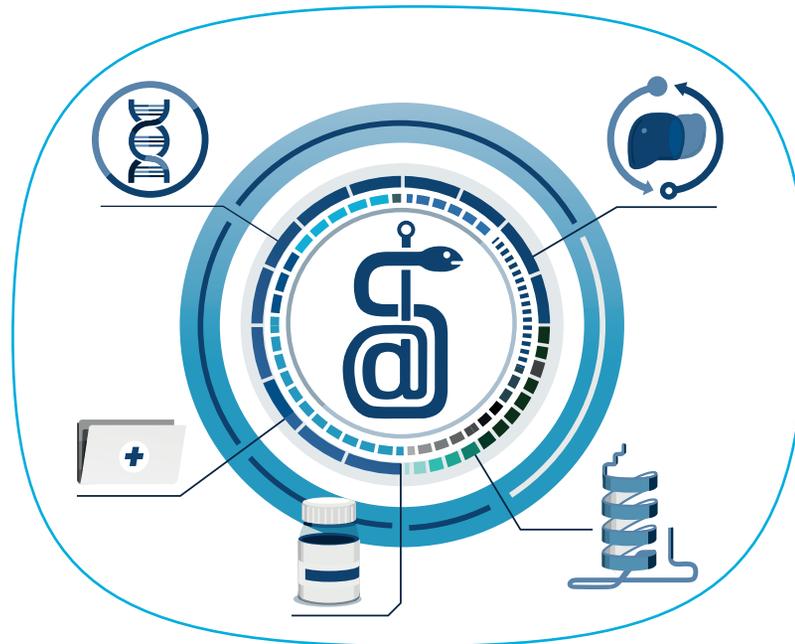


DIGITALISIERUNG: SCHLÜSSEL FÜR EINE BESSERE GESUNDHEITSVERSORGUNG

Therapieerfolge durch Vernetzung und bessere Kooperation

Die Vernetzung relevanter Daten ermöglicht bessere Behandlungspfade.

Voraussetzung für diese Innovationen war die Vernetzung der Menge an Daten, die seit Jahrzehnten automatisch erfasst werden. Im letzten Jahrzehnt wurden sie zielgerichtet zueinander in Bezug gesetzt, um Krankheiten zu erforschen: Darunter sind nicht nur allgemeine Informationen wie Alter, Geschlecht, die Krankengeschichte und Vorerkrankungen, sondern auch – je nach Krankheitsbild – Daten zu Blutwerten, der Lungenfunktion, zum Blutdruck, der Herzfrequenz, Temperatur, Sauerstoffsättigung und Befunde aus bildgebenden Verfahren. Auch Besonderheiten im molekularen Bereich und das genetische Profil, können abgebildet werden.



Und natürlich Daten, die durch freiwilliges Self-Tracking erhoben wurden – das können Pulswerte während einer bestimmten Laufstrecke sein, gezählte Schritte, die Verlaufskurve des Körpergewichts oder Schlafphasen. Viele Ursachen und Zusammenhänge von Krankheiten wurden gefunden, die rasch in der

Therapie und Diagnose sowie in der Prävention berücksichtigt werden konnten. Entscheidend für die Entdeckung neuer Wechselwirkungen war zudem eine strukturierte Aufzeichnung von Krankheitsverläufen und Therapieerfolgen. Die verstärkte Digitalisierung im Gesundheitsbereich ermöglicht so mehr Transparenz hinsichtlich der Ergebnisqualität einer Behandlung, was letztendlich zu einer stetigen Verbesserung von Behandlungspfaden führen kann. Das für den Patienten relevante Behandlungsergebnis – und nicht allein den Weg dorthin – in den Vordergrund zu stellen, ermöglichte in der Folge auch den Ausbau von qualitativ hochwertiger Behandlung und eine Vergütung, die Behandlungsfortschritt und Erfolg angemessen honoriert.

Datenschutz und Datenschatz: Wir brauchen beides!

