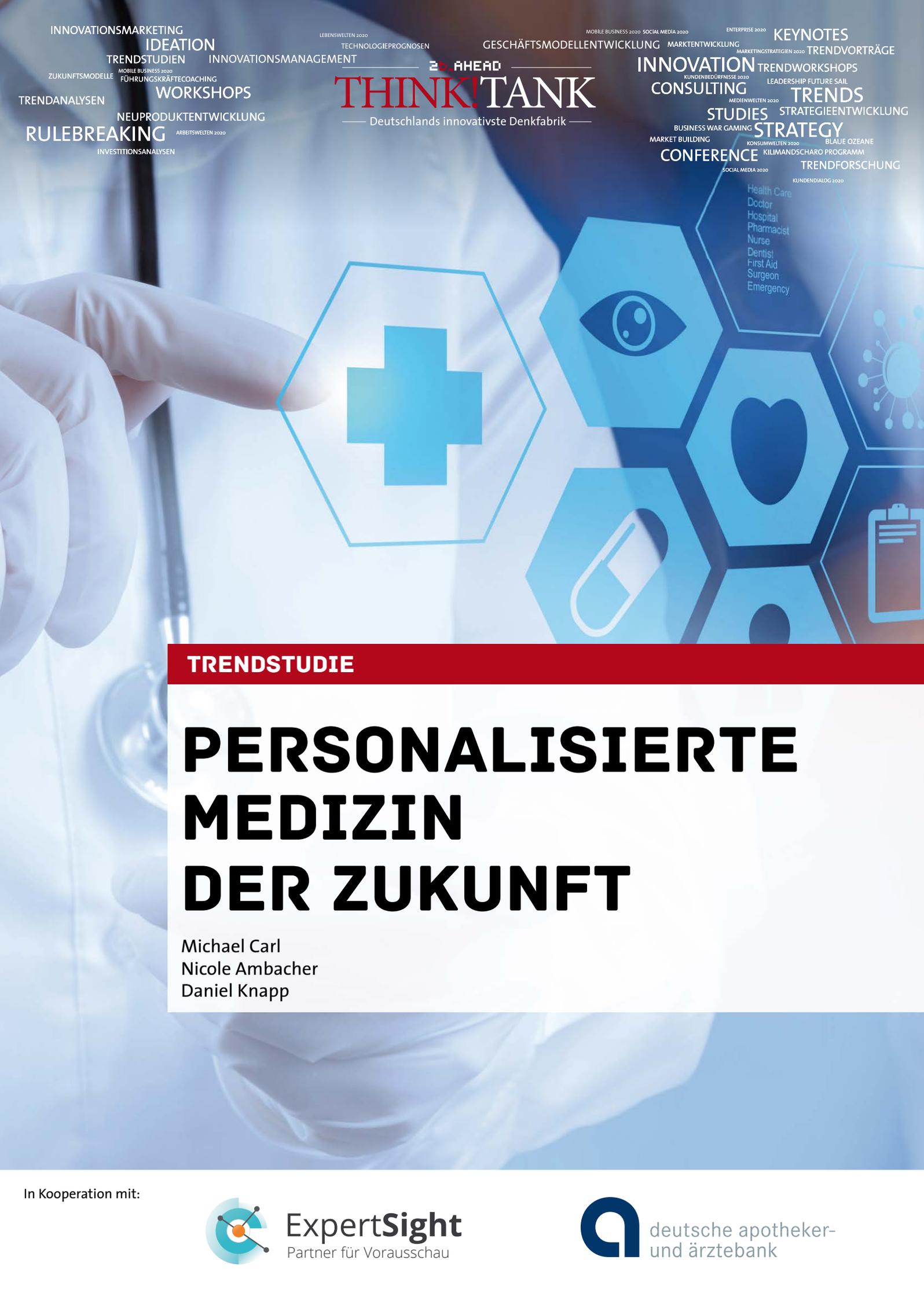


INNOVATIONSMARKETING
 IDEATION
 TRENDSTUDIEN
 ZUKUNFTSMODELLE
 TRENDANALYSEN
 RULEBREAKING
 INVESTITIONSANALYSEN
 LEBENSWELTEN 2020
 TECHNOLOGIEPROGNOSEN
 ZU AHEAD
THINK!TANK
 — Deutschlands innovativste Denkfabrik —
 MOBILE BUSINESS 2020
 SOCIAL MEDIA 2020
 ENTERPRISE 2020
 KEYNOTES
 TRENDSVORTRÄGE
 INNOVATION
 CONSULTING
 CONFERENCE
 MARKET BUILDING
 SOCIAL MEDIA 2020
 KUNDENBEDÜRFNISSE 2020
 LEADERSHIP FUTURE SAIL
 TRENDS
 STRATEGIEENTWICKLUNG
 STRATEGY
 BUSINESS WAR GAMING
 KILIMANDSCHARO PROGRAMM
 TRENDFORSCHUNG
 KUNDENDIALOG 2020
 MEDIENWELTEN 2020
 KONSUMWELTEN 2020
 BLAUE OZEANE
 TRENDWORKSHOPS
 STRATEGIEENTWICKLUNG
 STRATEGY
 TRENDVORTRÄGE
 STRATEGIEENTWICKLUNG
 STRATEGY
 TRENDFORSCHUNG
 KUNDENDIALOG 2020



TRENDSTUDIE

PERSONALISIERTE MEDIZIN DER ZUKUNFT

Michael Carl
 Nicole Ambacher
 Daniel Knapp

In Kooperation mit:





- 04 Editorial 2b AHEAD**
- 05 Grußwort Deutsche Apotheker- und Ärztekammer**
- 06 Management Summary**
Personalisierte Medizin der Zukunft
- 08 Die Studie**
Trendcycle-Analyse statt Megatrends
- 09 Die Methoden**
Delphi und qualitative Experten-Interviews
- 10 The Big Picture**
Wie verändern sich Lebens- und Arbeitswelten bis 2025?
- 14 Einleitung**
- 18 Trendfeld 1: Individuelle Gesundheitsangebote für Patienten**
- 23 Trendfeld 2: Digitale Prozesse**
- 30 Trendfeld 3: Personalisierte Medizin verändert Wertschöpfungsketten**
- 36 Trendfeld 4: Die Grenzen zwischen Gesundheit und Krankheit verschwimmen**
- 43 Strategieempfehlungen**
So stellen Sie sich zukunftsicher auf
- 49 Die Autoren**
Wissenschaftler, Trendforscher, Strategieberater
- 50 Die Experten**
Investitionsentscheider, Strategiechefs, Zukunftsexperten
- 51 Places of Inspiration**
Literatur, Studien, Artikel
- 53 Glossar**
- 55 Die Kooperationspartner**
- 56 Impressum**
Urheber, Kontakt, Lizenz



Sehr geehrte Damen und Herren,

Ihre Branche, die Gesundheitswirtschaft, steht vor einer umfassenden Umbruchphase. Die personalisierte Medizin, verstanden als das umfassende Streben nach den besten persönlichen Chancen auf Vermeidung und Heilung von Krankheit und auf Verbesserung der Gesundheit, wird Ihre Branche in den kommenden Jahren nachhaltig prägen und verändern.

Der Patient hat deutlich mehr Daten zu seinem Gesundheitszustand; die Daten sind umfassender, von besserer Qualität und stammen aus zahlreichen unterschiedlichen Quellen. Darüber hinaus verfügen Patienten über vielfältige Möglichkeiten, diese Daten selbst analysieren und interpretieren zu können. Eine wesentliche Rolle spielen dabei digitale Assistenzsysteme. Der Fluss der Daten zwischen Patient, seinen Assistenzsystemen, online verfügbarer Expertise, Hausarzt, Fachärzten, medizinischen Experten, Kliniken, Apotheken, Heilinstitutionen, weiteren Anbietern auf dem Gesundheitsmarkt bestimmt die Zusammenarbeit zwischen den Akteuren und der Branche im Einzelfall.

Und mehr noch: Unsere Vorstellung von Krankheit und Gesundheit wandeln sich. Mit den wachsenden Möglichkeiten der Selbstmessung und Selbstoptimierung verschwimmen die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit. Damit werden aus Patienten vielfach Kunden. Die Medizinbranche findet sich im Wettbewerb mit Unternehmen, die von außen neu auf den Gesundheitsmarkt drängen. Anknüpfungspunkte bestehen mindestens für Telekommunikationsanbieter, Sensorikhersteller, Softwareunternehmen, Sportartikelhersteller und die Nahrungsmittelbranche.

Die Medizinbranche hat eine große Zukunft – wenngleich diese anders aussieht als die Vergangenheit. Unsere hier vorliegende Studie benennt die wesentlichen strategischen Treiber für die Zukunft Ihrer Branche. Sie erläutert, welche Akteure welchen Trend treiben und aus welchem Grund. Aus den Roadmaps, Plänen und Erwartungen der trendprägenden Akteure zeichnet sie ein Zukunftsbild Ihrer Branche in den kommenden fünf bis zehn Jahren. Und sie zeigt anhand konkreter Strategieoptionen auf, welche Schritte die Unternehmen der Medizinbranche gehen müssen, um den Anforderungen der personalisierten Medizin der Zukunft gerecht zu werden.

Die in dieser Studie beschriebenen Trends sind als längerfristige strategische Orientierungshilfen zu verstehen. Seien Sie skeptisch bei Trendstudien, die prognostizieren, dass sich Ihre Branche von heute auf morgen vollständig verändert. Dies ist schlicht Unsinn.

Diese Studie ist eine Anleitung zum Zukunft-Gestalten. Sie ist eine Einladung an die Branche, in überschaubaren Pilotprojekten neue Zukunftsansätze zu entwickeln. Ob Ihnen das gelingt, wird darüber entscheiden, ob Sie 2025 zu den Gewinnern oder Verlierern der heutigen Trends zählen werden.

Aufgrund unserer Kooperation mit der Deutschen Apotheker- und Ärztekammer ist diese Studie für Sie kostenlos. Bitte scheuen Sie sich nicht, mit uns und dem Kooperationspartner in Kontakt zu treten, wenn Sie die Ergebnisse der Studie zur Überprüfung Ihrer Strategien nutzen möchten. Wir stehen Ihnen gern zur Verfügung.

Ausdrücklich danken wir dem Kooperationspartner für die jederzeit konstruktive und freundschaftliche Zusammenarbeit. Er hat uns Wissenschaftlern ermöglicht, eine unabhängige und unbeeinflusste Analyse der Zukunftstrends vorzunehmen. Wir wünschen uns und allen Lesern dieser Studie, dass Sie an die Herausforderungen der Branche ähnlich aufgeschlossen herangehen und Ihre eigene Zukunft im Bewusstsein planen: Den Wandel kann nur beeinflussen, wer ihn aktiv gestaltet.

Machen Sie Ihr Unternehmen zukunftssicher! Wir freuen uns, wenn wir mit dieser Studie dazu beitragen können.

Wir wünschen Ihnen eine inspirierende Lektüre
... und: Eine große Zukunft!



Michael Carl
Director Analysis & Studies
2b AHEAD ThinkTank

Leipzig, 29. Juni 2015



Liebe Heilberufler, liebe Mitglieder und Kunden,

tagtäglich werden uns neue, spannende Angebote gemacht, wie wir mit etwas Hightech unser Leben leichter, schöner und gesünder gestalten können. Ohne viel Aufwand, über die neueste Smartphone- oder Computer-App. An den Möglichkeiten, wie sich heute individuelle Gesundheitsdaten erfassen lassen, zeigt sich einmal mehr, dass der Gesundheitsmarkt fortwährend in Bewegung ist. Für die apoBank, die nicht nur Investitionen in der Gesundheitsversorgung begleitet, sondern einen Beitrag zur ökonomischen Zukunftsfähigkeit des deutschen Gesundheitswesens leisten möchte, sind diese Entwicklungen von hoher Relevanz. Auch, weil wir sehen, dass die vielen Möglichkeiten große Herausforderungen mit sich bringen. Deshalb haben wir das Trendforschungsinstitut zB AHEAD ThinkTank nach den wesentlichen Treibern und wichtigsten Aspekten bei der Entwicklung der „Personalisierten Medizin der Zukunft“ gefragt.

Wer seine Gesundheitsdaten sammelt und medizinisch auswerten lässt, ist oft nicht einmal erkrankt. In vielen Fällen motivieren individuelle Anleitungen für eine gesunde Lebensführung und gezielte Präventionsmaßnahmen die Nutzer, umfassende – und auch sehr persönliche – Daten zu erfassen. Heilberufler sehen sich mit neuen Erwartungen konfrontiert, denn es kommen nicht mehr nur Patienten auf sie zu, die auf eine Linderung von Beschwerden hoffen, sondern „Health-Seeker“, die ihre persönlichen Gesundheitsdaten zur Optimierung ihres Wohlbefindens nutzen wollen.

Und wo Nachfrage und Nutzenversprechen im Raum stehen, entstehen Märkte. Seit geraumer Zeit etablieren sich mit der „Personalisierten Medizin der Zukunft“ neue Geschäftsmodelle im Gesundheitsmarkt. Hier geht es u.a. darum, individuelle Daten zu Profilen zu verdichten, die Diagnostik und Therapie der Patienten noch erfolgreicher machen. So haben etwa die vielversprechenden Anwendungsmöglichkeiten in der Onkologie die Hoffnung geweckt, auf Basis individueller Patientenmerkmale künftig noch bessere medizinische Behandlungserfolge zu erzielen.

Die Erfassung der digitalen Gesundheitsdaten lässt auf der einen Seite riesige Datenmengen entstehen, die ohne technische Unterstützung nicht mehr bearbeitbar sind. Andererseits sind diese Informationen für den Patienten, der auf der Suche nach seiner personalisierten Medizin ist, die Grundlage für seine individuelle Behandlung. Es liegt auf der Hand, dass die Lösungen zur Verarbeitung und Auswertung dieser Daten, auch die Strukturen im Gesundheitsmarkt beeinflussen werden. Allein durch den Zugang zu Information entsteht jedoch noch kein Wissen. Und so werden hinsichtlich der Deutung durch die Heilberufler neue Anforderungen entstehen und auch die Vernetzung unter den Beteiligten wird sich intensivieren.

Die vorliegende Trendstudie verdichtet die Erfahrungen, Pläne und Prognosen der Akteure, veranschaulicht die Schwerpunkte in der Entwicklung der personalisierten Medizin und zeigt, auf welche Veränderungen wir uns heute schon einstellen können. Ohne die beteiligten Experten, die bereit waren, ihre Zeit zu investieren und ihr Wissen mit uns zu teilen wäre dies nicht möglich gewesen. Ihnen gilt unser besonderer Dank.

Wir freuen uns darauf, die Weiterentwicklung des Gesundheitswesens aktiv zu begleiten.

Herzliche Grüße

Ulrich Sommer
Mitglied des Vorstandes
Deutsche Apotheker- und Ärztebank



PERSONALISIERTE MEDIZIN DER ZUKUNFT

Personalisierte Medizin ist ein Thema, das die Branche in den kommenden Jahren prägen wird. Treiber sind die stark in Quantität und Qualität wachsende Datenmenge, die breite – und nicht mehr auf Heilberufe beschränkte – Verfügbarkeit von Analytik und Expertenwissen, die steigende Leistungsfähigkeit medizinischer Technologie sowie das Eindringen neuer nationaler und internationaler Unternehmen in den Gesundheitssektor und die dadurch ausgelösten Veränderungen der Patienten- und Kundenerwartungen.

Der Begriff „personalisierte Medizin“ wird in Literatur und wissenschaftlicher Diskussion unscharf verwendet. Die Studie legt ein Verständnis der personalisierten Medizin zu Grunde, das vom umfassenden Streben nach den besten persönlichen Chancen auf Vermeidung und Heilung von Krankheit und auf Verbesserung der Gesundheit geprägt ist.

Grundlage der Studie sind qualitative Interviews mit Experten und Akteuren aus dem Gesundheitssektor, sowohl klassischer Vertreter der Branche als auch neuer Player auf dem Markt. Die Studie orientiert sich an der Delphi-Methode, einer gängigen und vielfach erprobten Methode der wissenschaftlichen Zukunftsforschung.

Die Studie zeichnet ein Zukunftsbild der personalisierten Medizin. Deren wichtigste Aspekte sind:

1. *Die Gesundheitsdaten übernehmen die Lead-Funktion.*
2. *Spezialisten arbeiten in übergreifenden Teams.*
3. *Die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit verschwimmen.*
4. *Das Veränderungstempo steigt.*

Die datengetriebene unternehmensübergreifende Zusammenarbeit wird der neue Standard. Die Menge und Komplexität des medizinischen Wissens wächst. Gleichzeitig haben Patienten zwar Zugang zu mehr Informationen und Analysen, aber dadurch nicht mehr Wissen oder Verständnis, so dass die gemeinsame Deutung von Daten und Risiken zur zentralen Herausforderung für die klassischen Heilberufe wird. Dabei gelten neue Ansprüche an die Präzision: Eintrittswahrscheinlichkeit, Schwere, Verlauf, Dauer, Kosten. Ärzte werden hierfür in flexiblen Behandlungsteams zusammenarbeiten, die letztlich für jeden Patienten und seine individuelle Situation zusammengestellt und orts- und unternehmensunabhängig funktionsfähig sein müssen. Dies stellt neue Anforderungen an die IT-Kompetenz von Ärzten und die IT-Ausstattung der Praxen. Der persönliche Arzt wird in diesem Zuge zu einem Projektmanager des Behandlungsteams; er wird einen nennenswerten Teil seiner Arbeitszeit für Organisation, Management und Kommunikation der unterschiedlichen Behandlungsteams aufwenden; dafür benötigt er ebenso profunde Kenntnisse des Projektmanagements wie auch Zugang zu entsprechenden Netzwerken. Die Abrechnungsmodi werden dies abbilden können müssen. Diese Entwicklung ermöglicht es Ärzten auch außerhalb großer Kliniken, sich auf spezifische Teilbereiche zu spezialisieren und dieses Wissen in Anamnese- und Therapieprozesse einzubringen.

Individuelle Datenerhebung und deren Korrelation erlaubt die Identifizierung sehr kleiner Patientengruppen und deren Adressierung durch spezialisierte Anbieter. Dies verändert die Rahmenbedingungen für Pharmaunternehmen, Labore und Technologieanbieter. Ist ein Mensch mit einem bestimmten genetischen Risiko für Krebs gesund oder krank? Wo liegen die Grenzen zwischen Heilung und Körperoptimierung?

Ist ein gesundheitsförderndes Nahrungsmittel Medizin, wenn es aus der Online-Apotheke stammt, jedoch Fitnesskost, wenn es im Supermarkt angeboten wird?

Das medizinische Wissen wächst drastisch und schnell. Das digitale Knowhow der neuen Marktteilnehmer und die Ausweitung der Gesundheits-

branche steigern das Veränderungstempo in der Branche erheblich. Die Leadfunktion der Daten verstärkt diesen Effekt zusätzlich: Der Umgang mit Daten schafft eine neue Durchlässigkeit und Internetplattformen machen Diagnostik und Therapie vergleichbar. Medizinische Fachurteile stehen in einem offenen Wettbewerb.

Das Streben nach individuell besten Chancen auf Vermeidung von Krankheit und Optimierung der Gesundheit wird die Gesundheitsbranche stark verändern. Unternehmen und Versorger, die sich bereits heute auf die Grundlogik der personalisierten Medizin ausrichten, stellen sich zukunftsicher auf. Dies bietet entscheidende Vorteile – für Ihre Wettbewerber oder für Sie.

Die Gesundheitsdaten übernehmen die Lead-Funktion.

Spezialisten arbeiten in übergreifenden, flexiblen Teams.

Die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit verschwimmen.

Das Tempo der Veränderungen steigt.

- #1: Die Menge an Daten und Informationen wächst erheblich. Menschen suchen Anbieter, die Daten aus verschiedensten Quellen für Beratung und Therapie berücksichtigen.
- #2: Die Informationsmenge wird so komplex, dass sie ohne Unterstützung nicht mehr zu bewältigen ist.
- #3: Im Gesundheitswesen wird es Bereiche geben, die kontrolliert, automatisch und autonom von digitalen Assistenten übernommen werden.
- #4: Die Zusammensetzung von Teams richtet sich nach den aktuellen Bedürfnissen der Patienten und wird sich immer wieder verändern.
- #5: Ziel ist es, Menschen zu ermöglichen, persönliche Gesundheitsnetze für sich zu schaffen. Diese Netze werden größer sein, als wir es heute kennen.

- #6: Wer Zugang zu den Daten des Patienten hat, kann ihn umfassend im Alltag beraten. Die Konkurrenz um diese koordinierende Rolle ist groß.
- #7: Neue Orte werden mit Gesundheit verbunden: Smart Homes, Autos, Arbeitsplätze.
- #8: Aus Patienten werden Gesundheitskunden.
- #9: Neue Marktteilnehmer punkten mit ihrem Knowhow in der digitalen Welt.
- #10: Der enorme Kostendruck bei der Medikamentenentwicklung löst eine aktive Suche nach innovativen Wegen in der Zulassung aus: Adaptive Zulassungsverfahren bieten enorme Möglichkeiten.
- #11: 3D-Druck hat das Potenzial, in der gesamten medizinischen Wertschöpfungskette innovative Versorgungsformen bereitzustellen.

TRENDCYCLE-ANALYSE STATT MEGA-TRENDS

Dies ist keine Studie über Megatrends. Wer mit Megatrends operiert, setzt voraus, dass es eine begrenzte Anzahl von Treibern gibt, die auf alle Geschäftsfelder gleichermaßen einwirken. Doch das stimmt nicht. Trends gibt es nur, weil Entwicklungen von jenen Menschen getrieben oder blockiert werden, welche die Autorität oder die Ressourcen haben, dass andere ihnen folgen.

Das Handeln von Menschen, und damit auch deren Entscheidungen für Investitionen, folgt immer spezifischen Interessen, Wünschen und Zwängen. Diese sind je nach Branche und Industriezweig unterschiedlich. Wir Trendforscher können dieses Verhalten der Entscheidungsträger beobachten, wir können versuchen, sie zu verstehen, wir können Treiber und Blockaden analysieren und wir können Prognosen erstellen, wohin dieses Handeln der Akteure führt. In der Wissenschaft nennen wir das: Die qualitative Forschung. Auf diesem Ansatz basiert die vorliegende Studie. Im Vergleich zu anderen Branchenstudien werden Sie auf den folgenden Seiten vergeblich nach Prozentzahlen suchen. Wir Zukunftsforscher wissen, dass man die Zukunft weder messen noch zählen kann ... denn sie ist noch nicht geschehen. Für eine möglichst treffsichere Prognose dessen, was in Ihrer Branche in den kommenden Jahren bis 2025 geschehen wird, hilft keine noch so große repräsentative Befragung von Kunden oder angeblichen Experten. Denn wie viele sie auch befragen ... diese wissen auch nicht, was geschehen wird.

Die einzige Möglichkeit, nahe an die noch entstehende Wirklichkeit heranzukommen, ist es, diejenigen trendprägenden Unternehmen und Akteure zu befragen, die mit ihren heutigen Entscheidungen bereits jene Technologien und Trends treiben, die in Zukunft auf uns alle zukommen. Mit diesen Akteuren kann man reden. Man kann versuchen, ihre Gründe und Zwänge zu verstehen. Man kann ihre Erwartungen und Road-

maps der kommenden Jahre in Erfahrung bringen. In der Schnittmenge dieser Akteure sehen wir dann jene Trends, die am stärksten getrieben werden, ebenso wie Blockaden. Dies ist die realistischste Prognose für die Zukunft Ihrer Branche, die Forscher Ihnen anbieten können. Sie finden sie auf den folgenden Seiten. Das Trendforschungsinstitut zb AHEAD ThinkTank ist spezialisiert auf das Erkennen von Treibern und Blockaden, die Analyse von Chancen und Risiken sowie das Konzipieren und Umsetzen von Geschäftsmodellen der Zukunft – jeweils individuell für den Trendcycle eines Unternehmens. Denn jene Akteure, die entscheidenden Einfluss auf das Geschäft einer Firma haben, sind von Unternehmen zu Unternehmen verschieden. Damit sind auch die Trendtreiber und Blockaden sowie die Chancen und die Risiken von Unternehmen zu Unternehmen verschieden – sogar innerhalb der gleichen Branche.

Wer verantwortungsbewusst mit seiner Zukunft umgeht, der wird nicht den One-size-fits-all-Megatrends angeblicher Trendgurus nachlaufen, sondern seine Strategien auf der Basis der Ziele und Roadmaps der Angreifer und Verteidiger in seinem Markt entwickeln. Dies ist unsere Mission. Wir würden uns freuen, wenn wir Ihnen mit dieser Studie dabei helfen.

DELPHI UND QUALITATIVE EXPERTENINTERVIEWS

Bei der hier vorliegenden Studie handelt sich um eine qualitative, empirische Trendstudie auf Basis der Delphi-Methode. Dies ist eine nach dem antiken Orakel benannte Methode der Zukunftsforschung. Sie wurde Mitte des letzten Jahrhunderts in den USA entwickelt und wird zur Ermittlung von Prognosen verwendet. Da in den heutigen, komplexen Zeiten kaum noch ein einzelner Experte in der Lage ist, mehrere sich beeinflussende Expertisenfelder zu überblicken, werden in einer Delphi-Studie mehrere Fachleute mit spezialisiertem Wissen um ihre Einschätzungen gebeten. Die Befragung läuft über einen zweistufigen Prozess.

Während in der ersten Befragungswelle die Experten einzeln und individuell um ihre Einschätzung zu bestimmten Thesen entlang eines leitfadengestützten Experteninterviews gebeten werden, bekommen sie in der zweiten Befragungsrunde die aggregierten Ergebnisse der vorhergehenden Runde mitgeteilt. Den Experten ist freigestellt, ob sie bei ihren erneuten Einschätzungen des Sachverhaltes die Ergebnisse der vorhergegangenen Welle mit in die eigenen, neuen Einschätzungen einfließen lassen oder ob sie bei ihrer Einschätzung aus der ersten Welle bleiben.

Von besonderer Wichtigkeit bei diesem wissenschaftlichen Herangehen ist die Auswahl der Experten. Aus diesem Grund wurde nach einem ausführlichen Desk-Research der bereits vorliegenden Vorgängerstudien in einem Workshop-Format zunächst der sogenannte Trendcycle erarbeitet, also eine Aufstellung all jener Unternehmen innerhalb und außerhalb der Branche, die so ressourcenstark sind, dass ihre heutigen strategischen Entscheidungen einen wesentlichen Einfluss auf die Zukunft der Branche haben ... entweder weil andere Akteure ihnen folgen werden ... oder weil sie mit ihrer Marktmacht ihre Geschäftsmodelle beeinflussen können. Aus jeder relevanten Akteursgruppe wurde ein Experte ausgewählt, der nicht nur über sein Unternehmen sprach, sondern in der Lage war, einen

Überblick über seine Akteursgruppe zu geben. Bei den Experten handelt es sich um Akteure aus der Gesundheitsbranche, Technologieanbieter und Angreifer außerhalb der klassischen Branche.

In den beiden Befragungswellen wurden dann die Investitionsentscheidungen, Geschäftserwartungen und Trendaussagen von Experten auf Basis von leitfadengestützten Experteninterviews analysiert und ausgewertet. Insgesamt wurden 15 Experten ausgewählt. Die Experten wurden jeweils in Einzelgesprächen mit Thesen konfrontiert und zu ihren Einschätzungen der Zukunftsentwicklungen befragt. In der Folge wurden die Expertenaussagen einer qualitativen Analyse unterzogen und in vier Trendfelder strukturiert. Die Trendfelder verdichten die wesentlichen Aussagen der Experten für die Zukunft der personalisierten Medizin.

Zum Abschluss der Studie wurden aus den Trendfeldern Strategieoptionen für Heilberufler und Unternehmen aus der Gesundheitsbranche abgeleitet. Diese Empfehlungen basieren auf einer Synthese der Trendfeldexploration, der Aussagen der Experten, der darauf aufbauenden Zukunftsszenarien sowie der Expertise des 2b AHEAD ThinkTank in Strategien des Innovationsmanagements

WIE VERÄNDERN SICH LEBENS-UND ARBEITSWELTEN BIS 2025?

Die Lebenswelten der Kunden des Jahres 2025 werden durch viele Facetten geprägt. So steigt die durchschnittliche Lebenserwartung der Deutschen über 85 Jahre hinaus und geht in Richtung 90. Der 100. Geburtstag der Großeltern wird in vielen Familien eine Normalität geworden sein. Und auch in den anderen Familien steht die Frage im Raum, was die Menschen eigentlich im Alter zwischen 60-85 Jahren tun wollen. Urlaub? Arbeit? Die meisten werden wohl zwischen 50-60 nochmal eine Art Neustart in das letzte aktive Drittel ihres Lebens vollführen. Neustart ist wörtlich gemeint: Neuer Job, neues Heim, neue Beziehung ... das aktive Leben geht weiter. Der Eintritt der Rentenphase mit geringerer Aktivität und Mobilität verschiebt sich nach hinten. Halb werden die Menschen dies WOLLEN, um 30 Jahre sinnvoll zu verbringen, halb werden sie es MÜSSEN, um die sonst drohende Altersarmut zu vermeiden. Mediziner müssen somit einen stärkeren Fokus auf präventive Maßnahmen legen, welche eine andauernde Gesundheit begünstigen.

Die Weltwirtschaft wird mehr und mehr von chinesischen Akteuren dominiert sein, nicht nur im Bereich der Produktionsarbeit, sondern auch im Bereich der Innovation und Konzeption. Allmählich wird Asien aus der Rolle der Billiglohnregion hinauswachsen und seine verlängerten Werkbänke wiederum in Afrika suchen, zuerst in Nord- und Südafrika, Jahre später auch Zentralafrika. Somit werden Asien und Afrika mit steigendem Wohlstand als Märkte weiter wachsen.

Nicht nur global, sondern auch in Deutschland strömen die Menschen vom Land in die Metropolen. Mietpreise in den boomenden Großstädten steigen, während ländliche Gebiete langsam verwaisen. Deutschland hat inzwischen eine lange angekündigte Veränderung erfahren. Wir leben in einer Ära der Vollbeschäftigung. Jede halbwegs ausgebildete Person hat einen Job. Und nicht nur das: Der Headhunter klingelt nahezu täglich, denn es gibt etwa 3-4

Millionen unbesetzte Stellen in deutschen Unternehmen. Die Unternehmen empfinden dies als Katastrophe. Die Mitarbeiter nicht: Sie sitzen zum ersten Mal seit Jahrzehnten am längeren Hebel und können sich ihre Jobs aussuchen. Dies treibt die Löhne nach oben, sorgt aber vor allem dafür, dass etwa 40% der arbeitenden Menschen als „Projektarbeiter“ aller 2-3 Jahre das Projekt und das Unternehmen wechseln. Die Personalknappheit wird auch die Gesundheitsbranche dazu nötigen, ihre Attraktivität als Arbeitgeber neu zu entwickeln und zu kommunizieren.

