



KOOPERATIV & VERNETZT

Digitale Transformationsfelder
der Gesundheitswirtschaft



INHALT

Grußwort	2
Vorwort	3
Executive Summary	4
1. Die digitale Transformation in der Gesundheitswirtschaft am Standort Deutschland und die Bedeutung Nordrhein-Westfalens	6
2. Ziele und methodisches Vorgehen	8
3. Die Deutsche Gesundheitswirtschaft – Digitalisierungstrends im Überblick	10
4. Zulieferer	13
4.1 Trends: Daten als Treiber für Pharma & MedTech	14
4.2 Handlungsempfehlungen: Kooperationen und Up-Skilling im Fokus	18
5. Leistungserbringer	20
5.1 Trends: Automatisierung und Individualisierung in der Versorgung	22
5.2 Handlungsempfehlungen: Effizienzgewinne durch KI und Vernetzung	27
6. Kostenträger	30
6.1 Trends: Transparenz und Datenaustausch – Krankenversicherungen von morgen	31
6.2 Handlungsempfehlungen: Interoperabilität für den Erkenntnisgewinn aus Daten	34
7. Sektorenübergreifende Handlungs- und Strategieempfehlungen für die Gesundheitswirtschaft in Deutschland und Nordrhein-Westfalen	36
7.1 Cybersicherheit und Datenschutz	36
7.2 Daten-Transparenz und Blockchain als Herausforderung für eine innovative Regulierung	37
7.3 Der mündige Patient: Internet of Health	38
8. Fazit	39
Interviewpartner für diese Studie	40
Glossar	42
Autoren	50
Impressum	52

GRUSSWORT

Prof. Dr. Andreas Pinkwart | Minister für Wirtschaft,
Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes
Nordrhein-Westfalen



Sehr geehrte Damen und Herren,
die Corona-Pandemie hat den Gesundheitssektor in den Fokus gerückt und der digitalen Transformation einen deutlichen Schub verliehen. Der Wandel, der sich in der gesamten Wirtschaft und Gesellschaft durch die fortschreitende Digitalisierung vollzieht, wird sich in den nächsten Jahren weiter beschleunigen – dies gilt gerade auch für den bedeutenden Markt der Gesundheitswirtschaft. Unternehmen und Versorger in Nordrhein-Westfalen werden mit Hilfe digitaler Technologie völlig neue Antworten für die medizinische Versorgung der Zukunft geben können.

Die Gesundheitswirtschaft ist für das Industrie- und Dienstleistungsland Nordrhein-Westfalen von zentraler Bedeutung. Unser Land verfügt über ein sehr dichtes Netzwerk von exzellenten Einrichtungen. Zu diesen zählen Krankenhäuser der Maximalversorgung, aber auch führende forschende Pharmaunternehmen und Medizintech-Unternehmen. Regional ist unser Bundesland zum einen durch die neben London und Paris größte Metropolregion Europas geprägt, mit einem Verdichtungsraum an Rhein und Ruhr, in dem 12 Millionen Einwohnerinnen und Einwohner leben. Gleichzeitig gibt es in Nordrhein-Westfalen auch ländliche Räume, in denen viele „hidden champions“ und erfolgreiche mittelständische Unternehmen beheimatet sind. Die Vernetzung des ländlich geprägten Raumes mit dem Agglomerationsraum ist ein besonderer Standortfaktor Nordrhein-Westfalens, der durch die digitale Transformation weiter gestärkt werden kann. Unser Ziel als Landesregierung ist es, diese Vorreiterrolle Nordrhein-Westfalens bei der Digitalisierung der Gesundheitswirtschaft auszubauen und ein erfolgreiches Ökosystem für eine resiliente und innovationsgetriebene Gesundheitsversorgung und Gesundheitswirtschaft zu etablieren. Im Fokus stehen die Unternehmen der Gesundheitswirtschaft und die Sicherung ihrer Wettbewerbsfähigkeit. Eine Maßnahme ist der Ausbau des 5G-Netzes, den wir vorantreiben, um damit beispielsweise die Einbindung und Vernetzung medizinischer Expertise in Echtzeit zu ermöglichen und die Gesundheitsversorgung in der Fläche zu stärken.

Die Bedürfnisse einzelner Stakeholder in der Gesundheitswirtschaft zu kennen, aber auch von ihnen im Hinblick auf Trends und Innovationspotential zu lernen, ist ein wichtiges Anliegen. Daher freue mich über die große Bereitschaft führender Branchenvertreter aus Nordrhein-Westfalen, an der Trendstudie digitale Gesundheitswirtschaft des vom Land Nordrhein-Westfalen geförderten Projektes „ATLAS ITG – Innovation und digitale Transformation im Gesundheitswesen“ der Universität Witten/Herdecke mitzuwirken. Die Digitalisierung der Gesundheitswirtschaft braucht den dynamischen Wissenstransfer zwischen Wissenschaft und Wirtschaft. Von ATLAS ITG gehen dazu wichtige Impulse aus.

Beste Grüße

Prof. Dr. Andreas Pinkwart

VORWORT

Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko | Fakultät für Wirtschaft und Gesellschaft, Lehrstuhl für Management und Innovation im Gesundheitswesen



Mehr als 1,3 Millionen Menschen in Nordrhein-Westfalen arbeiten in der Gesundheitsbranche, die für knapp 10 Prozent der Wirtschaftsleistung des bevölkerungsreichsten Bundeslandes steht. Damit erlebt ein signifikanter Teil der Beschäftigten hautnah die digitale Transformation des Gesundheitswesens, die aber am Ende für alle Bürgerinnen und Bürger und für die gesamte Breite der Wirtschaft große Veränderungen zur Folge hat.

Dieser Transformationsprozess eröffnet neue Handlungsfelder für Unternehmen der Gesundheitswirtschaft, zugleich ist er mit Fragen von übergeordneter gesellschaftlicher Relevanz verbunden. Innovative Wege der Organisation von Gesundheitsversorgung durch Nutzung künstlicher Intelligenz, der Einsatz von Robotik oder 3D-Druck bieten Wachstums- und Gestaltungspotential für Unternehmen. Für den Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit auch im internationalen Vergleich sind Innovationskraft und Wandlungsfähigkeit von allen Akteuren und Institutionen der Gesundheitswirtschaft gefordert. Im Ergebnis werden Versorgungs- und Wirtschaftsstrukturen sich rasch und deutlich verändern. Das ATLAS-Forschungsprojekt der Universität Witten/Herdecke will einen Beitrag zum Erkenntnisfortschritt und zur Diskussion dieses gesellschaftlichen Wandels leisten.

Die vorliegende Trendstudie *KOOPERATIV & VERNETZT - Digitale Transformationsfelder der Gesundheitswirtschaft* beschreibt eine Aufbruchsstimmung im deutschen Gesundheitswesen. Sie verbindet Forschungserkenntnisse mit Praxiserfahrung und gibt einen Einblick in die Breite und Tiefe der Expertise, die im deutschen Gesundheitswesen bereits vorhanden ist und Ausgangspunkt für die erfolgreiche Gestaltung der digitalen Transformation für Wirtschaft und Gesellschaft darstellt. Die Mitglieder des ATLAS-Teams haben auf Basis von Experteninterviews, internationalen Studien und Beispielen aus Nordrhein-Westfalen, Deutschland und der Welt digitale Transformationsfelder der Gesundheitswirtschaft identifiziert und daraus Handlungs- und Strategieempfehlungen abgeleitet.

Ich danke unseren Expertinnen und Experten aus der Gesundheitswirtschaft für ihre Offenheit und die Bereitschaft, mit uns in die Zukunft zu blicken. Der Landesregierung Nordrhein-Westfalens und insbesondere dem NRW-Wirtschaftsministerium danke ich für das Vertrauen und die Unterstützung beim Aufbau des ATLAS-Projekts.

Ihnen, liebe Leserinnen und Leser, wünsche ich eine anregende Lektüre der folgenden Theorie-Praxis-Perspektiven auf die digitale Zukunft der Gesundheitswirtschaft.

Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko

EXECUTIVE SUMMARY

Die digitale Revolution des Gesundheitswesens ist in vollem Gange. Künstliche Intelligenz (KI), das Internet der medizinischen Dinge (IoMT), Robotik, 3D-Druck und Big Data entfesseln enorme Kräfte für einen fundamentalen Transformationsprozess. Das Team des „ATLAS Digitale Gesundheitswirtschaft“ der Universität Witten/Herdecke beschreibt in der vorliegenden Trendstudie, welche Umwälzungen und Herausforderungen sich für die digitalen Transformationsfelder der Gesundheitswirtschaft ergeben – für Zulieferer, Kostenträger und Leistungserbringer. Die Analyse basiert auf Interviews mit 16 Top-Entscheidern und Experten des Gesundheitswesens sowie einer umfassenden Literaturrecherche.

Der digitale Umbruch hat längst sämtliche Bereiche des Gesundheitswesens erfasst:

- Die Pharmaindustrie setzt in der Suche nach innovativen Wirkstoffen verstärkt auf KI. Mit einem digitalen Moleküldesign sollen vielversprechende Strukturen durch Algorithmen ermittelt werden, die letztendlich analoge Labortestungen um Monate reduzieren können. In klinischen Studien spielen über Wearables und Smartphones generierte Daten eine wachsende Rolle, beispielsweise zur Gewinnung von Real-World-Evidenz.
- In der Pharma- und in der MedTech-Industrie zeigen erste Studien darüber hinaus große Zukunftsperspektiven für den 3D-Druck, sowohl im Kontext einer individualisierten Produktion von Tabletten als auch für Implantate und Prothesen.
- Auch Leistungserbringer profitieren von den wachsenden Potentialen durch den Einsatz von KI zum Beispiel in Bildgebung und -befundung. Darüber hinaus erwarten Akteure der medizinischen Versorgung von KI eine zunehmende Unterstützung bei der anschließenden Therapiewahl, beispielsweise auf Basis präziser und individueller Empfehlungen hinsichtlich Medikation und Behandlung.
- Für Krankenhäuser erwarten Health Professionals nicht nur im primären Bereich der direkten Patientenversorgung grundlegende Veränderungen, sondern auch im Bereich der Unterstützungsprozesse. Im Einkauf etwa kann die Effizienz der Entscheidungsfindung durch Einsatz neuronaler Netze gestärkt werden. Anforderungsprofile der bestehenden Berufsgruppen werden sich stark verändern, darüber hinaus kann etwa der Einsatz robotischer Assistenzsysteme Chancen für gänzliche neu zu definierende Berufsgruppen eröffnen.
- Auch die Welt der Kostenträger ändert sich. Voll digitalisierte Geschäftsprozesse beschleunigen das Tempo und steigern die Effizienz in der Verwaltung, während Versicherte von transparenten Abläufen und kürzeren Bearbeitungszeiten profitieren. Für die Steuerung des Vertriebes, die Kunden(rück)gewinnung oder die Rechnungsprüfung können Prozessoptimierungen und Vorhersagen durch Big Data Analytics relevant werden.

- Kassen werden über eine reine Kostenerstattung hinaus hin zu einer stärker beratenden, lenkenden Instanz werden. Wissen und Informationen können über digitale Wege vermittelt werden und tragen zur Integration der Versicherten in die eigenen Versorgungs- und Beratungsprozesse bei. Predictable Treatment und Versichertensouveränität sorgen für einen Wandel, der den Status der Versicherungen vom bloßen Kostenträger um neue Aufgaben als Lotsen in der Gesundheitsversorgung erweitert.

Ob Deutschland und Nordrhein-Westfalen die Chancen der Digitalisierung im Gesundheitswesen wirklich vollends nutzen können, dürfte davon abhängen, ob die verschiedenen Akteure die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Transformation schaffen. Die Trends sind dabei eindeutig: Das Gesundheitswesen der Zukunft ist kooperativ und vernetzt. Diese Entwicklung fordert von allen Beteiligten eine Stärkung der Kooperationsfähigkeit auch über Sektoren- und Versorgungsgrenzen hinweg. Gleichzeitig gewinnt die Patientenperspektive im Behandlungspfad an Bedeutung. Experten sehen speziell in der Integration patientengenerierter gesundheitsbezogener Daten große Chancen für Diagnostik und Therapie, aber auch für die Forschung.

Damit dies gelingen kann, ist ein möglichst medienbruchfreier Datentransfer zwischen Versorgern, Kostenträgern und der Industrie notwendig. Die Realisierung des Entwicklungspotentials setzt voraus, dass Systeme interoperabel gestaltet werden und Akteure auch die hohe Bedeutung von Datenschutz und Cybersicherheit stets mitdenken. Dazu gehört nicht zuletzt die Bereitschaft, in der jeweils eigenen Organisation Frühwarnsysteme zu entwickeln, Schwachstellen systematisch aufzuspüren und Verantwortung durch Berufung von Managern für IT-Sicherheit zu stärken.

Da für den gesamten Prozess der digitalen Transformation kompetentes Fachpersonal, darunter insbesondere Schnittstellenprofis zwischen verschiedenen Professionen und IT-Experten, gebraucht wird, kann es erfolgsversprechend sein, in Ergänzung zur Gewinnung und Ausbildung junger Nachwuchsfachkräfte auf eine Strategie des digitalen Up-Skillings von Fachkräften zu setzen. Erfolgsversprechende Beispiele finden sich in diesem Zusammenhang auch in Kooperationen etablierter Unternehmen der Gesundheitsindustrie mit (jungen) Technologieunternehmen.

Politik und Selbstverwaltung können die Grundlage für eine erfolgreiche digitale Transformation der Gesundheitswirtschaft insgesamt legen, wenn sie die richtigen Rahmenbedingungen setzen. Dazu gehört, mit hoher Priorität und Transparenz Vereinbarungen für die Interoperabilität der Systeme abzuschließen. Chancen liegen ferner darin, Fehlanreize in Vergütungs- und Zugangsstrukturen abzubauen und den sektorenübergreifenden Behandlungspfad für alle Beteiligten anreizkompatibel zu gestalten.

1.

DIE DIGITALE TRANSFORMATION IN DER GESUNDHEITSWIRTSCHAFT AM STANDORT DEUTSCHLAND UND DIE BEDEUTUNG NORDRHEIN-WESTFALENS

Die digitale Transformation treibt als Kernthema die gesamte deutsche Wirtschaftslandschaft um. Branchenübergreifend sind Unternehmen in Zugzwang, sich strategisch und strukturell neu auszurichten und stehen an einem Wendepunkt – nicht zuletzt aufgrund der notwendigen Anpassungen in Beschaffung, Zusammenarbeit und Distribution, ausgelöst durch die Corona-Pandemie. Digitale Konzepte und Produkte zur Effizienzsteigerung, Kosteneinsparung, zur Erschließung neuer Marktsegmente oder Zielgruppen und Prozessoptimierung oder -adaption müssen sich hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit bewähren.

Als Wachstumsbranche auf Expansionskurs und mit einem signifikanten Beitrag zum Bruttoinlandsprodukt (10 Prozent im Jahr 2018) rückt die Gesundheitswirtschaft in Deutschland bei Digitalisierungsfragen in den Fokus. Neben dem Dienstleistungsbereich (stationäre und ambulante Versorgung sowie Pflege) prägen hochinnovative Unternehmen insbesondere im Bereich Pharma und Medizintechnik die Branche¹. In Erhebungen zum Digitalisierungsgrad schneidet die Gesundheitswirtschaft hingegen regelmäßig sehr schlecht ab, das Tempo der digitalen Transformation ist bedeutend langsamer als in anderen Wirtschaftsbranchen. Grund dafür ist unter anderem der komplizierte Zugang innovativer Ideen in den ersten Gesundheitsmarkt. Dabei erlebt die Gesundheitswirtschaft eine fortschreitende Entwicklung hin zu einer digitalen Produktions- und Plattformökonomie unter anderem durch die Fokussierung auf die Bereiche der digitalen Patientenakte, einer Bereitstellung von Gesundheitsdaten für die Forschung sowie einer Simplifizierung des Prozesses für innovative Unternehmen in die Regelversorgung.

Nordrhein-Westfalen, das mit 697 Millionen Euro in 2020 als bevölkerungsreichstes Bundesland über 20 Prozent zum gesamtdeutschen Bruttoinlandsprodukt (BIP) beiträgt und in dem rund 10 Prozent der Landes-Bruttowertschöpfung der Gesundheitswirtschaft zuzuschreiben sind², ist in der Branche stark aufgestellt: Neben global erfolgreichen Pharmaunternehmen wie Bayer (Leverkusen) und Janssen-Cilag (Neuss) sind hier zahlreiche große Universitätskliniken von Münster über Essen bis Düsseldorf, Köln und Bonn zu finden, ebenso wie die Hauptsitze von großen gesetzlichen sowie privaten Krankenkassen wie die Barmer (Wuppertal), die AOK Rheinland-Hamburg (Düsseldorf) oder die AXA (Köln).