Patientensicherheit und Behandlungsqualität können durch die Vernetzung von Gesundheitsinformationen erhöht werden. Gesundheitsdaten sind jedoch besonders sensibel und es bedarf angemessener Datenschutz- und Datensicherheitsstandards. Es wurden Methoden zur Datenverarbeitung erforderlich, die nicht mehr auf Datentresore setzen, sondern sensible Informationen durch geeignete Checks und Balances wirksam vor Missbrauch schützen. Als ein sicherer virtueller Raum eingerichtet worden war, der Datenmissbrauch umfassend ausschloss, rückten die Befürchtungen bald in den Hintergrund. Die Bürger haben den Mehrwert, der durch die Informationsvernetzung entstand, schnell verstanden und in ihrer persönlichen Gesundheitsgeschichte aktiv umgesetzt. Zudem war die Bereitschaft der Bürger essenziell, damit anonymisierte Daten für die Forschung verwendet werden dürfen. Hierbei war vielen wichtig, dass die Teilnahme nicht dauerhaft bindend ist: Sie ist freiwillig und kann jederzeit widerrufen werden.

Der Mensch entscheidet aktiv über seine Daten.

Der mit der elektronischen Gesundheitskarte eingeleitete Weg der Ende-zu-Ende-Verschlüsselung medizinischer Daten hat ein Maß an Sicherheit gebracht, das die Bereitschaft, Daten zur Verfügung zu stellen, steigern konnte. Heute hat jeder Patient eine individuelle elektronische Gesundheitsakte bei einem zertifizierten Anbieter seiner Wahl – wer darauf Zugriff hat, entscheidet allein der Patient. Ein Berechtigungssystem gibt ihm die Möglichkeit, bestimmten Zielgruppen, wie beispielsweise bestimmten Arztpraxen, Kliniken oder Case Managern, aber auch Forschungseinrichtungen, individuelle Zugänge zu erlauben. Kristin Harding achtet immer genau darauf, in den meisten Fällen nur vorübergehende Berechtigungen zu erteilen. Zu den wenigen, die eine längerfristige Berechtigung haben, gehört die Klinik in Berlin. Und natürlich ihr Hausarzt. Sie weiß um die Bedeutung des Themas ‚Datensicherheit‘, dementsprechend sorgfältig geht sie auch mit der Freigabe ihrer Daten um. Sie weiß aber auch, dass ohne die Daten die Gesundheitsversorgung, und damit ihre eigene Versorgung, weit weniger gut wäre als sie es heute ist.

Die Einbindung der Patienten, die im Vorfeld einer Behandlung entscheiden, wer auf welche Daten zugreifen darf, hat zu einem neuen stabilen gesellschaftlichen Konsens geführt, wie mit sensiblen Daten umzugehen ist. So hat auch im Kontext der Forschung die aktive Einbeziehung der Patienten neue Forschungshypothesen hervorgebracht.



Präventiv, personalisiert, präzise und partizipativ

Die vier Ps der Präzisionsmedizin haben zum Ziel, dass eine auf den Patienten individuell ausgerichtete Therapie vorgenommen wird. Ansatzpunkte für das individuelle Gesundheitsprofil des Patienten liegen etwa im Bereich Proteine (Proteomics), Stoffwechselprozesse (Metabolomics), Mikroorganismen (Microbiomics) und natürlich bei den Genen (Genomics). So können genetische Informationen darüber Auskunft geben, ob bestimmte Arzneimittel bei einer Person wirken beziehungsweise ob das Medikament in der üblichen Dosis verträglich ist. Wird bei einem Patienten eine Herzkatheter-Untersuchung durchgeführt, so müssen Arzneimittel verabreicht werden, damit sich keine Blutgerinnsel bilden. Die hier zur Verfügung stehenden Medikamente können je nach Person sehr verschiedenartig wirken. Die Wahl eines für den betroffenen Patienten suboptimalen Arzneimittels kann schwere Komplikationen nach sich ziehen, die vermeidbar sind. Eine entsprechende Analyse des genetischen Profils des Patienten im Vorfeld kann Hinweise auf die Eignung eines Medikaments geben und so unerwünschte Nebenwirkungen verringern. Krankheitsrisiken, die sich aus einem Gesundheitsprofil ablesen lassen, sind dann wertvoll, wenn der Betroffene auf diese Risiken reagieren kann. So kann man beispielsweise ein erhöhtes Risiko für eine metabolische Erkrankung wie ein Typ-2-Diabetes mit einer angepassten Diät und regelmäßigem Sport kompensieren. Andere mögliche Risiken, die sich aus Profilmerkmalen ableiten lassen, erfordern hingegen zwingend eine ärztliche Beratung und dürfen Patienten nicht verunsichern. Und: auch das Nichtwissen gehört zur Autonomie des Patienten. Jeder kann selbst entscheiden, ob er das individuelle Risiko bestimmen lassen möchte.

