



Market Foresights

Special

Automatisierung im Gesundheitswesen
Innovationen, Start-ups und neue Geschäftsmodelle

Einführung

Seite 3-4

01

Befähigung von Patienten und Laien

Partizipation
Mobile Health

Seite 5-7

02

Befähigung von Fachkräften

Kooperative Versorgungsansätze
Wissenssysteme
Intelligente Medizintechnik
Neue Dienstleistungen

Seite 8-10

03

Neue Lösungen im System der Gesundheitsversorgung

Interoperabilität
Telemonitoring und Ambient Assisted Living
Robotik
Automatisierung der Administration
Biometrie und Sicherheitstechnologien

Seite 11-13

04

Kuration einzelner Krankheiten

Personalisierte Medizin
Human-Machine-Interfaces
Mass Customization
Mikro- und Nanolösungen

Seite 14-18

Quellen

Seite 19-20



Einführung

Zahlreiche Trends, Themen und Technologien haben Einfluss darauf, wie unser Gesundheitssystem in Zukunft aussehen wird. Zu einem der wichtigsten Zukunftsfelder im Gesundheitswesen entwickelt sich die Automatisierung. Sie deckt ein relativ breites Spektrum ab, das Themen wie Robotik, Sensorik, Mensch-Maschine-Schnittstellen, Digitalisierung, Internetisierung, Virtualisierung, Wissenssysteme, Big Data Analytics und Künstliche Intelligenz umfasst, um nur einige Beispiele zu nennen. Automatisierung und Digitalisierung sind Prozesse, die gegenwärtig nahezu alle Branchen transformieren, sei es um bislang kosten- und zeitintensive Prozesse zu optimieren, neue Produkte und Dienstleistungen anzubieten oder das Erlebnis und die Convenience der Kunden zu verbessern. Kundenbedarfe lassen sich besser analysieren, und die Automatisierung ermöglicht es, immer schneller die richtigen Angebote und Lösungen bereitzustellen.

Im Gesundheitswesen kann die Automatisierung einen erheblichen Beitrag dazu leisten, Kosten zu senken. Die Zahl älterer Menschen (65+) wird sich weltweit bis zum Jahr 2050 auf 1,5 Milliarden

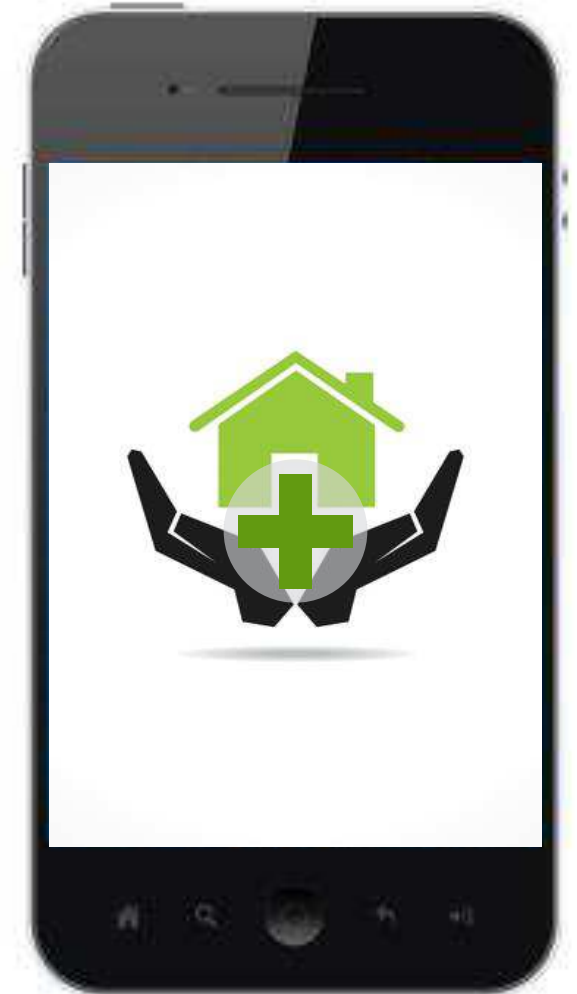
fast verdreifachen.¹ Deutschland gehört zu den Ländern, die am stärksten vom demografischen Wandel betroffen sind. Hier wird sich der Anteil der über 65-Jährigen an der Gesamtbevölkerung von 20,8 Prozent im Jahr 2010 auf 32,7 Prozent im Jahr 2050 erhöhen.² Die Alterung und die damit verbundenen steigenden Gesundheitskosten wird die Sozialsysteme in Zukunft vor große Herausforderungen stellen. Neben der steigenden Lebenserwartung führen weitere Faktoren wie Fehlernährung, mangelnde Bewegung, zunehmende Umweltbelastungen und Stress zu einer Zunahme von Zivilisationskrankheiten wie beispielsweise Diabetes, Herz- und Kreislauferkrankungen, Skelett-Leiden, Krebs und psychischen Erkrankungen. So wird beispielsweise die Zahl der übergewichtigen und fettleibigen Menschen in fast allen europäischen Ländern bis 2030 weiter steigen.³ Interessant ist, dass obwohl die Zahl der Patienten wächst, der Bestand an Krankenhäusern sowie Vorsorge- und Rehabilitations-Einrichtungen schrumpft.⁴ Neben einer besseren medizinischen Versorgung dürften auch Automatisierungsprozesse an dieser Effizienzsteigerung im Gesundheitssystem

