

# GESUND DANK ALGORITHMEN?

Chancen und  
Herausforderungen von  
Gesundheits-Apps für  
Patient:innen

Anita Klingel

# INHALT

|   |           |
|---|-----------|
| <b>EINLEITUNG</b>   | <b>6</b>  |
| <b>GRUNDLAGEN &amp; FUNKTIONSWEISE</b>  | <b>7</b>  |
| Was sind Gesundheits-Apps?  | <b>7</b>  |
| Was sind Algorithmen?   | <b>8</b>  |
| Wer nutzt Gesundheits-Apps und wozu?  | <b>8</b>  |
| Wie entscheiden Gesundheits-Apps?   | <b>9</b>  |
| Wie werden Gesundheits-Apps evaluiert?  | <b>12</b> |
| <b>SITUATION IN DEUTSCHLAND</b>   | <b>13</b> |
| Wie gestaltet sich das Angebot in Deutschland?                                  | <b>13</b> |
| Wie groß ist die Nachfrage in Deutschland?                                      | <b>15</b> |
| Wie positioniert sich das Gesundheitssystem?                                    | <b>16</b> |
| <b>CHANCEN UND RISIKEN VON GESUNDHEITS-APPS FÜR PATIENTINNEN</b>                | <b>17</b> |
| Welche Chancen bieten Gesundheits-Apps für Patient:innen?                       | <b>17</b> |
| Welche Herausforderungen und Risiken bergen Gesundheits-Apps für Patient:innen? | <b>19</b> |
| <b>MASSNAHMEN FÜR EINEN PATIENTENFÖRDERLICHEN EINSATZ</b>                       | <b>21</b> |
| 1. Wirkungsmessung und (externe) Evaluation                                     | <b>21</b> |
| 2. Datensouveränität und -interoperabilität                                     | <b>22</b> |
| 3. Transparenz und Kommunikation  | <b>23</b> |
| 4. Kompetenzaufbau  | <b>23</b> |
| 5. Vielfaltsförderung   | <b>24</b> |
| <b>AUSBLICK</b>   | <b>25</b> |
| Regulierung: Innovativ, aber sicher   | <b>25</b> |
| Transparenz: Was wir wissen müssen, können und wollen                           | <b>25</b> |
| Grenzen: Optimierst du nur oder heilst du noch?                                 | <b>26</b> |
| <b>DANK</b>   | <b>27</b> |
| <b>EMPFEHLUNGEN AUF EINEN BLICK</b>   | <b>29</b> |

# VORWORT

Algorithmen sind schon längst Teil unseres Alltags. Sie suchen uns die schnellste Route von A nach B aus, schlagen uns Filme auf Netflix oder den nächsten Einkauf auf Amazon vor. Doch algorithmische Systeme können mehr als unser Leben bequemer machen: Sie können Muster in großen Datenmengen erkennen, wenn wir Menschen den Überblick verlieren, effizient berechnen, wofür wir Menschen viel mehr Zeit bräuchten, konsistent entscheiden, wo wir Menschen mit Vorurteilen kämpfen. Wenn wir Algorithmen richtig einsetzen, können sie uns zu einer besseren und menschlicheren Gesellschaft verhelfen. Um diese Chancen zu nutzen, müssen wir uns zugleich der Grenzen dieser Technologie bewusst werden. Sie ist kein Allheilmittel und wird nie fehlerfrei sein. Diskriminierende Muster können sich über die Daten, die Programmierung, ihre Ziele oder die Art und Weise, wie sie genutzt werden, einschleichen. Dann drohen algorithmische Systeme – im Gegenteil – soziale Ungleichheit zu reproduzieren und gar zu verstärken.

Die gute Nachricht ist: Ob sich die Chancen oder die Risiken algorithmischer Systeme verwirklichen, liegt an uns. Wir als Gesellschaft müssen uns unserer Verantwortung stellen: Wir müssen dem Einsatz der Systeme klare Schranken setzen und zugleich ihre gemeinwohlorientierte Nutzung fördern. Doch leider dominieren im öffentlichen Algorithmen-Diskurs die Extreme, seien es Verheißungsszenarien auf der einen oder vor allem Schreckensszenarien auf der anderen Seite.

Unser Kooperationsprojekt „Algorithmen fürs Gemeinwohl“ verfolgt daher bewusst einen komplementären Weg, der die gesellschaftlichen Chancen algorithmischer Entscheidungsfindung ins Zentrum des Interesses stellt, ohne vor den Risiken die Augen zu verschließen. Anhand einer Analyse von exemplarischen Anwendungsbereichen, die auf das Leben der Menschen besonders großen Einfluss haben, soll geklärt werden, wo genau die Chancen und Risiken liegen und wie algorithmische Systeme gemeinwohlorientiert gestaltet werden können. Hierfür bewegt sich das Projekt vom Konkreten zum Allgemeinen: Durch den Blick auf spezifische Anwendungsbeispiele identifizieren wir wichtige Handlungsfelder der Algorithmen-Gestaltung, vergleichen diese miteinander und abstrahieren so übergreifende Erkenntnisse und Handlungsbedarfe.

Wir haben in drei Themenfeldern über Sektorengrenzen hinweg die transdisziplinäre Problemanalyse geschärft und den unmittelbaren Austausch über die gemeinwohlorientierte Gestaltung algorithmischer Systeme ermöglicht. Der erste intersektorale Workshop fand im April 2018 statt und widmete sich dem Thema „Vorausschauende Polizeiarbeit“ (Predictive Policing).<sup>1</sup> Im Juli 2018 kamen Entwickler:innen, Personalmanager:innen, Wissenschaftler:innen, Vertreter:innen von Arbeitgeber:innen und des

---

<sup>1</sup> Das daraus hervorgegangene Policy Paper findet sich unter <https://www.stiftung-nv.de/de/publikation/vor-die-lage-kommen-predictive-policing-deutschland>.

öffentlichen Sektors sowie Akteur:innen der Zivilgesellschaft zu einem zweiten Workshop zum Thema automatisierte Personalauswahl (Robo Recruiting) zusammen.<sup>2</sup> Beim dritten Workshop im November 2018 standen Gesundheits-Apps im Mittelpunkt. Die im vorliegenden Papier aufgezeichneten Erkenntnisse und Empfehlungen gehen sowohl auf die Ergebnisse dieser Veranstaltung als auch auf Recherchen und weitere Gespräche mit Expert:innen zurück.

Gesundheits-Apps überschwemmen regelrecht den unregulierten Teil des Gesundheitsmarktes. Fast jede:r zweite Deutsche nutzt bereits mobile Anwendungen zum Monitoring oder der Verbesserung der eigenen Gesundheit.<sup>3</sup> Ihren größten Nutzen könnten algorithmische Systeme aber vor allem im regulierten Bereich des Gesundheitsmarktes entfalten. Während blindes Vertrauen gegenüber Gesundheits-Apps unangebracht ist, kann ein maßvoller und regulatorisch eingerahmter Einsatz positive Effekte für die Gesundheitsversorgung, die Gesundheitsaufklärung, das medizinische Fachpersonal und das Gesundheitssystem nach sich ziehen. Das Hauptaugenmerk dieses Papiers liegt dabei auf den positiven Wirkungen sowie den Risiken von Gesundheits-Apps für Patient:innen.

Wie alle algorithmischen Entscheidungssysteme leiten Gesundheits-Apps aus Datenanalysen Handlungsempfehlungen ab. Die Qualität und Verlässlichkeit dieser Empfehlungen hängt wesentlich von den zugrunde liegenden Daten ab: Wie groß, wie hochwertig, wie repräsentativ ist die Datenbasis? Das sind hier die entscheidenden Fragen. Bedeutend ist auch, wie von welchen Datenmustern auf welche medizinischen Befunde geschlossen wird. Dieser Weg muss transparent sein und die Datenhoheit stets bei den Patient:innen liegen. Datensicherheit sollte angesichts der Sensibilität solcher Daten einen hohen Stellenwert einnehmen. Deshalb werden am Ende des vorliegenden Papiers vor allem Empfehlungen ausgesprochen, die auf Qualitätssicherung, Transparenz, wirksame Kontrolle und einen breiten Kompetenzaufbau abzielen.

Gesundheits-Apps machen Patient:innen zu Gesundheitsexpert:innen. Nicht im Sinne des medizinischen Fachpersonals, weil ihnen dazu viel Experten- und Einordnungswissen fehlt, aber doch in einzelnen Bereichen, die sie persönlich betreffen. Dies stellt das Fachpersonal, aber auch die institutionalisierten Abläufe im Gesundheitssystem vor die Aufgabe, dieses neue Expertenwissen geschickt in die Versorgung zu integrieren, ohne es zu überhöhen oder gar zum Anlass zu nehmen, Fachpersonal einzusparen. Denn mit einer App lässt sich bislang keine Krankheit vollständig heilen.

Die ersten beiden Kapitel dieses Papiers bieten eine Einführung in die Thematik und stecken den Rahmen ab. Das dritte Kapitel, in dem Chancen und Risiken abgewogen werden, ist ein Scharnier zu den folgenden Kapiteln, in

---

<sup>2</sup> Das daraus hervorgegangene Policy Paper findet sich unter [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSU/Publikationen/GrauePublikationen/SNV\\_Robo\\_Recruiting\\_final.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSU/Publikationen/GrauePublikationen/SNV_Robo_Recruiting_final.pdf).

<sup>3</sup> <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/75639/Fast-jeder-zweite-Deutsche-nutzt-Gesundheits-Apps>.

denen aufgezeigt wird, was zu tun ist, um die gemeinwohlförderliche Wirkung von Gesundheits-Apps zu sichern. Letztlich ist die Grenze zwischen Heilung und Optimierung fließend. Wir alle müssen uns im Zeitalter des technologischen Wandels daher fragen: „Optimieren wir nur oder heilen wir noch?“



A handwritten signature in black ink that reads "Anna Wohlfarth".

Anna Wohlfarth  
*Sprecherin des Vorstands*  
*Stiftung Neue Verantwortung e. V.*



A handwritten signature in black ink that reads "R. Müller-Eiselt".

