

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Autoren:

Universitätsklinikum Freiburg

Dr. Martin Lucht, Rainer Bredenkamp, Studienzentrum

Dr. Martin Boeker et al., Department für Medizinische Biometrie und
Medizinische Informatik

Dr. Ursula Kramer, sanawork Gesundheitskommunikation, Freiburg

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

TEIL 1:

Definition, Qualitätsbegriff und Anforderungsprofil
aus Nutzer- und Expertensicht,
Ansätze orientierender Qualitätsstandards für Verbraucher

TEIL 2:

Der Markt der Health-Apps: Status Quo & Trends
Berücksichtigung von Anwendungsgebieten,
Nutzer- und Anbietergruppen
Leitfaden & Checkliste für Verbraucher

TEIL 3:

Technik, Datenschutz und Informationssicherheit

TEIL 4:

Ausblick & nächste Schritte

TEIL 5:

Anlage zu Teil 2, Kapitel 11.6:
Ansätze zur Etablierung von Qualitätsstandards in
Gesundheits-Apps für Verbraucher

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Teil 1

Definition, Qualitätsbegriff und Anforderungsprofil
aus Nutzer- und Expertensicht,
Ansätze orientierender Qualitätsstandards für Verbraucher

Autoren:

Dr. Ursula Kramer, sanawork Gesundheitskommunikation, Freiburg

Dr. Martin Lucht, Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	4
2.	Health-Apps & Medical Apps, Gesundheits-Apps mit Zulassung.....	6
2.1	Nicht regulierte Gesundheits-Apps	6
2.2	Medizin-Apps, staatlich zugelassen.....	7
2.3	Medizin- & Gesundheits-Apps in den App-Stores.....	9
3.	Nutzung von Health-Apps	11
3.1	Gesundheitspolitische Rahmenbedingungen.....	11
3.2	Zielgruppenerreichbarkeit	13
3.3	Medizinische Evidenz, Wirksamkeit und Nutzen.....	16
4.	Qualität von Gesundheits-Apps	22
4.1	Perspektive der Nutzer	22
4.2	Qualitätsbestimmende Faktoren aus Expertensicht	24
4.2.1	Anwenderfreundlichkeit: Usability.....	24
4.2.2	Gesundheitsförderliches Methodenkonzept.....	27
4.3	Ansätze zur Etablierung von Qualitätsstandards	31
4.3.1	Grundsätzliche Herausforderungen.....	31
4.3.2	Qualitätsprüfung vom Anbieter initiiert.....	32
4.3.3	Qualitätsprüfung von Experten initiiert im Interesse der Verbraucher	33
4.3.4	Qualitätsprüfung von der Online-Community initiiert und durchgeführt.....	34
5.	Schlussbetrachtung	36
6.	Ausblick.....	38
7.	Glossar.....	39
8.	Literatur	46

1. Einleitung

- **Hohe Erwartungen an m-Health in Europa**

Der Umbau unserer Industriegesellschaften zu mobilen Kommunikationsgesellschaften hat mittlerweile alle Branchen und Lebensbereiche ergriffen. „Mobile first“ ist eine Entwicklung, die Geschäftsprozesse und Wertschöpfungsmodelle verändert und die Beziehungen der Unternehmen zu ihren Kunden und Mitarbeitern, aber auf die sozialen Strukturen, in den Menschen agieren, nachhaltig verändert. Mit den mobilen Möglichkeiten, dem „everytime and everywhere“-Anspruch sind hohe Erwartungen an die optimierte Effizienz von Wirtschaftsprozessen und eine bessere Adaption von Produkten und Dienstleistungen an den individuellen Nutzensvorstellungen von Kunden bzw. Verbrauchern verknüpft (Computer Science Corporation, CSC 2013). Für den Gesundheitsbereich erwarten sich die Experten von mobilen Health-Lösungen Verbesserungen in der Gesundheitsvorsorge und Krankheitsfrüherkennung, Kosteneinsparungen und Qualitätsverbesserungen in der Leistungserbringung sowie neue Konzepte, um Einschränkungen in der Mobilität unserer alternden Industriegesellschaften überbrücken und durch einen optimierten Ressourceneinsatz den Ärzte- und Pflegekräftemangel kompensieren können. Die erforderlichen rechtlichen und technischen Rahmenbedingungen zu gestalten, damit m-Health-Leistungen in die Regelversorgung integriert werden können, stellt Europa vor große Herausforderungen (EU Green Paper on mobile health 2014).

- **Digitalisierung – Chance zu Partizipation & Patientenbeteiligung**

Das Web in seiner heutigen Form als **Web 2.0** oder auch Mitmachweb benannt, hat die **Beteiligungs- und Kooperationsmöglichkeiten** für Verbraucher stark verbessert und das Auffinden von Angeboten der Gesundheitsförderungen, der Ressourcenstärkung sowie der Gesundheitsversorgung deutlich vereinfacht. Damit hat sich auch das **Selbstverständnis der Patienten verändert**: die Community der Internetnutzer erkennt sich selbst als wertvolle Quelle, um Antworten auf fast jede Frage zu finden. Patienten unterstützen sich gegenseitig mit Empfehlungen und Bewertungen von Arztpraxen oder Kliniken, mit Erfahrungen bei der Durchsetzung ihrer Patientenrechte.

In der Gesundheitsvorsorge und Krankheitsbewältigung gewinnt Beteiligung mit der Quantify Self-Bewegung zunehmend an Bedeutung und damit verstärkt sich auch in gesundheitlichen Entscheidungsprozessen der **Trend zu Partizipation**. Um die von Verbrauchern und Patienten generierte gesundheitsbezogenen Daten (patient generated data) erfassen, analysieren und in die Früherkennung von Krankheitsrisiken bzw. die Individualisierung von Behandlungskonzepten einbeziehen zu können (Big data), ist sowohl auf Seiten der Verbraucher als auch der Leistungserbringer und Kostenträger der Ausbau der Medienkompetenz und die Stärkung der Gesundheitskompetenz ein wichtiger Schlüssel. Über das Vertrauen in die Sicherheit der Anwendungen und den Schutz der persönlichen Gesundheitsdaten wächst die Akzeptanz die die Voraussetzung ist für die breite Nutzung mobiler Gesundheitsanwendungen.

- **Zugangsbarrieren als Innovationsbremse**

Wichtige Voraussetzung, dass digitale Kommunikationsprozesse die Entscheidungs- und Gesundheitskompetenz auf breiter Basis verbessern können, ist der **unbehinderte Zugang** aller Bevölkerungsgruppen zu digitalen Medien. Darüber hinaus brauchen Verbraucher die

Kompetenz, diese Medien selbstbestimmt zur Entwicklung der individuellen Ressourcen nutzen zu können. Benachteiligung durch Alter, soziale Herkunft, ungleiche Bildungschancen oder Behinderungen abzuschaffen, ist für Industriegesellschaften in Europa und weltweit ein wichtiges strategisches Ziel, um Wettbewerbsfähigkeit und Wirtschaftswachstum nachhaltig zu verbessern. Auch in der Gesundheitswirtschaft wird sich daran entscheiden, ob E-Health-Projekte die erwartete **Qualitätsverbesserungen und Einsparpotentiale** erzielen können.