(kürzere Verweildauer der Patienten, bessere Bettenauslastung etc.) ihren Anteil haben.

Die weitere Automatisierung im Gesundheitsbereich dürfte in Zukunft nicht nur aufgrund der explodierenden Kosten zu einer Notwendigkeit werden. Immer mehr Patienten müssen von immer weniger Ärzten versorgt werden. Jeder vierte Haus- und Facharzt in Deutschland plant, in den kommenden fünf Jahren die Praxis abzugeben. Viele finden keinen Nachfolger.⁵ Vor allem auf dem Land sind bereits heute Ärzte knapp. Der Fachkräftemangel eröffnet große Chancen im Bereich der Telemedizin, vorausgesetzt entsprechende Lösungen stoßen bei den Patienten auf Akzeptanz. Medizinische Daten können über leistungsstarke Netzinfrastrukturen den verschiedenen Akteuren (Ärzten, ambulanten Pflegekräften, Krankenkassen und Angehörigen) quasi in Echtzeit zur Verfügung gestellt werden. Vor allem bei älteren Patienten sind hinsichtlich der Nutzung entsprechender Angebote aber in Zukunft noch Hemmschwellen abzubauen. Anbieter sollten daher die menschliche Dimension

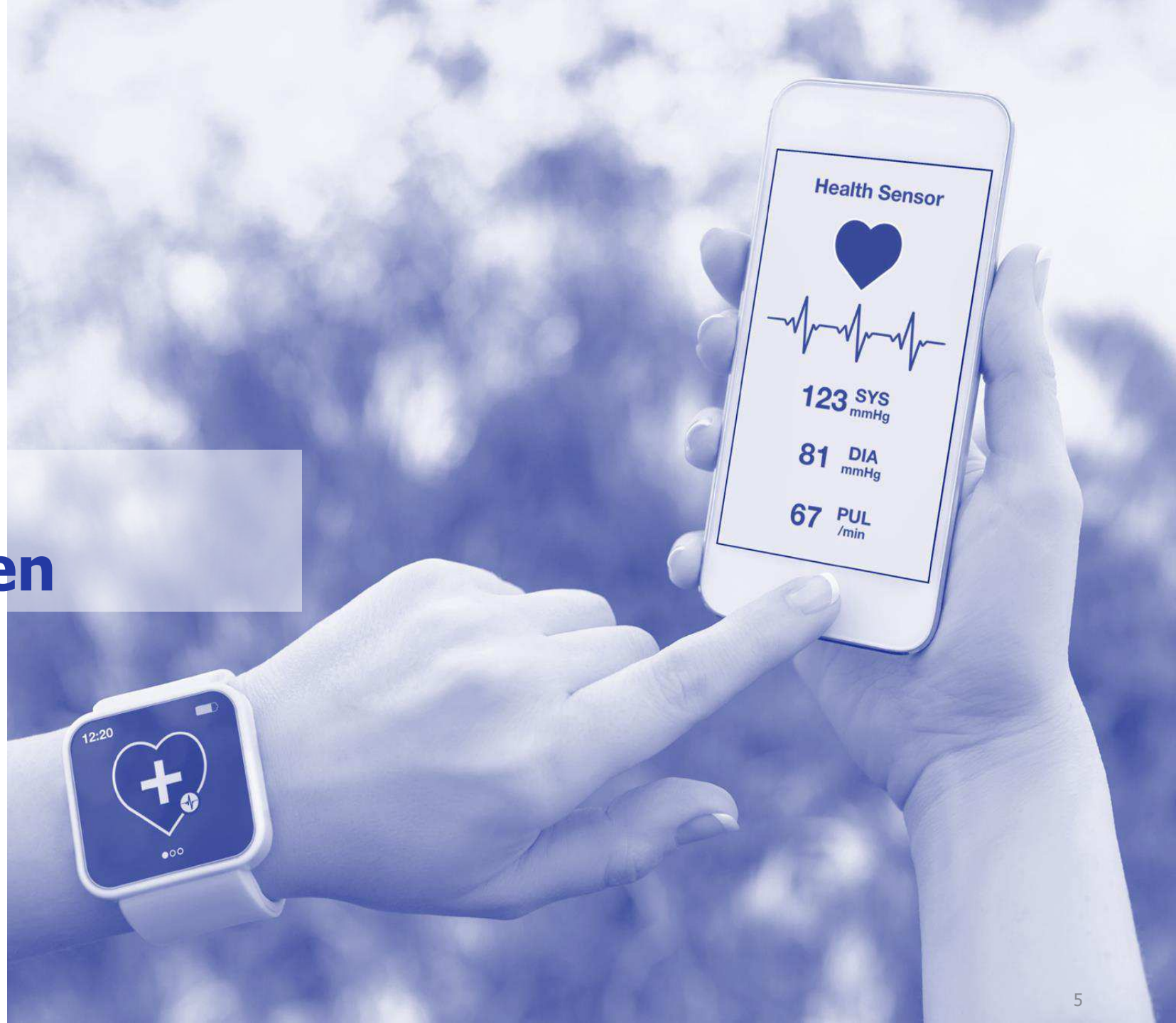
in ihren Geschäftsmodellen nicht vernachlässigen. Ganz anders die Internet-Generation, die mit digitalen Medien aufgewachsen ist und die ihr angebotenen technischen Möglichkeiten umfassend nutzt. 'Quantified Self' beispielsweise bezeichnet den Trend zur Selbstanalyse mithilfe von technischen Geräten. Neue mit Sensoren und Informationstechnologie ausgerüstete elektronische Geräte erfassen Körperdaten, Bewegungen, Ruhezeiten und sogar die Stimmung. Fitness- und Gesundheits-Apps erfreuen sich immer größerer Beliebtheit und unterstützen einen gesundheitsorientierten Lebensstil (Salutogenese).