Vor diesem Hintergrund definieren sich einige der wesentlichen Grundwerte unseres Zusammenlebens neu: Sicherheit bleibt wichtig, wird aber vor dem Hintergrund der immer verfügbaren Jobs durch andere Aspekte bestimmt. Vertrauen bleibt wichtig, wird aber in Zeiten größtmöglicher Transparenz nicht mehr an große Marken abgegeben, sondern muss ständig neu bewiesen werden. Kontinuierlicher Kontakt und eine aktive Betreuung des Patienten durch den Arzt bildet die Basis eines soliden Vertrauensverhältnisses. Nähe bleibt wichtig, wird aber nicht mehr nur in Metern gemessen, sondern auch und vor allem in Zuneigung und Interaktion.

Als größten und machbaren Luxus werden die Menschen die eigene Gesundheit erleben. Durch Body-Enhancement aller Art wird Gesundheit mehr und mehr zum kaufbaren Konsumgut: Medizinische Nahrung sorgt dafür, dass wir weniger krank werden. Brainfood verspricht, auch unsere Hirnfunktionen bei Bedarf zu optimieren. Und der beginnende Einsatz von menschlichen Ersatzteil-Organen führt im Luxussegment zu weiterer Lebensverlängerung.

Doch für den größten Wandel auf dem Weg ins Jahr 2025 sorgt die weiter um sich greifende Digitalisierung. Sie wird künftig alle Lebensbereiche mit Informations- und Kommunikationstechnologien

durchdringen. Spätestens in zehn Jahren werden mehr als 95 % der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland, Europa und den USA regelmäßig das Internet nutzen. Markant ist in dieser Hinsicht, dass bereits seit diesem Jahr 2015 mehr Menschen das Internet über mobile Endgeräte als über stationäre Systeme nutzen. In den kommenden Jahren wird sich die Anzahl der Smartphone-Besitzer rasant steigern bis hin in eine Situation, in der kein Handy ohne Internetanschluss mehr verkauft werden wird.

Doch strategisch geht es schon lange nicht mehr um Computer und Smartphones. Die Nachfolger von iPad & Co. heißen: iTable, iWallpaper, iMirror, iCar, iSchaufensterscheibe, iRegal, i-ICE-Sitz und so weiter. Alle Gegenstände, die dadurch einen neuen Nutzen erhalten, werden nach und nach zu Internetgeräten werden. Zukunftsexperten sprechen in diesem Zusammenhang vom „Internet der Dinge“. Sie umfasst in Zukunft nicht nur ein Haus, sondern die ganze Stadt und die ganze Welt. Jeder Gegenstand erhält eine IP-Adresse. Mit den damit verbundenen neuen Datenflüssen eröffnen sich auch für Mediziner neue Möglichkeiten in Prävention, Diagnostik und Therapie.

Der Informationsfluss und das Synchronisieren der stationären und mobilen Gegenstände werden nahtlos und die Steuerung passt sich durch Sensorik und Gestensteuerung mehr und mehr den zwischenmenschlichen Kommunikationsarten an. Mediziner und Apotheker werden in Zukunft Wege finden müssen, um diese neue Interaktion in ihrer Kommunikation mit dem Kunden zu nutzen. Der Zukunftsexperte eines großen Mobilfunkkonzerns sagt: „Wenn ich heutzutage in ein Hotelzimmer gehe, habe ich einen Bildschirm an der Wand, Telefon und Internetzugang. In 4-5 Jahren bekomme ich kein Zimmerschlüssel mehr, sondern einen Code, der wird auf mein Telefon gespielt. In dem Moment, wenn ich die Tür öffne, erkennt das Zimmer mein Gerät verbindet sich mit dem Internet mit sämtlichen Möglichkeiten der Kommunikation.“ Bereits heute im Einsatz: Biometrische Verfahren. Venenscanner erstellen auf Basis der individuellen Venenstruktur der Hand einen sicheren und nicht kopierbaren Schlüssel.

Zugleich sorgen Flatrate-Tarife dafür, dass die Verbreitung der umfassenden Vernetzung stark zunimmt. Treiber sind die Telekommunikationsunternehmen, für die die reine Daten-Transportleistung künftig zur Nebensache wird. Sie wird so günstig wie möglich angeboten, damit die Geschäftsmodelle mit Apps und Mobile Commerce boomen. Mediziner und Apotheker müssen sich darauf einstellen, dass sowohl sie als auch ihre Patienten den Service des Internets permanent und überall verfügbar haben. Damit wird jedes Endgerät zu einer Schnittstelle mit dem Patienten. Dies ist Chance und Risiko zugleich.

DIE TECHNOLOGIE KENNT DEN KUNDEN

Doch die neu entstandenen Internetgeräte wie Spiegel, Tische, Autos, Wände und Fenster werden damit nicht zu Computern, wie wir sie heute kennen. Denn zugleich entwickeln sich neue, nutzerfreundliche Bedienkonzepte und neue Mensch-Maschine-Schnittstellen. iPhone und iPad haben die Touch-Steuerung eingeführt. Als nächster Schritt wurde vor allem durch Microsoft die Gestensteuerung vorgestellt, die nicht einmal mehr eine Berührung des Gerätes erfordert. Apple- und Google-Entwickler legen den Fokus zurzeit etwas stärker auf Sprachsteuerungssysteme. Gesten- und Sprachsteuerung werden 2020 normaler Alltag sein. Nach dem Jahr 2020 werden diese neuen Steuerungsarten ergänzt durch die heute noch futuristisch anmutende Gedankensteuerung, die Brainwave-Recognition. Sie ist inzwischen dem Science-Fiction-Stadium konsequent entwachsen und wird in den kommenden Jahren mit wachsender Selbstverständlichkeit unter anderem Teil medizinischer Assistenzsysteme werden.

Schon zeitiger als die Gedankensteuerung wird die Emotionserkennung in unsere Geräte Einzug halten. Dies bedeutet: Geräte erkennen die Emotionen ihrer Benutzer und können darauf adäquat reagieren. Ein Auto würde entsprechend ein anderes Fahrverhalten zeigen, wenn sein Fahrer angespannt und müde ist, als wenn er ausgeruht und entspannt am Lenkrad sitzt. Experten rechnen mit einem Eintritt in den Premiummarkt bald nach 2015 und einer schnellen Ausbreitung in den Massenmarkt. Die Schnelligkeit und Dynamik gewinnt diese Entwicklung aus dem nach wie vor gültigem Moorschen Gesetz, nach dem sich weiterhin die Rechenleistung der Chips aller 18 Monate verdoppelt und dem starken Preisverfall der Sensortechnik, die dafür sorgt, dass jegliche Sensoren in gigantischen Stückzahlen massenmarktfähig werden. Die technologischen Hürden für eine automatisierte und individuelle Kundenansprache entfallen weitgehend.

Kunden werden sich daran gewöhnen, mit Geräten auf „menschliche Art“ zu kommunizieren ... durch Sprache, Mimik, Gesten und später Gedanken. Mediziner und Apotheker müssen sich darauf einstellen, dass elektronische Geräte nicht nur den einzelnen Kunden erkennen, sondern auch seine augenblicklichen Emotionen, Befindlichkeiten und Körperfunktionen. Kunden werden sich daran gewöhnen, dass sich die Technologie binnen Sekundenbruchteilen auf ihre individuelle Situation einstellt und adäquat reagiert. Geräte werden auf diese Weise „menschlicher“ als Experten und Verkäufer, denn sie wissen mehr über ihr Gegenüber! Dies birgt ein hohes Risiko für menschliche Experten und Verkäufer, aber auch eine große Chance, wenn man die Technologie souverän nutzt.

SYSTEME SIND BESSER ALS VERKÄUFER ... SIE ERINNERN SICH

Doch der zusätzliche Nutzen der vernetzten Geräte der Zukunft entsteht nicht durch Daten, so wie wir Sie bisher kennen: jene statischen Datenberge, die heute in den Datenbanken liegen. Unsere bisherige Vorstellung von Daten wird sich verändern. Es kommt das Erfassen und Auswerten von Bewegungsdaten des Nutzers hinzu. Objekterkennung, Bilderkennung und beobachtende Interfaces sorgen künftig dafür, dass Alltagsgegenstände das Verhalten ihrer Benutzer beobachten, diese Realwelt-Daten über die Cloud mit den abgelegten statischen Informationen kombinieren und über maschinelle Algorithmen oder Business Analytics Systeme jeweils sekundengenau individuelle und situationsbezogene Prognosen über das momentane Bedürfnis des Nutzers erstellen. Offen ist, inwieweit diese Geräte dafür einer eigenen Intelligenz bedürfen oder diese als Teil eines „Smart Grid“ funktionieren, über den sie situativ, aber zentral gesteuert werden. In jedem Fall geht es im Jahr 2020 nicht mehr um Daten nach unserem bisherigen Verständnis. Es geht um die Bedürfniserkennung des Nutzers ... das Prognostizieren seiner Wünsche, bevor er sie ausgesprochen hat.

Mediziner und Apotheker müssen sich darauf einstellen, dass Geräte und Systeme sich detaillierter an den Patienten erinnern. Ein vernetztes Gerät wird im Jahr 2025 nicht nur den Patienten erkennen, sondern binnen Sekundenbruchteilen wissen, was dieser für Beschwerden hat, welche Medikamente er zuletzt eingenommen hat, welche therapeutischen Maßnahmen er in Anspruch genommen hat, usw. Mit diesem Vermögen werden elektronische Assistenzsysteme den Patienten im Jahr 2025 vielfach individuellere und besser situativ angepasste Antworten geben können, als es menschliche Mediziner oder Apotheker vermögen. Ärzte müssen einen kompetenten Weg finden, wie sie diese Geräte und Systeme als Assistenten nutzen und dennoch einen „menschlichen Mehrwert“ anbieten.

SMARTPHONES ALS INTELLIGENTE ASSISTENTEN ... DIE KOMMENDE AMPELGESELLSCHAFT

Trotz der rasanten Verbreitung von Smartphones aller Art und der damit einhergehenden Möglichkeit für Smartphone-Besitzer, damit alle neuartigen Anwendungen zu nutzen, darf eine Grundwahrheit der Technik- und Mediennutzung nicht vergessen werden: Nur eine kleine Minderheit unter uns sind aktive User, die neue Anwendungen aktiv suchen, ausprobieren und

nutzen. Die weitaus meisten Menschen bleiben konsumierende Couch Potatoes. Dies führt immer dort zu Problemen, wo heutige App-Anwendungen ein aktives Eingreifen und Steuern des Nutzers erfordern. Die Folge: Selbst wenn die Masse der Nutzer inzwischen Geräte besitzt, die Apps haben, werden diese noch lange nicht genutzt.

Ein wesentlicher Zukunftsmarkt sind deshalb Systeme, die unabhängig von aktiver Steuerung ihrer Nutzer arbeiten. Sie „beobachten“ ihre Besitzer bei deren Alltagstätigkeiten, analysieren die Daten, erstellen daraus Bedürfnisprofile und filtern auf Grundlage dieser Profile permanent die Umgebung des Besitzers. Sie gewinnen ihre „Intelligenz“ durch den automatisierten Datenaustausch mit anderen, in der Nähe befindlichen Geräten. Auf diese Weise spielen sie (ungefragt) Empfehlungen in das Blickfeld des Nutzers ein, wenn dieser sich in einer Alltagssituation befindet, in der eine Entscheidung ansteht. Technologie-Lieferanten beschreiben diese Assistenten nicht als ein Programm, sondern als Konglomerat vieler Einzelprogramme. Viele der benötigten Daten werden aus dem Bewegungsmuster der Anwender gewonnen, wobei das Bewegungsmuster neben den lokalen Standorten z. B. das Verhalten im Internet berücksichtigt.

WIR WERDEN INTELLIGENTE ASSISTENTEN HABEN, DIE IHRE INTELLIGENZ AUS DEN DATEN DES NORMALEN ALLTAGS DER KUNDEN GEWINNEN.

Zugleich erleben wir einen Paradigmenwechsel im Datenschutz. All diese Prognosen treten natürlich nur dann ein, wenn die Menschen ihre persönlichen Daten und Nutzungsdaten für eine solche alltägliche Analyse und Prognostik freigeben. Dies ist hochwahrscheinlich. Denn die gleichen Muster und Strategien erleben wir heute bereits, wenn wir uns in der Computerwelt des Internets bewegen. Unser Datenschutz durchläuft dabei einen grundlegenden Wandel. Die Annahme, dass Bürger ihre Daten nicht freigeben wollen, stammt aus den 80er Jahren. Teile der Bevölkerung leben bereits in einer anderen Welt. Sie wollen ihre Daten nicht verheimlichen, sondern freigeben. Datenschutz ist auch ihnen eminent wichtig, aber anders. Datenschutz in diesem Sinne heißt, dass der Bürger mit einem Klick die über ihn gespeicherten Daten ansehen, verändern und löschen kann. Es wird ein System geben, das dies sicherstellt. Unternehmen, die als Trust-Center das Vertrauen der Kunden genießen, haben strategisch die größten Chancen. Kein Unternehmen will ernsthaft seine Kunden nerven mit Massen-Streuwerbung, die 90% der Empfänger abschreckt und nur für 10% nütz-

lich ist. Um aber diese 10% herauszufiltern, müssen Unternehmen Kundendaten auswerten. Und dafür benötigen sie das Vertrauen der Kunden. Die Kunden haben dafür großes Verständnis, denn es macht das Leben deutlich angenehmer, wenn man nur passende Werbung erhält.

Mediziner und Apotheker müssen sich darauf einstellen, dass wir im Jahr 2025 in einer „Ampelgesellschaft“ leben. Ihre Kunden haben sich daran gewöhnt, dass sie für alle Lebenslagen einen elektronischen Assistenten auf dem Smartphone haben, der passende Ratschläge, Bewertungen und Hinweise in jegliche Alltagssituationen einspielt. Doch diese virtuellen Informationen wollen Kunden nicht als Zahlenkolonne oder Textwüste haben. Sie wollen wissen: Passt das Produkt zu mir oder nicht? Ihr Kunde wird seinem Smartphone im Jahr 2025 in den meisten Fällen mehr vertrauen als dem menschlichen Verkäufer. Und das ist verständlich. Denn das Smartphone gibt ihm passende Antworten! Der kompetente Experte der Zukunft wird dafür sorgen müssen, dass sein Produkt sehr weit oben und sehr grün in der Ampel seiner Kunden erscheint.

NEUE AKTEURE GEWINNEN MACHT

Es gibt noch einen Technologietrend, der die Zukunft wohl stärker als jeder andere prägen wird: In den kommenden Jahren wird der Durchbruch des mobilen Payments erwartet. Das bedeutet: Das Smartphone wird zum Zahlungsmittel! Es löst Schritt für Schritt das Bargeld, aber auch die Debit- und Kreditkarten ab. Verschiedene Technologien des Mobile Payments von verschiedenen Anbietern werden nebeneinander existieren. Diese strategische Macht wird bei jenem Unternehmen liegen, das die Herrschaft über die technologische Schnittstelle hat, über die das Payment läuft. Derzeit sind drei sich entwickelnde Haupttechnologien erkennbar: Einerseits sogenannte Smartcards, die Nachfolger von Kreditkarten, die durch einen Aufsatz auf das Smartphone gezogen werden und per App bezahlen. Sie belassen die Macht über die Daten beim Kreditkartenunternehmen. Andererseits arbeiten Telekommunikationsanbieter an eigenen mobilen Paymentverfahren, die über die Mobilfunkrechnung abgerechnet werden. Hier liegt die Datenmacht bei den Telekommunikationsunternehmen. Und zum Dritten werden inzwischen NFC-Chips in Smartphones eingebaut. Sie bringen die Macht über die Daten potenziell in die Hände des Smartphoneherstellers.

Anbieter der Gesundheitsbranche müssen sich darauf einstellen, dass Intermediäre einen wesentlichen Teil der Betreuung der Kunden übernehmen. Sie treten als Vermittler auf, als „wissende Dritte“, die Tipps geben, den günstigsten Anbieter und die vertrauenswürdigste Therapiemethode benennen.

Für Medizindienstleister ergibt sich die Herausfor-

derung selbst zum Intermediär zu werden, also in entsprechende eigene intelligente Assistenzsysteme zu investieren.

BEDEUTUNGSVERLUST DER VERKÄUFER ... DIE DEVALUATION DES EXPERTENTUMS

Wir müssen nicht drum herum reden: Neben den Chancen dieser Digitalisierungstrends gibt es für heutige Unternehmen auch große Risiken. Wenn wir im Jahr 2025 auf die vergangenen Jahre zurückblicken, wird es neben den Gewinnern auch eine Menge Verlierer gegeben haben. Denn was tun Verkäufer, wenn der Kunde dank Barcodescanner und Amazon viel besser weiß, ob das Produkt zu ihm passt, wie es andere Kunden bewertet haben, und ob es um die Ecke oder online billiger zu haben ist? Vom Experten zum Kassierer! Das gilt im Übrigen nicht nur für Verkäufer. Was tun etwa Lehrer, wenn ihre Schüler per Ebook immer mehr wissen, als das Ministerium vorschreibt? Vom Experten zum Vorleser! Was tun Handwerker, wenn Häuslebauer sich keine Heizung für ihr Haus mehr empfehlen lassen, sondern den Handwerker beauftragen jene bestimmte Heizung einzubauen, die angeblich die beste sein soll ... sagt das Internet. Vom Experten zum Handlanger! Was tun Touristenführer, wenn in der Reisegruppe immer einer ist, der per Smartphone mehr über die Geschichte von Häusern zu berichten weiß, als der Leiter jemals auswendig lernen kann? Vom Experten zum Schirmwedler! Was tun Makler, wenn dem Wohnungssuchenden die für ihn individuell passende Immobilie beim Gang über die Straße automatisch in die Brille eingeblendet wird? Vom Experten zum Türaufschließer!

Wir werden in den kommenden Jahren eine Devaluation des Expertentums erleben, einen Bedeutungsverlust, der große Teile unserer Wirtschaft radikal ändert und neue Märkte entstehen lässt. Denn all jene Experten, die heute unsere Welt prägen, müssen sich fragen, ob ihre Expertise künftig nicht schneller und individueller durch eine Software angeboten werden kann. Verkäufer, die ihren Job allein dadurch betreiben, dass sie Informationen sammeln, zusammenstellen und weitergeben, werden ihre Marktanteile an die elektronischen Assistenten verlieren.

Doch dies ist kein Grund, jammernd den Kopf in den Sand zu stecken. Im Gegenteil. Wer aktiv mit diesem Trend umgeht, für den werden sich neue Chancen eröffnen. Die besseren Mediziner und Apotheker, Medizindienstleister und Gesundheitsanbieter, die die Fähigkeiten der digitalen Systeme und Geräte für sich selbst als elektronische Assistenten benutzen und den Patienten und Kunden zugleich Leistungen anbieten, die Geräte nicht erbringen können, werden einen zukunftsentscheidenden Vorteil gewinnen.



EINLEITUNG

Die Idee, dass Medizin persönlich zugeschnitten ist, ist nicht neu. Doch in Zukunft wird sich unser Bild von Personalisierung und damit auch personalisierter Medizin verändern. Personalisierte Medizin ist mehr als eine Sparte der Medizin. Sie ist ein Paradigmenwechsel für die Medizin der Zukunft.

HERAUSFORDERUNGEN ANNEHMEN

Ein Gesundheitssystem, bei dem die personalisierte Medizin einen größeren Raum einnimmt, bringt viele Veränderungen mit sich; es wird durch eine neue Beziehung zwischen dem Patienten und dem Arzt oder Apotheker geprägt. Die Datenflut muss kanalisiert und genutzt werden. Und nicht zuletzt werden neue Produkte entstehen und neue Märkte sich öffnen. Dies stellt eine neue Herausforderungen für Patienten, für Mitarbeiter in allen Berufsgruppen im Gesundheitswesen, bei Pharma-, Biotechnologie- und Diagnostikunternehmen, Herstellern der Medizintechnik, für Krankenkassen und nicht zuletzt für die Politik dar. Um diese Vision eines personalisierten Gesundheitssystems Realität werden zu lassen, müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt werden. Dies betrifft vor allem Fragen der Finanzierung von medizinischen Leistungen. Denn selbst wenn medizinische Verfahren für die Anwendung am Menschen zugelassen und damit auf dem Gesundheitsmarkt prinzipiell verfügbar sind, besteht für die meisten Patienten nur dann ein Zugang, wenn die Behandlungskosten von ihrer Krankenkasse übernommen werden. Aber es betrifft auch die Regulierung von Forschung, Zulassung und die Herstellung von Produkten. Personalisierte Medizin stellt unsere Gesellschaft zudem vor ethische Fragen: Wie sollen medizinische Leistungen verteilt werden? Wer trägt welchen finanziellen Beitrag? Welche Verantwortung muss der Einzelne, müssen

Krankenkassen, müssen Unternehmen übernehmen? Diese Fragen müssen diskutiert werden, um das Zukunftsbild weiter zu schärfen. Viele Entwicklungen sind denkbar und lassen sich plausibel erklären, aber sind sie auch wünschenswert? Diese Diskussion wird die Zukunft der personalisierten Medizin maßgeblich mitgestalten und eröffnet die Chance, Innovationen für die Gesellschaft nutzbar zu machen.

RAHMENBEDINGUNGEN SCHAFFEN

Eine Erkenntnis dieser Studie ist: Offen ist nicht die Frage, ob personalisierte Medizin kommt oder nicht. Sie wird kommen, denn es gibt sowohl Angebote als auch Nachfrage. Offen ist die Frage, wie die unterschiedlichen Stakeholder sie gestalten. Abhängig davon, welche Rahmenbedingungen für Forschung, Entwicklung, Vertrieb, Marketing und Verkauf von Produkten und Leistungen der personalisierten Medizin geschaffen werden, kann sie zu einer Spaltung im Gesundheitssystem führen. Dann wird personalisierte Medizin nur finanziell gut situierten Patienten zu Gute kommen, die sich die Leistungen außerhalb der gesetzlichen Erstattung und außerhalb Deutschlands einkaufen werden. Aus dem Gedanken des solidarischen Gesundheitssystems heraus ist also zu fragen, wie wir sicherstellen, dass möglichst viele von den Innovationen profitieren können. Die nationalen Unternehmen des Gesundheitsmarkts müssen ihren Weg finden, wie sie möglichst zahlreich und umfassend von einem weltweit stetig wachsenden Markt profitieren können. Dies wird zu neuen Rollenbildern und Aufgabenverteilungen im Gesundheitswesen führen. Die klassische Rollenverteilung wird zugunsten einer Zunahme an neuen Berufen, neuen Unternehmen und einer neuen Form der Zusammenarbeit innerhalb und zwischen Institutionen weichen. Die Strukturen des

Gesundheitssysteme müssen sich dem kontinuierlichen Wandel anpassen. Nur so kann die Versorgung der Patienten dauerhaft auf hohem Niveau gesichert werden.

MAßANZUG STATT „ONE SIZE FITS ALL“

Die erfolgreiche Entschlüsselung des menschlichen Genoms durch das Human Genome Projekt im Jahr 2000 war ein Meilenstein in der Geschichte der personalisierten Medizin. Damit gewann die Menschheit einen ersten Zugang zur genetischen Grundlage jedes Menschen. Mit diesem Erkenntnisfortschritt wurde es möglich, das Entstehen und Fortschreiten vieler Krankheiten tiefer zu durchleuchten. Heute können wir das Zusammenspiel von Umwelt und Genen besser verstehen und für medizinischen Fortschritt nutzbar machen. Damit verändert sich die Verordnung von Therapien nachhaltig. Wo bisher die Zuordnung durch die Symptome und das Krankheitsbild im Allgemeinen geschah, wird die Therapie in Zukunft individuell abgestimmt. Statt „one size fits all“ ein Maßanzug für jeden. Ärzte bekommen Instrumente an die Hand, um mit hoher Zuverlässigkeit Vorhersagen über die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Therapien zu treffen.

“Wir werden unsere Korridore, innerhalb derer man vernünftig und gut behandelt, besser stecken können. Wir werden unsere Leitlinien besser machen können. Das ist der große Punkt von personalisierter Medizin.”

Prof. Dr. med. Frank Ulrich Montgomery, Präsident, Bundesärztekammer

Statt „try and error“ ist eine Anpassung der Dosierung und Therapielänge nach persönlichen Voraussetzungen möglich. Genauere Diagnostik hilft dabei, das Behandlungsspektrum einzugrenzen, die Behandlungskorridore besser abzustecken und damit eine Verbesserung der Therapie zu erreichen. Veränderungen können frühzeitig erkannt werden. Damit bietet personalisierte Medizin die Chance zu schnellerem Eingreifen und wenn nötig auch zur Anpassung einer Therapie bei Nichtwirksamkeit oder einer zu hohen Dosierung. Das bewirkt eine echte Effizienzsteigerung mit gesenkten Kosten.

PERSONALISIERTE MEDIZIN HEUTE

Aktuell herrscht eine sprichwörtlich babylonische Sprachverwirrung: personalisierte Medizin, Individualmedizin, Prädiktivmedizin, Präzisionsmedizin, Maßgeschneiderte Medizin, Individuelle Medizin, Stratifizierte Medizin. Es gibt zahlreiche Begriffe, die nahezu synonym verwendet werden. Alle Begriffe drücken den Wunsch aus, für jeden Patienten eine passende, individuelle und damit eben auch personalisierte Herangehensweise entwickeln zu können.

Individuelle Medizin
Prädiktivmedizin
Individualmedizin
Personalisierte Medizin
Maßgeschneiderte Medizin
Stratifizierte Medizin
Präzisionsmedizin

In Deutschland wurden bis 2015 rund 40 Medikamente explizit für personalisierte Therapien zugelassen. Folgende drei Fragestellungen liegen dem Prinzip zugrunde: Wird der Patient voraussichtlich auf dieses Medikament ansprechen? Wird der Patient das Medikament voraussichtlich vertragen? Und in welcher Dosis sollte das Medikament bei diesem Patienten verabreicht werden? Daher ist vor dem Einsatz der Präparate ein Gentest nötig. Dieser ermittelt, ob das Präparat bei diesem bestimmten Patienten wirksam ist oder bestimmte Nebenwirkungen hervorrufen wird. Etwa zehn weitere Medikamente sind in der Zulassungsphase. Diese Zahlen sind jedoch erst der Anfang. Der Verband der forschenden Pharmaunternehmen schätzt, dass bei etwa einem Drittel aller neuen Forschungsprojekte der Pharmaindustrie eine Komponente zur Individualisierung enthalten ist. Die Mehrheit der individualisierten Medikamente wird bei Krebserkrankungen eingesetzt. Doch auch gegen Arthritis, Migräne, HIV, Depressionen und eine Reihe von Autoimmunerkrankungen sind Medikamente der personalisierten Medizin auf dem Markt. Und die Anwendungsfelder personalisierter Therapien werden in Zukunft weiter wachsen.

STAND DER MEDIZIN HEUTE: TEST AUF WIRKSAMKEIT

In Deutschland sind bereits Medikamente der Personalisierten Medizin verfügbar, bei denen vor der Therapie mit einem Gentest die Wirksamkeit getestet wird. Diese sind zum Beispiel:

- **Wirkstoff Tamoxifen bei Brustkrebs:** Test auf Hormonrezeptor-positive Brustkrebszellen. Ist der Test positiv, wird das Medikament eingesetzt.
- **Wirkstoff Lomitapid bei erhöhtem Cholesterin- oder Fettwertspiegel:** Test zum genetischen Nachweis homozygoter familiärer Hypercholesterinämie. Ist der Test positiv, wird das Medikament eingesetzt. Dies trifft auf etwa 5000 Patienten in Europa zu.
- **Wirkstoff Gefitinib bei Lungenkrebs:** Test zum genetischen Nachweis aktivierender Mutationen der EGFR (epidermal growth factor receptor)-Tyrosinkinase. Der Wirkstoff ist nur bei Lungenkrebs wirksam, wenn diese Mutation vorhanden ist. Dies trifft auf etwa 10% bis 15% der Patienten zu.
- **Wirkstoff Bosutinib bei chronisch myeloischer Leukämie:** Test zum genetischen Nachweis des Philadelphia-Chromosoms. Der Wirkstoff ist nur bei wirksam, wenn diese Mutation vorhanden ist. Dies trifft auch etwa 30% der Patienten mit Leukämie.

Quelle: Verband der forschenden Pharmaunternehmen, vfa.de/personalisiert

PERSONALISIERUNG WIRD NEU DEFINIERT WERDEN

Morgen steht nicht mehr nur genetische und molekulare Anpassung von Therapien im Fokus. Die Datenbasis für eine individuelle Anpassung wächst bereits mit erheblichem Tempo. Die entscheidenden Treiber für einen Wandel liegen im Bereich der Digitalisierung. Die Nutzung erhobener Daten von Smartphone Apps, Sensoren aus Smart Homes und Wearables eröffnen neuartige Möglichkeiten, Gesundheitsleistungen an die Voraussetzungen jedes Patienten gezielt anzupassen. Denn trotz aller beeindruckenden Fortschritte im Bereich Genetik: Der Mensch ist mehr als seine Gene und personalisierte Medizin ist mehr als der reine Zuschnitt von Arzneien und deren Dosierung auf seine Chromosomen. Oft ist der Anteil genetischer Ursachen am Krankheitsgeschehen nur gering. Der persönliche Lebensstil, die Arbeitsbedingungen,

soziale und psychische Faktoren leisten einen großen Beitrag zur Krankheitsentstehung und werden in Zukunft die personalisierte Medizin mitbestimmen. Gerade die Erweiterung der personalisierten Medizin um verschiedene Datenquellen und Parameter bringt große Chancen für eine verbesserte Prävention und Therapie mit sich.

WIE INDIVIDUELL IST PERSONALISIERTE MEDIZIN?

Zusammengefasst lässt sich personalisierte Medizin mit „**Patient nicht gleich Patient**“ beschreiben. Personalisierte Medizin will jedem Patienten die besten persönlichen Chancen auf Vermeidung und Heilung von Krankheiten sowie auf Verbesserung der Gesundheit ermöglichen. Der Grundgedanke lautet: Individualität statt Durchschnitt bietet erfolgreichere Behandlungen.

Die Vision, für jeden Menschen jedes Medikament und jedes Produkt zu jeder Zeit ganz individuell herzustellen, wird aus Gründen der Machbarkeit und auch der Kosten eine Utopie bleiben. Das Ziel ist es, sinnvolle Untergruppen zu bilden, auf die Produkte angepasst werden können und in einzelnen Bereich mehr Raum für individuelle Unterschiede zwischen Patienten zu schaffen. Es geht nicht nur um die Entwicklung eines besseren Medikamentes. Es geht darum, ein Gesundheitssystem zu fördern, das patientenorientiert, präventiv ausgerichtet, umfassend und eben auch persönlich ist. Ist dies aus rein medizinischer Sicht immer erforderlich? Ist es nicht immer richtig, Patienten zu raten, sich mindestens eine halbe Stunde am Tag zu bewegen? Keine Frage. Patienten werden zukünftig aber mit wachsender Selbstverständlichkeit erwarten, dass Produkte, Services, Empfehlungen individuell auf sie abgestimmt sind. Sie können das Design ihrer Sportschuhe bestimmen. Sie können die Zusammensetzung ihres Müslis individuell nach Vorlieben mischen und auf Verträglichkeit optimieren. Autohersteller, Tourismusanbieter, die Textilbranche, Banken, Versicherer, branchenübergreifend nutzen Anbieter die Möglichkeiten der Digitalisierung und realisieren ein bis dato unbekanntes Maß der Individualisierung. Dies ist der neue Standard, der auch die Gesundheitsbranche prägen wird. Denn auch hier, das zeigt die Studie, gibt es Anbieter, die eine in diesem Sinne personalisierte Medizin anbieten, aus der heutigen Gesundheitsbranche und darüber hinaus. Sie vollziehen damit zugleich einen weiteren Wandel: Hier ist der nicht mehr leidende Patient, der sich dadurch auszeichnet, dass ihm etwas fehlt. Der klassische Patient wird zum neuen Gesundheitskunden, der souverän handelt und mit personalisierter Medizin seine Gesundheit verbessern kann. Patienten werden dies einfordern.