¹ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, 2017b

² Statistisches Bundesamt, 2019



Zugleich ist Nordrhein-Westfalen im Vergleich der Bundesländer erneut führend hinsichtlich der Anzahl ansässiger Start-ups. Diese decken die gesundheitswirtschaftlich relevanten Bereiche der Informations- und Kommunikationstechnologie, der Medizin und des Gesundheitswesens sowie Chemie und Pharma ab. Mit Initiativen zur Start-up Förderung wie dem Scale-up Programm, dem Gründungswettbewerb OUT OF THE BOX.NRW oder dem Gründerstipendium.NRW bietet das NRW-Wirtschaftsministerium jungen Gründern und Gründerinnen Möglichkeiten und Wege, ihre Ideen umzusetzen. Gleichzeitig werden aktiv Projekte zur Erprobung, Implementierung oder Entwicklung digitaler Innovationen im Gesundheitswesen mit Beteiligungsförderungen in den Leitmärkten Informations- und Kommunikationswirtschaft, Gesundheit und Life Science unterstützt. Nordrhein-Westfalen ist im Kontext der digitalen Transformation der Gesundheitswirtschaft innerhalb Deutschlands gut sichtbar.

2.

ZIELE UND METHODISCHES VORGEHEN

Die vorliegende Trendstudie gibt Einblick in den digitalen Transformationsprozess, den das Gesundheitswesen insgesamt und die Gesundheitswirtschaft insbesondere derzeit erlebt. Sie zeigt Trends auf, die das Potenzial für künftige Innovationstreiber haben. Ziel ist es, Führungskräften, Geschäftsführern, Change Managern und an Unternehmensstrategien oder digitalen Transformationsprozessen beteiligten Health Professionals eine Orientierung für die aktive Gestaltung des Wandels zu geben. Dabei liegt ein Fokus auf der Identifikation der Technologien und Innovationen, die in den kommenden Jahren für eine Umwälzung herkömmlicher Prozesse und Managementaufgaben sorgen werden.

Aus der Analyse leiten sich Handlungsempfehlungen ab, damit Deutschland und Nordrhein-Westfalen diesen Prozess gestalten und Chancen für Wachstum, Beschäftigung und das Patientenwohl nutzen können. Dabei steht auch die Frage im Fokus: Wie kann mit Hilfe digitaler Innovationen den großen Herausforderungen unseres Landes wie dem demographischen Wandel, dem Kostendruck im Gesundheitswesen oder dem Fachkräftemangel begegnet werden?

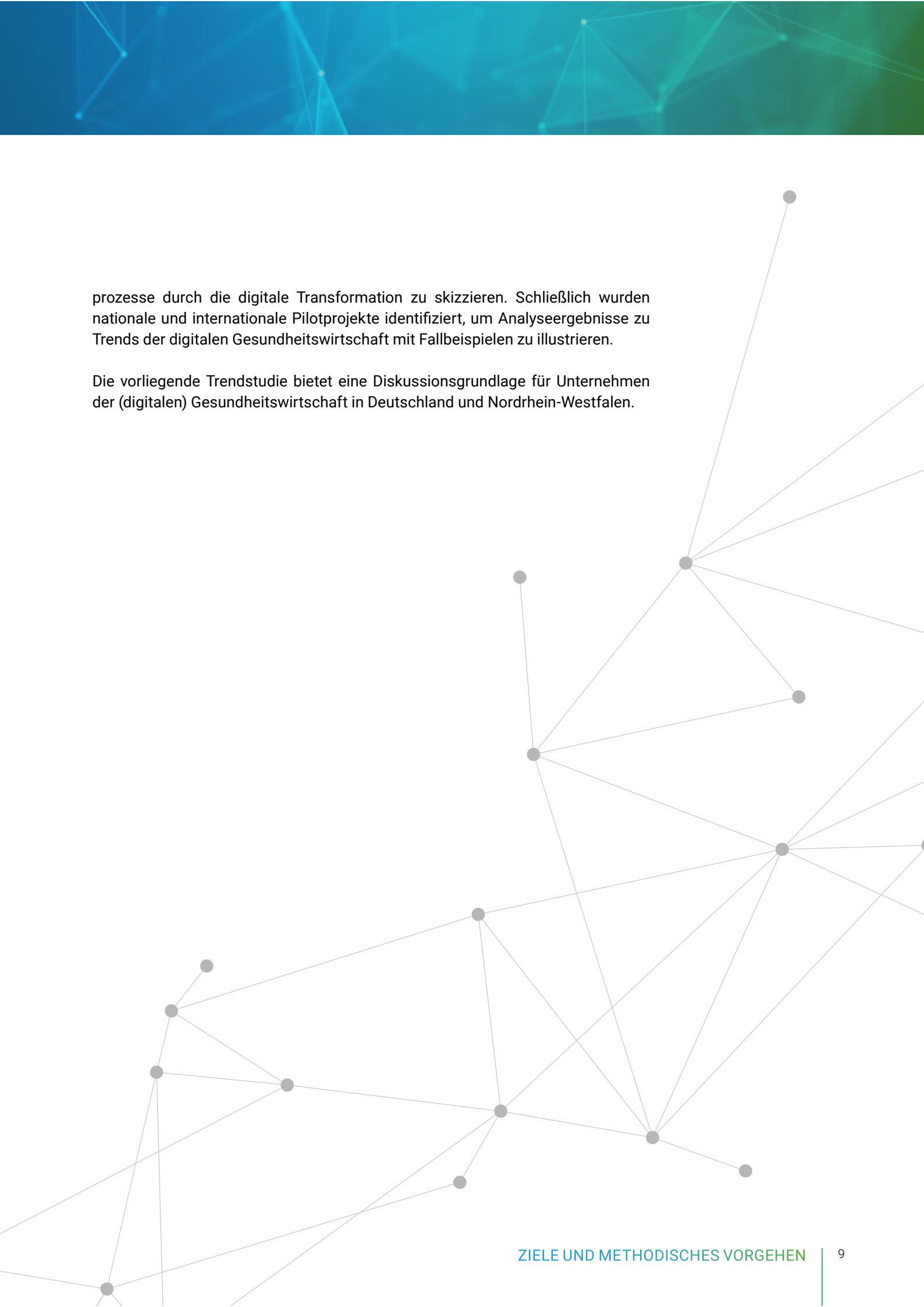
Das ATLAS Team der Universität Witten/Herdecke hat zur Beantwortung der übergeordneten Frage:

Wie wird sich die Gesundheitswirtschaft durch digitale Transformation verändern?

16 teilstrukturierte Interviews mit Expertinnen und Experten in führenden Positionen aus den Bereichen der Zulieferer aus der Industrie (Pharma- und MedTech-Unternehmen), der stationären und ambulanten Leistungserbringung (Krankenhäuser, Ärzteschaft und Pflege) sowie der privaten und gesetzlichen Kostenträger in Nordrhein-Westfalen geführt. Im Rahmen einer Marktanalyse wurde sowohl die Positionierung am Markt als auch die Affinität zu Digitalisierungsthemen (Vorreiterrolle) berücksichtigt. Zur Vorbereitung wurden Interviewleitfäden entwickelt, die sowohl sektorenübergreifende als auch sektor- oder unternehmensspezifische Aspekte adressieren. Die Interviews wurden nach Durchführung transkribiert und mittels qualitativer Methoden analysiert.

Weitere Gespräche mit Projektleiterinnen und Projektleitern zu in Nordrhein-Westfalen ansässigen Modellprojekten sowie ein Online-Sounding unter Health Professionals (N=70) in Deutschland zur Relevanz unterschiedlicher Themenschwerpunkte ergänzten die Analyse.

Für eine internationale Perspektive wurden darüber hinaus Ergebnisse aus 621 Fachpublikationen mit Peer-Review-Verfahren und 271 weiteren Quellen wie Reportings von Fachverbänden berücksichtigt, um die Zukunft des Gesundheitswesens mit Blick auf die bereits angestoßenen oder zu erwartenden Veränderungs-



prozesse durch die digitale Transformation zu skizzieren. Schließlich wurden nationale und internationale Pilotprojekte identifiziert, um Analyseergebnisse zu Trends der digitalen Gesundheitswirtschaft mit Fallbeispielen zu illustrieren.

Die vorliegende Trendstudie bietet eine Diskussionsgrundlage für Unternehmen der (digitalen) Gesundheitswirtschaft in Deutschland und Nordrhein-Westfalen.

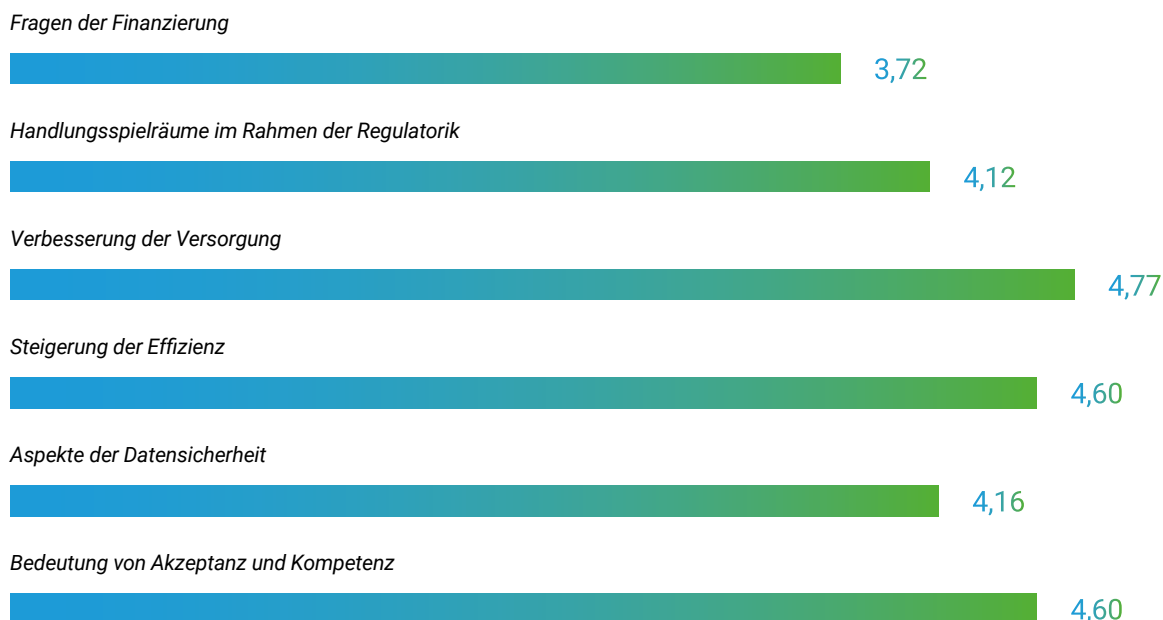
3.

DIE DEUTSCHE GESUNDHEITSWIRTSCHAFT – DIGITALISIERUNGSTRENDS IM ÜBERBLICK

Die digitale Transformation ist besonders eins – vielfältig. Um sektorspezifische Maßnahmen in einer aktiven Gestaltung dieses Umbruches abzuleiten, gilt es Ziele und relevante Themen zu reflektieren. Für Deutschland sind diese nach einem Sounding unter 70 Health Professionals eindeutig: So steht als übergeordnetes Ziel die Verbesserung der Versorgung (Abbildung 1). Neben einer ebenfalls hohen Relevanz der Akzeptanz von digitalen Innovationen sowie der Kompetenz, diese zielführend nutzen zu können, spielt auch die Wirtschaftlichkeit in Form von Effizienzsteigerung eine große Rolle. Auf Platz 3 und 4 folgen Aspekte der Datensicherheit sowie Fragen zu Handlungsspielräumen im Rahmen der Regulatorik. Fragen der Finanzierung werden ebenfalls mitgedacht.

Abbildung 1

Relevante Themenbereiche unter Health Professionals in Deutschland im Rahmen der digitalen Transformation

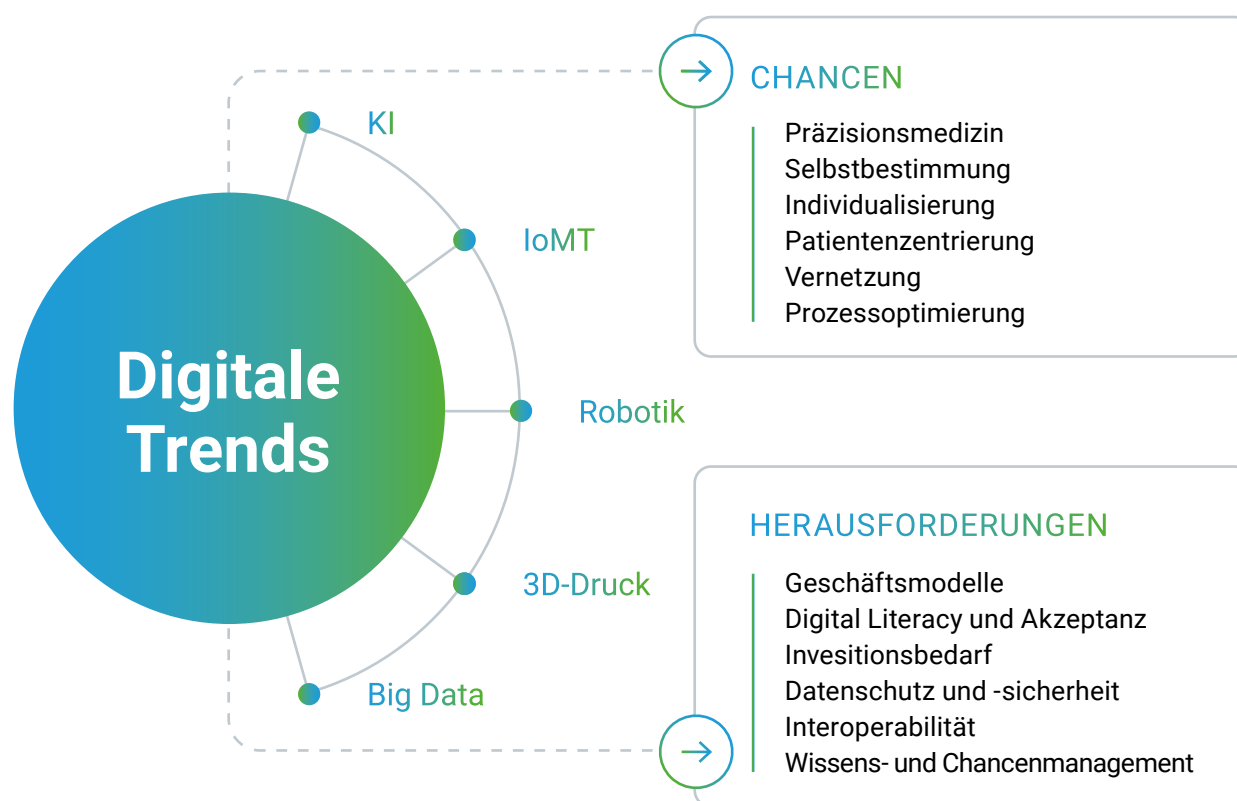


Diese übergeordneten Themenbereiche stehen jeder für sich sowie im Verbund in direktem Zusammenhang mit dem konkreten Einsatz digitaler Technologien. Im gesamten Bereich des Gesundheitswesens gehen diese sowohl mit Chancen als auch Herausforderungen einher. Sektorübergreifend sind fünf Schlüsseltechnologien sowohl in der Wertschöpfung, als auch in den Unterstützungsprozessen sichtbar: KI, IoMT, Robotik, 3D-Druck und Big Data als Voraussetzung und

Grundlage vieler Entwicklungen (Abbildung 2). Neben den zentralen Herausforderungen des Datenschutzes sowie der Datensicherheit bilden konkret Präzisionsmedizin und wachsende Möglichkeiten der Vernetzung untereinander die zentralen Chancen.