Zahlreiche Start-ups, aber auch etablierte Anbieter bringen gegenwärtig innovative Produkte, Systeme und Dienstleistungen auf den Markt, die die Automatisierung im Gesundheitswesen weiter vorantreiben werden. Nachfolgend wollen wir Ihnen einige Beispiele in unterschiedlichen Anwendungsbereichen vorstellen.



01

Befähigung von Patienten und Laien



Befähigung von Patienten und Laien

Internetisierung und Informatisierung sind die wesentlichen Treiber einer Entwicklung, die sich als 'Emanzipation der Patienten' charakterisieren lässt. Nie zuvor konnte der Einzelne sich derart einfach und detailliert über Erkrankungen, Behandlungsmethoden, Medikamente, Ärzte und Kliniken informieren wie heute. Dies verändert nicht nur die Arzt-Patienten-Beziehung, sondern hat Auswirkungen auf alle Akteure im Gesundheitssystem. Patienten wollen zunehmend aktiv an Entscheidungen beteiligt sein und sie fordern Transparenz.

Im Internet haben sich Foren, Netzwerke und Plattformen etabliert, die es Patienten ermöglichen, sich über ihre Krankheitssymptome und Therapiererfahrungen auszutauschen. Dass sich hierauf ein ganzes Geschäftsmodell gründen lässt, zeigt das Beispiel des Netzwerkes 'PatientsLikeMe'.⁶ Das US-Unternehmen bietet Pharmakonzernen Zugriff auf seine Datenbank. Für die Forschung versprechen solche Gesundheits-Plattformen ein erhebliches Potenzial. Mit der Verbreitung von Big Data Analytics dürften entsprechende Ansätze weiter an Bedeutung gewinnen, zumal die Menge

gesundheitsbezogener Daten durch die zunehmende digitale Vernetzung im Gesundheitswesen (E-Health) rasant steigt.

Gesundheits-Apps sowie Adapter und Zusatzgeräte, die mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets zu Diagnosegeräten aufrüsten, befähigen immer mehr Patienten und gesundheitsbewusste Personen dazu, ihren Gesundheitszustand zu analysieren oder zu überwachen. Die Daten werden gespeichert, ausgewertet, visualisiert, mit anderen geteilt, verglichen und diskutiert. Ein Beispiel ist VitaDock® von Medisana.⁷ Körpervital- und Gesundheitswerte wie Gewicht, Blutdruck oder Blutzucker können hier beispielsweise auch an den behandelnden Arzt übermittelt werden. Der US-Hersteller AliveCor bietet ein Smartphone-Zusatzgerät an, mit dem sich ein EKG erstellen lässt.⁸ Und die Firma Biomeme, ebenfalls aus den USA, hat eine Dockingstation entwickelt, die es ermöglicht, Low-Cost-DNA-Analysen mit dem Smartphone durchzuführen.⁹ Mit modernen mobilen Endgeräten lassen sich inzwischen die Sehstärke ermitteln, der Atem analysieren oder Hautkrebs diagnostizieren. An einer völlig neuen

Produktkategorie arbeitet Proteus Digital Health: digitale Medikamente.¹⁰ Die mit Sensoren ausgestatteten Tabletten übermitteln Daten aus dem Körperinneren an eine Mobilfunkanwendung. Nicht nur Vitalparameter lassen sich damit überwachen, sondern auch die Medikamenteneinnahme kann besser kontrolliert werden.