PERSONALISIERUNG AUF ALLEN STUFEN DER VERSORGUNG

Personalisierte Medizin ist eine datenzentrierte Medizin. Die vorhandenen Daten über einen Patienten sind bereits heute zahlreich und steigen weiter exponentiell an. Wo gestern ein Laborwert und ein Röntgenbild Grundlage einer medizinischen Entscheidung waren, sind es bereits heute viele einzelne Parameter. In Zukunft wird aus einer unabsehbar großen Menge einzelner Parameter ein Gesamtbild ermittelt, das über Diagnostik, Therapie und Medikation entscheidet. Jeder Laborwert, jedes Röntgenbild, jede Genanalyse, jede Gesprächsnotiz und alle Daten aus dem Alltag des Patienten sind hier Puzzlestücke, die gemeinsam eine Stück für Stück wachsende individuelle Datenmenge ergeben. Mit den Daten aus neuen Untersuchungen komplettiert sich das Bild für den einzelnen Menschen immer weiter. Personalisierte Medizin ist ein Sammelbegriff für ein Gesundheitswesen der Zukunft, der diese individuellen Faktoren auf allen Stufen der Gesundheitsversorgung berücksichtigt. Dies reicht vom Screening von Risikofaktoren und der Prävention über die Krankheitsdiagnose, die Bewertung der Krankheitsprognose, die Auswahl geeigneter Therapieoptionen bis zur Therapieverlaufskontrolle und Nachsorge. Dieser Anspruch macht personalisierte Medizin zu einem Zukunftsthema und wird die Gesundheitsbranche neu prägen.

AUS VISIONEN REALITÄT WERDEN LASSEN

In den kommenden Jahren wird diese Vision eines personalisierten Gesundheitssystems mehr und mehr zur täglichen Versorgungsrealität werden. Das wird die bisherigen Strukturen und Abläufe verändern. Personalisierte Medizin führt dazu, dass Patientendaten die Führungsrolle in der gesamten Behandlungskette übernehmen. Die vorhandenen Datenmengen und die erforderliche Schnelligkeit in der Entscheidungsfindung führen zu einer immer differenzierteren Spezialisierung von Professionen. Rund um den Patienten werden Spezialisten im Team zusammenarbeiten und ihr Expertenwissen an den erforderlichen Stellen einbringen. Um den einzelnen Menschen werden ganze Gesundheitsnetze entstehen, deren Knotenpunkte sowohl die traditionellen Akteure der Gesundheitsbranche als auch neu hinzutretende Anbieter bilden. Das persönliche Gesundheitsnetz wird ein dynamisches Netz sein, das sich den Erfordernissen der Versorgung aktuell anpasst. Das Tempo der Entscheidungsfindung steigt, genauso wie das Tempo der Neuentwicklung von Produkten oder anderen Gesundheitsangeboten. Aber auch die Kommunikation und interne Abläufe werden beschleunigt. Personalisierte Medizin bietet die Chance,

neue Orte für Gesundheit zu finden und Gesundheitsthemen dort zu platzieren, wo sie bisher kaum zu finden waren. Diese werden vor allem das eigene Zuhause, das Auto, Einkaufszentren, Restaurants und der Arbeitsplatz sein. Und genau hier bieten sich Chancen für neue Produkte und neue Märkte. Unternehmen aus anderen Branchen haben dies erkannt und entwickeln erstmals auch Gesundheitsangebote. Es liegt also an Apotheken, Arztpraxen, Krankenhäusern, Pharmaunternehmen und Diagnostikunternehmen, diese neuen Chancen zu sehen und für sich zu nutzen.

VON EINEM GENOM ZU EINER MILLION GENOME

Im Jahr 1990 hat sich ein internationales Forscherteam einer besonderen Herausforderung gestellt. Das Ziel war die vollständige Sequenzierung eines menschlichen Genoms. Die Arbeit beinhaltete die Erforschung von über 25.000 Genen. Dafür wurden über drei Milliarden Genteile untersucht. Zunächst war das Projekt auf 15 Jahre angelegt. Doch aufgrund schnellerer Rechenleistung und besserer Möglichkeit, die gewonnenen Daten zu verarbeiten, war das Projekt bereits fünf Jahre früher abgeschlossen. Im Juni 2000 erklärten Bill Clinton und Tony Blair in einer gemeinsamen Presseerklärung die erfolgreiche Entschlüsselung des menschlichen Genoms. Dies war eine der größten wissenschaftlichen Leistungen der Neuzeit und zugleich ein Meilenstein für die individuelle Medizin. Nun geht die Wissenschaft in den USA eine Million Schritte weiter und will in den kommenden Jahren eine Million Genome entschlüsseln und als Datenbank bereit stellen. Mit dem dabei erworbenen Wissen können biologische Prozesse weiter erforscht werden und das Zusammenspiel von Gesundheit, Krankheit und den eigenen Genen verstanden werden.



TRENDFELD 1: INDIVIDUELLE GESUNDHEITS- ANGEBOTE FÜR PATIENTEN

Mit der wachsenden Menge von Daten können immer komplexere Risikoprofile über einen einzelnen Patienten erstellt werden. Patienten erwarten im Gegenzug von einer personalisierten Medizin eine genauere Prognose über ihren Zustand. Ärzte werden die Übersetzung von wissenschaftlichen Prognosen in den Alltag des Patienten leisten müssen. Dabei entsteht die Chance, dass es zu einer echten Partnerschaft auf Augenhöhe kommt und Mitarbeiter im Gesundheitswesen stärker zu Beratern der Patienten werden. Dies verändert allerdings auch die Beziehung von allen Mitarbeitern im Gesundheitswesen untereinander. Gefragt sind Teamarbeit und der interprofessionelle Austausch, um einzelne Patienten herum.

PERSÖNLICHE MEDIZIN

Für viele Patienten ist der Begriff „personalisierte Medizin“ weitgehend unscharf, denn zwischen der wissenschaftlichen Definition von personalisierter Medizin und der Sicht des Patienten klafft eine Lücke. Patienten verstehen unter personalisierter Medizin vorwiegend eine ihnen persönlich zugewandte Medizin. Dieser Wunsch ist so alt wie die Medizin selbst. Patienten wünschen sich, dass ihr Arzt und ihr Apotheker nicht nur die rein körperlichen Symptome deuten, sondern im gesamten Krankheitsgeschehen auch immer ihre familiäre und soziale Situation, die persönlichen beruflichen Belastungen und andere Faktoren des Lebens berücksichtigen. Patienten wünschen sich nicht nur eine schnelle Heilung und Beseitigung von Krankheitsursachen. Gerade chronisch Kranke wünschen sich eine Begleitung durch den Krankheitsverlauf, die ihnen eine aktive Auseinandersetzung mit ihrer Erkrankung und eine Bewältigung ermöglicht. Doch auch für den Arzt oder Apotheker ist

die bisherige enge Auslegung der personalisierten Medizin hin auf Genetik und Molekularbiologie unzureichend. Es geht vielmehr um die gemeinsame Beziehung, das Kennenlernen, das Vertrauen in die Fähigkeiten des Arztes und um gemeinsame Entscheidungsfindung. Die persönlichen Ziele des Patienten werden ausgelotet und abgesteckt. Und die sind eben auch ganz individuell. Der eine Patient wünscht sich eine Heilung um jeden Preis und nimmt dabei auch viel Diagnostik und eine Therapie mit vielen Nebenwirkungen auf sich. Ein anderer Patient hat andere Prioritäten und wünscht sich ein Leben möglichst ohne Kontakt zu Krankenhäusern und aufwändige Therapien und nimmt dabei in Kauf, dass sich dies in kürzerer Lebenszeit bemerkbar macht.

NEUE ANSPRÜCHE AN PRÄZISION

In Zukunft werden wir aus vorhandenen Daten komplexe Risikoprofile erstellen und daraus Vorhersagen über die Zukunft von Patienten treffen können. Dies wird weitreichender und genauer möglich sein als heute der Fall ist. Ärzte werden vorhersagen können, ob ein Medikament und eine Therapie anschlägt und welche Nebenwirkungen mit welchem Schweregrad auftreten werden. Auch die Eintrittswahrscheinlichkeit einer Erkrankung wird vorhersehbar und damit kalkulierbar. Wir werden zudem in Zukunft nicht erst Daten sammeln, wenn wir Beschwerden haben, sondern werden einen kontinuierlichen Datenstrom über uns, über jeden Menschen haben. Damit sind wir auf der eigenen Gesundheitslandkarte jederzeit ortbar, genau wie unser physischer Standort mit unserem Handy dank ständiger Verbindung zum GPS ständig ortbar ist.

Für die Experten, mit denen wir gesprochen haben, haben zudem das Internet und Patientenplattformen einen wichtigen Stellenwert. Denn die Daten über den Patienten werden durch Vergleichsdaten und Informationen über Symptome, Krankheiten und Therapien im Internet und auf Patientenplattformen ergänzt. Durch Abgleich dieser Daten kann der einzelne Patient und sein Arzt oder Apotheker die individuelle Gesundheit mit der von anderen Menschen mit einem ähnlichen Gesundheitsbild abgleichen. Dies wird die Erwartungen von Patienten verändern, sie werden deutlich mehr Präzision einfordern. Patienten werden von Ärzten exakte Aussagen in Bezug auf Schwere, Dauer und Wahrscheinlichkeit der Genesung erwarten. Sie werden es gewohnt sein, mit Prozentangaben zu operieren und sie werden diese aktiv nachfragen. Dabei ist die Herausforderung für jeden Einzelnen, mathematische Werte auf das eigene Leben übertragen zu können und daraus Schlüsse ziehen zu können. Das Risiko von 10 %, in seinem Leben an Lungenkrebs zu erkranken, ist etwas grundsätzlich anderes als eine Heilungschance von 10 % in den kommenden fünf Jahren, wenn man bereits an Lungenkrebs erkrankt ist. Patienten haben mehr Informationen als jemals zuvor, aber nicht automatisch mehr Wissen oder Verständnis. Diese Informationen bewerten und einordnen kann der Patient unmöglich alleine. Dafür braucht er Experten, die ihn beraten, ihm zur Seite stehen und sich seines Falles annehmen. Diese Expertenrolle wird in Zukunft allerdings nicht mehr automatisch an den Hausarzt vergeben; ganz unterschiedliche Player der Gesundheitsbranche konkurrieren um diese grundlegende Funktion - und damit um die aussichtsreichste Einstiegsposition für erfolgreiche Geschäftsmodelle.

DEUTUNG VON DATEN WIRD ZUR ZENTRALEN HERAUSFORDERUNG

Trotz aller Möglichkeiten der Vorhersage bleibt Medizin eine Lebenswissenschaft, die sich nicht auf reine Zahlen reduzieren lässt. Der Einfluss von Lebenswillen, positiver Grundhaltung oder anderen weichen Faktoren lässt sich auch in Zukunft nur schwer berechnen. Zudem sind Patienten heute noch nicht gewohnt, mit komplexen Risikoangaben umzugehen. Auch der Umgang mit komplexen Grafiken und Diagrammen und der Interpretation von Schaubildern geht längst nicht jedem leicht von der Hand.

“Die Menschen bringen heute eine ganz andere Wissensgrundlage mit in das Gespräch mit dem Apotheker oder mit dem Arzt. Wir treffen nicht mehr Entscheidungen für den Patienten, sondern wir helfen ihm dabei eigene Entscheidungen zu treffen.”

Friedemann Schmidt, Präsident, Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände

Die Erklärung und Deutung von Daten und die Kommunikation von Risiken werden immer wichtiger. Für Hausärzte, für Fachärzte und Zahnärzte bedeutet das, dass sie ihre Patienten noch stärker an statistische Modelle heranführen und diese in verständlichen Worten erläutern müssen. Denn das Verständnis der Risikodaten ist zentral in der personalisierten Medizin: Hierauf fußen Präventionsmaßnahmen und Therapieentscheidungen. Gerade in medizinischen Grenzsituationen ist es schwierig, einen gemeinsamen Weg mit dem Patienten zu finden, zu Beginn einer risikoreichen Therapie oder auch in der letzten Lebensphase. Die Gesundheitsziele jedes Patienten müssen im gemeinsamen Gespräch entwickelt werden und werden dann als Orientierungsrahmen für die weiteren Schritte genutzt. Für Apotheken bedeutet das, dass sie in ihre Beratung das Risikoprofil des Patienten einbeziehen werden und auf dieser Grundlage eine pharmakologische Beratung anbieten können. Die dabei abgeleiteten Empfehlungen sind auf den einzelnen Patienten ausgerichtet und resultieren ebenfalls aus der statistischen Analyse der Patientendaten. Allerdings müssen diese für den Patienten aufbereitet und für ihn verständlich gemacht werden.

Für Ärzte bedeutet das in manchen Fällen eine unbequeme Beratungssituation. Für einige Patienten wird das Wissen um ihre Krankheitsrisiken zu einer fatalistischen Haltung gegenüber Prävention führen. Sie werden den Eindruck gewinnen, ihre Gesundheit sei vollkommen determiniert; dies kann in eine gewisse Leichtsinnigkeit münden. Wenn ein Patient ein geringeres Risiko als die durchschnittliche Bevölkerung aufweist, kann für ihn der Eindruck entstehen, dass Prävention nicht erforderlich sei. Zusätzlich müssen Fehlinformationen erkannt und aussortiert werden. Eventuell haben Patienten auch falsche Vorstellungen über physiologische Abläufe im Körper, die eingeordnet werden müssen. Andere Patienten werden Maßnahmen verlangen, die aus streng medizinischer Sicht unnötig oder nicht angebracht sind oder die auf den Einzelfall des Patienten nicht zutreffen. Hier wird eine Nachfrage nach Gesundheitsprodukten und medizinischen Leistungen relevant werden, die durch Vergleich, Werbung und auch: wissenschaftlich nicht fundierte Quellen beeinflusst wird. Die derzeit laufende Diskussion um Impfschutz wirkt in diesem Zusammenhang wie ein erster kleiner Vorbote der vielschichtige Informations- und Interessenlage der Medizin der Zukunft. Ärzte werden erleben, dass ihre Patienten sich über ihren Rat hinwegsetzen und ihre fachliche Meinung nicht als Grundlage ihrer Entscheidungen nehmen. Neben die rationalen Beweggründe treten hier Faktoren wie Vorerfahrung, Hoffnung, Verdrängung oder persönliche Sinn- und Glaubensbilder. Diese Situationen müssen im Gespräch aufgelöst werden. Und sicher wird nicht jede Unstimmigkeit zur vollsten Zufriedenheit beider Seiten beseitigt werden können. Dieser Spagat wird mehr und mehr zum Qualitätsmesser einer gesundheitlichen Beratung.

BERATUNG FÜR DEN PATIENTEN

Dieser Prozess ist eine Chance für alle Akteure im Gesundheitswesen, sich - wieder? - als Partner zu etablieren. In der Vergangenheit beklagten sich viele Ärzte und Apotheker darüber, zu wenig Zeit für den Einzelnen zu haben, in ihrer Rolle völlig austauschbar zu sein und den eigentlichen gesundheitlichen Auftrag nicht erfüllen zu können. Personalisierte Medizin verändert damit auch das Aufgabenspektrum von allen Mitarbeitern im Gesundheitswesen hin zu mehr Beratung. Durch den Zugang zu vielen Daten über den Patienten ist eine ganzheitliche Beratung im Alltag möglich. Es stehen permanent Daten zur Verfügung, die den aktuellen Zustand und die aktuellen Probleme sichtbar machen. Die Daten sind quasi der verlängerte Arm und helfen, Inhalte anzupassen und die richtigen Prioritäten zu setzen. Der Patient braucht Begleitung, nicht nur im Krankheitsfall, sondern in der gesamten Lebensführung. Als Coach und Lebensberater können Mitarbeiter im Gesundheitswesen damit ihre eigentliche, ursprüngliche Rolle als Unterstützer, Berater und Wissensquelle neu ausfüllen.

Die Konkurrenz um diese Rolle ist groß, der Patient kann sich seinen Coach aussuchen. Dabei konkurrieren neben persönlichen Beratern auch virtuelle Coaches um den Patienten. Es gibt bereits heute Anbieter aus dem Gesundheitswesen, die ihren Mitgliedern Coachings zur Stressreduktion, zur Bewältigung von Diabetes oder auch zur Ernährungsgestaltung anbieten. Diese können online über das Tablet oder das Smartphone aufgerufen werden. Krankenkassen sind in diesem Feld aktiv. Sportfirmen wie Nike oder Adidas stellen Fitnesscoachings bereit, andere Unternehmen bieten virtuelle Sportkurse an. Diese Entwicklung ist vor allem im Bereich Bildung heute schon deutlich ausgeprägt. Universitäten und Einzelpersonen bieten in sogenannten Massive Open Online Courses (MOOCs) spezielle Themeneinheiten für Lernende an. MOOCs sind Unterrichtseinheiten, die online für eine große Anzahl an Personen gleichzeitig angeboten werden. Durch das Internet wird das Lokalisierungsprinzip aufgelöst und der einzelne Lernende hat eine größere Auswahl an Möglichkeiten. Dieses Prinzip wird in Zukunft auch im Gesundheitswesen greifen, je mehr Patienten sich in allen Lebensbereichen daran gewöhnen, im Internet Leistungen in Anspruch zu nehmen. Personalisierung bedeutet eben in Zukunft nicht nur den persönlichen Kontakt, sondern mehr noch: den persönlichen Zuschnitt auf die individuellen Bedürfnisse. Alle diese virtuellen Coaches haben gemeinsam, dass sie den Standort des einzelnen Menschen durch erhobene Daten kennen, mit seinem Gesundheitszustand differenziert vertraut sind und ihr Angebot auf seine Situation zuschneiden können. Die virtuellen Angebote haben für den Patienten zudem den Vorteil, dass sie durch multimediale Umsetzung Spaß machen und motivieren.

Daneben bieten persönliche Berater ihre Unterstützung in den Bereichen Ernährung, Sport und Lebensführung an. Dabei positionieren sie sich als Experteninstanz, die einen Patienten führen kann und ihn beim Erreichen seiner Ziele unterstützt. Dies sind sowohl die klassischen Fachleute aus den Bereichen Pflege, Gesundheit, Fitness, Sport, wie auch Laien, die durch ihre persönliche Erfahrung einen enormen Wissensstand aufgebaut haben oder einen solchen zumindest überzeugend vermitteln. Die Vertreter der klassischen Medizin büßen hier die alleinige Deutungshoheit ein. Auch wenn natürlich die fachlich-wissenschaftliche Qualität nicht bei allen Beratern gleich hoch sein wird, ist es möglich, mit persönlicher Zuwendung, spielerischen Elementen und der Unterstützung durch Motivation und regelmäßiger Kontrolle zu punkten. Und für manche Menschen sind gerade Gesundheitsberater außerhalb der Heilberufe attraktiv. Da sie außerhalb des offiziellen Systems zugänglich sind, werden sie besonders bei Gesundheitsfragen konsultiert, die für den Patienten eher mit Scham verbunden sind. Es gilt für Ärzte oder Apotheker, ein Angebot zu schaffen, das aus Sicht der Patienten in diesem Sinne attraktiv ist. „One size fits all“ genügt nicht mehr, gefragt sind Coaches, die ihr Wissen situationsabhängig weitergeben können und dabei die individuellen Hindernisse und Motivationen einbeziehen. Wer dies in Zukunft nicht schafft, wird Patienten an Konkurrenten verlieren.

SPEZIALISTEN IM TEAM

Um das Ziel einer umfassenden Begleitung erreichen zu können, ist Teamarbeit gefragt. Die Zusammensetzung des Teams wird für jeden einzelnen Patienten passend sein müssen und sich im Verlauf seines Lebens immer wieder verändern. Die Beteiligung der verschiedenen Fachrichtungen richtet sich danach, welche Expertise für die laufende Phase des Gesundheitsprozesses, den aktuellen Prozess der Gesundheitsoptimierung wichtig ist. Dabei ist das therapeutische Team der Zukunft nicht nur auf die ärztliche Profession beschränkt. Gerade im interprofessionellen Austausch kann eine individuelle, eben personalisierte Betreuung gelingen. Im Team können verschiedene Expertisen und Blickwinkel nutzbar gemacht werden. Hier entsteht die Chance, eine wirklich ganzheitliche Behandlung zu erreichen, bei der neben den rein medizinischen Aspekten auch pharmazeutische, ernährungsphysiologische, soziale, ethische, psychische oder auch pflegerische Aspekte berücksichtigt werden.

Die Expertise für die Behandlung muss nicht zwingend vor Ort sein. Vielmehr wird es möglich sein, als Patient in Hamburg zu wohnen, seinen Arzt in Berlin zu haben, seinen Orthopäden in München und bei Bedarf den Spezialisten aus Chicago hinzuzuziehen. Dies erlaubt Experten im Gesundheitssystem eine Ausweitung des Kundenstamms; sie können ihre Leistungen

weltweit anbieten. Dies wird einen Besuch in einer Praxis nicht ablösen, sondern die Behandlungskette an einzelnen Stellen ergänzen und erweitern. Gleichzeitig wird die medizinische Arbeit flexibler, Patienten müssen zum Beispiel nicht mehr nur zwischen 7 Uhr und 20 Uhr betreut werden. Hier ergeben sich Chancen für neue Arbeitszeitmodelle. Gesundheitsexperten wird verstärkt eine Expertenkarriere möglich, wie sie durch Online-Kommunikation heute bereits in vielen anderen Branchen der Fall ist. Expertenkarrieren unterscheiden sich in vielfacher Hinsicht von klassischen Karrieren innerhalb eines Unternehmens. Experten verfügen über ein Spezialwissen, weswegen sie gesucht und zu Rate gezogen werden. Expertenfunktionen beinhalten komplexe Aufgaben und erfordern eine spezielle Ausbildung und Berufserfahrung im jeweiligen Bereich. Experten können dabei zwar in einem Unternehmen angestellt sein, häufig ist ihr Arbeitsalltag aber davon geprägt, dass große Teile ihrer Arbeit dezentral und autonom gestaltet werden. Oft arbeiten diese Experten projektbasiert und bringen ihr Spezialwissen an einzelnen zentralen Punkten ein.

DIE FÄDEN IN DER HAND HALTEN: DIE GESUNDHEITSKOORDINATION

Das Ziel wird sein, ein persönliches Gesundheitsnetz um einen einzelnen Patienten zu schaffen, bei dem jeder Knotenpunkt einen Baustein in der Versorgung übernimmt. Dieses Netz wird in Zukunft größer sein, als wir es heute kennen. Nicht nur der einzelne Arzt, die Stammapotheke und das nächstgelegene Krankenhaus wird darin Platz finden. Es wird erweitert um weitere ärztliche Spezialisten, Labore, Unternehmen der Nahrungsmittelindustrie, der Pharmabranche, dem Sport- und Fitnessbereich, der Finanzierer, der Therapie und Medizintechnik und des IT-Sektors. Auch andere Patienten und unabhängige Informationsmedien haben einen festen Platz im Gesundheitsnetz eines Menschen. Entscheidend für die Funktionalität

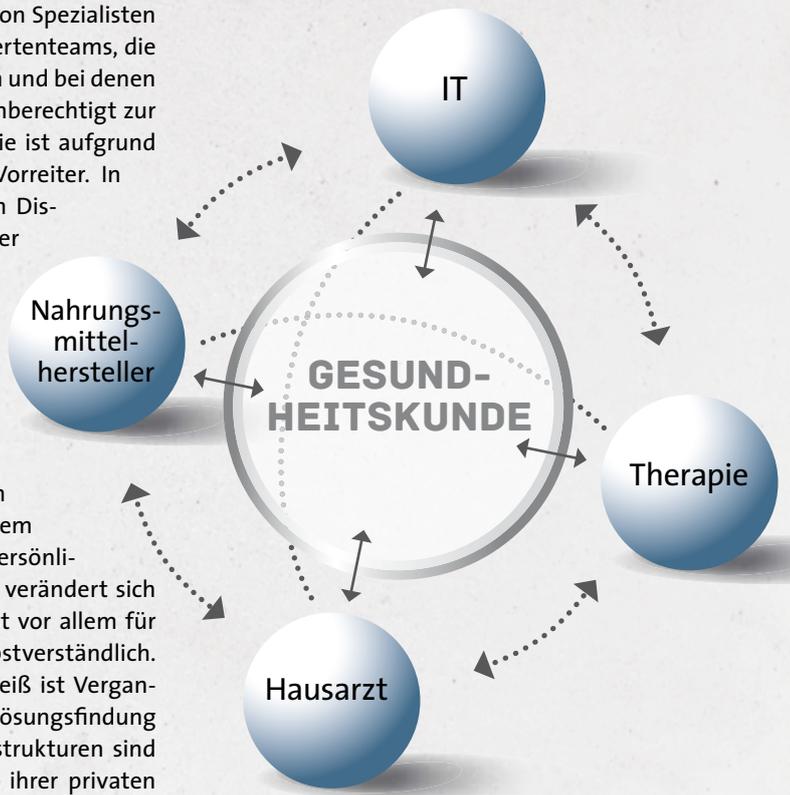
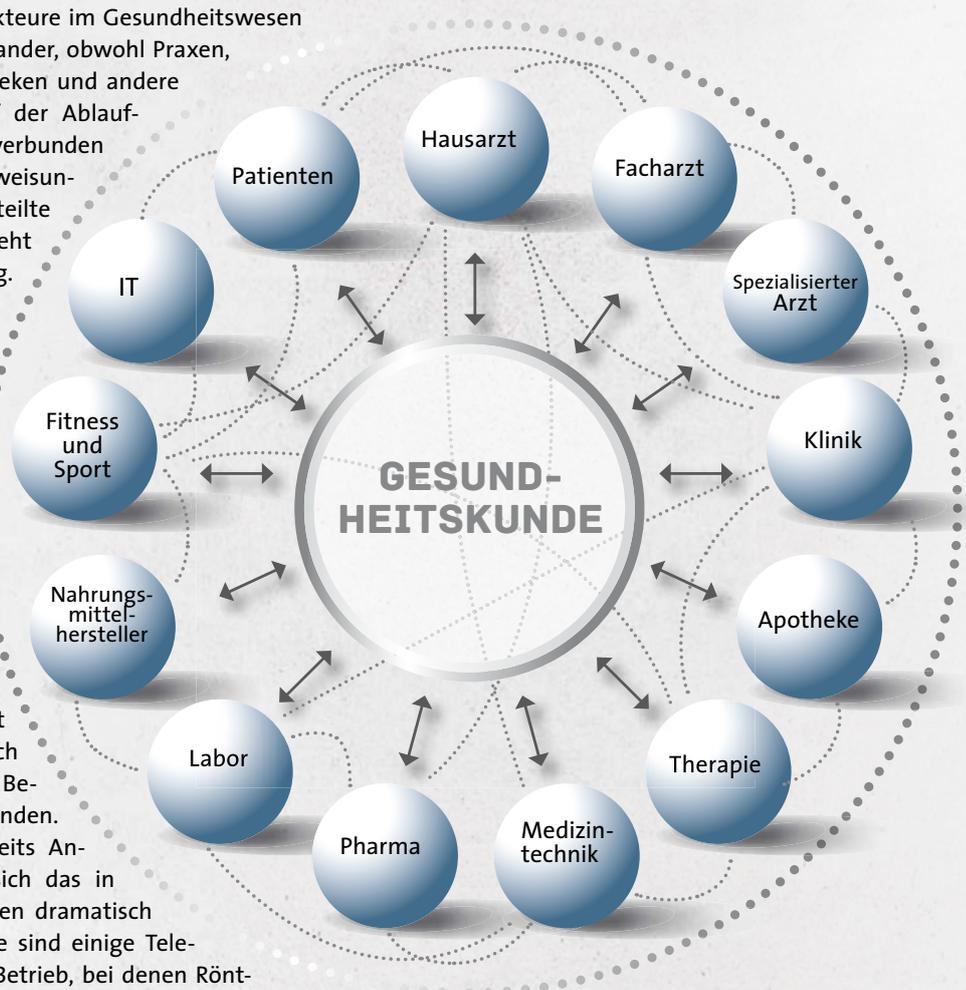
eines solchen persönlichen Gesundheitsnetzes ist eine zentrale Instanz, die die Koordination übernimmt. Hier laufen alle Daten der Diagnose und Therapie zusammen; die einzelnen Komponenten des Teams werden zielgerichtet gesteuert. Traditionell haben diese Funktion heute Hausärzte inne. Sie sind auch in der personalisierten Medizin der Zukunft für viele Menschen der zentrale Ansprechpartner. Die Steuerungsfunktion kann aber auch derjenige übernehmen, der für ein bestimmtes Krankheitsbild und die aktuelle Lebensphase der konkret wichtigste Ansprechpartner ist. Für einen Krebspatienten wird dies der Onkologe sein können, für eine Frau mit Kinderwunsch ist es der Gynäkologe und für einen alten Menschen, bei dem Versorgungsaspekte im Vordergrund stehen, kann dies auch eine Pflegeperson sein. Dies wird sich zunächst vor allem bei komplexen Krankheitsbildern durchsetzen und mehr und mehr den Alltag im Gesundheitswesen widerspiegeln.

Selbstverständlich sind nicht zu jedem Zeitpunkt alle Knotenpunkte eines persönlichen Gesundheitsnetzes aktiv. Die individuelle, zeitlich begrenzte Aktivierung einer Konstellation von Knotenpunkten ist ausgelöst durch die Gesundheitssituation des einzelnen Menschen, gesteuert von eben ihm selbst mit Unterstützung des Koordinators. Auch dieser muss nicht stets derselbe sein. Durch die Möglichkeiten des Austausches von Daten wird in Zukunft ein Wechsel des Hauptansprechpartners einfacher werden. Die Übersicht bleibt gewährleistet, Informationen bleiben erhalten und werden weiter ergänzt. Jedoch werden in Zukunft auch andere Berufsgruppen und neue Akteure diese Funktion übernehmen. Die Koordinationsfunktion ist in der personalisierten Medizin der Zukunft nicht mehr automatisch an die hausärztliche Versorgung geknüpft, mehr noch: überhaupt nicht mehr zwingend an medizinisch examinierte Experten. Es wird eine Konkurrenz darüber entstehen, wer diese Rolle übernehmen wird. Denn wer die Steuerungsfunktion innehat, entscheidet maßgeblich mit, wer in das Netzwerk aufgenommen wird und wer in der Versorgung welche Rolle übernimmt.