Ralph Müller-Eiselt  
*Director Programm Megatrends*  
*Bertelsmann Stiftung*

## EINLEITUNG

Fast jeder zweite Deutsche nutzte bereits 2017 eine Gesundheits-App<sup>4</sup> – Tendenz stark steigend. Mithilfe solcher Angebote können Smartphone-Nutzer:innen beispielsweise die eigenen Vitalfunktionen überwachen oder die korrekte Einnahme von Medikamenten sicherstellen.<sup>5</sup> In den öffentlichen Diskurs schaffen es dabei vor allem „Leuchttürme“ und „Sündenböcke“: Apps wie beispielsweise Kardia, mit denen Patient:innen jederzeit und überall selbstständig ihren Blutdruck bestimmen und vermerken können.<sup>6</sup> Aber auch Assistenz-Apps werden regelmäßig diskutiert, deren unzureichend verschlüsselte Daten mit einem einfachen Trick gehackt werden konnten – inklusive Namen, Geburtsdatum und medizinischen Informationen der jeweiligen Nutzer:innen.<sup>7</sup>

Das Angebot für solche Gesundheitsbegleiter boomt, an der Schnittstelle zwischen digitaler Technologie und medizinischem Fachwissen sind jedoch noch viele Fragen offen: Welche Daten nutzen Gesundheits-Apps und wozu? Wie zuverlässig sind die Prognosen, die aus diesen Daten abgeleitet werden? Wer nutzt die Ergebnisse dieser Analyse und wofür? Wie nachvollziehbar ist für Nutzer:innen, was ein individuelles Ergebnis bedeutet? Und wer stellt sicher, dass alle diese Schritte technologisch, medizinisch und ethisch korrekt ablaufen?

Dieses Papier will dabei helfen, Antworten auf diese Fragen zu finden. Es fokussiert sich dabei auf den Nutzen von Gesundheits-Apps, denen algorithmische Entscheidungssysteme zugrunde liegen, und richtet sich an die interessierte Öffentlichkeit, an Organisationen und Personen, die solche

---

4 <https://www.aerzteblatt.de/nachrichten/75639/Fast-jeder-zweite-Deutsche-nutzt-Gesundheits-Apps>.

5 <https://www.bitkom.org/Presse/Presseinformation/Fast-jeder-Zweite-nutzt-Gesundheits-Apps.html>.

6 [https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alivecor.aliveecg&hl=en\\_ZA](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.alivecor.aliveecg&hl=en_ZA).

7 <https://www.sueddeutsche.de/politik/gesundheits-app-patientendaten-in-gefahr-1.4191260>.

Apps entwickeln, sowie an Expert:innen aus dem Gesundheitsbereich, die sich über die Digitalisierung der Branche informieren möchten. Ziel ist es einerseits, ein Bewusstsein für die spezifischen Herausforderungen algorithmenbasierter Gesundheits-Apps zu schaffen und andererseits das immense Potenzial aufzuzeigen, das ihre Nutzung für Patient:innen in ganz Deutschland birgt.

Richtig angewendet, befähigen Gesundheits-Apps Patient:innen und Ärzt:innen gleichermaßen. Sie helfen, bessere Entscheidungen schneller zu treffen, und unterstützen so eine adäquate medizinische Betreuung unabhängig von Ort und Zeit. Damit dies gelingt, müssen die beteiligten Akteur:innen ein gemeinsames Verständnis über die Implikationen dieses Wandels und ihre jeweiligen Rollen entwickeln. Vor allem aber müssen sie dazu in den Dialog miteinander treten.

Dieses Papier basiert auf einem intersektoralen Workshop der Bertelsmann Stiftung und der Stiftung Neue Verantwortung, in dessen Rahmen am 9. November 2018 in Berlin Akteure aus der Tech-Wirtschaft, Wissenschaft, der medizinischen Praxis, dem öffentlichen Sektor und der Zivilgesellschaft zusammenkamen. Der Workshop selbst war Teil intersektoraler Trilogie im Rahmen des Projektes „Algorithmen fürs Gemeinwohl“, das der Beobachtung, Analyse und Gestaltung der Konsequenzen des Einsatzes algorithmischer Entscheidungssysteme für gesellschaftliche Teilhabe dient.<sup>8</sup>

## **GRUNDLAGEN & FUNKTIONSWEISE**

### **WAS SIND GESUNDHEITS-APPS?**

Gesundheits-Apps sind mobile Anwendungen, die für die Gesundheit, zu Wellnesszwecken, aber auch im Bereich Medizin eingesetzt werden. Sie können zur Vermeidung oder Milderung von Krankheiten und deren Folgen (Prävention) sowie zur Versorgung mit medizinischen, pflegerischen oder sonstigen Leistungen eingesetzt werden. Ebenso können sie Maßnahmen zur Stärkung der Gesundheit (Gesundheitsförderung) unterstützen.<sup>9</sup>

Im Rahmen dieses Papiers konzentrieren wir uns auf Gesundheits-Apps, die datenbasiert Nutzer:innen bei der Prävention, Diagnose, Therapie oder dem Monitoring von individuellen Krankheitsbildern sowie der Planung von Ressourcen unterstützen. Die Analyse der Daten erfolgt dabei stets maschinell durch in Software eingebettete Algorithmen.

---

<sup>8</sup> Weitere Informationen zum Projekt finden sich auf <https://www.stiftung-nv.de/de/projekt/algorithmen-fuers-gemeinwohl>.

<sup>9</sup> [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_Kurzfassung\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_Kurzfassung_V.01.3-20160424.pdf) (Seite 15).

Sogenannte „Lifestyle-Apps“, die lediglich Vitalfunktionen aufzeichnen (wie beispielsweise Schlafracker), oder Apps, die den allgemeinen Gesundheitszustand der Patient:innen verbessern sollen (wie beispielsweise Kalorienzähler oder Fitnessprogramme), fallen nicht unter diese Definition.

## WAS SIND ALGORITHMEN?

„Algorithmen“ bezeichnet im allgemeinen Sprachgebrauch eindeutige Handlungsvorschriften zum Lösen vorab definierter Probleme. Die in Programmiersprache (Code) formulierten Regeln geben einen Plan vor, nach welchem Eingabedaten zu einem bestimmten Zweck verarbeitet und in Ausgabedaten umgewandelt werden. Diese Resultate können durch das System selbst in eine Handlung umgewandelt werden (Vollautomatisierung) oder aber einem Menschen als Entscheidungshilfe dienen (Teilautomatisierung).

Die Gesamtheit aus algorithmischem System und seiner gesellschaftlichen Einbettung wird als Prozess algorithmischer Entscheidungsfindung (ADM<sup>10</sup>-Prozess) beschrieben. Der ADM-Prozess beinhaltet auch das Definieren der Ziele, auf die ein System hin optimiert wird, die Datenauswahl, das Herstellen von Messbarkeit sozialer Konstrukte wie Nachrichtenrelevanz oder die Interpretation von Ergebnissen – allesamt Schritte, die durch Menschen erfolgen.<sup>11</sup>

## WER NUTZT GESUNDHEITS-APPS UND WOZU?

Richtig angewendet, können Gesundheits-Apps verschiedene Funktionen für drei unterschiedliche Zielgruppen erfüllen.<sup>12</sup>

Erstens dienen sie der Befähigung von Patient:innen. Die automatisierte Analyse ihrer Daten ermöglicht ihnen ein größeres Maß an Autonomie<sup>13</sup> im Umgang mit ihrer Krankheit und kann neue Handlungsoptionen eröffnen. Gerade Patient:innen mit seltenen oder sehr individuell verlaufenden Krankheiten profitieren von einer breiteren Datenbasis oder einer zeitnah personalisierten Analyse, um geeignete Maßnahmen rechtzeitig zu ergreifen. Aber auch Menschen, die mobilitätseingeschränkt sind – sei es durch den eigenen Körper oder durch die Infrastruktur ihrer Umgebung –, kann mithilfe guter Gesundheits-Apps ein angemessener Umgang mit ihrer Krankheit ermöglicht werden. Sind die Daten solcher Apps auch untereinander austauschbar („interoperabel“), können sie Patient:innen beispielsweise auf

---

10 Algorithmic Decision Making.

11 Vgl. [https://algorithmenethik.de/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/Algorithmenethik\\_L%C3%B6sungspnorama\\_final\\_online.pdf](https://algorithmenethik.de/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/Algorithmenethik_L%C3%B6sungspnorama_final_online.pdf) (Seite 10).

Mehr zu unterschiedlichen Formen algorithmischer Systeme im Abschnitt „Funktionsweise“ unten.

12 Für unterschiedliche Kategorisierungsvorschläge empfiehlt sich ein Blick in die CHARISMHA-Studie des Bundesgesundheitsministeriums: [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf).

13 <https://blog.der-digitale-patient.de/interview-thranberend-chancen-herausforderungen-gesundheits-apps/>.

Wechselwirkungen verschiedener Medikamente aufmerksam machen und passende Alternativen vorschlagen.

Zweitens entlasten Gesundheits-Apps medizinisches Fachpersonal: Ärzt:innen werden informiert, sobald der Blutdruck eines Patienten sich verschlechtert, und können ihre Zeit so besser denjenigen zuwenden, die akuten Behandlungsbedarf haben. Apotheker:innen werden auf Wechselwirkungen aufmerksam gemacht, Krankenpfleger:innen erfahren den individuellen Insulinbedarf ihrer Patient:innen durch einen Klick, statt erst mühsam messen und bestimmen zu müssen. Pharmakologische Anwendungen informieren Ärzt:innen binnen Minuten über geeignete Wirkstoffe und mögliche Unverträglichkeiten. Der Austausch unter medizinischem Fachpersonal wird durch digitale Anwendungen ebenso wesentlich erleichtert wie der wissenschaftliche Fachdiskurs.

Drittens eröffnet die Nutzung von Gesundheits-Apps neue Potenziale zur Kostenreduktion<sup>14</sup> im Gesundheitswesen: Freie Ressourcen können automatisiert dort zugeteilt werden, wo sie am nötigsten gebraucht werden, statt sie überall gleichzeitig vorhalten zu müssen. Standardisierte Prozesse, wie beispielsweise die Nachbestellung eines rezeptfreien Medikamentes, können vollautomatisiert abgewickelt werden. Die CHARISMHA-Studie weist jedoch darauf hin, dass in der Praxis bisher noch wenig Evidenz für die erfolgreiche Umsetzung dieses theoretisch vorhandenen Potenzials existiert.<sup>15</sup>

Selbstständigere Patient:innen, entlastete Ärzt:innen, reduzierte Kosten – alle diese Funktionen können wesentlich zur Verbesserung der Qualität der Gesundheitsversorgung in Deutschland beitragen. Damit Gesundheits-Apps die hohen in sie gesetzten Erwartungen erfüllen können, müssen sie selbst allerdings Qualitätsstandards erfüllen, die derzeit noch nicht hinreichend ausformuliert sind.

In diesem Papier möchten wir den Blick auf diejenigen Apps konzentrieren, bei denen das Zusammenspiel von Mensch und Technik auf eine besonders verletzbare Nutzergruppe trifft: Patient:innen.