Mobile Health ist ein riesiger Zukunftsmarkt. Die Technologie stellt einen wesentlichen Baustein bei der Transformation des Gesundheitswesens von einem arztzentrierten zu einem stärker patientenzentrierten System dar. Neben Diagnose- und Monitoringlösungen gewinnen Dienstleistungen wie Gesundheitsbildung und –sensibilisierung sowie (spielerische) Angebote zur Compliance, zum Beispiel im Bereich der Rehabilitation, an Bedeutung. In Zukunft werden wir uns mithilfe moderner Technologien deutlich informierter und emanzipierter mit unserem Gesundheitszustand auseinandersetzen können. Gleichzeitig befähigt die wachsende Menge an Daten, die wir sammeln, die Akteure im Gesundheitssystem dazu, uns deutlich individuellere Gesundheitsdienstleistungen anbieten zu können.



Der weltweite Mobile-Health-Markt wird bis 2020 um 50 Prozent pro Jahr auf fast 50 Milliarden US-Dollar wachsen.¹¹

02

Befähigung von Fachkräften





Befähigung von Fachkräften

Die Automatisierung im Gesundheitswesen wird nicht nur die Patientenkompetenz erhöhen, sondern auch medizinisches Fachpersonal dazu befähigen, Arbeitsabläufe effizienter zu gestalten und Patienten individueller und wirkungsorientierter zu betreuen. Die zunehmende Optimierung der Schnittstellen zwischen verschiedenen E-Health-Anwendungen ermöglicht kooperative Versorgungsansätze, bei denen Praxen, Kliniken, Apotheken, Versicherer etc. zunehmend miteinander vernetzt sind. Einen wichtigen Schritt in diese Richtung stellt beispielsweise die elektronische Gesundheitskarte und der Ausbau der dazugehörigen Telematikinfrastruktur dar. Softwarelösungen für die Standardisierung des Daten- und Informationsaustausches gewinnen an Bedeutung.

Wissen ist bekanntermaßen die einzige Ressource, die sich bei Gebrauch vermehrt. Das weltweit verfügbare Wissen verdoppelt sich in immer kürzeren Zeitabständen. Lebenslanges Lernen und das Wissen darum, wo das jeweils zu einem bestimmten Zeitpunkt benötigte Wissen zu finden ist, werden zu immer wichtigeren Erfolgsfaktoren. Online-Plattformen unterstützen

medizinisches Fachpersonal zunehmend bei ihrer täglichen Arbeit. Die Angebote reichen von Informationsportalen über cloudbasierte Systeme für den virtuellen Wissensaustausch bis hin zu Weiterbildungslösungen. 'Qentry' beispielsweise ist ein Online-Plattform, die Ärzten den Austausch von diagnostischen Bilddaten weltweit ermöglicht.¹² Das Recherche-Portal 'Docphin' bietet einen zentralen Zugang zu medizinischen Informationen und wissenschaftlichen Artikeln inklusive Suchfunktion und der Möglichkeit, sich über Alerts zu bestimmten Themen auf dem Laufenden zu halten.¹³

Ein weiterer Schritt in Richtung Automatisierung ist das Zusammenwachsen von Medizintechnik und IT. Siemens Healthcare bietet mit 'syngo.via' eine intelligente 3D-Befundungslösung, die Radiologen und medizinisch-technisches Personal bei ihren Arbeitsabläufen unterstützt. Das System erkennt beispielsweise auf Computer- und Magnetresonanztomographie-Aufnahmen einzelne Körperregionen, richtet die Bildprojektionen entsprechend aus, wählt Detailansichten aus und optimiert so den Workflow.¹⁴ Ein weiteres Anwendungsfeld für intelligente Medizintechnik-

lösungen ist die Chirurgie. Zunehmend unterstützt die computerassistierte Navigation und roboterassistierte Intervention Chirurgen auch bei komplizierten Operationen.¹⁵ Ein Beispiel ist das 'da Vinci Surgical System' von Intuitive Surgical, Inc.¹⁶ Virtualisierungstechnologien gewinnen in diesem Zusammenhang ebenfalls an Bedeutung. Philips hat eine Augmented-Reality-Anwendung seines Patientenüberwachungssystems 'IntelliVue' für Googles Datenbrille 'Glass' entwickelt, die die wichtigsten Vitaldaten des Patienten während der Operation direkt in das Sichtfeld des Arztes einblendet.¹⁷

