



GRÜNDERZEIT

Handelsblatt  
RESEARCH INSTITUTE

# Future Health



the  
health  
circle

Gesundheits-  
innovationen  
und Startups  
in Deutschland



BARMER

Bristol Myers Squibb™

# Vorwort



**Dr. Christian Sellmann**  
Mitglied der Geschäftsleitung,  
Handelsblatt Media Group

Das Gesundheitssystem steht vor immensen Herausforderungen: die Pandemie, der demografische Wandel, die zunehmende Bedeutung chronischer Krankheiten, die Veränderungen in der Arbeitswelt.

Wir brauchen jetzt ein zukunftsgewandtes Fundament. Wir müssen jetzt den wissenschaftlichen und technologischen Fortschritt kraftvoll nutzen – für Innovationen, die bei den Patient:innen wirklich ankommen.

Die Zukunft hat viele Namen: Lösungen müssen gemeinsam entwickelt werden – dialogisch und mit viel Perspektivwechsel.

Wir von der Handelsblatt Media Group haben mit unseren Hauptinitiativ-Partnern AOK Plus, HanseMerkur, Janssen und Secunet deshalb eine einzigartige Plattform entwickelt: **The Health Circle.**

Unsere Mission: Wir vernetzen die führenden Köpfe des Gesundheitswesens und begeben uns auf eine ganzjährige gemeinsame Reise. Wir organisieren Dialog mit medialer Breitenwirkung auf den großen Bühnen von Deutschlands führenden Konferenzen. Wir orchestrieren einen informierten und nachhaltigen Austausch auf Augenhöhe. Wir wollen Aufmerksamkeit für die Themen schaffen, auf die es wirklich ankommt.

Wir ermöglichen Denkräume für den exklusiven Austausch in Off The Record Sessions nach Chatham Rules. Wir laden ein zu uns in Deutschlands renommierteste Wirtschaftsredaktion und diskutieren die Hintergründe der aktuellen Gesundheits-Schlagzeilen. Wir starten einen Think Tank und durchdringen mit wissenschaftlicher Tiefe und journalistisch höchstem Anspruch die wichtigsten Gesundheitsthemen unserer Zeit.

Das Auftaktwerk dieses Think Tanks halten Sie in den Händen. Wir wollten es dabei – gemeinsam mit der WirtschaftsWoche Initiative Gründerzeit und den Projektpartnern AOK Plus, Barmer und Bristol Myers Squibb – ganz genau wissen:

Wie sieht die Zukunft des Gesundheitswesens aus? Welche sind die Treiber des (digitalen) Wandels in diesem Sektor? Wie ist es in Deutschland um die Gründerlandschaft im Gesundheitsbereich bestellt? Welche Rolle haben Startups im Gesundheits-Ökosystem? Mit welchen Herausforderungen werden Startups konfrontiert? Wie sind die Zukunftsperspektiven?

**Wir freuen uns auf den Austausch mit Ihnen!**

**Gesundheit. Vernetzt.**



Initiativpartner

**Handelsblatt**  
MEDIA GROUP

**AOK**  
PLUS

**janssen**  
PHARMACEUTICAL COMPANY OF  
Johann-Johann

**HanseMerkur**

**secunet**

# Startups

<b>Vorwort</b>	<b>2</b>
<b>Editorials</b>	<b>4</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>8</b>
<b>2 Digitaler Wandel im Gesundheitswesen</b>	<b>12</b>
Treiber der Digitalisierung	13
<i>Demografie und Urbanisierung</i>	13
<i>Interview mit Benjamin Westerhoff</i>	14
<i>Spardruck in den Gesundheitssystemen</i>	15
<i>Mündige Patientinnen und Patienten</i>	16
<i>Coronapandemie</i>	17
Trends der digitalen Medizin	19
<i>Digitalisierung der Versorgungsstrukturen</i>	19
<i>Wearables und Apps</i>	20
<i>Interview mit Lisa Feiler</i>	23
<i>Big Data und künstliche Intelligenz</i>	25
<i>Interview mit Dr. Alice Martin</i>	26
<i>Gentherapien und personalisierte Medizin</i>	29
<b>3 Das Gesundheitswesen als Ökosystem</b>	<b>30</b>
Veränderte Marktstruktur durch die Digitalisierung	31
Die Rolle der Startups im Ökosystem Gesundheit	32
Der strategische Aufbau von Ökosystemen	34
<i>Interview mit Dr. Michael May und Dierk Neugebauer</i>	36
<b>4 Die Gründungslandschaft im Gesundheitswesen</b>	<b>38</b>
Die deutschen Gesundheits-Startups im Überblick	38
Deutsche Gesundheits-Startups im internationalen Vergleich	43
Die wichtigsten Investorinnen und Investoren	46
<i>Interview mit Dr. Lara Maier</i>	54
<b>5 Herausforderungen und Zukunftsperspektiven</b>	<b>52</b>
Hürden für den Technologietransfer	53
Strategien für die Startup-Förderung	54
<i>Gewinnung zusätzlicher Investorinnen und Investoren</i>	54
<i>Regionale Cluster</i>	56
<i>Anreizstrukturen</i>	56
<i>Interview mit Dr. Anke Diehl</i>	57
<i>Zugang zu Daten</i>	58

# Edittorials

## Vision mit Leben erfüllen

Die Digitalisierung ist in Deutschland zum Reizwort geworden. Den meisten geht sie viel zu langsam voran, andere heben warnend den Datenschutzfinger. Welche immensen digitalen Defizite im Gesundheitswesen hierzulande bestehen, hat die Pandemie schonungslos offengelegt. Neue Herausforderungen treffen auf veraltete Strukturen. Noch immer gehören Zettelwirtschaft und Faxgeräte zum Alltag im Gesundheitswesen. Um die Rückstände in der Telematikinfrastruktur aufzuholen und bürokratische Regularien zu beseitigen, müssen wir dringend an Tempo zulegen.

Dabei ist es wichtig, alle Beteiligten mitzunehmen. Gegenseitige Schuldzuweisungen sind kontraproduktiv und tragen nicht dazu bei, den E-Health-Prozess zu beschleunigen. Nur gemeinsam können wir digitale Top-Produkte entwickeln und die hohen Sicherheitsanforderungen bewältigen.

Positiv sehe ich die sich rasant entwickelnde Startup-Landschaft. Die AOK PLUS hat schon frühzeitig auf die Digitalisierung gesetzt und fördert bereits seit einigen Jahren diese flexiblen kleinen Unternehmen. So wurden im Rahmen einer vertraglich fixierten Partnerschaft verschiedene Digitale Gesundheitsanwendungen entwickelt. Inzwischen sind DiGA verordnungsfähig. Das ist ein Meilenstein. Aber wir sind hier noch immer am Anfang, denn sie nur aufzulisten, reicht nicht. Ärzte müssen sie verordnen und von Patienten müssen sie aktiv nachgefragt werden. Die Apps sind nur sinnvoll, wenn sie konsequent kundenzentriert sind, wenn sie ein tatsächliches medizinisches Problem lösen und einen Mehrwert bieten. Kritisch aus Kassensicht ist, dass die Preise nach der

Zulassung vorerst von den Herstellern frei festgelegt werden. Viele DiGA sind zurzeit dementsprechend teuer. Ich bin mir aber sicher, dass mittelfristig durch steigende Konkurrenz am DiGA-Markt das Preisniveau sinkt. Die Apps sollten künftig auch nur dann erstattet werden, wenn diese von den Versicherten auch tatsächlich genutzt und nicht nur heruntergeladen werden. Dazu braucht es neben Vertrauen auch die notwendige digitale (Gesundheits)kompetenz auf allen Seiten. Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, können DiGA zu einer relevanten Verbesserung der Gesundheitsversorgung beitragen.

Auch der Gesetzgeber hat das Potenzial von Digital Health für eine höhere Versorgungsqualität erkannt. So wurden alle Krankenkassen verpflichtet, ihren Versicherten zum 1. Januar 2021 kostenfrei eine elektronische Patientenakte zur Verfügung zu stellen. Die AOK PLUS war hier federführend für das ganze AOK-System eingebunden. Den ambitionierten Termin gehalten zu haben, war ein immenser Kraftakt.

Wir engagieren uns sehr dafür, künftig als digitale Versorgungsmanager die Interessen unserer Versicherten wahrnehmen zu können. E-Health-Anwendungen sollen fest im Gesundheitsmarkt verankert werden. Und so ganz nebenbei könnten wir durch papierfreie Prozesse auch noch die Umwelt entlasten.

Unser gemeinsames Ziel ist ein wirklich modernes Gesundheitswesen. Den Weg dahin müssen Leistungserbringer, Krankenkassen und die Patienten gemeinsam gehen.



**Dr. Stefan Knupfer**  
Vorstand der AOK PLUS

## Voneinander zu lernen, schafft Vertrauen und Verständnis

Es macht gerade richtig Freude, sich mit Digitalisierung und Innovation im deutschen Gesundheitswesen zu beschäftigen. Das war nicht immer so. Über viele Jahre ging es bei der Vernetzung der Akteure, bei Standards für den Datenaustausch oder der Integration digitaler Versorgungslösungen kaum voran. Nun hat das Gesundheitswesen einen bemerkenswerten Sprung gemacht. Mit der elektronischen Arbeitsunfähigkeitsbescheinigung und unserem Pilotprojekt „eRezept Deutschland“ werden gerade wesentliche Massenprozesse digitalisiert. Die elektronische Patientenakte (ePA) als Kern eines vernetzten Gesundheitssystems ist endlich Realität und wird sukzessive ausgebaut. Seit 2020 existiert für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) zudem ein Weg in die Regelversorgung – Deutschland ist hier sogar Vorreiter.

Bei aller Euphorie müssen wir uns aber vor Augen führen: Das deutsche Gesundheitswesen hinkt bei der Digitalisierung international und im Branchenvergleich noch weit hinterher. In den nächsten Jahren wird es darum gehen, die neuen digitalen Möglichkeiten so auszugestalten, dass wir einen spürbaren Nutzen für Patientinnen und Patienten und messbare Effekte für die Versorgung erreichen. Hier kön-

nen wir als Krankenversicherung eine Menge von der lebendigen Digital-Health-Szene lernen, besonders was Flexibilität und Fokussierung auf Nutzerbedürfnisse anbelangt. Doch auch Gründerinnen und Gründer können von den etablierten Akteuren lernen. Sicher, in Sachen Nutzerzentrierung laufen wir einem Startup noch nicht den Rang ab. Allerdings stehen zwischen Anbietern und Nutzern fast immer Ärztinnen und Therapeuten oder auch Krankenkassen. Deren Perspektive kommt in der Produktentwicklungswelt der Startups noch oft zu kurz.

Die BARMER als eine der größten gesetzlichen Krankenversicherungen engagiert sich seit vielen Jahren in der Startup-Szene. Wir lernen dabei unheimlich viel, erleben aber auch, wie sehr Gründerinnen und Gründer von unserem System- und Versorgungswissen profitieren. Deshalb mein Appell: Systemverständnis ist essentiell. Beschäftigen Sie sich damit! Binden Sie erfahrene Akteure stärker in Ihre Produktentwicklung ein. Das führt nicht nur zu besseren Lösungen, sondern schafft auch gegenseitiges Vertrauen und Verständnis.



**Michael Hübner**

Bereichsleiter Ambulante Versorgung, Pflege und Innovation, BARMER

## Teamwork ist der Schlüssel zum Erfolg

Die Corona-Krise hat unsere Wirtschaft und Gesellschaft nachhaltig geprägt. Ich bin fest davon überzeugt, dass wir gestärkt aus der Pandemie hervorgehen werden. Die Gesundheitsbranche spielt dabei eine zentrale Rolle. Gerade junge, innovative Unternehmen haben im Schulterschluss mit etablierten Pharmafirmen binnen kurzer Zeit innovative Forschung in wirksame, im Milliardenmaßstab produzierte Impfstoffe transformiert und so vielen Menschen Hoffnung auf eine bessere Zukunft gegeben.

Das ist es, was Innovation vermag: Die Zukunft gestalten und die Türen aufstoßen zu neuen Ansätzen, um das Leben von Menschen zu verbessern. Das ist auch unser Selbstverständnis bei Bristol Myers Squibb. Wir setzen auf Innovation als Triebkraft, um Patientinnen und Patienten mit schweren Erkrankungen durch innovative Therapien ein besseres Leben zu ermöglichen. Dazu forschen wir insbesondere im Bereich Krebs, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und der Immunologie.

Startups spielen eine maßgebliche Rolle im Innovationsprozess. Unsere Erfahrung zeigt: Teamwork ist der Schlüssel zum Erfolg. Deshalb kooperieren for-

schende Pharmafirmen wie wir mit Health-Startups. Deren Ideen und Agilität entfalten, gepaart mit unserer Erfahrung, unseren Netzwerken und Ressourcen, enormes Potenzial für die gesamte Wertschöpfungskette. Gerade die Digitalisierung eröffnet mit Blick auf Big Data und KI vielfältige neue Möglichkeiten.

Ein Eckpfeiler ist unsere Verankerung im Forschungsstandort Deutschland. Mit der Gründerszene im Health-Bereich, den Universitäten und Forschungszentren bis hin zu Kliniken, Krankenkassen und der Politik gibt es hier beste Voraussetzungen für eine enge und nahtlose Kooperation. Doch eine weitere Entwicklung ist möglich: Die Verfahren für die Medikamentenentwicklung sind oft langwierig, die digitale Infrastruktur nicht vernetzt genug, Regelungen kompliziert. Hier sehe ich es noch viel Potenzial, um dem deutschen Innovations-Ökosystem eine weltweite Spitzenposition zu ermöglichen.

Ich wünsche Ihnen eine inspirierende Lektüre.



**Neil Archer**

Geschäftsführer, Bristol Myers Squibb Deutschland

# Kapitel 1

## Einleitung

Das Gesundheitswesen befindet sich im digitalen Umbruch. Nahezu jeder Teilbereich des Systems erlebt derzeit tiefgehende Umwälzungen, die auf den jüngsten Fortschritten in der Computertechnologie fußen.

- ▶ **Dokumentation:** Die Verwaltung in den Praxen und Kliniken verabschiedet sich derzeit von der Datenverarbeitung auf Papier. Befunde, Termine, Therapiepläne, Diagnoseprotokolle – all dies wird zunehmend digital gespeichert und bei entsprechender Vernetzung überall verfügbar gemacht. Für die Übertragung von Informationen zu anderen Einrichtungen werden aber noch immer oft Briefe oder Faxe genutzt. Durch die Einführung von Telematik und digitaler Patientenakte soll sich dies aber ändern.
- ▶ **Versorgung:** Lange fand die ambulante Versorgung der Patientinnen und Patienten vor allem vor Ort in den Praxen statt. Die Digitalisierung ermöglicht nun hybride Formen der Behandlung. Dazu zählen beispielsweise Sprechstunden per Videokonferenz. Mit Hilfe von Apps und kleinen medizintechnischen Geräten – wie den sogenannten Wearables – können die Patientinnen und Patienten darüber hinaus selbst ihre Vitalfunktionen überwachen. Dadurch wird die

Überwachung engmaschiger. Gleichzeitig können Wege in die Praxis gespart werden. Mit den sogenannten digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) hat Deutschland einen regulatorischen Rahmen geschaffen, der die Digitalmedizin stärkt.

- ▶ **Forschung:** Mit Hilfe der Big-Data-Analyse können Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in sehr großen Datensätzen nach interessanten Zusammenhängen suchen – etwa zwischen individuellen Merkmalen und der Erfolgswahrscheinlichkeit von Therapien. In der Pharmaforschung können Wirkungsweisen neuer Präparate simuliert werden. Dies ersetzt in einem gewissen Rahmen die Labortests. Unterstützung dafür liefern Systeme mit künstlicher Intelligenz, die in der Lage sind, eigene Lösungswege zu finden, um Forschungsfragen zu beantworten.
- ▶ **Diagnostik:** Die technologischen Fortschritte im Maschinenbau – etwa bei optischen Verfahren, Robotik oder Sensorik – haben die Leistungsfähigkeit moderner Diagnosegeräte deutlich erhöht. Auch in der Diagnostik werden Ärztinnen und Ärzte zunehmend von intelligenten Systemen unterstützt. Sie analysieren etwa Hautbilder oder CT-Aufnahmen und schlagen Diagnosen vor.

Viele der neuen Erfindungen im Gesundheitsbereich werden von Startups entwickelt. Sie prägen die Innovationsprozesse entscheidend mit, vereinen Pioniergeist und Leistungsbereitschaft. Oft sind sie in Denken und Stil flexibler als die großen etablierten Akteure des Gesundheitswesens. Gleichzeitig bilden sich Partnerschaften und Netzwerke, die es früher nicht oder nur selten gab. Gesundheits- und Pharmakonzerne, Versicherungen, Kliniken sowie Praxen – sie alle finden sich gemeinsam mit Startups zu unternehmerischen Ökosystemen zusammen. Für die etablierten Akteure des Gesundheitswesens ist die Digitalisierung auch eine Bewährungsprobe: Ob sie ihre Stellung im Wettbewerb halten können, hängt davon ab, inwieweit sie in der Lage sind, technologische Trends frühzeitig zu erkennen – oder gar selbst zu prägen.

Die potenziellen Wachstumsaussichten für Jungunternehmen sind enorm: Zum einen gilt das Gesundheitswesen im Vergleich zu anderen Sektoren noch immer als verhältnismäßig wenig digitalisiert, gerade in Deutschland. Zum anderen sind die Absatzmärkte groß. Das weltweite Geschäft mit Gesundheitsdienstleistungen wird auf acht Billionen US-Dollar pro Jahr geschätzt.

Die Hoffnungen, die in den digitalen Wandel des Gesundheitssystems gesetzt werden, sind jedenfalls groß: Der medizinische Fortschritt soll dadurch beschleunigt – und die medizinische Versorgung besser, schneller und für die Patientinnen und Patienten bequemer werden. Politik und Krankenversicherungen erhoffen sich ferner einen Beitrag zur Eindämmung des Kostenwachstums im Gesundheitsbereich, indem Ineffizienzen abgebaut werden, beispielsweise teure Doppeluntersuchungen. Klar ist: Die Digitalisierung ist kein Selbstzweck, sondern Mittel zum Zweck.

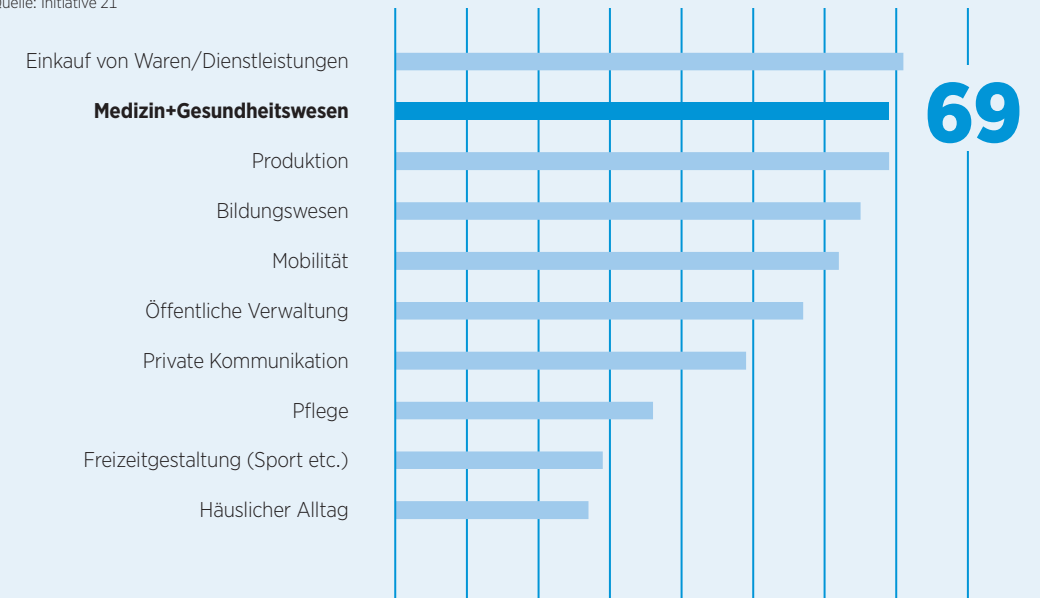
Der vorliegende Report beleuchtet die Digitalisierung des Gesundheitswesens und legt den Fokus dabei auf die Entwicklungen in Deutschland. Er ist wie folgt aufgebaut:

- ▶ **Kapitel 2** skizziert die Treiber der Digitalisierung des Gesundheitswesens. Dazu zählen die Alterung der Bevölkerung, die Urbanisierung, der Kostendruck im Gesundheitswesen, das wachsende Selbstbewusstsein der Patientinnen und Patienten sowie nicht zuletzt die Coronapandemie. Anschließend werden die wichtigsten Trends beschrieben, die die Digitalisierung ausmachen – also beispielsweise die Fortschritte bei der künstlichen Intelligenz und in der Diagnostik.
- ▶ **Kapitel 3** diskutiert, wie sich die Branchenstruktur des Gesundheitswesens durch die Digitalisierung wandelt – weg von einer starren Struktur mit wenigen vollintegrierten Großunternehmen hin zu losen Ökosystemen aus großen und kleinen Unternehmen. Dabei liegt ein Fokus auf der Rolle der Startups.
- ▶ **Kapitel 4** beleuchtet die Startup-Landschaft im Gesundheitswesen. Dargestellt werden dabei die wichtigsten Subbranchen für Startups, regionale Cluster sowie die häufigsten Risikokapitalgeberinnen und -geber.
- ▶ Abschließend wird in **Kapitel 5** erörtert, mit welchen regulatorischen und organisatorischen Reformen die Innovationsfähigkeit der deutschen Gesundheitswirtschaft – und dabei insbesondere der Startup-Landschaft – gestärkt werden könnte.