## **WIE ENTSCHEIDEN GESUNDHEITS-APPS?**

Gesundheits-Apps wurden hier definiert als eine in mobile Anwendungen eingebettete maschinelle Analyse von Gesundheitsdaten zur Unterstützung von Patient:innen. Um zu verstehen, wie diese Analyse zustande kommt, werden im Folgenden unterschiedliche Datenquellen, Entscheidungsgrundlagen und Evaluationsverfahren dargestellt. Für eine grundsätzliche Auseinandersetzung mit den Funktionsweisen maschineller Entscheidungen

---

<sup>14</sup> Wie bei jeder neuen Technologie ergeben sich auch hier Rebound-Effekte, die den tatsächlichen Nutzen dieser Potenziale häufig konterkarieren.

<sup>15</sup> [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf).

sowie begriffliche Grundlagen wird auf die Arbeit der Bertelsmann Stiftung im Rahmen des Projektes „Ethik der Algorithmen“ verwiesen.<sup>16</sup> Eine ausführliche Untersuchung der Rolle von Algorithmen in der digitalen Gesundheitsversorgung generell findet sich in der entsprechenden Studie im Projekt „Der digitale Patient“.<sup>17</sup> Dieses Papier fasst die für die Beurteilung von Gesundheits-Apps relevanten Aspekte beider Projekte zusammen.

### *Datenquellen*

Gesundheits-Apps sind, wie jede Form der algorithmischen Analyse, wesentlich auf Daten angewiesen. Für Gesundheits-Apps sind grundsätzlich drei Arten der Dateneingabe möglich, die jeweils zu unterschiedlichen Stufen der Datenqualität führen:

*Selbsteingabe:* Ein Beispiel hierfür ist eine Migräne-App, bei der Patient:innen in einem Kalender jeweils die Schmerzattacke selbst, ihre Dauer, Intensität und die jeweilige Behandlung eintragen können. Der Algorithmus ermittelt anschließend, „wie hoch das Risiko ist, dass der Schmerz chronisch wird, und nennt den besten Zeitpunkt für die Einnahme von Medikamenten“<sup>18</sup>. Während diese Form der Dateneingabe die unkomplizierteste ist, ist sie zugleich die subjektivste: Was der eine als Zehn auf der Kopfschmerzskala einstuft, ist für den anderen vielleicht lediglich eine Fünf. So erhobene Daten sind nicht vergleichbar und führen daher nicht immer zu sinnvollen, intersubjektiv nachvollziehbaren Ergebnissen, auf deren Basis allgemeine Handlungsempfehlungen angeschlossen werden können.

*Fachliche Beurteilung:* Interferenzen zwischen unterschiedlichen Therapien erschweren oder verhindern häufig einzelne Heilungserfolge. Damit Ärzt:innen die Risiken dieser Interferenzen adäquat berücksichtigen können, muss sowohl die fachlich richtige Indikation bzw. Diagnose hinterlegt als auch auf mögliche Konsequenzen für andere Therapieansätze hingewiesen werden. Gerade hoch spezialisierte Fachärzte können aber häufig nicht einschätzen, ob die Intervention aus einer anderen Fachrichtung ihre eigenen Handlungen beeinflusst: Verändert die Chemotherapie die Wirkung des Antidepressivums? Algorithmen können helfen, solche Interferenzen zu entdecken – dazu müssen aber Fachleute präzise Angaben zur jeweiligen Therapieform zur Verfügung stellen. Diese Datenquelle ist zwar intersubjektiv, jedoch nicht immer objektiv, da unterschiedliche Fachexpert:innen zu unterschiedlichen Einschätzungen über mögliche Interferenzen kommen können.

*Technische Messung:* Wenn eine Sonde jede Stunde automatisch den Blutzuckerwert eines Patienten bestimmt und darauf aufbauend die Insulinmenge

16 [https://algorithmenethik.de/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/Algorithmenethik\\_L%C3%B6sungspanorama\\_final\\_online.pdf](https://algorithmenethik.de/wp-content/uploads/sites/10/2018/05/Algorithmenethik_L%C3%B6sungspanorama_final_online.pdf).

17 [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV\\_Studie\\_Algorithmen.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/VV_Studie_Algorithmen.pdf).

18 <https://www.shz.de/regionales/kiel/smart-gegen-migraene-wie-eine-app-kranken-helfen-kann-id15016981.html>.

dosiert, dann ist das die dritte und objektivste Datenquelle, die derzeit zur Verfügung steht. Eine technische Messung kann jedoch nur bei quantifizierbaren Informationen erfolgen.

Grundsätzlich kann festgehalten werden: Je objektiver die Datenquelle, desto zuverlässiger ist die darauf aufbauende Empfehlung. Diese scheinbare Binsenwahrheit, die für alle Bereiche algorithmischer Entscheidungsfindung gilt, stellt für Gesundheits-Apps eine besondere Herausforderung dar. In den Worten eines Workshopteilnehmers: „Bei KI und Gesundheit werden zwei Gedankensysteme zusammengeführt. Medizin ist keine genaue Wissenschaft. Informatik ist das Gegenteil. Da geht alles über Nullen und Einsen.“

### *Entscheidungsgrundlagen*

Algorithmen können medizinische Entscheidungen auf Basis zweier Grundlagen treffen: Entweder sie nutzen bereits bekannte Biomarker, um daraus Rückschlüsse auf die Gesundheit von Patient:innen zu ziehen, oder sie suchen nach noch unbekanntem Zusammenhängen in Datenbeständen.

Im ersten Fall programmieren Menschen bekannte Zusammenhänge vor. Ein klassisches Beispiel für die Verwendung solcher Biomarker wären Blutzuckerwerte. Der Algorithmus entscheidet auf Basis des aktuell gemessenen Blutzuckers seiner Nutzer:innen und vergangener Daten zur Reaktion von Vergleichsgruppen auf bestimmte Insulinmengen, welche Dosis verabreicht werden sollte. Inzwischen gibt es sogar subkutan verankerte Insulinpumpen, die automatisch die errechnete Menge Insulin abgeben.<sup>19</sup> Bei einem solchen Verfahren erstellen Menschen meist feste Regeln, nach denen der Algorithmus sich bei seiner Entscheidung richtet.

Im zweiten Verfahren versucht ein (selbst-)lernender Algorithmus, Muster in für menschliche Augen zusammenhanglosen Daten zu finden. So können Korrelationen genutzt werden, die Menschen weder kannten noch ohne algorithmische Unterstützung entdecken konnten, die aber nachweislich die Gesundheit ihrer Nutzer:innen verbessern. Eingesetzt werden solche Methoden beispielsweise in der bildgebenden Diagnostik, wo Algorithmen darauf trainiert werden, bestimmte Infektionskrankheiten schneller zu erkennen.<sup>20</sup> Im Unterschied zum ersten Verfahren erarbeitet sich hier der Algorithmus selbst die Kriterien, nach denen er entscheidet – entweder, um sie danach in einer Regel festzuschreiben oder um sie in einem konstanten Optimierungsprozess immer weiter zu verfeinern. Nicht immer können Menschen dabei nachvollziehen, wie eine individuelle Entscheidung zustande gekommen ist. Selbst für ihre Erschaffer ist oft nur mit aufwendigen Verfahren nachvollziehbar, wie die Systeme zu ihren Ergebnissen kommen.

---

19 <https://gizmodo.com/fda-approves-worlds-first-automated-insulin-pump-for-di-1787227150>.

20 <https://www.iis.fraunhofer.de/de/ff/sse/mbv.html>.

## WIE WERDEN GESUNDHEITS-APPS EVALUIERT?

Evaluationsverfahren sind unverzichtbare Bestandteile jedes algorithmischen Entscheidungssystems.<sup>21</sup> Sie dienen der Qualitätssicherung, ermöglichen Transparenz und fördern somit das Vertrauen der Nutzer:innen in eine Gesundheits-App. Gerade im deutschen Markt zeigen die bereits zitierten Umfragen und Studien, dass dieses Grundvertrauen derzeit noch fehlt. Umso wichtiger ist es, Evaluationsstandards für Gesundheits-Apps zu entwickeln. In Deutschland arbeitet bereits eine Reihe von Akteur:innen daran, solche Kriterien zusammenzustellen und entsprechende Gütesiegel zu vergeben. Die Autor:innen der CHARISMHA-Studie fanden 13 solcher Siegel<sup>22</sup> und auch das Bundesgesundheitsministerium fördert mit „AppQ“ die Erarbeitung und Umsetzung eines Kernsets von Gütekriterien.<sup>23</sup>

Bisher unterscheiden sich die verwendeten Evaluationsverfahren stark nach dem jeweiligen Regulationsgrad des Marktes, in dem die Apps operieren:

Im ersten Gesundheitsmarkt regelt das Medizinproduktgesetz (MPG) klar, welchen Kriterien eine als „Medizinprodukt“ deklarierte Software genügen muss. Gängige Verfahren wie die Konformitätsbewertung überprüfen EU-weit, ob eine App den im MPG niedergelegten Anforderungen entspricht.<sup>24</sup> Dazu gehören neben einer klinischen Beurteilung der Wirkung, des Nutzen-Risiko-Verhältnisses sowie eine Einschätzung möglicher Nebenwirkungen auch datenschutzrechtliche Aspekte.<sup>25</sup> Die Überwachung der Einhaltung des Medizinproduktegesetzes liegt bei den zuständigen Landesbehörden, die bei Verstößen empfindliche Strafen verhängen können. Da das deutsche MPG auf einer Umsetzung von EU-Richtlinien basiert, sind die Vorschriften zur Überprüfung solcher Produkte EU-weit weitgehend harmonisiert. Dies sichert Patient:innen vergleichbare, transparente Standards, an denen sich Gesundheits-Apps mit dem CE-Siegel<sup>26</sup> messen lassen müssen. Nicht überprüft werden dagegen unter dieser Regelung die Wirksamkeit, der Nutzen sowie die sozioinformatische Einbettung.

Im zweiten Gesundheitsmarkt fehlen solche Standards. Anbieter:innen entscheiden selbst, ob sie ihr Produkt überhaupt evaluieren lassen und, wenn ja, ob sie sich dazu einer externen Evaluation unterziehen. Die CHARISMHA-Studie legt nahe, dass dies derzeit nur ein Bruchteil der Anbieter:innen tut. Inzwischen versuchen mehrere Akteur:innen, diese Lücke auszufüllen: Die

21 <https://algorules.org/startseite/>.

22 [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf).

23 <https://blog.der-digitale-patient.de/appq-guetekriterien-kernset-gesundheits-apps/>.

24 Detaillierte Informationen zu Gesundheits-Apps als Medizinprodukte finden sich hier: CHARISMHA-Studie, Kapitel 11.

25 Eine detaillierte Einordnung des MPG findet sich hier: <https://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/transfer-von-digital-health-anwendungen-in-den-versorgungsalldag-teil-3/>.

26 Mit der CE-Kennzeichnung erklärt der Hersteller, Inverkehrbringer oder EU-Bevollmächtigte gemäß EU-Verordnung 765/2008, „dass das Produkt den geltenden Anforderungen genügt, die in den Harmonisierungsrechtsvorschriften der Gemeinschaft über ihre Anbringung festgelegt sind“.