Individuelle Faktoren können besser bei einer Therapie berücksichtigt werden.

Therapieentscheidung per Softwarecode

Patienten und Ärzte profitieren von den Weiterentwicklungen der Informationstechnologie. Zum einen ist die Kommunikation zwischen den Leistungserbringern selbst und zwischen Leistungserbringern und Patienten drastisch vereinfacht und verbessert worden. Medienbrüche wurden durch interoperable Systeme und die digitale Verfügbarkeit von Patienten- und Behandlungsdaten vermieden. Zum anderen können Mediziner mit Unterstützung von klinischen Entscheidungshilfesystemen schnellere und präzisere Aussagen zu Diagnosen und Therapien treffen und damit letztendlich eine bessere Behandlungsqualität anbieten. Hierbei werden die vorhandenen Informationen aus dem Gesundheitsprofil des Patienten mit dem aktuellen medizinischen und epidemiologischen Wissensstand abgeglichen. Differentialdiagnosen können schnell und zuverlässig gestellt werden. Patienten kann damit nicht nur zügig und wirksam geholfen werden, sondern sie erhalten ihrerseits auch Hilfestellungen und Informationen, die ihnen die Entscheidung für oder gegen bestimmte therapeutische Optionen erleichtern.

Digitalisierung hilft, um die Fülle an wertvollen Daten nutzen zu können.

Die Grundlage dafür bilden sämtliche relevanten Daten und Informationen, darunter Befunde, Genetik und allgemeine Angaben wie Geschlecht und Alter. Darüber hinaus liefern heute auch zahlreiche regionale oder krankheitsspezifische Gesundheitsregister wertvolle Informationen für die Ursachenforschung. Es können beispielsweise auch Umweltdaten und sozioökonomische Informationen eine Rolle spielen, weshalb auch Wohnort und beispielsweise die Qualität oder die Schadstoffbelastung der Atemluft, das Gesundheitsprofil schärfen. Das alles fließt in die Entscheidungshilfesysteme mit ein und macht diese erst zu den enorm wirkungsvollen und verlässlichen Instrumenten, die sie heute sind.

Spielerisch gesund leben – über alle Generationen hinweg

Voraussetzung für solche Erfolge war aber nicht nur die Technologie, sondern auch die Partizipation und Motivation der Bürger: Ihre Einstellung gegenüber dem Thema ‚Gesundheit‘ hat sich durch die Aufklärungskampagnen und die eigenen umfassenden Einflussmöglichkeiten positiv gewandelt. Heute besteht meist ein aktives Interesse an den eigenen Gesundheitsdaten. Durch spielerische Elemente (Gamification-Elemente) in den neuen Programmen werden Gewichtsabnahme und Blutdrucksenkung, aber auch eine nachhaltige Rehabilitation nach schweren operativen Eingriffen mit beeindruckenden Resultaten gemeistert. Die Akzeptanz und breite Anwendung von datengestützten Gesundheitsmaßnahmen ist in der Bevölkerung zudem stark angestiegen, seitdem ihr Nutzen auch in hochwertigen Studien nachgewiesen worden ist und viele Menschen verstanden haben, dass ihre eigenen Daten in anonymisierter Form auch sehr vielen anderen Menschen helfen können. Über alle Generationen hinweg werden die technischen Errungenschaften genutzt, um ein möglichst langes und gesundes Leben führen zu können. Möglich wurde das, weil sich das Potenzial digitaler Anwendungen dank innovationsfreundlicher Rahmenbedingungen entfalten konnte. Im Mittelpunkt stand und steht dabei stets der Mensch.