DIE VERBINDUNG UNTEREINANDER

Bisher agieren viele Akteure im Gesundheitswesen noch losgelöst voneinander, obwohl Praxen, Krankenhäuser, Apotheken und andere Dienstleister rein auf der Ablaufebene miteinander verbunden sind. Durch Überweisungen, Rezepte und geteilte Befundberichte entsteht eine lose Verbindung. Doch nicht selten werden Untersuchungen doppelt ausgeführt, weil der nächste in einer Kette die vorher erhobenen Befunde - Rohdaten wie auch deren Interpretationen - nicht zu Gesicht bekommt und die Diagnose erneut startet. Auch ist ein Befundbericht nicht mit einem Austausch über Annahmen oder Beobachtungen verbunden. Wir sehen heute bereits Anzeichen dafür, dass sich das in den kommenden Jahren dramatisch verändern wird. Heute sind einige Telemedizinnetzwerke in Betrieb, bei denen Röntgenbilder oder Computertomografien in einer Klinik entstehen und in einer anderen Klinik von Spezialisten ausgewertet werden. Auch gibt es Expertenteams, die die Behandlung gemeinsam besprechen und bei denen unterschiedliche Disziplinen ganz gleichberechtigt zur Lösung beitragen. Gerade die Onkologie ist aufgrund der komplexen Behandlung hier ein Vorreiter. In Zukunft wird sich das auch in anderen Disziplinen fortführen. Die Einholung einer Zweitmeinung vor einem operativen Eingriff ist heute längst Standard, allerdings wird zukünftig mehr Austausch untereinander und eine Ausweitung der Beteiligten stattfinden. Der Arzt wird mit dem Apotheker in Verbindung stehen, der Apotheker mit dem Labor, der Zahnarzt mit dem Arzt. Sie alle kommunizieren mit dem Patienten, der so ins Zentrum seines persönlichen Gesundheitsnetzes rückt. Parallel verändert sich die Haltung vieler Ärzte: Teamarbeit ist vor allem für die kommende Ärztegeneration selbstverständlich. Das Bild vom einzelnen Halbgott in Weiß ist Vergangenheit. Austausch und gemeinsame Lösungsfindung stehen im Vordergrund. Diese Arbeitsstrukturen sind sie gewohnt aus Schule, Studium und ihrer privaten Umgebung. Und sie werden diese hineinbringen in die Praxen und Kliniken, aber auch einfordern.



TRENDFELD 2: DIGITALE PROZESSE

In der personalisierten Medizin haben Daten eine Steuerungsfunktion für medizinische Prozesse von Anfang bis Ende. Für den Arzt, den Apotheker, vor allem für Patienten gilt es, den Überblick zu behalten. Es wird zu einer Herausforderung, die Verbindung zwischen diesen Datenquellen herzustellen und die Möglichkeiten optimal zu nutzen. Ärzte und Apotheker müssen sich darauf einstellen, dass sowohl sie als auch ihre Patienten den Service des Internets permanent und überall verfügbar haben. Kliniken werden Prozesse neu denken und Pharma- und Diagnostikunternehmen werden ihre Produktwelt erweitern können. Dies öffnet den Raum für die intelligenten elektronischen Assistenten der Zukunft, die die Entscheidungsfindung im Bereich Gesundheitsberatung unterstützen und teilweise sogar vorgeben. Apps und IT-gestützte Algorithmen werden dabei helfen Patientenprofile zu vergleichen und beste Diagnose- oder Therapieoptionen zu identifizieren.

HANDLUNGSABLÄUFE WERDEN KOMPLEXER

Früher waren medizinische Handlungsabläufe von vergleichsweise einfachen Ursache-Wirkungsprinzipien geleitet. Die Grundlage der therapeutischen Entscheidung war ein Laborwert, gelegentlich unterstützt durch bildgebende Verfahren wie ein Röntgenbild. Seine Kenntnisse und seine Erfahrung leiteten den Arzt zum nächsten Schritt der Diagnose oder Behandlung. Diese Ursache-Wirkungsprinzipien werden durch die zur Verfügung stehenden Daten ungleich komplexer. Das genetische Profil, die Wahrscheinlichkeit einer Krankheitsentwicklung, die Historie des Patienten und seiner gesamten Familie, der Lebenswandel - alle diese Faktoren kommen nun zum Tragen.

WER DATEN HAT, HAT ZUGANG ZUM PATIENTEN

Die Zunahme an Daten über den Patienten selbst bedeutet eine immense Chance für Hausärzte, Fachärzte, Zahnärzte und Apotheker. Und genauso für Anbieter von Medizintechnik oder auch Sanitätsprodukten, für Unternehmen der Pharma- und Diagnostikindustrie. Denn die Daten bieten drastisch verbesserte Voraussetzungen für die individuelle Anpassung von Diagnose, Therapie und Gesundheitsprodukten. Die Diagnostik und Therapie wird auf die Informationen über den Lebensstil abgestimmt. Heute werden oftmals Daten über beispielsweise die körperliche Aktivität, die Medikamenteneinnahme, das Essverhalten oder die Gewohnheiten der Zahnhygiene mit einem Fragebogen erhoben. In Zukunft geht es darum, diese Daten vom Smartphone und smarten Gegenständen im Haus des Patienten auszuwerten und für die Beratung zu nutzen. Denn diese Daten sind alle schon vorhanden. Das Smartphone weiß bereits, wie viel sich ein Patient täglich bewegt. Die App kann bereits recht gut einschätzen, wie viele Kalorien ein Patient täglich zu sich nimmt. Erste vernetzte Teller kommen auf den Markt, die das Essen dokumentieren und analysieren. Die Zahnbürste mit Bluetooth weiß, wie oft und wie lange sich ein Patient die Zähne putzt. Eine Pillenbox mit Internetverbindung kann sagen, ob die Medikamente zur richtigen Zeit eingenommen wurden. Die Herausforderung wird sein, diese Daten verlässlich in einer hohen Qualität erheben und verarbeiten zu können. Bereits heute ist es möglich, das Smartphone an hochpräzise Messinstrumente anzuschließen. In 15 Jahren wird die Erhebung von Daten mit dem Smartphone und mit Wearables Standard sein.

WER DATEN HAT, KANN DEN PATIENTEN STEUERN

In Zukunft wird es möglich sein, über das Smartphone nicht nur Daten zu gewinnen, sondern anhand dieser Daten über das Smartphone Empfehlungen zum Patienten quasi direkt zurückzugeben. Es wird möglich sein, den persönlichen Tagesablauf anhand von aktuellen Daten zu beobachten und zu analysieren. Die vorhandenen Daten über einen selbst erlauben eine weitgehende Steuerung des eigenen Alltags hin zu einem gesundheitsbewussten Verhalten. Viele Präventionsangebote scheitern heute, weil sie am Tagesablauf eines Menschen vorbei gehen und diese die Empfehlungen nicht integrieren können. Wir werden intelligente Assistenten haben, die ihre Intelligenz aus den Daten des normalen Alltags gewinnen und die Empfehlungen individuell anpassen können. Das Ziel ist es, diese Innovationen zum Erhalt der eigenen Gesundheit zu nutzen. Für Hausärzte, Fach- und Zahnärzte ist es eine Chance, Patienten im Alltag zu begleiten, in echten Situationen, mit echten täglichen Herausforderungen. Auch für Apotheken ist es eine Chance. Patienten müssen nicht immer in die Apotheke kommen, um vom Gesundheitsangebot zu profitieren. Apotheken können einen verlängerten Arm in das Leben des Patienten nutzen und sie in ihrem Alltag begleiten. Die Nutzung unterschiedlicher Informationsquellen und Beratungsangebote im Internet unterstützt die Beratung. Es wird einen regelrechten Kampf um die Daten geben. Es ist zu erwarten, dass dabei sowohl staatliche als auch privatwirtschaftliche Institutionen und Unternehmen um den Zugang konkurrieren.

VERKAUF WIRD PERSÖNLICH

Mit der inzwischen nahezu lückenlosen Verbreitung des Internets verändert sich das Marketing im Gesundheitswesen immer mehr hin zur Gestaltung digitaler Marken. Dabei werden Kundenzielgruppen mit unterschiedlichen Kanälen wie Facebook, Instagram oder Youtube angesprochen. Die Herausforderung ist, für jede Zielgruppe den passenden Kanal und die passende Ansprache zu finden. Dabei wird die Ansprache der Patienten persönlich. Das Ziel ist es, für die Kunden relevante Informationen bereit zu stellen und sie in relevanten Situationen mit dem Produkt in Berührung zu bringen. Ohne Relevanz kein Verkauf. Diese Entwicklung wird in Teilen des Gesundheitswesens langsamer verlaufen als in vielen anderen Branchen. Denn aufgrund des im Vergleich zur Sport- oder Fitnessbranche hohen Alters der Kunden, die bestimmte Produkte oder Leistungen benötigen, hat der digitale Kanal heute nur eine eher geringe Bedeutung. Doch dies wird sich in Zukunft verändern. Zum einen verändert sich das Nutzungsverhalten älterer Menschen und zum anderen werden sich neue Kundenzi-

elgruppen erschließen lassen. Damit werden sowohl Gesundheitsanbieter als auch einzelne Produkte in den nächsten fünf bis zehn Jahren zur digitalen Marke. Verlassen sie sich nicht auf bisherige Marktpositionen. Die Anforderungen an Verkauf und Marketing verändern sich und damit gelten die alten Spielregeln nicht mehr. Unternehmen aus anderen Branchen verfügen über weit höhere Kompetenzen und Erfahrung bei der Erstellung von Online-Produktwelten. Diagnostiker und Pharmazeuten müssen sich in Zukunft enorm anstrengen, um hier Schritt halten zu können.

DATEN BEKOMMEN LEAD-FUNKTION

Durch diese Entwicklungen werden sich Abläufe in Krankenhäusern, Praxen und Apotheken verändern. Die gesamte Behandlungskette der Zukunft ist datenzentriert. Es gibt keinen definierten Nullpunkt mehr, ab dem Daten erstmals erhoben werden. Die Daten des Patienten werden permanent ergänzt und fortgeschrieben. Neue Daten reichern die bereits vorhandenen Daten weiter an. Diese Datengrundlage bestimmt die Schritte in einer Behandlung und die Fachbereiche, die zur Behandlung hinzugezogen werden. Durch tägliche Auswertung wird die weitere Therapie ermittelt.

Dabei liegen die Daten keineswegs nur bei einem Anbieter oder nur in Systemen wie der elektronischen Gesundheitskarte. Die Erhebung interessanter Daten geschieht vielmehr über neue, innovative Verfahren und dezentrale Angebote. Das führt zu Datensilos: Die Gesundheitsdaten sind nicht ohne weiteres übertragbar und beliebig kombinierbar, zumal die Anbieter diese Insellösungen auch bewusst schaffen, um sich einen Wettbewerbsvorteil zu verschaffen. So können sie den Kunden weiter an die eigene medizinische Dienstleistung binden.

Projekte zur Normierung und Standardisierung von Daten sind zeitaufwändig und kostenintensiv. Rechenleistung wird aber weiter massiv im Preis sinken, zugleich die Leistungsfähigkeit von Analytik-Systemen steigen. Dies begründet die Erwartung maschineller Verfahren, die aus der Masse an ungeordneten Daten aus unterschiedlichen Quellen geordnete Zusammenhänge herstellen und deuten können.

Die heutigen Fallpauschalen in der Abrechnung werden dies nicht abbilden können. Die Daten eines Patienten werden seinen Weg von Prävention über Diagnose, Therapie und Nachsorge leiten wie ein Navigationsgerät die Wege durch den Verkehr bestimmt. Es erkennt Staugefahr, weist uns auf die beste Route und hat alle Daten zu Tankstellen für uns bereit. Genauso werden Daten die Route von Patienten durch das Gesundheitssystem bestimmen. Abhängig von der Ausgangslage, dem Gesundheitszustand und den vorhandenen Risiken wird der Weg gebahnt zum Ziel des

Patienten. Und das Ziel kann sich im Verlauf der Reise ändern - das medizinische Expertensystem ist flexibel und kann den Behandlungsplan an aktuelle Daten anpassen. Es hält mögliche Alternativen für die Therapie bereit und kann die Dauer und die Kosten mit ausreichender Genauigkeit prognostizieren. So können der Patient wie auch alle anderen an der Versorgung Beteiligten sehen, wie der aktuelle Stand ist und welche Schritte noch geplant sind. Das schafft die nötige Transparenz für alle Beteiligten. Die ist zudem auch ein entscheidender Faktor zur Motivation des Patienten, die Behandlung wie geplant durchzuführen, da ihm jederzeit die Folgen von Abweichungen vermittelt werden können. Patienten können die Wirksamkeit und Sicherheit der Behandlung direkt nachvollziehen und auf diese Weise ein Feedback erhalten.

NEUE GESCHÄFTSFELDER FÜR GESUNDHEITS-UNTERNEHMEN

Die Informationsmenge wird so komplex werden, dass sie nicht mehr ohne Unterstützung zu bewältigen ist. Um passgenau auf die Anforderungen reagieren und den individuellen Bedarf befriedigen zu können, müssten sich alle Beteiligten eines persönlichen Gesundheitsnetzes einzeln mit einem Fall vertraut machen. Das bedeutet intensive und akkurate Arbeit, die - weiter wachsende Datenmengen angenommen - auch das Gesundheitssystem überfordern müsste, erhielten die Akteure nicht aktive Unterstützung. Diese Rolle werden die sich herausbildenden neuen Technologien der Datenzusammenführung, -analyse und -interpretation übernehmen. Sie reduzieren Komplexität und erlauben es denen, die sie nutzen, deutlich präziser und individueller in unterschiedlichen persönlichen Gesundheitsnetzen tätig sein zu können.

“Die Informationen werden so komplex, dass wir sie in der zur Verfügung stehenden Zeit nicht mehr integrieren können. Das kann ein einzelner Mensch gar nicht mehr leisten. Wir brauchen technische Unterstützung, um alles zu verarbeiten.”

Prof. Dr. med. Frank Ulrich Montgomery, Präsident, Bundesärztekammer

Technische Systeme werden für Ärzte und Apotheker Informationen gruppieren, visualisieren und miteinander in Beziehung setzen. Darauf aufbauend werden medizinische Expertensysteme den Menschen auf Zusammenhänge hinweisen und dafür sorgen, dass sein Blick auf Wesentliches gelenkt wird. Digitale Innovationen erlauben es, im Alltag schneller bessere Entscheidungen zu treffen. Anbieter von Smartphone-Systemen wie Apple, Google, Samsung und Microsoft bieten bereits heute Branchenlösungen zum Umgang mit Vitalwerten und zur Durchführung von Studien

an. Allen voran Apple, deren System “HealthKit” bereits von der Mehrheit der führenden Krankenhäuser in den USA in Pilotprojekten eingesetzt wird. Erste Versuche mit kognitiven Expertensystemen sind viel versprechend. Bei IBM Watson ist der Brückenschlag von menschlicher Sprache zur medizinischen Entscheidungsfindung bereits vollzogen. Das System hat die Unmengen von publizierten Studien indiziert und den Inhalt soweit semantisch aufgearbeitet, dass es basierend auf den Patientendaten wirksame Therapien empfehlen kann. In Pilotprojekten ist dies vor allem in der Orthopädie und der Krebstherapie gelungen. Hier kann das elektronische System seine Stärken besonders gut ausspielen, da hier sowohl die Vielzahl und Aktualität der Studien entscheidend als auch die notwendige Rechenleistung zur Individualisierung hoch ist.

Die Politik im Leitmarkt USA hat die Weichen für einen Wandel der Leistungsfinanzierung gestellt. Hier wird in Zukunft mehr Wert auf das positive Ergebnis der medizinischen Leistung als auf die reine Prozedur gelegt. Die Leadfunktion der medizinischen Daten kann für Versorger durchaus kostensenkend wirken. Für Krankenhäuser ist die fortlaufende Betreuung von Patienten und deren Nachsorge zu Hause kostenintensiv, solange durch medizinisches Personal gewährleistet wird, dass das Krankenhaus jederzeit über den Zustand des Patienten informiert ist. Geschieht beispielsweise die Erhebung von Vitalwerten über mobile Endgeräte, resultiert daraus eine Kosteneinsparung für Versorger, da weniger Vorhaltung von ambulanten und stationären medizinischen Leistungen notwendig ist.

Dies führt in Zukunft dazu, dass auch in anderen Bereichen Expertensysteme die Suche nach der geeigneten Therapie ganz selbstverständlich unterstützen. Diese sind in der Lage, die Daten von zehntausenden Menschen mit denen des Patienten abzugleichen, Muster zu erkennen und aus der Vielzahl von Informationen eine medizinische Landkarte zu erstellen. Der Arzt wird diese Daten in einer grafischen Übersicht präsentiert bekommen, die er auswertet wie heute ein Röntgenbild oder eine Computertomografieaufnahme.

Auch im Bereich der Indizierung von Informationen wird Technik den Menschen entlasten. In Zukunft werden Patientenberichte nicht mehr eine chronologische Aneinanderreihung von Befunden, Diagnosen oder Laborwerten sein. Die Technik wird es erlauben, die vorhandenen Informationen unter dem Aspekt einer bestimmten Fragestellung logisch zu gruppieren und zu visualisieren. Dabei wird es unterschiedliche Detailtiefen an Informationen geben. Es wird sowohl Überblicksinformationen mit reduzierter Datenmenge als auch detailgenaue Darstellungen geben. Der Anwender wird sich vertiefen können. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass keine Informationen verloren gehen, die für eine medizinische Entscheidung notwendig sind.

Medizinische Expertensysteme werden im hektischen Alltag in Praxen, Apotheken und Krankenhäusern Sicherheit geben in Form von intelligenter Führung. So wie heute im Kundenmanagementsystem eines Hotels die Wünsche eines Gastes hinterlegt sind, wird es im Bereich Gesundheit Systeme geben, die den einzelnen Mitarbeiter leiten. Bereits heute sind Protokolle in der Notfallmedizin und im Operationssaal ein fester Bestandteil des Arbeitsalltags. Karteikastensysteme werden in allen Bereichen der Versorgung durch digitale Assistenten ersetzt werden. Anhand von Apps passen sich Leitlinien situativ an. Intelligente Systeme können Protokolle miteinander verbinden, auf Eingaben und bereits vorhandene Informationen reagieren. Dies bedeutet nicht in erster Linie eine Einschränkung und Fremdbestimmung, sondern ein Plus an Sicherheit für den Patienten. So kann eine hohe Qualität in der Versorgung erreicht werden.

Diese Entwicklung bietet Chancen für Diagnostik- und Pharmaunternehmen, ihr Leistungsangebot zu erweitern. In Zukunft sind nicht nur alleine Medikamente oder Apparate gefragt, sondern deren Kombination mit Dienstleistungen für den klinischen Nutzer, aber auch den Endkunden - nämlich den Patienten. Beratung, Qualitätssicherung, Koordination der Abläufe und Schulung sind Bereiche, in denen in Zukunft auch branchenfremde Unternehmen Leistungen anbieten werden. Es gilt also, sich diese Felder nicht aus der Hand nehmen zu lassen, sondern das eigene Know-How gezielt einzubringen.

KLINIKEN ARBEITEN ANSCHLUSSFÄHIG

Gerade in der stationären klinischen Versorgung von Patienten gilt es, die einzelnen Fachbereiche zu verbinden und von der vorhandenen Expertise zu profitieren. Die größten Hindernisse dabei sind zum einen die Schwierigkeit, Daten über einen Patienten zusammenzuführen und zum anderen die vorhandenen Hierarchieebenen und Professionsgrenzen zu überwinden.

“Das Gesundheitswesen ist in Bezug auf Datenaustausch und Nutzung von Daten im Vergleich zu vielen anderen Industrien noch ganz am Anfang.”

Dr. Matthias Essenpreis, Chief Technology Officer, Roche Diagnostics

Das Projekt der elektronischen Gesundheitskarte und das zähe Ringen um Fragen nach Zugang für einzelne Berufsgruppen, nach Speicherung und Datenschutz zeigen, dass diese Aufgabe gerade im Gesundheitswesen hochkomplex ist. Da es sich hier sowohl um höchst vertrauliche und gleichzeitig um zentrale Daten für eine gute Versorgung handelt, ist keine schnelle Lösung zu erwarten. Durch die hohen

Standards im Datenschutz nimmt gerade Deutschland eine Sonderrolle ein. Viele andere europäische und vor allem nichteuropäische Länder sind vergleichsweise weiter fortgeschritten in der Vernetzung und Freigabe. Doch selbst die beste Datenvernetzung nützt nichts, wenn die Professionen innerhalb eines Krankenhauses oder innerhalb von Hierarchieebenen diese Daten nicht gemeinsam nutzen. Auch hier zeigt die Onkologie eindrucksvoll, welchen Mehrwert ein interprofessionelles Tumorboard für den Patienten bietet, in dem Einzelfälle über Grenzen hinweg diskutiert und behandelt werden. Der an vielen Stellen noch anzutreffende strikte Top-down-Approach sorgt dafür, dass mögliche Lösungswege nicht angesprochen und damit auch nicht diskutiert werden. Dies frustriert nicht nur den einzelnen Mitarbeiter, sondern schadet einer Umsetzung der qualitätssicheren Behandlung für alle Patienten. Datenaustausch ist also nicht nur eine Frage von Zugang zu Daten für den einzelnen, sondern der Bereitstellung von Informationen für eine Reihe von Teammitgliedern.

GENERATIONENWECHSEL VERÄNDERT UMGANG MIT TECHNOLOGIEN

Wer heute studiert und vor dem Eintritt ins Berufsleben steht, ist den Umgang mit Technologien gewohnt. Die neue Generation arbeitet mit Tablet und Smartphone statt Papier. Apps werden ganz selbstverständlich zur Kommunikation, zur Navigation, zum Einkaufen und zum Zeitvertreib genutzt.

“Ärzte, die heute in der Ausbildung sind, werden in Ihrer zukünftigen Praxis kein Papier nutzen wollen. Sie wollen moderne Kommunikationsmöglichkeiten. Sie wollen auf einem Touchscreen die Patientendaten analysieren können und auf Knopfdruck einen Report erhalten, der sie bei der Therapieentscheidung unterstützt und gleichzeitig die Kostenabrechnung integriert.”

Dr. Matthias Essenpreis, Chief Technology Officer, Roche Diagnostics

Der Generationenwechsel bringt eine Veränderung im Umgang mit neuen Technologie mit sich. Was im Alltag als sinnvoll erlebt wird, wird auch bei der Arbeit eingefordert. Gerade im Bereich der Datenvisualisierung erwartet die nachwachsende Ärzte-Generation Lösungen, die sie sowohl für die Diagnose, als auch für die Beratung von ihren Patienten nutzen können.

VERSCHMELZUNG DER ANGEBOTE

In Zukunft wird es möglich sein, die ganze Behandlungskette mit digitalen Technologien zu unterstützen. Heute sind es noch Einzellösungen, die oftmals daran scheitern, nur einen kleinen Teil des Gesamtprozesses abzubilden. Es gibt bereits Smartphone Apps, mit denen die täglichen Blutdruckwerte gespeichert werden können, Sensoren in Körperwaagen, die das Gewicht automatisch notieren, und Möglichkeiten, diese Daten zu seinem Arzt zu senden. Doch in Zukunft werden alle Messwerte in Beziehung zueinander gesetzt. Der Arzt wird bei auffälligen Werten automatisch alarmiert, die ersten Hinweise für das weitere Verhalten werden für den Patienten sofort bereitgestellt. Ein notwendiger Praxisbesuch wird aufgrund der vorhandenen Laborwerte mit dem Praxisteam vereinbart, natürlich unter Berücksichtigung seiner Dringlichkeit. Die Therapieoptionen können mit einem Kardiologen abgesprochen und geplant werden und die Therapiecompliance wird anhand von Sensoren an Medikamentendispensern in Echtzeit von einem Apotheker überwacht. Hierbei können auch pharmazeutische Unternehmen und Hersteller von Diagnostik eine führende Rolle übernehmen. Wichtig wird sein, die eigenen Stärken im Gesundheitsnetz einzubringen und ein transparentes Angebot für den Patienten zu schaffen. So werden einzelne Schritte zusammengeführt und ermöglichen eine Verschmelzung von Bausteinen in einen Gesamtprozess.

KONTROLLIERT, AUTOMATISCH ODER AUTONOM?

Es wird im Gesundheitswesen Bereiche geben, die in Zukunft kontrolliert, automatisch und auch autonom von digitalen Assistenten übernommen werden. Diese Entwicklung lässt sich in anderen Branchen bereits seit vielen Jahren beobachten. Komplexe Prozesse werden immer weiter automatisiert. Es geht längst nicht mehr nur die Fertigung von benötigten Teilen oder den Aufbau von Produktionsstrecken in der Industrie. Die automatische Steuerung von Flugzeugen und die Arbeit an selbstfahrenden Autos zeigen, welches Potenzial in der Informationstechnologie steckt. Diese Entwicklungen werden vor allem durch die erweiterten Möglichkeiten der Auswertung beschleunigt. Informationstechnologie ist heute in der Lage, Algorithmen zur Steuerung von Prozessen und ganzen Systemen immer feiner und zuverlässiger bereit zu stellen. Wir dürfen uns nicht täuschen: Digitale Expertensysteme sind Menschen überlegen, wenn es um die Sondierung riesiger Datenmengen geht. Sie sind nie müde, emotional und sie vergessen nicht. Ärzte müssen sich darauf einstellen, sich mit den gewonnenen Daten und daraus resultierenden

Vorschlägen auseinandersetzen zu müssen. Es wird Fälle geben, bei denen ein Arzt mit dem technischen System völlig übereinstimmt. In anderen Situationen wird der einzelne Arzt zu einer anderen Einschätzung kommen. Die Frage ist offen: Wer entscheidet dann? Präziser: Wer kann bessere Entscheidungen treffen? Wem vertrauen Patienten mehr? Und: Welche Kriterien werden für eine solche Entscheidung als Grundlage dienen? Ein weiterer Faktor ist das Qualitätsmerkmal Reaktionszeit. Unabhängig von der Branche erwarten Kunden und Partner eine schnelle Reaktionszeit, eine optimierte Gesamtzeit und schnelle Aktivität bei auftretenden Problemen. Dies gilt heute auch für die Medizin. Um hier Schritt halten zu können, werden Prozesse weiter automatisiert. So kann eine parallele Bearbeitung von Aufgaben erreicht werden, in der mehr in kürzerer Zeit bewältigt werden kann. Auch mit diesen Veränderungen der Rahmenbedingungen und - aus Sicht der Patienten - Standards werden die klassischen Vertreter der Heilberufe sich befassen müssen.

Völlig autonome Systeme, bei dem der Mensch komplett durch einen Computer ersetzt wird und das System die Diagnostik und Therapie völlig eigenständig übernimmt, sind in naher Zukunft nicht zu erwarten. Dies liegt zu einem Teil am Stand der Technik. Hinzu kommt: Noch sind wesentliche Voraussetzungen für den Einsatz solcher Systeme gerade im Gesundheitswesen nicht geklärt. Dies betrifft vor allem Fragen der Haftung bei Fehlern. Viele Experten teilen die Befürchtung, IT-gestützte Systeme seien eine Blackbox, die der Mensch nicht mehr durchschauen und auch nicht kontrollieren kann. Oder auch, dass falsche Verknüpfungen nicht mehr erkannt werden können. Zudem ist für einen Teil der Experten durchaus denkbar, dass die zugrundeliegenden Algorithmen nicht vorrangig dem Patientenwohl verpflichtet sind, sondern es anderen Interessengruppen gelingen könnte, hier Prioritäten zu beeinflussen. Ein dritter Faktor bremst vollständig autonome Systeme in der Medizin. Ihr Einsatz trifft vor allem Ärzte in ihrem Selbstverständnis. Die Frage, welche Rolle die Intuition des Arztes im Behandlungsprozess spielt und wie das Zusammenspiel zwischen Mensch und Maschine intelligent strukturiert werden kann, sind wichtige Bausteine für die erfolgreiche Implementierung von digitalen Assistenten.

TECHNISCHE UNTERSTÜTZUNG FÜR DEN PATIENTEN

Was für Ärzte und Apotheker gilt, gilt für den Patienten gleichermaßen. Der Patient wird seinem Smartphone im Jahr 2025 in vielen Fällen mehr vertrauen als einem Arzt oder Apotheker, den er nicht kennt. Denn es berät ihn in allen alltäglichen Lebenslagen.

Diese Erfahrung werden Menschen alltäglich bestätigt finden, in den unterschiedlichsten Lebens- und Arbeitsbereichen. Ein vernetztes Gerät wird nicht nur den Patienten erkennen, sondern binnen Sekundenbruchteilen wissen, was dieser Patient für Beschwerden hatte, welche Medikamente er zuletzt eingenommen hat oder welche therapeutischen Maßnahmen zuletzt mit diesem Patienten besprochen wurden. Mit diesem Vermögen werden elektronische Assistenzsysteme den Patienten vielfach bessere, individuellere und situativ angepasste Antworten geben können, als es menschliche Gesundheitsberater vermögen.

DATENSCHUTZ WIRD ZU DATENHOHEIT

All diese Prognosen treten natürlich nur dann ein, wenn die Menschen ihre persönlichen Daten und Nutzungsdaten für eine solche alltägliche Analyse und Prognostik freigeben. Gerade im Bereich der Gesundheitsdaten liegt die Annahme nahe, dass Menschen deutliche Zurückhaltung walten lassen würden. Relevant könnte hier die Sorge sein, dass die Daten von Krankenversicherungen dazu genutzt werden könnten, Menschen von bestimmten Tarifen auszuschließen. Oder dass Arbeitgeber die Daten analysieren, um die Leistungsfähigkeit von potenziellen Arbeitnehmern zu überprüfen. Die Sorge vieler Anbieter im Gesundheitswesen ist es, dass Gesundheitsdaten erspäht und an Unternehmen verkauft werden. Und doch erfährt unser Verständnis von Datenschutz einen grundlegenden Paradigmenwechsel. Die grundsätzliche Annahme, dass Bürger ihre Daten nicht freigeben wollen, entspringt dem Denken der 80er Jahre. Bereits die heutige Bevölkerung lebt in einer offeneren, transparenteren Welt. Sie will nicht mehr alle persönlichen Daten verheimlichen, sondern Daten da freigeben, wo sie sinnvoll eingesetzt werden. Datennutzung gegen Datennutzen. Privacy by design wird die Grundlage werden, neue Softwaremodule oder auch Apps zu entwickeln. Datenschutz bleibt dadurch wichtig, aber anders. Datenschutz der Zukunft heißt, dass der Patient die Hoheit über seine Daten besitzt und bestimmt, wie mit ihnen verfahren wird. Er wird mit einem Klick die über ihn gespeicherten Daten ansehen, verändern und löschen können. Er wird die Macht darüber haben, wer in seinem Gesundheitsnetz, in seiner Ärzteschaft, in seiner Versorgungslandschaft und in seinem Umfeld Zugang dazu hat. Dies wird manch einen überfordern. Das wird die Entwicklung jedoch nicht prinzipiell bremsen. Denn genau wie einem Steuerberater, Sachverständige und Gutachter helfen, komplexe Sachverhalte zu durchdringen, werden auch hier Serviceangebote entstehen.