- **Risiken der Digitalisierung und m-Health-Anwendungen**

Die Innovationen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie haben auch ihre Schattenseiten; so sind **Sicherheit** vor kriminellen Angriffen, der **Schutz der Privatsphäre** oder das **Recht am geistigen Eigentum** große Herausforderungen für den Staat und die Gesellschaft, die sich global mitteilt, vernetzt, kooperiert. Medienkompetenz macht sich zunehmend daran fest, ob Verbraucher aus der Informationsfülle die für sie relevanten Daten identifizieren und sie auf Qualität und Vertrauenswürdigkeit beurteilen können. Dies gilt in allen Lebensbereichen, aber im Besonderen für Informationen, die die Gesundheit betreffen. **Qualitätsstandards für gesundheitsbezogene Informationen**, die einerseits dem dynamischen innovativen Charakter der Medien gerecht werden, und andererseits die Bereitschaft zur Partizipation und Kooperation der Verbraucher nutzen, können das Vertrauen in neue Medien stärken und helfen, deren Potential für die **allgemeine Verbesserung der Gesundheitskompetenz** zu nutzen.

- **Verantwortlicher, selbstbestimmter Einsatz von Gesundheits-Apps**

Die Nutzung mobiler Gesundheitsanwendungen eröffnet viele neue Chancen, sich als Verbraucher oder Patient an der Gesundheitsvorsorge sowie an Entscheidungsprozessen bezüglich Diagnose und Therapie von Krankheiten aktiver zu beteiligen. Neben diesen neuen Möglichkeiten sind für Verbraucher und Patienten mit dem breiten, unreflektierten Einsatz von Apps und Wearables, z. B. Google Glasses und Smartwatches neue Gefahren verbunden. Eine differenzierte Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken ist erforderlich, um die neue Freiheit und Selbstbestimmung der Quantified Self Bewegung, insbesondere den Trend zu Selbstvermessung gesundheitsbezogener Vitaldaten zum Wohle von Nutzer und Gesundheitswirtschaft in vernünftige Bahnen zu lenken. Bereits bei der Planung mobiler Gesundheitsanwendungen stehen daher die Maßnahmen zum Schutz der Nutzerdaten im Fokus, sowie die Erwartungen und die Möglichkeiten der Nutzerzielgruppe, die von der Anwendung profitieren sollen. Nur Anwendungen, die der Nutzer versteht und anwenden kann (Usability) und die gerne und dauerhaft genutzt werden (User Experience) haben eine Chance, gesundheitsförderliches Verhalten zu verändern bzw. Unterstützung in der Krankheitsbewältigung zu leisten, denn nur sie, werden genutzt.

2. Health-Apps & Medical Apps, Gesundheits-Apps mit Zulassung

2.1 Nicht regulierte Gesundheits-Apps

Was genau sind Gesundheits-Apps, Medical Apps bzw. Medizin-Apps oder Versorgungs-Apps? Eine verbindliche Definition dafür gibt es bisher nicht (vgl. Scherenberg; Kramer, 2013). Wenn man unter Gesundheits-Apps alle Anwendungen versteht, die der Gesundheit nach dem erweiterten Gesundheitsbegriff der WHO von 1946 dienen – also das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden positiv, nachhaltig und auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse beeinflussen sollen – dann öffnet sich ein weites Feld.

Die Angebote richten sich an viele Nutzerzielgruppen (Verbraucher, Patienten, Angehörige und medizinische Fachkreise) und decken weite Bereiche ab, von der Gesundheitsförderung bis zur Tertiärprävention.

Zielgruppen	und (Präventions-)Bereiche	Praxisbeispiele	Medizin-Apps Gesundheits-Apps
Laien/ Gesunde	Gesundheitsförderung: Apps zur Stärkung der gesundheitlichen Ressourcen & Schutzfaktoren für Gesundheit	Fit & Relax Yoga Poses	
Laien/ Gesunde	Primärprävention: Apps für Gesunde ohne gesundheitliche Risikofaktoren	Vorsorge-Uhr, Impf-Uhr, Med-Merker, Alcohol Calculator	
Laien/ Gesunde	Sekundärprävention: Apps für Gesunde mit gesundheitlichen Risikofaktoren	Raucherstopp, Drinking Time Machine	
Laien/ Betroffene	Tertiärprävention: Apps für bereits (chronisch) Erkrankte	OnTrack Diabetes, Diabetes-Uhr Asthmalavista, Rheuma Track	
Laien/ Angehörige	Tertiärprävention: Apps für (pflegende) Angehörige	Tweri: Alzheimer Caregiver, Al-Finder	
Experten	Tertiärprävention: Apps für medizinische und pflegerische Experten	Checkme! Klinikstandards, Leitlinien-App Onkologie	

Abb. 2.1 Gesundheits-Apps: Ein Systematisierungsversuch (Scherenberg; Kramer, 2013)

Zählt man die Apps in den gesundheitsbezogenen Kategorien Sport, Lifestyle, Ernährung, Medizin oder Gesundheit und Fitness, so stehen weltweit mindestens 380.000 Apps mit Gesundheitsbezug zur Verfügung, alleine in den Kategorien „Gesundheit & Fitness“ und „Medizin“ der beiden großen App-Stores mehr als 100.000 Apps. Die Zahl der Apps und auch das Verhältnis von Android- zu iOS-Apps verändert sich ständig. Deshalb an dieser Stelle zwei Links, über die aktuelle Statistiken jederzeit abrufbar sind:

- Android-Apps: <http://www.appbrain.com/stats/number-of-android-apps>
- iOS-Apps: <http://148apps.biz/app-store-metrics/?mpage=catcount>

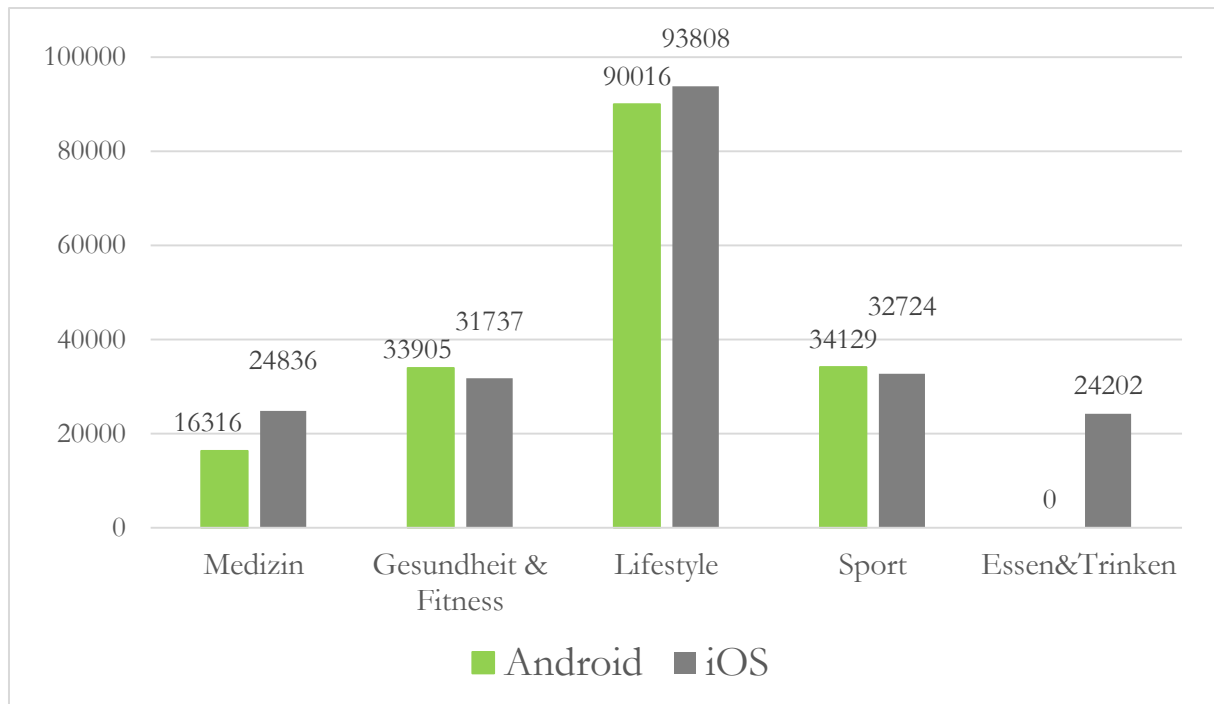


Abb. 2.2 Anzahl der Apps in gesundheitsbezogenen Kategorien weltweit, 5/2014

Anzahl gesamt: n = 1.203.791/1.148.713 (vgl. AppBrain (Android); 148apps.biz (iOS) 2014)

Medizin-Apps sind im allgemeinen Sprachgebrauch Apps für **Heilberufsgruppen**, die deren Berufsalltag unterstützen, sowie Apps für **Patienten** zur besseren Bewältigung meist chronischer Krankheiten. Diese Apps finden sich hauptsächlich in der Kategorie „Medizin“ der beiden großen App-Stores (Google Play, Apple iTunes).