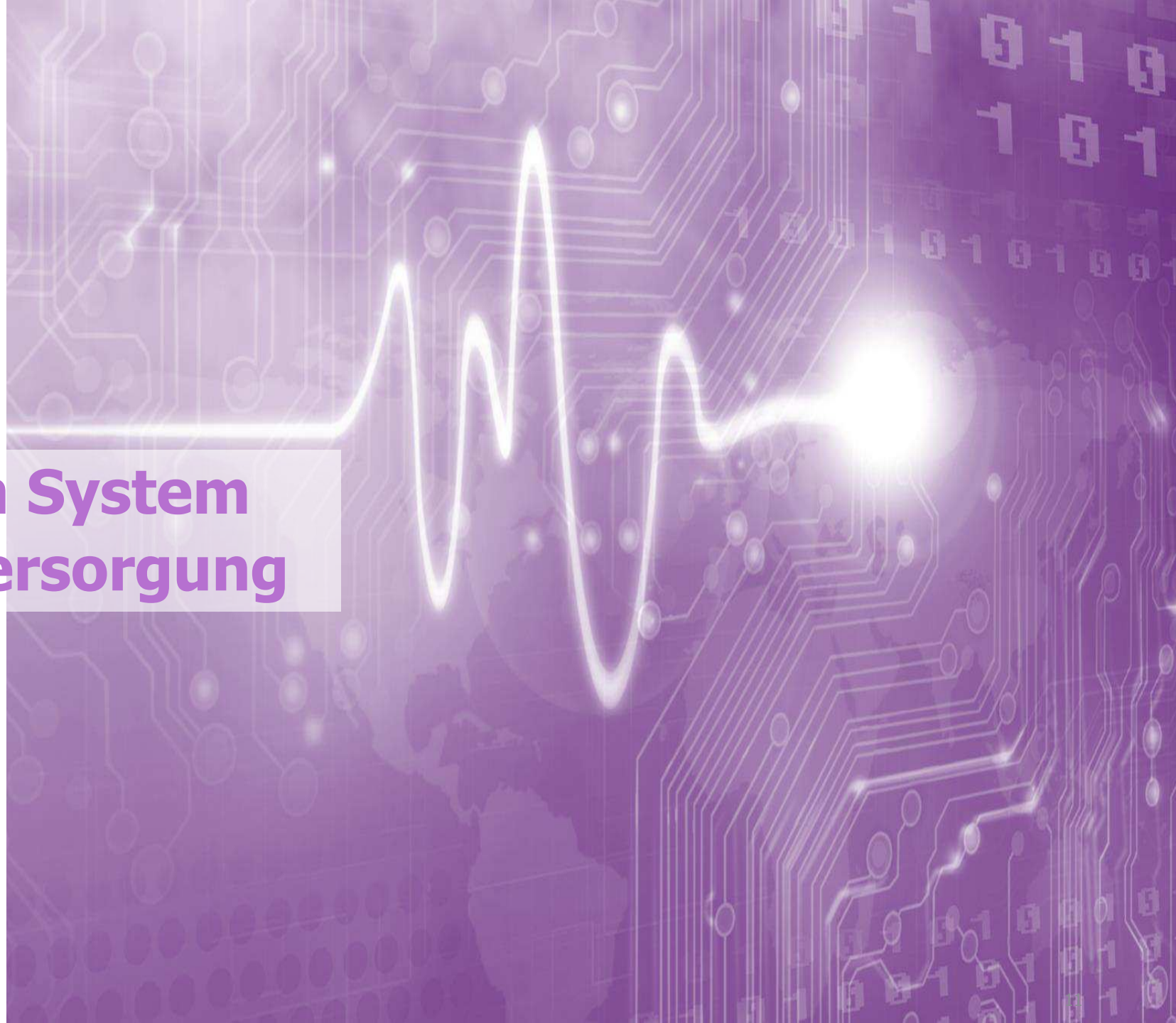
Innovative Hard- und Softwarelösungen ermöglichen es Ärzten und Anbietern von Gesundheitsdienstleistungen zudem, Patienten durch erweiterte Betreuungsangebote einen Mehrwert zu bieten. Ein Beispiel für solche Zusatzleistungen ist VirtualRehab, das Gaming-Elemente in die Rehabilitation integriert.¹⁸ Die Software ist mit Microsofts sensorbasiertem Bewegungssteuerungssystem Kinect kompatibel und verfügt als Home-Konzept über eine Schnittstelle zu dem behandelnden Arzt oder Physiotherapeuten.