Plattform HealthOn<sup>27</sup> bewertet und evaluiert Gesundheits-Apps und auch die Weisse Liste soll demnächst um eine solche Funktion erweitert werden<sup>28</sup>.

Allerdings zeigen Erfahrungen aus anderen Einsätzen algorithmischer Entscheidungssysteme, dass eine umfassende Evaluation nicht nur die Wirkung der App selbst, sondern vor allem ihre Wirkung in Interaktion mit Menschen und sich daraus ergebende ethische Fragestellungen umfassen muss. Gerade bei Apps, die sich an Patient:innen richten, ist diese sozioinformatische Perspektive unerlässlich – aber auch sehr aufwendig. Langzeitfolgen, Placebo-Effekte und Wechselwirkungen sind den meisten Nutzer:innen bereits aus der Evaluation von Medikamenten als mögliche blinde Stellen oder Fehlerquellen klinischer Studien bekannt. Für den Einsatz von Gesundheits-Apps kommen kognitive Biases, soziale Wirkungen und psychologische Voraussetzungen noch erschwerend hinzu. Ohne sie kann die Analyse zwar richtig sein, die daraus resultierende Handlung des Menschen jedoch gefährlich. Sollte die App einer Patientin beispielsweise offen mitteilen, wenn sie Anzeichen für ein Krebs-Rezidiv findet? Wenn eine Diagnose nicht eindeutig ist, sollte die App dann alle fünf Möglichkeiten mit der jeweils statistischen Wahrscheinlichkeit nennen? Und auf welcher wissenschaftlichen Grundlage wird festgelegt, wie viele Schritte am Tag gesund sind, wie viele zu wenig und wie viele eine Sportsucht?

Gerade diese Berücksichtigung der Folgewirkungen von Mensch-Maschine-Interaktionen ist für die Konzeption und Umsetzung neuer Gesetze von elementarer Bedeutung. Entsprechende Nachweise sollten zu einer *conditio sine qua non* für die Akzeptanz einer App werden, um sicherzustellen, dass Evaluationen neben den technischen und medizinischen auch die menschlichen Ebenen von Gesundheit bedenken.

## SITUATION IN DEUTSCHLAND

### WIE GESTALTET SICH DAS ANGEBOT IN DEUTSCHLAND?

Anzahl, Art und Qualität der verfügbaren Apps ändern sich täglich. Entsprechend schwierig ist es, den quantitativen Umfang von Gesundheits-Apps verlässlich zu beziffern. In ihrer Studie zur Typologisierung von Gesundheits-Apps schrieb die Bertelsmann Stiftung schon 2016: „Analysen, die sich der Frage nach der Zahl genähert haben, schwanken [...] von rund 100.000 bis über eine Million Apps weltweit.“<sup>29</sup> Die Onlineplattform HealthOn, die sich der Bewertung von Gesundheits-Apps widmet, spricht von mehr als 130.000 Apps weltweit, davon richteten sich rund 10 Prozent an den

---

27 <https://www.healthon.de/>.

28 <https://blog.der-digitale-patient.de/appq-guetekriterien-kernset-gesundheits-apps/>.

29 <https://blog.der-digitale-patient.de/interview-thranberend-chancen-herausforderungen-gesundheits-apps/>.

deutschsprachigen Raum.<sup>30</sup> Fast einhellig wird dem Markt immenses Potenzial zugeschrieben,<sup>31</sup> das allerdings noch nicht vollständig realisiert worden zu sein scheint: In einer 2015 veröffentlichten Studie des Bundesgesundheitsministeriums gaben 48 Prozent der Hersteller von Gesundheits-Apps an, mit ihrem Produkt im Jahr 2014 keine Einnahmen erzielt zu haben.<sup>32</sup>

Dieses zugeschriebene Marktpotenzial führt dazu, dass die Entwicklung von Gesundheits-Apps derzeit vor allem angebotsgetrieben geschieht.<sup>33</sup> Statistiken unterstützen den Eindruck, dass technisch versierte Hersteller:innen ihre Angebote in kurzer Zeit entwickeln, um rechtzeitig Fuß im Markt zu fassen. Zum einen stammt die Mehrzahl der Hersteller:innen von Gesundheits-Apps aus dem technischen Bereich: In Deutschland stammten 2015 nur 16 Prozent der angebotenen Gesundheits-Apps von Anbieter:innen mit medizinischem Hintergrund.<sup>34</sup> Mit 53 Prozent stellten dagegen IT-Dienstleister:innen, App-Entwickler:innen und Beratungsunternehmen die Mehrzahl der Apps her. Zum anderen ist auch das Tempo, in dem neue Apps auf den Markt kommen, erstaunlich: So wurden in den beiden größten App Stores, Apples iTunes und Googles Play, jeweils mehr als 400 bzw. 900 Apps der Kategorie „Medizin“ zugefügt – pro Monat.<sup>35</sup> Die Bertelsmann Stiftung schlussfolgert entsprechend, der Markt sei „weniger ausgerichtet am tatsächlichen Bedarf in Prävention und Gesundheitsversorgung“<sup>36</sup>. Auch fehlt es häufig an Nachweisen für den Nutzen und die Qualität der Angebote. Die Bertelsmann Stiftung beklagt daher die Intransparenz des Angebots, die durch das unüberschaubare Tempo der Neuentwicklungen einerseits und mangelnde Regulierung andererseits befördert werde. Erst der im Mai 2019 vorgestellte Referentenentwurf des Digitale Versorgung Gesetzes (DVG) will zumindest letztere Kritik stellenweise beheben.

Das neue Gesetz soll ein zentrales Verzeichnis schaffen, in das Hersteller:innen ihre Apps eintragen lassen können.<sup>37</sup> Neben einer CE-Zertifizierung müssen dazu auch gewisse Grundanforderungen an Sicherheit, Funktionstauglichkeit und Qualität der App nachgewiesen werden, vor allem aber ein positiver Versorgungseffekt. Diesen letzten Nachweis können Hersteller:innen auch bis zu zwölf Monate nach der vorläufigen Eintragung in die Liste erbringen – liegt er bis dahin allerdings nicht vor, wird die App wieder aus dem Verzeichnis entfernt. Die Kosten für Apps, die in dieser zentralen Liste

30 <https://www.healthon.de/testberichte>.

31 <https://www.statista.com/statistics/295771/mhealth-global-market-size/>, <https://www.reuters.com/brandfeatures/venture-capital/article?id=4640>, <https://www.atkearney.com/documents/10192/3981820/Mobile-Health.pdf/422e1663-0c16-4c3d-afa4-ad7be0293dc8>.

32 [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf).

33 [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/SpotGes\\_Gesundheits-Apps\\_dt\\_final\\_web.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/SpotGes_Gesundheits-Apps_dt_final_web.pdf).

34 Ebd.

35 Ebd.

36 [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/SpotGes\\_Gesundheits-Apps\\_dt\\_final\\_web.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/SpotGes_Gesundheits-Apps_dt_final_web.pdf) (Seite 1).

37 Dies gilt allerdings nur für Apps mit einer niedrigen Risikoeinstufung (Medizinprodukte bis Klasse IIa), vgl. auch <https://e-health-com.de/details-news/digitale-versorgung-gesetz-der-rundumschlag/>.

aufgeführt werden, übernehmen dem neuen Gesetz nach dann auch gesetzliche Krankenkassen. Welche Kriterien genau für eine solche Aufnahme in die Liste erfüllt werden müssen, steht derzeit noch nicht fest und soll im Rahmen einer Rechtsverordnung des Bundesgesundheitsministeriums geregelt werden.<sup>38</sup> Wie konkret das DVG also verbindliche Qualitätskriterien für algorithmenbasierte Gesundheits-Apps befördert, bleibt abzuwarten.

Auch unter einem weiteren Aspekt ist das DVG relevant für die Beurteilung der Marktsituation in Deutschland: § 263 Abs.3 erlaubt Krankenkassen, bis zu zwei Prozent ihrer Finanzreserven in Kapitalbeteiligungen für die Förderung digitaler Investitionen anzulegen, wobei die Kapitalbindungsdauer zehn Jahre nicht überschreiten darf.<sup>39</sup> Damit erhalten diese wichtigen und bisher im Gesundheits-App-Bereich unterrepräsentierten Akteur:innen einen klaren Anreiz, in digitale Innovationen zu investieren.

## WIE GROSS IST DIE NACHFRAGE IN DEUTSCHLAND?

29 Prozent der Deutschen hatten im Sommer 2015 bereits mindestens eine Gesundheits-App auf ihrem Smartphone installiert<sup>40</sup> – Tendenz steigend. Dabei nutzen Jüngere zwar statistisch häufiger eine solche App, doch auch 17 Prozent der 60- bis 79-Jährigen haben schon einmal eine Gesundheits-App installiert. Auch der Bildungsgrad spielt eine Rolle bei der Nutzung: „Je höher der Grad der formalen Bildung und je höher der soziale Status, desto häufiger werden Gesundheits-Apps genutzt.“<sup>41</sup> Bisher zeigen sich Bürger:innen jedoch eher skeptisch: Nur jede:r Dritte kann sich vorstellen, ihre/seine selbst gemessenen Daten auf einem mobilen Endgerät zu speichern. Diese Skepsis zeigt sich auch in den Downloadzahlen: Weltweit werden 55 Prozent der Apps weniger als 5.000 Mal heruntergeladen.<sup>42</sup> Die Autor:innen der CHARISMHA-Studie führen die zögerliche Nachfrage auf das intransparente Angebot zurück: „Die Situation für Anwenderinnen und Anwender ist unübersichtlich.“<sup>43</sup> Auch eine Umfrage der Bertelsmann Stiftung bestätigt: Viele Nutzer:innen zögern, einer mobilen Anwendung ihre Gesundheitsdaten zu überlassen, da sie diese dort nicht sicher wännen.<sup>44</sup> Nur 28 Prozent der Deutschen wissen, dass Algorithmen zur Krankheitsdiagnose zum Einsatz kommen. 40 Prozent der Befragten lehnen es ab, dass Algorithmen zur Diagnose genutzt werden.<sup>45</sup> Die öffentliche Debatte um digitale Gesundheitsangebote ist zudem stark dominiert von der Diskussion

38 <https://e-health-com.de/details-news/digitale-versorgung-gesetz-der-rundumschlag/>.

39 Ebd.

40 <https://blog.der-digitale-patient.de/gesundheits-apps-buerger/>.

41 Ebd.

42 <https://research2guidance.com/product/mhealth-economics-2017-current-status-and-future-trends-in-mobile-health/>.

43 [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf).

44 <https://blog.der-digitale-patient.de/gesundheits-apps-buerger/>.