Gesundheits-Apps richten sich im Gegensatz dazu auf die Erhaltung der Fitness und die Unterstützung eines gesundheitsförderlichen Lebensstils. Diese Apps werden in der Kategorie „Gesundheit und Fitness“ angeboten.

Versorgungs-Apps sind Gesundheits- oder Medizin-Apps, mit denen Nutzer auf Daten aus dem Versorgungssystem zugreifen (z. B. auf Daten aus ihrer elektronischen Gesundheits-Akte) oder selbst generierte Daten in das Versorgungssystem einspeisen, z. B. Gesunde die Vitaldaten aus ihrem Self- Tracking oder Chroniker die Daten aus digitalen Patiententagebüchern, die sie mit Therapeuten oder Versicherern teilen.

2.2 Medizin-Apps, staatlich zugelassen

Deutschland & Europa

Seit der Novellierung der Richtlinie Medical Devices Directive 93/42/EWG in Form der MDD 2007/47/EG wird Software selbst, also auch eine App, als Medizinprodukt definiert, wenn der Hersteller seiner Software eine medizinische Zweckbestimmung zuweist. Dann muss die App nach § 3 Medizinproduktegesetz (MPG) Nr. 1, Nr. 10, ein sogenanntes Konformitätsverfahren durchlaufen, bevor sie in Verkehr gebracht wird. (vgl. Pramann et al., 2012).

Die **medizinische Zweckbestimmung** definiert der Hersteller selbst. Er legt fest, dass diese App primär zur Diagnose, Verhütung oder Therapie einer Krankheit in Verkehr gebracht wird und unterzieht die App dem erforderlichen Konformitätsbewertungsverfahren. Abhängig von der potenziellen Gefährlichkeit und den Risiken der App für den Menschen erfolgt die Einstufung von Klasse I mit dem geringsten Risiko bis Klasse III mit dem höchsten Risiko. Für ein Medizinprodukt nach Klasse III ist z. B. eine klinische Prüfung zwingend erforderlich. Bei Klasse I genügt der Nachweis aus vorhandener Literatur in Form einer klinischen Bewertung. Jede App, die als Medizinprodukt zugelassen ist, ist mit dem CE-Zeichen versehen (Richtlinie 93/42/EWG).

USA

In den **USA** ist die **FDA** (Food and Drug Administration) die zuständige Gesundheitsbehörde, die anhand der sogenannten **510(k)-Richtlinien** über die Zulassung von Apps mit medizinischer Zweckbestimmung entscheidet. Sie grenzt durch eine Richtlinie ab, unter welchen Umständen Medizin-Apps zulassungspflichtig sind. (vgl. FDA 2015).

Auch wenn sie streng gesehen die Therapie unterstützen oder helfen, eine Diagnose zu finden, wird die große Mehrzahl der Health-Apps, die sich an Endverbraucher richten, nach dem Willen der FDA weiterhin nicht reguliert werden. Das vergleichsweise geringe Risiko, das von diesen Unterstützungshilfen ausgeht, rechtfertigt nach Meinung der FDA den großen Aufwand einer Zulassung nicht.

Die FDA hat zur Orientierung für App-Anbieter eine **Empfehlung mit insgesamt 21 Kategorien** veröffentlicht. Apps, die sich in eine dieser Kategorien einordnen lassen, zählen zu den „harmlosen“ Apps, die in den USA weiterhin nicht zugelassen werden müssen. Voraussetzung ist jedoch, dass App-Anbieter explizit darauf hinweisen, dass ihre Hilfen **nicht primär medizinischen Zwecken** dienen, d. h. nicht zur Diagnose oder Therapie von Krankheiten verwendet werden dürfen. Sonst unterliegen sie den **510(k)-Richtlinien**.

Zu den weiterhin **nicht regulierten Apps** zählen demnach Apps, die

- die Selbstbefähigung und Eigenmotivation von Gesunden fördern
- die allgemeine Gesundheitskompetenz stärken sollen
- Patienten den Zugang und die Verwaltung ihrer persönlichen Patientendaten erleichtern
- die chronisch Kranke beim Selbstmanagement ihrer Krankheit unterstützen
- eingesetzt werden zur Überwachung und zum rechtzeitigen Erkennen von Notfällen.

Die Zahl der in USA regulierten Apps ist im Vergleich zu den verfügbaren Medizin-Apps in den beiden großen App-Stores verschwindend gering, von den mehr als 40.000 Apps der Kategorie „Medizin“, die weltweit in den beiden großen App-Stores angeboten werden, sind **ca. 100 von der FDA reguliert**, sie können in einer Datenbank eingesehen werden (vgl. FDA 2015).

Eine ähnliche Empfehlung für App-Anbieter und eine frei zugängliche Datenbank, auf der alle regulierten Medical Apps veröffentlicht werden, gibt es in Europa noch nicht. Die Akteure aus der Gesundheitswirtschaft, die sich an der öffentlichen Konsultation der Europäischen Kommission zum Thema Mobile Health beteiligt haben, raten jedoch dazu, wie der Summary Report der EU zeigt (Europäische Kommission 2015).

Beispiel 2.1: Aycan-App für Tablet-PCs für die Teleradiologie:

<http://www.aycan.de/produkte/aycan-mobile.html>. Die App ist als Medizinprodukt zugelassen sowohl in Europa – gemäß MPG und MDD-Richtlinien – als auch in USA nach den 510(k)-

Richtlinien. Ärzte verwenden die App im Klinikalltag, um diagnostische Aufnahmen, z. B. CT, MRT oder Röntgenbilder mit Kollegen zu teilen oder sie mit Patienten am Tablet-PC zu besprechen. Die App macht den Austausch von Bildern im DICOM-Format (Digital Imaging and Communications in Medicine) möglich, einem offenen Standard des medizinischen Bilddatenmanagements.

Hinweis: Bei der Entwicklung einer App ist die medizinische Zweckbestimmung zu prüfen, mit der die App in Verkehr gebracht wird. Wird die App für therapeutische oder diagnostische Zwecke beworben, wird sie rechtlich als Medizinprodukt eingestuft, das in einem Konformitätsbewertungsverfahren geprüft werden muss. Wendet der Arzt eine App an zu einem medizinischen Zweck, der vom Hersteller so nicht explizit beworben wird, haftet er im Schadensfall.