Abbildung 2

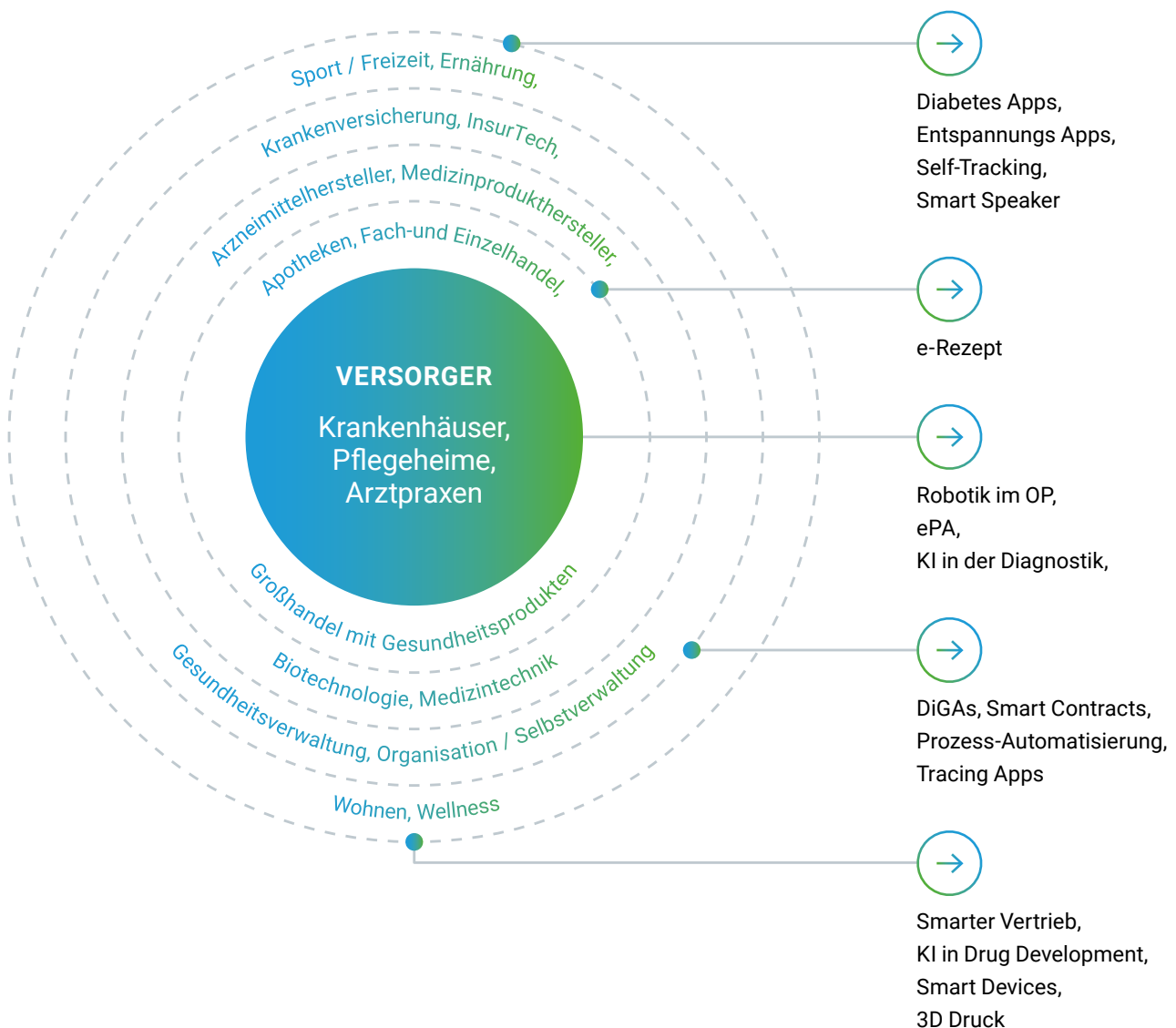
Herausforderung und Chancen der digitalen Transformation des Gesundheitswesens



Eine erste exemplarisch aufgeschlüsselte Darstellung der übergeordneten Trends sowie Sektoren liefert Abbildung 3. So liegen für Versorger konkrete Potentiale in der ePA, dem Einsatz von KI in der Diagnostik oder robotischer Assistenzsysteme im OP. Für Apotheken kann konkret die Digitalisierung der Value-Chain neue Potentiale entfalten – das eRezept ist dabei ein wesentlicher Baustein. Für Arzneimittelhersteller kann der Einsatz von KI im Entwicklungsprozess zu erheblichen Kosteneinsparungspotentialen führen. Prozessautomatisierungen allgemein beschreiben gleichermaßen für Kostenträger einen wesentlichen Trend.

Abbildung 3

Digitalisierungstrends in der Gesundheitswirtschaft



Die hier exemplarisch angeführten sektorspezifischen Trends werden im Folgenden differenziert in die Bereiche der Zulieferer, Pharma und Medtech, der Versorger bzw. Leistungserbringer allgemein sowie der privaten und gesetzlichen Kostenträger des deutschen Gesundheitssystems entlang der zentralen Wertschöpfungskette vorgestellt. Die theoretischen Transformationspotentiale sowie konkrete Einsatzszenarien werden sowohl durch die Aussagen der interviewten Experten sowie Use Cases aus der Praxis, national sowie international, veranschaulicht.

4.

ZULIEFERER

Die Wertschöpfungskette der Zulieferer umfasst die Bereiche Forschung und Entwicklung (engl. Research & Development, R&D), Fertigung, Marketing und Vertrieb sowie Post-Sales Services. Aus Sicht der Experten werden insbesondere Daten eine zentrale Ressource dieser Wertschöpfung sein. Welche digitalen Trends die Interviewpartner je Bereich identifizieren und welches Transformationspotential diese für die Pharma-Branche versprechen, zeigt Abbildung 4.

Abbildung 4

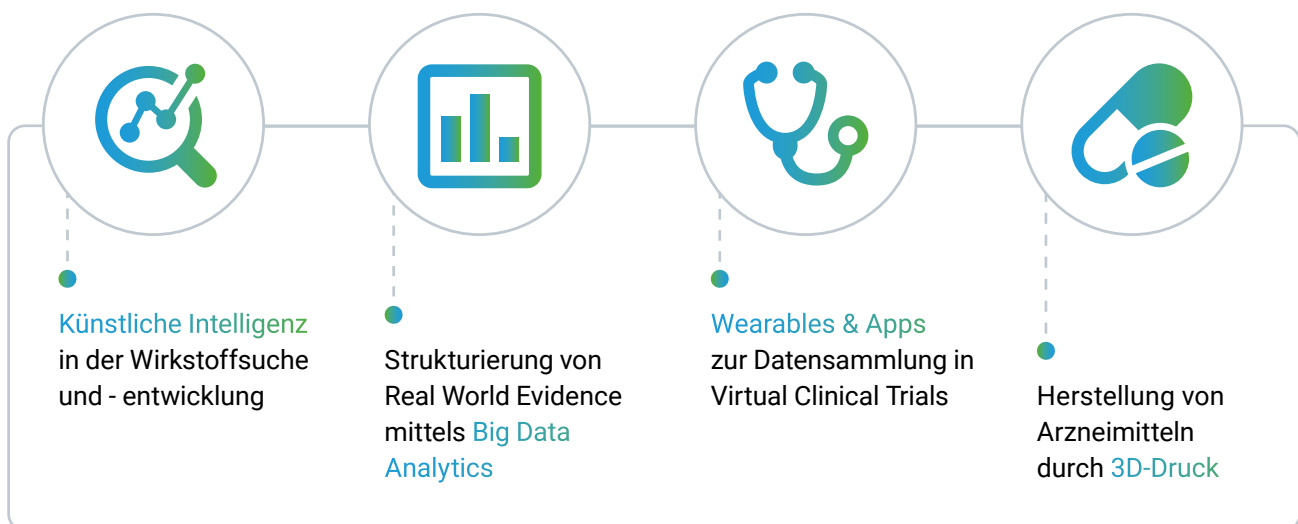
Trends entlang der Wertschöpfungskette der Zulieferer am Beispiel Pharmabranche



Das Transformationspotential ist dabei besonders zu Beginn der Wertschöpfung im R&D Bereich durch den Einsatz von KI und Big Data Analytics in der Wirkstoffsuche und -entwicklung hoch. Abbildung 5 zeigt, dass besonders KI, Big Data Analytics, Wearables & Apps sowie 3D-Druck als Schlüsseltechnologien die Pharmabranche prägen werden.

Abbildung 5

Schlüsseltechnologien verändern die Pharmabranche



4.1 Trends: Daten als Treiber für Pharma & MedTech

Forschung & Entwicklung: KI revolutioniert die Wirkstoffsuche

„Ob Künstliche Intelligenz in der Wirkstoffsuche oder bei klinischen Studien: Daten spielen die entscheidende Rolle.“

Prof. Dr. Hubert Trübel, Chief Medical Officer, AiCuris AG

Insbesondere KI kann nach Einschätzungen der Experten in der Pharmabranche zu einer Effizienzsteigerung bei der Wirkstoffentwicklung und präklinischen Testung führen: KI in der Wirkstoffsuche ermöglicht ein digitales Moleküldesign, um vielversprechende Strukturen durch Algorithmen zu ermitteln, die letztendlich analoge Labortestungen um Monate reduzieren können. Ein Anwendungsbeispiel ist der DeepTox-Algorithmus.

DeepTox

Einer der entscheidenden Schritte in der Arzneimittelentwicklung ist die Auswahl des optimalen Wirkstoffkandidaten. Im Rahmen der Tox21 Challenge wird ein präklinischer Prozess simuliert, um nicht-toxische Wirkstoffkandidaten zu identifizieren. Dabei werden verschiedene toxische Wirkungen für 12.000 Chemikalien computergestützt vorgesagt. Der DeepTox-Algorithmus ba-

siert auf KI und liefert vielversprechende Ergebnisse. Konkret nutzt der DeepTox-Algorithmus neuronale Deep Learning Netzwerke (DLN). In der Tox21 Challenge konnte mithilfe des DLN die höchste Genauigkeit erreicht und in 8 von 10 Fällen korrekt zwischen toxischen und nicht-toxischen Wirkstoffen unterschieden werden.

In virtuellen klinischen Studien lassen sich große Datenmengen aus Wearables und Smartphone-Apps durch Probanden direkt generieren. Dies kann den Aufwand und das Risiko in der eigentlichen klinischen Studie verringern und ermöglicht eine dezentralisierte Durchführung. Die Beschaffung und Strukturierung entsprechender Daten wird hierbei als ein zentraler Erfolgsfaktor gesehen, insbesondere, weil neue Datenquellen aus dem Bereich Real World Evidenz erschlossen werden.

Fertigung: Ungekannte Skalierungspotenziale durch 3D-Druck

„Arzneimittel aus dem 3D-Drucker sind irgendwann vielleicht kostengünstiger als der Aufbau von Produktionsstraßen.“

Matthias Krenz, Head of Digital Marketing & Sales, MEDICE Arzneimittel Pütter GmbH & Co. KG

Das Internet der Dinge (engl. Internet of Things, IoT), hat bereits zu erheblichen Veränderungen industrieller Produktionsprozesse geführt. Sensoren steuern und überwachen Produktionsstraßen. Dies reduziert einerseits das Ausfallrisiko und ermöglicht andererseits Just-in-Time-Produktion, sodass sich Vorhaltungskosten senken lassen. Im Bereich bestimmter pharmakologischer Technologien könnte sich der Herstellungsprozess darüber hinaus gänzlich durch 3D-Druck-Technologien verändern.

Erste Studien mit großer Zukunftsperspektive untersuchen die Herstellung von Tabletten mittels eines 3D-Druckers, darüber hinaus ist die Implantat- und Prothesenherstellung das derzeit am weitesten verbreitete Anwendungsfeld des 3D-Drucks in der Gesundheitswirtschaft.

Marketing: mit Transparenz und Evidenz zum Erfolg

„Bei digitalen Produkten ist Transparenz besonders wichtig, beispielsweise sollten medizinische Apps immer eine wissenschaftliche Fundierung haben.“

Alexander Rötger, Gründer & CMO, memento DE GmbH

Bewertungsverfahren wie Zertifizierungen oder Qualitätssiegel stellen für App-Hersteller ein wichtiges Marketinginstrument dar, um die Qualitätsmerkmale einer App an die Zielgruppe zu kommunizieren und die Sichtbarkeit einer App zu steigern. App-Hersteller können Zertifizierung, Siegel & Co. im Marketing nutzen und das eigene Produkt durch die Hervorhebung der Produktqualität von der Konkurrenz positiv abgrenzen, wie die Aufnahme ins DiGa-Verzeichnis. Dazu zählt beispielsweise das online-basierte CE-gekennzeichnete Medizinprodukt deprexis®, eine App zur Therapieunterstützung von Patienten mit unipolarer Depression.

deprexis, GAIA AG (Hamburg)

deprexis® ist ein interaktives onlinebasiertes Selbsthilfeprogramm für Patienten mit Depressionen und ein CE-gekennzeichnetes Medizinprodukt. Es wurde von einem interdisziplinären Team aus Ärzten, Psychotherapeuten und Software-Ingenieuren entwickelt und dient als wirksame Therapieunterstützung. Ziel ist es, negative Denkmuster zu erkennen und neue Verhal-

tensweisen zu erlernen, um diese in den Alltag zu integrieren. In 14 randomisiert- kontrollierten Studien (RCTs) sowie in realen, klinischen Situationen konnte mithilfe von deprexis eine wirksame Reduktion der Symptome von Depressionen nachgewiesen werden. Das Medizinprodukt wurde dauerhaft ins DiGa-Verzeichnis aufgenommen.

Wissenschaftliche Studien und Evidenz sind als Qualitätsgarant für die Anbieter von DiGas also entscheidend. Dies gilt sowohl für die Zulassung und die Erstattung als auch für die potenziellen Nutzer. Diese können so auf Sicherheit und Funktionalität vertrauen. Generell können Hersteller nach Ansicht der Interviewpartner im Marketing über soziale Medien oder Apps intensiver mit ihren Kunden kommunizieren. So können sie auf spezifische Kundenbedürfnisse eingehen. Blogger bieten hier einen speziellen Marketingkanal, um unter anderem auch Medizinprodukte zu bewerben. Als Nutzer werben sie so für bestimmte Produkte auf ihren Social Media Plattformen. Aufgrund ihrer Reichweiten und zugleich hohen Glaubwürdigkeit lassen sich Produkte bei einer bestimmten Zielgruppe bewerben, bei einer Minimierung von Streuverlusten. Dieser Shift zu einem wachsenden Direct-to-Customer (D2C)-Marketing ermöglicht übergeordnete Effizienzgewinne, unter andern auch durch das Freiwerden bestehender Ressourcen.

Vertrieb & Post-Sales: Außendienst und Apotheke ade – Webshops, Chatbots, Blogs und Social Media als Revolution im Vertrieb

„Wir haben die Apotheken aus der Wertschöpfungskette herausgenommen, um Patienten direkt zu beliefern. Damit sind wir näher an unseren Kunden und können sie als Gesundheitsunternehmen stärker in ihrer Therapie unterstützen.“

Christian Grapow, Geschäftsführer / Regional Director Abbott Diabetes Care, Abbott GmbH



Im Bereich des Vertriebs zeigt die Corona-Pandemie, dass sich klassische Modelle in der Pharmaindustrie verändern. Beispielsweise agierten Außendienstmitarbeiter während der Pandemie überwiegend über digitale Kanäle, um Verschreiber über Medikamente zu informieren. Dieser Trend wird sich fortsetzen. Es sind Einsparungen durch optimierte Auslastung der Außendienstmitarbeiter zu erwarten, beispielsweise durch den Wegfall von Fahrtzeiten.

Des Weiteren gehen Patienten vermehrt nicht mehr in die Apotheke, sondern bestellen ihre over-the-counter Produkte online. In Zukunft können mit Einführung des eRezeptes neue Kooperationen und innovative Abrechnungstools einen automatisierten Prozess von der Bestellung im Webshop einer digitalen Versand-Apotheke bis zur Erstattung der Krankenkasse ohne den Umweg über die stationäre Apotheke auch im Bereich verschreibungspflichtiger Arzneimittel ermöglichen.

Apps sowie Informationen in Sozialen Medien werden künftig im Bereich der Post-Sales Services zunehmend eingesetzt. Apps können dann zur Wissensvermittlung genutzt werden, um zum Beispiel zusätzliche (Therapie-) Informationen bereitzustellen oder Zusatzleistungen anzubieten. Chatbots lassen sich nutzen, um nach der Lieferung von Pharma- oder Medizinprodukten typische Fragen von Patienten just in time zu beantworten. Dies bietet im Post-Sales-Bereich weitere Chancen, den Kundenservice zu transformieren.

Neue Konkurrenz: Start-ups, Google, Facebook, Amazon und Apple

„Ein wirtschaftliches Risiko besteht, wenn beispielsweise Google oder Apple als digitale Monopolisten innovative Unternehmen aufkaufen und dann Produkte exklusiv anbieten.“

Alexander Rötger, Gründer & CMO, mementor DE GmbH

Durch die Kombination digitaler Anwendungen mit Pharmaka kann die Wirksamkeit des Standard-of-Care verbessert werden. Das Angebot dieser Kombinationsprodukte bietet einerseits Wachstumschancen für Pharmaunternehmen. Andererseits sind Pharmafirmen bis dato nicht darauf ausgelegt ein solches Angebot zu schaffen. Dazu sind Kooperationen notwendig.