## Digitalisierung des Gesundheitswesens

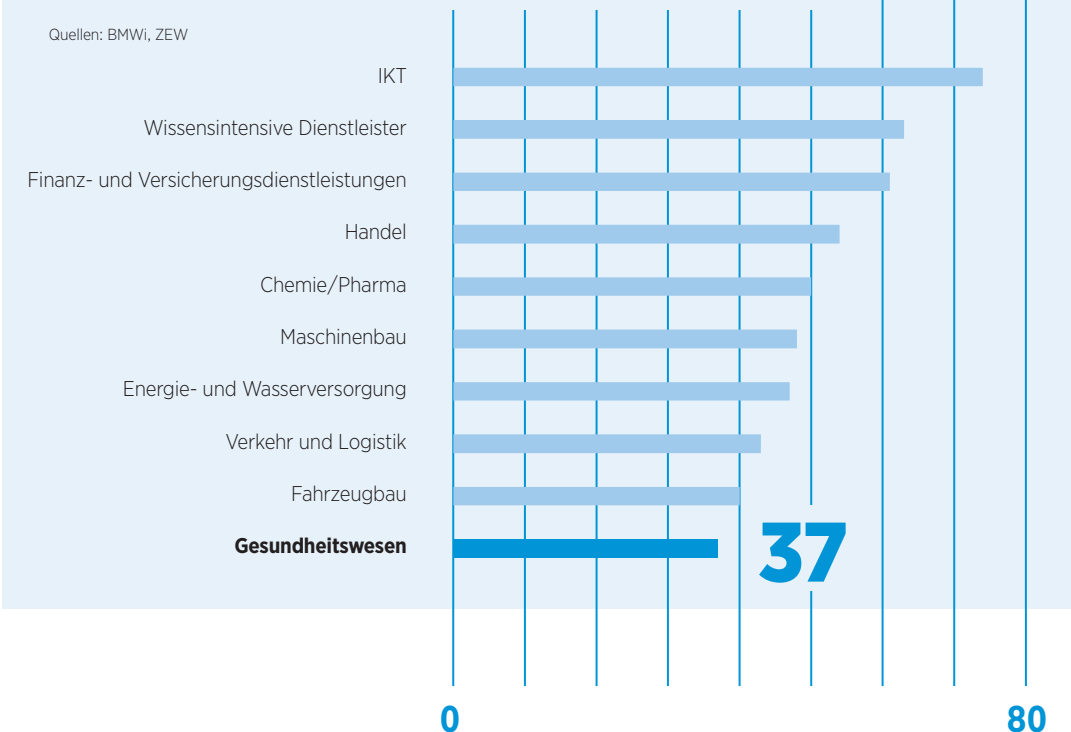
Bevölkerungsumfrage: Was glauben Sie, wie sehr sich die folgenden Lebensbereiche in den nächsten 3 bis 5 Jahren durch die Digitalisierung verändern werden?, „stark“-Antworten in Prozent

Quelle: Initiative 21



Digitalisierungsindex: Grad der Digitalisierung in Punkten (100 = mögliches Maximum)

Quellen: BMWi, ZEW



# Kapitel 2

## Digitaler Wandel im Gesundheitswesen

### Treiber der Digitalisierung

#### Demografie und Urbanisierung

Entgegen allen Prognosen ist die Bevölkerung in Deutschland in den zurückliegenden Jahren nicht geschrumpft, sondern gewachsen. Ende 2020 lebten in Deutschland gut 83 Millionen Menschen, das waren rund drei Millionen mehr als noch im Jahr 2011.

Dieser Trend täuscht jedoch darüber hinweg, dass es große regionale Unterschiede gibt. Während die Metropolen auf absehbare Zeit immer weiterwachsen, sinkt die Bevölkerungszahl in manchen ländlichen Landstrichen rapide. Insbesondere in Ostdeutschland treten Schrumpfungs- und Alterungsprozesse gemeinsam auf. Für die Landkreise Oberspreewald-Lausitz, Anhalt-Bitterfeld, Greiz, Elbe-Elster, Altenburger Land und Mansfeld-Südharz sowie den Salzlandkreis erwartet das Bundesinstitut für

Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR), dass sich die Bevölkerungszahl bis 2040 um rund ein Viertel verringern wird.

In vielen schrumpfenden Regionen ist es betriebswirtschaftlich oft nicht mehr möglich, ein hochwertiges medizinisches Versorgungsangebot aufrecht zu erhalten. Die Anzahl der Arztpraxen und Apotheken in den Regionen war ohnehin immer gering, künftig wird sie weiter abnehmen.

Um die Versorgung zu gewährleisten, kann der Staat einerseits Angebote subventionieren. Tatsächlich werden Ärztinnen und Ärzte, die bereit sind, eine Praxis auf dem Land zu übernehmen, vielerorts bereits speziell gefördert. Auch für Apotheken wird über Zuschüsse nachgedacht.

Andererseits kann aber auch eine verstärkte Digitalisierung Versorgungsprobleme beheben: Mit Hilfe von Telemedizin und anderen digitalen Gesundheitsangeboten wird es möglich, Patientinnen und



# Benjamin Westerhoff

Benjamin Westerhoff ist Abteilungsleiter für Produktstrategie und -entwicklung bei der BARMER.



## Herr Westerhoff, wie steht es um die Digitalisierung des Gesundheitswesens?

Es tut sich einiges. In vielen Bereichen ist es durch die Coronapandemie zu einer starken Beschleunigung gekommen. Nehmen Sie zum Beispiel die Videosprechstunden für Patientinnen und Patienten: Es hat lange gedauert, bis das E-Health-Gesetz 2015 endlich verabschiedet wurde – und auch in der Zeit danach haben erst einmal nur wenige Ärztinnen und Ärzte Sprechstunden per Computer angeboten. Das hat sich durch Corona stark dynamisiert. Es ist interessant, wie solche Ereignisse die alten Beharrungskräfte plötzlich überwinden können. Man muss aber auch konstatieren, dass der Gesetzgeber schneller wird. Die Aufnahme der DiGA – also der Digitalen Gesundheitsanwendungen, meist sind das Apps – in den Leistungskatalog der Krankenkassen war ein wirklich zügiger Prozess. Ende 2019 wurde dies per Gesetz ermöglicht, 2020 sind die ersten Anträge gestellt worden – und seit Oktober 2020 gibt es die ersten durch das BfArM zertifizierten Angebote. Solche Umwälzungen hätten früher sicher einige Jahre gedauert.

## Bringen denn wirklich alle Gesundheits-Apps und -Devices einen medizinischen Fortschritt?

Nein, sicher nicht alle. Bei vielen Entwicklungen merkt man schnell, dass es weniger darum ging, eine Lösung für ein relevantes medizinisches Problem zu finden, sondern eher darum, eine vorhandene Technologie mit einer gesundheitsbezogenen Anwendung zu versehen. Nicht selten fehlt es Entwicklerinnen und Entwicklern auch am Verständnis der Spielregeln im Gesundheitswesen. Ein großes Problem ist darüber hinaus, dass die Anwendungen oft nicht kompatibel sind mit vorhandener Infrastruktur.

Wenn eine App medizinische Werte protokolliert – nehmen wir als Beispiel eine Diabetes-Tagebuch-App –, dann ist es wichtig, dass die Informationen bei Bedarf direkt in die primären Systeme übertragen werden können, beispielsweise in der Klinik oder in der Praxis. Wenn stattdessen nur PDFs darin generiert werden, ist nicht viel gewonnen durch die Digitalisierung des Tagebuchs. Bei den DiGA wird sinnvollerweise verlangt, dass die Apps interoperabel sind – dass also die Informationen aus der App beispielsweise in die elektronische Patientenakte überführt werden können, die es seit diesem Jahr gibt.

## Welche Rolle spielen die Krankenkassen hier?

Für uns sind digitale Anwendungen sehr interessant, als niedrigschwellige Unterstützungsangebote für unsere Kundinnen und Kunden, auch im Wettbewerb um neue Mitglieder. Das betrifft weniger die DiGA, denn die müssen ja von allen Kassen gezahlt werden. Doch gerade bei zertifizierten Medizinprodukten, die nicht oder noch nicht den Weg zur DiGA gehen wollen, sowie im Präventionsbereich kann man sich mit zusätzlichen Angeboten von der Konkurrenz abheben. Wir bieten hier beispielsweise Achtsamkeits- oder Beckenbodenübungen per App an. Bei der BARMER sehen wir unsere Aufgabe darin, bei der digitalen Weiterentwicklung der Versorgung mitzuhelfen. Denn wir kennen das Gesundheitswesen – und wir wissen, in welchen medizinischen Bereichen Versorgungslücken bestehen. Inzwischen ist es uns auch erlaubt, einen kleinen Teil unserer freien Rücklagen über Wagniskapitalfonds in junge Gesundheitsunternehmen zu investieren – und das tun wir auch. Dabei geht es aber nicht nur um Apps, auch wenn die derzeit so viel öffentliche Aufmerksamkeit erhalten. Mindestens genauso wichtig sind für uns Innovationen im Bereich der Medizintechnik.

Patienten auf dem Land aus der Ferne zu betreuen. Wenn chronisch Kranke beispielsweise nur einmal im Quartal persönlich in der Praxis erscheinen müssen, die Behandlung ansonsten aber digital erfolgt, sind große Distanzen keine Hürden mehr. Viele Menschen auf dem Land könnten auf diese Weise sogar überhaupt erstmals von Spezialistinnen und Spezialisten betreut werden. Schließlich sind diese meist in den Metropolen und Oberzentren niedergelassen.

Daher ist der Trend zur Urbanisierung ein wichtiger Treiber für den digitalen Wandel. Gleichzeitig kann das regionale Ungleichgewicht – mit einer Überversorgung in Städten und einer Unterversorgung auf dem Land – auf diese Weise gelindert werden, ohne dass Menschen und Einrichtungen umziehen müssen.

Ein weiteres Phänomen, das Fortschritte bei der Digitalisierung des Gesundheitswesens quasi erzwingt, ist die zunehmende Alterung der Bevölkerung in Deutschland. Diese resultiert vor allem aus einer steigenden Lebenserwartung und dem medizinischen Fortschritt.

Das mittlere Alter der deutschen Bevölkerung ist seit der Jahrtausendwende von 40 auf 46 Jahre angestiegen. Bis 2050 dürfte es sich weiter erhöhen, auf dann ungefähr 49 Jahre, wie Vorhersagen zeigen. In den ländlichen Regionen Deutschlands wird das mittlere Alter schon deutlich früher auf über 50 Jahre steigen.

Besonders dramatisch wirken die Zahlen, wenn die Altersgruppen ins Verhältnis zueinander gesetzt werden: Während im Jahr 2000 auf 100 Menschen im erwerbsfähigen Alter (zwischen 20 und 64 Jahren) noch rund 27 Menschen mit mehr als 64 Jahren kamen, so sind es inzwischen bereits rund 37. Bis 2050 könnten es dann fast 60 sein.

Diese demografischen Entwicklungen stellt das Gesundheitswesen vor Herausforderungen. Schließlich nimmt die An-

zahl der Leiden mit zunehmendem Alter zu. Dies gilt besonders auch für Zivilisationskrankheiten, die auf den modernen Lebensstil zurückzuführen sind, wie etwa Diabetes oder Herz-Kreislauf-Leiden. Auch hier können digitalisierte Produkte und Anwendungen hilfreich sein. Ohne sie wird die Nachfrage nach medizinischen Dienstleistungen künftig kaum zu bedienen sein.

## Spardruck in den Gesundheitssystemen

Wie in den anderen Industrieländern auch ist der Gesundheitsmarkt in Deutschland ein Wachstumsmarkt. Im Jahr 2019 beliefen sich die Gesundheitsausgaben auf 411 Milliarden Euro. Das waren knapp 5.000 Euro je Einwohnerin bzw. Einwohner – oder knapp zwölf Prozent des Bruttoinlandsprodukts.

Die Grenze von 400 Milliarden Euro wurde damit im Vor-Corona-Jahr erstmals überschritten. Die 300-Milliarden-Euro-Grenze war im Jahr 2012 erreicht worden, die 200-Milliarden-Grenze im Jahr 1998. Der zeitliche Abstand bis zum Erreichen der jeweils nächsten 100-Milliarden-Marke hat sich damit seit 1998 von 14 auf sieben Jahre halbiert.

Naturgemäß wächst mit zunehmendem Wohlstand und Alter der Gesellschaft die Nachfrage nach Gesundheitsleistungen überproportional an. Gleichzeitig bleibt es aber gesellschaftlicher Konsens, dass der Kostenanstieg begrenzt werden sollte. Dies gilt auch deshalb, weil Gesundheitsleistungen zum größten Teil von den Krankenkassen und -versicherungen bezahlt und somit meist über die Lohnnebenkosten finanziert werden. Ein Anstieg dieser Abgaben vergrößert somit die Differenz von Brutto- und Nettoeinkommen.

Mit der Digitalisierung ist die Hoffnung verbunden, dass Ressourcen künftig effizienter eingesetzt werden können, weil Prozesse vereinfacht und beschleunigt werden. Wenn Informationen digital und

nicht mehr per Post versendet werden, spart dies Geld und Zeit. Dasselbe gilt für das Terminmanagement. Ein weiteres Ziel ist es, teure Doppelbehandlungen zu verhindern. Dass Kliniken oft Untersuchungen wiederholen, die kurz zuvor bereits von den behandelnden Hausärztinnen und -ärzten ausgeführt worden sind, ist gerade in Deutschland noch weit verbreitet – schließlich liegen die vorherigen Untersuchungsergebnisse oft schlichtweg nicht vor.

Das Ziel, Ressourcen effizient einzusetzen, betrifft dabei nicht nur das Geld, sondern auch die Arbeitszeit der Fachkräfte, besonders in der Pflege: Wenn deutlich mehr Menschen Pflege benötigen, aber deutlich weniger Menschen als Pflegekräfte arbeiten können, dann ist es erforderlich, die Fachkräfte möglichst von all jenen Tätigkeiten zu befreien, die potenziell auch von Maschinen erledigt werden können. Wird das Personal mit Hilfe von digitalen Spracherkennungssystemen von zeitraubenden Dokumentationspflichten entlastet, ermöglicht dies mehr Zeit für die direkte Betreuung. Ein anderes Beispiel sind Botengänge und Transportwege, die nach und nach von Robotern übernommen werden können.

Ob die Digitalisierung dabei helfen kann, die Kostensteigerungen im Gesundheitswesen wirksam zu dämpfen, wird sich noch zeigen müssen. Schließlich dienen viele digitale Innovationen in erster Linie dem medizinischen Fortschritt – und werden künftig möglicherweise zusätzlich zu bisherigen Ansätzen eingesetzt. Das Potenzial, Ineffizienzen im bestehenden System zu verringern, ist aber zweifelsohne gegeben. Die Unternehmensberatung McKinsey schätzte im Jahr 2018, dass durch den Einsatz digitaler Technologien im deutschen Gesundheitswesen bis zu 34 Milliarden Euro jährlich eingespart werden könnten.

### **Mündige Patientinnen und Patienten**

Lange Jahre waren die Patientinnen und Patienten eher Objekte der medizinischen Versorgung – und keine selbstständigen Subjekte. Medizinisches Wissen war für sie nur schwer zu bekommen, Abläufe und Entscheidungskriterien waren kaum nachvollziehbar und medizintechnische Geräte konnten sie meist nicht selbst bedienen.

Im Zuge der Digitalisierung hat sich die Rolle der Patientinnen und Patienten gewandelt. Durch das Internet ist es einfacher geworden, selbst an medizinische Informationen zu gelangen und Informationsasymmetrien abzubauen. Die Vor- und Nachteile von Therapieformen selbst abzuschätzen, ist heute nicht mehr schwer. Bewertungsportale führen dazu, dass die Meinung der Patientinnen und Patienten zu einem entscheidenden Faktor am Markt geworden ist. Nicht zuletzt können gesundheitsaffine Nutzerinnen und Nutzer mit Hilfe von Fitness- und Medizin-Apps Tipps bekommen, wie sie ihren allgemeinen Gesundheitszustand bewahren oder verbessern können. Auch das Dokumentieren der eigenen Therapieerfolge ist auf diese Weise möglich.

Dieses neue Selbstbewusstsein führt auch dazu, dass die Patientinnen und Patienten die digitalen Angebote inzwischen bewusst einfordern. Viele Menschen im dritten Jahrzehnt des 21. Jahrhunderts haben kein Verständnis mehr dafür, dass sich Termine nicht online buchen lassen oder Sprechstunden per Videokonferenz noch nicht möglich sind. Womöglich könnte das Portfolio an Digitaldienstleistungen bald an vorderster Stelle mit darüber entscheiden, ob sich Krankenkassen und -versicherungen, Praxen sowie Kliniken am Markt behaupten können. Das gleiche gilt für die Digitalangebote selbst: Nur wenn diese für die Menschen leicht zu verstehen und zu bedienen sind, werden sie Erfolg haben.

Gesetzgeber und Regulierungsbehörden haben sich inzwischen auf das neue Selbstbewusstsein der Patientinnen und Patienten eingestellt. In neuen Gesetzen wurden viele Gestaltungs- und Entscheidungsmöglichkeiten in die Verantwortung der Versicherten übergeben. So können diese beispielsweise direkt bei ihren Krankenkassen nachfragen, ob digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA) bezahlt werden – oft „App auf Rezept“ genannt. Der Umweg über ein Rezept von der Ärztin oder dem Arzt ist dann nicht mehr zwingend notwendig.

Für die Politik ist es ratsam, die neuen Möglichkeiten der Digitalmedizin möglichst schnell in die Strukturen des Gesundheitswesens einzubetten. Denn andernfalls besteht die Gefahr, dass ein sogenannter zweiter Gesundheitsmarkt entsteht. Damit ist gemeint, dass die Menschen die etablierten Strukturen des Gesundheitswesens nicht mehr nutzen, sondern sich selbst Informationen und Medikationen besorgen – womöglich aus fragwürdigen Quellen. Eine Qualitätskontrolle durch offizielle Stellen wäre dann nicht mehr möglich.

### **Coronapandemie**

Krisen erweisen sich in der Rückschau oft als Motor für Innovationen. So könnte die Coronapandemie womöglich zu einem Startschuss für ein Umdenken im noch immer zu großen Teilen analogen deutschen Gesundheitssystem führen. Gut möglich, dass die medizinische Versorgung ihre Rückstände im Bereich der Digitalisierung nun schnell aufholt – denn diese wurden während der Pandemie offenkundig.

Zu Beginn der Pandemie zeigte sich, dass globale Arbeitsteilung nicht funktionieren kann, wenn schlagartig überall auf der Welt große Mengen von Gütern nachgefragt werden, denen sonst kaum Bedeutung geschenkt wird. So wurden plötzlich Centwaren wie einfache Schutzkleidung,

Gesichtsmasken und Desinfektionsmittel, die vornehmlich in Asien produziert werden, rar – und damit teuer. Anstatt geringer Centbeträge wurden teilweise Preise von mehreren Euro aufgerufen – und den Regierungen blieb nichts anderes mehr übrig, als diese zu zahlen. Gut möglich also, dass diese künftig eine größere Bevorratung oder gar eine nationale Produktion anstreben werden.

Bereits im ersten Stadium der Pandemie wurde klar, dass die beste Strategie zur Eindämmung des Virus die Verhinderung seiner Ausbreitung ist. Dazu galt es, infizierte Personen zu erkennen und möglichst rasch deren direkte Kontakte auffindig zu machen und zu isolieren. Doch effiziente digitale Instrumente dazu existierten nicht. Stattdessen griffen die schon bald überlasteten Gesundheitsämter zu Telefonhörern und Faxgeräten, wenn sie Kontakte identifizieren oder weitermelden wollten. Eine effiziente Auswertung dieser Informationen wurde damit faktisch unmöglich, da die Daten nicht in maschinenlesbarer Form verarbeitet wurden. Aussagen über das tatsächliche Infektionsgeschehen wurden durch Verzögerungen in der Datenverarbeitung erschwert. Außerdem wurden durchaus relevante Daten – wie etwa der Beruf der Erkrankten – gar nicht erfasst. Damit wusste bei der Mehrzahl der Coronafälle bald niemand mehr, wo und bei wem sich die Neuinfizierten angesteckt hatten.

Im weiteren Verlauf der Pandemie zeigte sich, dass existierende Medikamente keine Heilung versprechen und daher Impfungen wohl das einzige sinnvolle Mittel gegen das Virus sein würden. Doch anstatt die Impfstoffentwicklung privater Unternehmen – etwa durch Prämien oder Abnahmegarantien – zu fördern, wurden die Verhandlungen zur Impfstoffbeschaffung so geführt, als ob es um die Beschaffung großer Mengen Büromaterial gehe. Als dann die Privatwirtschaft verschiedene Impfstoffe in Rekordzeit entwickelt hatte, fehlten Produktionskapazitäten. Später, bei der Organisation der

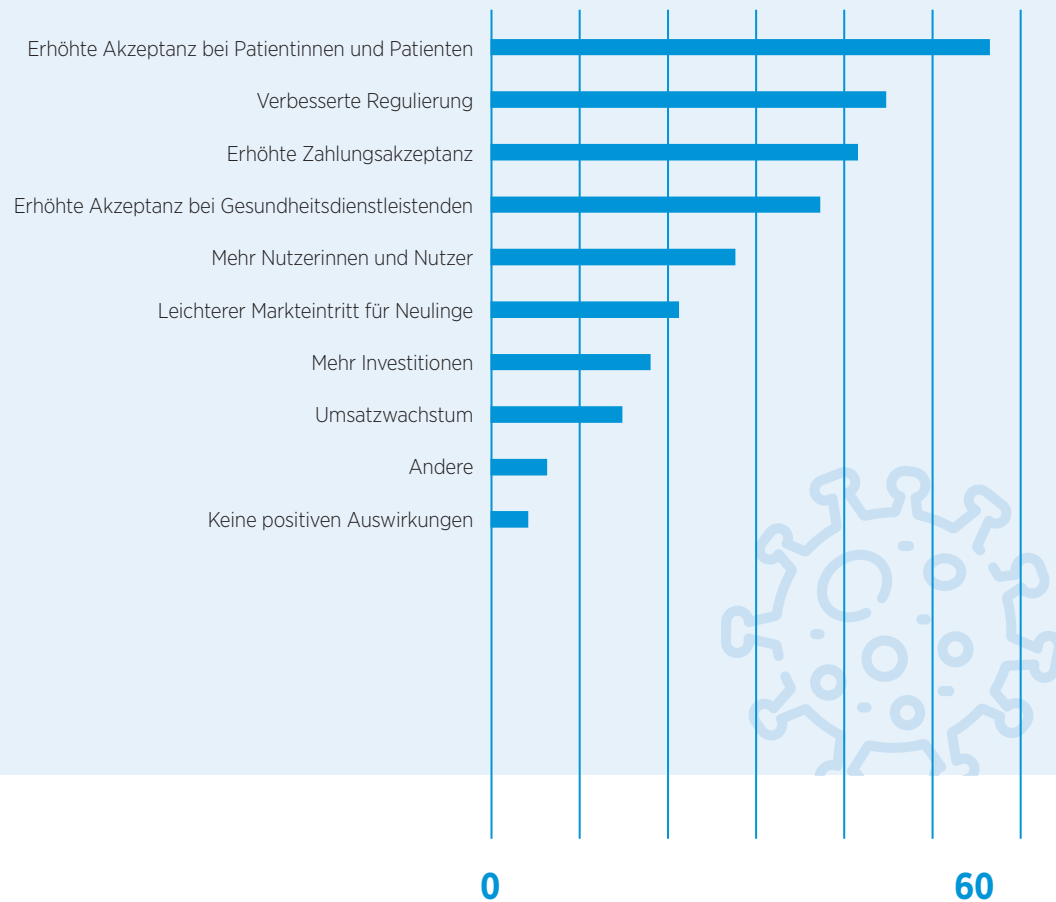
Impftermine, brachen vielerorts die Reservierungssysteme der Behörden zusammen. Leistungsfähigere Buchungssysteme der privaten Konzert- oder Sportvermarkter wurden nicht berücksichtigt.