2.3 Medizin- & Gesundheits-Apps in den App-Stores

Für den Verbraucher bleiben die Grenzen zwischen Medizin- und Gesundheits-Apps fließend. Die beiden großen App-Stores Google Play und iTunes bieten für Apps mit Gesundheitsbezug zwei Kategorien an: "Medizin" und "Gesundheit & Fitness". In welcher dieser Kategorien eine App vermarktet wird, entscheidet alleine der App-Anbieter, der damit den Erfolg und die Bekanntheit seiner App steuert und sich dabei u. a. mit folgenden Fragen beschäftigt:

- Wo wird meine Gesundheits-Apps besser gefunden von den Nutzern, die ich als App-Anbieter erreichen will (Nutzerzielgruppe)?
- Wo ist der Wettbewerbsdruck geringer, d. h. in welcher Kategorie gibt es weniger Apps mit ähnlichem Leistungsprofil (Wettbewerbsdruck)?
- Wie hoch sind die durchschnittlichen Download-Zahlen der Top-Apps in dieser Kategorie, d. h. wie groß sind meine Chancen, auf einem der vorderen Plätze in der Liste der Anzeigetreffer zu gelangen (Wettbewerbsdruck)?

Vergleicht man die Downloadzahlen und Anwendungsgebiete der jeweils 50 TOP-Apps in den Kategorien "Medizin" und "Gesundheit & Fitness" direkt miteinander, so zeigt sich folgendes Bild (Healthon 2015):

- In der Kategorie „Gesundheit & Fitness“ dominieren die Apps, die Fitness & Workout, Gewichtskontrolle, Ernährung & BMI in den Fokus stellen. 78 Prozent (39 von 50) der Top 50 Apps in dieser Kategorie bieten Unterstützung beim Workout (n=23) oder beim Gewichthalten bzw. beim Abnehmen (n= 16).
- In der Kategorie "Medizin" wird das Angebot bestimmt von Nachschlagewerken und Lexika (n= 15; 30%), die sich an Fachgruppen richten, aber auch von Apps zur Frauengesundheit (n= 15; 30%), die das Thema "Pille", "Schwangerschaft" und "Kinderwunsch" abdecken sowie von Apps mit Suchfunktionen (n= 7; 14%), die das Auffinden von Ärzten, Apotheken oder den Vergleich von Arzneimittelpreisen erleichtern. Auch Apps für Chroniker mit Tagebuchfunktionen zum Management von Blutzucker und Blutdruck (n= 7; 14%) haben in dieser Kategorie einen hohen Stellenwert.

Betrachtet man die Anzahl der Downloads, so sind große Unterschiede erkennbar:

- Die 50 Top Apps in der Kategorie "Medizin" repräsentieren zusammen ca. 10,8 Mio Downloads, während die 50 Top Apps in der Kategorie "Gesundheit & Fitness" für 665,7 Mio. Downloads stehen, das sind mehr als 60-mal so viele.

Fazit:

- Der Großteil der Apps für gesundheitsinteressierte Verbraucher findet sich in der Kategorie "Gesundheit & Fitness". Patienten haben hingegen höhere Chancen, in der Kategorie „Medizin“ eine passende Unterstützungshilfe zur Krankheitsbewältigung zu finden. Auch Angebote für Heilberufsgruppen (Ärzte, Pflegekräfte) finden sich vorwiegend, aber eben nicht ausschließlich, in dieser Kategorie.
- Mit einigen wenigen Ausnahmen sind die Gesundheits-Apps in den App-Stores **keine Medizinprodukte**. Apps, die mit medizinischen Messgeräten gekoppelt sind und deren Daten auswerten, sind z. B. als Medizinprodukte klassifiziert und damit CE-kennzeichnet, z. B. die App Vitadock-App zur Temperaturmessung (www.vitadock.com). Anders, als dies viele Verbraucher annehmen, sagt die CE-Kennzeichnung nichts aus über die Qualität oder gar den Nutzen einer App. Verbraucher wiegen sich in falscher Sicherheit und Anbieter lassen sie gerne im falschen Glauben, wenn sie die CE-Kennzeichnung als besonderes Qualitätsmerkmal herausstellen.
- **Haftung:** Wer die Kamera seines Smartphones nutzt, um damit seinen Puls zu messen (z. B. ViTrox What's my heart rate) oder das Mikrofone des Smartphones, um die Lungenfunktion zu analysieren (z. B. GP Spirometer App), oder wer als Arzt mit Apps auf Arzneimitteldatenbanken (z. B. Aciom RX Tracker) zugreift, um seine Medikationsdaten zu überwachen, muss wissen, dass diese Daten im Zweifel auf eigene Gefahr genutzt werden. Denn die Anbieter sichern sich in der Regel durch entsprechende Hinweise auf Haftungsausschluss im Kleingedruckten ab, dort heißt es dann bei den oben genannten Beispielen „For entertainment purposes only“.
- **Geltungsbereich von Medical Apps:** Auch wenn der Informationsmarkt gerade im Wissenschafts- und Medizinbetrieb weit globalisiert ist, so kommt für Apps, die von Ärzten im deutschen Rechtsraum angewendet oder empfohlen werden, das in Deutschland geltende Recht zur Anwendung.

3. Nutzung von Health-Apps

3.1 Gesundheitspolitische Rahmenbedingungen

S E R V I C E S	Mobile Datenverwaltg.	Monitoring
	• Patientenakte • Therapiepläne • Arzttermine • Behandlungshonorare • e-Rezept • Privatrechnung/ Kassenerstattung	• Adhärenz/Therapietreue • Therapieverlauf • Termin- & Therapie- erinnerung • Fragebögen • Leistungserbringung: Einrichtungen, Geräte
	Marktbeobachtung	Diagnostik
	• Krankheitsinzidenz • Krankheitslast • Daten aus dem praktischen Einsatz von Therapien und Arzneimitteln	• Besserer Zugang zu medizinischen Informationen und zu • Behandlungsexpertise • Video-Konferenzen • Ferndiagnose
T E C H N I K	Smartphones, Tablet-PCs, Datenübertragungsstandards (3G, Wi-Fi), Apps, Cloud Computing, Web, Sicherheit, e-Identifikation, RF-ID, Bluetooth, GPS, Sensoren, Arzneimittel-Chips, Häusliche Datenzentren	

Abb. 3.1 M-Health-Services und zugrundeliegende Technologien
(modifiziert nach Europäische Kommission, Moving Life, 2013)

Damit digitale e- bzw. m-Health-Lösungen ihre Potenziale entfalten können, bedarf es der erforderlichen Rahmenbedingungen für den sicheren und störungsfreien Datenaustausch (vgl. Abb 3.1).

Die Europäische Union definiert dabei e-Health wie folgt:

“eHealth refers to the use of modern information and communication technologies to meet needs of citizen, patients, healthcare professionals, healthcare providers als well as policy makers.“ (vgl. EU Ministerial Declaration e-Health 2003).

Vom breiteren Einsatz innovativer e-Health-Anwendungen erhoffen sich die Industriegesellschaften in Europa und weltweit

- mehr Qualität und Effizienz in der Krankheitsprävention und der medizinischen Versorgung, d. h. bessere Versorgungsqualität, optimierte Prozesse, bessere Wirtschaftlichkeit
- eine bessere Orientierung an den Bedürfnissen von Patienten und
- eine Stärkung der Eigenverantwortung des Bürgers.