Start-ups und multinationale Technologiekonzerne dringen zunehmend in die klassischen Geschäftsfelder der Pharmaunternehmen vor. Mit ihrem direkten Kontakt zu Endkunden können sie dabei strategische Vorteile entlang der Wertschöpfungskette nutzen. Aus Herstellersicht ist es entscheidend, bisherige Denkmustern zu durchbrechen und Kooperationen zu suchen, die durch ein „Out of the Box“ Mindset gekennzeichnet sind.

Dabei bietet die Hybridisierung von Produkten große Potentiale. Die Kombination eines Medikaments mit einer begleitenden App sowie weiterer Services bietet exemplarisch bereits heute neue Möglichkeiten für eine zunehmend personalisierte Behandlung. Hinsichtlich der optimalen Medikation oder Therapieadhärenz und somit der Gesundheitskostenreduktion bewerten die Gesprächspartner diese Entwicklungen zwar positiv, jedoch seien Verschiebungen des Profitanteils zwischen klassischen Zulieferern und einem digitalen Start-up stets mitzudenken und mit neuen Herausforderungen verbunden. Beispielsweise nutzt das Aachener eHealth-Startup Cynteract ein umfassendes Wissen über heutige VR-Entwicklungen, insbesondere in den Bereichen Medizin, Bildung/Business und Gaming, um die Rehabilitation von Handverletzungen mit einem intelligenten Handschuh zu verbessern.

Cynteract (Aachen)

Cynteract ist ein Aachener Startup im Bereich MedTech, das die Rehabilitation bei Handverletzungen verbessern will. Dies soll mittels eines intelligenten Datenhandschuhs gelingen. Sensoren ermöglichen es Patienten, spielerisch zu trainieren. Der intelligente Handschuh speichert dabei sämtliche Bewegungen. so lässt

sich die Motivation sowie die Therapieadhärenz der Patienten steigern. Die beiden Gründer, Gernot Sümmermann und Manuel Wessely, wurden 2020 von der Bundesregierung mit dem Titel „Kultur- und Kreativpiloten Deutschland“ ausgezeichnet.

4.2 Handlungsempfehlungen: Kooperationen und Up-Skilling im Fokus

Out of the box denken: Kooperationen wagen

Digitale Beyond-the-Pill Anwendungen sind Wachstumsmärkte und zukünftige Erlösquellen – auch für pharmazeutische Unternehmen. Künstliche Intelligenz und Big Data Anwendungen ermöglichen eine Effizienzsteigerung in zentralen Geschäftsprozessen, beispielsweise in der Arzneimittelforschung. Die Grundlage dieser Innovationen sind Kernkompetenzen im Bereich der Datenverarbeitung, exemplarisch in der künstlichen Intelligenz und im Bereich der Medizin-Technik, zum Beispiel Sensorik und 3D Druck. Aufgrund des bisherigen Geschäftsmodells und damit einhergehenden Unternehmensstrukturen besteht hier ein großer Weiterentwicklungsbedarf. Um möglichst zeitnah auf die dynamischen Entwicklungen zu reagieren sind Kooperationen mit Technologieunternehmen und Startups unumgänglich, im Falle von Schlüsseltechnologien sollten weiterhin Übernahmen in Betracht gezogen werden. Des Weiteren ist zu beobachten, dass entsprechende Innovationen zurzeit oft außerhalb der traditionellen Gesundheitsbranche stattfinden. Um die Innovationskraft externer Ressourcen zu integrieren sollten Open



Innovation Ansätze genutzt werden, die über konventionelle Kooperationen zwischen etablierten Unternehmen hinausreichen. Exemplarisch ist hier die Förderung von Startups, Hackathons oder die Zusammenarbeit mit Universitäten zu nennen.

Digitales Up-Skilling verankern, Schnittstellenprofis ausbilden, Personal halten

„Informatiker müssen sich in der Pharmaindustrie naturwissenschaftliche Kompetenzen aneignen, um mit den Naturwissenschaftlern kommunizieren zu können. Und genauso benötigen Mediziner oder Wirtschaftswissenschaftler ein bestimmtes Verständnis von digitalen Methoden, andernfalls können sie leicht ins berufliche Abseits geraten.“

Prof. Dr. Hubert Trübel, Chief Medical Officer, AiCuris AG

Um die notwendigen digitalen Kompetenzen aufzubauen sollten Pharmaunternehmen einerseits Up-Skilling von bestehendem Personal forcieren. Dies bietet den Vorteil, dass interdisziplinäre Experten ausgebildet werden, die einerseits über die traditionellen Kompetenzen verfügen und andererseits durch eine Erweiterung im Bereich der digitalen Kompetenzen wichtige Schnittstellenpositionen besetzen können. Dies erfordert eine Integration von Schulungen und Förderung in den Arbeitsalltag von Mitarbeitern. Andererseits wird die digitale Transformation des pharmazeutischen Geschäftsmodells dazu führen, dass verstärkt Berufsgruppen wie Data Scientists oder Informatiker eingestellt werden müssen. Vor diesem Hintergrund ist eine attraktive Marke als Grundlage der Mitarbeitergewinnung unumgänglich. Dies kann durch attraktive Vergütungsangebote, Homeoffice, Sportangebote oder eine familienfreundliche Arbeitsumgebung erreicht werden.

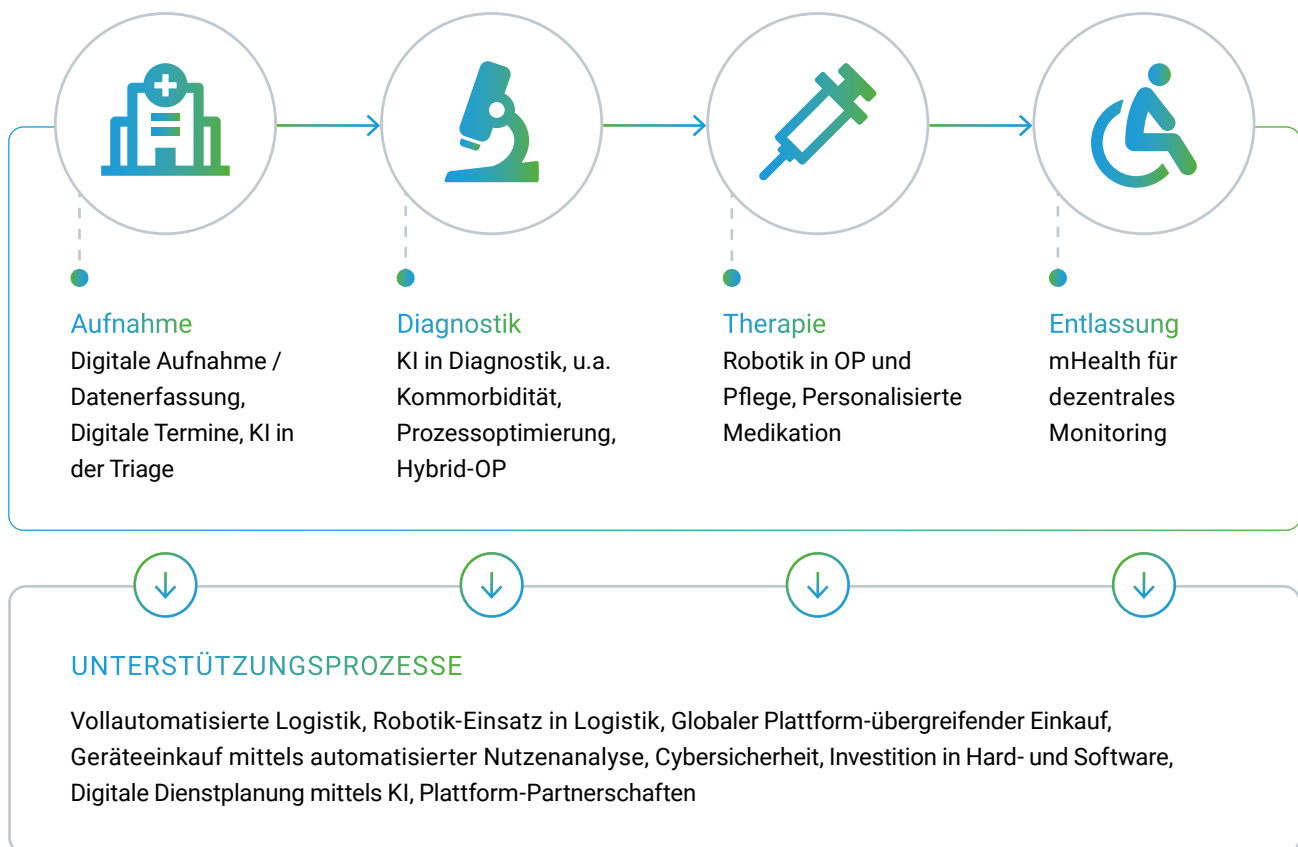
5.

LEISTUNGSERBRINGER

Die Wertschöpfung des Versorgungssektors, umfasst übergeordnet die Bereiche der Aufnahme, Diagnostik, Therapie und Entlassung (Abbildung 6).

Abbildung 6

Trends entlang der Wertschöpfungskette in der Versorgung



Leistungserbringer in der Gesundheitsversorgung sehen die digitale Medizin von zwei Seiten: Einerseits können digitale Produkte und Dienstleistungen in Form von Apps die Effizienz steigern, indem durch individuelle Angebote eine zielgenaue Behandlung ermöglicht wird. Auf der anderen Seite entstehen durch die Verfügbarkeit und Verarbeitung von großen Datenmengen mithilfe von beispielweise KI neue Möglichkeiten für die gesamte medizinische Versorgung. Ein konkretes Beispiel für den Einsatz von Big Data in der Versorgung ist das 2014 gegründete Biotech-Unternehmen Freenome aus San Francisco, das auf Basis tausender Blutproben genaue und nicht-invasive Produkte für das Screening in der Onkologie entwickelt, um Krankheiten in einem möglichst kontrollierbaren Stadium proaktiv zu behandeln.

Freenome (USA)

Seit 2014 arbeitet Freenome mit einer klaren Vision: Ein multidisziplinäres Team aus Experten der Computerbiologie und im Bereich Machine Learning verfolgt ein neues Konzept des Krankheitsmanagements durch Früherkennung und Präzisionsintervention. Die Multiomics-Plattform

sammelt tausende Blutproben und vermittelt auf Basis eines zellfreien Genoms Wissen und Werkzeuge für ein gesünderes Leben. Auf Basis der Daten aus der Plattform entwickeln die Experten Bluttests zur Früherkennung von Krebs.

Abbildung 7 zeigt, welche Schlüsseltechnologien den Transformationsprozess im Bereich von medizinischer und pflegerischer Versorgung nach Aussagen der Experten prägen. So werden auch hier KI und Big Data speziell in der Therapiewahl eine große Bedeutung zugeschrieben. Der Einsatz von Robotik, Sensorik und smarten Devices fördert eine personalisierte und präzisere Diagnose, Therapie sowie unterstützendes Monitoring in der Rehabilitation.

Abbildung 7

Schlüsseltechnologien der Versorger



Entlang der zentralen Wertschöpfung in der Versorgung sowie übergeordneter Unterstützungsprozesse werden die identifizierten technologischen Trends im Folgenden konkretisiert.

5.1 Trends: Automatisierung und Individualisierung in der Versorgung

Aufnahme: Pre-Diagnostik mit mobilen Devices – für was noch ins Krankenhaus?

„Der Patient macht immer mehr selbst, unterstützt durch Technologie. Seine Autonomie und seine Fähigkeiten werden gesteigert, und so wie der Patient seine Rolle neu definiert, müssen alle anderen Akteure ihre Rollen ebenfalls neu definieren.“

Dr. Holger Raphael, Klinikgeschäftsführer, Helios Universitätsklinikum Wuppertal

„Es etablieren sich zunehmend neue Player im Markt, die als ambulante Versorger auftreten. Da auch in Deutschland Kunden Unannehmlichkeiten wie Wartezeiten vermeiden wollen und entsprechende telemedizinische Angebote diese Bedürfnisse adressieren, wird sich die Telemedizin auch hier durchsetzen.“

Prof. Dr. Hubert Trübel, Chief Medical Officer, AiCuris AG

Die zunehmende Nutzung von mobilen Endgeräten, wie Smartphones, Smartwatches oder Wearables in allen privaten Lebensbereichen führt zu einer steigenden Akzeptanz des Einsatzes dieser Geräte zu gesundheitlichen Zwecken. Infolgedessen steigt einerseits die Autonomie des Patienten, sich in den Versorgungsprozess aktiv einzubringen und diesen dann maßgeblich durch Selbstkontrolle und Selbststeuerung zu beeinflussen. Dadurch werden diagnostische Maßnahmen von den Leistungserbringern hin zum Patienten verlagert. Andererseits wird das Bewusstsein für gesundheitsbeeinflussendes Verhalten gestärkt, da Patienten direkt in den Monitoring-Prozess integriert werden. Durch den Datenaustausch zwischen Leistungserbringern ist eine schnelle Steuerung von Maßnahmen grundsätzlich möglich, um Krankheiten präventiv vorzubeugen.

Entscheidend ist die zeitnahe, unkomplizierte Integrierbarkeit von Maßnahmen in den Lebensalltag der Menschen. Die zunehmende Ambulantisierung lässt verstärkt kleine Interventionen außerhalb einer Klinik stattfinden.

Im Bereich des Aufnahmemanagements wird in Zukunft der Einsatz von Künstlicher Intelligenz erwartet und teilweise bereits angewendet, da hier die Kapazitätsplanung und ein agieren an der Kapazitätsgrenze exklusive der Reserve für Notfälle von großer Bedeutung für die Wirtschaftlichkeit der Leistungserbringer ist. Im Rahmen der Interviews wurde von den Experten skizziert, dass bereits heute teilweise eine Modellierung der geplanten Auslastung durchgeführt wird, um prospektive die Auslastung beispielsweise in Verbindung mit den Witterungsbedingungen und Jahreszeiten zu ermitteln. Hierbei kombinieren die Leistungserbringer die Auslastungsdaten vergangener Jahre mit dem Wetter, um Muster zu erkennen. Im nächsten Schritt wird die kommende Verweildauer und Entlassung geschätzt, um die gewonnen Erkenntnisse bei der Planung der elektiven Aufnahmen anzuwenden und eine möglichst hohe Auslastung zu generieren.

Diagnostik: Patientenzentrierung im Vordergrund

„KI kann uns helfen, Krankheiten effizienter zu diagnostizieren, Behandlungen unter Berücksichtigung von Vorerkrankungen und Genderaspekten zu personalisieren und damit Medikamente individuell anzupassen.“

Dr. Johannes Albert Gehle, Präsident, Ärztekammer Westfalen-Lippe (ÄKWL)

Speziell in der Diagnostik ist die Unterstützung der Leistungserbringer durch KI ein wesentlicher Trend. Es wird erwartet, dass eine KI Komorbiditäten nach einer ersten Diagnose bei Eingabe der Beschwerden und Eigenschaften des Patienten erkennt. Erste KI-Einsätze gibt es beispielsweise in der Bildgebung und -befundung. Darüber hinaus erwarten Akteure der medizinischen Versorgung von KI eine zunehmende Unterstützung bei der anschließenden Therapiewahl, beispielsweise auf Basis von präzisen und individuellen Empfehlungen hinsichtlich Medikation und Behandlung.

Trotz KI, digitaler Verwaltungsprodukte wie der eNotfallakte, des eRezepts, und des eMedikationsplans wird aus Sicht der Leistungserbringer die unmittelbare Versorgung auch zukünftig weiterhin im Kontext des persönlichen Kontaktes erfolgen.

„Meine Vorstellung einer digitalisierten, modernen Gesundheitsversorgung sieht so aus: Patientinnen und Patienten werden vieles gar nicht spüren, weil die neue Qualität der Digitalisierung einfach vorhanden ist und alles zueinander passt. Die Daten sind aufbereitet, auch für Patienten sichtbar und er kann so aktiv beteiligt werden, Expertensysteme und KI haben die Diagnosen und Behandlungsvorschläge vorbereitet, eine Zweitmeinung ist schon eingeholt, der Behandlungsverlauf ist dargestellt, es gibt keine Schnittstellen mehr, sondern nur Nahtstellen, Aufmerksamkeitslücken und Ängste werden ihm durch ein begleitendes Tele-Monitoring genommen. Und die Ärztin oder der Arzt hat wirklich Zeit für ein Gespräch.“

Günter Wältermann, Vorsitzender des Vorstandes, AOK Rheinland/Hamburg

Die Gesundheitsversorgung wird dezentral und patientenzentriert sein. Patienten werden Diagnostik- und Interventionsmaßnahmen besser in ihre Alltagsumgebung integrieren. Das Klinikum als zentrale Einheit mit einem Gebäude und allen Leistungen unter einem Dach wird nicht fortbestehen. Die Vielfalt der technischen Möglichkeiten und der andauernde technische Fortschritt führen zu neuen dezentralen Diagnostikverfahren, die zunehmend ohne große, umfassend ausgestattete Räumlichkeiten möglich sind. Die Durchführung von Ultraschalluntersuchungen oder kardiologischen Untersuchungen in einer medizinischen Einheit eines Shopping-Centers ist denkbar. Entscheidend ist die zeitnahe, unkomplizierte Integrierbarkeit von Maßnahmen in den Lebensalltag der Menschen.