Sollte die Coronakrise irgendwann einmal systematisch aufgearbeitet werden, dürften zahlreiche Managementfehler auf Seiten des Staates deutlich werden. Dies ist bei solch einem Jahrhundertereignis zwar in gewissem Maß verständlich. Gleichwohl gilt es, aus diesen Fehlern zu lernen, damit sie bei künftigen Krisen vermieden werden können.

Alles in allem spricht viel dafür, dass die Coronapandemie einen Innovationsschub im Gesundheitswesen auslösen wird. Laut einer im April 2020 durchgeführten Umfrage zu positiven Auswirkungen der Coronakrise auf die Digital-Health-Industrie gaben rund 53 Prozent der befragten Branchenexpertinnen und -experten an, dass sie mit einer erhöhten Akzeptanz unter den Patientinnen und Patienten rechnen. 42 Prozent erwarteten eine verbesserte Regulierung. Der Sachverständigenrat Gesundheit betonte im März 2021, die Weiterentwicklung des Gesundheitswesens hin zu einem digitalen, systemisch lernenden System könne Leben retten.

## Welche positiven Veränderungen erwarten Sie für die Digital-Health-Industrie durch die Corona-Pandemie?, Nennungen in Prozent

Mehrfachantwort möglich; gut 500 befragte Branchenexpertinnen und -experten weltweit; Quelle: research2guidance



## Trends der digitalen Medizin

### Digitalisierung der Versorgungsstrukturen

Der Bereich des Gesundheitswesens, in dem der Trend zur Digitalisierung besonders augenscheinlich wird, ist die Verwaltung der medizinischen Versorgung. Auch wenn die Umstellung auf digitale Strukturen hier später begonnen hat und zäher verläuft als in anderen Sektoren der Wirtschaft, gewinnt der Veränderungsprozess an Fahrt. Termine bei Ärztinnen und Ärzten können inzwischen zumindest teilweise online gebucht werden, Papierakten verschwinden aus immer mehr Praxen, und Röntgenbilder werden auf dem Bildschirm betrachtet sowie digital verschickt und nicht mehr in haptischer Form hin- und hergetragen.

Doch noch folgen diesem Trend längst nicht alle niedergelassenen Ärztinnen und Ärzte sowie Kliniken. Selbst Einrichtungen, die ansonsten bei der Digitalisierung weit fortgeschritten sind, schicken Arztbriefe auch heute noch meist per Post oder Fax an andere Einrichtungen – und noch nicht über sichere Datenleitungen. Bis die Dokumentation in Deutschland vollständig digitalisiert ist, wird es noch eine Zeit dauern.

Insgesamt hinkt Deutschland in dieser Hinsicht vielen anderen Ländern hinterher. Beim von der Bertelsmann Stiftung berechneten Digital-Health-Index liegt Deutschland im Ranking der Industriestaaten nur auf Platz 16, knapp vor Polen. Während Deutschland auf einen Indexwert von 30 kommt, liegt Estland mit 82 Punkten an der Spitze. Auch Länder wie Spanien (71,4 Punkte), England (70 Punkte) oder Österreich (60 Punkte) liegen weit vor Deutschland.

Eine konsequente Digitalisierung der Gesundheitsverwaltung bringt viele Vorteile. Zum einen werden Prozesse auf diese Weise schlichtweg beschleunigt, was Ressourcen freisetzen kann. Wenn Fachkräfte im Gesundheitsbereich weniger

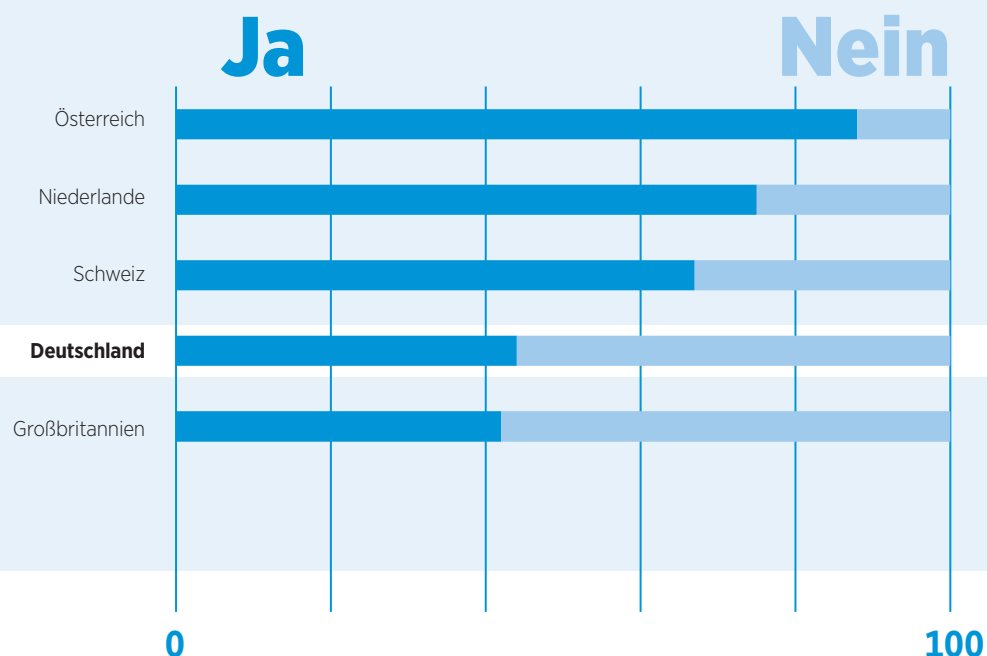
Zeit mit Verwaltungsaufgaben zubringen müssen, haben sie mehr Zeit für ihre eigentliche Tätigkeit, die Betreuung der Patientinnen und Patienten. Auch teure Doppeluntersuchungen können vermieden werden: Elektronische Akten ermöglichen es niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten, alle relevanten Untersuchungsergebnisse mitzuschicken, wenn Patientinnen und Patienten in die Klinik müssen.

Doch auch auf andere Art und Weise kann die Digitalisierung die Qualität der medizinischen Versorgung verbessern. So ist eine erfolgreiche Digitalisierung der Verwaltungsstrukturen eine Voraussetzung dafür, dass andere digitale Trends ihr volles Potenzial ausschöpfen können. Big-Data-Analysen in der medizinischen Forschung sind beispielsweise nur dann möglich, wenn bei den Akteuren der Versorgung auch wirklich große Mengen an Informationen in digitaler Form vorliegen. Medizinische Daten, die die Patientinnen und Patienten mit Hilfe von Apps und Smart Devices selbst erheben, können eine Therapie vor allem dann verbessern, wenn die behandelnden Ärztinnen und Ärzte diese auch mit ihren Computern auswerten können.

Einen Schub für die Digitalisierung des deutschen Gesundheitswesens erhofft sich die Branche durch die neuen gesetzlichen Regularien im E-Health-Bereich. Im Jahr 2019 fiel nach jahrelanger Planung der Startschuss für die elektronische Patientenakte (ePA). Sie gilt als das zentrale Element der vernetzten Gesundheitsversorgung und der Telematikinfrastruktur. In der elektronischen Akte können künftig Befunde, Diagnosen, Therapiemaßnahmen, Behandlungsberichte und ähnliches gespeichert werden. Über die digitale Telematikinfrastruktur können die angeschlossenen Gesundheitseinrichtungen auf sicherem Wege Informationen hin- und herschicken. Bald soll es darüber hinaus eine elektronische Arbeitsfähigkeitsbescheinigung geben, ab dem Jahr 2022 dann auch das elektronische Rezept für Arzneimittel.

## Nutzt Ihre Organisation elektronische Akten für den Austausch von Patientendaten?, jew. Antworten in Prozent (2019)

Umfragen unter Kliniken, Praxen und Sozialeinrichtungen; Quelle: McKinsey



Eine Hoffnung ist, dass die Einführung der ePa auch die Vereinheitlichung der Datenstrukturen fördert. Schließlich können digitale Daten nur dann maschinell verarbeitet werden, wenn sie in kompatiblen Formaten gespeichert sind und die Datensätze die gleichen Variablen enthalten. Zu diesem Zweck wurden zuletzt Standards definiert, die sogenannten medizinischen Informationsobjekte (MIO). So wurde beispielsweise festgelegt, auf welche Art und Weise Impf- und Mutterpässe oder Kinderuntersuchungshefte zu digitalisieren sind. Für viele andere Zwecke fehlen solche Standards aber noch. Auch deshalb wird erwartet, dass die ePa zunächst vor allem als Ablage für digitale Dokumente wie PDFs dienen wird.

Die Einführung der ePa wird somit ein langwieriger Prozess werden, zumal die Nutzung der Akte für Patientinnen und Patienten freiwillig bleiben wird. Selbst wenn die jüngere Generation heute digitalaffiner ist als die davor, dürfte es wohl mehr als ein Jahrzehnt dauern, bis

sich die ePa flächendeckend durchsetzt. Bis dahin müssen teure und ineffiziente Doppelstrukturen in der Dokumentation aufrechterhalten werden, wodurch der Nutzen durch die ePa erheblich geschmälert werden dürfte.

### Wearables und Apps

Viele Patientinnen und Patienten nehmen inzwischen eine deutlich aktivere Rolle ein, wenn es um Therapien ihrer Krankheiten bzw. um die Bewahrung ihrer Gesundheit geht. Ein Weg, dies zu tun, ist die Nutzung von Gesundheits-Apps oder sogenannten Wearables, also kleinen medizintechnischen Geräten, die für die Bedienung durch die Patientinnen und Patienten selbst gedacht sind. Die wachsende Bedeutung dieser verbraucherorientierten Gesundheitsprodukte ist ein zentrales Merkmal der fortschreitenden Digitalisierung des Gesundheitswesens.

Inzwischen stehen viele technische Hilfsmittel bereit, die den Menschen dabei helfen, die eigenen Körperfunktionen systematisch zu beobachten – ob nun auf eigene Faust oder auf Anraten von Ärztinnen und Ärzten. So lassen sich heute bereits viele Smartphones als medizintechnisches Gerät verwenden. Mit der Fotofunktion können detailreiche Aufnahmen gemacht werden, etwa von Hautveränderungen. Gleichzeitig können die Smartphones Schritte zählen oder den Schlafrhythmus dokumentieren. Kombiniert mit Smart Watches oder Fitnessarmbändern, die am Körper getragen werden, können darüber hinaus Herzfrequenz- und Blutdruckwerte gemessen, dokumentiert, aufbereitet und wenn gewünscht auch an Ärztinnen und Ärzte weitergeleitet werden.

Für andere Vitalwerte existieren darüber hinaus spezialisierte Kleingeräte, die ebenfalls von den Patientinnen und Patienten selbst bedient werden können. Dazu zählen beispielsweise EKG-Geräte oder Atemluftmesser, mit denen sich etwa Entzündungswerte prüfen und dokumentieren lassen. Über eigene Internetzugänge oder über Apps und Smartphones lassen sich die auf diese Weise erzeugten Daten dann weiterleiten. Nicht zuletzt gibt es inzwischen auch Notfall-Wearables, die Notrufe absetzen – beispielsweise, wenn bei Patientinnen und Patienten gefährliche Herzrhythmusstörungen festgestellt werden.

Dem Marktvolumen für Wearables und andere Smart Devices wird für die kommenden Jahre ein starkes Wachstum vorausgesagt. Dasselbe gilt für die Gesundheits-Apps. Schätzungen zufolge existieren von letzteren weltweit bereits mehr als 100.000 verschiedene. Gerade für Startups ist dieses Geschäftsfeld sehr interessant, da es noch nicht von großen etablierten Akteuren dominiert wird und die Innovationszyklen kurz sind.

Die weitaus meisten Gesundheits-Apps sind keine genuin medizinisch-therapeu-

tischen Anwendungen, sondern dienen eher der Förderung der Fitness und des Wohlbefindens. Ernährungs- und Trainingsratgeber zählen dazu, aber ebenso Tracking-Apps, die die Fortschritte des eigenen Fitnessprogramms dokumentieren, Tipps geben und zu mehr Leistung animieren. Häufig vertreten sind auch Apps, die helfen sollen, Routinen zu ändern, beispielsweise die Entwöhnung vom Rauchen.

Während sich der Großteil der Angebote also an Menschen richtet, die ihre Gesundheit bewahren möchten, gibt es eine kleine – und ebenfalls wachsende – Zahl von Anwendungen, die zum Ziel haben, bei der Bekämpfung von Krankheiten zu helfen. Dazu zählen beispielsweise Apps, die die Nutzerinnen und Nutzer zu Therapietreue animieren sollen, also etwa dazu, die verschriebenen Tabletten auch wirklich regelmäßig einzunehmen. Andere unterstützen bei der Therapie, etwa indem sie Übungen vorgeben oder indem sie schlichtweg Vitalwerte dokumentieren und aufbereiten. Gerade im Fall von chronischen Krankheiten wird diesen digitalen Hilfsmitteln ein großer medizinischer Nutzen attestiert.

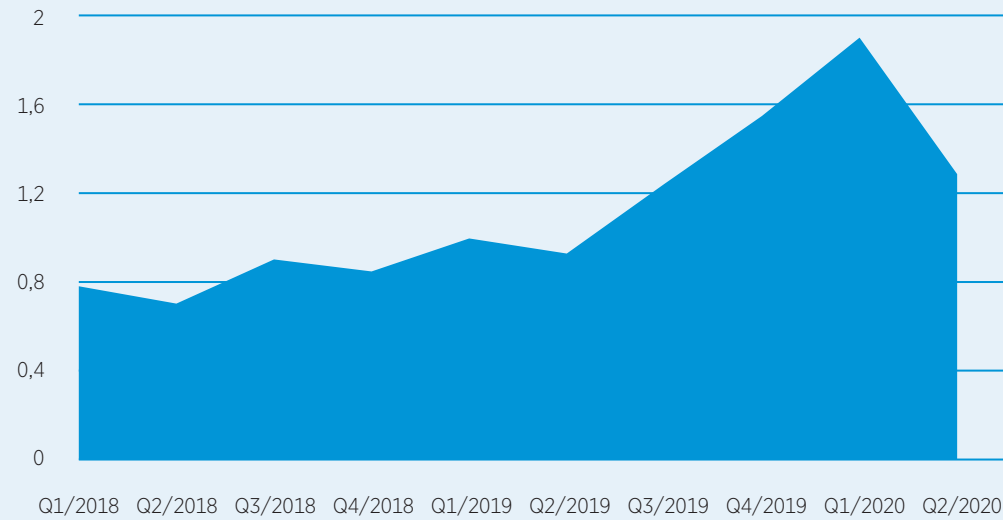
Viele Gesundheits-Apps sind für wenige Euros pro Monat nutzbar, einige Testversionen sind sogar kostenlos. Auch wenn sie in den meisten Fällen nicht von den Krankenkassen und -versicherungen bezahlt werden, bleiben sie für die meisten Menschen erschwinglich. Außerdem empfehlen Ärztinnen und Ärzte ihren Patientinnen und Patienten vermehrt mobile Anwendungen.

Eine Herausforderung für beide Seiten bleibt es allerdings, in der Fülle der Angebote etwas wirklich Passendes zu finden – schließlich ist der Markt sehr unübersichtlich. Gemeinhin wird eine rasche Konsolidierung des Marktes erwartet. Um gute Chancen zu haben, sich im Wettbewerb durchzusetzen, müssen Applikationen ein tatsächliches medizinisches Problem lösen, einen Mehrwert bieten



## Downloadzahlen der jeweils 40 beliebtesten Gesundheits-Apps in Deutschland, in Mio.

Quellen: AppTweak-Schätzung, McKinsey



und sich so intuitiv bedienen lassen, dass die Patientinnen und Patienten allein damit zurechtkommen und die behandelnden Ärztinnen und Ärzte keine zusätzliche Arbeit damit haben. Alle Anforderungen zu erfüllen, ist schwierig – zumal für eine gute Gesundheits-App Erfahrungswissen aus gleich drei Bereichen zusammenkommen muss: Medizin, Betriebswirtschaft und Informatik. Gerade für Startups ist es oft schwer, all dies zu vereinen.

Eine Gruppe von Apps, die inzwischen zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen gehören und somit von allen Kassen erstattet werden müssen, sind die sogenannten digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA). Dabei handelt es sich um zertifizierte Medizinprodukte der Risikoklassen I und IIa, die eine sogenannte „digitale Wirkweise“ haben. Sie sind in der Regel speziell auf einzelne Krankheiten zugeschnitten. So finden sich unter den ersten 15 zugelassenen bzw. vorläufig zugelassenen Apps beispielsweise verhaltenstherapeutische Online-Programme für Menschen mit leichten Depressionen, Tinnitusbeschwerden

oder Schlafproblemen. In den meisten Fällen haben die Entwicklerinnen und Entwickler dazu ein bestehendes Therapiemodell digital aufbereitet.

Andere Angebote stellen Therapietagebücher dar, in die beispielsweise Krebspatientinnen und -patienten eintragen können, welche Arzneien sie wann eingenommen haben, wie es ihnen geht und welche Nebenwirkungen sich ergeben haben. Die daraus gewonnenen Informationen können dann direkt an die behandelnden Ärztinnen und Ärzte geschickt werden, wodurch die Frequenz der Betreuung erhöht werden kann. In aggregierter Form können solche Daten auch für Pharmaunternehmen interessant sein, die die Wirkung ihrer Arzneien besser verstehen möchten.

Seit Herbst 2020 können Ärztinnen und Ärzte die DiGA verschreiben. Ebenso möglich ist es, dass Patientinnen und Patienten, für die eine der jeweiligen Krankheiten attestiert wurde, direkt bei der Krankenkasse um Kostenübernahme bitten.

## Interview

### Lisa Feiler

Lisa Feiler arbeitet für die AOK PLUS im Bereich Strategie und Innovation.



**Frau Feiler, Sie bekommen bei Ihrer Arbeit ja einen guten Überblick über die Innovationen im Gesundheitswesen. Welche Rolle spielen hier inzwischen die Startups?**

Startups spielen im Gesundheitswesen eine essenzielle Rolle. Aus meiner Sicht können sie durch konsequente Kundenzentrierung dringend notwendige Innovationen auf den Weg bringen. Außerdem haben Startups oft den notwendigen Mut, sich zusammenzutun und das Gesamtsystem mitzugestalten – wie etwa durch die Gründung des Spitzenverbandes Digitale Gesundheitsversorgung. Wenn man die öffentliche Debatte verfolgt, bekommt man jedoch fast den Eindruck, dass Neuerungen heutzutage praktisch ausschließlich von Startups vorangetrieben werden. Das ist natürlich nicht so. Ob ein Hidden Champion, ein ursprünglich branchenferner Konzern oder ein etablierter Player – viele Akteure verfolgen ambitionierte Ziele. Unter anderem im Pharmasektor, wo die Entwicklung neuer Präparate meist viele Jahre dauert und sehr viel Geld kostet, sind es weiterhin oft die großen Konzerne, die Neues auf den Markt bringen. Zunehmend geschieht das jedoch in Kooperation – unter anderem eben mit Startups. Genau diese kollektive Intelligenz benötigt es meiner Meinung nach für die Weiterentwicklung des Gesundheitssystems.

Als Gesundheitskasse arbeiten wir stark vernetzt und stoßen auf verschiedenen Ebenen Innovationen an. So unterstützen wir beispielsweise Startups durch unsere strategische Partnerschaft mit dem Spinlab in Leipzig. Das ist ein sogenanntes Accelerator-Programm, bei dem junge Unternehmen aus der Region während ihrer ersten Schritte in

einem strukturierten Programm für jeweils sechs Monate gefördert werden. Als Mentor können wir hier nicht nur wertvolle Branchenexpertise einbringen, sondern profitieren auch vom Perspektivwechsel im Austausch mit den Gründerinnen und Gründern.