Medizinische Datennetze werden genau abgestuft: Was ist für jeden Anbieter einsehbar, was ist teilweise anonymisiert, was ist vollständig privat? Die Akteure in der Medizin sind in Zukunft nicht unmittelbar

vernetzt, sondern durch den Zugriff auf die Datensätze miteinander verbunden. Diese Datennetzwerke wachsen, sie sind komplex und sie werden in Zukunft für Verfahren und Prozesse eine hohe Bedeutung haben. Und sie hören nicht an der Landesgrenze auf. Allein dies untergräbt die Wirkungsweisen bisherigen Datenschutzmechanismen.

Dieser Wandel ist grundlegend. Alle Anbieter im Gesundheitswesen müssen sich die Frage stellen, ob sie an dieser Entwicklung teilnehmen wollen. Und sie müssen sich die Alternative verdeutlichen: Wer nicht an diesen Datennetzwerken teil hat, verfügt über deutlich schlechtere Voraussetzungen, Teil persönlicher Gesundheitsnetze zu werden. Er bringt sich um eine Möglichkeit, medizinisch sinnvoll wirken zu können, er bringt sich um eine Möglichkeit für tragfähige unternehmerische Konzepte. Er büßt den Patienten, er büßt den Gesundheitskunden ein.

DATENQUALITÄT NUTZEN UND SICHERHEIT SCHAFFEN

Viele Patienten erleben heute, dass Untersuchungen doppelt durchgeführt werden. Auch Daten, die sie selbst auf ihrem Smartphone gesammelt haben, werden in Arztpraxen und Krankenhäusern mit einer gewissen Skepsis betrachtet. Im Zweifelsfall wird lieber noch einmal nachgemessen.

“Es ist heutzutage nicht mehr zu rezeptfertigen, dass der Patient mit seinen unterschiedlichen Krankheitssymptomen zu unterschiedlichen Ärzten geht und jeder macht erneut einen Check von oben bis unten.”

Dr. Peter Engel, Präsident, Bundeszahnärztekammer

Diese Zurückhaltung ist verständlich, denn wenn Daten die Grundlage einer Medikation, einer Therapie, einer Prognose sind, will jeder Arzt sicherstellen, dass seine Datengrundlage auch korrekt ist. Vertrauen ist gut - aber Kontrolle ist besser. Daten die in einem Krankenhaus oder einer Arztpraxis erhoben werden, werden mit Geräten gemessen, die eine medizinische Zulassung haben und die regelmäßig überprüft werden. Zudem werden diese Geräte von geschultem Personal bedient. Die Umgebung ist kontrolliert und damit sind die Ergebnisse reproduzierbar und nachvollziehbar. All dies trifft auf selbsterhobene Daten im persönlichen Umfeld eines Patienten nicht zu. Wer ist also verantwortlich? Der Patient? Der Hersteller von Geräten oder Apps? Oder am Ende der Arzt oder Apotheker? Bevor die Frage der Haftung für die Richtigkeit und Zuverlässigkeit nicht geklärt ist, wird es schwer

sein, die bereits vorhandenen Daten auch im professionellen Kontext zu nutzen. Zugleich besteht kein Zweifel: Die Qualität der erhobenen Messwerte mit Wearables und Smartphones ist durch optische Sensoren, präzisere Algorithmen und eine Verbesserung von Speicherkapazität in den letzten Jahren enorm gestiegen. Auch Kameraauflösungen sind enorm gestiegen und werden weiter ausgebaut.

INTEGRATION DER DATENSTRÖME ALS VORAUSSETZUNG GESUNDHEITSFÖRDERNDEN HANDELNS

Das Zukunftsbild ist an dieser Stelle überdeutlich: Die Möglichkeiten der umfassenden dezentralen Datenerhebung und Datenauswertung wachsen rapide. Die technischen Innovationen machen die Erhebung

von medizinischen Daten nachvollziehbarer Qualität außerhalb von Praxen und Krankenhäusern möglich. Die neuen Akteure des Gesundheitsmarktes nutzen diese Daten schon heute. Die Nachfrage auf Kunden­seite wächst. In einem Teil der persönlichen Gesundheitsnetze der Menschen werden die Möglichkeiten der Datenvernetzung immer intensiver genutzt. Derjenige aus den Reihen der Heilberufler und klassischen Unternehmen der Gesundheitsbranche, der die Einbindung der Daten in seine Prozesse löst, der die Qualität von Daten einschätzen und sie in nötigem Umfang standardisieren kann, der sich selbst hier anschlussfähig an die sich entwickelnden persönlichen Gesundheitsnetze macht, realisiert einen entscheidenden Vorteil gegenüber seinen Wettbewerber. Ob aus einer heilenden oder einer unternehmerischen Perspektive: Wer hier ins Hintertreffen gerät, scheidet sich an zentraler Stelle von der Möglichkeit ab, in den persönlichen Gesundheitsnetzes seiner Kunden und Patienten zu wirken.





TRENDFELD 3: PERSONALISIERTE MEDIZIN VERÄNDERT WERTSCHÖPFUNGSKETTEN

Personalisierte Medizin wird Wertschöpfungsketten und bislang übliche Verfahrensweisen grundlegend verändern. Durch die Zunahme an Daten und die Ausweitung von digitalen Prozessen verändern sich Forschung und Entwicklung, die Herstellung von Medizinprodukten, das Marketing und der Vertrieb. Der Fokus geht hin zu kürzeren Entwicklungszeiten, kleineren Zielgruppen und kostengünstigeren klinischen Testreihen. Dies bedeutet Veränderungen für Praxen, Krankenhäuser, Apotheken und alle Unternehmen der Gesundheitswirtschaft. Aus ehemaligen Konkurrenten werden punktuell Partner – und die Beteiligten müssen sich auf eine höhere Geschwindigkeit einstellen.

FORSCHUNG WIRD PARTIZIPATIV

Durch die digitale Aufbereitung und weltweite Vernetzung von erhobenen Daten über einen Patienten bietet sich die Möglichkeit, eine Vielzahl an Merkmalen von unterschiedlichen Patientengruppen zu vergleichen. Besonders Patientenplattformen nutzen und fördern diese Entwicklung. Auf diesen Plattformen können Patienten ihre Diagnosen, Symptome, Therapien miteinander teilen und vergleichen. Betroffene finden dort Rat von anderen Betroffenen. Durch die hohe Anzahl von Patienten sind die gewonnenen Rückschlüsse sehr aussagekräftig. Patientenplattformen bieten Menschen, die ihre Gesundheit verbessern und ihr Wohlbefinden steigern wollen, einen echten Vorteil. Ihr Weg dahin: Daten teilen und vergleichen. Für unmittelbar Betroffene ist es die Hoffnung auf bessere, erfolgreichere Therapien. Für schwer Erkrankte bieten diese Plattformen die Hoffnung, dass durch die Bereitstellung der eigenen Daten zumindest anderen geholfen werden kann. Wo früher die biologische und

molekulare Forschung der Ausgangspunkt für Innovationen waren, ist das Bild in Zukunft durch Open Innovation diverser. Vor allem die Möglichkeiten der Einbindung von Patienten ermöglicht es, den Innovationsprozess aus der Perspektive der Nutzer anzugehen. Damit verändern sich auch die Verantwortlichkeiten in der Produktwertschöpfungskette. Die Mitarbeiter, die direkt mit dem Patienten in Verbindung stehen, sind in Zukunft nicht mehr nur für die Sicherstellung von Servicequalität und Vertrieb am Endkunden verantwortlich. Sondern sie werden zu einem Ausgangspunkt von neuen Produkten, bei der die biologische Forschung nachgezogen wird. Patientenplattformen sind in Zukunft nicht nur Vertriebskanal, sondern auch Ausgangspunkt neuer Produkte. Gerade bei seltenen Krankheiten wird auf Patientenplattformen Wissen generiert, das für die klassische Forschung von hoher Relevanz sein kann. Diese Plattformen können Wissenschaftlern Daten aus dem Alltag von Patienten zur Verfügung stellen. Forschungsprojekte an Krankenhäusern können mit diesem Datenschatz erweitert werden. Auf diese Weise kann in der Gesundheitsbranche von morgen die Künstlichkeit der Laborsituation in der Forschung überwunden werden, besonders dort, wo die subjektiven Beobachtungen und Einschätzung von Patienten mit deren erhobenen Daten des Smartphones oder Sensoren aus deren häuslicher Umgebung ergänzt werden. Der sich hieraus öffnende Forschungsansatz geht deutlich über die bisherige Praxis hinaus: Nutzung der Daten für die Gesellschaft; Generierung eines immer größeren Datenbestandes, deutschlandweit und weltweit. Und Stück für Stück eine Wissensbibliothek aufbauen, um gesundheitswissenschaftliche Hypothesen zu entwickeln, zu prüfen, zu verwerfen, weiter voran zu treiben. Partnerschaften zwischen öffentlichen und privaten Institutionen sind ein Weg, um diese Potenziale zu nutzen.

Durch die weltweite Vernetzung können Fallzahlen erreicht werden, die ein nationales Programm nur schwer erreichen kann. Zudem bieten solche Plattformen eine Chance, Teilnehmer für Studien zu rekrutieren und in Kontakt mit Betroffenen zu kommen, die bislang keine Berührungspunkte mit klassischer medizinischer oder pharmazeutischer Forschung hatten. Bisher profitierten die aktuell erkrankten Personen kaum von Neuentwicklungen. Bis Wissen aus der Forschung zu Neuentwicklungen von Medikamenten, neuen Produkten oder auch Veränderungen an Therapieregimes führt, vergehen Jahre, wenn nicht Jahrzehnte. Auch dies beginnt sich durch die personalisierte Medizin zu verändern. Die Chance besteht, dass Patienten und Forschung neu kooperieren und es zu einer echten Win-win-Situation kommt.

WEG VOM BLOCKBUSTER

Ein neues Medikament auf den Markt zu bringen, bedeutet heute eine gewaltige Investition in Forschung, Entwicklung und Zulassung. In den Jahren nach der Erstzulassung muss bei bestehendem Patentschutz diese Investition wieder eingespielt werden. Eine Faustregel für die zu erzielenden Umsätze besagt, dass ein Medikament ein Jahresumsatzpotenzial von 500 Millionen US-Dollar benötigt, um die Kosten für Erforschung, Entwicklung und Marketing tragen zu können. Das derzeitige Geschäftsmodell der pharmazeutischen Industrie zielt darauf ab, Medikamente für große Patientengruppen zu entwickeln, die in der Branche als Blockbuster bezeichnet werden. Das Blockbuster-Modell ist ökonomisch sinnvoll, um solche immensen Investitionskosten wieder einspielen zu können. Das bedeutet gleichzeitig, dass hoffnungsvolle Medikamente, die in der Zulassung spät scheitern, eine enorme finanzielle Belastung für das einzelne Unternehmen darstellen. Genauso, wenn sich in der pharmazeutischen Testung herausstellt, dass die einst angenommene Zielgruppe viel kleiner ist als angenommen.

In Zukunft werden Geschäftsmodelle gefragt sein, die Produkte mit einem Service verbinden und so einen echten Mehrwert für den Kunden schaffen. Die weltweite Konkurrenz erlaubt es nicht mehr, nur ein gutes Produkt anzubieten. Bei der Vielzahl der Konkurrenten ist ein isoliert angebotenes Produkt für den Kunden oftmals austauschbar. Wird es jedoch im Paket mit einem für ihn relevanten Service geschickt verknüpft, kann ein Unternehmen seinen Kunden dauerhaft binden. Diese Entwicklung ist in vielen Branchen bereits sichtbar, aber sie wird vor dem Gesundheitswesen nicht halt machen; die Nachfrage der Kunden und Patienten resultiert aus der wachsenden Bedeutung der Beratung und Koordination von Angeboten. Gerade hier entstehen neue Chancen für Unternehmen. Pharmaunternehmen werden in Zukunft mehr

Serviceangebote für ihre Kunden entwickeln. Dabei werden Medikamente mit Lieferung, Gesundheitsinformationen und ergänzenden Produkten im Paket angeboten. Wo immer dies für ein einzelnes Unternehmen nicht zu schaffen ist, bietet die Kooperation mit anderen Unternehmen, gerade auch mit Konkurrenten, eine Chance.

ZULASSUNG VON MEDIKAMENTEN WIRD ADAPTIV

Der enorme Kostendruck bei der Medikamentenentwicklung löst aktuell eine aktive Suche nach innovativen Wegen in der Zulassung aus. Neben der systemimmanenten Optimierung bestehender Verfahren und Prozesse öffnet vor allem der Ansatz, adaptive Zulassungsverfahren zu entwickeln, enorme Möglichkeiten. Dieser Ansatz überträgt die Logik und Nachfragehaltung der personalisierten Medizin in die Entwicklung von Medikamenten: Während des Zulassungsprozesses kann flexibel auf die Ergebnisse von Zwischenschritten reagiert werden. Die Regimes werden weniger starr, die Probanden werden in kleinere Gruppen eingeteilt. Die befragten Experten verweisen zwar gerade hier darauf, dass eine kleinere Patientengruppe nicht automatisch eine Einsparung von Kosten bedeutet. Und es bedeutet ebenfalls nicht, dass die Preise für Medikamente für eine kleinere Gruppe höher sein dürfen. Daraus wiederum folgt, dass ein kleinerer Absatzmarkt nur wirtschaftlich tragbar ist, wenn Kosten auf der Forschungs- und Entwicklungsseite eingespart werden können. Gerade hier sehen die Experten dieser Studie eine erhebliche Auswirkung personalisierter Medizin. Die Entwicklung geht in Zukunft weg vom Blockbuster hin zu kleineren Absatzmärkten.

„Bei den adaptiven Designs sammelt man Patienten nach bestimmten molekularen Markern in sogenannte Körbchen. Dann wird geschaut, ob sich in diesen Gruppen Hinweise auf einen Behandlungserfolg einstellen. Diese Arme der Studie vergrößert man dann und lässt andere, die erfolglos scheinen, wegfallen. So kann sich diese Studie im Verlauf diesen Entwicklungen anpassen.“

*Prof. Dr. Christof von Kalle,
Direktor der Abteilung Translationale Onkologie am NCT und am DKFZ*

Diese Gruppen starten mit unterschiedlichen Regimes und werden in regelmäßigen Abständen evaluiert. Je nach Erfolg dieser Gruppen werden diese dann weitergeführt - oder eben nicht. Durch die personalisierte Medizin können die Ein- und Ausschlusskriterien der teilnehmenden Probanden besser definiert werden,

sodass eine gezieltere Suche möglich ist. Studien können auch ortsunabhängig durchgeführt werden und in einem virtuellen Studienzentrum betreut werden. Adaptive Studiendesigns lassen die Kosten für die Zulassung sinken, denn es wird dadurch möglich, mit kleineren Patientengruppen die nötige Evidenz zu schaffen. Und dies bietet eine Chance besonders für kleinere und mittlere Unternehmen. Durch sinkende Kosten für die Zulassung werden Nischenprodukte auch für sie wirtschaftlich interessant. Die Kosten werden überschaubarer und dadurch können neue Märkte erschlossen werden.

Die Experten sehen jedoch eine Gefahr darin, dass im Zuge einer ständigen Anpassung an gewonnene Erkenntnisse in kleinen Patientengruppen medizinische Standards untergraben werden. Die Experten weisen darauf hin, dass solche Abkürzungen in der Forschung und Zulassung zu Lasten der Patienten gehen könnten. Es braucht hier eine neue Definition von Gütekriterien der Zulassung, die innovativen Forschungsregimes mehr Raum lässt, aber gleichzeitig den Schutz von Patienten und die Sicherheit im Einsatz der Medikamente sicherstellt. Wenn diese Gütekriterien nicht gemeinsam von Gesellschaft, Politik und Unternehmen diskutiert und erarbeitet werden, wird sich die Forschung weiter vor allem auf große Patientengruppen mit hohem zu erwartendem Gewinn konzentrieren. Das bedeutet vor allem einen Verlust für Patienten mit seltenen Erkrankungen, für die die Entwicklung eines Tests oder einer Therapie nicht wirtschaftlich ist.

PRODUKTE ZUR DIAGNOSTIK BEKOMMEN EINEN ANDEREN STELLENWERT

Personalisierte Medizin bewirkt eine Veränderung im Verhältnis von Therapeutik und Diagnostik. Bisher sind Therapeutika das Leitprodukt. In Zukunft wird es mehr Companion Diagnostics geben, bei denen ein diagnostischer Test mit einem Medikament als Tandem angeboten wird. Der Test begleitet das Medikament und dient dazu, die Wirksamkeit einer Therapie vorhersagen zu können. Heute hat die Mehrzahl der Companion Diagnostics ihren Fokus im Bereich der Onkologie, doch das Feld erweitert sich und der Gesamtmarkt wächst. Je spezifischer ein therapeutischer Ansatz auf kleine und hoch individualisierte Patientengruppen zielt, desto stärker wird Diagnostik zu Companion Diagnostic, ohne die eine Therapie nicht mehr vermarktbar ist. Wenn ein diagnostischer Test für ein Medikament unbedingt erforderlich ist, ist die Frage, wo und mit welcher Wertigkeit die einzelnen Komponenten in der Wertschöpfungskette eines Unternehmens verankert sind. Diese Entwicklung wird sich auf die Preisgestaltung von Therapien und Diag-

nostik auswirken. Bisher wurde die Diagnostik meist nach den tatsächlich anfallenden Kosten erstattet. Dieses Modell passt nicht mehr auf diagnostische Verfahren, die über den Einsatz eines gesamten Therapie-regimes bestimmen. Hier werden die Preise in Zukunft diese zentrale Rolle im Gesundungsprozess wieder spiegeln. Eine Kooperation zwischen den klassischen Herstellern von Therapeutika und Unternehmen der Diagnostik lohnt sich also, da ehemals getrennte Geschäftsmodelle zu einem integrierten Geschäftsmodell verschmelzen.

AUS KONKURRENTEN WERDEN PARTNER

Doch diese Kooperation zwischen einstigen Konkurrenten birgt Herausforderungen. Nicht nur entwickeln diese Unternehmen gänzlich unterschiedliche Produkte, auch deren bisherige Kunden, die Kundenansprache und die Finanzierungslogiken sind vollkommen unterschiedlich. Für die traditionellen Pharmaunternehmen sind die direkten Kunden bisher vor allem Ärzte in Praxen und Krankenhäusern. Für die Diagnostikhersteller sind direkte Kunden heute meist eigenständige oder an Kliniken ansässige Labore. Pharmaunternehmen rücken für einen erfolgreichen Verkauf ihrer Produkte vor allem den eindeutigen klinischen Nutzen in den Vordergrund, während für Produkte der Diagnostik meist technische Aspekte das Hauptargument für einen Verkauf sind. Dies verändert auch den Zugang zum Markt. Wo bisher die eigene Marketingstrategie, die Schnelligkeit auf dem Markt und die Überzeugungskraft der eigenen Verkaufsmitarbeiter maßgeblich daran beteiligt waren, wie viele Patienten mit einem Medikament erreicht werden konnten, übernimmt nun ein Test diese Rolle. Für die Pharmaindustrie ist der Preis in einem Verkauf besonders wichtig, für die Diagnostikindustrie ist es eine möglichst hohe Absatzmenge. Für die Diagnostikindustrie stehen zudem Fragen der Auslastung und Bedienbarkeit im Vordergrund. Für die Pharmaindustrie sind es Fragen nach Kostenübernahme und Möglichkeiten des klinischen Einsatzes. In Zukunft werden diese Produktwelten stärker aufeinander abgestimmt. Damit erschließen Unternehmen sich die Chance, durch gemeinsame Forschung, Entwicklung, Produktion und Vertrieb die Stärken beider Branchen gezielt zu nutzen. Das bedeutet, dass sowohl finanzielle Mittel als auch Know-How ausgetauscht werden müssen. Damit kann durch Kooperation die gesamte Kette der Versorgung abgebildet werden.

FINANZIERUNGSOPTIONEN FÜR KRANKENHÄUSER

Personalisierte Medizin ist in der Onkologie längst in der Regelversorgung angekommen. Doch es gibt viele andere Bereiche, in der Leistungen der personalisierten Medizin bisher im Versuchsstadium sind. Dies liegt auch daran, dass die Finanzierung von Leistungen und digitalen Gesundheitsprodukten vielfach noch ungeklärt und keineswegs einheitlich geregelt ist. Daraus resultiert ein schwieriges Umfeld für die Weiterentwicklung von innovativen Ansätzen. Wenn ein Krankenhaus diese Leistungen dennoch in die Versorgung integrieren will, steht ihm entweder die Finanzierung über staatliche Zuschüsse, die Querverfinanzierung aus eigenen Mitteln oder die Finanzierung über Krankenkassen mittels eines Sonderantrages für den einzelnen Patienten zur Verfügung. Alle drei Wege bedeuten aber einen enormen Aufwand, der mit finanziellem Einsatz und vor allem persönlichem Einsatz von Ärzten und Patienten gleichermaßen einhergeht. Für einen Antrag auf Übernahme bei einer Krankenkasse von Leistungen außerhalb des Regelkataloges müssen Gutachten verfasst werden und der Patient muss zum Erhalt seiner Leistung in den Dialog mit der Krankenkasse eintreten. Dies hat zur Folge, dass diese Leistungen nur den Patienten zu Gute kommen, die gewillt sind, diesen Weg zu bestreiten. Für Krankenhäuser hat dies zur Folge, dass sie ihr Leistungsangebot potenziell erweitern können, aber dafür das Risiko eingehen, einen finanziellen Verlust zu erleiden. Doch trotz dieses Dilemmas sind Krankenhäuser als starke Akteure in der Lage, Innovationsvorreiter in der personalisierten Medizin zu sein. Denn nur sie können mit einer großen Anzahl an Patienten den klinischen Nutzen eines neuen Produktes oder einer veränderten Behandlungskette nachweisen. Dies wird auch in Zukunft die Voraussetzung für den Sprung von Innovationen hin zur Regelversorgung sein. Dafür müssen sich Krankenhäuser in der Entwicklung und an Pilotprojekten beteiligen und dabei einen Teil des finanziellen Risikos mittragen. Denn durch die Nähe zu Universitäten und Forschung bieten sie ein optimales Einsatzfeld für Neuentwicklungen. Dies ist eine Chance, sich von den Wettbewerbern abzuheben und ein eigenes Profil der Versorgung zu schärfen. In Zukunft wird dies mehr und mehr zu einem Kriterium, nach dem Patienten ihren Ort der Versorgung auswählen. Personalisierte Medizin und digitale Unterstützung ist in der politischen Agenda gewollt und das eröffnet Chancen auch für die Finanzierung. Gelder für Entwicklung, den Einsatz und die Kommerzialisierung von Innovationen stehen bereit. Das ist für Krankenhäuser eine Chance, sich aktiv um die Einwerbung zu bemühen, so wie das die Universitäten und Unternehmen schon lange tun. Doch dies setzt voraus, dass auch klinische Mitarbeiter für wissenschaftliche Tätigkeiten Raum bekommen. Und es setzt voraus, dass dieses Ziel nicht nur von individuellen Karriereüberlegungen

abhängig ist, sondern jedes Krankenhaus eine Agenda für sein Zukunftsprofil erstellt und diese lebt. Wer sich hier als Vorreiter positionieren will, muss relevante Projekte als Koordinator durchführen, und darf nicht ausschließlich als klinischer Kooperationspartner und klinischer Testort fungieren. Auch hier gewinnt die Koordination gesundheitsfördernder Netzwerkaktivitäten erheblich an Relevanz.

PERSONALISIERUNG AUF KNOPFDRUCK MIT 3D-DRUCK

Doch nicht nur im Bereich Forschung und Entwicklung verändern sich Prozesse rasant. Auch die Produktion von Gesundheits- und Medizinprodukten verändert sich. Den Hauptanteil daran hat der 3D-Druck. Die Technologie ist keineswegs neu. Doch neu sind die rasanten Fortschritte in den zu verarbeitenden Werkstoffen, in der möglichen Kombination von Materialien, der Geschwindigkeit der Drucker und auch im Anschaffungspreis der Drucker.

3D-DRUCK

Der 3D-Druck zählt zu den generativen Fertigungsverfahren, bei dem aus verschiedenen Stoffen Formen dreidimensional erstellt werden. Die Fertigung, der sogenannte Druck, erfolgt auf der Grundlage eines dreidimensionalen Modells, wobei die Ausgangsstoffe schichtweise aufgetragen werden. Die Entwicklung ist mittlerweile so weit, dass neben Papier, Beton, Metallen, Harzen, Keramiken, Kunststoffen und vielen anderen Werkstoffen auch biologisches Material verwendet werden kann. Bereits 1983 entwickelte der Amerikaner Chuck Hull den ersten Vorläufer und lies sich drei Jahre später das Verfahren patentieren. Der Bau von komplexen Formen in einem Arbeitsschritt ist möglich, ohne Materialverlust und der vorherigen Erstellung von Formen.

In der Industrie ist der 3D-Druck international längst keine Zukunftsmusik mehr, sondern wird vielfach eingesetzt, zur Erstellung von Prototypen und Mustern, von Unikaten oder Produkten in kleineren Stückzahlen. Die Palette reicht vom Druck von Marketing-Gadgets bis hin zum 3D-Druck ganzer Häuser. Spitzenreiter im Einsatz sind die Automobilindustrie sowie die Luft- und Raumfahrtindustrie. Ursprünglich war diese Technologie im medizinischen Bereich erforscht und eingesetzt worden. Andere Branchen haben die Medizin längst überholt, vor allem wegen der Voraussetzungen im Einsatz, die in der Gesundheitsbranche ungleich schwieriger sind.

In anderen Industrien verläuft der Einsatz in drei- vergleichsweise einfachen Schritten. Zunächst wird aus der Vision ein Modell anhand einer CAD-Datei erstellt, die dann ausgedruckt wird und so bereits zum Endergebnis führt. Die Wertschöpfungskette in der Medizinindustrie ist ungleich komplizierter. Dort müssen zunächst aus den vorhandenen Patientendaten CAD-fähige Dateien erstellt werden. Für den Druck werden biokompatible Wertstoffe benötigt, die höchsten Anforderungen entsprechen. Und nach dem eigentlichen Druck müssen die Produkte für den Einsatz beim Patienten zugelassen werden. All dies war in den vergangenen Jahren mit enormen Kosten verbunden und damit in der Medizintechnik nicht wirtschaftlich. Doch die Branche befindet sich in einer Aufholjagd. Auslaufende Patente auf Druckverfahren haben die Kosten für die Technologie weiter sinken lassen. Zusätzlich zu fallenden Preisen machen sich die steigenden Möglichkeiten der Datengewinnung und Datenverarbeitung direkt in Innovationssprüngen bemerkbar. Um die vollen Potenziale des 3D-Drucks ausschöpfen zu können, müssen in Zukunft Wege gefunden werden, wie die Zulassung und die Kostenübernahme personalisierter Produkte aus dem 3D-Drucker standardisiert werden können. Zudem wird eine sichere Studienlage benötigt, die den erwarteten Nutzen belegen kann und damit die Innovation in der täglichen Versorgung zugänglich zu machen.

“Im 3-D-Druck gibt es neue Verfahren, neue Materialien und die Kosten sinken. Auch die Daten und die Rechnertechnik werden besser. Dadurch gibt es einen großen Zuspruch für die Technologie.”

*Dr. Marcel Pfützner, Gründer und Geschäftsführer,
MMM Medizinische Modellbau Manufaktur GmbH*

ORGANE AUS DEM DRUCKER

In der Medizin sind die Zukunftshoffnungen, die auf dieser Technologie ruhen, riesig. Denn der 3D-Druck hat das Potenzial, in der gesamten medizinischen Wertschöpfungskette innovative Versorgungsformen bereitzustellen. 3D-Druck erlaubt die kostengünstige Fertigung von Klein- und Kleinstserien und erfüllt damit eine wichtige Voraussetzung für eine Individualisierung in der Medizintechnik. Damit wird er in Zukunft herkömmliche Produktionsverfahren ergänzen und an manchen Stellen ganz ersetzen. Im Bereich Prävention spielen Schienen und Stützelemente für Sportler eine Rolle. Im Bereich Diagnostik sind es die Modelle zur Planung komplexerer Operationen für das Operationsteam und die Aufklärung des Patienten. Im Bereich der Therapie sind es der mögliche Nachdruck von Körperzellen, Knochen und ganzen Organstrukturen, die Erstellung von patientenspezifischen Implantaten und der Druck von Medikamenten. Und im Bereich Nachsorge der heute am besten genutzte

Aspekt: die Prothesenherstellung für Extremitäten und Zahnstrukturen.

3D-Druck wird nicht die Massenproduktion ersetzen. Dieses Verfahren ist genau dort sinnvoll, wo personalisierte Gesundheitsprodukte benötigt werden, die nicht in einer standardisierten Produktionsstrecke abgebildet werden können. Für Produkte, die perfekt angepasst sein müssen und deshalb nicht in großen Stückzahlen, sondern im Extremfall nur einmal hergestellt werden, deren Produktionsprozess dennoch standardisiert und damit wirtschaftlich rentabel ist. Die Vision ist es, viele Produkte auf Knopfdruck zu erstellen und dabei keine Massenware zu fertigen, sondern immer ganz individuelle Produkte zu erhalten.

3D-DRUCKER IN KRANKENHÄUSERN, PRAXEN UND APOTHEKEN

Auch wenn in Visionen oftmals davon die Rede ist, dass in jedem Haus, in jeder Praxis und jeder Apotheke bald ein Drucker steht... die Zukunft der nächsten Jahre sieht anders aus. 3D-Druck für medizinische Einsatzzwecke wird an spezialisierten Dienstleistungszentren und Fachzentren von Universitätskliniken vorgenommen. Denn hier sind Know-How und finanzielle Mittel für diese Investition in die Geräte und die gesamte Prozesskette von der Konstruktion über den Druck bis hin zu Anpassung vorhanden. Die einzelne Praxis oder die einzelne Apotheke wird das nicht ohne weiteres durchführen können. Jedoch ist es denkbar, dass gerade dort die Drucker eingesetzt werden, als Außenstelle, bei der das Endprodukt ausgedruckt wird. Die Schritte dahin werden an die spezialisierten Zentren als Kooperationspartner ausgelagert sein. Doch gerade für Produkte wie Körperschienen oder Zahnprothesen bietet das Verfahren auch für die einzelne Praxis neue Möglichkeiten der patientenorientierten und individuellen Behandlung. In diesem Feld sind auch Apotheken als Druckort denkbar.

Für den einzelnen Arzt oder Apotheker bieten sich neue Karrieremöglichkeiten. Wer heute in diesem wachsenden Feld Kompetenzen erwirbt, kann dieses Expertenwissen als Berater sowohl für Unternehmen, Krankenhäuser oder auch den Endanwender in Praxen und Apotheken nutzen. Für Krankenhäuser bietet das die Chance, sich in einem neuen Feld zu profilieren und starker Partner für Praxen und Apotheken in ihrer Region zu werden. Vorreiter in diesem Bereich können durch Leuchtturmprojekte ganze Netzwerkeffekte schaffen und damit ein Versorgungsnetzwerk aufbauen. Sie haben beste Voraussetzungen, in den persönlichen Gesundheitsnetzen der Kunden personalisierter Medizin prominent eingebunden zu sein und große wirtschaftliche wie heilende Wirkung entfalten zu können.