Hohe Durchdringung in der Bevölkerung dank nachweisbaren Nutzens.

Kristin Harding und ihre Tochter Lena gehen heute Abend wieder gemeinsam Walken – nicht nur um den Anforderungen ihrer Gesundheitsapps zu genügen, sondern für ihr Wohlbefinden und weil ihnen die gemeinsame Bewegung großen Spaß macht.



MITGLIEDER DES FACHFORUMS

- **Prof. Dr. Siegfried Russwurm,**
Mitglied des Vorstandes der Siemens AG
(Sprecher des Fachforums)
- **Klaus Müller,**
Vorstand der Verbraucherzentrale
Bundesverbands (vzbv)
- **Prof. Dr. Birgitta Wolff,**
Präsidentin der Goethe-Universität
Frankfurt am Main

UNTER MITWIRKUNG VON

- **Dr. Arthur Kaindl,**
Siemens Healthcare GmbH
- **Prof. Dr. Theo Dingeremann,**
Goethe-Universität Frankfurt am Main
- **Susanne Mauersberg,**
Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv)

REDAKTION

- **Andrea Hartung,**
Siemens Healthcare GmbH
- **Dr. Pascal Hetze,**
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft,
Geschäftsstelle Hightech-Forum
- **Nick Wagner,**
Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft,
Geschäftsstelle Hightech-Forum

DANKSAGUNG

Das Fachforum ‚Digitalisierung und Gesundheit‘ dankt den hinzugezogenen Expertinnen und Experten aus universitären und privaten Gesundheitseinrichtungen, Hochschulen und Forschungseinrichtungen, Krankenkassen, Branchenverbänden, Kammern, Patientenorganisationen, der Medizintechnik- und Pharmabranche, der Start-up-Szene, aus Kanzleien und Unternehmensberatungen.

Sie waren für das Fachforum wichtige Impulsgeber und haben durch ihre hilfreichen Anmerkungen und ihre Unterstützung maßgeblich zum Definieren und Evaluieren der Handlungsempfehlungen beigetragen.

IMPRESSUM

Herausgeber

Fachforum ‚Digitalisierung und Gesundheit‘ im Hightech-Forum

Layout, Satz

Vierthaler & Braun, Visuelle Kommunikation, München

Lektorat

Beste Worte GmbH, Berlin

Abbildungen und Illustrationen

Titelbild © istock, Composing Vierthaler & Braun | Prof. Dr. Siegfried Russwurm © www.siemens.com/presse, S. 2 | Prof. Dr. Birgitta Wolff © Uwe Dettmar, Goethe-Universität, S. 2 | Klaus Müller © Marco Urban, S. 3 | Illustrationen © Pascal Behning S. 6, 9, 11, 12

Druck

Gotteswinter und Aumaier GmbH, München

Kontakt

Geschäftsstelle Hightech-Forum
Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 | 10178 Berlin | kontakt@hightech-forum.de

Vorgeschlagene Zitierweise

Fachforum ‚Digitalisierung und Gesundheit‘ im Hightech-Forum:
Die Zukunft der Medizin ist digital – Szenario zur Digitalisierung in der Gesundheitsversorgung
Berlin, März 2017

Redaktionsschluss

08. März 2017

Dieses Werk ist einschließlich aller seine Teile urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die über die engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes hinausgeht, ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig. Herausgeber und Autoren übernehmen keine Haftung für inhaltliche oder drucktechnische Fehler.

Papier aus verantwortungsvollen Quellen, klimaneutral gedruckt.

