

GREINER SIGNALS RADAR 2022

„THE DISRUPTION OF DEATH“

Greiner Innoventures, der Innovationshub der Greiner AG, nutzt die strategische Vorausschau des „Signals Radar“, um das komplexe Zusammenspiel globaler Trends und aufkommender Innovationstreiber zu identifizieren. In der Zukunftsanalyse 2022 mit dem Titel „The Disruption Of Death“ geht es vor allem darum, bessere Rahmenbedingungen für ein längeres und gesundes Leben zu schaffen.

Greiner Innoventures entwickelte das Greiner Signals Radar 2022 als einen ersten Blick in mögliche Zukunftsszenarien, die auf Basis von Trendanalysen sowie Interviews mit Expert:innen des Gesundheits- und Diagnosticsektors entstanden sind. Die Analysen und daraus abgeleiteten Hypothesen erheben nicht den Anspruch, dass alle Szenarien genauso eintreffen werden.

Alle Trends im Detail: [Trends & Signals – Greiner Signals Radar 2022 \(greiner-innoventures.com\)](https://www.greiner-innoventures.com)

Die 14 Trends auf einen Blick

1 AI & Automation - Künstliche Intelligenz und Automatisierung

Fortschritte in Zusammenhang mit Künstlicher Intelligenz, Robotik und Machine Learning haben das Gesundheitswesen bereits verändert und werden noch mehr an Bedeutung gewinnen. Unternehmen aus anderen Branchen werden in den Markt eintreten; und ein signifikanter Teil der Innovationen wird durch Kooperationen zwischen Gesundheitsdienstleistern und „nicht-traditionellen“ Anbietern angetrieben werden. Die Automatisierung im Gesundheitswesen bringt den Vorteil, dass klinische Entscheidungen optimiert und die evidenzbasierte Praxis forciert werden können. Künstliche Intelligenz kann sowohl die Forschung als auch Diagnosen beschleunigen. Diese neuen Technologien werden es allerdings notwendig machen, Gesundheitspersonal neu zu schulen und die Infrastruktur anzupassen.

2 Big Data

Daten werden immer mehr als die strategische Ressource des 21. Jahrhunderts angesehen. Der Einsatz von Big Data im Gesundheitswesen bringt neben präziserer und bedarfsgerechterer Pflege auch komplexe Fragen mit sich: Wem gehören die Gesundheitsdaten? Wie können diese sicher und vertrauenswürdig verwahrt werden? Wer darf von ihnen profitieren? Daten sind zweifelsohne wertvoll und für die Zukunft des Gesundheitswesens essenziell, sie müssen daher dementsprechend geschützt werden.

3 Digital Twin – Digitaler Zwilling

Ein digitaler Zwilling ist ein virtuelles Modell, das auf echten Daten basiert und physische Produkte, Objekte, Systeme oder Prozesse in ihrem Lebenszyklus spiegelt. Es handelt sich um ein leistungsfähiges Tool, das es möglich macht, Pläne zu simulieren oder frühzeitig „was wäre, wenn“-Szenarien zu erstellen. Im Gesundheitssektor bilden digitale Zwillinge die menschliche Physiologie digital ab – wie zum Beispiel Organe oder Muskelgruppen. Indem Vitalwerte, Krankengeschichte und Testergebnisse kombiniert werden, können komplexe Simulationen erstellt werden. Neben der individuellen Gesundheitsfürsorge können digitale Zwillinge auch in der Forschung helfen.

4 Platforms & Ecosystems – Plattformen & Ökosysteme

Ein weiterer Trend sind digitale Plattformen und Ökosysteme: Sie verbinden Angebot und Nachfrage, was im Gesundheitswesen auf die Verknüpfung von Patientenbedürfnissen und Gesundheitsdienstleistungen sowie

medizinischen Behandlungen umgelegt werden kann. Digitale Plattformen können den Austausch von Daten und Informationen beschleunigen, kosteneffizienter gestalten und vereinfachen. Ein digitales Ökosystem ermöglicht zudem die Verknüpfung von Daten, Geräten und Anwendungen, was wiederum dabei hilft, die Prozesse im Gesundheitswesen zu optimieren.

5 Extended Realities – Erweiterte Realitäten

Der Begriff Extended Realities (XR) vereint die Themen Virtual, Augmented, Diminishing und Mixed Reality. Beschleunigt durch die Pandemie haben sich viele Aspekte unseres Lebens ins Internet verlagert. Dieser Trend wird durch XR-Technologien weiter vorangetrieben. Auch in der Medizin wird XR immer relevanter, da sich beispielsweise durch 3D-Modelle neue Möglichkeiten für die chirurgische Ausbildung und Praxis eröffnen. Zu den Hürden im Einsatz von XR zählt, dass Hard- und Software kompliziert in der Nutzung sein können oder es dabei auch zu einem Schwindelgefühl während der Anwendung kommen kann. Auch das Fehlen von Qualitätsstandards sowie die Finanzierbarkeit von XR-Behandlungen stellen Herausforderungen dar, wenn die Kosten noch nicht von öffentlichen oder privaten Versicherungen übernommen werden. Wenn diese Hürden überwunden werden, hat XR das Potential, die medizinische Ausbildung, Therapien und Telemedizin radikal zu verändern.