Therapie und Entlassung: Robotik, Gamification und Sensorik

„Möglicherweise bedient ein Gamer in Zukunft statt seiner Konsole einen OP-Roboter.“

Dr. Holger Raphael, Klinikgeschäftsführer, Helios Universitätsklinikum Wuppertal

Eine weitere Technologie der Zukunft ist besonders in der stationären Behandlung die Robotik. Bei operativen Eingriffen erwarten die Health Professionals ein präziseres Arbeiten und die Optimierung klinischer Ergebnisse durch OP-Roboter. In Deutschland werden bereits verschiedene Robotiksysteme eingesetzt, zum Beispiel der bekannte Da-Vinci-OP-Roboter für minimalinvasive Eingriffe bei gynäkologischen und urologischen Operationen oder ein Knie-OP-Roboter für das Einsetzen von Knieprothesen. Experten können sich in diesem Kontext gänzlich neue Berufsbilder vorstellen, so vergleichen sie die Handhabung hochmodernster robotischer Assistenzsysteme mit den Skills von Online-Gamern.

Der Einsatz eines solchen sogenannten Hybrid-OP kann einerseits den Outcome der Behandlung für den Patienten optimieren und andererseits neue Erlöspotenziale für Kliniken aufweisen. Die Kombination aus Diagnostik und Therapie in einem Setting verbessern den Workflow, da unmittelbar während der Lokalisation eines Interventionsbedarfs zugleich der Eingriff stattfinden kann. Somit ist die Nutzung eines Hybrid-OP empfehlenswert, wenn das Klinikum über ein entsprechendes Spektrum schneidender Fächer verfügt, da sich Anschaffungs- und Installationskosten mittelfristig amortisieren. Durch schonendere Eingriffe für den Patienten und kürzere Liegezeiten im Krankenhaus kann die Nutzung eines Hybrid-OP einen Wettbewerbsvorteil im Kliniksektor darstellen. Eine abnehmende Verweildauer ist für Kliniken im Fallpauschalen-orientierten Vergütungssystem besonders relevant. Im Rahmen der Verfügbarkeit eines Hybrid-OP könnten Kliniken zudem neue Fachkräfte gewinnen, die eine hohe Affinität für innovative, hochtechnisierte Arbeitsumgebungen haben und nach dem „State of the Art“ arbeiten wollen.

Therapie-Roboter können als interaktive Begleiter zum Beispiel im stationären Rehabilitationskontext besonders im Übergang zur eigenständigen Physiotherapie ansetzen. Durch eine direkte Patient-Roboter-Interaktion werden Ängste, allein mobil zu sein, gesenkt sowie Motivation und Selbstständigkeit erhöht. Medizinisches Personal kann währenddessen Ressourcen umverteilen, welche normalerweise für die Begleitung unsicherer Patienten gebunden wären. Während des Trainingsprozesses bleiben Pflegekräfte aufgrund der Datensammlung und Sensoren des Roboters trotzdem über Patientenbelange informiert. Im besten Fall kann eine schnellere Entlassung aus zum Beispiel Rehabilitationseinrichtungen erfolgen, da aufgrund erlangter Gang- und Orientierungssicherheiten eine ambulante Weiterbehandlung ausreicht.

Hybride Produkte aus sensorbasierten Wearables und einer mobilen Applikation, die eine niederschwellige Art des Monitorings im Rahmen von Nachsorge oder auch Pflege darstellen, können gleichermaßen eine vergleichsweise schnelle Entlassung aus der stationären Behandlung ohne Einbußen der Patientensicherheit ermöglichen und somit Kapazitäten des Leistungserbringers freigeben. Ein Beispiel liefert die App Rehappy zur Schlaganfallnachsorge von Patienten, welche bereits als DiGA über die gesetzlichen Krankenversicherungen erstattungsfähig ist. Neben einer potentiellen Ressourceneinsparung wird eine Beratung hinsichtlich der Wahl passender technischer Assistenzsysteme im Prozess des Entlassungsmanagements zu verorten sein.

Rehappy (Aachen)

Rehappy begleitet Schlaganfallpatienten in ihrer Nachsorge. Die App soll Information, Unterstützung und Motivation vorhalten. Eine individuell zusammengestellte mobile Behandlung wird durch Inhalte der App, einen Aktivitätstracker und ein Web-Portal möglich. Bildung und Befähigung der

Patienten stehen im Mittelpunkt, gefördert durch tägliche Tipps, begleitende Inhalte und Austausch mit anderen Patienten. Rehappy ist im DiGa-Verzeichnis der Bundesregierung aufgenommen und kann somit vorerst durch alle gesetzlichen Krankenkassen erstattet werden.

Unterstützungsprozesse: Tracking und just-in-time Patiententransport

„Der Einkauf im Krankenhaus wird agieren, wie an der Börse. Sind heute Handschuhe irgendwo auf dem Markt, dann wird die künstliche Intelligenz entscheiden, zu welchem Preis und in welcher Menge die Handschuhe gekauft werden.“

Prof. Dr. Jochen Alfred Werner, Ärztlicher Direktor und Vorsitzender des Vorstandes, Universitätsmedizin Essen

Nicht nur in der direkten Patientenversorgung, sondern auch bei Prozessen wie dem Einkauf erwarten Health Professionals aus der stationären Versorgung eine grundsätzliche Änderung der Abläufe durch Technologien. Die Nutzung von KI ermöglicht es zum Beispiel, Märkte auf vorhandene Mengen und Preise zu scannen. Aufbauend auf Algorithmen lassen sich so umgehend Einkaufsentscheidungen fällen.

Besonders in der Pflege, aber auch für die Gesamtheit der Leistungserbringer im Krankenhaus, spielt der Transport von Patienten eine große Rolle. Hier erhoffen sich die Health Professionals durch die digitale Transformation eine große Unterstützung, da aktuell diverse Ineffizienzen zu beobachten sind und der Transportdienst verbesserungsfähig ist. Durch KI und Robotik werden eine neue Organisation des Transportes und eine Steigerung der Effizienz erwartet. Im kurz- bis mittelfristigen Zeithorizont kann eine digitale Infrastruktur dem Leerlauf

aufgrund des nicht termingerechten Transports von Patienten entgegenwirken. Patienten können just-in-time zu den notwendigen Behandlungen gebracht und wieder abgeholt werden. Hierdurch können ressourcenintensive Verzögerungen bei Untersuchungen durch eine nicht optimierte Auslastung minimiert werden. Wartezeit des transportierenden Personals wird verhindert, sowie dessen Arbeitseffizienz gesteigert.

„Das digitale Monitoring von Geräten hinsichtlich ihrer Auslastung wird in der Investitionsplanung vieles verändern. Viele Geräte werden nicht effizient genutzt, da jeder grundsätzlich immer alles braucht.“

Prof. Dr. Jochen Alfred Werner, Ärztlicher Direktor und Vorsitzender des Vorstandes, Universitätsmedizin Essen

Dieser Einsatz der KI lässt sich durch ein Tracking der Transportkräfte ergänzen, um bei Verzögerungen den Standort des Patienten sowie der Transportkraft zu ermitteln und auf mögliche Verzögerungen reagieren zu können. Hier gilt es jedoch, die datenbasierte Prozessanalyse mit ethischen Prinzipien und datenschutzrechtlichen Standards in Einklang zu bringen. Im langfristigen Zeithorizont wird erwartet, dass Roboter Teile der Transporte selbst übernehmen. Hier müssen jedoch vorerst bauliche Maßnahmen in den Krankenhäusern umgesetzt werden, um den Bettentransport zu verändern. Basis kann hier ein Projekt der Firma medmehr GmbH zum Bettenmanagement sein, das ein System zur Prozessoptimierung im Krankenhaus bereitstellt. Das Krankenhaus der Zukunft wird nach Ansicht der Experten eigene Etagen haben, auf denen ausschließlich Roboter verkehren.

Bettenmanagement der Firma medmehr GmbH (Bochum)

Das Projekt zielt auf eine ganzheitliche, lebenszyklus- und bedarfsorientierte Prozessoptimierung im Krankenhaus ab und stellt ein neuartiges Management für eine herstellerunabhängige Gesamtprozesssteuerung des Bettenmanagements bereit. Mit modernen Industrie-4.0-Technik-komponenten wird dazu ein Cyber-Physical-System geschaffen, welches die Lokalisierung und die Statusabfrage der Objekte zu jedem Zeitpunkt ermöglicht und als Nachweis für einen ordnungsgemäßen Betrieb dient. Die

(Betten-)herstellerunabhängige Technik ermöglicht einen Überblick über den Gesamtbestand, Lebenszyklusausswertungen und anstehende Ersatzinvestitionen und garantiert zudem eine höhere Prozesssicherheit. Sie verringert somit das Infektionsrisiko für Patienten und Krankenhauspersonal. Zudem kann dieses System als Basis für den Einsatz künstlicher Intelligenz, d.h. der Einführung eines Roboter-gestützten Bettenmanagement-Verfahrens, dienen.

5.2 Handlungsempfehlungen: Effizienzgewinne durch KI und Vernetzung

KI für mehr Effizienz in der Klinik

„Nicht nur Maschinelles Lernen spielt eine Rolle. Big Data Analytics, also die Fähigkeit, große Datenmengen zu strukturieren und zu analysieren, ist mindestens genauso wichtig.“

Prof. Dr. Hubert Trübel, Chief Medical Officer, AiCuris AG

„Die Digitalisierung bietet großes Potenzial für die individuelle Information, Beratung und Begleitung.“

Günter Wältermann, Vorsitzender des Vorstandes, AOK Rheinland/Hamburg

KI bietet diverse Optimierungspotenziale. Einer der wesentlichen Treiber für einen erfolgreichen Einsatz ist die Routine des Personals bei wiederkehrenden Prozessen. Im Krankenhaus beispielsweise kann eine durch KI optimale Kodierung der erbrachten Leistungen die Erlöse optimieren, möglicherweise bei einem reduzierten personellen Ressourceneinsatz.

Im Gegensatz zum medizinischen Berufsfeld ist hier annehmbar, dass das Personal durch die künstliche Intelligenz zumindest teilweise ersetzt werden kann. Die Umsetzung von KI-Anwendungen in der Praxis setzt jedoch eine digitale Infrastruktur, wie bspw. eine digitale Patientenakte, sowie verlässliche Schnittstellen voraus. Krankenhäuser sollten Software-as-a-Service Produkte nutzen, um Entwicklungs- und umfangreiche Implementierungskosten einzusparen.

Kooperativ, ambulant, vernetzt, digital und roboterbasiert – Fehlanreize in Vergütungs- und Zugangsstrukturen vermeiden

„Digitalisierung wird die Zusammenarbeit zwischen den Leistungserbringern im Gesundheitswesen, aber auch die Kooperation mit anderen Branchen erleichtern. So profitieren wir von anderen Akteuren und ihren Fähigkeiten und können die Lernkurve durch Wissensaustausch und Wissensmanagement enorm beschleunigen. Das wird den Menschen, die sich uns anvertrauen, nachhaltig zu Gute kommen.“

Dr. med. Dirk Albrecht, Vorsitzender der Geschäftsführung, Contilia GmbH

Die Zunahme unterstützender Technologien bei Diagnostik und Intervention führt zu einer Verlagerung der stationären Leistungen in den ambulanten Sektor sowie zu einer Verkürzung der stationären Verweildauer. Dabei nimmt die ambulante Leistungserbringung auch im Klinik-Setting eine wachsende Rolle ein. Dafür ist eine weitreichende Reform der Vergütungs- und Zugangsstrukturen für Leistungserbringer notwendig. Fehlanreize für stationäre Aufenthalte müssen vermieden werden.



Mittels Machine Learning können diagnostische Verfahren verkürzt und Entscheidungen über Therapieverfahren beschleunigt werden. Dadurch entsteht infolge einer kürzeren Verweildauer in der Klinik und eines potenziell besseren Outcomes für den Patienten ein Zusatznutzen. Seitens der Leistungserbringer entstehen Einsparpotenziale und eine mögliche Verbesserung der Wettbewerbssituation.

„Schnittstellenprofis mit systematischem Blick auf IT und Medizin sind besonders wichtig. Es gibt jetzt schon entsprechende Fortbildungsprogramme für Ärztinnen und Ärzte sowie Pflegende zur Förderung einer vernetzten digitalen Gesundheitsversorgung.“

Burkhard Fischer, Referatsleiter des Referats „Qualitätsmanagement, IT und Datenanalyse“,
KGNW - Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e. V.

Die Kooperation mit komplementären Leistungserbringern im Rahmen des Kernprozesses kann ein zusätzlicher Mehrwert sein, wenn wenig spezialisierte Kliniken mit hochspezialisierten Krankenhäusern zusammenarbeiten. Notwendige Voraussetzungen sind ein vollumfänglicher Datenaustausch zwischen allen beteiligten Leistungserbringern und das Vorhandensein der digitalen Infrastruktur sowie der Kompetenzen bei Mitarbeitern, die notwendigen Technologien zielführend einzusetzen.

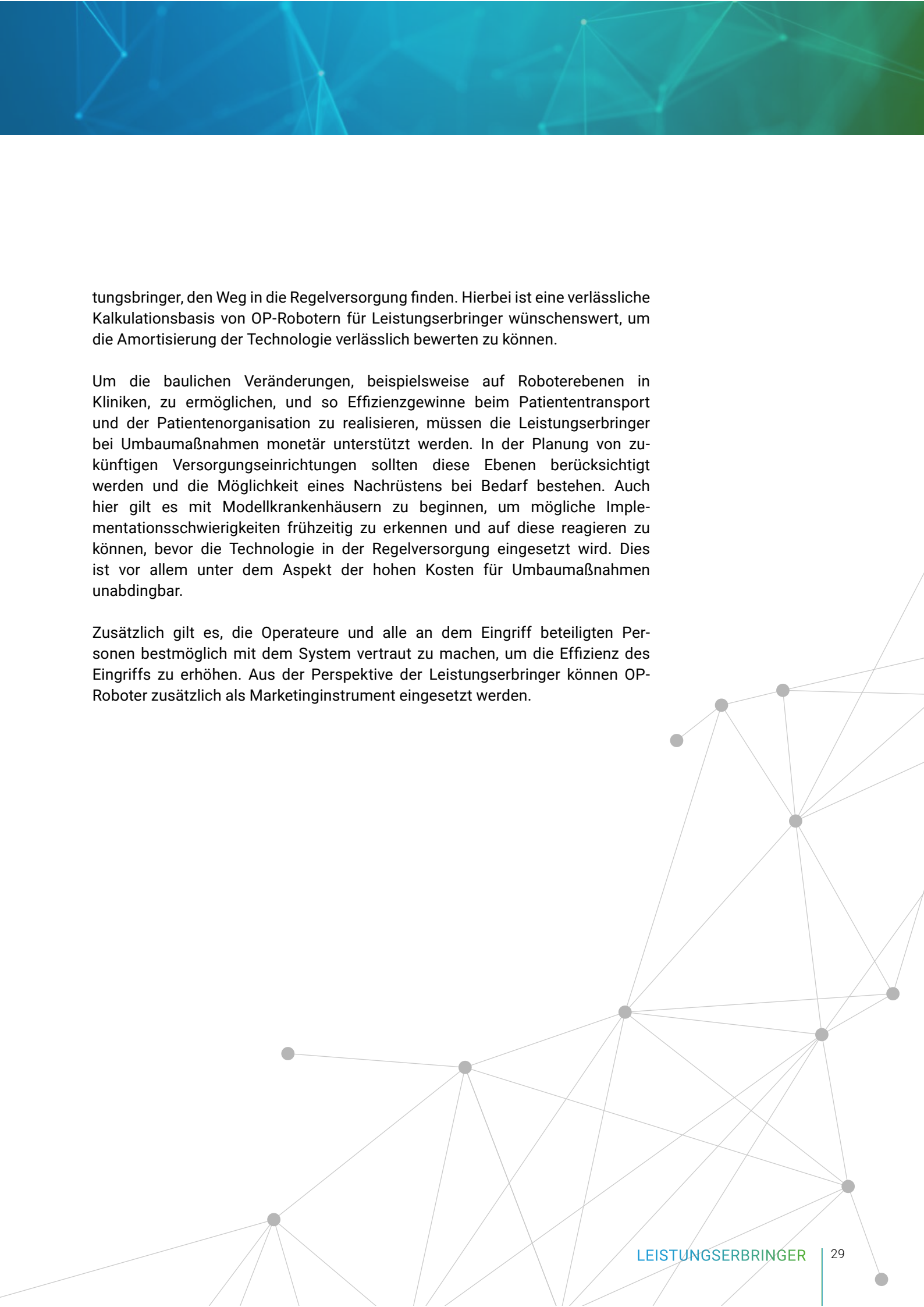
„Wir haben aktuell die Chance, durch gezielte Digitalisierungsprojekte große Potenziale zu heben. Wichtig ist, auch den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern neue Perspektiven für ihre Arbeit zu eröffnen, die sich durch die Digitalisierung ergeben.“

Matthias Blum, Geschäftsführer, KGNW - Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e. V.