Rund 70 Prozent der deutschen Ärzte erwarten durch **Healthcare-IT** bessere diagnostische Entscheidungen und **weniger Behandlungsfehler.**¹⁹

03

Neue Lösungen im System der Gesundheitsversorgung



Neue Lösungen im System der Gesundheitsversorgung

Obwohl die Automatisierung im Gesundheitsbereich stetig voranschreitet, stellen die entsprechenden Systeme und Dienstleistungen bislang überwiegend noch Insellösungen dar. Deutschland ist von einem vollständig interoperablen und IT-basierten Gesundheitssystem, das professionelle Angebote des ersten Gesundheitsmarktes mit Consumer-Applikationen des zweiten Gesundheitsmarktes vernetzt, noch weit entfernt.²⁰ Die Integration beider Bereiche dürfte aber vor dem Hintergrund des demografischen Wandels und des Fachkräftemangels in den nächsten Jahren dynamisch voranschreiten. Monitoring-Systeme der nächsten Generation, die eine dezentrale Überwachung von Patienten ermöglichen, werden sich beispielsweise ab 2020 durchsetzen.²¹ Systeme zur medizinischen Fernüberwachung gewinnen ebenso an Bedeutung, wie komplette Ambient-Assisted-Living-Lösungen, die älteren Menschen ein selbstbestimmtes Leben in ihrer gewohnten Umgebung ermöglichen. Mit der zunehmenden Verbreitung von Smart-Home-Anwendungen werden entsprechende Konzepte zur Norm. 'HomeTouch' beispielsweise ist eine Dashboardlösung, die Pflegebedürftigen und Dritten wie

Ärzten und Angehörigen einen Überblick über Termine, den Gesundheitszustand und den aktuellen Versorgungsstatus sowie eine Videoschnittstelle bietet.²² Das US-Unternehmen N2Care hat ein mit Informations- und Kommunikations- sowie modernster Sensor-Technologie ausgerüstetes Cottage entwickelt, das es Angehörigen ermöglicht, pflegebedürftige Verwandte auf dem eigenen Grundstück zu versorgen.²³ Und 'HealthSpot' ist eine Kabine, die in Apotheken oder Einkaufszentren aufgestellt werden kann und grundlegende Vitalparametermessungen ermöglicht, die der Patient – unter Anleitung eines per Video-Chat zugeschalteten Arztes – selbst vornimmt.²⁴ Immer leistungsfähigere mobile Diagnosegeräte werden es ermöglichen, bisher aufwendige Laboruntersuchungen zu jeder Zeit und an jedem Ort in sekundenschnelle durchzuführen.

Ein weiteres wichtiges Gebiet ist die Robotik. Service- und Care-Roboter werden Krankenhaus- und Pflegepersonal entlasten und auf langfristige Sicht in einigen Bereichen sogar überflüssig machen. Der 'Tug Robot' von Aethon Inc. übernimmt zum Beispiel Lieferdienste in Kranken-

hausumgebungen und arbeitet dabei komplett autark.²⁵ Das US-Start-up Veebot entwickelt zur Zeit einen Roboter, der mithilfe von Bild-erkennungsoftware und Ultraschall die Blut-abnahme automatisieren soll.²⁶

Innovationen sind auch in den Bereichen Dokumentation und Administration zu erwarten. Das Unternehmen Augmedix bietet eine Google-Glass-basierte Lösung an, bei der Ergebnisse des Behandlungsgesprächs automatisiert in die elektronische Patientenakte eingetragen werden.²⁷

Auch die Authentifizierung von Personal und Patienten wird zunehmend automatisiert. So wird sich beispielsweise der weltweite Markt für biometriebasierte Ausweis- und Zugangs-verfahren im Gesundheitssektor bis 2019 auf 5,8 Milliarden US-Dollar gegenüber 2012 fast verfünffachen.²⁸ Mit dem Ausbau der Gesund-heitstelematik gewinnen zudem Sicherheits-technologien an Bedeutung, die vor Datendieb-stählen und Systemausfällen schützen. Anbietern von Security-Lösungen eröffnet sich ein riesiger Zukunftsmarkt.



Das Potenzial zur **administrativen Entlastung durch digitale Vernetzung und breite Nutzung elektronischer Patientenakten ist in Deutschland noch groß.**²⁹

04

Kuration einzelner Krankheiten





Kuration einzelner Krankheiten

Chancen einer stärker personalisierten Medizin eröffnen Automatisierung und Robotisierung auch im Bereich der Kuration. Die Heilung oder Linderung einzelner Krankheiten maßgeschneidert an den Patienten anzupassen, rückt zunehmend in den Fokus der Therapiegestaltung. Mit Hilfe der hochautomatisierten DNA-Sequenzierung können genetische Profile in Zukunft schnell und kostengünstig erstellt und Krankheiten auf molekularer Ebene definiert werden. Dies eröffnet zum Beispiel völlig neue Möglichkeiten in der Krebsbehandlung. Standardtherapien könnten in einigen Jahren der Vergangenheit angehören.