In Europa sollen Projekte wie das „Moving Life Project“, das eingebettet ist in eine European Digital Agenda, die erforderlichen Empfehlungen erarbeiten, damit sich E-Health-Anwendungen möglichst rasch und breit etablieren. Hier eine Zusammenfassung der wichtigsten Handlungsfelder, die die Entwicklung von E-Health in Europa fördern sollen (vgl. Europäische Kommission, Moving Life, 2013)

- Etablierung verbindlicher Standards
 - für den Datenaustausch, z. B. von Röntgenbildern, Befunden, Behandlungsdaten, Abrechnungsdaten etc.. Man bezeichnet dies auch als Interoperabilität.
 - Für die medizinische Versorgung (Leitlinien), national und auf europäischer Ebene.
 - Für die Sicherheit der Daten vor Datenmissbrauch und -verlust
 - in der Cloud
 - beim Datentransfer im Netz.
- Europaweite Verfügbarkeit schneller Breitbandverbindungen
 - auch in ländlichen Regionen.
Zur Information: 33,6 Millionen Bundesbürger nutzten Anfang 2013 mobiles Internet via UMTS oder LTE (vgl. BITKOM, 2013).
- Verbindlicher Rechtsrahmen für Anbieter und Anwender, mit der Möglichkeit, diesen flexibel an die sich rasch verändernden technischen Möglichkeiten anzupassen:
 - Haftungsrisiken: z. B. bei Übertragungsstörungen und/oder Datenverlust von Gesundheitsdaten
 - Zulassungsanforderungen an Medizinische Apps: Anpassung der Medical Device Directive (MDD)
 - Schutz der persönlichen Rechte des Patienten, z. B. Recht auf medizinische Selbstbestimmung, Recht auf informationelle Selbstbestimmung,
 - Erstattung von m-Health-Leistungen durch die Kassen: z. B. App auf Rezept, Online-Coaching als Kassenleistung, Honorierung von Video-Konferenzen und Experten-Chats etc.
- Anwenderschulung & Medienkompetenz
 - Förderung des sicheren Umgangs mit der Technik durch Ärzte und Patienten.
 - Stärkung der Akzeptanz: Vermittlung des Nutzen für den einzelnen und für die Gesellschaft.

Beispiel 3.1: Von der telemedizinischen Überwachung von Herzpatienten versprechen sich die Spezialisten eine Erhöhung der Überlebensraten um 15 Prozent, eine Verkürzung der Krankenhausaufenthalte um 26 Prozent, die Senkung der Pflegekosten um 10 Prozent. Das elektronische Rezept soll die Zahl der Dosierungsfehler um 15 Prozent verringern. Bis 2015 sollte nach dem Willen der Europäischen Kommission jeder Europäer Zugang haben zu seiner eigenen, sicheren online-Patientenakte, auf die er auch im Urlaub europaweit zugreifen kann. (vgl. European Commission, 2010). Auch der jüngste Ergebnisbericht der EU zur „Public Consultation on Mobile Health“ benennt Studien als Beleg für die nachweislichen Kosteneinsparungen durch den Einsatz von m-Health-Anwendungen, z. B. 50 bis 60 Prozent Reduzierung der Klinikeinweisung von COPD-Patienten, sowie Senkung der Ausgaben für die Gesundheitsversorgung betagter Patienten um 25 Prozent (Boston Consulting Group and Telenor Group, 2012), sowie die Einsparung der Gesundheitskosten in Europa von insgesamt 99 Mrd. Euro bis 2017 durch die intensive Nutzung von m-Health-Lösungen (PwC 2013).

Dies soll vor allem gelingen durch die bessere Nutzung der verfügbaren Behandlungsdaten sowie die Integration neuer, von aktiver eingebundenen Patienten selbst generierter Gesundheitsdaten. Damit wird die Datenbasis breiter (Big Data), die für therapeutische Entscheidungsprozesse und für individuelle Vorsorge- bzw. Behandlungsstrategien sowie für die Qualitätsbeurteilung medizinischer Leistungen (pay for performance) herangezogen werden kann (vgl. Abb. 3.2).

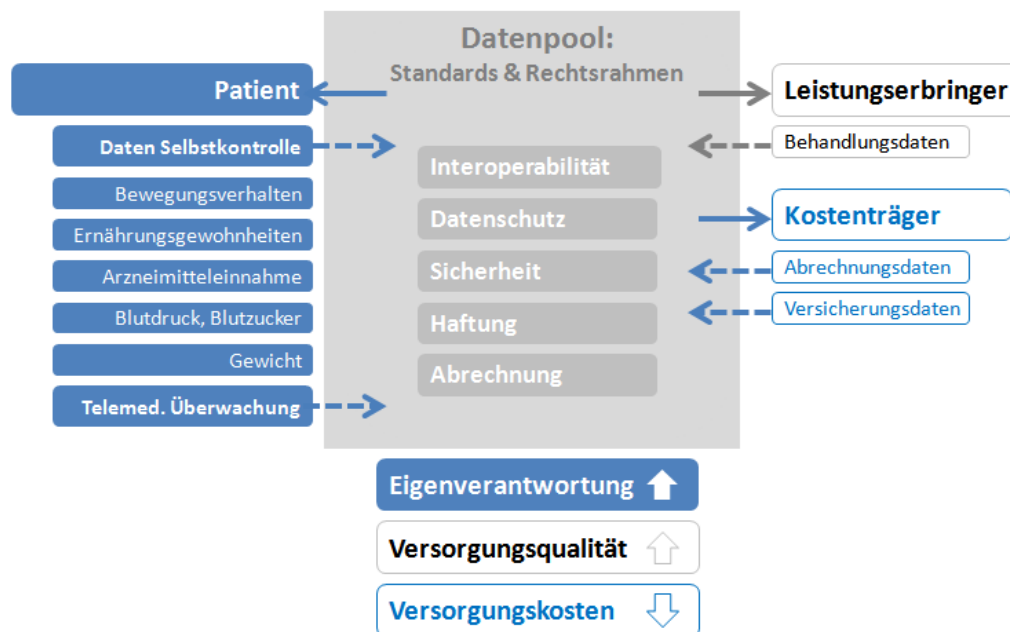


Abb 3.2. Rahmenbedingungen zur Nutzung von E-Health in die Regelversorgung
Eigene Abbildung

3.2 Zielgruppenerreichbarkeit

Mit health-Apps verknüpfen viele Akteure in der Gesundheitswirtschaft berechtigte Hoffnungen, dass sich Zugangsbarrieren zu gesundheitsförderlichen Angeboten verringern (Tomlinson 2013) und Therapieangebote individualisieren lassen. Apps sollen helfen, Verhaltensänderungen effektiver anzustoßen, die Adhärenz von Patienten zu verbessern und die Kontrolle von Risikofaktoren zu optimieren (Becker 2012) und scheinen aus verschiedenen Gründen geradezu prädestiniert dafür zu sein:

- Immer mehr Verbraucher verfügen über Smartphones, die sie den ganzen Tag angeschaltet bei sich tragen (Miller 2012, Boschen & Casey 2008, Patrick et al. 2008).
- Die Vorzeichen sind günstig, dass sich dadurch Impulse für Verhaltensänderungen im Lebensalltag der Menschen vermitteln lassen, da, wo sie entscheiden, ob sie sich gesundheitsförderlich oder riskant verhalten (Morris & Aguilera 2012, Boschen & Casey 2008, Preziosa et al. 2009).
- Unterstützt durch Smartphones lassen sich gesundheitsrelevante Impulse so kostengünstig und maßgeschneidert wie nie zuvor vermitteln. Dies kann in einem geschützten privaten Umfeld geschehen ohne die Gefahr von Stigmatisierungen, die von anderen, personellen Angeboten der Gesundheitsberatung ausgehen können (Morris & Aguilera 2012, Preziosa et al. 2009).
- Nutzer können die Daten zu ihrem Gesundheitsverhalten und ihren persönlichen Fortschritten bzw. Rückschlägen mit Gleichgesinnten oder Ärzten einfach und überall

teilen, um Motivation oder Hilfestellung zu erhalten (Morris & Aguilera 2012, Patrick et al. 2008).