45 [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/Was\\_die\\_Deutschen\\_ueber\\_Algorithmen\\_denken.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/Was_die_Deutschen_ueber_Algorithmen_denken.pdf).

um die elektronische Gesundheitsakte (eGA). Es besteht bisher kaum ein Bewusstsein bzw. eine mediale Aufmerksamkeit für die Breite möglicher Anwendungen von Gesundheits-Apps.

## WIE POSITIONIERT SICH DAS GESUNDHEITSSYSTEM?

Wie wichtig das neue Digitale Versorgung Gesetz (DVG) ist, sieht man auch an der bisherigen Entwicklung: Die vom Bundesgesundheitsministerium geförderte CHARISMHA-Studie bescheinigte den Krankenkassen noch einen recht zögerlichen Einstieg in die Entwicklung von Gesundheits-Apps. 2015 stellten Krankenkassen lediglich zwei Prozent aller Gesundheits-App Hersteller dar. Inzwischen hat sich die Situation dahingehend verändert, dass fast alle großen Krankenkassen eigene Apps anbieten, die unterschiedliche Funktionen abdecken. Genau das ist jedoch auch ein Problem: Jede Krankenkasse bietet ihre eigene App – das Interesse an kassenübergreifenden, skalierbaren Lösungen ist bisher noch gering. Auch hier dominiert die Erwartungshaltung, dass sich diese Zusammenarbeit über eine gemeinsame Datenplattform, wie beispielsweise die einrichtungsübergreifende elektronische Patientenakte, ohnehin manifestieren wird. Zudem richten sich nur wenige mobile Angebote der Krankenkassen tatsächlich an Patient:innen – „Prävention ja, Therapie nein“ fasst das Portal test.de passend zusammen.<sup>46</sup> Gerade hier liegt aber das eigentliche Potenzial von Gesundheits-Apps, das sie zu einem teilhaberelevanten Instrument werden lässt. Die Neuregelungen im Rahmen des DVG sollen diese Mängel beheben und Krankenkassen klare Anreize dafür setzen, digitale Lösungen wie beispielsweise Gesundheits-Apps sowohl stärker zu fördern als auch in die reguläre Versorgung von Patient:innen zu integrieren.

In der Reaktion des Gesundheitssystems spiegelt sich einmal mehr die Herausforderung bestehender Regulierung für gemeinwohlorientierte Innovation wider: Eine Zertifizierung nach dem Medizinproduktgesetz (MPG) war bisher aufwendig und kostenintensiv. Gerade Anbieter:innen mit medizinischem Hintergrund wissen um diese Investition und bevorzugten bisher entsprechend die Entwicklung niedrighschwelligerer Angebote, die ohne klinische Daten und normative Auflagen auskommen. Solche Angebote richten sich dann aber vor allem an gesunde Menschen und nicht an Patient:innen mit tatsächlichem Therapiebedarf. Während das Potenzial für Gesundheits-Apps also vor allem im regulierten Bereich liegt, entfiel ein Großteil des Angebotes bisher auf den wenig regulierten Bereich – ein Mismatch, der weder den digitalen Möglichkeiten noch den Patient:innen in Deutschland gerecht wird. Durch das Inkrafttreten des DVG wird diese Lücke geschlossen, indem Produkten mit niedriger Risikoklassifikation eine bessere Integration in den Versorgungsalltag ermöglicht werden soll.

---

46 <https://www.test.de/Gesundheits-Apps-Die-richtige-finden-aber-wie-5009792-0/>.

# CHANCEN UND RISIKEN VON GESUNDHEITS-APPS FÜR PATIENTINNEN

Gesundheits-Apps, die sich an Patient:innen richten, betreffen eine besonders verletzbare Zielgruppe: Einerseits verfügen viele Patient:innen nicht über hinreichendes medizinisches Wissen, um fachspezifische Fragestellungen angemessen entscheiden zu können, andererseits haben diese Entscheidungen aber unmittelbare und weitreichende Folgen für ihre Lebensqualität. Umso wichtiger ist es, die Chancen und Herausforderungen<sup>47</sup> der Nutzung solcher Apps transparent zu machen. Die folgende Aufzählung erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, sondern stellt besonders relevante Punkte aus Sicht der Patient:innen heraus.

## WELCHE CHANCEN BIETEN GESUNDHEITS-APPS FÜR PATIENT:INNEN?

Richtig eingesetzt, können Gesundheits-Apps Patient:innen helfen, selbstbestimmter und individueller mit ihrer Krankheit umzugehen. Statt auf die Verfügbarkeit der knappen Ressource menschlicher Expert:innen angewiesen zu sein, erlauben maschinelle Analysen im Prinzip jederzeit kostengünstig verfügbare, individualisierte Entscheidungen. Zudem können sie die Interaktion zwischen Ärzt:innen und Patient:innen erleichtern, indem sie ersteren wiederkehrende Standardaufgaben abnehmen und so mehr Zeit für komplexere Aufgaben freimachen. Letztere wiederum profitieren von einer höheren Qualität ihrer medizinischen Versorgung: Statt lange Wege zu hoch spezialisierten Fachärzt:innen in Kauf zu nehmen, können auch seltene oder ungewöhnlich verlaufende Krankheiten besser vor Ort erkannt und therapiert werden.

2016 differenzierte das Projekt „Der digitale Patient“ der Bertelsmann Stiftung in einer Studie zum Thema „Digital-Health-Anwendungen für Bürger“ verschiedene Typen solcher Anwendungen.<sup>48</sup> Auf Patient:innen angewendet, lassen sich daraus für dieses Papier fünf wesentliche Funktionen von Gesundheits-Apps für diese Nutzergruppe ableiten:

*Selbstvermessung:* Gesundheits-Apps erlauben es Patient:innen, eigenständig und in Echtzeit Daten bezüglich ihres Körperzustands zu erfassen und zu dokumentieren. Das können beispielsweise Blutzucker- oder -druckwerte sein, aber auch Dauer und Intensität einer depressiven Episode. Patient:innen werden somit unabhängig von Dritten und befähigt, den eigenen Zustand selbst zu erfassen oder zu beschreiben – und gegebenenfalls anderen

---

47 Eine Systematisierung verschiedener Chancen und Risiken für unterschiedliche Nutzergruppen findet sich im Anhang.

48 [https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie\\_VV\\_Digital-Health-Anwendungen\\_2016.pdf](https://www.bertelsmann-stiftung.de/fileadmin/files/BSSt/Publikationen/GrauePublikationen/Studie_VV_Digital-Health-Anwendungen_2016.pdf).

mitzuteilen. Gleichzeitig erhalten sie eine zeitnahe Rückmeldung über die Wirksamkeit bestimmter Interventionen und können ihre Werte mit anderen vergleichen.

*Selbstdiagnose:* Viele Apps bieten inzwischen auch Erstdiagnosen an. So kann beispielsweise die junge Mutter erkennen, ob sich das Fieber ihres Säuglings noch im Rahmen einer normalen Impfreaktion bewegt oder ob sie umgehend ärztliche Hilfe suchen sollte. Auch Allergien und andere Unverträglichkeiten können inzwischen komfortabel zu Hause mithilfe professionell angeleiteter Versuche ausgeschlossen oder bestätigt werden. Insbesondere bei nicht akuten Krankheiten kann Patient:innen so die Sorge genommen werden, ihre Symptome könnten schwerwiegendere Ursachen haben.

*Selbstbehandlung:* Für viele Krankheiten gibt es bewährte Haus- und Heilmittel, für die kein Arztbesuch notwendig ist. Hier helfen Gesundheits-Apps dabei, die richtige Therapie für die eigenen Beschwerden zu finden, und leiten gegebenenfalls bei deren Umsetzung an. Auch die Beschaffung von dazu notwendigen Materialien kann durch Apps automatisiert werden, was gerade für chronisch erkrankte Patient:innen eine spürbare Erleichterung ihres beeinträchtigten Lebensalltags bedeuten kann.

*Beurteilung fremden Handelns:* Statt für eine zweite Meinung eine zweite Ärztin/einen zweiten Arzt aufsuchen zu müssen, können Gesundheits-Apps bei der Einschätzung der Qualität der erfahrenen Behandlung helfen. Haben andere Ärzt:innen ein ähnliches Verfahren vorgeschlagen? Ist die Therapie in der empfohlenen Reha-Klinik tatsächlich so gut, wie sie angegeben wird? Gesundheits-Apps eröffnen Handlungsoptionen und ermöglichen es Patient:innen, an ihnen vorgenommene Handlungen fachlich fundiert einschätzen zu können. Das steigert im Idealfall das Vertrauen zwischen Patient:in und Ärztin/Arzt – oder zeigt einen Wechsel an, wo dieses Vertrauen fehlt.

*Vor- und Nachsorge:* Gerade nach einem größeren Eingriff fühlen sich viele Patient:innen nach der Entlassung auch verlassen. Hier können Gesundheits-Apps helfen, indem sie qualifizierte Tipps und Hinweise zur richtigen Nachsorge geben, passende Angebote in der Umgebung anzeigen oder einfach nur bestätigen, dass alles wie geplant verläuft. Auch zur Vorsorge bekannter Krankheitsrisiken können Gesundheits-Apps beitragen, indem sie beispielsweise helfen, relevante Marker zu verfolgen.

Aus den verschiedenen Funktionen ergibt sich eine Reihe an Chancen für Patient:innen. Deren drei werden hier exemplarisch hervorgehoben:

*Selbstbefähigung:* Schon eine Monitoring-App kann es Patient:innen ermöglichen, Muster in Verlauf oder Intensität ihrer Beschwerden eigenständig zu erkennen und die Wirksamkeit unterschiedlicher Therapieansätze zu testen. Patient:innen werden so von passiv „Leidenden“ (vgl. lat. *patiens*) zu aktiven Beobachter:innen und Gestalter:innen ihrer Symptome. Zudem

können Apps relevantes Wissen vermitteln, alternative Ansätze vorschlagen oder einfach nur „gefühlte“ Beschwerden objektivieren. Die Rolle der Patient:innen gegenüber Ärzt:innen wandelt sich von Empfänger:innen fachlicher Expertise und Handlungsempfehlungen zu der von Mitgestalter:innen, die ihrerseits fundiertes Wissen über den Krankheitsverlauf teilen können.

*Personalisierung:* Nicht jede Krankheit verläuft gleich. Individuelle Behandlungen beruhen aber bisher auf den Ressourcen der Ärzt:innen, die ihre jeweiligen Patient:innen persönlich kannten und so Therapien anpassen konnten. Je weniger Zeit für eine solche Individualisierung zur Verfügung steht, desto standardisierter und potenziell ineffektiver wird eine Behandlung. Gesundheits-Apps ermöglichen es, bekannte Standardprozeduren an die individuelle Vorgeschichte der Patient:innen anzupassen. Von der Berücksichtigung medikamentöser Wechselwirkungen bis hin zum Bluthochdruck, der zu einer spezifischen Uhrzeit gemessen wird, können Patient:innen nun jederzeit diejenige Therapie oder Dosierung erhalten, die sie tatsächlich brauchen.