**Seit einigen Monaten gibt es Medizin-Apps, die zum Leistungskatalog der gesetzlichen Krankenkassen gehören – die also auf Rezept verordnet werden können. Verändern diese sogenannten DiGA die medizinische Versorgung in Deutschland?**

Die Einführung der digitalen Gesundheitsanwendungen ist tatsächlich ein Meilenstein. Aber wir sind hier noch am Anfang. Ein paar Anbieter haben sich mutig nach vorne gewagt und als erste den Zertifizierungsprozess durchlaufen. Aufgenommen in das DiGA-Verzeichnis sind bisher erst ein Dutzend Applikationen, aber die Zahl dürfte schnell steigen. Der Gesetzgeber kommt den Entwicklerinnen und Entwicklern mit vereinfachten Regeln entgegen: So müssen diese zunächst nur reduzierte Anforderungen erfüllen und dürfen beispielsweise den Nutzenachweis ihrer App nach einem Jahr nachreichen.

Auch die Preise dürfen nach der Zulassung vorerst von den Herstellern frei festgelegt werden, frühestens nach einem Jahr wird mit den Kassen über den Preis verhandelt. Viele DiGA sind zurzeit dementsprechend teuer – mit Preisen von oft mehreren hundert Euro pro Quartal. Solange die DiGA in der Pionierphase sind, ist dieses Vorgehen teilweise nachvollziehbar. Mittelfristig wird durch die steigen-

de Konkurrenz am DiGA-Markt das Preisniveau sinken, da bin ich mir sicher. Aus Kassensicht sind wir dennoch jederzeit zur Wirtschaftlichkeit verpflichtet. Das heißt nicht nur, dass wir die Gesamtkosten im Blick behalten müssen. Vielmehr baut das Prinzip darauf, für jeden eingesetzten Euro den größtmöglichen Nutzen für die Versicherten zu generieren. Dazu benötigen wir einen Nutznachweis der jeweiligen DiGA. Außerdem plädieren wir dafür, dass die Apps künftig nur dann erstattet werden, wenn diese von den Versicherten auch tatsächlich genutzt und nicht nur heruntergeladen werden. Dazu braucht es nicht nur Vertrauen, sondern auch die notwendige digitale Gesundheitskompetenz auf allen Seiten. Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind, können DiGA zu einer relevanten Verbesserung der Gesundheitsversorgung beitragen.

### Ob sich Apps und andere digitale Anwendungen durchsetzen, wird doch auch davon abhängen, ob die Ärztinnen und Ärzte sie verschreiben, oder?

Die Patientinnen und Patienten haben auch die Möglichkeit, direkt bei der Krankenkasse um eine Erstattung der Kosten zu bitten – falls die entsprechende Krankheit, gegen welche die Anwendung hilft, bei ihnen diagnostiziert wurde. Eine Einbindung der behandelnden Leistungserbringerinnen und Leistungserbringer ist aus unserer Sicht allerdings vorteilhaft. Ansonsten aber stimmt es, dass viel von den Ärztinnen und Ärzten abhängt. Diese müssen der Digitalisierung ebenfalls aufgeschlossen gegenüberstehen. Und sie müssen bereit sein, sich in das neue Thema einzuarbeiten. Die App-Anbieter wissen das – und bieten beispielsweise Fortbildungen zum Hintergrund und Umgang mit den DiGA an.

Mit den DiGA gilt Deutschland ausnahmsweise einmal als Vorreiter bei der Einführung von digitalen Angeboten im Gesundheitsbereich. Für potenzielle Anbieter ist das Konstrukt attraktiv, denn es ermöglicht mit der Zulassung den Zugang zu mehr als 70 Millionen gesetzlich Krankenversicherten.

Zu den DiGA-Pionieren zählen viele Startups. Sie haben als erste den Sprung in den neu geschaffenen Markt gewagt, wenngleich die Zulassung kostenintensiv ist, etwa weil teure Wirkungsnachweise erbracht werden müssen. Es wird erwartet, dass sich auch viele größere Unternehmen bald mit eigenen Anwendungen vorwagen werden, darunter unter anderem Pharmaunternehmen. Diese hätten den Vorteil, dass sie oft bereits über gute Kontakte zu den Ärztinnen und Ärzten verfügen, die die Apps ja verschreiben müssen. Insgesamt sollen mehrere Hundert potenzielle DiGA bereits soweit sein, dass sie bald das Zulassungsverfahren des Bundesinstituts für Arzneimittel

und Medizinprodukte (BfArM) durchlaufen können.

Doch auch wenn den DiGA hohes Potenzial attestiert wird, gibt es vielfältige Kritik an dem Konzept. So verlief der Start der „Apps auf Rezept“ eher schleppend. Bis Februar 2021 hatten die Krankenkassen lediglich knapp 4.000 Rezepte zu erstatten. Moniert wird oft, dass die Handhabbarkeit der Apps bei der Zulassung kaum eine Rolle spielt. Doch gerade für die behandelnden Ärztinnen und Ärzte, die die Apps verschreiben, ist es entscheidend, ob ihre Patientinnen und Patienten gut mit der Software klarkommen – oder ob sie dauernd in der Praxis anrufen und um Hilfe bitten. Der monetäre Nutzen für die Ärztinnen und Ärzte ist ohnehin sehr überschaubar. Sie erhalten dank einer neuen Ziffer im Einheitlichen Bewertungsmaßstab für die Erstverordnung einer DiGA eine Zusatzpauschale von etwas mehr als zwei Euro. Für die Verlaufskontrolle und Auswertung können gut sieben Euro abgerechnet werden. Da



die Medizinerinnen und Mediziner für ihren Zusatzaufwand also kaum entschädigt werden, könnte die Folge sein, dass einzelne Angebote gar nicht mehr verschrieben werden.

Viele Krankenkassen kritisieren darüber hinaus die hohen Preise der Angebote. Der Durchschnittspreis der DiGA beträgt bisher rund 260 Euro pro Quartal. Aber auch Preise von mehr als 700 Euro kommen vor. Oft gleichen die Preise für die Apps jenen Preisen, die eine Therapie bei niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten kosten würde.

Zwar sind die anfänglich hohen Preise auch darauf zurückzuführen, dass die Anbieter die Preise im ersten Jahr allein festlegen dürfen und erst danach mit dem Spitzenverband der Krankenkassen ein endgültiger Preis ausgehandelt werden muss – so wie es auch Pharmaunternehmen bei neuen Arzneimitteln machen können. Hinzu kommt, dass gerade in der Pionierphase – wenn die Nachfrage noch

überschaubar ist – nur hohe Preise die Entwicklungskosten decken können. Dennoch ist damit zu rechnen, dass die Kassen in Zukunft auch grundsätzlich auf deutlich geringere Preise drängen werden. Auch wollen sie künftig nur dann zahlen müssen, wenn die Patientinnen und Patienten ihre Apps auch tatsächlich nutzen – und nicht schon dann, wenn sie lediglich heruntergeladen wurden. Schließlich ist gerade bei den Gesundheits-Apps bekannt, dass viele Nutzerinnen und Nutzer nicht sonderlich diszipliniert sind bei der Nutzung.

### Big Data und künstliche Intelligenz

Daten werden oft als wichtigster Rohstoff des digitalen Zeitalters bezeichnet. Auch im Gesundheitsbereich sind sie die Grundlage vieler Innovationen. Tatsächlich wachsen die Mengen an medizinischen Daten, die digital vorliegen und somit genutzt werden können, Jahr für Jahr enorm

## Dr. Alice Martin



Dr. Alice Martin ist Gründerin des Düsseldorfer Startups Dermanostic. Über die App des Unternehmens können Patientinnen und Patienten Handyfotos von Hautstellen hochladen und bekommen innerhalb von einem Tag einen Arztbrief mit Diagnose und Therapieplan vom Dermatologen – wenn nötig gemeinsam mit einem Rezept. Der Service kostet 25 Euro und wird von den privaten Krankenversicherungen erstattet.

### Frau Martin, wie schwierig – oder einfach – ist es, in Deutschland ein Startup im Medizinbereich zu gründen? Wie sind Ihre Erfahrungen?

Ich denke, das ist zwiespältig. Eine gute Geschäftsidee allein reicht meistens nicht aus. Man muss sich schon die Informationen einzeln zusammensuchen. Komplett an die Hand genommen wird man jedenfalls nicht. Aber es gibt viele Einrichtungen, die einem unter die Arme greifen. So war es jedenfalls bei uns. An der Uni beispielsweise haben wir bei einem Gründerwettbewerb gepitcht – und den Publikumspreis gewonnen, was uns viel gebracht hat. Auch die Business Angels, die dann in unser Unternehmen investiert haben, konnten wir bei Veranstaltungen von uns überzeugen. Geholfen hat uns nicht zuletzt der „Startplatz“-Inkubator am Düsseldorfer Hafen. Vielleicht ist es in Amerika auf den ersten Blick einfacher, ein Startup zu gründen, aber hier bei uns funktioniert das durchaus auch sehr gut.

### Der Erfolg einer Innovation im Gesundheitsmarkt steht und fällt damit, ob man genug Kundinnen und Kunden vom eigenen Angebot überzeugen kann. Wie kann man auf sich aufmerksam machen?

Nun, wichtig ist natürlich, dass diejenigen, die das Angebot nutzen, dieses auch gut finden. Wir bemühen uns, den Patientinnen und Patienten wirklich wie versprochen innerhalb von wenigen Stunden eine Diagnose zu schicken. Und wir haben sehr ausgiebig daran gearbeitet, diese Diagnosen so zu formulieren, dass alle sie verstehen können. Die medizinische Fachsprache verwirrt die Menschen oft, unser Anspruch ist eine patientenfreundliche Spra-

che. Um bekannter zu werden, wäre eigentlich auch gutes Marketing nötig – aber das ist im Gesundheitsbereich natürlich deutlich schwieriger, weil wir nicht einfach Werbung für Therapien gegen Hauterkrankungen schalten dürfen. Wir setzen daher auf Medienkooperationen: Wir produzieren zum Beispiel Videos, in denen wir über Hautprobleme informieren, die dann von Nachrichtenseiten, Zeitschriften oder auch von Unternehmen genutzt werden. Auch Instagram und Tiktok bestücken wir mit Texten und Videos, ebenso unseren Blog. Gerade sitze ich hier auch in unserem firmeneigenen Fernsehstudio, wo wir Beiträge produzieren.

### Die Kosten für eine Diagnose von Ihnen werden von privaten Krankenversicherungen bereits übernommen, von den gesetzlichen aber noch nicht. Streben Sie dies nicht an?

Eine Diagnose von uns kostet 25 Euro. Das ist auch für viele Menschen interessant, die die Kosten selbst tragen müssen und nicht abrechnen können. Im Moment sind die gesetzlich Versicherten in einem Dilemma: In der Theorie ist ein Besuch in der Hautarztpraxis zwar kostenlos für sie, doch faktisch gibt es praktisch kaum freie Termine – zumindest nicht zeitnah. Aber natürlich würden wir uns freuen, wenn unser Angebot in den Leistungskatalog der Kassen aufgenommen würde. Als Abrechnungsgrundlage dient die Gesetzgebung: Wir sind wie eine Hautarztpraxis, die einen digitalen Kommunikationskanal nutzt – nämlich die Übertragung von Text und Bild. Dies ist im Gesetz leider noch nicht als erstattungsfähig vorgesehen. Wir hoffen, dass es hier bald eine Reform gibt. Aber die Digitalisierung des Systems kommt eben nur langsam voran.

an. Es wird geschätzt, dass sich die sogenannte Datensphäre innerhalb von fünf Jahren mehr als vervierfacht.

Ein Grund für die wachsenden Datenmengen ist die oben erwähnte Digitalisierung der Gesundheitsverwaltung, im Zuge derer die in der medizinischen Versorgung anfallenden Informationen nicht mehr analog festgehalten werden, sondern in digitaler Form. Ein weiterer Grund sind die Fortschritte in der Diagnostik: Bildgebende Verfahren wie etwa Kernspintomografien werfen heute deutlich feiner granuliert Aufnahmen aus. Gleichzeitig wurde in vielen Bereichen die Frequenz der Untersuchungen erhöht: Wenn Patientinnen und Patienten ihre EKG- oder Blutdruck-Werte regelmäßig mit Hilfe von Smart Devices selbst messen und speichern, sind am Ende deutlich mehr Daten verfügbar, als wenn dies nur einmal monatlich in der Praxis geschieht. Da viele Geräte selbst oder mit dem Umweg über eine Smartphone-App mit dem Internet verbunden werden können, ist es leicht möglich, die gewonnenen Informationen mit anderen zu teilen bzw. in größere Datensätze zu integrieren.

Die wachsenden Mengen an Gesundheitsdaten bieten ein großes Potenzial für den medizinischen Fortschritt. Denn prinzipiell kann jede zusätzliche Information wertvoll sein. Außerdem gehen durch die digitale Speicherung weit weniger dieser Informationen verloren, als es früher der Fall war. Das Mittel, um aus den Daten zu lernen, ist die sogenannte Big-Data-Analyse, also der Erkenntnisgewinn mit Hilfe von sehr großen Datensätzen. Die moderne Computertechnologie ermöglicht es, in wenigen Sekunden Milliarden von Datenpunkten auszuwerten.

Einen großen Nutzen birgt dieses Verfahren für die medizinische Grundlagenforschung: Wenn beispielsweise ergründet werden soll, warum ein pharmazeutisches Präparat oder ein Therapieansatz bei einer Gruppe von Patientinnen und Patienten wirkt, bei einer anderen

aber nicht, kann mit Hilfe der Big-Data-Analyse nach persönlichen Merkmalen gesucht werden, auf die sich die unterschiedliche Wirksamkeit zurückführen lässt. In der Pharmaforschung werden Daten aus der medizinischen Versorgung inzwischen auch genutzt, um die Ergebnisse von klinischen Studien zu validieren – oder um die Wirksamkeit und Verträglichkeit von Präparaten auch nach der erfolgten Zulassung zu untersuchen.

Auch die moderne medizinische Diagnostik profitiert vom Datenboom. Leistungsfähige Diagnosegeräte sind in der Lage, in Sekunden Millionen von Informationen zu berücksichtigen sowie auszuwerten und darauf basierend Diagnosen vorzuschlagen. Hautscanner können ihre Bilder auf diese Weise mit großen Datenbanken voller Aufnahmen von erkrankten Stellen abgleichen. Auch bei bildgebenden Verfahren werden solche Technologien inzwischen angewandt. Dabei sind enorme Zeiteinsparungen möglich: Kernspintomografen erstellen bei einer Untersuchung Hunderte Bilder, die Ärztinnen und Ärzte nur mit großem Zeitaufwand auf mögliche Tumore untersuchen können. Moderne Computersysteme dagegen können die Bilder fast in Echtzeit mit gespeicherten Tumor-Bildern abgleichen.

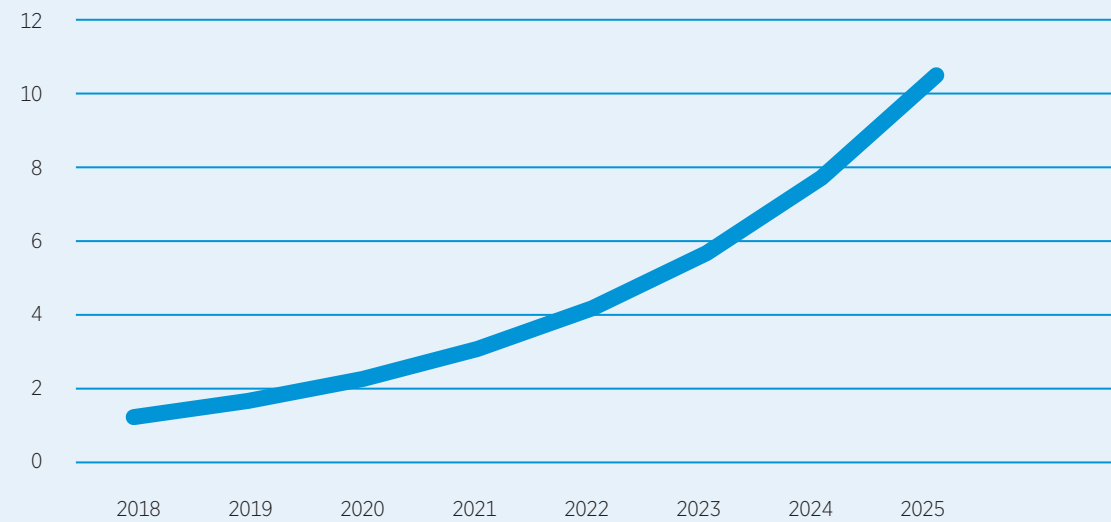
Zunehmend werden in der Diagnostik auch Systeme mit künstlicher Intelligenz (KI) eingesetzt. Diese führen nicht in einer zuvor einprogrammierten Reihenfolge Befehle aus, sondern haben für die Probleme, vor die sie gestellt werden, eigene Lösungswege entwickelt. Ein Beispiel ist die Erkennung von Tumoren: Um dies zu üben, werden die Systeme mit Tausenden Bildern von Tumoren trainiert. Die Merkmale, die einen gefährlichen Tumor ausmachen, erschließen sich die KI-Systeme dann nach und nach selbst.

Noch ist der Einsatz von künstlicher Intelligenz in der Medizin eher die Ausnahme. Beispiele aber gibt es gerade im Bereich der Früherkennung. So existieren etwa Smartphone-Apps, die die Sprache der



## Globales Datenaufkommen im Gesundheitsbereich, in Zetabytes (Prognose)

Quellen: Seagate, IDC



Telefonierenden analysieren – und anhand von Atemrhythmus und Wortwahl Anzeichen für Lungenkrankheiten, aber auch für Alzheimer oder Parkinson feststellen können. Insgesamt wächst die Zahl der Anwendungen, die auf künstliche Intelligenz setzen. Dem globalen Gesamtmarkt werden enorme Wachstumschancen von bis zu 50 Prozent pro Jahr vorausgesagt.

Viele Innovationen, die auf der Anwendung bzw. der Weiterentwicklung von Big-Data-Analysen und künstlicher Intelligenz fußen, werden von Startups entwickelt – auch in Deutschland. Als Nachteil für den hiesigen Forschungs- und Entwicklungsstandort gelten allerdings die verhältnismäßig strengen Datenschutz-Regularien. So werden die Grundsätze der Datensparsamkeit und Zweckbindung in Deutschland besonders

streng überwacht. Hinzu kommt, dass medizinische Daten hierzulande nicht – wie beispielsweise in den skandinavischen Ländern – zentral gespeichert werden, sondern oft bei unterschiedlichen Akteuren lagern. Dies stellt Forscherinnen und Forschern, die mit großen Datensätzen arbeiten möchten, vor zusätzliche Hürden.

Große Hoffnungen werden gemeinhin in die neue elektronische Patientenakte (ePa) gesetzt. Schließlich soll es diese ermöglichen, dass Patientinnen und Patienten eine bewusste Entscheidung darüber dokumentieren, ob sie ihre Gesundheitsdaten grundsätzlich der Forschung zur Verfügung stellen möchten oder nicht. Gleichzeitig wird es durch die ePa möglich, alle jeweils relevanten Informationen zusammenzuführen.

## Gentherapien und personalisierte Medizin

Zu den technologischen Medizintrends, die ohne die Fortschritte in der Digitaltechnologie nicht denkbar wären, gehören auch die personalisierte Medizin und die Gentherapien. Möglich geworden sind sie durch die Entschlüsselung des menschlichen Genoms, die zu Beginn des 21. Jahrhunderts erstmals gelang und seitdem weiter verbessert und beschleunigt wurde. Während die Computer in den Anfangsjahren der neuen Technologie für genetische Analysen noch wochenlang rechnen mussten, funktioniert dies heutzutage deutlich schneller – und ist auch preislich inzwischen für den Massenmarkt erschwinglich.

Die Anwendungsbereiche für genetische Tests sind vielfältig. Zu nennen sind hier beispielsweise die sogenannten prognostischen Tests. Für Menschen, in deren Familien gehäuft Erbkrankheiten aufgetreten sind, kann auf diese Weise die Wahrscheinlichkeit berechnet werden, dass auch sie daran erkranken. Von deutlich größerer Bedeutung für die alltägliche Medizin sind sogenannte diagnostische Gentests. Diese werden eingesetzt, um die Ursache von bereits bestehenden Erkrankungen zu finden oder um Behandlungen zu planen.

Besonders in der Onkologie werden solche genetischen Analysen häufig genutzt. Schließlich sind Krebserkrankungen sehr individuell. Dies gilt einerseits für die Art der Erkrankung: Mit molekulargenetischen Analysen kann untersucht werden, welche Erbgutveränderungen genau für einen Tumor und sein Wachstum verantwortlich sind. Individuell sind andererseits aber auch die molekulargenetischen Konstellationen der Patientinnen und Patienten. Verschiedene Biomarker – beispielsweise Gene oder auch Proteine – entscheiden darüber, welche Arzneien und Therapien wirken können und welche nicht. Mit Hilfe der verschiedenen Technologien können individuell zugeschnit-

tene Therapien geplant werden, die oft deutlich präziser und verträglicher sind als die eher groben Strahlen- oder Chemotherapien.

Die sogenannte personalisierte Medizin gilt als großer Wachstumstreiber der Gesundheitsbranche. Analystenschätzungen zufolge dürfte sich das globale Marktvolumen von 2018 bis 2025 auf gut drei Billionen US-Dollar verdoppeln. In Deutschland sind gegenwärtig 87 Wirkstoffe für personalisierte Medikamente zugelassen.

Auch bei der Bekämpfung von Erbkrankheiten sollen die fortgeschrittenen Gentechnologien helfen. So ist es denkbar, defekte oder krankmachende Gene zu entfernen oder auszutauschen, damit Krankheiten wie Mukoviszidose verhindert oder zumindest gelindert werden. Große Hoffnungen liegen hier beispielsweise auf der sogenannten Genschere CRISPR, deren Entwicklung im Jahr 2020 mit dem Chemie-Nobelpreis belohnt wurde. Als Vorbild für diese Technologie dienten Bakterien, die sich auf diese Weise vor Viren schützen. Die Genschere gilt als Werkzeugkasten für Medizinerinnen und Mediziner, die damit preiswert und schnell Erfolge erzielen können. Die Grundlagenforschung hierzu findet zum großen Teil in Deutschland statt. Doch wie bei vielen anderen medizinischen Technologien entstehen die kommerziellen Anwendungen auch hier eher in anderen Ländern.