3D-DRUCK FÜR DEN PATIENTEN

Ein Patient erleidet einen einfachen Bruch des Unterarms nach einem Fahrradsturz. Nach der Diagnose beim Orthopäden sendet dieser die Röntgenaufnahmen zu seinem 3D-Zentrum. Dieses Zentrum ist am nächsten Universitätsklinikum, etwa 50 Kilometer entfernt angesiedelt. Dort werden die Daten analysiert und ein aufwändiges Modell einer Kunststoffschiene erstellt. Nach zwei Stunden ist das Modell fertig und die Schiene kann direkt in der Praxis ausgedruckt werden. Die Schiene wird in der Praxis dem Patienten angelegt und kontrolliert. So werden dem Patienten Wege erspart, die Behandlungszeit sinkt drastisch und der Patient erhält eine perfekt passende, personalisierte Therapie.

UNTERNEHMENSPROZESSE WERDEN DIGITAL

Um mit der gesteigerten Geschwindigkeit Schritt halten zu können, müssen sich alle Einrichtungen und Unternehmen auf ein Mehr an digitaler Kommunikation einstellen. Effiziente Kommunikation gewährleistet den Austausch von Daten und fachlichen Meinungen und ist die Lebensader in einem Gesundheitssystem der Zukunft. Jedes Teammitglied der Behandlungskette eines Patienten benötigt eine für ihn passende Ansicht der für die Behandlung wichtigen Daten. Dies vermeidet doppelte Untersuchungen und so kann auf dem bereits vorhandenen Wissen aufgebaut werden. Diese Faktoren entscheiden darüber, wie effizient ein Patient versorgt werden kann. Nähe zum Patienten und zum Geschäftspartner wird künftig nicht mehr in Metern gemessen. Nähe entsteht durch permanenten Austausch von Daten über den Patienten und darauf basierenden Angeboten. Kommunikation wird permanent verfügbar sein, an jedem Ort, zu jeder Zeit. Unternehmen der Gesundheitswirtschaft müssen sich darauf einstellen, dass der digitale Kanal zum Kunden immer wichtiger wird. Er muss gestaltet werden, bevor die Konkurrenz dies tut. Wo früher der digitale Kanal Produkte eher begleitet hat, ist er morgen der zentrale Ort für Marketing und Vertrieb. Es geht darum, ein Produkt im Markt sichtbar zu platzieren und dazu auch auf die Eigenheiten des digitalen Vertriebs einzugehen. Das bedeutet, dass verantwortliche Mitarbeiter für diese Aufgabe eine neue Rolle in der Produktentwicklung übernehmen. Denn sie entwickeln das Produkt von Anfang an und gestalten damit konsequent das Marketing und den Vertrieb mit.

„The easy part of digital is the digital solutions. The difficult part of digital is matching your company's internal business processes.“

Frits Reneman, Vice President Digital Experience, Adidas

Die effiziente Kommunikation auf mehreren Kanälen wird auch von Kundenseite oder Patientenseite erwartet. Denn die neue Kundengeneration erwartet Einfachheit, Geschwindigkeit und Convenience. Die Kontaktnachfrage verschiebt sich dadurch vom persönlichen in den digitalen Bereich. Die Kundenkommunikation findet vermehrt Online, durch E-Mail oder telefonisch statt. Für Praxen, Apotheken, Krankenhäuser und Unternehmen bedeutet das eine Herausforderung. Es müssen mehr Kontaktschnittstellen am Telefon, am Videotelefon, am Smartphone, auf der Webseite oder via E-Mail bereit stehen. Mobile Geräte wie Handy und Tablet werden dadurch der strategisch wichtigste Ort für die Beratung von Patienten. Und wer mit dem Kunden digital kommuniziert, muss das auch innerhalb der eigenen Struktur tun. Dazu werden Fachkräfte benötigt, die diese Strukturen aufbauen und ausbauen können. Und die auch den Teil der Belegschaft in diesem Prozess mitnehmen kann, der heute noch Scheu vor Technik und digitaler Kommunikation hat. Gute Kommunikation ist kein Selbstläufer. Gerade die Steuerung der Kommunikationswege ist eine Herausforderung und erfordert Kompetenzen in den Bereichen Mitarbeiterführung, Projektmanagement und digitaler Kommunikation. Es gilt, die Beteiligten zusammenzuführen, Zielvereinbarungen zu diskutieren und individuelle Schritte gemeinsam abzustimmen. Hier ist eine Führung unabdingbar, wenn das Gesamtteam Konflikte produktiv lösen, Reibungsverluste minimieren und letztlich erfolgreich sein will. Die Portionierung und Zuweisung von Arbeitspaketen innerhalb des unmittelbaren Mitarbeiterstabs und hinaus in das eigene Netzwerk, die laufende Steuerung von Kapazitäten und Potenzialen und die Zusammenführung und Kommunikation von Arbeitsergebnissen werden zu neuen Kernbestandteilen der Führung - in Arztpraxen, in Apotheken, in Unternehmen der Gesundheitsbranche. Sofern die Unternehmensgröße keine eigene Struktur für Management und Steuerung in diesem Sinne erlaubt, wird dies zur unmittelbaren Führungsaufgabe des Arztes, Apothekers und Unternehmensgründers. Die regelmäßigen Absprachen, das Zusammenwachsen als Team, die Klärung von Rollen und die Kontrolle von vereinbarten Zielen benötigt Zeit. In unserem bisherigen Gesundheitssystem wird das derzeit nicht abgebildet. Doch die Bereitstellung von finanziellen Mitteln für Koordinationstätigkeiten und die Wertschätzung dafür ist eine grundlegende Voraussetzung dafür, dass Personalisierte Medizin ihr volles Potential entfalten kann.

age 23
 HR 95 bpm
 120/60
 ECHO D
 CD PWR<500
 Frq 2.0 MHz
 1800 mm
 AO 100%

TRENDFELD 4: DIE GRENZEN ZWISCHEN GESUNDHEIT UND KRANKHEIT VERSCHWIMMEN

Durch die personalisierte Medizin entstehen neue Orte, die wir mit Gesundheit verbinden. Durch die vorhandenen Risikoprofile und die vorhandenen Daten über den aktuellen Zustand in Echtzeit wird es Menschen möglich, sich an jedem Ort und zu jeder Zeit über den eigenen Gesundheitsstatus zu informieren - und umgekehrt: den Menschen auf Gesundheitsthemen aufmerksam zu machen. Hier entstehen neue Marktchancen, die längst nicht nur für die klassische Gesundheitsbranche interessant sind. Vor allem IT-Unternehmen, Telekommunikationsanbieter, und die Ernährungs- und Fitnessbranche werden immer präsenter. Wer in Zukunft konkurrenzfähig sein will, muss dafür den digitalen Kanal besetzen und die Kommunikation zum Patienten und Kunden neu gestalten.

DIE GRENZEN ZWISCHEN KRANKHEIT UND GESUNDHEIT VERSCHWIMMEN

Dass Menschen nicht entweder 100% gesund oder 100% krank sind, ist kein neuer Gedanke. Menschen befinden sich schon immer in einem Kontinuum zwischen diesen beiden Polen. Es gibt zahlreiche klinische Studien zur Lebensqualität bei Krankheit, die Aspekte wie die eigene Gesundheitswahrnehmung, Vitalität oder auch die Fähigkeit, den eigenen Alltag zu gestalten, mit einschließen. Der Karnofski-Index nutzt hierfür eine Prozent-Skala, wobei 100% die völlige Gesundheit ohne Beschwerden ausdrückt und 0% den Tod eines Menschen. In der personalisierten Medizin wird genau dieses Kontinuum deutlich sichtbar und für den einzelnen Patienten greifbar. Durch vorhandene Risikoprofile und eine breite Datengrundlage werden nicht nur vorhandene Krankheiten entdeckt. Der einzelne Patient weiß in Zukunft auch über viele seiner Risiken Bescheid. Das wirft die Frage auf, wer denn

eigentlich noch gesund ist und wo die Grenze verläuft. Mit der personalisierten Medizin verschwimmen die Grenzen zwischen Krankheit und Gesundheit. Dadurch verändert sich die Wahrnehmung der Orte im Alltag, die mit Gesundheit oder Krankheit verbunden werden. Bisher waren klassische Orte von Krankheit die Arztpraxis, das Krankenhaus, die Apotheke. Durch die Entschlüsselung von potentiellen Erkrankungen in der Zukunft werden diese Orte auch wieder Orte von Gesundheit. Dort finden sich nicht nur kranke, sondern auch gesunde Menschen, um sich medizinischen und gesundheitlichen Rat zu holen. Die Weltgesundheitsorganisation definiert Gesundheit als einen Zustand körperlichen, emotionalen, mentalen und sozialen Wohlbefindens, der weit über das Fehlen von Krankheit oder Beschwerden hinausgeht. Dieses Verständnis kann mit der personalisierten Medizin zum Grundverständnis werden: von Patienten, Ärzten, Apothekern und auch Unternehmen der Gesundheitsbranche.

AUS PATIENTEN WERDEN GESUNDHEITSKUNDEN

Menschen sind im Gesundheitsmarkt Patient und Kunde zugleich. Diese Entwicklung ist nicht neu. Durch private Zusatzversicherungen, freiverkäufliche Medikamente und die sogenannten IGeL-Leistungen ist das auch heute schon so. Neu ist, dass viele Gesundheitskunden der Zukunft den Akteuren der Branche nicht mehr ehrfürchtig gegenüber treten, sondern sich die Erwartungshaltung eines Kunden auch mehr und mehr in der Rolle des Patienten widerspiegelt. Die neuen Möglichkeiten, sich in seinem relevanten persönlichen Netzwerk auszutauschen, Informationen zu finden und das immer und zu jeder Zeit, haben einen enormen Einfluss darauf, was Patienten sich von ihren Ärzten und allen anderen Professionen im Gesundheitssystem wünschen und zunehmend auch

einfordern. Patienten sind informiert, überprüfen medizinische Informationen und suchen nach den Therapieoptionen, die am besten passen. Und sie verlassen sich nicht mehr ausschließlich auf den bisherigen Profi, sondern auf die Bewertungen anderer Nutzer, unabhängiger Quellen, neuer Anbieter im Gesundheitsmarkt. So lernen Menschen es in allen digitalisierten Lebensbereichen. Sie kaufen Produkte, die andere Käufer im Internet mit fünf Sternen bewertet haben. Sie buchen Hotels, die andere Gäste auf einer Buchungswebseite wegen gutem Preis-Leistungs-Verhältnis gelobt haben. Und genauso suchen Sie sich ihren Arzt, ihre Therapie, ihr Krankenhaus aus. Patienten erwarten, dass sie Angebote vergleichen, Rabatte erzielen und einen bestimmten Kundenservice erhalten können. Wer diese Erwartung in Zukunft als Arzt oder Apotheker, Krankenhaus oder Praxis nicht erfüllen kann, verliert seine Patienten als Kunden. Wo Patienten in der Wahrnehmung eher vom Arzt abhängig waren, emanzipieren sie sich zunehmend und werden zu selbstbewussten Kunden. Wo Patienten auf die Datensammlung, -auswertung und -interpretation des Arztes angewiesen waren, verfügen sie in der personalisierten Medizin der Zukunft selbst über die größte und entscheidende Menge an Daten zum eigenen Gesundheitsbild und haben verschiedenste Zugänge zu Auswertung und Interpretation. Und wo bei Patienten oft der Blick in Richtung Krankheit, Symptom und Defizit geht, geht der Blick des Kunden in Zukunft auf die Gesundheit. Patienten werden zu Gesundheitskunden. Um diese Veränderung deutlich zu machen, verwendet die Studie von nun an konsequent den Begriff des Gesundheitskunden anstatt des Begriffs Patient.

GESUNDHEITSINDEX FÜR PERSÖNLICHE RISIKEN, WISSEN UND DIE BEWÄLTIGUNG

Wie aber kommt der Gesundheitskunde der Zukunft zu genau dem personalisierten Gesundheitsnetz, das ihn bei der Optimierung seiner Gesundheit, seines Wohlbefindens unterstützt? Natürlich mit Unterstützung des Gesundheitskoordinators: des Hausarztes oder anderer Player des Gesundheitswesens, die diese

Funktion überzeugend anbieten. Diese Koordinatorenfunktion jedoch insgeheim als Option zu betrachten, den Behandelnden und nicht den Behandlung Suchenden in den Mittelpunkt zu stellen, hieße, den entscheidenden Rollenwechsel zu verkennen, den die personalisierte Medizin der Zukunft hervorbringt und fördert. Der Gesundheitskunde selbst wird sich in die Lage versetzen, sich ein differenziertes Bild seiner Risiken, seiner Perspektiven und seiner Handlungsoptionen zu machen. Dieses Bild wird persönlich unterschiedlich reflektiert und aktivitätsorientiert sein.

Wir schlagen vor, hier einen Schritt weiter zu gehen und in Zukunft einen Gesundheitsindex zu nutzen, der sowohl tatsächlich vorhandene Risiken, das Wissen um die Risiken und die persönliche Bewältigung miteinschließt. Dabei ist das Risiko für eine Erkrankung nicht nur in einem prozentualen Wert von genetischen Erkrankungsrisiken abbildbar. Geht es doch hier vor allem um die Dimensionen einer möglichen Lebensverkürzung, einer Gefahr einer Autonomiebegrenzung und das Risiko, in seinem sozial- und emotionalen Handeln eingeschränkt zu werden. Diese drei Dimensionen können nicht losgelöst voneinander betrachtet werden, bilden aber genau in der Zusammenschau ein Bild des aktuellen und des möglichen Zukunftsbildes der persönlichen Gesundheit ab. Hinzu kommt die Dimension des Wissens. Denn gerade das Wissen um Risiken und Bewältigungsstrategien ist die Grundlage für individuell adäquates Präventionsverhalten. Beim Wissen muss jedoch bedacht werden, dass viele Erkrankungen noch am Anfang ihrer Erforschung stehen. Das in der Praxis verfügbare Wissen ist also je nach Krankheitsbild sehr unterschiedlich. Und das gilt nicht für besonders seltene Krankheiten, sondern auch beispielsweise für Demenz oder auch Parkinson, bei denen viele Erkrankungsursachen nicht eindeutig geklärt sind. Die Bewältigung einer Situation entscheidet maßgeblich darüber, welche Therapie- oder Präventionsansätze angemessen sind. Diese Bewältigung setzt sich aus der Bewältigungskompetenz und dem tatsächlichen Bewältigungshandeln zusammen. Das eine beschreibt die vorhandenen Ressourcen und verschiedenen Möglichkeiten, seine persönlichen Gesundheitsthemen anzugehen. Das andere beschreibt die tatsächliche Umsetzung, die Schritte, die in die Tat umgesetzt werden. Diese sechs Dimensionen Risiko der Lebensverkür-

INDEX PERSONALISIERTE MEDIZIN

	RISIKO <i>der Lebensverkürzung</i>	RISIKO <i>der Autonomiebeeinträchtigung</i>	RISIKO <i>der sozial-emotionalen Einschränkung</i>	WISSEN	BEWÄLTIGUNGSKOMPETENZ	BEWÄLTIGUNGSHANDELN
<i>stark ausgeprägt</i>			X		O	O
<i>mittel ausgeprägt</i>	X					
<i>schwach ausgeprägt</i>		✓		X		

zung, der Autonomiebegrenzung, der sozial-emotionalen Einschränkung, des Wissens, der Bewältigungskompetenz und des Bewältigungshandelns können kombiniert zu einer Visualisierung des eigenen Gesundheitszustands und der persönlichen gesundheitlichen Perspektive führen.

Dieser Gesundheitsindex ist ein Instrument für den Gesundheitskunden selbst. Er kann diesen als Grundlage nutzen, seinen derzeitigen Gesundheitsstatus vieldimensional einzuschätzen, und auf dieser Grundlage persönliche Zukunftsszenarien zu erarbeiten, die für ihn relevant sind. Der Index ist keinesfalls starr, sondern verändert sich durch neue Informationen, durch einen Zuwachs an Wissen, durch veränderte Lebensbedingungen und viele andere persönliche Faktoren. Der Index ist ein Abbild der persönlichen Einschätzung und sieht bei jedem anders aus, auch wenn beispielsweise für zwei Personen das Risiko einer bestimmten Erkrankung scheinbar exakt gleich bei 43% liegt. Der Gesundheitsindex kann in der Folge für die medizinische Beratung, die gesundheitliche Aufklärung und die Unterstützung im Umgang mit Risiken helfen. Er kann branchenübergreifend für die Entwicklung passgenauer Angebote für den einzelnen Gesundheitskunden genutzt werden und lässt Raum für das Zusammenspiel verschiedener Professionen. Er ist die Grundlage für den Aufbau des persönlichen Gesundheitsnetzes. Auch hier wird die Akteursrolle des Gesundheitskunden der Zukunft erneut deutlich: Es ist der Gesundheitskunde selbst, der mit Unterstützung seines Gesundheitskoordinators sein persönliches Gesundheitsnetz knüpft.

NEUE ORTE FÜR GESUNDHEIT

In Zukunft verändert sich auch unsere Gesundheitslandschaft. Neue Orte für Gesundheit kommen hinzu: Einkaufszentren, die Arbeitsstelle, das Auto und Restaurants. Diese zu berücksichtigen ist in den Gesundheitswissenschaften keine neue Forderung. Aber personalisierte Medizin führt dazu, dass dies nun auch im Bewusstsein der Menschen ankommt. Denn in Zukunft werden an diesen Orten Gesundheitsangebote auf Grundlage der vorhandenen Daten gemacht. In Echtzeit können auf dieser Grundlage passende Angebote von all denen gemacht werden, die einen Zugriff auf die Daten haben und diese auswerten können. Dies erhöht den Druck auf die traditionell arbeitenden Heilberufler und Unternehmen der Gesundheitswirtschaft.

Das Einkaufszentrum weiß in Zukunft nicht nur, was im Haushalt fehlt. Über das Smartphone als Kontaktstelle weiß es auch, welche Bedürfnisse der Einkaufende hat. So kann dem Gesundheitskunden ein passendes Angebot für Nahrungsmittel, Bekleidung oder

Gesundheitsprodukte gemacht werden. Dies mag zunächst als Bevormundung wahrgenommen werden. Kann ich denn dann nicht mehr selbst entscheiden, was ich einkaufen will? Doch! Die Leistungsfähigkeit unserer alltäglichen digitalen Begleiter in der Hosens- oder Handtasche wird in den kommenden Jahren stark steigen. Das Smartphone wird zum digitalen Assistenten, der seinen Besitzer und dessen Bedürfnisse immer besser kennen lernt und sie Stück für Stück immer treffsicherer voraussagen kann. Die Entscheidung wird weiter beim Menschen liegen, sie wird aber immer besser vorbereitet, unter Berücksichtigung der vollständigen verfügbaren Daten. So werden digitale Assistenten zum Beispiel die Ernährung im Detail auf die persönlichen Gesundheitsziele abstimmen können.

Kunden beim Einkauf kann beispielsweise eine Blutzuckermessung angeboten werden und ein sofort auf ihre Bedürfnisse abgestimmter Diätplan. Auch können diese erhobenen Daten mit denen des Gesundheitskunden zu Hause abgeglichen werden. Dies kann sowohl eine persönliche Beratungsstelle, als auch eine automatische Teststation sein, die von einem Handelspartner für das Einkaufszentrum bereitgestellt wird. Einkaufszentren eröffnen Marktchancen für Apotheken, Labore, Diagnostikunternehmen und die Pharmaindustrie. Denn neben der Ernährung sind viele solcher Anknüpfungspunkte in den Bereichen Sport, Lifestyle und Wellness denkbar. Diese Rolle kann sowohl von Akteuren der Gesundheitswirtschaft, als auch von Akteuren außerhalb der klassischen Branche eingenommen werden. Doch hat die Gesundheitswirtschaft strategische Vorteile: Sie hat bestehende Partnerschaften, das Know-How und fachliche Expertise, die passenden Produkte und das Vertrauen der Gesundheitskunden. Deshalb gilt es, diese Vorteile für sich zu nutzen und die neu entstehenden Marktchancen für sich zu ergreifen. Die Herausforderung wird sein, sich in die Wertschöpfungskette von anderen Unternehmen anderer Branchen zu integrieren und dabei sowohl dem Endkunden, als auch dem Mittelsmann attraktive Angebote zu machen.

Am Arbeitsplatz können Mitarbeitern Angebote bereitgestellt werden, die eine Rehabilitation unterstützen oder auch eine mögliche Erkrankung verhindern. Aktive Gesundheitsvorsorge wird gerade in Industrien wichtiger, wo hochbezahlte Experten Schlüsselstellen für ein Unternehmen besetzen. Die Gesunderhaltung dieser Mitarbeiter ist in Zukunft eine zentrale Aufgabe, um das eigene Unternehmen auf lange Sicht wettbewerbsfähig zu halten. Vielerorts ist betriebliches Gesundheitsmanagement eine Budgetbelastung, bei der der Erfolg von Investitionen nur schwer messbar ist. Wir verbringen täglich viel Zeit an der Arbeitsstelle. Dies ist ein zentraler Ort, um die eigene Gesundheit im Blick zu haben. Es wird eine Diskussion darüber stattfinden, welche Daten und Risikoprofile für den Arbeitgeber direkt sichtbar sind, um eine Nutzung zur

Identifikation und Kündigung nicht leistungsfähiger Mitarbeiter zu verhindern. Eine kluge Kombination von geschützten Daten über den Einzelnen und der gleichzeitigen Anonymisierung gegenüber dem Arbeitgeber ist eine Möglichkeit, attraktive Angebote am Arbeitsplatz zu schaffen, die auch wirklich wahrgenommen werden. Dann besteht die Chance, dass Unternehmen zu echten Orten der Gesundheit für ihre Mitarbeiter werden und es sich für beide Seiten auszahlt. Da dies jedoch keineswegs sichergestellt ist, besteht die Chance für Dienstleister, dieses Risiko für einen Betrieb abzusichern und auf Provisionsbasis Erfolge sichtbar zu machen. Dazu gehören eine genaue Ursachenforschung für Erkrankungsrisiken und passgenaue Angebote genauso wie eine ganzheitliche Beratung. Spezialisierte Dienstleister können das Risiko verringern, da sie durch die Betreuung vieler Unternehmen eine weitaus breitere Datenbasis analysieren können, als es ein einzelnes Unternehmen vermag. In diesem Bereich ist die Konkurrenz hoch - doch gerade an der Schnittstelle Prävention und Therapie ist es an der Diagnostik- und Pharmaindustrie, diesen Platz mit ihren Angeboten zu besetzen, bevor es andere Unternehmen tun.

Das Auto wird in Zukunft nicht nur Transportmittel sein, sondern ebenfalls ein Ort der Gesundheit. Viele nutzen das Auto täglich, manche durch ihren Beruf sogar mehrere Stunden am Tag. Moderne Autos haben durch die zahlreichen Assistenzsystemen bereits eine Vielzahl von Sensoren und Messstellen integriert. Diese sind bislang vor zum Schutz des Fahrers vorhanden und werden auch zum autonomen Fahren genutzt. Diese vorhandene technische Infrastruktur kann mit wenigen Änderungen auch dazu dienen, die Gesundheit der Insassen zu dokumentieren und Veränderungen zu messen. Aus Augenbewegung, Stimmlage und Herzfrequenz sind Rückschlüsse auf Stresslevel, Ruhebedürfnis, emotionale Belastung etc. möglich. Fahrzeughersteller streben danach, sich weitere Einnahmequellen zu erschließen, da Fahrzeuge zu einem alltäglichen Gebrauchsgegenstand geworden sind, der sich nur noch in Nuancen unterscheidet. So wie bereits heute Autohäuser mehr durch Wartung als durch den Verkauf verdienen, so werden in Zukunft Anbieter von Gesundheitsprodukten den Automobilkonzernen fortlaufende Erträge während der Nutzungszeit der Fahrzeuge liefern.

Auch das Restaurant weiß bereits über Nahrungsmittelallergien Bescheid und macht passende Vorschläge, sobald der Gast am Tisch sitzt. Oder das Smartphone scannt die Karte und gleicht die einzelnen Speisen mit den Ernährungszielen eines Sportlers ab und kann bei der Auswahl von Speisen helfen. Wir erwarten, dass Restaurants dazu übergehen werden, bereits mit der Reservierung eines Gastes dessen Vorlieben, Bedürfnisse, Erfahrungen digital zu analysieren, um auf dieser Basis abgestimmte Gerichte und individu-

alisierte Speisefolgen anzubieten: Erst der Gast, dann die Speisekarte.

DAS EIGENE ZUHAUSE LIEFERT DATEN ZUR GESUNDHEIT

Diese Entwicklung findet in den eigenen vier Wänden seine Fortsetzung. Das eigene Zuhause liefert durch Sensoren und andere Smart-Home-Elemente immer mehr Daten zum eigenen Gesundheitsstatus. Zahlreiche Werte können im Vorbeigehen gemessen, protokolliert und auf Abweichungen untersucht werden. Augenscans erkennen Krankheiten, die Smart Watch am Handgelenk liefert Vitaldaten, genauso wie Wearables. Sogar Laborwerte können erhoben und automatisch ausgewertet werden. Das Schlafzimmer, der Kühlschrank, das Badezimmer werden zu Orten, an denen Gesundheitsangebote nachgefragt werden.

Vieles davon ist heute schon technisch möglich. In den kommenden fünf bis zehn Jahren wird die Nutzung immer weiter zunehmen und in 15 Jahren Alltag in den meisten Neubauten sein. Denn hier wird der Bedarf in Zukunft aufscheinen. Wer über die Toleranzgrenzen hinaus zunimmt, erhält sofort ein Angebot eines Fitnessstudios für ein personalisiertes Trainingsprogramm, im Studio oder auch zu Hause. Bei einer Erhöhung von Zuckerwerten kann sofort der Kontakt zu einem Arzt hergestellt werden. Die technische Unterstützung im Haus kommt damit sowohl bereits erkrankten Menschen, als auch bisher gesunden Menschen zu Gute. Dies wird durch den Trend hin zur Selbstmessung- und Selbstoptimierung verstärkt. In Zukunft wird es noch mehr wie heute selbstverständlich sein, jeden Tag Daten über sich selbst zu sammeln. Die Beweggründe sind dabei vielfältig. Die einen erhoffen sich eine höhere Leistungsfähigkeit, wenn sie anhand ihres Biorhythmus ihre Tagesaktivitäten anpassen können. Andere wünschen sich Kontrolle ihres Gewichtes und ihrer Ernährung, um bewusst abnehmen zu können. Wieder andere sind einfach neugierig und wollen anhand der Daten mehr über sich selbst erfahren. Doch der zusätzliche Nutzen entsteht nicht durch Daten, so wie wir sie heute haben: jene statischen Datenberge, die in den Datenbanken liegen. Unsere bisherige Vorstellung von Daten wird sich verändern. Es kommt das Erfassen und Auswerten von Bewegungsdaten des Nutzers hinzu. Objekterkennung, Bilderkennung und beobachtende Interfaces sorgen künftig dafür, dass Alltagsgegenstände das Verhalten ihrer Benutzer beobachten, diese Realwelt-Daten über die Cloud mit den abgelegten statischen Informationen kombinieren und über statistische Modelle und Business Intelligence Systeme jeweils sekundengenau individuelle und situationsbezogene Prognosen über das momentane Bedürfnis des Nutzers erstellen.

DAS EIGENE GENOM KENNEN

Das eigene Genom zu kennen, wird in Zukunft selbstverständlicher werden. Dies wird bedingt durch die stetig fallenden Kosten und die immer weiter wachsende Zahl an Zusammenhängen zwischen einzelnen Genen und Krankheitsentstehung, die wissenschaftlich erforscht sind. Denn trotz aller Euphorie über die Entschlüsselung unserer Gene gilt: Noch kann nur eine begrenzte Zahl an Erkenntnissen daraus gewonnen werden. Viele Zusammenhänge sind bisher unerforscht.

“I think in the future genome sequencing should be free for everybody.”

Dr. Jun Wang, Chief Executive Officer, BGI

Doch wo wird das eigene Genom in Zukunft untersucht? Die Experten erwarten zum einen die Ausweitung von öffentlichen Teststellen, bei denen das Genom untersucht werden kann. Dies sind zum Beispiel spezialisierte Zentren oder Krankenhäuser. Manche Länder werden sogar Gensequenzierungsprogramme für ihre gesamte Bevölkerung anbieten und dafür eine zentralisierte Infrastruktur bereit stellen. Zum anderen wird es immer mehr Anbieter geben, die das Genom aus Körpermaterial analysieren, das von Gesundheitskunden von zu Hause zum Labor gesendet wird. Bereits heute bieten Unternehmen ihren Kunden eine DNA-Analyse an. In Deutschland gibt es enge gesetzliche Grenzen für private Anbieter von Gensequenzierungen. Doch die Landesgrenze ist kein Hinderungsgrund für ein Angebot für einen deutschen Markt. Die Folge ist, dass dieses Geschäftsfeld erfolgreich von ausländischen Unternehmen besetzt wird und deutsche Kunden diesen Service in Anspruch nehmen. Es ist nicht zu erwarten, dass in zehn Jahren jeder Gesundheitskunde in Deutschland sein Genom kennt. Aber es ist zu erwarten, dass die Zahl deutlich steigt und die Kosten weiter sinken, bis es für alle ein kostenloses Angebot gibt. In Zukunft werden Labore neben den Gesundheitskunden aus Krankenhäusern und Praxen auch Privatkunden diesen Service anbieten. Doch oftmals ist eine reine Entschlüsselung nahezu wertlos für den einzelnen Gesundheitskunden. Denn er braucht die Übersetzung seiner Ergebnisse in für ihn relevante Informationen. Doch die gesetzlichen Einschränkungen der Möglichkeiten einer Genanalyse als Privatkunde in Deutschland werden von einigen Gesundheitskunden als Gängelung empfunden. Und der gutgemeinte Rat eines Arztes, dass eine Gensequenzierung für die aktuelle Gesundheitssituation im Moment keinen Einfluss hat, wird von einigen ebenfalls als Einschränkung empfunden. Die Diskussion um Vorteile, mögliche Gefahren, ethische Aspekte und Grenzen wird von Angebot und Nachfrage unterlaufen werden.

ANBIETER VON GENTESTS FÜR KUNDEN HEUTE

Krankheitsrisiken

Das Unternehmen **easyDNA** bietet eine Analyse der DNA auf 25 Krankheitsrisiken für Privatpersonen an. Die Krankheitsrisiken sind beispielsweise Multiple Sklerose, Migräne, Adipositas, Alzheimer, Brustkrebs oder Darmkrebs. Die Analyse ist ab 230 € erhältlich. www.easyDNA.net

Passgenauigkeit von Partnern

Das Unternehmen **GenePartner** bietet Partnervermittlungen den Service einer Genuntersuchung. Basierend auf dem genetischen Profil der Kunden macht das Unternehmen Aussagen zur genetischen Kompatibilität zweier Personen. www.genepartner.com

Herkunftsanalysen

Das Unternehmen **igeneA** bietet Herkunftsanalyse der genetischen Information an. Dadurch wird die Zugehörigkeit zu einer Urvölkergruppe wie den Kelten, den Basken oder Germanen und die geografische Abstammung zugeordnet. Die Kosten liegen je nach Paket zwischen 199 € und 1099 €. www.igeneA.com

Genvariante „Krieger-Gen“

Das Unternehmen **Gentest** bietet einen Test auf die Genvariante MAOA-L an. Bei Menschen, die diese Variante in ihrer DNA tragen, sind impulsiveres und aggressiveres Verhalten sowie Risikobereitschaft höher ausgeprägt. Deshalb heißt diese Genvariante auch „Krieger-Gen“. www.gentest-deutschland.de

Geschlecht des ungeborenen Kindes

Das Unternehmen **easyDNA** bietet eine Geschlechtsbestimmung des ungeborenen Kindes für werdende Eltern an. www.easyDNA.net

Es bleibt also die Herausforderung, die erhobenen Daten in einen Sinnzusammenhang zu bringen. Diese Übersetzungsleistung wird ein Teil des Angebotes werden. Die Konkurrenz um diesen Service ist schon sehr hoch. Denn es wird persönliche Berater geben, es wird Apps und Webseiten geben, die diesen Service anbieten. Und so ist es denkbar, dass Apotheken mit Laboren kooperieren und hier einen Bedarf für ihre Gesundheitskunden erfüllen. Dies kann ein Ausgangspunkt für Labore und Apotheken werden, Produkte ihrerseits an die individuellen Bedürfnisse eines Kunden und Gesundheitskunden anzupassen.