Seitens der Anbieter von Soft- und Hardware sind entsprechende Schnittstellen zwischen den Systemen und eine hinreichende User-zentrierte Anwendungsoberfläche bereitzustellen. Die Politik sollte für eine sektorübergreifende Neuausrichtung von Abrechnungsmodalitäten sorgen.

Digitalisierungsmaßnahmen sind zunächst mit teils großen Vorabinvestitionen verbunden. Das ist problematisch, weil sich ergebende Ertrags- und Einsparpotenziale nicht immer sofort quantifizierbar und ersichtlich sind. Daraus ergibt sich die Forderung, neue Finanzierungsmodelle für digitale Innovations- und Betriebskosten zu etablieren, sowohl für den Krankenhaussektor als auch für andere medizinische Unternehmen.

Um eine zunehmende Robotik der Operationssäle zu forcieren und die notwendige Infrastruktur zur Implementierung zu ermöglichen, sollten Langzeitstudien unterstützt und durchgeführt werden. Hier gilt es Pilotprojekte zu fördern, bei denen die Leistungserbringer neue Operationstechnologien testen. Im Anschluss sollten die sowohl aus Patientenperspektive als auch aus Versorgungsperspektive sinnvollen Technologien durch eine angemessene Incentivierung der Leis-



tungsbringer, den Weg in die Regelversorgung finden. Hierbei ist eine verlässliche Kalkulationsbasis von OP-Robotern für Leistungserbringer wünschenswert, um die Amortisierung der Technologie verlässlich bewerten zu können.

Um die baulichen Veränderungen, beispielsweise auf Roboterebenen in Kliniken, zu ermöglichen, und so Effizienzgewinne beim Patiententransport und der Patientenorganisation zu realisieren, müssen die Leistungserbringer bei Umbaumaßnahmen monetär unterstützt werden. In der Planung von zukünftigen Versorgungseinrichtungen sollten diese Ebenen berücksichtigt werden und die Möglichkeit eines Nachrüstens bei Bedarf bestehen. Auch hier gilt es mit Modellkrankenhäusern zu beginnen, um mögliche Implementationsschwierigkeiten frühzeitig zu erkennen und auf diese reagieren zu können, bevor die Technologie in der Regelversorgung eingesetzt wird. Dies ist vor allem unter dem Aspekt der hohen Kosten für Umbaumaßnahmen unabdingbar.

Zusätzlich gilt es, die Operateure und alle an dem Eingriff beteiligten Personen bestmöglich mit dem System vertraut zu machen, um die Effizienz des Eingriffs zu erhöhen. Aus der Perspektive der Leistungserbringer können OP-Roboter zusätzlich als Marketinginstrument eingesetzt werden.

6.

KOSTENTRÄGER

Auch Kostenträger spüren Veränderungsprozesse durch den Einsatz digitaler Technologien an jeder Stelle ihrer Wertschöpfungskette (Abbildung 8). So kann das Angebot digitaler Lösungen zu einem Wettbewerbsvorteil im Bereich des Marketings und Vertriebs führen sowie zu einer Effizienz- und Kostensteigerung im Kontext der Versichertenbeiträge. Übergeordnet sind die transformatorischen Veränderungsprozesse durch Datenaustausch, Transparenz und Vernetzung geprägt (Abbildung 9). Wie diese Trends die Rolle der klassischen Kostenträger konkret verändern, wird im Folgenden ausgeführt.

Abbildung 8

Trends entlang der Wertschöpfungskette der Kostenträger



Abbildung 9

Krankenversicherung von morgen



6.1 Trends: Transparenz und Datenaustausch – Krankenversicherungen von morgen

Datenaustausch & -analyse: Mit Apps zu einer schlankeren Verwaltung

„Unsere Verwaltung wird sich extrem verändern. Trotz voranschreitender Automatisierung werden Anträge zwar weiterhin durch Menschen bearbeitet. Eine Künstliche Intelligenz wird darüber hinaus jedoch sicher hinzukommen, Maschinen werden anfangen zu lernen und Aufträge immer selbstständiger abarbeiten.“

Karen Walkenhorst, Mitglied des Vorstands, Die Techniker

Die interviewten Vertreter von gesetzlichen (GKV) und privaten Krankenversicherung (PKV) sehen Chancen in der Automatisierung und somit Individualisierung ihrer Geschäftsprozesse, wenn Daten digital erhoben werden. Hierbei sind weniger die spezifischen Technologien oder Kanäle zur Umsetzung zentral, sondern vielmehr eine Idee effizienter Datenverarbeitung und somit optimierter Ausgestaltung der Gesundheitsversorgung. Für die Steuerung des Vertriebes, die Kunden(rück)gewinnung oder die Rechnungsprüfung können hingegen



Prozessoptimierungen und Vorhersagen durch Künstliche Intelligenz relevant werden. Unternehmen werden zukünftig somit omnikanalfähig und Organisationseinheiten werden neue Aufgaben haben.

Transparenz: Krankenkassen als Lotsen in der Gesundheitsversorgung

„Die Digitalisierung erfordert organisatorische Veränderungen und prozessuale Optimierungen. Und das gleich auf drei Ebenen: In der Gesundheitsversorgung, in der Kommunikation mit dem Patienten und in der inneren Organisation eines Unternehmens. Gerade bei der Gesundheitsversorgung ist das Ziel klar definiert: Wir wollen garantieren, dass der Patient völlig unabhängig von Wohnort und sozialer Stellung Zugang zu hochwertiger Medizin hat.“

Günter Wältermann, Vorsitzender des Vorstandes, AOK Rheinland/Hamburg

Digitale Produkte und Dienstleistungen in Form von Apps können die Effizienz steigern, indem durch individuelle Angebote und personalisierte Empfehlungen eine zielgenaue Behandlung ermöglicht wird. Die „maßgeschneiderte Therapie“ wird auch als Medizintrend des 21. Jahrhunderts betrachtet. Für die Kostenträger werden Angebote mehr auf den Versicherten zugeschnitten, der durch eine erhöhte Informiertheit und Selbstbestimmung direkt am Versorgungsprozess beteiligt werden kann.

„Qualität kann auch bedeuten, durch zielgerichtete Kommunikation einen besseren Fit zwischen Patientenbedarf und Angebot oder Versorgung zu ermöglichen. Und da könnten Technologien helfen.“

Prof. Christoph Straub, Vorstandsvorsitzender, Barmer

Durch die zukünftige Verarbeitung digital erhobener Daten ergeben sich automatisierte Prozesse, die viele Arbeitsabläufe optimieren können. Das Szenario der zeitkritischen und zielgenauen Zuweisung von Patienten zu einer geeigneten Behandlungsmethode beschreibt die Chancen für alle Sektoren: Eine Künstliche Intelligenz aus dem Bereich Medizintechnik ermöglicht das sogenannte predictable treatment, wodurch ein Versicherter schnellstmöglich und angemessen versorgt werden kann. Szenarien werden hier u.a. in der zeitkritischen und sachgemäßen Zuweisung von Patienten zu geeigneten Behandlungsmethoden gesehen.

„Auf Basis von Daten wären Vorhersagen über sinnvolle Behandlungen, sogenanntes predictable treatment, möglich. Empfehlungen zu Untersuchungen oder Behandlungsformen könnten somit datenbasiert ausgeführt werden, um nicht nur Kostenerstatter, sondern vielmehr Lotse in der Gesundheitsversorgung zu sein.“

Matthias Schreiber, Geschäftsführer und Head of Customer Support, Ottonova Services GmbH

Interessen und Kompetenzen der Krankenversicherungen gehen somit über eine reine Kostenerstattung hinaus, hin zu einer stärker beratenden, lenkenden Instanz. Dies erfolgt vor dem Hintergrund regionaler Versorgungsnetzwerke, die eine intersektorale und interprofessionelle Zusammenarbeit ermöglichen,

um Patienten effizienter innerhalb der Gesundheitsversorgung zu steuern. Wissen und Informationen können über digitale Wege vermittelt werden und tragen zur Integration der Versicherten in den eigenen Versorgungs- und Beratungsprozess bei.

Vernetzung & Kooperationen: Telemedizin-Anbieter

„Die Digitalisierung der Krankenversicherungsbranche ist bisher weitgehend beschränkt auf App-Angebote der Kassen. Diese Apps stellen unterschiedlichste Services für Versicherte bereit.“

Matthias Schreiber, Geschäftsführer und Head of Customer Support, Ottonova Services GmbH

Kinderheldin (Berlin)

Kinderheldin ist aktuell der führende telemedizinische Service für die Beratung von Schwangeren und Eltern kleiner Kinder in Deutschland und kooperiert bereits mit über 50 Krankenkassen und weiteren Partnern. Die Hebammen von Kinderheldin bieten täglich telemedizinische Beratung per Telefon und Chat. Ebenso gehören

Video-Kurse im Bereich der Geburtsvorbereitung, Erster Hilfe für Babys oder Rückbildung zum Angebot des Berliner Start-Ups. Unterstützt werden die staatlich anerkannten Hebammen durch einen ärztlichen Beirat, der auch die stetige Weiterentwicklung des Angebotes fördert.

Bisher konzentriert sich die Umsetzung digitaler Möglichkeiten im Krankenversicherungsmarkt auf Kanäle wie Apps, welche besonders in der Verwaltung und Kommunikation mit Patienten bzw. Versicherten zum Einsatz kommen. Zunehmend kommen aber auch telemedizinische Angebote zum Einsatz. Diese können die Flexibilität steigern und Gesundheitsversorgung breiter zugänglich machen. Dieser Trend zeigt sich beispielsweise darin, dass bereits mehr als 50 Krankenkassen mit dem telemedizinischen Service Kinderheldin kooperieren, welches Schwangere und Eltern kleiner Kinder per Fernbehandlung berät und unterstützt. Der Service ist eine Erweiterung bestehender Angebotsstrukturen, welcher durch zeit- und ortsunabhängige Behandlung umgesetzt wird.

Die digitale Transformation bestehender Systeme und Versorgungsangebote ist bisher allerdings stets mit Kostensteigerungen verbunden. Dem gegenüber steht eine höhere Effizienz sowie eine Vernetzung von Akteuren, die digitale Versorgungsoptionen anbieten und nutzen. Eine effiziente Zusammenführung unterschiedlicher Daten und Datenquellen soll perspektivisch in der elektronischen Patientenakte erfolgen, als Plattform zur Datensammlung und -aufbereitung. Entscheidend für deren Erfolg ist, dass die unterschiedlichen Systeme von Beginn an interoperabel angelegt werden. Innovationsbereitschaft im Krankenversicherungsmarkt spiegelt auf besondere Weise beispielhaft die amerikanische Krankenversicherung Oscar wider.

Voll digitalisierte Geschäftsprozesse begünstigen eine schnell verfügbare sowie außergewöhnliche Versorgung und Versichertenverwaltung.

Oscar Health Insurance (USA)

Die amerikanische Krankenversicherung Oscar bietet Versicherten eine auf digitalen Prozessen beruhende, inter- und reaktive sowie einfach und schnell verfügbare Versorgungslandschaft. Diese beruht auf der eigens entwickelten full stack technology platform, welche Kunden über alle

verfügbaren Kanäle bezüglich ihrer Gesundheitsversorgung unterstützt. So wird hochqualitative Versorgung auf digitalem Weg, basierend auf persönlichen Daten und somit Individualisierung möglich.

6.2 Handlungsempfehlungen: Interoperabilität für den Erkenntnisgewinn aus Daten

„Jede Organisation, die mit einem digitalen System, eigenen Geräten und Dienstleistungen, im Gesundheitswesen agiert, muss Interoperabilität mit dem Gesamtsystem gewährleisten.“

Prof. Dr. Christoph Straub, Vorstandsvorsitzender, BARMER

Zur Bereitstellung und adäquaten Nutzung digitaler Angebote für Patienten und die entsprechende Umsetzung über Akteure der Gesundheitsversorgung bedarf es einer Interoperabilität unterschiedlicher Systeme. Bisher fehlt diese aus Sicht der befragten Health Professionals. Von Patienten bzw. Versicherten genutzte Tools generieren ebenso Daten wie die Versorgung durch Health Professionals. Zusammenführen lassen diese sich jedoch nur, wenn Standards entwickelt und umgesetzt werden.

Eine erfolgreiche Interoperabilität führt Daten standardisiert und sektorenübergreifend zusammen auch mit Daten, die außerhalb der klassischen Versorgungsstrukturen erhoben wurden, und bereitet diese auf. Dies erfordert die Entwicklung entsprechender Schnittstellen, aber auch die Akquise bisher ungenutzter Datenquellen. Die Verantwortung, Interoperabilität digitaler Systeme zu fordern und zu gewährleisten, liegt bei Akteuren bzw. Entscheidungsträgern im Gesundheitswesen.

Folglich sollte mit hoher Priorität weiterhin in entsprechender Gremienarbeit an dem Thema Interoperabilität gearbeitet und transparent kommuniziert werden. So lassen sich auch Verwaltungsstrukturen für Versicherte vereinfachen sowie digital zusammenführen. Auch für die klassischen Berufsbilder im Bereich der Versicherungen werden zukünftig neue und veränderte Anforderungsprofile gelten. Nötig sind spezifische Weiterbildungen, um Digitalkompetenz und Veränderungswillen zu fördern.



Ein interdisziplinärer Wissensaustausch hat zukünftig eine große Bedeutung. Wissensmanagement und lebenslanges Lernen sind dementsprechend wichtige Bausteine des Personal- und Partnermanagements. Neben Digitalkompetenzen sollten vor allem auch Veränderungsbereitschaft, Neugierde und Innovationsfreude gefördert werden. Diese sollen sich auch positiv auf den Umgang mit, die Anwendung von und die Beratung bezüglich digitaler Versorgungsoptionen auswirken.

Herausforderungen und potenzielle Kostentreiber bilden außerdem Fragen der Anwenderakzeptanz, mangelnde Kenntnisse über das IT-Potenzial durch Entscheider, geringes Intrapreneurship (Unternehmergeist geprägtes Handeln) der IT-Leitung sowie ein mangelnder Einbezug von Anwendern und Patienten in Entwicklung und Implementation.

Krankenkassen sollten ihre vorhandenen unternehmensinternen Beratungsstrukturen zur Förderung des Innovationspotenzials nutzen. So können sie branchenfremden Akteuren mit Ideen und Konzepten helfen, in den Gesundheitsmarkt einzutreten. Unterstützung bedarf es besonders mit dem Verständnis und dem Umgang mit systemspezifischen Strukturen. Junge Unternehmen könnten beispielsweise von Beginn an durch Mentoring oder Partnerschaft mit Krankenkassen begleitet werden, um die Entwicklung digitaler Produkte und Services zu beeinflussen und Systematik und Evaluation zu fördern. Eine Kommunikation von Versichertenbedarfen könnte darüber hinaus auf gemeinsamen Veranstaltungen mit Unternehmen der Gesundheitswirtschaft (KMU, Start-Ups, große etablierte Unternehmen) umgesetzt werden.

7.

SEKTORENÜBERGREIFENDE HANDLUNGS- UND STRATEGIEEMPFEHLUNGEN FÜR DIE GESUNDHEITSWIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND UND NORDRHEIN-WESTFALEN

7.1 Cybersicherheit und Datenschutz

„Es ist wichtig, Omics-Daten der Patientinnen und Patienten datenschutzgerecht zu sammeln und auf deren Basis früh gesundheitliche Entwicklungen zu entdecken. So können Prävention, Diagnostik und Therapie im Kontext der personalisierten Medizin entsprechend gestaltet werden.“

Matthias Blum, Geschäftsführer, KGNW - Krankenhausgesellschaft Nordrhein-Westfalen e.V.