- Ausgestattet mit Sensoren können Smartphones jederzeit Informationen zur Befindlichkeit, Lokalisation und Aktivität des Users erfassen, so dass Nutzer individuelle und der Situation angepasste, sog. kontextabhängige Impulse erhalten könnten (Lane et al. 2011, Mascolo et al. 2011, Rachuri et al. 2010).

Und tatsächlich scheint das Interesse der Verbraucher an Health-Apps groß zu sein: Nach aktuellen Befragungen (n = 238 Verbraucher) haben mehr als die Hälfte der Verbraucher Gesundheits-Apps auf ihren Smartphones installiert, ein Fünftel davon nutzt diese häufig oder regelmäßig (Healthon 2014). Diese Ergebnisse bestätigt auch eine aktuelle Befragung der Krankenkasse IKK classic (n = 1000 Verbraucher) (IKK Classic, 2014).

Die Mehrheit der Verbraucher ist der Auffassung, dass Health-Apps dazu beitragen können, die Eigenmotivation zu stärken (70%), ein schnelleres Eingreifen durch Therapeuten zu ermöglichen (58%), die Gesundheitsaufklärung zu verbessern und die Entscheidungskompetenz zu stärken (56%) (Healthon 2014).

Beispiel 3.2: Am Beispiel einer Raucherentwöhnungs-App, die in England, Australien und USA über App-Stores angeboten wurde, konnte gezeigt werden, dass die relevanten Zielgruppen tatsächlich erreichbar sind: So fühlten sich insbesondere Menschen von diesem Angebot angesprochen, die den festen Wunsch hatten, das Rauchen innerhalb der nächsten 3 Wochen einzustellen, und die bisher keine professionelle Hilfe durch einen Therapeuten in Anspruch genommen hatten (BinDhim 2014). Sie hatten insgesamt eine hohe Affinität zu Gesundheits-Apps: Die Hälfte von ihnen nutzte bereits andere Gesundheits-Apps (50,2 %), viele von ihnen mindestens einmal in der Woche (89,4 %). Die Sensibilität für Qualitätsaspekte und die Unabhängigkeit der Angebote war bei diesen Nutzergruppen wenig ausgeprägt: Die meisten verzichteten darauf die Vertrauenswürdigkeit des App-Anbieters zu überprüfen (77,5 %).

Grenzen der Erreichbarkeit

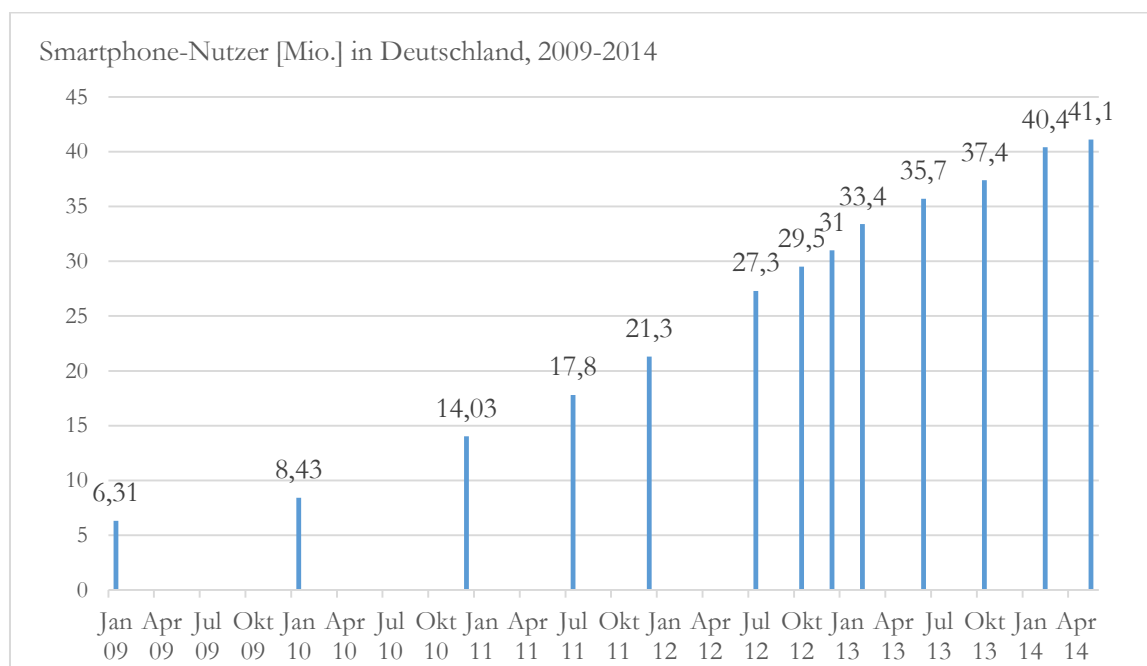


Abb. 3.3 Entwicklung der Smartphone-Nutzer (Mio.) in Deutschland, 2009-2014 (Statista 2013)

Nicht alle App-Nutzer, die theoretisch erreichbar sind, können jedoch von den App-Angeboten tatsächlich auch profitieren. Wichtige Voraussetzungen auf Seiten des App-Nutzers sind u. a.

- **Health Literacy** (Miron-Shatz 2011): Der Nutzer braucht ein gewisses Maß an Gesundheitskompetenz, um die angebotenen Informationen und Services zum eigenen Nutzen anwenden zu können. Gesundheits-Apps werden daher, wie viele andere gesundheitsförderliche Angebote auch, nicht zwangsläufig von Zielgruppen mit erhöhtem Krankheitsrisiko oder gesundheitlich benachteiligten Bevölkerungsgruppen nachgefragt (Rolison 2012).
- **Medienkompetenz:** Verbraucher müssen in der Lage sein, die für sie hilfreichen Angebote zu finden, d. h. Health-Apps bewusst auszuwählen und sicher zu bedienen, die die eigenen Ressourcen gesundheitsförderlich stärken oder Zugang erleichtern zu neuen, digitalen Gesundheitsangeboten. Wer in gesundheitsbezogenen Fragen selbstbestimmter und sicherer entscheiden will, wird in Zukunft kaum auf health-Apps verzichten können.
- **Vertrauen in Gesundheits-Apps:** Nur Verbraucher, die in den angebotenen Apps auch hilfreiche, glaubwürdige und sichere Unterstützung erkennen, werden bereit sein, diese zur gesundheitsförderlichen Ressourcenstärkung oder zur Unterstützung der eigenen Gesundheitskompetenz zu nutzen. Vertrauen ist daher die Voraussetzung für die Akzeptanz und Nutzung der smarten Gesundheitshelfer. Viele wünschen sich verbindliche Standards, um die Qualität und Vertrauenswürdigkeit von Angeboten einschätzen zu können.