Ein weiteres wichtiges Anwendungsfeld ist die robotikgestützte Therapie. Sogenannte 'Healing Pets' etwa werden in der Betreuung von Menschen mit Demenz eingesetzt. Bekanntestes Beispiel ist die Roboter-Robbe 'Paro', die durch Interaktion mit dem Patienten einen beruhigenden Einfluss auf diesen ausübt.³⁰ In der Lokomotionstherapie unterstützen Roboter dabei, nach motorischen Ausfällen die Bewegungsfähigkeit wiederzuerlangen. Das Unternehmen Hocoma hat beispielsweise mit dem 'Lokomat'

eine robotikgestützte Gangorthese entwickelt, die die Effizienz des Laufbandtrainings erheblich steigert.³¹ Das US-Start-up Lift Labs hat mit 'Liftware' einen Löffel auf den Markt gebracht, der mittels Sensortechnologie Tremor-Bewegungen erfasst und diese durch Gegensteuerung um bis zu 70 Prozent reduzieren kann.³² Exoskelette, die sich über Handbewegungen oder durch Gewichtsverlagerungen steuern lassen, sollen Gehbehinderten mehr Mobilität verschaffen. Ein Beispiel ist der Gehroboter 'Ekso' von Ekso Bionics. Das Gerät wird bereits in verschiedenen neurologischen Rehabilitationszentren getestet. In Zukunft könnten solche bionischen Anzüge sogar eine Alternative zum Rollstuhl darstellen.³³

Die Bedienung von Maschinen und Computern wurde in den vergangenen Jahren wesentlich vereinfacht. Die Forschung bewegt sich inzwischen erfolgreich in dem Bereich der direkten sprachlichen und neuronalen Interaktion zwischen Mensch und Computer. Entsprechende Schnittstellen und die Möglichkeit ihrer individuellen Anpassung an die Bedürfnisse der Patienten dürften eine ganze Reihe medizin-

technischer Geräte hervorbringen, die neue und bessere Therapierverfahren ermöglichen. Ein starkes Marktwachstum ist zum Beispiel im Bereich der Neuro-Interfaces zu erwarten. Das Unternehmen LiquidWeb etwa hat mit 'BrainControl' ein Assistenzsystem entwickelt, das es Patienten mit Sprech- und Sprachstörungen ermöglicht, über einen Computer oder mobile Endgeräte mit ihrer Umwelt zu kommunizieren.³⁴

Neue Herstellungsverfahren, insbesondere der 3D-Druck, erlauben es zudem, die Geräte auch ergonomisch und designtechnisch zu individualisieren. Eine entsprechende Mass-Customization-Lösung für Prothesen bietet beispielsweise das Unternehmen Bespoke Innovations an.³⁵ Langfristig könnten sich mit 3D-Druckverfahren sogar komplexe Gewebe und ganze Organe herstellen lassen (Bio-Printing).

Ohnehin wird die Automatisierung zunehmend auch das Innere des menschlichen Körpers erfassen. Das Anwendungsspektrum reicht von Wirkstofftransportsystemen der nächsten Generation über Chipimplantate bis hin zu Nanorobotern, die gezielt Zellschäden reparieren.



Der weltweite Markt für Geräte zur Neurostimulation wird bis 2020 um mehr als 14 Prozent pro Jahr auf insgesamt **8,8 Milliarden US-Dollar wachsen.**³⁶

**Machen Sie Ihre Vision und
Strategie zukunftsrobuster!**



Inhouse-Workshop

Automatisierung im Gesundheitswesen

Impulsvortrag:

Ein Impulsvortrag zum Thema "Automatisierung im Gesundheitswesen" inspiriert Ihr Zukunftsteam.

Umfeld-Entwicklungen:

Wir analysieren gemeinsam, welche konkreten Auswirkungen die Marktentwicklungen auf Ihr aktuelles Geschäft haben.

Ihre strategischen Handlungsoptionen:

Wir entwickeln gemeinsam vorteilhafte Handlungsmöglichkeiten für Ihr Geschäft.

Nächste Schritte:

Konkrete Schritte zur Umsetzung und weiteren Verwendung der erarbeiteten Ergebnisse bieten Orientierung und motivieren.

Abschluss:

Wir lassen den Tag im angenehmen Miteinander ausklingen.

Kontakt

The logo for Future Management Group (FMG) consists of the letters 'F', 'M', and 'G' in a bold, red, sans-serif font. The 'F' and 'M' are connected at the top, and the 'G' is positioned to the right of the 'M'.