# Kapitel 3

## Das Gesundheitswesen als Ökosystem

### Veränderte Marktstruktur durch die Digitalisierung

In der modernen Betriebswirtschaft wird der Begriff des unternehmerischen Ökosystems verwendet, um eine Branchenstruktur zu charakterisieren. Damit wird einerseits der Tatsache Rechnung getragen, dass Branchen nicht nur aus wenigen großen Akteuren bestehen, die auf horizontaler Ebene im Wettbewerb miteinander stehen, sondern aus verschiedenen kleinen und großen Akteuren, die vertikal und horizontal miteinander interagieren, mal in Konkurrenz, mal in Form von Kooperationen. Gleichzeitig bringt der Ausdruck die Lockerheit der Verbindungen zum Ausdruck.

Wie viele andere Branchen auch ist das Gesundheitswesen durch eine Vielzahl von eher lockeren Netzwerken geprägt, die sich zusammenfinden, aber auch wieder auflösen. So finden sich verschiedene Unternehmen zeitweise zu Projektkooperationen zusammen, trennen sich später aber wieder. Der Vorteil dabei ist, dass es den Akteuren so erleichtert wird, sich bedarfsweise externes Wissen herbeizuholen, was Flexibilität und Anpassungsfähigkeit erhöhen kann, insbesondere auch, wenn es um die Digitalisierung von Prozessen geht.

Der Begriff des Ökosystems ist dabei bewusst der Biologie entlehnt: In einem biologischen Ökosystem brauchen die Tiere die Pflanzen, um überleben zu können – und umgekehrt. Gemeinsam stützen sie das Gesamtsystem, selbst dann, wenn sie füreinander Fressfeinde sind.

Im Gesundheitssystem gibt es zahlreiche Arten von Akteuren, die zusammen Ökosysteme bilden: Pharma- und Medizintechnikkonzerne zählen dazu, Krankenkassen und Krankenversicherungen, Kliniken, Arztpraxen, Startups, aber auch Verbände und Behörden. Ergänzt werden die Netzwerke oft von Akteuren, die normalerweise außerhalb des Gesundheitswesens tätig sind.

Im Zuge der Digitalisierung spielen hier auch IT- und Softwareunternehmen eine wachsende Rolle. Beim Aufbau von Datenbanken, Cloud-Systemen oder Managementsystemen wird oft ihre Expertise hinzugezogen. Viele Innovationen im Bereich der medizinischen Big-Data-Forschung, der künstlichen Intelligenz oder der Systematisierung von medizinischen Daten stammen heute von den großen amerikanischen Internetkonzernen. Doch auch spezialisierte Kleinunternehmen spielen eine Rolle.

Auf diese Weise basiert der Fortschritt im Gesundheitswesen immer weniger allein auf der Medizin und immer mehr auch auf den Digitaltechniken, sei es nun im Bereich der Hardware oder im Bereich der Software. Als Begleiterscheinung der Digitalisierung verschmelzen vormals getrennte Branchen zunehmend miteinander. Das Gesundheitswesen ist somit gezwungen, sich gegenüber anderen Sektoren zu öffnen und die Zusammenarbeit zu suchen.

### Die Rolle der Startups im Ökosystem Gesundheit

Der Übergang der Gesundheitsbranche von einem System unabhängiger Silos hin zu losen Ökosystemen geht einher mit dem Bedeutungsgewinn der Startups. Beispielhaft verdeutlichen lässt sich der betriebswirtschaftliche Paradigmenwechsel, der durch die Verwendung des Begriffs des Ökosystems symbolisiert wird, anhand des Innovationsprozesses: Während Marktneuheiten früher meist von großen Konzernen in Eigenregie entwickelt wurden und alle Schritte bis zur Marktreife intern erfolgten, werden heutzutage viele Schritte dieses Prozesses extern ausgeführt. Oft erfolgt die Grundlagenforschung an einer Hochschule, wird dann mit Hilfe einer Ausgründung kommerziell weiterentwickelt und später von einem Konzern aufgekauft und zur Marktreife gebracht. Zwischendurch werden weitere Akteure in den Prozess eingebunden, so beispielsweise IT-Expertinnen und -Experten.

Insbesondere pharmazeutische und biotechnologische Industrieunternehmen arbeiten heutzutage regelmäßig mit Startups zusammen – und das auf allen Stufen der Wertschöpfungskette. Startups helfen ihnen bei der Suche nach Probandinnen und Probanden für klinische Studien, bei der Optimierung von Lieferketten oder auch bei der Analyse von Nebenwirkungen. Ein zentrales Feld für

Kooperationen aber ist die Forschung an neuen Arzneimitteln: Zwar verfügen die Konzerne meist noch immer über große eigene Forschungsabteilungen und entwickeln viele Innovationen selbst. Dennoch spielen Präparate, die extern von Startups entwickelt und vorangetrieben wurden, eine wachsende Rolle in den Produktportfolios der Konzerne.

Viele Gründerinnen und Gründer zielen bewusst darauf ab, dass ihre Erfindungen irgendwann von einem großen Unternehmen erworben werden – sei es, indem das gesamte Startup aufgekauft und in die eigenen Strukturen integriert wird, oder sei es durch die Vergabe von Lizenzen. Das Ziel, das eigene Jungunternehmen zu einem vollintegrierten Konzern aufwachsen zu lassen, der selbst forscht und produziert, verfolgen dagegen die wenigsten Gründerinnen und Gründer im Pharmabereich. Schließlich würde dieser Weg viele Jahre dauern und hohe Investitionen erfordern.

Dass Pharmakonzerne ihre Portfolios künftiger Marktneuheiten zunehmend mit Innovationen füllen, die sie von Startups erworben haben, hat den Vorteil, dass das Risiko von Fehlschlägen verkleinert wird. Schließlich haben die neu entwickelten Präparate bereits die ersten Entwicklungsschritte gemeistert. Nachteilig allerdings sind die oft hohen Preise, die für erfolgversprechende Neuheiten bzw. für forschende Startups zu zahlen sind.

Um aufstrebende Jungunternehmen frühzeitig an sich zu binden, haben viele Konzerne eigene Förderstrukturen aufgebaut – so etwa Inkubatoren oder Acceleratoren. Die geförderten Jungunternehmen erhalten dort Startkapital, eine Büroinfrastruktur oder ideelle Unterstützung von Mentorinnen und Mentoren. Daten des Stifterverbands zeigen, dass in der pharmazeutischen Industrie in Deutschland heute ein deutlich größerer Teil der Forschungs- und Entwicklungsleistung von externen Anbieterinnen und Anbietern eingekauft wird als noch vor

einem Jahrzehnt. Wurde im Jahr 2010 noch weniger als ein Viertel extern erbracht, so ist es heute bereits weit mehr als ein Drittel.

In anderen Bereichen der Gesundheitswirtschaft, in denen Innovationen weniger zeit- und kapitalintensiv sind als im Pharmasektor, können Startups dagegen durchaus zu eigenständigen Akteuren aufsteigen, die sämtliche Wertschöpfungsstufen selbst abdecken. Dies gilt umso mehr dort, wo im Zuge der Digitalisierung gänzlich neue Produktarten geschaffen werden – also wo der Innovationsprozess weniger graduell, sondern eher disruptiv abläuft. Dabei muss es nicht zwingend um technologische Neuheiten gehen, oft reicht auch ein neuer Fokus. Zu nennen sind hier beispielsweise jene Geräte und App- bzw. Softwareanwendungen, die sich an die Patientinnen und Patienten direkt richten und nicht von medizinischen Fachkräften bedient werden müssen. Viele Smart Devices, Health-Gadgets und Wearables, die es den Patientinnen und Patienten ermöglichen, ihre Körperfunktionen zu überwachen oder Notrufe abzusetzen, wurden von jungen Firmen entwickelt.

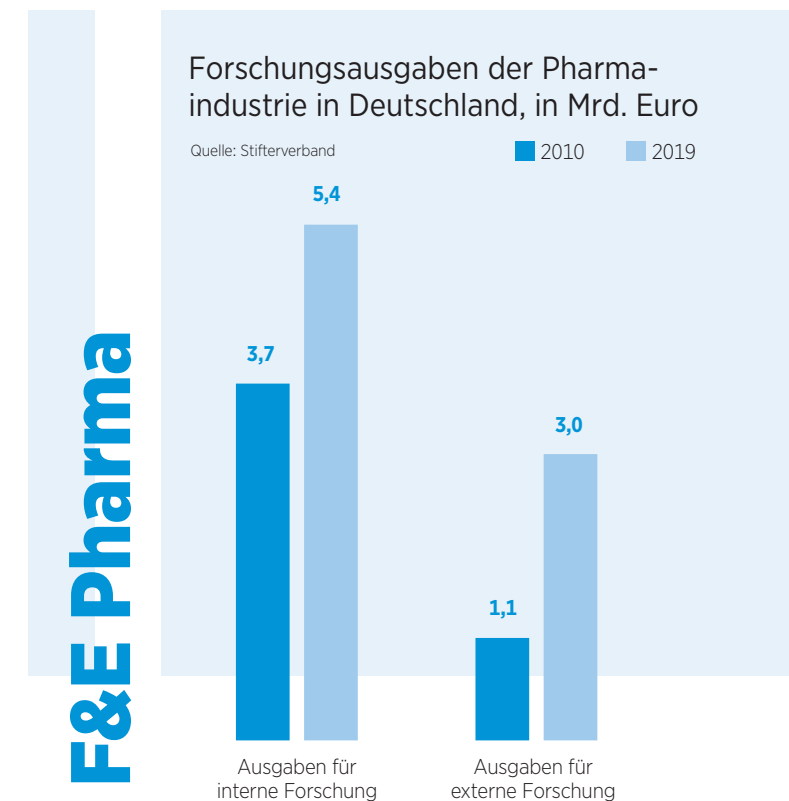
Eine spannende Fallstudie ist der neugeschaffene Markt für digitale Gesundheitsanwendungen (DiGA), der schon in *Kapitel 2 (Wearables und Apps)* skizziert wurde. Dabei handelt es sich um Medizinprodukte mit hauptsächlich digitaler Funktion. Inzwischen sind bereits 15 Apps dauerhaft oder zumindest vorläufig in das DiGA-Verzeichnis aufgenommen worden. Dabei fällt auf, dass sich darunter vor allem Angebote von Startups befinden.

Der Pioniergeist in diesem – durch neue Regularien gänzlich neu geschaffenen – Markt geht also eindeutig von den jungen Unternehmen aus. Auch sie müssen allerdings Durchhaltevermögen beweisen. Schließlich reicht eine erfolgte Zulassung noch nicht aus, um langfristig Erfolg zu haben. Dazu muss sich die App auch bei

den Ärztinnen und Ärzten bzw. bei den Patientinnen und Patienten durchsetzen, was selbst in Zeiten des digitalen Wandels meist viele Jahre dauert. Mittelfristig ist damit zu rechnen, dass auch etablierte Akteure wie große Konzerne mit eigenen Angeboten in den DiGA-Markt einsteigen werden. Für die folgenden Monate wird ein großer Anstieg der Zahl der zugelassenen Anwendungen erwartet.

Insgesamt sind die DiGA allerdings nur ein spezieller Teilbereich des Marktes für Gesundheits-Apps und -Software. Tatsächlich wird die weltweite Zahl an verfügbaren Apps bereits auf 100.000 und mehr geschätzt. Viele Applikationen, besonders im Fitnessbereich, richten sich direkt an die Endkundinnen und -kunden und müssen nicht den Umweg über die Versicherungen gehen.

Nicht zuletzt entstehen auch im B2B-Markt viele neue digitale Angebote, die sich etwa an Arztpraxen, Kliniken oder Pharmakonzerne richten. Dabei spielen Startups ebenfalls eine große Rolle, auch wenn sie hier nicht so im Fokus der Öffentlichkeit stehen wie bei den DiGA.



## Der strategische Aufbau von Ökosystemen

Nicht nur Konzerne, die auf der Suche nach Innovationen sind, bauen eigene Ökosysteme mit ihnen als Mittelpunkt auf. Auch Kliniken sowie Krankenkassen und Krankenversicherungen setzen auf Kooperationen mit aufstrebenden Startups. Ziel dabei ist, bei der Produktentwicklung frühzeitig helfend zur Seite zu stehen, auch um sicherzustellen, dass Marktneuheiten wirklich einen zusätzlichen Nutzen bringen und nicht am Bedarf vorbei entwickelt werden.

Gerade bei den Anwendungen für Patientinnen und Patienten besteht oftmals die Gefahr, dass diese die Prozesse gar nicht effizienter, sondern komplexer machen. Oft nutzen Apps beispielsweise eigene Datenbankstrukturen, die nicht zu den bestehenden Infrastruktursystemen passen, die die Ärztinnen und Ärzte nutzen. In solchen Fällen können Daten nicht automatisch ausgetauscht werden, es entstehen also digitale Parallelstrukturen statt integrierter Systeme.

Eine Herausforderung für Startups, die Neuheiten für den Gesundheitsmarkt entwickeln, ist ohnehin die Heterogenität der Anforderungen: Eine Geschäftsidee zu entwickeln erfordert Erfahrung im medizinischen Bereich. Gleichzeitig ist betriebswirtschaftliches Geschick nötig, um den Wachstumsprozess des Unternehmens zu managen. Und nicht zuletzt werden technologische Fähigkeiten, etwa beim Programmieren der Anwendungen, gebraucht. Nur wenn Know-how aus allen Bereichen in den Innovationsprozess eingebracht wird, können Gründerinnen und Gründer Erfolg haben.

Hinzu kommt eine weitere Hürde: die Einbettung der Angebote in den regulatorischen Rahmen des Gesundheitswesens. Nicht immer sind die Ideen auf die Erstattungsregeln des Krankenkassensystems abgestimmt. Während Entwicklerinnen und Entwickler in anderen Märkten einfach versuchen können, Kundinnen und

Kunden zu finden, die ihre Angebote kaufen, ist der Vertrieb im Gesundheitsbereich komplexer. Nur wenige Leistungen werden von den Patientinnen und Patienten aus eigener Tasche bezahlt. Die meisten Gesundheitsprodukte oder -anwendungen werden vielmehr von den Ärztinnen und Ärzten ausgewählt sowie verschrieben und von den Versicherungen erstattet. Um ein Angebot in hohen Stückzahlen verkaufen zu können, müssen also deutlich mehr Faktoren zusammenspielen. Alle Beteiligten müssen davon überzeugt sein, dass ein Produkt wirksam und gut handhabbar ist. Nur dann kann eine hohe Nachfrage realisiert werden. Auch hier können etablierte Akteure des Gesundheitswesens unterstützend tätig sein.

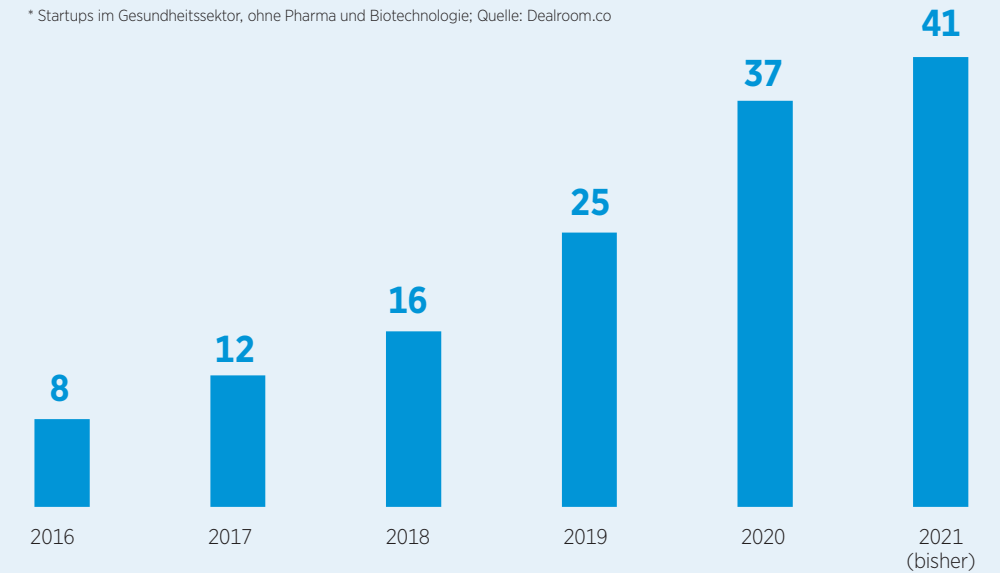
Für diese hat die Kooperation mit Startups allerdings oft auch direkte Vorteile. Kliniken können sich auf diese Weise Softwarelösungen anfertigen lassen, die reale Probleme in ihrem medizinischen Alltag lösen. Und Versicherungen können Angebote für ihre Kundinnen und Kunden schaffen, mit denen sie sich im Wettbewerb von anderen Krankenversicherungen abheben können. Im Bereich der gesetzlichen Krankenkassen sind zwar rund 98 Prozent des Leistungskatalogs fix und somit bei allen Kassen identisch. Dennoch bleibt die Möglichkeit, mit individuellen Angeboten eigene Akzente zu setzen. Dabei empfiehlt sich die Kooperation mit Startups und anderen Unternehmen, da es den Kassen nicht erlaubt ist, selbst Medizinprodukte herzustellen.

Viele Kassen bieten ihren Kundinnen und Kunden daher mittlerweile verschiedene Gesundheits-Apps an. Oft werden diese in Form von sogenannten Selektivverträgen eingekauft. Die DiGA betrifft dies nicht, denn diese gehören zum Leistungskatalog des Systems und müssen von allen Kassen bezahlt werden. Meist handelt es sich um schlichtere Angebote aus den Bereichen Beratung oder Prävention. Dazu zählen beispielsweise Apps für Meditation, Achtsamkeit und Cyberfitness oder Symptomtagebücher und Ernäh-

## Bewertung eur. Startups

### Aggregierter Wert der Healthtech-Startups\* aus Europa, in Mrd. US-Dollar

\* Startups im Gesundheitssektor, ohne Pharma und Biotechnologie; Quelle: Dealroom.co



rungsratgeber. Hinzu kommen Kommunikations-Apps, mit Hilfe derer Patientinnen und Patienten mit Medizinerinnen und Mediziner kommunizieren können.

Um die Entwicklung digitaler Innovationen zu fördern, ist es den einzelnen gesetzlichen Krankenkassen inzwischen auch erlaubt, einen kleinen Teil ihrer Rücklagen in Risikokapitalfonds zu investieren. Konkret liegt die Obergrenze hier

bei zwei Prozent der freien Finanzreserven. Auch viele private Krankenversicherungen verfügen inzwischen über Fonds, die sich an jungen Gesundheitsunternehmen beteiligen. Damit ist die Hoffnung verbunden, die Risikokapitalengpässe für junge Gesundheitsunternehmen zu lindern, die dem deutschen Standort oft als Problem attestiert werden.



## Dr. Michael May und Dierk Neugebauer

Dr. Michael May und Dierk Neugebauer sind Mitglieder der Geschäftsleitung von Bristol Myers Squibb in Deutschland. May leitet die Abteilung für medizinische Angelegenheiten, Neugebauer den Geschäftsbereich Market Access und Government Affairs.

### Herr May, Herr Neugebauer, in welchen Bereichen arbeiten Pharmakonzerne eigentlich mit Startups zusammen?

May: In nahezu allen! Also entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Das beginnt bei der Suche nach neuen Wirkstoffen. Natürlich haben Konzerne eigene Forschungsabteilungen und entwickeln selbst, aber in vielen Fällen werden Wirkstoffkandidaten von kleinen Biotech-Firmen übernommen – entweder über Lizenzierungen oder gleich durch Übernahmen. Auch bei den klinischen Studien bieten Startups Hilfe – etwa, wenn es darum geht, passende Studienteilnehmerinnen und Studienteilnehmer zu finden. Die Entwicklung zu beschleunigen ist wichtig für Pharmaunternehmen, um die neuen Wirkstoffe schneller zu Patientinnen und Patienten zu bringen. Auch neue Technologien wie die künstliche Intelligenz sind ein großes Thema.

Deren Anwendung hilft etwa dabei, in großen Patientinnen- und Patientendatenbanken zentrale Zusammenhänge aufzuspüren: Welchen Patientinnen-Patientengruppen hat ein Arzneimittel geholfen und welchen nicht? Welche Biomarker haben alle Betroffenen gemeinsam? Die heutigen Datenmengen sind so umfassend, da braucht man oft künstliche Intelligenz, um sie verwerten zu können.

### Wie ist die Situation der Startups in Deutschland? Ist das hier ein guter Standort?

Neugebauer: Wir haben in Deutschland eine hervorragende Grundlagenforschung und viele tolle Startups, auch die DiGA-Verordnung gibt sicher wichtige Impulse für Gründungen im Bereich Digital Health. Aber es gibt auch Hemmnisse. Viele Startups kämpfen hierzulande mit der Finanzierung. In den USA ist die Bereitschaft, Risikokapital zur Verfügung zu stellen, größer. Wir sehen in Deutschland auch administrative Hürden. So ist es für Health-Startups schwierig und zeitaufwändig, eine Erstattung ihrer Leistungen im Katalog der gesetzlichen Krankenver-

sicherung zu erhalten. Auch der Datenschutz ist ein großes Thema. Natürlich ist Datenschutz absolut wichtig und notwendig. Leider wird der für die Entwicklung und Verbesserung von Medikamenten erforderliche Zugang zu grundsätzlich verfügbaren Daten erschwert und Innovation damit oftmals behindert. So wurde der privaten Forschung bislang kein Antragsrecht in den geplanten Forschungsdatenzentren eingeräumt. Insgesamt fehlt es noch an einer Gesamtstrategie und dem rechtlichen Rahmen, um der Digitalisierung im deutschen Gesundheitswesen zum Durchbruch zu verhelfen. Davon würden gerade die Gründerinnen und Gründer profitieren. So liegen bei uns die anonymisierten Gesundheitsdaten zwar vor, sei es bei Versicherungen, Kliniken oder in der Forschung, aber sie können noch nicht miteinander verknüpft werden. In skandinavischen Ländern, Großbritannien oder Israel werden die Informationen zentral gespeichert, und ihr potenzieller Nutzen ist damit viel höher.