NEUE MÄRKTE, NEUE ANGREIFER

Wir sehen heute zwei unterschiedliche Märkte für Gesundheitsprodukte, die mit eigenen Nachfrage- und Finanzierungslogiken operieren und meist durch unterschiedliche Akteure bedient werden. Zum einen ist es der Markt für chronisch kranke Menschen. Diese Zielgruppe hat einen hohen Bedarf an meist komplexen Produkten. Diese Produkte werden über die Krankenkassen reguliert und in der Folge auch für den einzelnen Gesundheitskunden finanziert. Daneben wächst der Markt für Produkte zur Verbesserung oder dem langfristigen Erhalt der Gesundheit. Diese Produkte werden meist auf dem sogenannten zweiten Gesundheitsmarkt angeboten. Sie werden oft nicht durch die Krankenkassen finanziert, sondern vom Kunden out-of-pocket bezahlt. Die neuen Orte der Gesundheit bedeuten neue Marktchancen; sie bieten vor allem Unternehmen außerhalb des klassischen Gesundheitsmarktes Anknüpfungspunkte für neue Produkte oder Dienstleistungen. Bisher gehören vor allem Praxen, Apotheken, Sanitätshäuser, Krankenhäuser oder Medizinproduktehersteller zur Gesundheitsbranche. Doch diese Definition wird sich dramatisch verändern. Bereits heute gibt es zahlreiche Beispiele dafür, dass dieser Wandel bereits eingesetzt hat. Der ADAC als Servicestelle für Autofahrer hat einen Fahrdienst für Kranke und Behinderte. Der Kommunikationskonzern Deutsche Telekom hat eine eigene Sparte Health. Der Computer- und Smartphonehersteller Apple betreibt eigene Applikationen zur Messung von Körper- und Laborwerten. Dominierten in den letzten Jahren Gründungen im Bereich E-Commerce, ist seit 2014 E-Health auf dem Vormarsch. Deutsche Geldgeber für Venture Capital verzeichnen einen großen Zuwachs an Gründungsideen in diesem Bereich und in der Folge eine vermehrte Anzahl an Anfragen zur Finanzierung, vor allem im Bereich Lifestyle.

“Es findet momentan ein Austausch von Knowhow-Trägern statt. Mediziner arbeiten für klassische IT- oder Hardwarehersteller und werden eingestellt für die Produktentwicklung. Und vice versa.”

Sandra Hoyer, Leiterin Consumer Health & Pharma, Deutsche Telekom Healthcare Solutions GmbH

In der personalisierten Medizin bekommt die Prävention durch die Bestimmung von Risikofaktoren einen neuen, höheren Stellenwert. Gesundheit ist für viele Menschen ein hoher Wert, der durch eine gesunde Ernährung, mehr Bewegung im Alltag und den Verzicht auf allzu viel Schokolade und das Rauchen ausgedrückt wird. Dem entspricht: In Zukunft werden Produkte aus dem ersten und zweiten Gesundheitsmarkt

stärker zusammenwachsen. Die Grenze verschwimmt, genauso wie sich die Wahrnehmung von Krankheit und Gesundheit verändert. Das zeigt sich auch in der gezielten Abwerbung von Mitarbeitern von bisher branchenfremden Unternehmen. Es ist also höchste Zeit, sich als Unternehmen im Bereich Prävention mit eigenen Produkten oder Serviceangeboten zu platzieren, bevor es die Konkurrenz tut.

WETTBEWERBSVORTEILE DIGITAL KNOW-HOW UND KOMMUNIKATION

Die neuen Marktteilnehmer können vor allem mit ihrem Know-How in der digitalen Welt und den dazugehörigen Kommunikationswegen punkten. Diese Unternehmen haben einen Vorsprung gegenüber vielen Unternehmen der Gesundheitsbranche. Denn Personalisierung von Gesundheitsangeboten setzt voraus, dass man Daten über den Gesundheitskunden hat, auf deren Grundlage eine individuelle Anpassung geschehen kann. Das Smartphone wird in Zukunft zu einem wichtigen Bestandteil von personalisierten Angeboten. Das Smartphone und seine Apps erlauben den direkten Zugang zum Gesundheitskunden. Wer auf dem Display auftaucht, wird wahrgenommen, doch alle Anbieter konkurrieren um wenige Minuten täglicher Präsenz. Diese Entwicklungen werden durch alle Stufen der digitalen Revolution stark befördert, durch die Entwicklungen in sozialen Medien und bei der wachsenden Bedeutung des mobile web. Selbstverständlich gab es auch vor Facebook und Co soziale Netze zwischen einzelnen Menschen. Und natürlich waren auch vor dem World Wide Web Informationen verfügbar. Doch das digitale Netzwerk rund um einen Menschen kann für ihn relevanter sein als die Menschen, die ihn physisch umgeben. Und durch seine Vernetzung findet nicht der Gesundheitskunde Informationen, sondern die Informationen finden ihn. Und das nicht nur zu Hause, sondern durch sein Smartphone und mobile Datenpakete auch auf dem Weg zur Arbeit, in der Schule, im Stau auf der Autobahn, beim Sport und im Urlaub. Denn die Konkurrenz ist nicht mehr nur die lokale Konkurrenz, die Konkurrenz ist weltweit nur noch einen Mausklick entfernt.

Dies wird zu Diskussionen um heutige Regulatorik führen. Das Werbeverbot für Ärzte und Apotheker oder auch die gesetzliche Einschränkungen in der Ausweitung vorhandener Apothekenstandorte sind nur zwei Beispiele dafür, dass gesetzlicher Schutz für den Gesundheitskunden dem einzelnen Arzt oder Apotheker zum Nachteil gereichen kann. Denn er steht in Zukunft mit Unternehmen außerhalb der Branche oder Institutionen außerhalb Deutschland in direktem Wettbewerb, die diese Beschränkungen nicht haben. Bereits heute wirkt sich die Unsicherheit über den

fortbestand dieser regulatorischen Hürden als Investitionshemmnis aus und verschärft die perspektivisch schwierige Situation zum Beispiel von Apotheken damit zusätzlich.

„Ein guter Tipp für Nachwuchskräfte ist es, sich jetzt im Bereich Big Data weiterzubilden und dort konkrete Projekte anzugehen. Das wird die Chancen, in zehn Jahren in den Vorstand zu kommen, garantiert erhöhen.“

*Prof. Dr. Michael Feindt,
Gründer und Chief Scientific Advisor, Blue Yonder GmbH*

Alle Einrichtungen und Unternehmen der Gesundheitsbranche stehen derzeit vor einer gewaltigen Herausforderung in der Kommunikation: Wie werden Gesundheitskunden und Unternehmen in Zukunft

interagieren? Durch den digitalen Wandel und intelligente Sensorik entstehen laufend neue Kommunikationskanäle, Kontaktpunkte und Datenarten; etliche weitere werden folgen. Das Management dieser Kanäle und Kontaktpunkte wird zukünftig entscheidend für den Erfolg sein. Genau hier haben die neuen Angreifer ebenfalls einen Vorsprung. Vor allem Praxen und Apotheken sind es gewohnt, dass der traditionelle Patient zu ihnen kommt. Doch das wird in Zukunft immer weniger der Fall sein. Die Rollen in der Personalisierten Medizin werden andere sein. Der Wandel ist umfassend und wird die gesamte Branche erweitern und verändern. Heilberufler und Unternehmen der Gesundheitsbranche werden sich, ihre Arbeitsweisen und Geschäftsmodelle verändern müssen. Ihre Aussichten, auch in der Personalisierten Medizin der Zukunft eine sinnvolle heilende und wirtschaftlich lohnende Funktion übernehmen zu können, sind großartig für alle die, die die Personalisierte Medizin als Chance begreifen, den Menschen neu ins Zentrum des medizinischen Denkens und Handelns zu stellen.



SO STELLEN SIE SICH ZUKUNFTSSICHER AUF

Die personalisierte Medizin wird zu grundlegenden Veränderungen im Gesundheitssektor führen. Das Zukunftsbild, das wir in dieser Studie beschreiben, haben wir auf der Grundlage von Experteninterviews entwickelt und gemäß der Delphi-Methode verdichtet. Die Menschen, für die Sie sich in der Gesundheitsbranche engagieren, werden das Leistungsspektrum dieser personalisierten Medizin bereits in wenigen Jahren selbstverständlich erwarten. Was sie dann bei Ihnen nicht bekommen, das werden sie möglicherweise bei Ihrem Wettbewerber finden! Diese Studie ist daher eine Einladung an Heilberufler und Unternehmen, den Blick für die Vielfalt der Gesundheitsbranche von morgen zu öffnen, rechtzeitig über den eigenen Platz darin nachzudenken und sich aktiv darauf vorzubereiten.

Die personalisierte Medizin der Zukunft ermöglicht es, den Menschen und die Förderung seiner Gesundheit auf neue Weise in den Mittelpunkt des medizinischen Handelns und Denkens zu stellen. Das Gesund-Erhalten wird mindestens ebenso wichtig wie das Heilen und Kurieren. Dafür verlangt sie Änderungen in Berufsbildern und Arbeitsweisen; ethische und ökonomische Faktoren müssen neue Berücksichtigung finden. Die Investition lohnt sich; um der Gesundheit willen – und Ihrer wirtschaftlichen Existenz.

Insofern könnten wir es hier kurz machen und Ihnen dies als Strategie empfehlen: Folgen Sie den Gesundheitsdaten Ihrer Patienten und denken Sie Ihr Gesundheitsunternehmen – Ihre Praxis, Ihre Apotheke, Ihr Labor, Ihre Klinik, Ihr therapeutisches Angebot, Ihre Dienstleistung, Ihre Produkte – konsequent vom Patienten und Gesundheitskunden, seinen Daten und seinen Bedürfnissen her.

Doch gehen wir tiefer ins Detail, denn ob die Entwicklung Schritt für Schritt oder im Sprung erfolgt, dieser Prozess wird Sie zu einem neuen Unternehmen führen. Die Umsetzung einer personalisierten Medizin geht erheblich weiter als die Entwicklung einzelner hoch spezialisierter Medikamente. Die Gesundheitsbranche der Zukunft ist breiter und vielfältiger, neben klassische medizinische Abläufe treten neue Kundenbedürfnisse. Die stark verbreiterte Datenlage ermöglicht neue Beratungsformen und damit auch neue Beratungsanbieter. Unternehmen aus anderen Branchen erkennen die Gesundheit als lohnendes Thema und engagieren sich hier, ob zum Gefallen oder Missfallen der Branche.

Eine Bemerkung vorab: Einzelne der folgenden Strategieempfehlungen werden Sie spontan mit dem Verweis auf regulatorische Rahmenbedingungen beantworten. Diese sind selbstverständlich Grundlage des medizinischen und pharmazeutischen Handelns. Verdeutlichen Sie sich aber bitte, wie jede dieser vermeintlich schützenden Regelungen gleichzeitig auch als Innovationshemmnis wirkt, Tatkraft, Investitionen und den Mut zur Erneuerung bremst. Diese Wirkung ist sicher. Ob regulatorische Bestimmungen Bestand haben, ist hingegen keineswegs ausgemacht. Die Regulatorik von heute muss nicht die Regulatorik von morgen sein, auch Abrechnungskataloge sind nicht für die Ewigkeit. Begrenzen Sie Ihr Denken nicht. Spätestens mit Blick auf ein Zukunftsbild 2025 empfehlen wir daher stets, sich nicht vorrangig an heutiger Regulatorik zu orientieren, weder im schützenden noch im bremsenden Sinne. Dies gilt umso mehr, als Innovationszyklen auch in Ihrer Branche erheblich kürzer werden: Das Veränderungstempo nimmt stark zu.

Folgende Schritte empfehlen wir Ihnen als Ergebnis der vorliegenden Studie.



Diese Strategieempfehlungen sind besonders interessant für Heilberufler



Diese Strategieempfehlungen sind besonders interessant für Unternehmen in der Gesundheitsbranche



Diese Strategieempfehlungen sind besonders interessant für Kliniken

WERDEN SIE ZUM GESUNDHEITSKOORDINATOR IHRER GESUNDHEITSKUNDEN.

- 1. Nennen Sie Ihre Patienten Gesundheitskunden und behandeln Sie sie auch so. Ihnen gegenüber stehen Menschen, die souverän und informiert handeln, die ihre Gesundheit verbessern und Einfluss auf diesen Prozess nehmen möchten, nicht nur Leidende, denen etwas fehlt, keine defizitären Objekte medizinischen Handelns.**

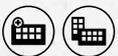


Um Missverständnisse auszuschließen: Wer leidet, soll Hilfe bekommen und in seinem Arzt und Apotheker einen qualifizierten Ansprechpartner finden. Hier geht es um die Perspektive auf den Menschen. Wer den Kunden in den Mittelpunkt stellt, wird keinen Kranken zur Tür hereinkommen sehen, sondern einen zu 83 % Gesunden.

- 2. Jeder Gesundheitskunde hat sein eigenes Gesundheitsnetz. Werden Sie sein Coach und unterstützen Sie ihn bei Aufbau und Pflege seines Gesundheitsnetzes. Dies ist die zentrale Funktion, die die personalisierte Medizin eröffnet: Die Koordination, das Management des Gesundheitsnetzes einzelner Gesundheitskunden und damit der Verbesserung der individuellen Gesundheit, mehr noch: des individuellen Wohlbefindens. Füllen Sie diese Rolle für das ganze Gesundheitsnetz einzelner Kunden – oder auch nur für Teile.**



- Ihre Rolle als erster und umfassender Ansprechpartner ist nicht mehr selbstverständlich gesetzt. Werden Sie der Coach, der Kunden dabei hilft, ihre Gesundheit zu verbessern, und finden Sie so Ihre Position als Vertrauensperson neu.



- Verlassen Sie sich nicht darauf, dass die Gesundheitskunden von morgen Ihnen weiterhin vom Hausarzt nahezu selbstverständlich überwiesen werden. Der Gesundheitskunde trifft die Entscheidungen.
- Ein Kunde, der Ihre Dienstleistungen, Produkte und Services nicht kennt, ihnen nicht vertraut und sich keinen Nutzen davon verspricht, sie in Anspruch zu nehmen, wird sich nicht für Sie entscheiden. Wenn es je gereicht haben sollte: In Zukunft ist es nicht genug, behandelnde Ärzte vom Nutzen Ihrer Produkte und Services zu überzeugen. Treten Sie in den direkten Dialog mit den Gesundheitskunden.
- Auch als Fachzentrum können Sie sich als Gesundheitskoordinator positionieren. Je besser Ihre digitalen Prozesse sind, desto stärker können Sie auch ortsunabhängig zum Coach werden. Um die nötige Versorgung vor Ort können Sie immer noch niedergelassene Heilberufler aus Ihrem Netzwerk bitten.

- 3. Gehen Sie aktiv auf Ihren Gesundheitskunden zu. Rufen Sie ihn an. Treffen Sie ihn regelmäßig. Stellen Sie ihn in den Mittelpunkt, nutzen Sie alle vorhandenen Daten. Folgen Sie der Kundenperspektive und nehmen Sie den ganzen Zirkel der personalisierten Medizin in den Blick.**



- Brechen Sie, sofern nicht längst geschehen, endgültig eine verengte Sicht einer traditionellen Schulmedizin auf, die außer Betracht lässt, was sie nicht für wissenschaftlich begründet, für medizinisch fundiert und für im Gesundheitssystem verankert und abgebildet sieht.
- Nehmen Sie auch das ernst, was die Gesundheitskunden als Teil ihrer Gesundheitsförderung und -optimierung ernst nehmen – gerade dort, wo Sie anders beraten und andere Entscheidungen empfehlen.



- Versetzen Sie sich kommunikativ in die Lage, den direkten Kontakt zum Gesundheitskunden aufzunehmen und diesen zu gestalten. Der Hersteller von innovativen Knieprothesen wird auf absehbare Zeit nicht selbst zum Operateur. Die Unternehmen, die von außen auf den Gesundheitsmarkt vordringen, beginnend bei den Nahrungsmittel- und Sportartikelherstellern, verändern aber mit ihrer direkten Kundenansprache die Branche.



- Bedenken Sie die Alternative: Wer nicht aktiv Teil des personalisierten Gesundheitsnetzwerks einzelner Gesundheitskunden ist, dem bleibt am Ende nur noch die undankbare Rolle als „Rezeptaussteller, Pillenverkäufer, Röntgenbilddrucker“ – völlig ungeachtet der tatsächlichen eigenen Kompetenz.

DAS NEUE MINDESTMAß: SEIEN SIE ANSCHLUSSFÄHIG – FACHLICH UND KOMMUNIKATIV.

4. *Bauen Sie vertikale Netzwerke auf. Strukturieren Sie die Kommunikation Ihres Netzwerks. Nehmen Sie jede Funktion in Ihre Netzwerke auf, die aus Sicht des Gesundheitskunden relevant ist.*



- Ergänzen Sie Ihre horizontalen Netzwerke – die heutigen Arztnetze, Fallkonferenzen etc. – um vertikale Netzwerke. Intensivieren Sie Ihre bereits bestehenden Kooperationen mit Haus- und Fachärzten sowie Krankenhäusern und integrieren Sie weitere Unternehmen und neue Akteure der Gesundheitsbranche. Orientieren Sie sich dabei an den vertikalen Gesundheitsnetzen Ihrer Kunden.
- Geben Sie Ihren Gesundheitskunden die Sicherheit, ihnen ein aus deren Sicht vollwertiges Netzwerk anbieten zu können.
- Bereiten Sie den netzinternen Austausch vor - bevor Ihre Gesundheitskunden Sie mit biometrischen Daten ihrer individualisierten Hüfte, Therapievorschlügen oder persönlich optimierten Ernährungsplänen aus Ihnen bislang unbekanntem Quellen konfrontieren.
- Nutzen Sie die Chance, sich beispielsweise vom reinen Therapeutika-Hersteller hin zu einem integrierten Anbieter von Diagnostik, Biomarkern, Therapeutika und darauf abgestellten Dienstleistungen zu entwickeln.



- Synchronisieren Sie Ihre Entwicklungsaktivitäten. Im Rahmen von „Companion Diagnostics“ wird die Kooperation zwischen den klassischen Herstellern von Therapeutika und Unternehmen der Diagnostik weiter an Bedeutung gewinnen, bei der auch bisher getrennte Geschäftsmodelle miteinander verschmelzen können.



- Krankenhäuser haben mit der personalisierten Medizin die Chance, ihr Profil zu schärfen. Als Ort der datenbasierten Medizin werden sie in der Lage sein, umfassende Datenmengen zu analysieren und zu nutzen. Auf diese Weise können sie von Diagnose- und Behandlungseinrichtungen zu forschenden und entwickelnden Kompetenzzentren werden.

5. *Spezialisieren Sie sich und nutzen Sie gezielt die Spezialisierungen anderer Akteure der Gesundheitsbranche.*



- Gehen Sie aktiv auf die Mitglieder Ihres Netzwerks zu und lernen Sie die Spezialisierungen kennen.
- Kommunizieren Sie in Ihrem Netzwerk, über welche spezialisierten Fähigkeiten und Kenntnisse Sie verfügen, welche Sie anderen Koordinatoren fallweise anbieten können.
- Begreifen Sie heutige Versorgungspartner, aber auch Konkurrenten, an dieser Stelle als strategische Verbündete: Erweitern Sie durch Ihr Netzwerk Ihre eigene Kompetenz und kommunizieren Sie dies aktiv.



- Etablieren Sie sich beispielsweise als Zentrum für den 3D-Druck und weitere technisch aufwändige Verfahren, für Heilmittel, Prothesen, Operationsplanung. Stellen Sie Heilberuflern lückenlose digitale Prozesse zur Verfügung: Der niedergelassene Arzt misst und übermittelt Ihnen die Rohdaten, Sie errechnen daraus Modelle, drucken und liefern.

6. *Schärfen Sie Ihr öffentliches Profil, bevor Ihre Gesundheitskunden dies für Sie tun.*



- Teilen Sie Ihr Wissen nicht nur in Fachartikeln. Berichten Sie über interessante Forschungsergebnisse, bereiten Sie Informationen gut verständlich auf und stellen Sie Informationen in den fachlichen, sozialen, ethischen und sozialen Kontext für Ihre Leser oder Zuhörer.
- Ihr professionelles Ich findet in Zukunft nicht mehr nur in den Behandlungsräumen statt, sondern gerade auch im digitalen Raum. Wer diesen Raum nicht für sich selbst nutzt, ist passiv auf wohlwollende Bewertungen von Dritten angewiesen.



- Ein Kunde, der Ihre Dienstleistungen, Produkte und Services nicht kennt, kann sich nicht für Sie entscheiden. Nutzen Sie die erweiterten Möglichkeiten der digitalen Kommunikation, über individualisierte Werbung in Apps bis zu Einträgen in Foren, um den Gesundheitskunden auf sich aufmerksam zu machen.

INVESTIEREN SIE IN IT-AUSSTATTUNG UND IT-KOMPETENZ.

7. Investieren Sie in eine IT, die Ihnen die digitale Kommunikation mit Ihren Gesundheitskunden und den weiteren Beteiligten des jeweiligen Gesundheitsnetzes ermöglicht.



- Führen Sie in Ihrem Gesundheitsnetzwerk eine elektronische Kundenakte. Warten Sie nicht auf die Einführung der elektronischen Gesundheitskarte. Die digitale Vernetzung von gesundheitsrelevanten Kundendaten wird wesentlich umfassender und schneller über andere Wege Realität werden.
- Richten Sie die elektronische Kundenakte als offenes System auf Schnittstellen aus, denn die Kundenakte, die Sie in Ihrem System führen, wird stets nur einen Teil der Kundendaten abbilden können.



- Realisieren Sie digitale Kundenkommunikation, elektronisches Terminmanagement, digitale Kundeninformationen.



- Ermöglichen Sie Gesundheitskunden Einsicht in Ihr elektronisches Warenwirtschaftssystem.

8. Investieren Sie in eine IT, die Sie in die Lage versetzt, sich mit den Gesundheitsdaten Ihrer Kunden zu vernetzen.



- Nutzen Sie alle verfügbaren Daten. Denn Diagnostik wird zukünftig nicht nur auf die Symptomatik der Krankheit abstellen, sondern auch die Daten der persönlichen Lebensführung des Gesundheitskunden einbeziehen. Ihre Kunden sammeln die Daten, damit sie genutzt werden!
- Vernetzen Sie Ihre Systeme mit allen erreichbaren Sensoren im Lebens- und Arbeitsumfeld Ihrer Gesundheitskunden: Vom Smartphone über das vernetzte Auto bis zum Smart Home. Ihre wichtigsten Partner hierfür sind die Hersteller von Apps und Betriebssystemen, von Technologieriesen bis hin zu den Health-Startups. Hier lassen sich früh Risikofaktoren erkennen und präventive Maßnahmen ableiten, die, basierend auf den Daten zur Lebensführung des Kunden, individualisiert angeboten und in Echtzeit ausgewertet werden können.
- Verabschieden Sie sich gleichzeitig von der Idee, es handele sich um Ihre Daten. Es sind die Daten Ihrer Kunden und bleiben es auch. Sie können – und das ist Ihre besondere Rolle – helfen, diese Daten zu verstehen.

9. Investieren Sie in eine IT, die Analyseergebnisse aufbereitet und eine direkte Umsetzung ermöglicht.



- Investieren Sie in eine IT, die Sie bei der Interpretation von Gesundheitsdaten unterstützt, in der Ausbaustufe: Ihnen selbst fachlich fundierte Interpretationen anbietet.
- Erschließen Sie sich die Möglichkeiten, die Gesundheitsdaten einzelner Gesundheitskunden grafisch, statistisch, textuell aufzubereiten. Die gemeinsame detaillierte Deutung aller verfügbaren Daten ist eine der Kernaufgaben des Gesundheitskoordinators. Wer diese Kompetenz überzeugend vermittelt, ist den entscheidenden Schritt näher am Vertrauen des Gesundheitskunden – und damit an der Grundlage der zukunftssicheren Geschäftsmodelle.



- Etablieren Sie sich als Dienstleister von niedergelassenen Ärzten für die Visualisierung von Gesundheitsdaten. Damit motivieren Sie die Partnerschaft von Ärzten mit Ihnen zusätzlich inhaltlich.

ERSCHLIEßEN SIE SICH NEUE GESUNDHEITSORTE.

10. *Seien Sie präsent in der Lebens- und Arbeitswelt Ihrer Gesundheitskunden.*

- 
 - Verschaffen Sie sich einen Platz auf dem Display der Smartphones, Tablets, Bildschirme, aller online vernetzten Geräte Ihrer Gesundheitskunden. Denken Sie z.B. an die Entwicklung von Medical Apps, Ihre Präsenz in Online-Portalen und eigene digitale Informationsangebote.
 - Bilden Sie strategische Verbünde mit anderen Unternehmen des erweiterten Gesundheitsnetzwerks Ihrer Kunden und machen Sie sich auf diese Weise groß genug, um gemeinsam digitale Gesundheitsassistenten entwickeln zu können. Im Verbund sind Sie präsenter.
 - Seien Sie in der Lebenswelt Ihrer Gesundheitskunden sichtbar und erschließen Sie sich neue Orte für Gesundheitsangebote: Bieten Sie Reisemedizin im Outdoor-Fachgeschäft, Diätmedizin im Bioladen und im Oversize-Ausstatter, das tägliche Fitness-Update auf dem Monitor des Navigationsgeräts.
- 
 - Entwickeln Sie Showcases und zeigen Sie Ihre technische Leistungsfähigkeit in Roadshows. Akquirieren Sie damit aktiv Kunden auf Events aller Arten.
 - Berücksichtigen Sie auch Patientenplattformen, die künftig ein Ausgangspunkt für Pharma- und Gesundheitsunternehmen sein werden, um neue Produkte zu entwickeln.

PASSEN SIE IHRE UNTERNEHMENSPROZESSE DEN ANFORDERUNGEN PERSONALISIERTER MEDIZIN AN.

11. *Kommunizieren Sie auf Augenhöhe.*

- 
 - Bauen Sie Ihre Kundendialog-Strukturen auf. Beziehen Sie mindestens alle heute gängigen Wege mit ein: Face2face, Post, Online, mobile, Telefon, Email, Chat, soziale Medien.
 - Vernetzen Sie diese Kommunikationswege so, dass der aktuelle Stand der Kommunikation mit dem einzelnen Gesundheitskunden jederzeit dokumentiert und für alle Beteiligten transparent ist.
 - Vernetzen Sie diese Kommunikationswege so, dass Ihr Markengesicht jederzeit durchgängig erkennbar ist.
 - Eine solche Vernetzung erlaubt es Ihnen auch, sich zukünftig wichtig werdende, neue Kommunikationswege zu erschließen oder sich von anderen, wenig genutzten zu verabschieden.
- 
 - Beziehen Sie Kunden, Patientenorganisationen, Patientenplattformen in die Produktentwicklung mit ein. Je besser Sie Ihre Kunden kennen, desto genauer können Sie personalisierte Produkte entwickeln, desto früher und intensiver können Sie sie in Ihre Prozesse mit einbeziehen.

12. *Stellen Sie Ihre Unternehmensprozesse auf Real-Time-Entwicklung um und bilden Sie entsprechende Strukturen.*

- 
 - Brechen Sie die schematische Abfolge Produktentwicklung → Vermarktung → Vertrieb → Service auf. Der Impuls für neue Produkte und für Verbesserungen kann auf jeder dieser Stufen Ihrer Prozesse entstehen. Versetzen Sie Ihr Unternehmen in die Lage, auf jeder dieser Stufen den Dialog mit dem Kunden zu führen, ihm zuzuhören und Veränderungen einzuleiten.
 - Die Produktentwicklung von morgen endet nicht, sobald ein Produkt in Vermarktung und Vertrieb geht; sie ist ein Kontinuum der Kommunikation mit Ihre Kunden. Dafür brauchen Sie einen Produktionsprozess, der bis zu einer bestimmten Stufe Standardmodule fertigt, diese dann in Echtzeit individualisiert und sie sogar auf Veränderungen von Nutzungssituationen adaptiv anpassen kann.
 - Evaluieren Sie ihre Produkte, Dienstleistungen und Services permanent. Verändern und verbessern Sie sie täglich. Es geht hier nicht um passendere Verkaufsstrategien; Real-Time-Entwicklung ist nur sinnvoll, wenn sie zu besseren Produkten führt.

13. *Verinnerlichen Sie die Logik adaptiver Entwicklungs- und Zulassungsverfahren.*



- Ihre Verfahren, Prozesse und Lösungen sind stets nur Wege auf Zeit. Seien Sie die ersten, die Ihre Angebote hinterfragen.
- Konzentrieren Sie sich auf flexible Produkte, die Ihnen dies ermöglichen. Denken Sie die Veränderbarkeit Ihrer Produkte und Services von Anfang an mit. Damit steigern Sie Ihr Innovationstempo, minimieren das Risiko eines Verlusts und erhöhen die Erfolgswahrscheinlichkeit.

14. *Nehmen Sie Ihre inhaltlich strukturierende Führungsaufgabe wahr.*



- Dies ist morgen Ihre zentrale Führungsaufgabe: Arbeit portionieren und verteilen, den Fortgang der Arbeit im Netzwerk managen, Ergebnisse zusammenführen und kommunizieren, nicht mehr nur gegenüber Ihrer Assistenz in Praxis und Apotheke, sondern auch darüber hinaus, in Ihrem Netzwerk aus medizinischen Spezialisten und Unternehmen der Gesundheitsbranche.
- Wer aus Ihrem Team an Ihrer Kundenschnittstelle arbeitet, muss über modernes Projektmanagement-Knowhow verfügen, um sowohl die Arbeit intern als auch gegenüber Netzwerkpartnern zu strukturieren.
- Das bedeutet Arbeit und Aufwand. Suchen Sie diesen Aufwand gezielt.

15. *Machen Sie Ihre Arbeit transparent, machen Sie Informationen verfügbar, teilen Sie Daten.*



- Wer Daten und Informationen teilt, erhöht die Summe der Daten und ermöglicht bessere Urteile und Einschätzungen für den Gesundheitskunden.



- Fördern Sie das Vertrauen Ihrer Gesundheitskunden in Sie und das Netzwerk, das Sie ihnen bieten. Damit machen Sie diese besseren Urteile stärker.