„Bei genetischen Untersuchungen muss weiterhin das Gespräch verpflichtend sein. Die Arzt-Patienten-Kommunikation wird sich ändern, aber nicht so gravierend, dass die persönliche Interaktion wegfällt.“

Dr. Christiane Groß, M.A., Mitglied des Vorstandes, Ärztekammer Nordrhein

Zentrale Voraussetzung für die breite Akzeptanz digitaler Anwendungen und Technologien sind Datenschutz und Cybersicherheit. Hier sind alle Akteure gefordert. Seitens der Politik sind aber darüber hinaus die gesetzlichen Rahmenbedingungen sicherzustellen. Dazu zählt insbesondere die ergebnisorientierte, bundeseinheitliche Ausgestaltung der Datenschutzvorschriften.

Auf organisationaler Ebene müssen Schwachstellen aufgedeckt, Frühwarnindikatoren entwickelt sowie Sicherheitsstandards definiert werden. Die Durchführung von Penetrationstests ist ein zielführendes Instrument zur Schwachstellenidentifikation. Die Berufung eines Managers für IT-Sicherheit ist in jeder Klinik anzustreben, mit weitreichenden Durchgriffsrechten und Entscheidungsbefugnissen.

Auf personeller Ebene tragen die Ausarbeitung eines ausführlichen Cybersicherheitsplans, die Schaffung engagierter Teams zur Gefahrenabwehr sowie die Etablierung einer Schutzrichtlinie innerhalb der Organisation zur Gefahrenabwehr bei. Regelmäßige Schulungsangebote sind eine konkrete Handlungsempfehlung, um die Mitarbeitenden für die genannten Maßnahmen zu sensibilisieren. Eine optimale Stakeholder-Abstimmung gewährleistet in diesem Zusammenhang, dass verschiedene Interessengruppen effektiv aufeinander abgestimmt sind.

Versicherte werden durch digitale Verwaltungsangebote in eine neue digitale Realität begleitet und ihr Vertrauen in digitale Anwendungen der Gesundheitsversorgung gestärkt. Insgesamt sollte dieses Vertrauen durch Sicherheit und Wissen weiter gefestigt werden. Dies ist gerade im Kontext bereits lange erwarteter Digitallösungen wie der elektronischen Patientenakte und allgemein einer sektorenübergreifenden digitalen Kommunikation sinnvoll. Eine deutliche Kommunikation von Datensicherheitsstandards ist demnach im gleichen Zuge enorm wichtig, um digital kompetente und gewillte Versicherte zur Nutzung

anzuhalten und die Rolle als Vertrauensträger, meist öffentlicher Hand, zu stärken. Schulungen von Versicherten zur Digitalkompetenz bzw. digitalen Gesundheitskompetenz könnten eine vermehrte, adäquate Nutzung bewirken.

Eine sektorenübergreifende Kernproblematik bleibt: Je mehr Abläufe mit sensiblen Krankheitsdaten digitalisiert werden, desto wichtiger werden Fragen der Cyber-Security und des IT-Sicherheitsmanagements.

7.2 Daten-Transparenz und Blockchain als Herausforderung für eine innovative Regulierung

„Eine Besonderheit von Gesundheitsdaten ist natürlich ihre hohe Sensibilität. Hier sind die Themen Datenschutz und Datensicherheit noch einmal besonders wichtig.“

Karen Walkenhorst, Mitglied des Vorstands, Die Techniker

Regulatorik spielt, sowohl in der GKV als auch in der PKV, eine bedeutende Rolle – immer noch handelt es sich hier um eine Hürde der digitalen Transformation. Systembedingt werden nicht nur hohe, sondern für branchenfremde Unternehmen und ihre Digitalprodukte teilweise schwer durchschaubare Zulassungsvoraussetzungen gestellt. Dabei darf Datensicherheit nicht zum Negativargument werden, um Veränderung durch Digitalisierung zu verlangsamen.

Trotz erreichter Durchbrüche von KI-Einsätzen in der medizinischen Forschung und wachsender Verbreitung im klinischen Alltag besteht weiterhin Skepsis bei den Nutzern – sowohl bei Health Professionals als auch bei Patienten. Im Fokus stehen hierbei neben der Zuverlässigkeit der Diagnose auch ethische Fragen wie Transparenz.

In diesem Zusammenhang steht die Idee des digitalen Datenaustauschs auf Basis der Blockchain-Technologie (BCT). Neben der erhöhten Datensicherheit durch kryptografische Algorithmen ist auch die Dezentralisierung der Informationsspeicherung vorteilhaft. Problematisch ist beispielsweise jedoch, dass Daten auf BCT nicht gelöscht werden können, sodass dies beispielsweise mit der DSGVO kollidiert. Das heißt, viele Informationen dürften aktuell nicht in einer Blockchain gespeichert werden.

7.3 Der mündige Patient: Internet of Health

„Der erste Schritt muss sein, die Kunden und Patienten mit ihren Bedürfnissen wirklich gut zu verstehen. Darauf aufbauend lassen sich dann Use Cases mit den dazugehörigen technischen Lösungen entwickeln. Viele Dinge scheitern nicht an der Technik, sondern daran, dass der erste Schritt unzureichend gemacht wird. Die Folge sind mitunter technische Lösungen, die nicht zum Arbeitsalltag passen.“

Stephan Kohorst, Geschäftsführer, Dr. Ausbüttel & Co. GmbH

Fraglich bleibt, ob hochbetagte Patienten diese App-basierten Anwendungen steuern können und ob Anwender im Allgemeinen funktionsfähige Smartphones besitzen. Etablierte Medtech-Unternehmen, die vorzugsweise analoge Produkte herstellen, sollten folglich ergänzend digitale Schulungen und Apps zum Wissensmanagement für Anwender anbieten. Dies kann die Kundenzufriedenheit und somit -bindung erhöhen.

IoMT ermöglicht es Patienten, selbst gesammelte Daten in den Diagnostik- und Therapieprozess einzuspeisen. Das betrifft sämtliche Arten von Gesundheitsdaten, angefangen von „Wellnessdaten“. Schon heute ist in elektronischen Patientenakten beispielsweise die Koppelung von Fitnesstrackern mit einem Bonusprogramm implementiert. So könnten Anwendungsszenarien des IoMT durch Verknüpfung mit einer ePA / eGA in einem Internet of Health (IoH) einen großen Nutzen entfalten, wenn alle verfügbaren Datenquellen verknüpft und ausgewertet werden.

Insbesondere in der häuslichen und ambulanten Umgebung dürften sich mit einer stärkeren Einbindung der Patienten weitere Innovationspotenziale erschließen: Eine Fokussierung auf „Convenience“-Produkte oder digitales Self-Tracking erscheint stärker wirtschaftliche Ziele einzelner Anbieter sowie primärpräventive Ziele zu verfolgen. Ein höher-schwelliger Allgemeinnutzen für das gesamte Gesundheitswesen lässt sich potentiell durch eine direkte Einbindung vernetzter Dinge in die klinische, häusliche und ambulante Pflege erzielen.

8.

FAZIT

Die digitale Transformation wird zentrale Geschäfts- und Dienstleistungsprozesse in allen Branchen und Sektoren verändern. Im Fokus werden insbesondere datenbasierte Entscheidungsmodelle sowie digitale Kommunikationskanäle und Produktionsprozesse stehen. Hieraus ergibt sich Potenzial vor allem für Wettbewerbs- und Versorgungsvorteile aufgrund gesteigerter Effizienz einerseits und eine höhere Kundenzufriedenheit durch eine zunehmende Qualität und Serviceorientierung andererseits. Die hierfür notwendigen Kernkompetenzen im Bereich der digitalen Datenverarbeitung und KI werden die Unternehmen zu personellen Umstrukturierungen anhalten. Dem durch die Digitalisierung zunehmenden Fachkräftemangel lässt sich nur durch Weiter- und Fortbildungsprogramme begegnen. Essentiell ist darüber hinaus eine gezielte Personalgewinnung, welche veränderte Bewerberprofile und somit Fähigkeiten zugeschnitten auf Flexibilität und Iteration digitaler Produkte und Services berücksichtigt. Darüber hinaus ist aber auch eine Erweiterung des Leistungsangebotes in Form von Apps oder smarten, kontaktlosen und tragbaren Endgeräten abzusehen. Diese werden insgesamt zu einer zunehmend digitalen Interaktion innerhalb der Gesundheitsversorgung beitragen.

Damit Deutschland und Nordrhein-Westfalen aktive Akteure in der Gesundheitswirtschaft von morgen bleiben, sind alle gefordert: Industrieunternehmen, Krankenhäuser, Arztpraxen, Pflegeheime, ambulante Pflege, Krankenversicherungen und Politik. Die vorliegende Studie zeigt die prägenden Trends des stattfindenden Wandels auf und gibt Handlungs- und Strategieempfehlungen an die Verantwortlichen in allen Bereichen des Gesundheitswesens. Sie sollen einerseits helfen, die Patientenversorgung zu verbessern. Andererseits sollen aber auch die nötigen Voraussetzungen geschaffen werden für eine wettbewerbsfähige Gesundheitswirtschaft in Deutschland und NRW.

ANHANG

INTERVIEWPARTNER FÜR DIESE STUDIE



Dr. med. Dirk Albrecht
Vorsitzender der Geschäfts-
führung Contilia GmbH,
Essen



Matthias Blum
Geschäftsführer KGNW -
Krankenhausgesellschaft
Nordrhein-Westfalen e.V.,
Düsseldorf



Burkhard Fischer
Referatsleiter des Referats
„Qualitätsmanagement, IT
und Datenanalyse“ KGNW -
Krankenhausgesellschaft
Nordrhein-Westfalen e.V.,
Düsseldorf



Dr. Johannes Albert Gehle
Präsident Ärztekammer
Westfalen-Lippe (ÄKWL),
Münster



Christian Grapow
Geschäftsführer / Regional
Director Abbott Diabetes
Care Abbott GmbH,
Wiesbaden



Dr. Christiane Groß, M.A.
Mitglied des Vorstandes
Ärztekammer Nordrhein,
Düsseldorf



Stephan Kohorst
Geschäftsführer
Dr. Ausbüttel & Co. GmbH,
Dortmund



Matthias Krenz
Head of Digital Marketing
& Sales MEDICE Arzneimittel
Pütter GmbH & Co. KG,
Iserlohn



Dr. Holger Raphael
Klinikgeschäftsführer Helios
Universitätsklinikum Wupper-
tal, Wuppertal



Alexander Rötger
Gründer & CMO
mementor DE GmbH,
Leipzig



Matthias Schreiber
Geschäftsführer und Head
of Customer Support
Ottonova Services GmbH,
München



Prof. Dr. Christoph Straub
Vorstandsvorsitzender
BARMER,
Berlin



Prof. Dr. Hubert Trübel
Chief Medical Officer
AiCuris AG,
Wuppertal



Karen Walkenhorst,
Mitglied des Vorstands
Die Techniker,
Hamburg



Günter Wältermann
Vorsitzender des Vorstandes
AOK Rheinland/Hamburg,
Düsseldorf



Prof. Dr. Jochen Alfred Werner
Ärztlicher Direktor und
Vorsitzender des Vorstandes
Universitätsmedizin Essen,
Essen

GLOSSAR

Algorithmus

Ein Algorithmus ist ein Lösungsverfahren in Form einer systematischen Regel oder Vorgehensweise. Mithilfe einer definierten Abfolge von Verfahrensschritten wird ein Problem gelöst. In der Informatik bilden Algorithmen eine Grundlage der Programmierung. Beispiele für Algorithmen sind die Berechnung des Body-Mass-Index (BMI), Gebrauchsanweisungen oder Spielregeln.

Augmented Reality

Augmented Reality (AR) ermöglicht eine Erweiterung der Realität, angereichert durch technisch-virtuelle Informationen, die sämtliche menschliche Sinne ansprechen. Zu jedem Zeitpunkt ist in einer AR jedoch die individuelle Realität der Nutzer in Echtzeit zentral. Diese wird nie vollständig digital ersetzt. AR wird meist anhand von Headsets umgesetzt, welche zusätzliche Informationen zur Umgebung bzw. Realität, beispielsweise über Ton, Video oder grafische Abbildungen, bereitstellen.

Big Data

Big Data beschreibt große Datenmengen, die durch eine in vergangenen Jahren gesteigerte Informationsgenerierung entstehen und für unterschiedlichste Zwecke ausgewertet werden können. Datenquellen können mobile und stationäre Alltagsgeräte sein, wie z.B. Smartphones, Tablets oder Smart-Devices wie Aktivitätstracker. Fünf zentrale Aspekte bestimmen die Definition von Big Data. Diese umfassen Umfang, Vielfalt, Geschwindigkeit, Veränderlichkeit und Wahrheitsgehalt der Daten. Big Data Analytics erkennen Muster und generieren wertvolle Informationen als Grundlage von Entscheidungen im Gesundheitswesen.

Blockchain

Die Blockchain ist eine digitale, dezentrale Datenbank zum Erfassen und Speichern von Transaktionsdatensätzen, sog. Blöcke. Die Datensätze können u.a. Gesundheitsinformationen oder Informationen zu Lieferketten von Arzneimitteln enthalten. Die Technologie ermöglicht einen gesicherten, fälschungssicheren und transparenten Datenaustausch.

Cybersicherheit

Die Cybersicherheit stellt eine Erweiterung der Informationssicherheit dar. Cybersicherheit geht über die Grenzen der traditionellen Informationssicherheit hinaus und bezieht, neben dem Schutz von Informationsressourcen, auch den Schutz anderer Vermögenswerte, einschließlich der Person selbst, ein. In der Cybersicherheit hat der menschliche Faktor eine zusätzliche Dimension, nämlich den Menschen als potentiell Ziel von Cyberangriffen oder sogar als unwissentliche Beteiligung an einem Cyberangriff. Diese zusätzliche Dimension hat ethische Implikationen für die Gesellschaft als Ganzes, da der Schutz bestimmter



gefährdeter Gruppen, zum Beispiel von Patienten, als eine gesellschaftliche Verantwortung angesehen werden könnte.

Data Mining

Data Mining ist die Entdeckung von Strukturen und Mustern in großen und komplexen Datensätzen. Es gibt zwei Aspekte beim Data Mining: Modellbildung und Mustererkennung. Die Modellbildung im Data Mining ist der statistischen Modellierung sehr ähnlich. Bei der Mustererkennung wird nach Anomalien oder kleinen lokalen Strukturen in den Daten gesucht, wobei die große Masse der Daten irrelevant ist.

Datenintegration

Die Datenintegration wird genutzt, um Daten aus verschiedenen Quellen zu kombinieren und den Benutzern eine einheitliche Sicht auf diese zu bieten. Beispielsweise könnten Daten aus heterogenen Datenbanksystem empfangen und in einen einzigen kohärenten Datenspeicher umgewandelt werden.

Elektronische Patientenakte

Die elektronische Patientenakte (ePA) ist eine Datenbank bei der an unterschiedlichen Stellen erhobene Gesundheitsdaten und Behandlungsinformationen digital zusammengeführt und gespeichert werden. Es gibt sowohl national als auch international ein unterschiedliches Verständnis der elektronischen Patientenakte hinsichtlich der Begrifflichkeit, Inhalte und Funktionalitäten. Beispiele für die Inhalte und Funktionalitäten können ein Impfpass, Organspendedaten, Anamnesebögen oder die Radiologieakte einer Person sein.

eRezept

Das eRezept ermöglicht die Verordnung von Arzneimitteln auf digitalem Weg. Vorteile sind neben der Aufwands- und Papierersparnis, die Möglichkeiten zur Medikationserinnerung und Medikationsplanung mit einer Überprüfung der Wechselwirkung der Pharmazeutika. Die gesetzliche Grundlage für eine Anwendung wurde mit dem Gesetz für mehr Sicherheit in der Arzneimittelversorgung (GSAV), dass am 16.09.2019 in Kraft getreten ist, geschaffen.

Exoskelett

Klassische Exoskelette sind äußere Stützen in Form von Schienen, welche besonders in der Rehabilitation eingesetzt werden. Durch sie werden betroffene Körperregionen stabilisiert, entlastet oder geführt. Technische Exoskelette sind batterie- und motorbetrieben und stützen meist den gesamten Gehprozess eines Menschen. Eingesetzt werden Exoskelette beispielsweise in der Rehabilitation nach Schlaganfällen. Hier unterstützt es Patienten, welche ansonsten stark von der Hilfe anderer Personen abhängig wären.

Gesundheits-Apps

Gesundheits-Apps beschreiben mobile Applikationen (Apps), welche im Gesundheitskontext verwendet werden. Der Begriff ist unscharf definiert. Meist werden unter Gesundheits-Apps solche Apps subsummiert, welche einer Gesunderhaltung der Anwender anhand automatisierter, mobiler Datenerfassung dienen. Diese sind vor allem im Bereich der Prävention und Gesundheitsförderung zu finden. Medizin-Apps, welche als weitere Unterkategorie der Gesundheits-Apps existieren, adressieren hingegen direkt Patienten im Kontext von Erkrankung und medizinischer Versorgung sowie professionelle Gruppen wie Ärzte oder Pflegepersonal.