### Verändert die Digitalisierung die Medizin wirklich so stark, wie es oft behauptet wird?

May: Absolut! Die Welt rückt zusammen. Nehmen wir als Beispiel die seltenen Krankheiten: Über digitale Plattformen und Cloud-Lösungen können sich Ärztinnen und Ärzte weltweit über ihre Fälle austauschen. Gerade wenn von einer Krankheit nur sehr wenige Menschen pro Land betroffen sind, ist dies enorm wichtig. Früher war dieser Austausch kaum möglich. Die Digitalisierung ist ein umfassender Prozess, es wird sich noch vieles ändern. Vor allem werden Patientinnen und Patienten künftig eine deutlich aktivere Rolle bekommen bei der Therapie ihrer Krankheiten. Sie werden stärker eingebunden und übernehmen mehr Aufgaben selbst, beispielsweise mit Hilfe von Apps. Insgesamt kann man sagen: Der digitale Wandel hat gerade erst begonnen.

# Kapitel 4

## Die Gründungslandschaft im Gesundheitswesen

### Die deutschen Gesundheits-Startups im Überblick

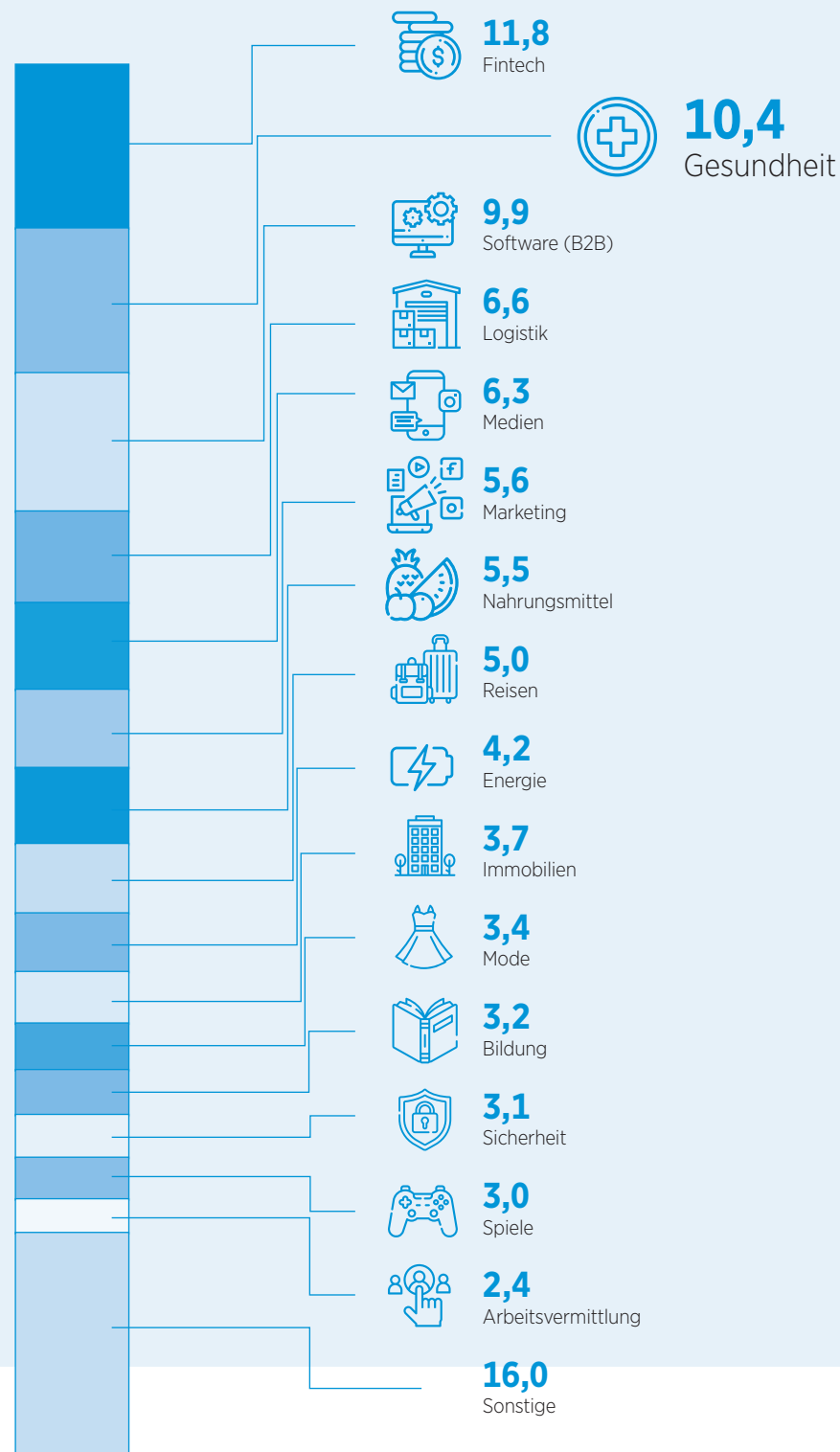
Das Gesundheitswesen ist in Deutschland eindeutig ein Schwerpunkt des Gründungsgeschehens. Etwa jedes zehnte Startup hierzulande stammt aus diesem Bereich, wie eine Auswertung der Unternehmensdatenbank Dealroom zeigt. Dies gilt sowohl, wenn die Gesamtheit der Startups betrachtet wird, als auch, wenn nur eine Untergruppe der Startups mit besonders hohen Unternehmenswerten untersucht wird. Darüber hinaus haben Neugründungen im Gesundheitsbereich meist gute Chancen zu überleben. Untersuchungen des Instituts für Mittelstandsforschung zeigen, dass etwas mehr als die Hälfte der Unternehmen fünf Jahre nach

der Gründung noch immer am Markt aktiv war. Dies ist – im Vergleich mit anderen Branchen – ein recht hoher Wert.

Verwunderlich ist der große Stellenwert des Gesundheitssektors unter den Startups in Deutschland nicht. Schließlich unterliegt das Gesundheitswesen dynamischen Veränderungsprozessen und ist bisher erst wenig digitalisiert. Gleichzeitig ist das Gesundheitswesen traditionell von schnellen Innovationszyklen geprägt. Die deutsche Medizintechnikindustrie erzielt Schätzungen zufolge rund ein Drittel ihres Umsatzes mit Produkten, die weniger als drei Jahre alt sind. Generell ist der Anteil der Startups an der Innovationstätigkeit im Gesundheitswesen in den zurückliegenden Jahren merklich gestiegen.

## Startups in Deutschland, nach Branchen (in Prozent)

Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnungen



Nimmt man die Tätigkeitsfelder jener 100 Gesundheits-Startups aus Deutschland in den Blick, deren Unternehmenswert am höchsten geschätzt wird, dann zeigt sich ein starker Schwerpunkt im Bereich der medizinischen Industrie. So sind 38 von ihnen in der Biotechnologie bzw. der Pharmazie tätig. Diese Konzentration verdeutlicht den Bedeutungsgewinn der Startups in der medizinischen Forschung, wie er in *Kapitel 3 (Die Rolle der Startups im Ökosystem Gesundheit)*, beschrieben wurde: Neue pharmazeutische Präparate werden heutzutage immer seltener von den Pharmakonzernen selbst und immer häufiger von jungen, neu gegründeten Unternehmen entwickelt. Zur Marktreife gebracht werden die Innovationen dann meist von den Konzernen, die die erfolgversprechenden Startups aufkaufen oder mit Hilfe von Kooperationen in ihr unternehmerisches Ökosystem einbinden.

Aus dem Medizintechnikbereich – neben der Pharmazie der zweite große Teil der medizinischen Industrie – stammen 21 der deutschen Top 100 Startups. Nimmt man als Vergleichsmaßstab die 100 wertvollsten Gesundheits-Startups der Welt, so zeigt sich, dass die Medizintechnik in Deutschland überdurchschnittlich stark vertreten ist im jeweiligen Ranking. Dies ist wenig verwunderlich, schließlich gilt der deutsche Medizintechniksektor nach dem US-amerikanischen als weltweit führend.

Die restlichen 41 Top 100-Startups aus Deutschland verteilen sich auf die verschiedenen Unterbereiche der medizinischen Dienstleistungen. Nahezu alle stammen aus dem technologischen IT- bzw. Software-Geschäft: So sind unter den Top 100 insgesamt 15 Entwickler von Gesundheits-Apps und Therapieanwendungen zu finden, die sich mit ihrem Angebot an die Endverbraucherinnen und -verbraucher richten. Der Anteil dieses Tätigkeitsfeldes steigt, wenn man nicht nur die 100 wertvollsten Startups betrachtet, sondern eine größere Gruppe. Ein Grund für den hohen Stellenwert dieser sogenannten B2C-Anwendungen ist sicher darin zu sehen, dass Deutschland mit den digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) bereits einen regulativ klar definierten Markt für Gesundheits-Apps geschaffen hat. Gerade die Tatsache, dass hier Kostenübernahmen durch die Krankenkassen vorgesehen sind, macht den Markt für Entwicklerinnen und Entwickler aus dem In- und Ausland interessant. Darüber hinaus ist der Markt für Gesundheits-Apps aber auch grundsätzlich ein boomender, besonders gefragt sind Fitness-Apps und Therapietagebücher.

Zu den weiteren Tätigkeitsbereichen im Dienstleistungssektor zählen die Verkaufs- und Vermittlungsplattformen für Endverbraucher (vier der Top 100), Versicherungen/Insurtechs (zwei), B2B-Ver-

### Methodik

Die hier gezeigten empirischen Zusammenhänge basieren auf einer Auswertung der Unternehmensdatenbank von Dealroom. Diese enthält vor allem aufstrebende, technologisch orientierte Unternehmen. Da der Begriff Startup in der Literatur nicht eindeutig definiert ist, wurden für die empirischen Auswertungen in diesem Kapitel folgende Auswahlkriterien angewendet: Betrachtet werden lediglich Unternehmen, die schwerpunktmäßig im Gesundheitsbereich tätig, maximal zehn Jahre alt und die weder Tochterunternehmen eines anderen Unternehmens noch bereits an der Börse notiert sind. Aussortiert wurden ferner jene Unternehmen, für die keinerlei Detailinformationen (bspw. Unternehmensbewertung, Umsätze, Mitarbeiterzahl) vorliegen.



mittlungs- und Verkaufsplattformen sowie Versorgungsanbieter (fünf), B2B-Software- bzw. App-Lösungen (elf) und Angebote im Bereich Big-Data-Analyse und künstliche Intelligenz (vier). Die letztgenannte Gruppe ist in Deutschland – verglichen mit ihrem Stellenwert bei den globalen Top 100 – relativ klein. Hier schlägt sich vermutlich der vielzitierte technologische Vorsprung US-amerikanischer und chinesischer Anbieter in diesem Technologiefeld nieder.

Betrachtet man die regionale Verteilung der Gesundheits-Startups in Deutschland, so ergeben sich klare regionale Schwerpunkte. Dass Berlin als Zentrum der deutschen Health-Tech-Szene gilt, wird hier eindeutig bestätigt. Mehr als jedes vierte Gesundheits-Startup hat seinen Hauptsitz in der Hauptstadt. Betrachtet man nur die wertvollsten 100 Jungunternehmen, so

beträgt der Anteil sogar mehr als ein Drittel. Das zweitgrößte regionale Cluster der Gründungstätigkeit im Medizinbereich ist Bayern – und hier in erster Linie die Stadt und der Landkreis München. Weitere nennenswerte Standorte sind Nordrhein-Westfalen (vor allem mit Köln, Aachen und Düsseldorf), Baden-Württemberg (mit den Hochschulstandorten Heidelberg und Tübingen) sowie Hamburg.

Die starke regionale Konzentration der Branche erscheint auf den ersten Blick paradox, schließlich wird räumliche Nähe im Zeitalter der Digitalisierung zunehmend unwichtiger. Trotzdem bleibt es noch immer ein Vorteil, wenn sich zentrale Akteure eines Marktes an einem Ort niederlassen und ein Cluster bilden. So kann die Ausbildung des Nachwuchses gut mit der Praxis verzahnt werden. Gleichzeitig gibt es für Fachkräfte, die

sich dort niederlassen, gleich mehrere potenzielle Arbeitsplätze. Nicht zuletzt ist der informelle Austausch auf gemeinsamen Veranstaltungen möglich – ein Faktor, der vor allem in innovativen, wissensbasierten Bereichen hochgeschätzt wird.

Lange Zeit war es für Startups in Deutschland eine Herausforderung, Geld für die frühen Wachstumsphasen zu erhalten. Die Gesamtbeträge an Risikokapital, die in junge Unternehmen investiert werden, sind in Deutschland tatsächlich verhältnismäßig niedrig. Laut OECD liegen hier fünf der G7-Staaten vor Deutschland. Nur in Italien ist die Lage noch schlechter.

Gerade im Gesundheitssektor sind die investierten Summen in Deutschland jüngst allerdings stark angestiegen. Laut Dealroom wurden im Jahr 2020 mehr als ein-

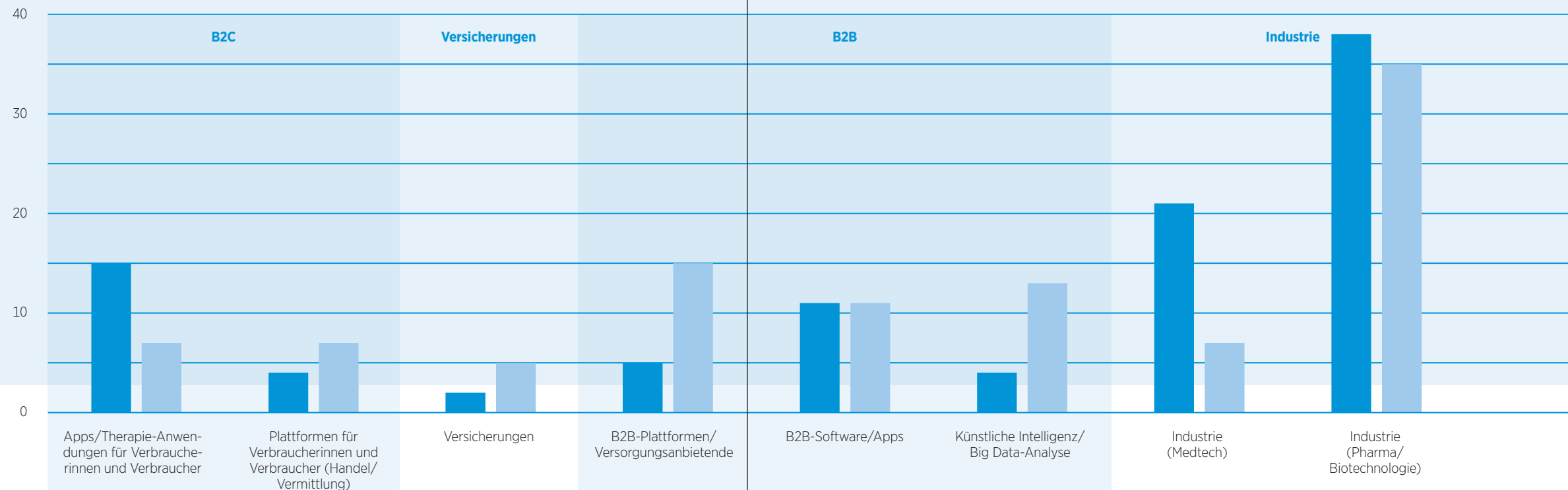
einhalb Milliarden Euro private Gelder in junge Gesundheitsunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland investiert. Hinzu kommen staatliche Zuschüsse, die in Deutschland traditionell einen großen Stellenwert haben. Letztere summierten sich laut Dealroom auf gut 0,6 Milliarden Euro im Jahr 2020.

### Deutsche Gesundheits-Startups im internationalen Vergleich

Die Vereinigten Staaten gelten als Zentrum der Innovationstätigkeit im Gesundheitsbereich. Dies verdeutlicht die regionale Verteilung der weltweit wertvollsten jungen Gesundheitsunternehmen. So haben von den 1.000 Startups mit dem höchsten Unternehmenswert fast zwei

Top 100 Gesundheits-Startups in Deutschland bzw. weltweit, nach Subbranchen

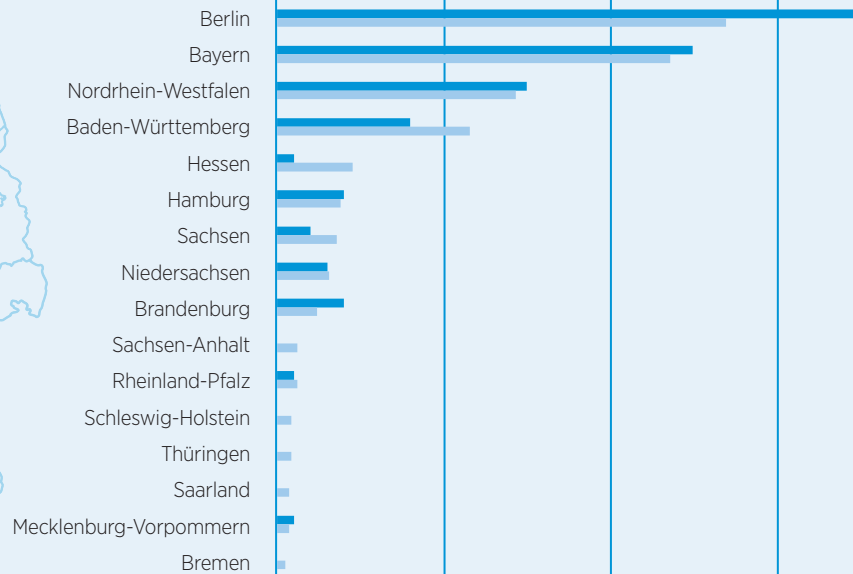
Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnungen



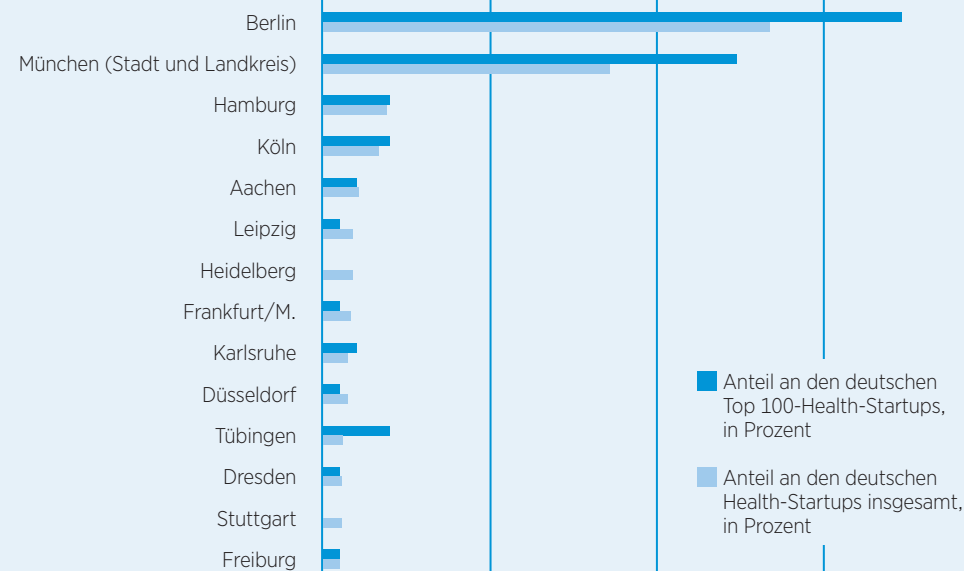
## Regionale Verteilung der deutschen Gesundheits-Startups

Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnungen

### Bundesländer



### Städte



■ Anteil an den deutschen Top 100-Health-Startups, in Prozent  
 ■ Anteil an den deutschen Health-Startups insgesamt, in Prozent

0

40

Drittel ihren Unternehmenssitz in den USA. An zweiter Stelle folgt bereits die Volksrepublik China, die jedes achte Unternehmen dieser Gruppe beheimatet. Beide Länder haben den Vorteil, dass das Absatzpotenzial auf dem Heimatmarkt aufgrund der enormen Größe des Landes besonders hoch ist. Da gerade Angebote im Gesundheitsbereich oft an die nationale Regulatorik angepasst werden müssen und es somit in vielen Bereichen keinen einheitlichen Weltmarkt gibt, ist dies ein großer Vorteil. Gerade im Fall der USA basiert die Vormachtstellung der dort beheimateten Startups aber zweifelsohne auch auf der innovativen Stärke der heimischen Industrie- und Forschungslandschaft.

Deutsche Vertreter gibt es in der Gruppe der 1.000 wertvollsten Gesundheitsstartups nur zwölf. Damit ist Deutschland nicht nur seltener vertreten als Großbritannien und Frankreich, sondern gleichzeitig auch seltener als Israel und die Schweiz. Betrachtet man die Summe der Unternehmenswerte der deutschen Top-1.000-Mitglieder, so ist diese allerdings höher als in den beiden letztgenannten Ländern.

Der deutsche Rückstand gegenüber den USA und China zeigt sich auch, wenn man die Unternehmenswerte der jeweils 100 wertvollsten Gesundheits-Startups pro Land addiert. Während die Top 100 der USA inzwischen mit mehr als 120 Milliarden Euro bewertet werden und auch die chinesischen Top 100 auf mehr als 60 Milliarden Euro kommen, liegt die Summe in Deutschland nur bei gut acht Milliarden Euro.

Für die USA ist allerdings zu beachten, dass oft auch Versorgungsanbieter, wie etwa Klinik- und Pflegeheimbetreiber, in den Gruppen der wertvollsten Jungunternehmen zu finden sind. Diese bringen es aufgrund ihres enormen Umsatzvolumens oft auf beträchtliche Unternehmenswerte. Unter den deutschen Gesundheits-Startups finden sich so gut wie keine klassischen Versorgungsunternehmen, da dieser Markt grundsätzlich wenige Neueintritte aufweist. Falls dennoch neu gegründete Unternehmen auftreten, handelt es sich meist um Tochterunternehmen bestehender Akteure.