- Der routinierteste Vertrieb an Praxen und Kliniken nützt dem Medizinproduktehersteller nicht mehr viel, wenn der Gesundheitskunde nur bestimmten Alternativen vertraut und gezielt nach diesen verlangt. Leiten Sie Vertriebsgratifikationen um und nutzen Sie diese Spielräume für Kundenkommunikation.

WISSENSCHAFTLER, TRENDFORSCHER, STRATEGIEBERATER



MICHAEL CARL

Michael Carl leitet als „Director Analysis & Studies“ den Bereich Research und Studien beim 2b AHEAD ThinkTank. Er verantwortet die methodische und inhaltliche Konzeption der Zukunftsstudien des 2b AHEAD ThinkTanks, betreut deren Realisierung und leitet die Entwicklung individueller kundenspezifischer Strategieempfehlungen. Er ist gefragter Keynote-Speaker zu Trend- und Zukunftsthemen. Nach seinem Studium der Theologie in Deutschland und Großbritannien war Michael Carl journalistisch tätig und hat als Redakteur und Moderator bei verschiedenen öffentlich-rechtlichen und privaten Radiosendern gearbeitet. Auf einige Jahre als persönlicher Referent einer ARD-Hörfunkdirektorin folgte der Wechsel in den Entwicklungsbereich. Zunächst baute er das Strategiebüro des Rundfunk Berlin-Brandenburg auf und war als dessen Leiter verantwortlich für große Struktur-, Strategie- und HR-Projekte. Darüber hinaus war er als selbständiger Berater für Strategie- und Organisationsentwicklung tätig. Seine Branchenschwerpunkte lagen im Medien- und Finanzsektor, in Handel und IT-Branche. Seine Leidenschaft gehört der Musik und seinem Literatur-Blog.



NICOLE AMBACHER

Nicole Ambacher ist Zukunftsforscherin und Gründerin des Unternehmens ExpertSight. Nicole Ambacher berät Unternehmen bei der Auswahl, Durchführung und Evaluation von Methoden der Zukunftsforschung. Nicole Ambacher ist Absolventin des Masterstudiengangs Zukunftsforschung an der Freien Universität in Berlin und hat während ihres Studiums ihre Praxisphase beim Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung mit dem Arbeitsschwerpunkt zu Vorausschau in Unternehmen absolviert. Zuvor hat sie Ihr Bachelor-Studium der Pflegepädagogik abgeschlossen. Nicole Ambacher ist seit vielen Jahren im Gesundheitswesen tätig. Sie untersucht Fragestellungen im Bereich der personalisierten Medizin und ist in diesem Bereich als Dozentin und Vortragende tätig. Als Dozentin lehrt sie an verschiedenen Hochschulen und Bildungseinrichtungen mit dem Schwerpunkt auf Strukturen des Gesundheitswesens, E-Health und Versorgungsformen für Menschen mit Demenz. Als Gutachterin war sie für den Bereich Public Health für die Europäische Kommission tätig. Nicole Ambacher ist Gründungsmitglied im Arbeitskreis „Gesundheit“ der Friedrich-Ebert-Stiftung und Mitglied im Netzwerk Zukunftsforschung.



DANIEL KNAPP

Daniel Knapp ist Zukunftsforscher und Gründer des Unternehmens ExpertSight. Daniel Knapp ist Diplom-Ingenieur der Informatik mit dem Schwerpunkt auf digitale Medien und freiberuflich als Software-Entwickler und technischer Berater tätig. Der Schwerpunkt seiner Tätigkeit ist die Konzeption und Implementierung von Mobile Health Applications. Er ist Experte für den digitalen Wandel in Gesellschaft und Wirtschaft und hat seit 1997 Projekt- und Leitungserfahrung in unterschiedlichen Unternehmen in der Gründungs- und Wachstumsphase. Er hat Branchenerfahrung in den Bereichen E-Health, IT-Großhandel, Hotel und Tourismus. Als konzeptionelle Schnittstelle zur Produktentwicklung ist er Sparring-Partner für die Geschäftsführung von Unternehmen und unterstützt so den Fit zwischen Business- und IT-Anforderungen. Als Dozent lehrt er im Rahmen des Businessplan-Wettbewerbs Berlin-Brandenburg. Er war Redner der re:publica 13 zur Zukunft der personalisierten Medizin und der DIFI-Tagung für Innovationsmanagement zu Methoden der Zukunftsforschung in Unternehmen.

INVESTITIONSENTSCHEIDER, STRATEGIECHEFS, ZUKUNFTSEXPERTEN



Ruth Bergthold
Produktmanager Health
GENEVA-ID GmbH



Dr. Peter Engel
Präsident
Bundeszahnärztekammer



Dr. Matthias Essenpreis
Chief Technology Officer
Roche Diagnostics



Prof. Dr. Michael Feindt
Gründer &
Chief Scientific Advisor
Blue Yonder GmbH



Dr. Nils B. Heyen
Projektleitung
Quantified Self
Fraunhofer-Institut ISI



Sandra Hoyer
Leiterin Consumer
Health & Pharma
Deutsche Telekom Healthcare
Solutions GmbH



Dr. Florian Kainzinger
Vorsitzender der
Geschäftsführung
Labor Berlin
Charité Vivantes GmbH



Dr. Michael Meyer
Vice President Health Policy
Vice President National
Account Management
Siemens Healthcare GmbH



**Prof. Dr. med.
Frank Ulrich Montgomery**
Präsident
Bundesärztekammer



Dr. Marcel Pfützner
Gründer & Geschäftsführer
MMM Medizinische Modell-
bau Manufaktur GmbH



Frits Reneman
Vice President Digital
Experience
Adidas



**Dr.-Ing.
Matthieu-P. Schapranow**
Vice President
Science & Innovation
Cytolon AG,
Cambridge, MA, USA,
Berlin, Germany, EU



Friedemann Schmidt
Präsident
Bundesvereinigung
Deutscher
Apothekerverbände



Prof. Dr. Christof von Kalle
Direktor der Abteilung
Translationale Onkologie
Nationales Centrum für
Tumorerkrankungen &
Deutsches Krebsforschungs-
zentrum



Dr. Jun Wang
CEO
Beijing Genomics Institute

PLACES OF INSPIRATION

ABDA (2014): „APOTHEKE 2030 – Perspektiven zur pharmazeutischen Versorgung in Deutschland“, Stand entsprechend der Beschlussempfehlung der Mitgliederversammlung der ABDA vom 25. Juni 2014, Berlin

Abrahams, E. et al. (2005): „The personalized medicine coalition: Goals and strategies“, In: *American Journal of Pharmacogenomics*, Ausgabe 5, Heft 6, S. 345–355

Ahn, BY. et al. (2014): „Amphiphilic silver particles for conductive inks with controlled wetting behavior“, *Materials Chemistry and Physics*, Ausgabe 148, <http://lewisgroup.seas.harvard.edu/publications/amphiphilic-silver-particles-conductive-inks-controlled-wetting-behavior>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Almeyda, T. und Andersson, L. (2011): „Nutzen und Risiken der Personalisierten Medizin aus gesellschaftlicher Perspektive – Analyse der Berichterstattung in den deutschen, britischen und US-amerikanischen Medien“, IME Working Paper 2011-1, Potsdam, ISSN 2193-9543

Apotheken Rundschau (2014): „Interview: Wie sieht 2030 die Apotheke aus?“, Interview Dr. Hans Haltmeier und Friedeman Schmidt, <http://www.apotheken-umschau.de/Medikamente/Interview-Wie-sieht-2030-die-Apotheke-aus-411815.html>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Bammann, K. und Wawro, N. (2006): „Die Einbeziehung genetischer Faktoren in Studien der Epidemiologie“, In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, Heft 10, Ausgabe 49, Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), Berlin, S. 974-981

Bankinter Foundation of Innovation (2005): „Personalized medicine – A la Carte Health Care“, http://www.fundacionbankinter.org/system/documents/5937/original/3_personalizedmedicine_EN.pdf, letzter Aufruf am 05.01.2015

Bartens, W. (2011): „Mogelpackung Personalisierte Medizin“, Online-Artikel der Süddeutschen Zeitung, Artikel vom 19.07.2011, <http://www.sueddeutsche.de/wissen/personalisierte-medizin-die-mogelpackung-1.1121890>, letzter Aufruf am 05.01.2015

Berger, J. und Enzweiler, K. (2015): „Das Omnichannel-Management der Zukunft: Wie Finanzdienstleister ihren Dialog mit Firmenkunden zukunftssicher machen“, Trendstudie des 2b AHEAD ThinkTanks, http://www.2bahead.com/fi_leadmin/content/2bahead/Studien/Trendstudie_OCM_Finanz.pdf, veröffentlicht am 09.03.2015, Leipzig

Bundeskanzleramt (2004): „Die Zukunft der Stammzellforschung in Deutschland“, Projektbericht einer Delphi-Studie, Berlin, <https://www.bka.gv.at/DocView.axd?CobId=32188>, letzter Aufruf am 05.01.2015

Bundeszentrale für politische Bildung (2012): „Das Gesundheitswesen in Deutschland – Ein Überblick“, Dossier von Gerlinger, T. und Burkhardt, W., <http://www.bpb.de/politik/innenpolitik/gesundheitspolitik/72547/gesundheitswesen-im-ueberblick>, Berlin, letzter Aufruf am 08.01.2015

Brand, H. und Brand, A. (2007): „Public Health Genomics. Die Integration genombasierter Wissens in die Public-Health-Forschung, Politik und Gesundheitsversorgung“, In: *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, Heft 10, Ausgabe 49, Bundesministeriums für Gesundheit (BMG), Berlin, S. 135-144

Braun, A. und Halecker, B. (2012): „Der Markt der Personalisierten Medizin – Erste Ergebnisse aus dem Forschungsprojekt Dienstleistungspotentiale in der Personalisierten Medizin“, In: *PharmInd*, Ausgabe 74, Potsdam, S. 1929-1932

Carlyle Conlan und George James Ltd (2014): „Life Science Trends 2015 Personalized Medicine Comes Of Age“, http://www.georgejamesltd.co.uk/files/2614/2545/4802/LST_2015.pdf, letzter Aufruf am 23.03.2015

Church, G.M. (2006): „Das Projekt persönliches Genom“, In: *Spektrum der Wissenschaft*, Heft 6, Juni 2006, S. 30-39

Die forschenden Pharmaunternehmen (2013): „In Deutschland zugelassene Arzneimittel für die personalisierte Medizin“, <http://www.vfa.de/de/arzneimittel-forschung/datenbanken-zu-arzneimitteln/individualisierte-medicin.html>, letzter Aufruf am 05.01.2015

Die Welt (2015): „Internet-Apotheken fallen beim Beratungsscheck durch“, Artikel von Sabine Schmidt, <http://www.welt.de/finanzen/verbraucher/article125609593/Internet-Apotheken-fallen-beim-Beratungsscheck-durch.html>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Eppinger, E. et al. (2011): „Marktanalyse der Personalisierten Medizin: Übersicht über Schlüsselakteure, Treiber, Potenziale und Barrieren für Unternehmen“, Bericht Nr. 2011-2, Universität Potsdam und Technische Universität Berlin, Berlin

Foresight Healthcare Panel (2000): „Health Care 2020“, London, http://www.royalsoced.org.uk/393_Health-carein2020.html, letzter Aufruf am 05.01.2015

Gründerszene (2015): „Big Data und E-Health laufen E-Commerce den Rang ab“, Artikel von Kim Richters, veröffentlicht am 19.02.2015, <http://www.gruenderszene.de/allgemein/e-health-big-data-trends>, letzter Aufruf am 05.01.2015

IfH Institut für Handelsforschung GmbH (2012): „Apotheke der Zukunft – Meinungen, Anforderungen und Wünsche der Bevölkerung“, April 2012, Köln

Heise (2015): „Gesundheitsministerin: Telemedizin kann gegen Ärztemangel auf dem Land helfen“, Artikel von Oliver von Riegen, Erscheinungsdatum 23.01.2015, Ressort Gesundheit, <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Gesundheitsministerin-Telemedizin-kann-gegen-Aerztemangel-auf-dem-Land-helfen-2526942.html>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Heise (2015): „Medikamente von oben“, Technology Review, Artikel von Gregor Honsel, <http://www.heise.de/tr/artikel/Medikamente-von-oben-2497759.html>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Hoerbera, J. et al. (2014): „Approaches for Additive Manufacturing of 3D Electronic Applications“, *Variety Management in Manufacturing – Proceedings of the 47th CIRP Conference on Manufacturing Systems*, Ausgabe 17, S. 806-811

IBM Business Consulting Services (2004): „Personalized healthcare 2010. Are you ready for information-based medicine?“, Executive brief, http://www.google.de/url?sa=t&rcct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCYQFjAA&url=http%3A%2F%2Fwww-05.ibm.com%2Fservices%2Fbcs%2Fat%2Fpharma%2Fdownload_pha%2Fpersonalized_healthcare_202010.pdf&ei=kK6iVKmFBYzkaMXrgogC&usg=AFQjCNFBvAobVTp4K4soQrECySSmZ_KgLw&bvm=bv.82001339,d.d2s, letzter Aufruf am 05.01.2015

Kamprath, M. (2012): „Geschäftsmodelle in der Personalisierten Medizin – Operationalisierung und erste Ergebnisse“, IME Working Paper 2012-3, Potsdam, ISSN 2193-9543

Leavitt, M. et al. (2006): „Toward a Future of Personalized Cancer Care“, 60th Anniversary Edition of *Cancer*, <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/cncr.23641/pdf>, letzter Aufruf am 05.01.2015

M8 Alliance (2014): „Health is more than Medicine“, Statement 2014, 6. World Health Summit, <http://phplist.charite.de/lists/lt.php?id=ZogLBEQIAVpFAINQCw>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Marstedt, G. et al. (2002): „Inanspruchnahme alternativer Methoden in der Medizin“, Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 9, Berlin, http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichterstattung/GBE-DownloadsT/alternative_methoden.pdf?__blob=publicationFile, letzter Aufruf am 05.01.2015

Massachusetts Institute of Technology Technology Review (2014): „Artificial Organs May Finally Get a Blood Supply“, Artikel von Susan Young Rojahn, <http://www.technology-review.com/news/525161/artificial-organs-may-finally-get-a-blood-supply/>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Massachusetts Institute of Technology News Office (2015): „Computer model enables design of complex DNA shapes“, <http://newsoffice.mit.edu/2014/computer-model-for-complex-dna-shapes-1203>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Medizin-Aspekte (2015): „Nicht geklont, aber rekonstruiert – 3D-Drucker bildet menschliche Körperteile exakt nach“, Ausgabe 9, Februar 2015, <http://medizin-aspekte.de/nicht-geklont-aber-rekonstruiert-3d-drucker-bildet-menschliche-koerper-teile-exakt-nach/>, letzter Aufruf am 12.02.2015

Mueller, E. und Almeyda, T. (2011): „Policy Issues and Implications for Innovation Strategy in Emerging Technologies – The Case of Personalised Medicine“, 12th International CINet Conference – Continuous Innovation: Doing More with Less, Arhus, Denmark

Nationaler Ethikrat (2007a): „Prädiktive Gesundheitsinformationen beim Abschluss von Versicherungen. Stellungnahme“, Berlin, <http://www.ethikrat.org/dateien/pdf/praediktive-gesundheitsinformationen-beim-abschluss-von-versicherungen.pdf>, letzter Aufruf am 05.01.2015

Newyorker Magazine (2014): „Print Thyself - How 3-D printing is revolutionizing medicine“, Ein Artikel von Jerome Groopman, <http://www.newyorker.com/magazine/2014/11/24/print-thyself>, letzter Aufruf am 19.02.2015

Nißen, M. (2013): „Quantified Self - An Exploratory Study on the Profiles and Motivations of Self-Tracking“, Karlsruhe Institute of Technology (KIT), Karlsruhe

Pharma.Zeitung.de (2014): „Zukunft Apotheker“, <http://www.pharma-zeitung.de/zukunft-apotheker.6373.php>, letzter Aufruf 12.02.2015

Stock, G. und Sydow, S. (2013): „Personalisierte Medizin - Paradigmenwechsel in der Arzneimittelforschung und -therapie“, Bundesgesundheitsblatt 56, S. 1495-1501, Springer-Verlag Berlin und Heidelberg

t3n (2015): „3D-Drucker: Die Technologie im Überblick“, Ein Artikel von Isabel Unger, <http://t3n.de/magazin/3d-druck-schicht-schicht-zukunft-230252/>, letzter Aufruf am 19.02.2015

TAB (2012): „Individualisierte Medizin und Gesundheitssystem“, Büro für Technikfolgenabschätzung des deutschen Bundestages, Zukunftsreport, Arbeitsbericht 126, <http://www.tab-beim-bundestag.de/de/pdf/publikationen/berichte/TAB-Arbeitsbericht-ab126.pdf>, Berlin, letzter Aufruf am 02.05.2013

Taylor, L. (2014): „IMS identifies 10 ‚harbingers of disruptive change‘ in healthcare“, PharmaTimes DIGITAL, Artikel vom 23.11.2014, http://www.pharmatimes.com/Article/14-09-23/IMS_identifies_10_harbingers_of_disruptive_change_in_healthcare.aspx?utm_source=Sailthru&utm_medium=email&utm_term=BioPharma%20Dive&utm_campaign=Issue%3A%202014-09-23%20BioPharma%20Dive, letzter Aufruf am 23.03.2015

The Royal Society (2005): „Personalised medicines: hopes and realities“, London, https://royalsociety.org/~media/Royal_Society_Content/policy/publications/2005/9631.pdf, letzter Aufruf am 05.01.2015

Tisman, A. (2010): „The Rising Tide of OTC in Europe“, IMS Health

Trojan, A und Kuhn, J. (2011): „Prädiktive Medizin und individualisierte Medizin“, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, <http://www.leitbegriffe.bzga.de/?uid=779947cb69d7dc2be19dde57b62fe19a&id=angebote&idx=160>, Berlin, letzter Aufruf am 05.01.2015

Zielonka, J. (2014): „Apps im Gesundheitswesen – wohin geht die Entwicklung?“, MDI Forum der Medizin_Dokumentation und Medizin_Informatik (2014), Heft 3

Adaptivität

Produkteigenschaft, welche Waren oder Dienstleistungen beschreibt, die zugleich individuell und situativ sind und sich auch nach dem Erwerb den jeweiligen Bedürfnissen des Nutzers anpassen.

Big Data

Bezeichnet enorme Datenmengen, welche von Menschenhand alleine nicht mehr auswertbar sind. Diese Daten entstehen hauptsächlich durch die Auswertung von Internetnutzung, aber auch durch Kameras, Mikrofone etc. Zur Verarbeitung dieser Datenmengen sind neue Technologien und Analysensysteme notwendig.

Blockbuster

Als Blockbuster werden Medikamente mit einem weltweiten Umsatz von mehr als 1 Milliarde Dollar pro Jahr bezeichnet. Diese Medikamente werden weltweit angeboten und von einer großen Anzahl von Patienten eingenommen. Der bislang erfolgreichste Blockbuster ist ein Medikament zur Senkung des Blutfettspiegels. 2005 hatte brachte es 13 Milliarden Dollar Umsatz weltweit.

Body-Enhancement

Bezeichnet die Verbesserung der Fähigkeiten des menschlichen Körpers.

Brainwave-Recognition

Technologie zur Erkennung und Interpretation menschlicher Emotionen, Gedanken und Absichten.

Cloud

Ein IT-Modell, bei dem Daten nicht mehr auf der eigenen Hardware, sondern im Internet gespeichert werden und somit jederzeit, an jedem Ort mit Internetverbindung zugänglich sind.

Companion Diagnostics

Als Companion Diagnostics bezeichnet man einen Test, der mit einem Medikament als Tandem angeboten wird. Der Test „begleitet“ das Medikament und dient dazu, die Wirksamkeit einer Therapie vorhersagen zu können. Bei nachgewiesener Eignung wird dann das Medikament verabreicht. Wenn die Voraussetzungen nicht gegeben sind, wird das Medikament nicht verabreicht. Das erste Tandem war der HER-2-Test für das Medikament Herceptin, das bei Brustkrebspatientinnen eingesetzt wird. Herceptin wird nur dann verabreicht, wenn durch den HER2-Test festgestellt wird, dass die Patientin auf Herceptin reagiert.

Das richtige Medikament für den richtigen Patienten zur richtigen Zeit

Die Zielsetzung für eine medikamentöse Therapie. Medikamente heute müssen wirksam für die Mehrheit der Bevölkerung sein und keine oder nur wenige Nebenwirkungen hervorrufen. Das erschwert die Entwicklung neuer Medikamente und die Zulassung eines Wirkstoffes. Denn die Herangehensweise „one size fits all“ führt unweigerlich zum Problem, dass aufgrund von ganz unterschiedlichen Faktoren Menschen ganz unterschiedlich auf ein Medikament ansprechen. Mit personalisierter Medizin soll es gelingen, eine wirksame Therapie für den einzelnen Patienten zu finden.

Digitale Assistenzsysteme

Digitale/elektronische Software (z. B. Smartphone-App) zur Kundenberatung und -betreuung, die anhand von Datenanalysen Empfehlungen ausspricht. Finanzdienstleister und Drittanbieter können Kunden darüber unter anderem individuelle Risikoanalysen und Produkte anbieten. Vorläufer sind die heutigen Vergleichsportale.

Delphi-Methode

Dies ist eine nach dem antiken Orakel benannte Methode der Zukunftsforschung. Sie wurde Mitte des letzten Jahrhunderts in den USA entwickelt und wird zur Ermittlung von Prognosen verwendet. Da in den heutigen, komplexen Zeiten kaum noch ein einzelner Experte in der Lage ist, mehrere sich beeinflussende Expertisenfelder zu überblicken, werden in einer Delphi-Studie mehrere Fachleute mit spezialisiertem Wissen um ihre Einschätzungen gebeten. Die Befragung läuft über einen zweistufigen Prozess. Während in der ersten Befragungswelle die Experten einzeln und individuell um ihre Einschätzung zu bestimmten Zukunftsthemen gebeten werden, bekommen sie in der zweiten Befragungsrunde die aggregierten Ergebnisse der vorhergehenden Runde mitgeteilt.

Erster und zweiter Gesundheitsmarkt

Der Gesundheitsmarkt setzt sich aus vielen Unternehmen, Institutionen und angebotenen Produkten und Services zusammen. Der erste Gesundheitsmarkt, umfasst den Bereich der „klassischen“ Gesundheitsversorgung. Diese Produkte und Leistungen werden meist durch die Krankenversicherungen oder auch dem Staat übernommen. Der zweite Gesundheitsmarkt umfasst Produkte und Services aus den Bereichen Fitness und Wellness, Gesundheitstourismus, Sport, Ernährung und Wohnen. Diese Produkte sind meist frei verkäuflich und werden durch den Patienten selbst bezahlt.

Gesundheitskompetenz

Gesundheitskompetenz wird als individuelle Fähigkeit des Patienten verstanden, im Alltag Entscheidungen zu treffen, die sich positiv auf seine Gesundheit auswirken.

**Kontaktpunkt/
Kundenschnittstelle**

Potentielle Situationen oder Orte, an denen Kunden direkt und persönlich angesprochen werden können (Beratungsgespräch, Store, Websiteaufruf), sowie vermittelnde Personen, über welche das Unternehmen und die Kunden miteinander in Kontakt kommen können.

Smart Grid

Intelligentes Stromnetz, welches das Zusammenspiel zwischen Stromerzeugern, -speichern, -verbrauchern und dem Netz steuert.

Test auf Nebenwirkungen

In Deutschland sind bereits Medikamente der personalisierten Medizin verfügbar, bei denen vor der Therapie mit einem Gentest mögliche Nebenwirkungen getestet werden. Ein Beispiel dafür ist der Wirkstoff Simvastatin. Bei Veränderungen des Fettstoffwechsels: Test auf Vorhandensein der c.521T>C-Mutation im Gen SLC01B1. Diese Mutation erhöht bei hoher Dosierung des Medikaments das Risiko für Erkrankungen von Muskeln bis hin zur Auflösung von Muskelzellen. Ist der Test positiv, wird die Dosierung nicht erhöht.

Therapeutische Unikate

Therapeutische Unikate sind individuell auf einen Patienten zugeschnittene Maßnahmen. Die können Prothesen oder Implantate sein oder mit den patienteneigenen Zellen hergestellte Therapien. Dies sind Unikate, sie passen also nur bei einem einzigen Patient oder sind nur für einen einzigen Patienten wirksam. Dies ist die höchste Form der Individualisierung.

Trendcycle

Aufstellung all jener Unternehmen innerhalb und außerhalb der Branche, die so ressourcenstark sind, dass ihre heutigen strategischen Entscheidungen einen wesentlichen Einfluss auf die Zukunft der Branche haben.

Wearables

Wearables sind tragbare Computer, die während der Anwendung am Körper des Benutzers befestigt sind. Dazu zählen Armbanduhrer genauso wie alltägliche Kleidung.



Der 2b AHEAD ThinkTank ist Deutschlands modernstes Zukunftsforschungsinstitut. Hier arbeiten Wissenschaftler und Strategieberater. Für seine Kunden analysiert der 2b AHEAD ThinkTank in wissenschaftlichen Trendstudien die Chancen und Risiken der Trendentwicklungen individuell für deren Geschäft. Dabei analysiert er nicht nur innerhalb einer Branche, sondern über Branchengrenzen hinaus alle Akteure, die die Zukunft des jeweiligen Geschäftsmodells prägen. Mit seinen Analysen hilft der 2b AHEAD ThinkTank seinen Kunden zu verstehen, wer ihre Welt treibt und aus welchem Grund.

Ansprechpartner: Michael Carl, Director Analysis & Studies
2b AHEAD ThinkTank GmbH
Gerichtsweg 28, 04103 Leipzig
Telefon: +49 (0) 341 124 796 10
E-Mail: michael.carl@2bahead.com



ExpertSight unterstützt Akteure der Gesundheitswirtschaft bei der zukünftigen Gestaltung ihrer Geschäftsfelder. Wir helfen dabei, die für sie wichtigen Treiber des Wandels im Gesundheitswesen zu erkennen und als Unternehmen fit für die Zukunft zu sein. ExpertSight erstellt Trendanalysen, führt Delphi-Studien durch oder erarbeitet Szenarien zur Zukunft des Gesundheitswesens. Auch bei der Durchführung von Zukunftswerkstätten unterstützen wir durch fachliches und methodisches Know-How. Unsere Vernetzung mit Experten aus der direkten Patientenversorgung, der Versorgungsforschung und politischen Entscheidungsträgern kommt unseren Kunden direkt zu Gute. Unsere methodischen Konzepte sind praxiserprobt und wissenschaftlich fundiert.

Ansprechpartner: Nicole Ambacher und Daniel Knapp
ExpertSight GbR
c/o Fachhochschule Brandenburg
Gründungszentrum, Magdeburger Str. 50, 14770 Brandenburg a.d. Havel
Telefon: +49 172 765 3428
E-Mail: info@expertsight.com



Mit 382.000 Kunden und über 105.000 Mitgliedern ist die Deutsche Apotheker- und Ärztebank (apoBank) die größte genossenschaftliche Primärbank und die Nummer Eins unter den Finanzdienstleistern im Gesundheitswesen. Kunden sind die Angehörigen der Heilberufe, ihre Standesorganisationen und Berufsverbände, Einrichtungen der Gesundheitsversorgung und Unternehmen im Gesundheitsmarkt. Die apoBank arbeitet nach dem Prinzip „Von Heilberuflern für Heilberufler“, d. h. sie ist auf die Betreuung der Akteure des Gesundheitsmarkts spezialisiert und wird zugleich von diesen als Eigentümern getragen. Damit verfügt die apoBank über ein deutschlandweit einzigartiges Geschäftsmodell.

Deutsche Apotheker- und Ärztebank
Richard-Oskar-Mattern-Straße 6, 40547 Düsseldorf
E-Mail: kommunikation@apobank.de

URHEBER:

Diese Trendstudie wurde herausgegeben durch das Trendforschungsinstitut 2b AHEAD ThinkTank GmbH in Kooperation mit ExpertSight GbR und der Deutschen Apotheker- und Ärztebank eG. Verantwortlich im Sinne des Presserechts ist der Leiter des 2b AHEAD ThinkTanks, Herr Sven Gábor Jánszky. Für Fragen, Anmerkungen und Kommentare wenden Sie sich bitte an den Director Analysis & Studies, Herrn Michael Carl, unter folgenden Kontaktmöglichkeiten:

KONTAKT:

2b AHEAD ThinkTank GmbH
 Analysis & Studies
 Michael Carl
 Gerichtsweg 28
 D-04103 Leipzig
 Telefon: +49 341 12479610
 Telefax: +49 341 12479611
 E-Mail: michael.carl@2bahead.com

LIZENZ:

Der Text ist unter der Lizenz „Creative Commons/ Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 Unported (CC BYNC-SA 3.0)“ verfügbar. Einzelheiten sind in den Nutzungsbedingungen beschrieben:
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/legalcode>



Sie finden diese Studie veröffentlicht auf der Website des 2b AHEAD ThinkTanks unter <http://www.2bahead.com>

Für Zitate wird folgende Zitierweise empfohlen:

Ambacher, N., Carl, M., Knapp, D. (2015): Personalisierte Medizin der Zukunft.
 Trendstudie des 2b AHEAD ThinkTanks. Leipzig
<http://www.2bahead.com/studien/trendstudie/detail/trendstudie-personalisierte-medizin>
 Veröffentlicht am: 29. Mai 2015
 Gefunden am XX.XX.XXXX

Bildquellen Copyrights:

Fotolia.com

Seite 1 / Titel:
 Fotolia_68822039
 © everythingpossible - Fotolia.com

Seite 2 / Inhalt:
 Fotolia_78845083
 © everythingpossible - Fotolia.com

Seite 3 / Editorial:
 Fotolia_54048895
 © spotmatikphoto - Fotolia.com

Seite 7 / Management Summary:
 Fotolia_61288703
 © Milles Studio - Fotolia.com

Seite 8 / Die Studie:
 Fotolia_71558342
 © everythingpossible - Fotolia.com

Seite 9 / Die Methoden:
 Fotolia_71949102
 © gpointstudio - Fotolia.com

Seite 10 / The Big Picture:
 Fotolia_Fotolia_65704664
 © everythingpossible - Fotolia.com

Seite 14 / Einleitung:
 Fotolia_63496964
 © Milles Studio - Fotolia.com

Seite 18 / Trendfeld 1:
 Fotolia_53678793
 © Edyta Pawlowska - Fotolia.com

Seite 21 / Trendfeld 1:
 Fotolia_65704515
 © everythingpossible - Fotolia.com

Seite 23 / Trendfeld 2:
 Fotolia_81715110
 © Sergey Nivens - Fotolia.com

Seite 29 / Trendfeld 2:
 Fotolia_60091531
 © alphaspirt - Fotolia.com

Seite 30 / Trendfeld 3:
 Fotolia_81304297
 © Alexander Rath - Fotolia.com

Seite 36 / Trendfeld 4:
 Fotolia_65638284
 © santiago silvers - Fotolia.com

Seite 43 / Strategieempfehlungen:
 Fotolia_60034674
 © raz studio - Fotolia.com