Health Technology Assessment

Bei einem Health Technology Assessment handelt es sich um ein multidisziplinäres Vorgehen zur Abschätzung des Wertes von auf den Markt tretenden, medizinischen Verfahren und Technologien zu unterschiedlichen Zeitpunkten im Produkt-Lebenszyklus. Es handelt sich um einen früh einsetzenden, systematischen und transparenten Prozess, der Aspekte wie Kosten, Sicherheit und Effizienz abbilden soll. Zusätzlich sollen Alternativen verglichen werden, um Entscheidungsträger im Entwicklungsprozess und darüber hinaus zu informieren. In HTA-Berichten soll die gesamte, extern verfügbare Evidenz zu einer Gesundheitstechnologie verfügbar, kritisch beurteilt und bewertet werden.

Individualisierung

Big Data beschreibt große Datenmengen, die durch eine in vergangenen Jahren gesteigerte Informationsgenerierung entstehen und für unterschiedlichste Zwecke ausgewertet werden können. Datenquellen können mobile und stationäre Alltagsgeräte sein, wie z.B. Smartphones, Tablets oder Smart-Devices wie Aktivitätstracker. Fünf zentrale Aspekte bestimmen die Definition von Big Data. Diese umfassen Umfang, Vielfalt, Geschwindigkeit, Veränderlichkeit und Wahrheitsgehalt der Daten. Big Data bzw. ihrer Auswertung wird ein potenziell positiver Einfluss auf die Ausgestaltung der Gesundheitsversorgung zugesprochen.

InsurTech

Als InsurTech wird Versicherungstechnologie (Insurance Technologie) verstanden. Unter dieser Bezeichnung werden individuelle, maßgeschneiderte Lösungen für Lebensrisiken unter Verwendung von Datenanalyse, Sensoren, Wearables und Handydaten in einer Weise gebündelt, die maßgeblich durch die digitale Transformation aller Gesellschaftsbereiche stattfindet. Es wird vermutet, dass agentenähnliche Versicherungsmakler langsam und dann plötzlich verschwinden werden, da die Vermittlung von Versicherungsleistungen sowie die Schadenregulierung direkt und vollautomatisiert abgewickelt werden können.

Internet of medical things (IoMT)

Angelehnt an das Internet of Things (IoT) beschreibt das Internet of Medical Things (IoMT), im Deutschen „Internet der medizinischen Dinge“, speziell den Aufbau eines digitalen Netzwerkes im Gesundheitsmarkt. Wie beim IoT geht es um die Interaktion und Kommunikation von Produkten und Dienstleistungen, in diesem Fall bezogen auf medizinische Ressourcen und gesundheitliche Dienste. Ein Beispiel ist die Überwachung des Herzrhythmus durch Pulssensorik mittels Smartwatch.

Krankenhausinformationssystem

Krankenhausinformationssysteme (KIS) umfassen alle Informations- und Kommunikationssysteme innerhalb eines Krankenhauses. Diese elektronischen Systeme machen es möglich, Daten zu erfassen und zu speichern, zu bearbeiten und auf Dauer zu nutzen. Die sowohl medizinischen als auch administrativen Daten werden innerhalb des Krankenhauses für alle Mitarbeiter zugänglich. Zwecke der Krankenhausinformationssysteme sind darüber hinaus die Steigerung der Effizienz, Sicherstellung eines aktuellen Informations- und Kenntnisstandes, Umsetzung von Leitlinien und im größeren Kontext Schaffung einer Grundlage für Gesundheitstelematik.

Künstliche Intelligenz

Künstliche Intelligenz (KI) impliziert den Versuch menschliches Lernen und Denken dem Computer anzueignen. Problemstellungen sollen von Computersystemen mit Hilfe großer Datenbestände gelöst werden, für die ein Mensch seine Intelligenz benötigt. Im Bereich der Radiologie beispielsweise kann die künstliche Intelligenz Ärzte bei der Befundung unterstützen und Auffälligkeiten in der Bildgebung erkennen.

Schnittstellen

Mittels einer Schnittstelle können zwei unterschiedliche IT Systeme kommunizieren, um beispielsweise Daten auszutauschen. Voraussetzung ist, dass die Schnittstellen kompatibel sind.

3D Druck

Der 3D-Druck ist eine additive Fertigungsmethode bei der durch computergestützte Entwürfe dreidimensionale Strukturen in mehreren Schritten konstruiert werden. Durch die Möglichkeit des Herstellens komplexer Strukturen und komplizierter Entwürfe auf Basis diverser Materialien, beispielsweise Gummi oder Kunststoff, besteht die Möglichkeit, sowohl funktionsfähige Bauteile als auch Endprodukte zu produzieren. Häufig werden die 3D-Modelle in verschiedenen Segmenten gedruckt und im Anschluss zusammengesetzt.

Machine Learning

Machine Learning ist ein iterativer Prozess und als Kategorie in das Feld der Künstlichen Intelligenz zu subsummieren. Es werden Algorithmen programmiert, welche initial an Datensets lernen und sich so auch ohne Weiteres selbstlernend entwickeln können. Demnach werden Vorhersagen ohne Regelwerk, auf Basis eingepflegter retrospektiver Daten durch Algorithmen getätigt. Sie dienen der Identifikation und Einschätzung von Ergebnissen.

Mobile Applikation

Als mobile Applikationen (Apps) zählen digitale Anwendungen bzw. Programme, welche nicht an stationäre Geräte wie PC's gebunden, sondern komprimiert auf mobilen Endgeräten wie beispielsweise Smartphones oder Tablets ausführbar sind. Da es sich bei Apps um eigenständige, in sich geschlossene Software handelt, die mobil anwendbar ist, sind die von Nutzern gespeicherten Daten jederzeit mobil verfügbar.

Monitoring

Der Begriff Monitoring bezeichnet insbesondere in der Intensiv- und Notfallmedizin das kontinuierliche Beobachten oder Überwachen von Vitalfunktionen. Weiter gefasst sind jegliche Formen der diagnostischen Überwachung gemeint. Ein digitales Anwendungsbeispiel ist das Smartphone-gestützte Gesundheits-Monitoring von Parametern wie Blutdruck und Körpertemperatur.

OMICS-Technologien

Unter OMICS-Technologien sind alle Forschungsfelder aus den Lebenswissenschaften zusammengefasst, die sich mit der Untersuchung von Lebens(-prozess)-Bausteinen beschäftigen. Die Silbe -omics, im Deutschen -omik, bezieht sich auf den Wortteil -ome: Genomics bedeutet beispielsweise die Erforschung der Gesamtheit der Gene, des Genoms. Bei Hochdurchsatz-Analysen untersuchen hochtechnologische, computergestützte Geräte weitgehend automatisiert unzählige, biologische Proben und können so parallel deren Gene, Proteine und Stoffwechselprodukte ermitteln. Die gewonnenen Daten werden in der Bioinformatik mithilfe von Hochleistungsrechnern gefiltert, verarbeitet und ausgewertet.

Prävalenz

Die Prävalenz gibt die Verbreitung eines Symptoms oder einer Krankheit in einer definierten Bevölkerungspopulation zu einem festgelegten Zeitpunkt an. Die Prävalenz berechnet sich durch die Division der Anzahl der Betroffenen einer Population durch die Gesamtpopulation. Sie wird in der Regel in der Epidemiologie als Kennzahl genutzt, um die Krankheitshäufigkeit anzugeben.

Präzisionsmedizin

Bei der Präzisionsmedizin oder auch personalisierten Medizin stehen die individuellen Merkmale und Umstände eines Patienten im Fokus. Die „maßgeschneiderte Therapie“ wird auch als Medizintrend des 21. Jahrhunderts betrachtet. Praktisch bedeutet Präzisionsmedizin, dass im genetischen Code eines Patienten durch genetische Sequenzierung – die Analyse der Reihenfolge der Erbgutbausteine – Veränderungen gesucht werden.

Predictable Treatment

Als predictable treatment wird laut Übersetzung eine vorhersagbare Behandlung bezeichnet. Im Kontext der digitalen Transformation und dem Gewinn an Informationen kann dies bedeuten, dass Patienten eine Behandlung auf Grundlage ausgewerteter Daten automatisch vorgeschlagen oder sie dieser zugeführt werden können. Vorhersehbare Behandlungen, Behandlungspfade oder Präventionsmöglichkeiten könnten z.B. durch Krankenversicherungen kommuniziert werden.

Real World Evidence

Real World Evidence soll die Wirkung einer medizinischen Intervention im Versorgungsalltag darstellen. Die Daten können aus einer Vielzahl von Quellen gesammelt werden, z. B. aus elektronischen Gesundheitsakten oder administrativen Daten und werden somit nicht in klinischen Studien erhoben.

Smart Devices

Unter dem Begriff Smart Devices sind minimale eigenständige, intelligente Systeme zu verstehen. Sie sind über das Internet of Things (IoT) vernetzt. Es werden physikalische Größen wie beispielsweise die Temperatur erfasst, sodass z. B. in Form von medizinischen Wearables die Körpertemperatur gemessen und überwacht werden kann.

Start-Up

Als Start-Up wird ein kürzlich gegründetes, noch nicht am Markt etabliertes Unternehmen bezeichnet, welches eine innovative Geschäftsidee, geringes Startkapital und hohes Wachstumspotential aufweist. Die Finanzierung erfolgt aufgrund der hohen Risiken oft anstatt über klassische Banken über Förderbanken und innovative Finanzierungsformen (z. B. Wagniskapital und Crowdfunding).

Telemedizin

Der Begriff Telemedizin umfasst verschiedene medizinische Versorgungskonzepte, die durch einen direkten Bezug zum Patienten bei einer räumlichen Distanz oder zeitlichem Versatz gekennzeichnet sind. Hiermit sind Diagnostik, Therapie, Rehabilitation und Beratungsleistungen gemeint, die mithilfe von Informations- und Kommunikationstechnologien erfolgen. Besonders im Hinblick auf ländliche Regionen birgt Telemedizin Chancen für eine Sicherstellung der zukünftigen medizinischen Versorgung.

Virtual Clinical Trials (VCT)

Virtuelle Klinische Studien (VCT, engl. Virtual Clinical Trials) ermöglichen Patienten die ortsunabhängige Teilnahme an klinischen Studien mittels Technologien wie Apps oder Monitoring-Geräten. Für Forschungseinrichtungen und die Pharmabranche überwinden VCT Herausforderungen in der Patientenrekrutierung sowie Durchführung von klinischen Studien und können zu Kosteneinsparungen führen.

Vitalparameter

Der Begriff Vitalparameter beschreibt die Maßzahlen für grundlegende menschliche Körperfunktionen. Hierunter werden z.B. Atmung, Puls, Blutdruck und Körpertemperatur gefasst. In der medizinischen Versorgung ist eine Überwachung der Vitalparameter unerlässlich, da sie Rückschlüsse auf physisches und psychisches Befinden sowie Veränderungen dieser zulassen. So wird u.a. die Komplikations- oder Krankheitserkennung ermöglicht.

Wearables

Als Wearables werden Technologien in Form von Sensoren oder mobilen Applikationen bezeichnet, welche asynchron und abseits bzw. über die Grenzen der medizinischen Versorgung hinaus Gesundheitsdaten sammeln. Sie umfassen unter anderem Armbänder, Smartwatches (technologisch optimierte Uhren) und andere mobile Sensoren. Diese messen und sammeln z.B. den Blutzuckerwert, Puls- oder Schlafdaten und übermitteln diese entweder automatisch oder anhand der Freigabe durch den Träger.

Therapieadhärenz

Der Begriff Therapieadhärenz ist abgeleitet aus dem Englischen (adhere, adherence – an etwas halten, etwas beibehalten) und beschreibt in der Medizin das Einhalten von medizinischen und nichtmedizinischen Anordnungen seitens des Patienten. Eine geringe Therapieadhärenz resultiert in schlechteren Gesundheitswerten und erhöhten Kosten im Gesundheitswesen, während eine erhöhte Therapieadhärenz den Therapieerfolg verbessern und Kosten reduzieren kann.



AUTOREN

Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko ist Inhaberin des Lehrstuhls für Management und Innovation im Gesundheitswesen der Fakultät für Wirtschaft und Gesellschaft der Universität Witten/Herdecke und forscht an der Schnittstelle zwischen Ökonomie und Gesundheitsversorgung.

Dr. Katharina Pilgrim ist Ökonomin und promovierte zu Gesundheitskommunikation in sozialen Netzwerken am Beispiel von Instagram am Lehrstuhl für Management und Innovation im Gesundheitswesen der Universität Witten/ Herdecke, sie bekleidet als Postdoc die Rolle der ATLAS Projektkoordinatorin.

Dr. Stephan Balling, Diplom-Volkswirt, promovierte im Fach Politische Soziologie an der Universität Bayreuth. Seit vielen Jahren arbeitet er als Fachjournalist und Hochschuldozent an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Publizistik.

Philipp Köbe, M.Sc., LL.M., absolvierte einen Bachelor in Betriebswirtschaftslehre und legte seinen Schwerpunkt im Masterstudium in den Bereichen Gesundheitsökonomie sowie Management im Gesundheitswesen. Ergänzend schloss er ein berufsbegleitendes Masterstudium in Wirtschaftsrecht ab.

Lisa Korte, M.Sc., studierte Health Communication sowie Public Health und beschäftigte sich zuletzt insbesondere mit pflegewissenschaftlichen Fragen der Bewältigung schwerer Erkrankungen im jungen Erwachsenenalter.

Jonathan Koß, M.Sc., studierte Betriebswirtschaftslehre im Gesundheitswesen im Bachelor und vertiefte seine Kompetenzen auf dem Gebiet der Gesundheitsökonomie im Master. Derzeit studiert er medizinisches Informationsmanagement (M.Sc.), um Advanced Analytics Methoden zu lernen.

Thea Kreyenschulte, M.A., studierte Gerontologie und Sozialwissenschaften und legte thematische Schwerpunkte in den Bereichen Arbeit und Demografie sowie Mobile Health.

Laura Melzer, M.Sc., studierte Psychologie mit dem Schwerpunkt Klinische Psychologie und arbeitete im Bereich der Psychotraumatologie. Darüber hinaus sammelte sie Erfahrungen im Online-Journalismus und kombiniert heute ihre Leidenschaft fürs Schreiben mit der Wissenschaft.

ATLAS ITG Projekt

Das vom Land Nordrhein-Westfalen über das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie geförderte Projekt „Innovation und digitale Transformation im Gesundheitswesen“ (ATLAS-ITG) soll Health Professionals eine Orientierung im Feld der Digitalisierung bieten. Der ATLAS unterstützt den Theorie-Praxis-Transfer durch Auswertung aktueller Studien und führt Leuchtturmprojekte im Gesundheitswesen zusammen.



www.atlas-digitale-gesundheitswirtschaft.de

Gefördert durch das Land Nordrhein-Westfalen



Universität Witten/Herdecke

Das ATLAS-Projekt ist an der Fakultät für Wirtschaft und Gesellschaft und hier am Lehrstuhl für Management und Innovation im Gesundheitswesen in der Universität Witten/Herdecke lokalisiert. Das Lehrstuhlteam arbeitet an ökonomischen Fragestellungen in und zwischen Organisationen der Gesundheitswirtschaft. Der Lehrstuhl ist Mitglied des Interdisziplinären Zentrums für Versorgungsforschung (IZVF) und wirkt an der Beschreibung, Erklärung, Erprobung und Evaluation von Konzepten, die eine qualitativ hochwertige Gesundheitsversorgung sichern, mit.



Mehr über den Lehrstuhl: www.uni-wh.de/MIG



Mehr über die Universität Witten/Herdecke: www.uni-wh.de



IMPRESSUM

Herausgeberin

Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko

Konzeption und Redaktion

Prof. Dr. Sabine Bohnet-Joschko, Dr. Katharina Pilgrim, Dr. Stephan Balling, Philipp Henkel, Philipp Köbe, Jonathan Koß, Lisa Korte, Thea Kreyenschulte, Laura Melzer.

Männliche/weibliche Form

Aus Gründen der Vereinfachung und besseren Lesbarkeit wird auf den meisten Seiten nicht durchgehend geschlechtsneutral ausformuliert, sondern teilweise nur die männliche Form genannt. Gemeint sind dabei immer Frauen und Männer gleichermaßen.

Vorgeschlagene Zitierweise

Bohnet-Joschko, Sabine (Hrsg.), Kooperativ und vernetzt: Digitale Transformationsfelder der Gesundheitswirtschaft. Witten 2021.

ISBN: 978-3-00-070629-5