FutureManagementGroup AG

¹ PewResearchCenter (2014): 10 projections for the global population in 2050, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 03.02.2014, Abrufdatum: 06.08.2014

² UN DESA (2013): World Population Prospects: The 2012 Revision, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2012, Abrufdatum: 06.08.2014

³ European Society of Cardiology (2014): The shape of things to come: study predicts increase in adult obesity prevalence in almost all European countries by 2030, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 09.05.2014, Abrufdatum: 15.05.2014

⁴ DESTATIS (2014): Krankenhäuser, [Link](#), Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 06.08.2014

⁵ Kassenärztliche Bundesvereinigung (2014): Ärzte sind hoch engagiert – doch sie leiden zunehmend unter den Rahmenbedingungen, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 04.07.2014, Abrufdatum: 06.08.2014

⁶ PatientsLikeMe (2014): Portal-Website des Unternehmens, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 07.08.2014

⁷ VitaDock/Medisana (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 07.08.2014

⁸ AliveCor (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 07.08.2014

⁹ Biomeme (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 14.02.2014

¹⁰ Proteus Digital Health (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 07.08.2014

¹¹ Grand View Research (2014): Global mHealth Market Expected to Reach USD 49,119.2 Million by 2020, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 05.03.2014

¹² Qentry/Brainlab (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 08.08.2014

¹³ Docphin (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 08.08.2014

¹⁴ Siemens (2013): Neue Version von Syngo.via bringt "anatomische Intelligenz" in die Befundung, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 26.11.2013, Abrufdatum: 08.08.2014

¹⁵ Lünendonk (2012): Healthcare 2020. Status quo und Herausforderungen für B2B-Dienstleister in Deutschland, Kaufbeuren ([Link](#))

¹⁶ Intuitive Surgical, Inc. (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 08.08.2014

¹⁷ Philips (2014): Augmented Reality: Mit Philips und Google Glass den Patienten nicht aus den Augen verlieren, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 05.05.2014, Abrufdatum: 08.08.2014

¹⁸ VirtualRehab/Virtualware Group (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 08.08.2014

¹⁹ Accenture (2013): Healthcare-IT gehört für Ärzte in Deutschland bereits zum Alltag, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2013, Abrufdatum: 08.08.2014

²⁰ Deloitte (2014): Perspektive E-Health. Consumer-Lösungen als Schlüssel zum Erfolg? ([Link](#))

²¹ Prognos AG (2012): Technologiereport 2012. Bericht zur Befragungsrunde 2011/2012 des Expertenpanels, Basel et al.

²² HomeTouch/Home Pulse Ltd. (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²³ MedCottage/N2Care (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²⁴ HealthSpot (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²⁵ Tug/Aethon Inc. (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²⁶ Veebot (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²⁷ Augmedix (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 09.08.2014

²⁸ Transparency Market Research (2014): Healthcare Biometrics Market is Expected to Reach USD 5.8 Billion Globally in 2019, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 26.04.2014, Abrufdatum: 18.06.2014

²⁹ PwC (2014): Papierlose Klinik bleibt Vision – Deutschland liegt bei eHealth zurück, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 29.04.2014, Abrufdatum: 09.08.2014

³⁰ PARO Robots (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³¹ Lokomat/Hocoma (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³² Liftware/Lift Labs (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³³ Ekso/Ekso Bionics (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³⁴ BrainControl/LiquidWeb (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³⁵ Bespoke Fairings/Bespoke Innovations (2014): Produkt-Website, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 2014, Abrufdatum: 10.08.2014

³⁶ Grand View Research (2014): Global Neurostimulation Devices Market to Reach USD 8,791.8 Million by 2020, [Link](#), Veröffentlichungsdatum: 28.01.2014, Abrufdatum: 05.03.2014



Fuád Abuschuscha

FutureManager bei der FutureManagementGroup AG

Kontakt:

FA@FutureManagementGroup.com
+49 - (0)173 – 34 69 785

Über die FutureManagementGroup AG

Die FutureManagementGroup AG unterstützt seit 1991 Führungsteams internationaler Unternehmen dabei, Chancen in Zukunftsmärkten zu erkennen und eine motivierende und zukunftsrobuste Ausrichtung, Vision und Strategie zu entwickeln und zu implementieren.

So schafft sie die wichtigste Grundlage für Wettbewerbsvorteile, wirksame Führung und großen nachhaltigen Erfolg für Unternehmen und Mitarbeiter.

Impressum

© FutureManagementGroup AG, 2014

Wallufer Straße 3a
D-65343 Eltville

Telefon: +49 (0)6123 60109 – 0
Telefax: +49 (0)6123 60109 - 29

office@futuremanagementgroup.com
www.FutureManagementGroup.com

Vorstand:

Dr. Pero Mičić (Vorsitzender),
Martin Ruesch

Aufsichtsratsvorsitzender:
Prof. Dr. Peter Mettler

Registergericht: Amtsgericht Wiesbaden
Eintragungsnummer: HRB 17918
Umsatzsteuer-Ident.-Nr: DE 227 644 650

Bilder und Grafiken

© iStock
FutureManagementGroup AG

Die Bilder und Grafiken in diesem Dokument sind urheberrechtlich geschützt. Bei weiterer Verwendung dieser Materialien setzen Sie sich bitte mit dem Rechteinhaber in Verbindung.

ISSN: 2363-6734