6 @Home Diagnostics

Digitale Erfassungstools für Covid-19-Tests gehören mittlerweile ebenso zur Routine wie Websites und Apps, um Test-Termine zu vereinbaren oder Zertifikate abzurufen. Wearables wie Uhren oder Brillen ermöglichen es zudem, in Echtzeit Daten von Patienten zu sammeln. In Zukunft könnte ein komplexes, auf Künstlicher Intelligenz basierendes System vorstellbar sein, das durch eine Vielzahl von Sensoren am oder im Körper Daten generiert. Prävention und Behandlungen könnten somit personalisiert werden, wobei der Schutz persönlicher Daten hierbei nicht außer Acht gelassen werden darf.

7 IoMT

Das IoMT (Internet of medical Things) hat das Potenzial, unser gesamtes Gesundheitssystem zu transformieren. Miteinander verbundene Geräte sammeln kontinuierlich Daten, die in der Cloud analysiert werden. So können automatisierte Lösungen für die Überwachung von Patienten und die Gesundheitsversorgung implementiert werden. Auch bei diesem Trend besteht das Risiko des Missbrauchs sensibler, persönlicher Daten, weshalb Datenschutz ein wesentlicher Aspekt bei IoMT ist.

8 Additive Manufacturing – Additive Fertigung

Additive Fertigung oder 3D-Druck ermöglicht den schnellen Prototypenbau für die Produktion von kleinen Stückzahlen oder einzelnen Komponenten sowie die Herstellung von Formen, die anders nicht oder nur unter schwierigen Bedingungen zu erzeugen wären. In einem optimistischen Zukunftsszenario wird 3D-Druck vom Gesundheitssektor in vielen Bereichen angenommen und Komponenten wie Implantate oder Prothesen werden individuell und additiv gefertigt. Ein Zukunftsszenario wäre auch, dass zum Beispiel Rettungswagen mit 3D-Druckern ausgestattet werden, sodass die additive Fertigung von benötigten Komponenten bereits während des Krankentransports erfolgen kann.

9 Last Mile Solutions – Lösungen für die letzte Meile

Die letzte Meile in der Lieferkette eines Produkts sollte kosteneffizient, sicher sowie schnell sein und zur Zufriedenstellung der Kunden erfolgen. Dieser letzte Abschnitt einer Lieferung hängt jedoch von verschiedenen Variablen wie der Verkehrsauslastung und der Verfügbarkeit von Transportmöglichkeiten ab. Die Herausforderungen der letzten Meile sowie das Aufkommen zusätzlicher Vertriebskanäle wie Online-Shops haben auch Auswirkungen auf die Gesundheitsbranche, wobei sich die Lieferung von medizinischem Verbrauchsgut

stark von jener anderer Güter unterscheidet: Viele Arzneimittel reagieren empfindlich gegenüber Licht oder Temperatur, manche dürfen auch nicht über Online-Shops erworben werden.

10 Bioengineering

Bioengineering überträgt Methoden aus den Ingenieurwissenschaften auf organische Materialien und bezieht auch Expertise der IT mit ein. Trends im Bioengineering-Bereich sind beispielsweise der Einsatz von Künstlicher Intelligenz in der medizinischen Bildgebung (etwa bei CT-Scans) oder auch Bioprinting, das dem 3D-Druck ähnelt, wobei sogenannte „bio-inks“ aus menschlichen Zellen eingesetzt werden können.

11 Decarbonizing Healthcare – Dekarbonisierung des Gesundheitswesens

Ein weiterer Zukunftstrend ist die Dekarbonisierung des Gesundheitswesens. Fast 5 Prozent der weltweiten CO₂-Emissionen entstehen in der Gesundheitsbranche. Durch Maschinen, Computer und Beleuchtung, die oft 24 Stunden am Tag im Einsatz sind, wird in den Gebäuden des Gesundheitswesens deutlich mehr Energie verbraucht als in anderen, gewerblich genutzten Gebäuden. Wäre die Gesundheitsbranche ein Staat, wäre sie der fünftgrößte CO₂-Emittent. Angesichts der Klimakrise muss das Gesundheitswesen präventiv Maßnahmen ergreifen und die eigenen Emissionen radikal reduzieren.

12 DNA Sequencing & Editing – DNA-Sequenzierung und -Editierung

DNA-Sequenzierung ist die Basis für viele zukünftige Anwendungen im Gesundheitsbereich, wie zum Beispiel der Früherkennung von Krankheiten und personalisierter Gesundheitsvorsorge. DNA-Editierung hat das Potenzial, Krankheiten zu beseitigen, indem die Gene von Menschen verändert werden, wobei ethische Fragestellungen hierbei stets bedacht werden müssen.

13 Precision Medicine – Präzisionsmedizin

Präzisionsmedizin oder auch personalisierte Medizin meint die auf individuelle Bedürfnisse zugeschnittene Behandlung von Krankheiten. Die Grundlage hierfür hängt mit Technologien wie DNA-Sequenzierung und -Editierung zusammen. Präzisionsmedizin fordert den Status quo der Gesundheitsbranche mit ihren etablierten Prozessen heraus und ermöglicht unter anderem die Produktion von kleineren Mengen sowie individualisierte Behandlungsmethoden.

14 Human Enhancement

Unter Human Enhancement ist die Weiterentwicklung des Menschen unter dem Einsatz verschiedener Technologien zu verstehen, um die menschlichen Fähigkeiten über den Durchschnitt hinweg zu erweitern. Das Konzept der Human Augmentation beschreibt zum Beispiel die Veränderung der Gene, um mehr Muskelkraft zu generieren oder das Einpflanzen von Chips, um die Sehkraft in der Nacht zu verbessern. Technologien im Bereich von Human Enhancement können neben den positiven Effekten auch negative Seiten mit sich bringen. Wenn diese Technologien vermehrt eingesetzt werden, verändert sich, was bis dato als gesellschaftlicher Standard ansehen wurde.