*Anreizsetzung:* Menschen handeln nicht immer gemäß ihrem tatsächlichen Wissen. Zeitmangel, Vergesslichkeit oder kognitive Biases halten auch Patient:innen gelegentlich davon ab, eigentlich langfristig vorteilhafte Verhaltenweisen an den Tag zu legen bzw. beizubehalten. Gesundheits-Apps können hier wichtige Unterstützung bieten, indem sie Anreize zum richtigen Verhalten setzen – sei es durch Gamification, also die spielerische Belohnung, oder durch Reporting, also die Information an Dritte, wenn eine notwendige Handlung nicht rechtzeitig durchgeführt wurde. Gesundheits-Apps können wohlwollende Begleiter im Hintergrund sein, die uns immer wieder an unser eigenes, langfristiges Interesse erinnern.

## **WELCHE HERAUSFORDERUNGEN UND RISIKEN BERGEN GESUNDHEITS-APPS FÜR PATIENT:INNEN?**

Auf der anderen Seite führen Gesundheits-Apps natürlich auch zu einigen Herausforderungen, Risiken oder sie haben schlicht eine Kehrseite. Um bei den zuletzt genannten Anreizen zu beginnen: Manchmal ist der Weg vom wohlwollenden Begleiter zum nervenden Bevormunder nicht weit, wie wir es von digitalen Assistenten aller Bereiche kennen. Mitunter tut es uns einfach auch gut, nicht exakt das rational geforderte Verhalten an den Tag zu legen – und gerade das kann dann auch die Genesung fördern. Ebenso kann eine Selbstdiagnose, wenn sie günstig ausfällt, beruhigen – aber sie kann im schlimmsten Fall auch lebensgefährlich sein, wenn es sich um ein sogenanntes „False Negative“ (also einen Fall, der zu Unrecht als unbedenklich eingestuft wird) handelt.

*Fehlende Kompetenzen:* Dieses Problem betrifft Patient:innen häufig in doppelter Hinsicht. Zum einen fehlt ihnen teilweise das fachmedizinische Wissen, um kompetente Selbsteinschätzungen treffen oder die Aussagen anderer über ihren Gesundheitszustand bewerten zu können. Dies wollen viele

Gesundheits-Apps ermöglichen, indem sie Patient:innen befähigen, stolpern dabei aber häufig über die nächste Kompetenzlücke: die technische. Nur wenige Patient:innen können einschätzen, wie der zugrunde liegende Algorithmus zu seinem Therapievorschlag kommt oder wie zuverlässig eine bestimmte Datenquelle Prognosen erlaubt. Während für die erste Kompetenzlücke inzwischen eine Vielfalt an Unterstützungsangeboten zur Verfügung steht – von Plattformen wie der Weissen Liste<sup>49</sup> bis hin zu Patientenvereinigungen und der Unabhängigen Patientenberatung<sup>50</sup> – existieren bisher noch kaum vergleichbare Angebote für die zweite Kompetenzlücke. Fehlt das, scheuen Patient:innen sich, eigentlich hilfreiche Angebote wahrzunehmen oder folgen im schlimmsten Fall sogar für sie unpassenden Empfehlungen.

*Fehlende Qualitätstransparenz:* Kompetenz und Qualitätstransparenz gehen Hand in Hand. Auch der kompetenteste Patient kann die Qualität einer App nur einschätzen, wenn deren Hersteller:in Auskunft über relevante Gütekriterien gibt. Dazu müssen diese Kriterien von einer/einem unabhängigen Dritten überprüft und deren/dessen Evaluationsergebnisse leicht verständlich und gut auffindbar dargestellt werden. So wie ein Medikament automatisch mit einem Beipackzettel versehen wird, sollten auch Gesundheits-Apps eine standardisierte Auskunft über die verwendete Datenbasis, das zugrunde liegende Entscheidungsmuster, Fehlerwahrscheinlichkeiten sowie mögliche Risiken und Nebenwirkungen beinhalten. Fehlt das, können Patient:innen keine informierte Entscheidung darüber treffen, welche Gesundheits-App für ihre individuelle Situation hilfreich ist.

*Fehlende Datensouveränität:* Das im Zusammenhang mit Gesundheits-Apps wohl am häufigsten diskutierte Risiko betrifft den Missbrauch persönlicher Gesundheitsdaten. Dabei befürchten Patient:innen zum einen, ihre Gesundheit könne von Akteur:innen mit wirtschaftlichem Interesse kommerzialisiert werden, beispielsweise indem Preise ähnlich wie bei Flugreisen der vermuteten Kaufkraft der Nutzer:innen angepasst werden. Umgekehrt kann aber auch ein allzu sorgloser Umgang mit den eigenen Daten dazu führen, dass genau diese Konsequenzen in Kauf genommen oder gar nicht erst berücksichtigt werden. Zum anderen sehen sie die Gefahr, durch ihre Daten an eine bestimmte App gebunden zu werden, sodass ein Anbieterwechsel mit immensen (materiellen oder immateriellen) Kosten verbunden wäre. Während das erste Risiko Fragen des Datenschutzes berührt, betrifft das zweite das Thema die Dateninteroperabilität. Anbieter von Gesundheits-Apps müssen sicherstellen, dass Nutzer:innen die volle Kontrolle über ihre eigenen Daten behalten und informierte Entscheidungen darüber treffen können, zu welchem Zweck diese von welchen Anbieter:innen genutzt werden können. Fehlt das, wenden sich Patient:innen entweder von der Nutzung solcher Apps ab oder können die Souveränität über ihre Daten verlieren.

---

49 <https://www.weisse-liste.de/de/>.

50 <https://www.patientenberatung.de/de>.

# MASSNAHMEN FÜR EINEN PATIENTENFÖRDERLICHEN EINSATZ

Damit Patient:innen die oben beschriebenen Chancen auch ohne Bedenken nutzen können, müssen die entsprechenden Risiken so weit wie möglich eingegrenzt werden.

Notwendige Maßnahmen dafür sind:

## 1. WIRKUNGSMESSUNG UND (EXTERNE) EVALUATION

Damit Gesundheits-Apps ihr Potenzial tatsächlich voll entfalten können, muss ihre Evaluation nicht nur technische und medizinische, sondern auch soziale Anwendungsaspekte berücksichtigen:

Technisch sollte eine gute Evaluation vier Elemente überprüfen:

1. die Qualität der verwendeten Daten,
2. die Prognosekraft des diese Daten verarbeitenden Algorithmus,
3. die Ergebnisse ihres Zusammenwirkens sowie
4. die soziale Einbettung dieser Ergebnisse.

In allen diesen Schritten ist es wichtig, die Ergebnisse auch für unterschiedliche Nutzer:innengruppen durchzuspielen. Berücksichtigt das Ergebnis tatsächlich relevante Unterschiede, beispielsweise zwischen Geschlechtern? Und ignoriert es therapieirrelevante Kategorien wie Ethnie oder Schulbildung?

In die Überprüfung des vierten Punktes fällt neben der Frage, welche menschliche Handlung ein maschinelles Ergebnis auslöst, auch der Aspekt der Korrigierbarkeit bzw. des Feedbackloops: Besteht die Möglichkeit, einer maschinellen Entscheidung gegebenenfalls zu widersprechen oder dem lernenden System eine Rückmeldung darüber zu geben, ob die vorgeschlagene Therapie gewirkt hat? Gerade, aber nicht nur bei lernenden Algorithmen ist es wichtig, diese Evaluation in regelmäßigen Abständen durchzuführen, damit eventuelle Veränderungen rechtzeitig erkannt werden können.

Regulatorisch kann die Qualität der Evaluationen durch eine Reihe von Maßnahmen gefördert werden:

Professionsethische (Weiter-)bildung der Programmierer:innen: Angesichts der großen Zahl an Hersteller:innen, die nicht aus dem medizinischen Bereich kommen, ist die Bedeutung professionsethischer Aufklärung umso größer. Das Bundesgesundheitsministerium macht in seiner Studie deutlich: „Problematischer erscheinen die Hersteller von Gesundheits-Apps, die Medizinprodukte sind, wobei den Herstellern jedoch nicht klar ist, dass

sie Medizinprodukte herstellen. [...] Solche Hersteller halten nicht immer die Vorschriften des Medizinprodukterechts ein, weil sie nicht wissen, dass diese einschlägig sind.“<sup>51</sup> Hier würden Weiterbildungen helfen, ein Bewusstsein für die ethischen und rechtlichen Fragestellungen zu schaffen, die Hersteller:innen von Gesundheits-Apps berücksichtigen sollten.

Standardisierung der Evaluation: Derzeit gibt es mehr als 13 verschiedene Qualitätssiegel, mit denen Gesundheits-Apps ausgezeichnet werden können. Für Patient:innen ist diese Vielfalt eher hinderlich als nützlich: Sie können einzelne Apps kaum vergleichen und wissen nicht, welche Anforderungen hinter den einzelnen Siegeln stehen. Im Rahmen des Digitale Versorgung Gesetzes (DVG) würde zumindest für Produkte bis zur Risikoklasse IIa eine solche Standardisierung in Aussicht gestellt, deren Kriterien allerdings noch zu erarbeiten sind.

An einem Set von Transparenzkriterien arbeitet die Bertelsmann Stiftung derzeit im Rahmen des Förderprojekts „AppQ“: Das Projekt stellt erstens ein Kernset von übergreifend relevanten Kriterien zur Beurteilung der Qualität von Digital-Health-Anwendungen für Bürger bereit. Zweitens wird dieses Kernset nutzbar gemacht für Selbstauskünfte der Anbieter:innen und eine anschließende Veröffentlichung der Qualitätsdaten – in der Weissen Liste sowie in anderen öffentlichen und gemeinwohlorientierten Kontexten.<sup>52</sup>

## 2. DATENSOUVERÄNITÄT UND -INTEROPERABILITÄT

Grundsätzlich stehen Hersteller:innen von Gesundheits-Apps vor derselben Herausforderung, die auch im Rahmen der Einführung einer einrichtungsübergreifenden elektronischen Patientenakte diskutiert wird: Eine ganzheitliche Therapie erfordert einen möglichst barrierefreien Zugriff auf die verschiedenen Gesundheitsdaten der Patient:innen. Gleichzeitig steigert dieser Zugriff aber das Risiko, dass die entsprechenden Konten gehackt und die enthaltenen Daten missbraucht werden. Der datenschutzrechtlich verankerte Grundsatz der Datensparsamkeit und eine ganzheitliche, transdisziplinäre Therapie sind letztlich nicht miteinander vereinbar, wie es scheint.<sup>53</sup>

Neben Datensparsamkeit ist auch die Datensicherheit eine elementare Voraussetzung für den patientenfördernden Einsatz von Gesundheits-Apps. Gesundheitsinformationen zählen zu den persönlichsten, sensibelsten Fakten. Wenn Patient:innen befürchten müssen, dass diese Daten missbraucht werden können, werden sie die entsprechenden Angebote zu Recht nicht nutzen – egal, wie hilfreich sie vielleicht wären.