# USA 657

Die Summe der Finanzmittel, die private Investoren weltweit Jahr für Jahr in junge Unternehmen aus dem Gesundheitsbereich investieren, ist zuletzt stark gewachsen. Zwischen 2015 und 2020 haben sich diese Werte laut Dealroom nahezu verdreifacht, auf nunmehr knapp 60 Milliarden Euro im Jahr 2020. Im laufenden Jahr 2021 könnte die Marke von 100 Milliarden erreicht werden.

Die Zuwächse des Gesundheitswesens in dieser Hinsicht sind überdurchschnittlich: Im Jahr 2015 flossen noch 15 Prozent der in Jungunternehmen investierten privaten

Gelder in Gesundheits-Startups, inzwischen sind es rund 20 Prozent. Verglichen mit den weltweit aufgebrauchten Summen erscheinen die Beträge, die in junge Technologiefirmen aus Deutschland investiert werden, eher klein.

## Die wichtigsten Investorinnen und Investoren

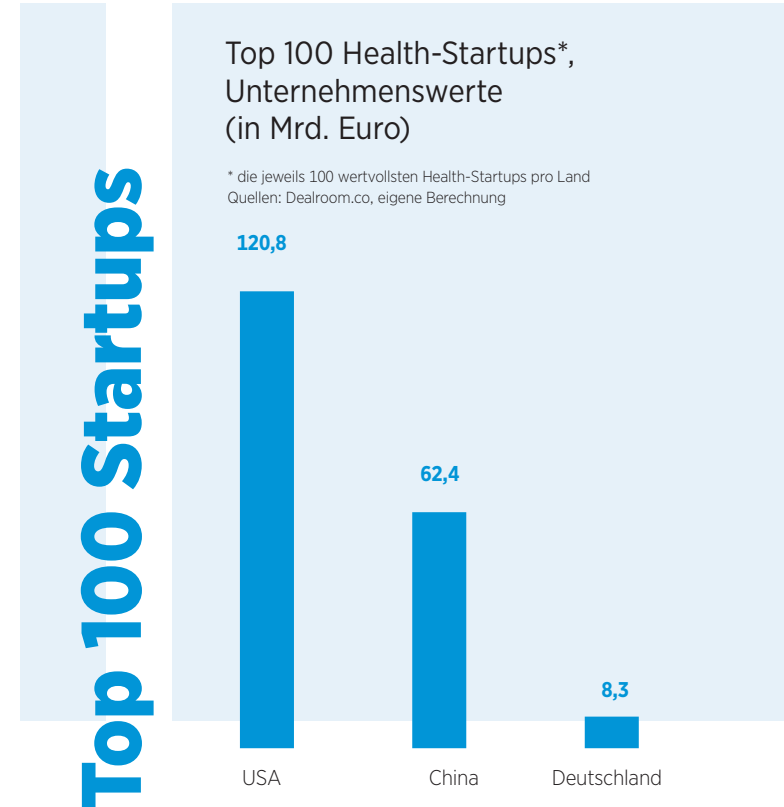
So heterogen wie die Geschäftsmodelle der deutschen Gesundheits-Startups sind, so groß ist ebenfalls die Heterogeni-

tät der Finanzierungsquellen, die die Gründerinnen und Gründer nutzen konnten. In der Dealroom-Datenbank sind für die 100 wertvollsten Jungunternehmen mit Hauptsitz in Deutschland insgesamt 455 Investitionen von 182 verschiedenen Geldgeberinnen und Geldgebern verzeichnet. Dazu zählen auch 52 Einzelpersonen, die als sogenannte Business Angels in junge Firmen investieren. Da Dealroom den einzelnen Geldgeberinnen und Geldgebern keine einzelnen Investitionssummen zuordnet, kann im Folgenden lediglich die Anzahl der jeweiligen Investitionen analysiert werden, nicht aber das Investitionsvolumen.

Die Breite der Gruppe von Investorinnen und Investoren lässt zunächst nicht darauf schließen, dass Startups in Deutschland Probleme haben, an Investitionsmittel zu gelangen. Allerdings fällt auf, dass in der Liste der Personen und Organisationen, die besonders häufig in die Top 100 Startups investiert haben, viele staatliche Einrichtungen zu finden sind.

Mit 30 Investitionen in die wertvollsten 100 Startups steht der High-Tech Gründerfonds an der Spitze – eine öffentlich-private Partnerschaft zur Förderung von technologisch orientierten Neugründungen, an der das Bundeswirtschaftsministerium gemeinsam mit rund 40 Großunternehmen beteiligt ist. Auf den Rängen dahinter finden sich unter anderem das Förderprogramm EIT der Europäischen Union sowie die staatliche deutsche Förderbank Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW). Auch die öffentlichen Förderbanken jener Bundesländer, in denen besonders viele Gesundheits-Startups beheimatet sind, haben in der Vergangenheit vermehrt in lukrative Neugründungen investiert.

Staatliche Fördereinrichtungen spielen in Deutschland also eine große Rolle bei der Startup-Finanzierung. Erweitert man den Kreis der betrachteten Gesundheits-Startups, so fällt auch auf, dass viele eher kleine Jungunternehmen Unterstützung



von den Fördereinrichtungen der Hochschulen bekommen haben. Dabei handelt es sich meist um Ausgründungen aus der akademischen Forschung. Besonders die Einrichtungen aus Berlin und München spielen hier eine große Rolle – also aus jenen Städten, in denen ohnehin viele junge Gesundheitsunternehmen beheimatet sind.

Neben den staatlichen Einrichtungen finden sich auch einige private Organisationen in der Liste jener Geldgeberinnen und Geldgeber, die besonders häufig in die Top 100 Gesundheits-Startups in Deutschland investiert haben. Dazu zählen private Early-Stage-Investoren sowie Risikokapitalfonds. Mit dem Pharmaunternehmen Boehringer Ingelheim ist auch ein Konzern vertreten.

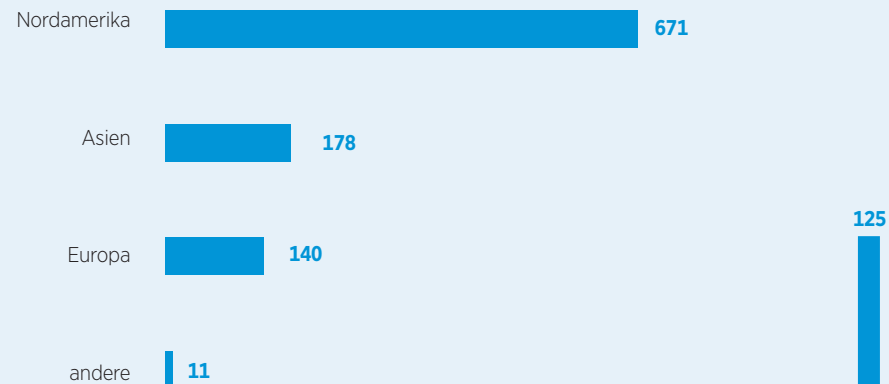
Nimmt man nun in einem zweiten Schritt die weltweit wertvollsten 100 Gesund-

# Regionale Verteilung global

## Top 1.000 Health-Startups der Welt: Regionale Verteilung (Anzahl)

Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnungen

### Kontinente

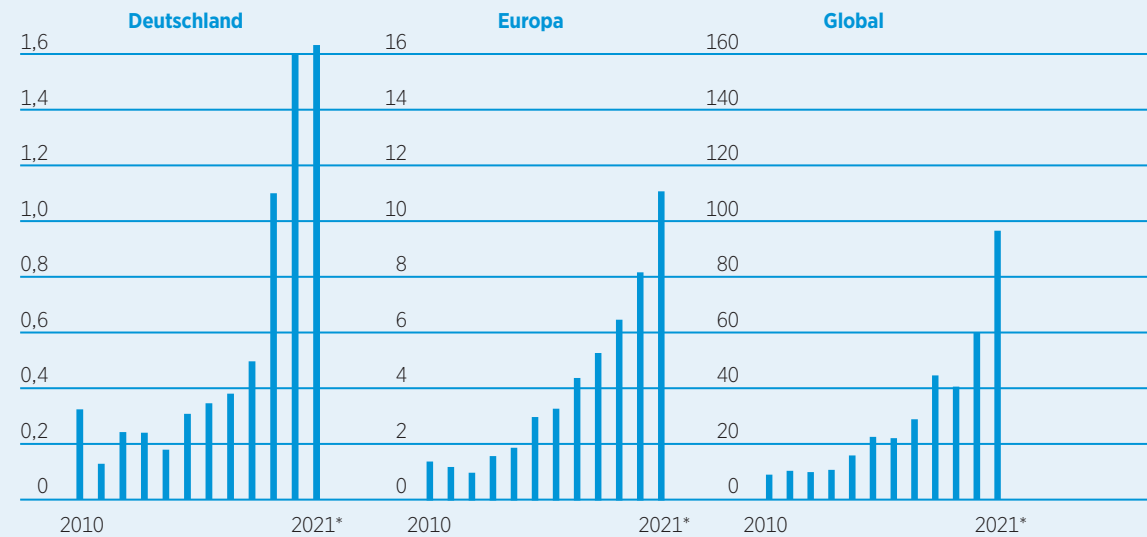


### Länder



### Gesundheits-Startups: Investitionsvolumen in Mrd. Euro\*

\* hochgerechnet mit Daten von Januar bis April; Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnungen



heits-Startups in den Blick, so fällt auf, dass die Gruppe der Förderinnen und Förderer hier noch umfangreicher und vielfältiger ist. Da sich unter den globalen Top 100 viele bereits stark gewachsene Startups finden, ist auch die Gesamtzahl der Investmentrunden hier höher. So gab es für die globalen Top 100 insgesamt 1.094 Geldzuflüsse von 738 verschiedenen Investorinnen und Investoren. Darunter sind 124 Einzelpersonen.

Öffentliche Förderorganisationen finden sich in der Liste der größten Geldgeberinnen und Geldgeber praktisch nicht. Einzige Ausnahme hier ist der Singapurere Staatsfonds Temasek. Davon abgesehen

verdeutlicht das Ranking die herausgehobene Stellung des US-amerikanischen Finanzmarktes im Bereich der Risikokapitalversorgung für junge Unternehmen. Neben dem chinesischen Digitalriesen Tencent und dem japanischen Mischkonzern Softbank besteht die Liste der größten Investorinnen und Investoren allein aus privaten amerikanischen Risikokapital- und Private-Equity-Fonds.

### Zahl der Finanzierungen (Top 100 Gesundheitsstartups in Deutschland)

Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnung

Business Angels		52 Einzelinvestorinnen/-investoren	57
High-Tech Gründerfonds	Deutschland	öffentlich-private Risikokapital-Partnerschaft	30
EIT Health (Europäische Institut für Innovation und Technologie)	EU-weit	öffentlich finanzierter Accelerator	9
KfW	Deutschland	öffentliche Förderbank	9
Atlantic Labs	Berlin	privater "Early-Stage"-Investor	8
Coparion	Deutschland	öffentlicher Ko-Investmentfonds	8
Bayern Kapital (LfA Förderbank)	Bayern	öffentliche/-r Risikokapitalgeber/-in	7
btov Partners	Berlin/München	privater Risikokapital-Fonds	7
IBB Ventures (Investitionsbank Berlin)	Berlin	öffentliche Förderbank	6
OCCIDENT	Berlin	private Investmentgesellschaft	6
Think.Health	Fürstentum Brück	privater "Early-Stage"-Investor	6
NRW.BANK	NRW	öffentliche Förderbank	5
HV Capital	München	private/-r Risikokapitalgeber/-in	4
Boehringer Ingelheim Venture Fund	Ingelheim	Konzern	4
Cherry Ventures	Berlin	privater Risikokapitalfonds	4
MIG Verwaltungs AG	München	privater Risikokapitalfonds	4
Wellington Partners	München	privater Risikokapitalkonzern	4
LBBW Venture Capital (LBBW)	Baden-Württemberg	öffentliche/-r Risikokapitalgeber/-in	4

■ öffentlich ■ privat □ Konzern

## Zahl der Finanzierungen (Top 100 Gesundheitsstartups weltweit)

Quellen: Dealroom.co, eigene Berechnung

Investor	Land	124 Einzelinvestorinnen/ -investoren	Anzahl
Business Angels			131
Tencent	China	Konzern	11
Tiger Global Management	USA	privater Equity-Fonds	11
GV (Google Ventures)	USA	Konzern	10
Andreessen Horowitz	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	9
SoftBank	Japan	Konzern	9
Temasek	Singapur	Staatsfonds	9
ARCH Venture Partners	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	8
Casdin Capital	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	8
Khosla Ventures	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	7
Mubadala Capital Ventures	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	7
Sequoia Capital	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	7
Founders Fund	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	6
General Catalyst Partners	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	6
New Enterprise Associates	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	6
Oak HC/FT	USA	private/-r Risikokapitalgeber/-in	6
T. Rowe Price	USA	privater Rentenkonzern	6

■ öffentlich ■ privat □ Konzern

## Interview

## Dr. Lara Maier

Dr. Lara Maier ist Head of Medical and Business Development bei Caspar Health. Das Angebot bietet eine Plattform für die Telerehabilitation, die von Kliniken genutzt werden kann, um Patientinnen und Patienten in der Nachsorge aus der Ferne zu betreuen.



**Frau Maier, Ihr Unternehmen sitzt in Berlin, wie so viele andere Startups aus dem Gesundheitsbereich auch. Ist es im digitalen Zeitalter wirklich noch ein solcher Vorteil, auch physisch nah zusammen zu sein als Branche?**

Doch, auf jeden Fall. Wir kennen uns hier untereinander – und wer sich kennt, der hilft sich auch. Man trifft sich wirklich oft. Es gibt viele Informations- und Networkingevents für Startups, auf denen man ins Gespräch kommt. Auch die Konzerne, die Startups kennenlernen möchten, kommen dorthin. Klar, durch Corona hat sich das alles erst einmal sehr verändert. Inzwischen trifft man sich weniger – und wenn, dann digital, weswegen der Ort dann doch keine Rolle mehr spielt. Für die Startup-Szene ist das aber schwierig, es geht viel verloren. Jetzt zeigt sich das, was ohnehin für das gesamte Gesundheitssystem gilt: Menschlicher Kontakt kann eben nicht vollständig digitalisiert werden.

**Inwieweit stimmt die These, dass es Startups in Deutschland schwerer haben, weil es so wenig Risikokapital gibt?**

Es stimmt natürlich, dass in den USA deutlich mehr Geld in Startups investiert wird. Deutschland hinkt hier einfach hinterher. Aber es tut sich viel, es scheint eine Art goldene Zeit anzubrechen. Insgesamt steigen die Investitionsvolumina deutlich an. Uns hier bei Caspar Health ging es in dieser Hinsicht immer gut, wir haben immer genug Investoren von uns überzeugen können. Denn unser Angebot löst ja tatsächlich ein reales Problem, das es im Gesundheitsbereich

gibt – nämlich, dass es in der ambulanten Reha schwer ist, den Kontakt zwischen Patientinnen und Patienten auf der einen Seite und Therapeutinnen und Therapeuten auf der anderen Seite auch zwischen den Praxisbesuchen aufrechtzuerhalten. Wir hatten im Jahr 2019 eine große Finanzierungsrunde, damals sind private Investoren bei uns eingestiegen. Diese haben uns beim Wachstumsprozess viele Freiheiten gelassen. Das war uns auch sehr wichtig – wir wollten nämlich niemanden, der uns zu viele Vorgaben macht oder uns in eine Abhängigkeit treibt. Für die nächste Runde sehen wir uns gerade auch im Ausland um.

**Stichwort Ausland: Ihr Angebot – das ja die digitale Nachsorgebetreuung von Rehapatientinnen und -patienten per Smartphone oder Computer möglich macht – wäre ja auch in anderen Ländern interessant. Wie kann der Gang ins Ausland funktionieren?**

Grundsätzlich könnte unser Angebot natürlich für jedes Land übersetzt und aufbereitet werden. Über unser System können Rehapatientinnen und -patienten Kontakt halten zu Therapeutinnen und Therapeuten, sie können Trainingsvideos anschauen, Therapiepläne einsehen, Fortschritte dokumentieren und vieles mehr. Das Grundgerüst der Plattform müsste also nur angepasst werden. Und wir möchten auch gerne expandieren – erst nach Asien, dann in die USA. Klar, die Regulatorik ist überall anders, aber damit müssen Startups im Gesundheitsbereich umgehen können.

# Herausforderungen und Zukunftsperspektiven

## Hürden für den Technologietransfer

Der Forschungsstandort Deutschland kann grundsätzlich als recht leistungsstark betrachtet werden. Die akademische Basis gilt als gut, ebenso die Grundlagenforschung – besonders in den Bereichen Pharma, Biotechnologie und Medizintechnik. Weniger erfolgreich allerdings scheint der deutsche Standort beim Transfer von Erkenntnissen der Grundlagenforschung in die privatwirtschaftliche Produktentwicklung zu sein. Zwar gibt es durchaus zahlreiche erfolgsversprechende Startups (siehe *Kapitel 4*). Verglichen allerdings mit anderen Märkten wie den USA oder auch China fehlt es in Deutschland eindeutig an Schwergewichten.

Während es für die ersten Schritte der Jungunternehmen in Deutschland durchaus viele staatliche oder halbstaatliche Förderprogramme gibt, die von direkten Hilfsdienstleistungen, kleinen Zuschüssen bis hin zu Beteiligungen verschiedene Förderangebote im Portfolio haben, fin-

det sich für die Finanzierung der späteren Wachstumsphasen oft nicht ausreichend Risikokapital. Die Folge ist, dass sich viele Startups ausgerechnet in der entscheidenden Phase zwischen Forschung und Marktreife im Ausland nach Geldgeberinnen und Geldgebern umsehen. Vor allem die USA gelten als Anlaufpunkt für Startups, die Kapital für ihr Wachstum brauchen. Die Gefahr ist, dass Startups, die dort fündig werden, dann dauerhaft aus Deutschland abwandern.

Deutschland läuft also Gefahr, dass zwar viel Geld in Forschung investiert wird und herausragende Innovationen entstehen – dass diese dann aber andernorts monetarisiert werden. Der Verband der forschenden Pharmaunternehmen spricht vom „MP3-Komplex“ – und bezieht sich dabei auf das in den 1980er Jahren in einem deutschen Fraunhofer-Institut entwickelte Verfahren zur Kompression digital gespeicherter Audiodaten, ohne dass Musiktäuschbörsen, MP3-Player und Streaming-Dienste nicht möglich gewesen wären.

Gerade in späteren Wachstumsphasen, wenn es darauf ankommt, Innovationen zur Marktreife zu skalieren, gilt das Finanzangebot hiesiger Investorinnen und Investoren somit als zu gering. Um den Technologietransfer zu stärken und nach Möglichkeit alle Wertschöpfungsstufen im Land zu halten, werden verschiedene Ansätze verfolgt (siehe *Kapitel 5: Strategien für die Startup-Förderung*).

### Strategien für die Startup-Förderung

#### Gewinnung zusätzlicher Investorinnen und Investoren

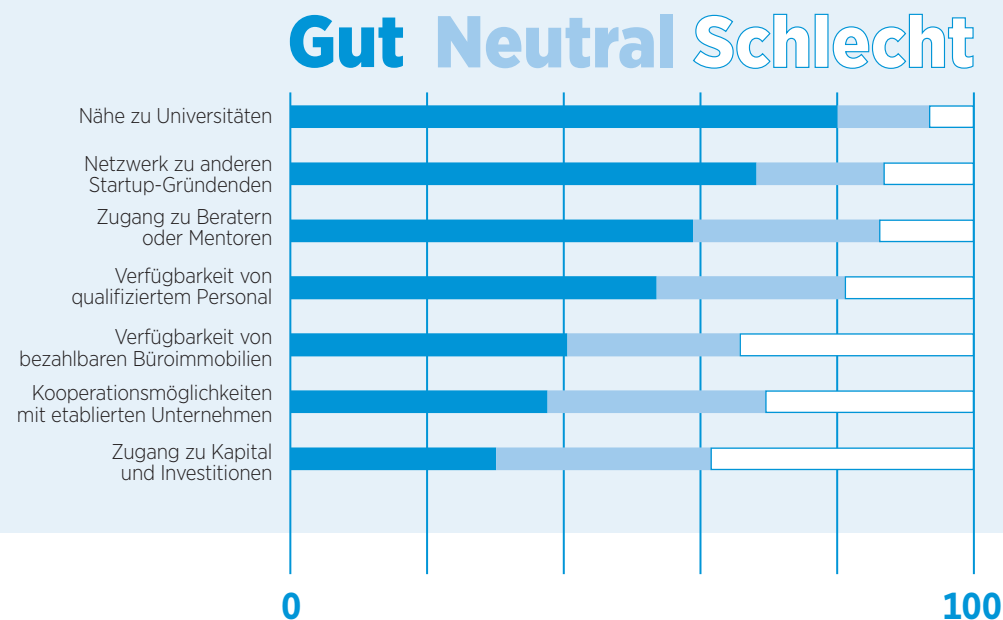
Risikobereite Privatinvestoren gibt es in Deutschland verhältnismäßig wenige. Ein Grund ist hier sicherlich in der unterschiedlichen Mentalität zu sehen: Selbst vermögende Menschen bevorzugen hierzulande oft eher konservative Anlagen

mit geringeren, aber sichereren Renditen. Das Investieren in Hochrisikoanlagen ist schlichtweg weniger verbreitet als etwa in den USA. Gleichzeitig gelten auch die steuerlichen Rahmenbedingungen in Deutschland als wenig attraktiv, etwa bei ausländischen Investorinnen und Investoren.