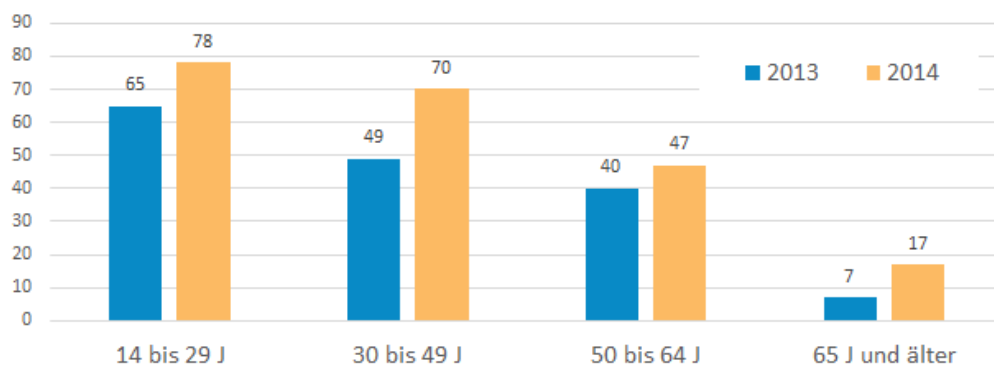
Sozial Benachteiligte

Untersuchungen des derzeitigen App-Angebotes zeigen, dass es in erster Linie die kostenpflichtigen Gesundheits-Apps sind, die sowohl den ganzheitlichen Gesundheitsbegriff berücksichtigen als auch die akzeptierten psychologischen Modelle zum Gesundheitsverhalten (Cowan 2012). Gesundheitlich benachteiligte, einkommensschwächere Bevölkerungsgruppen, die sich in erster Linie an den kostenlosen Angeboten orientieren, werden so möglicherweise von qualitativ höherwertigen, kostenpflichtigen Angeboten ausgrenzt.

Ältere Bevölkerung

Die größten Zuwächse der Smartphone-Nutzer zeigen sich in der Altersgruppe der Senioren (BITKOM 2014). Fast jeder fünfte 65-Jährige in Deutschland nutzt bereits ein Smartphone. Umso wichtiger ist es, die besonderen Anforderungen an die Usability dieser „Einsteiger“ bei der Konzeption der Apps, z. B. zur Unterstützung des Selbstmanagements von Typ2-Diabetikern zu berücksichtigen (Arnold 2014).

Anteil der Smartphone-Nutzer (%) in Deutschland nach Altersklassen: Entwicklung 2013/2014



Quelle: BITKOM, Juni 2014

Copyright sanawork Gesundheitskommunikation, www.healthon.de, Juli 2014

Abb 3.4 Smartphone-Nutzer in Deutschland nach Altersklassen
(BITKOM 2014)

Internetaffine Senioren sind offen für digitale Möglichkeiten: Sie wünschen sich mit großer Mehrheit elektronischen Zugang zu ihrer Patientenakte (81 Prozent) und möchten gerne elektronisch an bevorstehende Untersuchungen oder die Medikamenteneinnahme erinnert werden (73 Prozent). Nur einer von fünf Ärzten bietet diese Dienste derzeit an (Accenture 2014). Mehr als ein Drittel aller Senioren (38 Prozent) dokumentieren bereits Gesundheitswerte wie Gewicht und Blutdruck elektronisch, etwa ein Viertel der Befragten zeichnet bereits Informationen zur eigenen Krankengeschichte auf (24 Prozent), 15 Prozent halten ihre sportlichen Unternehmungen fest und neun Prozent protokollieren Krankheitssymptome.

Nachhaltige Nutzung von Apps: Das Interesse lässt schnell nach

Nutzer dauerhaft an eine App zu binden, d. h. deren Interesse an der Nutzung z. B. eines Fitness-Armbands oder einer App zur Verbesserung der Medikamentenadhärenz über einen längeren Zeitraum aufrecht zu erhalten, stellt App-Entwickler vor große Herausforderungen. In bisherigen Untersuchungen lässt das Interesse bereits nach wenigen Wochen stark nach (Becker 2013). Unter den Nutzern, die länger als 84 Tage eine App anwenden, waren besonders viele Männer mittleren Alters und höheren Bildungsgrades.

3.3 Medizinische Evidenz, Wirksamkeit und Nutzen

Wie können Wirksamkeit und Nutzen von mobilen Gesundheitsapplikationen derzeit bewertet werden? Dazu zunächst zum Nutzenbegriff, wie dieser im Sozialgesetzbuch (SGB V) derzeit definiert wird:

Danach ist der Nutzen als positives Ereignis oder die positive Bilanz der vergleichenden Abwägung zwischen Wirksamkeitswahrscheinlichkeit und Risiken einer medizinischen Maßnahme unter Alltagsbedingungen definiert. Er bezieht sich auf ein diagnostisches oder therapeutisches Ziel oder Teilziel einer Behandlung von Patienten oder Patientengruppen. Nutzen ist dabei eine bewertende Aussage über vorhandenes Wissen. Wenn ausreichendes

Wissen vorliegt, das den Zusammenhang oder Effekt belegt oder verneint, kann eine Nutzenbewertung im sozialrechtlichen Sinn vorgenommen werden (GFR 2007).

Allerdings liegen nicht immer Erkenntnisse von guter oder bester methodischer Qualität vor, um eine Nutzenbewertung vornehmen zu können. Der Gesetzgeber und der Gemeinsame Bundesausschuss (G-BA) sind gebunden an die hohen Anforderungen der evidenzbasierten Medizin (EbM) müssen jedoch auch Entscheidungen auf der Grundlage unzureichenden Wissens treffen, wenn nicht zu allen Merkmalen des Nutzenbegriffs Wissen von höchster Evidenz vorliegt.

Die Nutzenbewertung von mobilen Gesundheitsapplikationen im sozialrechtlichen Sinne ist die Voraussetzung für die Integration dieser Anwendung in die Regelversorgung. Die App auf Rezept, die von Kassen erstattet wird, muss den Nachweis erbringen, dass sie nach § 2 Abs. 1 SGB V im Hinblick auf Qualität und Wirksamkeit dem allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse entspricht. Es gilt darüber hinaus das Wirtschaftlichkeitsgebot. Der G-BA stellt bei der Nutzenbestimmung dabei den allgemein anerkannten Stand der medizinischen Erkenntnisse fest.

Beispiel 3.3: Erste Pilotprojekte zur Evaluation von e-Health-Anwendungen: Internetbasiertes Sehtraining für schielende Kinder

Gegenüber klassischen Behandlungsmethoden (Standard: Okklusion mit dem Augenpflaster) bietet die videogestützte Sehschulung des Unternehmens Caterna einen höheren Behandlungserfolg: Die Behandlung kann von durchschnittlich 2 Jahren auf wenige Monate verkürzt werden, indem die therapeutische Stimulation die Augenpflasterwirkung intensiviert. Die Art des Angebots ist neu. Das Unternehmen Caterna ist ein Spin-off der Technischen Universität Dresden. Die Barmer GEK bietet ihren Versicherten seit 1. April 2014 die App als Therapiebaustein an und rechnet im ersten Jahr mit 500 bis 1000 Einsätzen. Die Kasse hat dazu mit dem bundesweiten Netz von Augenärzten "Ocunet" einen Vertrag abgeschlossen und erstattet für die Verordnung der App und insgesamt vier Kontrolltermine innerhalb von 90 Tagen einen Betrag von € 145,00. (Healthon 2014a).

Gesundheits-Apps oder Online-Coachings, die zukünftig als gesundheitsförderliche Intervention in die Regelversorgung integriert werden sollen, müssen wie alle anderen Präventions- und Therapiemaßnahmen den Nachweis erbringen können, dass sie ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich arbeiten (§ 12 SGB V). Eine App mit Kassenerstattung muss demnach zeigen,

- dass ihre Inhalte bzw. ihr gesundheitsförderlicher Ansatz evidenzbasiert sind,
- dass sie die akzeptierten, methodischen Modelle zur Veränderung von Gesundheitsverhalten berücksichtigt,
- dass sie wirksam zur Erreichung der ausgelobten, gesundheitsförderlichen Zielsetzung beitragen kann.