Mit dieser Herausforderung verbunden sind Fragen der Datensouveränität.

51 [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA\\_gesamt\\_V.01.3-20160424.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/A/App-Studie/CHARISMHA_gesamt_V.01.3-20160424.pdf), Seite 229.

52 <https://blog.der-digitale-patient.de/appq-guetekriterien-kernset-gesundheits-apps/>.

53 Vgl. auch [https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/datenpolitik\\_jenseits\\_von\\_datenschutz\\_0.pdf](https://www.stiftung-nv.de/sites/default/files/datenpolitik_jenseits_von_datenschutz_0.pdf).

Nutzer:innen müssen dazu befähigt sein, ihre Daten selbstbestimmt zu verwalten. Dazu muss zum einen sichergestellt werden, dass Nutzerdaten zwischen verschiedenen Anwendungen ausgetauscht werden können („Dateninteroperabilität“), zum anderen müssen Patient:innen darüber entscheiden können, welche Daten sie welcher Anwendung dauerhaft oder anlassbezogen zur Verfügung stellen. Diese Erlaubnis muss auch wieder entzogen werden können, wenn Patient:innen sich beispielsweise für eine andere App entscheiden oder ein Angebot nicht länger benötigen. Ein positives Beispiel für eine solche Befähigung zur Datensouveränität ist die estnische Informationsaustauschplattform X-Road, die der estnische Staat allen Bürger:innen zur Verfügung stellt.<sup>54</sup>

### 3. TRANSPARENZ UND KOMMUNIKATION

Auch die beste App wird nicht genutzt, wenn niemand von ihr erfährt oder ihre Qualität nicht eingeschätzt werden kann. Gesundheits-Apps müssen demnach nicht nur technisch weiterentwickelt und regulatorisch eingehegt werden, auch müssen ihr Zweck und Nutzen besser kommuniziert werden. Dazu gehören neben standardisierten Evaluationen auch Plattformen, die einen Überblick über das bestehende Angebot ermöglichen und Patient:innen helfen, die für sie geeignete App auszuwählen. Die Weisse Liste, in Kombination mit dem bereits beschriebenen Förderprojekt „AppQ“, könnte eine solche Plattform bieten. Eine Transparenz über Angebote kann zudem Akteur:innen innerhalb des Gesundheitssystems befähigen, miteinander zu kooperieren, um aus bestehenden Silolösungen bedarfsorientierte Angebote zu machen, Redundanzen zu verhindern und durch Erfahrungsaustausch bereits bekannte Fehler künftig zu vermeiden – auch im Interesse ihrer eigenen Effizienz und Effektivität.

Patient:innen müssen besser darüber informiert werden, was sie von Gesundheits-Apps erwarten können und was nicht: Die Nachvollziehbarkeit von Entscheidungen sollte überall dort, wo sensible Patient:inneninformationen verarbeitet werden, vorgeschrieben sein.

Damit das gelingt, müssen Hersteller:innen, Nutzer:innen, Politik und Zivilgesellschaft an einen gemeinsamen Tisch kommen. Diesen Dialog zu ermöglichen und zu verstetigen sollte Aufgabe zivilgesellschaftlicher Organisationen sein. Ihre Aufgabe ist es, den Diskurs im Interesse der gesamten Gesellschaft zu gestalten.

### 4. KOMPETENZAUFBAU

Alle diese Maßnahmen benötigen fähige Umsetzer:innen, die die Herausforderungen in ihrer jeweiligen Rolle kennen und gestalten. Angesichts des rasanten Tempos der Entwicklungen und des noch jungen Marktes ist

---

<sup>54</sup> <https://e-estonia.com/solutions/interoperability-services/x-road/>.

diese Kompetenz nicht bei allen Akteur:innen gleichermaßen vorhanden. Je nach Perspektive und Rolle gilt es daher, unterschiedliche Kompetenzen zu stärken:

*Fachliche Kompetenz:* Insbesondere Patient:innen und Ärzt:innen, aber auch Regulator:innen und Evaluator:innen müssen für die spezifischen Herausforderungen im täglichen Umgang mit Gesundheits-Apps sensibilisiert werden. Sie müssen einschätzen können, welche Kriterien für die Beurteilung der Qualität einer App relevant sind und wo sie diese Informationen einholen können.

*Sozial-ethische Kompetenz:* Entwickler:innen, Designer:innen und Entscheidungsträger:innen in Herstellerorganisationen müssen ein Bewusstsein dafür entwickeln, welche ethischen Fragestellungen sie bei der Entwicklung einer Gesundheits-App berücksichtigen müssen und welche verschiedenen Lösungswege ihnen dafür zur Verfügung stehen. Je mehr bereits bestehende Erfahrungen und „best fails“ geteilt werden, umso einfacher ist es für Hersteller:innen, gute Gesundheits-Apps zu entwickeln. Regulatorische Vorgaben können dabei helfen, die Einhaltung solcher sozial-ethischer Kriterien sicherzustellen.

*Gesellschaftliche Kompetenz:* Wie viele digitale Hilfsmittel werden auch Gesundheits-Apps in Deutschland kontrovers diskutiert. Damit dieser Diskurs informiert und konstruktiv geführt werden kann, müssen Chancen und Risiken der Nutzung von Gesundheits-Apps für den gesellschaftlichen Diskurs verständlich und transparent dargestellt werden.

*Verändertes Rollenverständnis:* Die Befähigung von Patient:innen geht einher mit einer Veränderung des Rollenverhältnisses. Der „Halbgott in Weiß“ wird zum Berater, der auf Basis seiner medizinischen Expertise individuelle Handlungsoptionen aufzeigt. Diesen Wandel mitzugehen und nicht als Bedrohung zu begreifen, wird eine immense Herausforderung für tradierte Selbstverständnisse innerhalb medizinischer Fachkreise. Vertreter:innen von Verbänden, aber auch Auszubildende sind hier gefragt, um sowohl bereits praktizierende als auch zukünftige Mediziner:innen auf ihrem Weg zu begleiten.

Ziel aller dieser Maßnahmen muss es sein, Anwender:innen von Gesundheits-Apps dazu zu befähigen, diese als Ergänzung zu ihrer jeweiligen Expertise wahrzunehmen und zu nutzen.

## **5. VIELFALTSFÖRDERUNG**

Ebenso wie das aktuelle intransparente Überangebot an Gesundheits-Apps aus Sicht der Patient:innen nicht hilfreich ist, würde auch eine Monopolisierung der Strukturen eher schaden als nutzen. Es gilt daher, die Pluralität verschiedener Anwendungen sicherzustellen und bei der Verteilung von Fördermitteln und anderen Unterstützungsangeboten mitzudenken. Proprietäre

Lösungen müssen ebenso ihren Platz finden wie Open-Source-Ansätze, öffentlich geförderte Anwendungen sollten ebenso existieren wie privat entwickelte. Zu diesem klaren Bekenntnis zur Pluralität gehört auch, dass Eintrittsbarrieren für Hersteller:innen, wie beispielsweise die Verfügbarkeit geeigneter Trainingsdaten, durch öffentliche Förderung gesenkt werden sollten. Umgekehrt dürfen die Preise für Apps, in deren Entwicklung und Evaluation beachtliche Ressourcen investiert wurden, weniger zahlungsfähige Patient:innen nicht ausschließen.

Diese Vielfalt von Gesundheits-Apps sicherzustellen und in den Versorgungsalltag zu integrieren, wird in den kommenden Jahren eine der Hauptaufgaben staatlicher Akteur:innen im Bereich Digital Health sein.

## **AUSBLICK**

Angebot, Umfang und Qualität von Gesundheits-Apps entwickeln sich rasant weiter. Dieses Papier behandelt die kurzfristig adressierbaren, zeitkritischen Herausforderungen, die sich derzeit stellen. Langfristig müssen wir als Gesellschaft jedoch eine Reihe tiefergehender Fragen beantworten, die hier lediglich skizziert werden können:

### **REGULIERUNG: INNOVATIV, ABER SICHER**

Eine Herausforderung, die die Regulierung jedes jungen Marktes begleitet, ist die richtige Balance zwischen Innovation einerseits und Nutzersicherheit (oder „Verbraucherschutz“) andererseits. Mit Blick auf Gesundheits-Apps ist diese Abwägung besonders kritisch, da die Gesundheit, am Ende gar das Leben von Menschen auf dem Spiel stehen. Wird die Entwicklung einer womöglich lebensrettenden App von einem Übermaß an Vorschriften erstickt oder finanziell untragbar gemacht, können Patient:innen nicht von einer vorhandenen Technologie profitieren. Umgekehrt machen die regelmäßig wiederkehrenden Berichte über Datenleaks und -missbrauch deutlich, dass hochsensible Gesundheitsdaten und lebenskritische Entscheidungsfindungen besonderen Schutz erfordern. Hier einen Mittelweg zu finden, ist insbesondere beim Umgang mit Gesundheits-Apps umso relevanter, je mehr Daten Maschinen verarbeiten und dadurch Entscheidungen vorbereiten beziehungsweise nahelegen.

### **TRANSPARENZ: WAS WIR WISSEN MÜSSEN, KÖNNEN UND WOLLEN**

Patient:innen ist nicht jede Information über ihren Gesundheitszustand zugänglich – und teilweise aus gutem Grund. Bisweilen sprechen rechtliche Vorgaben gegen einen absolut transparenten Umgang (beispielsweise bei Minderjährigen), teilweise verschonen Ärzt:innen aber auch aus humanitären

Gründen Patient:innen oder Angehörige mit ungefiltert schrecklichen Wahrheiten. Entscheidungen, die bisher von mit der jeweiligen Situation vertrauten und mit Fachwissen ausgestatteten Ärzt:innen getroffen wurden, müssen unter dem Vorzeichen der Verbreitung von Gesundheits-Apps zukünftig kodifiziert werden: Unter welchen Umständen darf oder soll eine App einer Patientin eine fatale Diagnose mitteilen? Ab wann sollte eine App einen Arzt darüber informieren, wenn sie bei ihrer Nutzerin eine akute Erkrankung feststellt? Sollten Eltern die Gesundheitsdaten ihrer Kinder jederzeit einsehen können? Oder Kinder die ihrer Eltern, wenn sich diese in einem hohen Alter befinden? Zu diesen Fragen muss es eine breite gesellschaftliche Debatte geben, wenn wir uns weiterhin und in zunehmendem Maße auf Maschinen als potenzielle medizinische Entscheidungsassistenten verlassen wollen.