Bei dem Ziel, mehr Privatinvestorinnen und Privatinvestoren dazu zu bewegen, sich als Business Angels einzubringen, setzt das Förderprogramm „INVEST“ des Bundeswirtschaftsministeriums an. Das Programm mobilisiert zusätzliches privates Wagniskapital, indem es den Business Angels Steuervorteile gewährt. INVEST besteht aus einem Erwerbzuschuss und einem Exitzuschuss: Mit dem Erwerbzuschuss erhalten Business Angels 20 Prozent ihrer Investition steuerfrei erstattet, wenn sie sich mit mindestens 10.000 Euro Wagniskapital an Startups beteiligen. Mit dem Exitzuschuss können auch Steuern auf Gewinne aus den Investitio-

## Umfrage unter Startups in Deutschland: Wie bewerten Sie das Startup-Ökosystem für Ihr Unternehmen im Hinblick auf die folgenden Kriterien?, jew. Antworten in Prozent

Rund 1.500 befragte Startups aus allen Sektoren; Quelle: Deutscher Startup Monitor



nen pauschal erstattet werden. Auf diese Weise mobilisierte INVEST zwischen Mai 2013 und Ende 2020 rund knapp eine Milliarde Euro Wagniskapital, das in mehr als 11.000 Unternehmen floss.

Doch nicht nur die verhältnismäßig geringe Zahl an Business Angels gilt als Problem für die deutsche Startup-Landschaft, auch gibt es hierzulande eher wenig institutionelle Kapitalgesellschaften, die in wachsende Jungunternehmen investieren. Ein Grund hierfür ist sicherlich, dass die kapitalgedeckte Altersvorsorge in Deutschland eine geringere Rolle spielt als in vielen anderen Ländern, sodass die finanziellen Volumina kleiner sind, für die Anlagewege gesucht werden müssen. Gleichzeitig gelten aber auch die eher restriktiven Anlagevorschriften als Hindernis, das verhindert, dass die großen deutschen Kapitalsammelstellen mehr Risikokapital für junge Unternehmen zur Verfügung stellen.

Um die Basis an institutionellen Investorinnen und Investoren zu verbreitern und größere Finanzierungsvolumina zu akquirieren, hat die Bundesregierung inzwischen den sogenannten Zukunftsfonds aufgelegt, in den insgesamt zehn Milliarden Euro staatliche Mittel fließen. Die Hoffnung ist, dass außer dem Bund weitere private und öffentliche Investoren Geld bereitstellen, sodass mindestens 30 Milliarden Euro zusätzliches Wagniskapital für Startups in Deutschland mobilisiert werden kann. Das staatliche Investment soll somit gehandelt werden. Um dies zu ermöglichen, übernimmt der Staat teilweise einen größeren Anteil des Risikos. Für Verluste haftet er vorrangig, gleichzeitig stehen ihm aber auch Gewinne vorrangig zu. Auf diese Weise wird die Beteiligung für Co-Investorinnen und -Investoren zu einem konservativeren Geschäft gemacht. Realisiert und verwaltet wird der Fonds von der Förderbank KfW.

Unter dem Zukunftsfonds sollen verschiedene Bausteine zur Förderung von Zukunftstechnologien gebündelt werden,

von denen die ersten bereits gestartet sind. Einer dieser Töpfe ist der neue DeepTech-Fonds, dem rund eine Milliarde Euro zur Verfügung stehen soll, um sich an Unternehmen zu beteiligen, die lange Entwicklungszyklen von mehr als zehn Jahren haben. Private Co-Investoren sollen dabei jeweils die gleiche Summe investieren. Die Regierung denkt dabei vor allem an langfristig orientierte Geldgeberinnen und Geldgeber.

Im nächsten Schritt soll die KfW Capital in die Lage versetzt werden, über ihre sogenannte Wachstumsfazilität größere Finanzierungszusagen zu tätigen. Der Investmentarm der staatlichen Förderbank investiert dabei über private Venture-Capital-Fonds vor allem in schnell wachsende Unternehmen.

Im dritten Quartal 2021 soll dann das Modul bereit sein, das aus der Sicht der Startup-Szene das interessanteste ist – der neue Wachstumsfonds der KfW Capital mit rund einer Milliarde Euro. Dieser soll als Dachfonds institutionelle Investoren wie Versicherungen oder Stiftungen dazu bewegen, Risikokapital für Startups bereitzustellen. Der Staat sichert deren Einlagen ab, indem er für eventuelle Verluste vorrangig haftet. Wirft der Fonds Renditen ab, profitieren wiederum zuerst die Steuerzahlerinnen und Steuerzahler.

Die Idee solch eines Fonds stammt aus Dänemark. Der „Vaekstfonden“ ermöglicht es risikoaversen Kapitalanlegerinnen und -anlegern – wie beispielsweise Versicherungen oder Stiftungen –, in mehrere Venture-Capital-Fonds zugleich zu investieren und so das Verlustrisiko zu senken, da der Staat Gewinngarantien für Investments in Venture-Capital-Fonds gibt. Weil bei diesem Fonds über Jahre Gewinne anfielen, die oberhalb der garantierten Quoten lagen, erhielt der Staat hier regelmäßig zusätzliche Einnahmen. Eine Garantie, dass dies auch in Zukunft so bleibt, gibt es allerdings nicht.

Aktuell ist noch unklar, inwieweit das Engagement des deutschen Staates bei der



Förderung von Risikokapitalinvestments Erfolg haben wird. Allzu groß sind die Volumina, die der Staat hier zur Verfügung stellt, bisher nicht. Gleichzeitig bleibt die Gefahr, dass die vielen Sonderregeln für Investorinnen und Investoren wiederum selbst für neue Ineffizienzen sorgen.

Ein Grund für Kritik ist die große Unübersichtlichkeit der staatlichen Förderlandschaft für Startups. Die staatliche und halbstaatliche Unterstützung für Gründerinnen und Gründer weist definitiv eine große Vielfalt auf. Die vom Bundeswirtschaftsministerium und von der KfW betriebene „Gründerplattform“ versucht immerhin, Interessentinnen und Interessenten einen Weg durch den Förderdschungel zu bahnen.

### Regionale Cluster

Auf regionalpolitischer Ebene gelten vor allem Startup-Cluster als wichtiger Erfolgsfaktor. Idealerweise sollte der Themenschwerpunkt eines Clusters in der Region bereits strukturell verankert sein, etwa in Form von etablierten Unternehmen, Forschungseinrichtungen oder Hochschulen. Auf diese Weise können qualifizierte Talente ausgebildet sowie gefördert und Innovationen angestoßen werden. Außerdem sollten spezialisierte Dienstleister, wie etwa Patentanwaltskanzleien oder IT-Beratungen, vor Ort verfügbar sein, sodass Startups alle benötigten Einrichtungen auf kurzem Weg finden können.

Im günstigen Fall stimulieren sich die Beteiligten gegenseitig, sodass die Region rasch ein Markenimage aufbaut und so weitere Forscherinnen und Forscher sowie Startups anziehen kann. Auch die etablierten Unternehmen vor Ort bekommen auf diese Weise Zugang zu innovativen Technologien, neuen Produkten und Geschäftsmodellen und qualifizierten Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern. Wie in *Kapitel 4 (Die deutschen Gesundheits-Startups im Überblick)* gezeigt, gelten in

Deutschland vor allem Berlin und München als starke Cluster für Gesundheits-Startups.

Ein effizientes Clustermanagement kann den Austausch zwischen Unternehmen und Wissenschaft, zwischen den Unternehmen selbst und zwischen Gründerinnen und Gründern sowie Kapitalgeberinnen und -gebern organisieren. Außerdem koordiniert es Investitionen in die vom Cluster benötigte Infrastruktur. Schließlich unterstützt es die Gründerinnen und Gründer dabei, sich Fördermittel zu erschließen und ist Anlaufstelle für aus- und inländische Unternehmen sowie Investorinnen und Investoren.

### Anreizstrukturen

Neben Kapital fehlt vielen Gründern oftmals gutes Personal. Ein wichtiges Instrument, um qualifizierte Fachkräfte zu gewinnen, zu motivieren und langfristig an das Unternehmen zu binden, sind Beteiligungsprogramme. Diese funktionieren meist über die Gewährung echter Unternehmensanteile, die Ausgabe von Belegschaftsaktien, Mitarbeiterguthaben oder virtuelle Beteiligungen, die den Begünstigten einen finanziellen Anteil beim Verkauf des Startups versprechen. Der administrative Aufwand für solche Programme gilt hierzulande als recht hoch, die steuerliche Attraktivität der Beteiligungsmodelle als ausbaufähig.

Mit ihrem neuen sogenannten Fondsstandortgesetz will die Bundesregierung solche Beteiligungen für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter attraktiver machen und so dafür sorgen, dass Startups für qualifiziertes Personal attraktiver werden. Dazu soll der steuerfreie Höchstbetrag für Vermögensbeteiligungen von 360 auf 1.440 Euro pro Jahr steigen. Zudem ist insbesondere für Beschäftigte von Jungunternehmen eine neue Regelung vorgesehen, nach der die Einkünfte aus der Übertragung von Vermögensbeteiligungen am Unternehmen zunächst nicht besteuert werden. Verbände bezeichneten

## Interview

# Dr. Anke Diehl

Dr. med. Anke Diehl ist Chief Transformation Officer der Universitätsmedizin Essen und leitet die Stabsstelle Digitale Transformation.



### Frau Diehl, wie weit ist man in Deutschland schon gekommen bei der Digitalisierung der Verwaltung in den Kliniken? Und wann ist dieser Prozess abgeschlossen?

Also, abgeschlossen wird dieser Prozess ja nie sein. Denn auch wenn man irgendwann soweit ist, dass alle Kliniken die Daten ihrer Patientinnen und Patienten digital abspeichern, dann wird es ja danach trotzdem noch weitere Innovationen in diesem Bereich geben. Im Bereich der Radiologie speichert man Aufnahmen schon seit fast 25 Jahren digital, bei der Pathologie beginnt man in Deutschland erst damit. Eine Gewebeprobe zu digitalisieren ist eben komplexer als ein Röntgenbild. Wir in Essen sind inzwischen jedenfalls sehr weit: Neben den Daten im Krankenhausinformationssystem bauen wir unseren eigenen Datensee, in welchem wir die Daten aus den Subsystemen in strukturierter Form speichern. Das bedeutet, dass beispielsweise eine EKG-Kurve nicht als Foto gesichert wird, sondern dass stattdessen die Metadaten des Kurvenverlaufs abgespeichert werden. Dadurch kann man die Daten dann später transferieren, verknüpfen oder automatisch weiterbearbeiten. Für Deutschland insgesamt kann man sagen, dass es zwar noch immer Einrichtungen gibt, die bei der Dokumentation mit Papier arbeiten – dass sich in den letzten Jahren aber durchaus viel getan hat bei der Digitalisierung.

### Und ich als Patient kann dann bald meine digitalisierten Daten in der elektronischen Patientenakte speichern lassen und auf diese Weise zu anderen Kliniken oder Praxen mitnehmen..?

Das ist das Ziel, ja. Am Anfang wird diese sogenannte ePA aber leider vor allem ein Speicherort für PDFs sein – und noch keine strukturierten Daten enthalten können. Dann können Ärztinnen und Ärzte zwar schon schnell an Ergebnisse von Untersuchungen kommen, die in anderen Praxen oder Kliniken statt-

gefunden haben. Aber sie werden weiterhin viele PDFs anklicken und überfliegen müssen. Automatisch in eine Datenbank einlesen können sie die Informationen dann jedenfalls noch nicht. Ein Grund dafür, dass die Digitalisierung im Gesundheitswesen hierzulande so lange dauert, ist der strenge Datenschutz. In den Niederlanden oder in den skandinavischen Ländern werden die Daten der Patientinnen und Patienten längst zentral gespeichert, was auch die Zusammenarbeit von Praxen, Kliniken und anderen medizinischen Einrichtungen massiv erleichtert. Bei uns sind die Hürden hoch, auch für die Forschung. Zum Beispiel müssen Datensätze oft komplett anonymisiert werden, bevor sie von Forscherinnen und Forschern ausgewertet werden dürfen. Doch damit verliert man dann die Möglichkeit, die Daten von verschiedenen Zeitpunkten zu einer Langfristbetrachtung zusammenzuführen. Den medizinischen Forschungsstandort Deutschland kann das ernsthaft gefährden.

### Welche Rolle spielen die Startups bei den digitalen Innovationen im Gesundheitsbereich?

Sie spielen eine große Rolle, viele neue Erfindungen stammen von ihnen. Eins muss man dabei aber wissen: Medizinische Innovationen entstehen selten allein, sondern meist durch Kooperation. Das bedeutet für uns hier an der Universitätsmedizin, dass wir aktiv versuchen möchten, Erfinderinnen und Erfinder für Herausforderungen zu sensibilisieren, vor denen wir im Klinikalltag stehen und für die wir gerne eine digitale Lösung hätten. Wir probieren also, sie bewusst in unser Ökosystem einzubinden. Zum Beispiel wollten wir eigentlich längst ein Programm starten, bei dem wir potenziellen Firmengründerinnen und -gründern ermöglichen, uns hier in der Klinik für einige Zeit über die Schulter zu schauen – damit sie besser verstehen, wo wir konkret Hilfe brauchen. Wegen der Coronapandemie ließ sich das aber erst einmal leider nicht umsetzen.

die Reformen zwar als Schritt in die richtige Richtung, der jedoch nicht weit genug reiche.

Als Grund dafür, dass in Deutschland nicht noch mehr Startups gegründet werden, gelten darüber hinaus auch die Anreizstrukturen für Forscherinnen und Forscher. Tatsächlich besteht an vielen Universitäten nach wie vor die Sorge, ihre Forschung könnte von der Industrie gesteuert werden, weswegen Technologietransfers in die Privatwirtschaft mitunter kritisch gesehen werden. Gleichzeitig honorieren die bestehenden Strukturen Ausgründungen aus den Forschungseinrichtungen nicht unbedingt. Ein Produkt mit einem Startup erfolgreich an den Markt gebracht zu haben, bringt für die akademische Karriere selten Vorteile. Was dort zählt, sind vor allem Publikationen in renommierten Fachzeitschriften. Hier erscheint es durchaus angebracht, die Anreizstrukturen anzupassen.

### Zugang zu Daten

Daten sind in vielen Bereichen der Wirtschaft die essenzielle Ressource. Dies gilt auch für die Medizin. Viele neue Produkte, die von Gesundheits-Startups erfunden werden, basieren auf der systematischen Verarbeitung und Auswertung von Daten. Auch viele Ergebnisse aus der Grundlagenforschung, mit Hilfe derer junge Unternehmen neue Therapien entwickeln, sind durch umfassende Datenanalysen entstanden. Der Zugang zu großen Datensätzen mit integrierten Informationen von Patientinnen und Patienten ist somit für viele eine Voraussetzung für den Erfolg. Allerdings gelten die Regularien für die Datennutzung in Deutschland als besonders restriktiv.

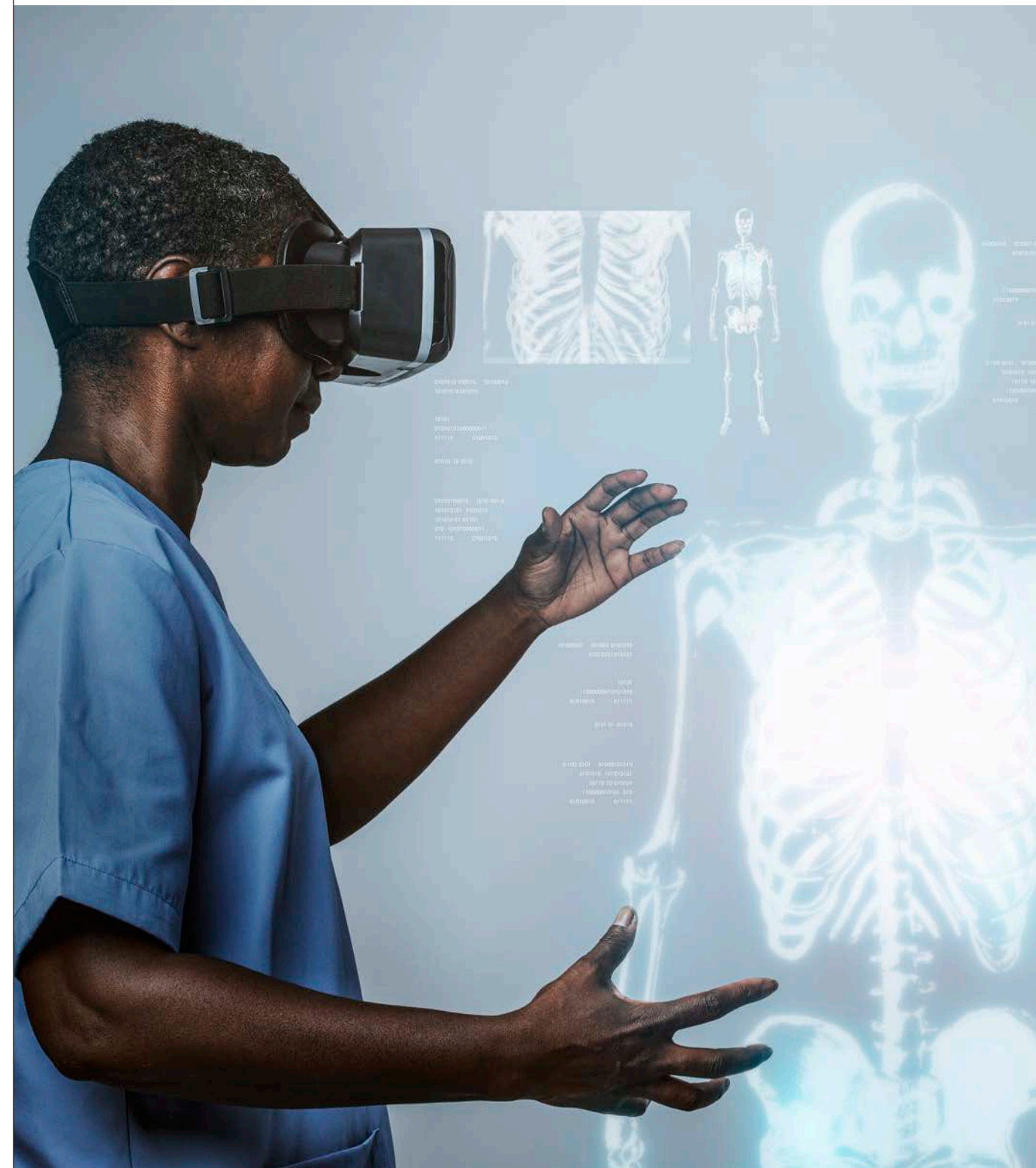
Zwar scheint ein eher strenger Datenschutz durchaus der Grundhaltung der Menschen in Deutschland zu entsprechen, die hier in der Mehrzahl traditionell kritischer sind als die Menschen in vielen anderen Ländern. Gleichzeitig aber gibt es auch bürokratische Hürden, die die

Datenarbeit zusätzlich erschweren. Zum einen werden die medizinischen Daten in Deutschland – anders als etwa in vielen skandinavischen Ländern – nicht zentral, sondern von vielen verschiedenen Institutionen gespeichert, etwa von den Kliniken und Krankenkassen. Dies macht es für Forscherinnen und Forscher mühsam, zusammenhängende Datensätze für ihre Analysen zu bekommen. Obendrein liegt der Datenschutz zum Teil auch im Kompetenzbereich der Bundesländer, weswegen oft viele unterschiedliche Behörden parallel konsultiert werden müssen. Hier erscheint es angebracht, den Forscherinnen und Forschern praktikablere Lösungen anzubieten.

Große Hoffnungen liegen derzeit auf der neu eingeführten elektronischen Patientenakte (ePa). Diese wird es einerseits erleichtern, alle relevanten Gesundheitsdaten von Patientinnen und Patienten zusammenzuführen. Gleichzeitig ermöglicht sie es diesen, eine bewusste Entscheidung darüber zu dokumentieren, wie ihre Daten verwendet werden dürfen, also unter anderem, ob sie für die Forschung genutzt werden können oder nicht.

Genau diese Zustimmung war bisher ein Problem für die datenbasierte medizinische Forschung. Entweder musste die Nutzungserlaubnis der Patientinnen und Patienten umständlich eingeholt werden oder die Verwendung war nur mit anonymisierten Informationen möglich. Dies erhöhte den Aufwand der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oft enorm und schmälerte gleichzeitig mitunter die Aussagekraft. Schließlich geht durch die Anonymisierung die Möglichkeit verloren, zu unterschiedlichen Zeitpunkten erhobene Daten von ein- und derselben Person zu einer Betrachtung zusammenzuführen.

Grundsätzlich bleibt zu hoffen, dass die fortschreitende Digitalisierung der medizinischen Dokumentation auch die Nutzbarkeit der Daten für die Forschung erleichtert und für Klarheit in Bezug auf die notwendigen Verfahren sorgt. Datenschutzrechtliche Standards müssen dazu nicht abgeschwächt werden.



Das **Handelsblatt Research Institute (HRI)** ist ein unabhängiges Forschungsinstitut unter dem Dach der Handelsblatt Media Group. Es erstellt wissenschaftliche Studien im Auftrag von Kunden wie Unternehmen, Finanzinvestoren, Verbänden, Stiftungen und staatlichen Stellen. Dabei verbindet es die wissenschaftliche Kompetenz des 20-köpfigen Teams aus Ökonom:innen, Sozial- und Naturwissenschaftler:innen, Informationswissenschaftler:innen sowie Historiker:innen mit journalistischer Kompetenz in der Aufbereitung der Ergebnisse. Es arbeitet mit einem Netzwerk von Partner:innen und Spezialist:innen zusammen. Daneben bietet das Handelsblatt Research Institute Desk-Research, Wettbewerbsanalysen und Marktforschung an.

#### **Konzept, Analyse und Gestaltung**

Handelsblatt Research Institute  
Toulouser Allee 27  
40211 Düsseldorf  
[www.handelsblatt-research.com](http://www.handelsblatt-research.com)

Text: Dr. Hans Christian Müller, Axel Schrinner  
Layout: Isabel Rösler  
Bilder: freepik.com

© 2021 Handelsblatt Research Institute



Powered by