### **GRENZEN: OPTIMIERST DU NUR ODER HEILST DU NOCH?**

Schon seit geraumer Zeit diskutieren Gehörlosenvertreter:innen die Frage, ob ein Cochlea-Implantat, mit dessen Hilfe viele Schwerhörige oder Gehörlose besser oder wieder hören können, nun gut oder schlecht ist. Ermöglicht es seiner Trägerin ein „normales Leben“ oder verstärkt es eine fehlgeleitete normative Vorstellung davon, was so ein Leben beinhalten muss? Eine ähnliche Diskussion steht angesichts zahlloser Gesundheits-Apps auch Menschen bevor, die sich selbst bislang als „normal“ einstufen würden. Ist es legitim, Versicherungstarife davon abhängig zu machen, wie „gesund“ sich ein Mensch verhält? Wer definiert, wie viele Schritte pro Tag und wie viele Stunden Schlaf pro Nacht „gesund“ sind?

Die Grenze zwischen Heilung und Optimierung verläuft fließend und passt sich gesellschaftlichen Vorstellungen von „Gesundheit“ und „Normalität“ an, die dann in entsprechenden Apps verstetigt werden. Es ist in unserem Interesse als Gesellschaft, solche Vorgaben immer wieder zu hinterfragen und abweichende Verhaltensweisen von dieser Norm zu ermöglichen – auch wenn eine Gesundheits-App uns davon abrät.

## DANK

Inhalte und Argumente dieses Papiers wurden in einem Workshop am 9. November 2018 in Berlin entwickelt. Zudem kommentierten die Teilnehmer:innen dieses Workshops die Gliederung dieses Papiers im Rahmen eines digitalen Partizipationsprozesses. Für ihr wertvolles Feedback und konstruktiven Gedanken bedanken wir uns daher bei folgenden Teilnehmer:innen:

Andrej Balaz  
*IXDS GmbH*

Dr. Tobias Knobloch  
*Stiftung Neue Verantwortung e. V.*

Jessica Birkmann  
*Bundesverband Gesundheits-IT  
(bvitg)*

PD Dr. Sebastian Kuhn  
*Universitätsmedizin Mainz*

Dr. Miika Blinn  
*Verbraucherzentrale  
Bundesverband e. V. (vzbv)*

Susanne Mauersberg  
*Verbraucherzentrale  
Bundesverband e. V. (vzbv)*

Dr. Markus Bücheler  
*Medizin Digital – Blog  
über die Digitalisierung im  
Gesundheitswesen*

Ben Mayer  
*Bundesverband der Deutschen  
Industrie e. V. (BDI)*

Dr. Andreas Dewes  
*7scientists GmbH*

Larissa Middendorf  
*Magnosco GmbH*

Dr. Alexander Dix  
*Landesdatenschutzbeauftragter  
Berlin (a. D.)*

Ralph Müller-Eiselt  
*Bertelsmann Stiftung*

Dr. Isabella Hermann  
*Berlin-Brandenburgische  
Akademie der Wissenschaften*

Dr. Markus Neufang  
*St. Josefs-Krankenhaus Potsdam*

Felix Alexander Hoge  
*Aperto GmbH*

Thomas Otto  
*Aperto GmbH*

Matthias Hohmann  
*Deutsches Forschungsinstitut für  
öffentliche Verwaltung Speyer*

Maximilian Rückert  
*Hanns-Seidel-Stiftung e. V.*

Carla Hustedt  
*Bertelsmann Stiftung*

Markus Seelig  
*Stiftung Gesundheitswissen*

Anita Klingel  
*Bertelsmann Stiftung*

PD Dr. Boris Schmitt  
*Deutsches Herzzentrum Berlin  
(Charité)*

Prof. Dr. Wolfgang M. Schröder  
*Julius-Maximilians-Universität  
Würzburg*

Kristina Thiel  
*Algorithm Watch*

Bart de Witte  
*IBM Deutschland GmbH*

Agnieszka M. Walorska  
*Creative Construction GmbH*

Vincent Zimmer  
*Ada Health GmbH*

Zudem danken wir Tobias Knobloch und Carla Hustedt für die inhaltliche und fachliche Begleitung des Projektes, des Workshops sowie dieses Papiers.

# EMPFEHLUNGEN AUF EINEN BLICK

Zusammenfassend sind folgende Schritte nötig, damit Gesundheits-Apps gemeinwohlförderlich, insbesondere aber im Interesse der Patient:innen eingesetzt werden:

1. Zertifizierungs- und Evaluationsprozesse anpassen
  - Sowohl Datenbasis als auch Algorithmus überprüfen
  - Soziale Einbettung und Nebeneffekte mitdenken
  - Evaluationsprozess zur besseren Vergleichbarkeit standardisieren
  - Regelmäßig überprüfen statt einmalig zertifizieren
2. Souveränität und Nachvollziehbarkeit für Patient:innen fördern
  - Kriterien für „gute Gesundheits-Apps“ bekannt machen
  - Datensouveränität und -interoperabilität sicherstellen
  - Informationen leicht verständlich und gut verfügbar machen
3. Kompetenzen stärken
  - Befähigung von Patient:innen zu informierten Entscheidungen fördern – sowohl im Umgang mit ihren Daten, algorithmenbasierten Prognosen und Diagnosen, als auch bezüglich der Einschätzung der Qualität von Gesundheits-Apps
  - Bewusstsein für Chancen und Grenzen in die Aus- und Weiterbildung der Ärzt:innen integrieren
  - Urteilskraft und Prozesswissen von Regulator:innen und Evaluator:innen fördern
  - Sozio-ethische Kompetenz von Entwickler:innen fördern
4. Austausch, Förderung und Vielfalt gemeinwohlorientierter Akteure ausbauen
  - Hersteller:innen besseren Austausch ermöglichen – beispielsweise in einem „Verband forschender App-Hersteller“, vergleichbar dem „Verband forschender Arzneimittelunternehmen“
  - Patient:innenverbände in ethische Fragen einbeziehen
  - Regelmäßigen Diskurs zwischen Hersteller:innen, Nutzer:innen und Politik ermöglichen
  - Öffentliche Förderung für patientenwohlorientierte Ansätze anbieten

## ÜBER DIE AUTORIN

Anita Klingel arbeitet derzeit als wissenschaftliche Koordinatorin an der Goethe Universität in Frankfurt. Zuvor begleitete sie als Referentin des Vorstands für die Bertelsmann Stiftung den Aufbau des Projektes „Ethik der Algorithmen“ und entwickelte als pers. Referentin des Präsidenten unter anderem ein eLearning-Konzept für eine internationale Privatuniversität in Hamburg. Weitere Stationen umfassen die Deutsche Botschaft Budapest, die Stiftung Mercator sowie das Institut für Auslandsbeziehungen. Auf Twitter findet man sie unter @Ani\_Klin.

So erreichen Sie die Autorin:

Anita Klingel

anita.klingel@posteo.de

## **STIFTUNG NEUE VERANTWORTUNG**

Neue Technologien verändern Gesellschaft. Dafür brauchen wir rechtzeitig politische Antworten. Die Stiftung Neue Verantwortung ist eine unabhängige Denkfabrik, in der konkrete Ideen für die aktuellen Herausforderungen des technologischen Wandels entstehen. Um Politik mit Vorschlägen zu unterstützen, führen unsere Expert:innen Wissen aus Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung und Zivilgesellschaft zusammen und prüfen Ideen radikal.

## **BERTELSMANN STIFTUNG**

Die Bertelsmann Stiftung setzt sich für eine gerechte Teilhabe aller am gesellschaftlichen Leben ein. Sie engagiert sich in den Bereichen Bildung, Demokratie, Gesellschaft, Gesundheit, Kultur und Wirtschaft. Durch ihr Engagement will sie alle Bürgerinnen und Bürger ermutigen, sich für das Gemeinwohl einzusetzen. Die 1977 von Reinhard Mohn gegründete, gemeinnützige Einrichtung hält die Mehrheit der Kapitalanteile der Bertelsmann SE & Co. KGaA. Die Bertelsmann Stiftung arbeitet operativ und ist unabhängig vom Unternehmen sowie parteipolitisch neutral.

## **ÜBER DAS PROJEKT**

Das Kooperationsprojekt „Algorithmen fürs Gemeinwohl“ von Stiftung Neue Verantwortung und Bertelsmann Stiftung verfolgt eine zu den verbreiteten kritischen Ansätzen komplementäre Strategie, indem es das gesellschaftliche Potential von algorithmischen Systemen in einem Bottomup-Ansatz ins Zentrum der Projektarbeit stellt. Anhand einer Analyse von Anwendungsbereichen, in denen das Potential algorithmischer Entscheidungsfindung besonders groß ist, soll geklärt werden, wie algorithmische Systeme per Design gemeinwohlorientiert gestaltet werden können. Ziel ist es, Prinzipien zu formulieren, über die bereits in der konzeptionellen und technischen Entwicklungsphase sichergestellt wird, dass Algorithmen ihr gesellschaftliches Verbesserungspotenzial voll entfalten können, ohne negative Effekte, wie die systematische Benachteiligung einzelner Personen oder Gruppen, über Skaleneffekte auf weite gesellschaftliche Teile auszudehnen.

So erreichen Sie die Projektleitung:

Carla Hustedt

[carla.hustedt@bertelsmann-stiftung.de](mailto:carla.hustedt@bertelsmann-stiftung.de)

T +49 (0) 5241 81-81156

# IMPRESSUM

Stiftung Neue Verantwortung e. V.  
Beisheim Center  
Berliner Freiheit 2  
10785 Berlin  
[www.stiftung-nv.de](http://www.stiftung-nv.de)

Bertelsmann Stiftung  
Carl-Bertelsmann-Straße 256  
33311 Gütersloh  
[www.bertelsmann-stiftung.de](http://www.bertelsmann-stiftung.de)

Design: Jan Klöthe  
[www.jankloethe.de](http://www.jankloethe.de)

Kostenloser Download: [www.stiftung-nv.de](http://www.stiftung-nv.de)



Dieser Beitrag unterliegt einer CreativeCommons-Lizenz (CC BY-SA). Die Vervielfältigung, Verbreitung und Veröffentlichung, Veränderung oder Übersetzung von Inhalten der Stiftung Neue Verantwortung, die mit der Lizenz „CC BY-SA“ gekennzeichnet sind, sowie die Erstellung daraus abgeleiteter Produkte sind unter den Bedingungen „Namensnennung“ und „Weiterverwendung unter gleicher Lizenz“ gestattet. Ausführliche Informationen zu den Lizenzbedingungen finden Sie hier: <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