Bisher gibt wenige, wissenschaftliche Nachweise, dass Gesundheits-Apps die in sie gesetzten Erwartungen tatsächlich erbringen (Free 2013a, Free 2013b). Insbesondere der Einsatz von Apps für die Zielgruppe der Chroniker wurde bisher in Kontrollstudien beleuchtet (Free 2013b). Dabei wurde untersucht, ob diese Apps Verhaltensänderungen unterstützen bzw. insgesamt die Krankheitsbewältigung im Sinne eines umfassenden Disease Management-Ansatzes fördern können. Hier einige ausgewählte Studien, die in peer-review Journalen veröffentlicht sind.

- Eine Analyse von 47 iOS-Apps zur **Raucherentwöhnung** hat gezeigt, dass die Mehrheit insbesondere der erfolgreichen Apps keinen evidenzbasierten Content zur Verfügung stellt (Abroms 2011). Auf Seiten der Anwender besteht wenig Sensibilität für Qualitätsaspekte von Gesundheitsinformationen: Vor dem Download einer App überprüfen sie in der Regel weder die Vertrauenswürdigkeit noch die Qualifizierung des App-Anbieters (BinDhim N 2014).
- **Diabetes-Apps:** Auch die Informationen oder Empfehlungen von 137 Diabetes-Apps, die im Rahmen eines Screening untersucht wurden, waren meistens nicht evidenzbasiert. Nur jede fünfte App berücksichtigte die akzeptierten theoretischen Modelle zur Beeinflussung des Gesundheitsverhaltens. Und nur ein Fünftel dieser Apps vermittelte individualisiertes Feedback, um Verhaltensänderungen anzuregen bzw. zu verstärken (Goyal 2013). Das Beispiel der iTunes App BANT zeigt, dass sich mit Apps tatsächlich Verhaltensänderungen erzielen lassen: So messen Diabetiker ihren Blutzucker häufiger, die Messfrequenz konnte mit dieser App über den beobachteten Zeitraum von 12 Wochen um 57 Prozent erhöht werden.

Studien, die statistisch signifikant zeigen, dass sich durch neue Web 2.0 gestützte Interventionen z. B. Therapieadhärenz, die Krankheitsparameter oder die Inanspruchnahme therapeutischer Unterstützungsangebote verbessert haben, gibt es wenige. Insbesondere die Nachhaltigkeit dieser Ansätze ist kaum erforscht, da nach Abschluss der Studien größtenteils (87 Prozent, n= 13 Studien) keine weiteren Maßnahmen geplant wurden, um die Effekte der Interventionen zu verstetigen oder die nachhaltige Wirksamkeit der Interventionen z. B. durch Nachbeobachtungen zu evaluieren (Stellefson M 2013).

Fazit: Verglichen mit der Vielzahl der Diabetes-Apps, die in den Stores verfügbar sind, ist die Zahl der Arbeiten, die sich mit der Wirksamkeit dieser Apps beschäftigen, sehr gering.

- **Herz-Kreislauf-erkrankungen:** In Deutschland und vielen anderen Industrienationen führen Herz-Kreislauf-erkrankungen die Liste der häufigsten Todesursachen an (Statistisches Bundesamt 2012). Lebensstilbedingte Risikofaktoren (z. B. Ernährung, Bewegung, Stress) begünstigen deren Entwicklung bzw. verschlechtern die Prognose für die Betroffenen. Nach den Ergebnissen einer Analyse des App-Angebotes für Herz-Kreislauf-erkrankte (n= 701 Apps) und der wissenschaftlichen Literatur (n= 406 Publikationen), können nur wenige Apps die betroffenen Nutzer durch einen ganzheitlichen Ansatz bei der Bewältigung ihrer Krankheit unterstützen. Die meisten der untersuchten „Herz-Apps“ bieten lediglich isolierte Funktionalitäten, z. B. zur Messung des Pulses (95), zur Berechnung der Risikofaktoren (85), zur Vermittlung von gesundheitsbezogene Informationen (41). Das App-Angebot richtet sich etwa zu gleichen Teilen an gesundheitsinteressierte Verbraucher und medizinische Fachkreise, nur sehr wenige Apps explizit an betroffene Patienten (Martinez-Perez 2013).
- **Bewegungs-Apps:** Können Apps das Bewegungsverhalten nachweislich gesundheitsförderlich verändern? Dieser Frage ging verschiedene kontrollierte Studie nach (Stephens J 2013, Glynn L 2014). Die App-unterstützte Gruppe ging durchschnittlich 1.029 Schritte mehr am Tag als die Vergleichsgruppe ohne App-Unterstützung. Die

Studienteilnehmer wurden befragt, wie sie die App-Unterstützung erlebt haben. Danach führen sie die positiven Verhaltensänderungen auf einen mehrstufigen Prozess zurück, den sie wie folgt beschreiben:

1. **Bewußtsein schaffen:** Wie viele Schritte gehe ich täglich?
2. **Ziele setzen:** Auf welchem Weg kann ich die angestrebten 10.000 Schritte am besten erreichen?
3. **Feedback erhalten:** Ich kann jederzeit überprüfen, wie weit ich von meinem persönlichen Tagesziel entfernt bin, das spornt mich an.
4. **Belohnung:** Ich sehe unmittelbar, wenn mein Tagesziel erreicht wurde und wie häufig das bisher der Fall war, das motiviert mich und gibt mir die Bestätigung, etwas geschafft zu haben. Wichtig ist das unmittelbare Feedback in der Lebenssituation, in der ich mich gerade befinde.
5. **Kontrolle und Fokus:** Ich konzentriere mich auf meine Tagesziele und habe die Freiheit, meine Ziele so zu erreichen, wie es für mich passt, d. h. trotz Arbeitsbelastung, Wetter, familiärer Einbindung z. B. durch Bewegung innerhalb der Wohnung, Hausarbeit, Nutzung des Crosstrainers, Treppensteigen im Haus etc.
6. **Selbstvertrauen:** Die Freiheit, meine Ziele durch persönliche Strategien zu erreichen und Versäumnisse durch eine stärkere Anstrengung an anderen Tagen auszugleichen, stärkt das Vertrauen in meine eigenen Fähigkeiten.
Hinweis: Die Selbstwirksamkeitserwartung des Nutzers steigt und damit auch die Überzeugung, Ziele tatsächlich erreichen zu können.
7. **Selbstbestimmtheit:** Das Erreichen meiner Ziele liegt in meiner eigenen Verantwortung. Ich selbst bestimme wie, wann und wie oft ich aktiv werde, ich muss mich niemandem erklären. Diese Freiheit motiviert.

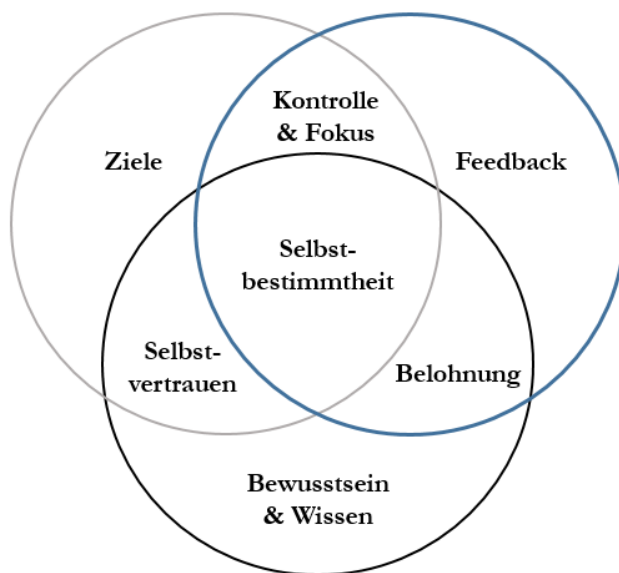


Abb. 3.5 Wissen-Prüfen-Bewegen-Effekt von Apps zur Bewegungsförderung
„Know-Check-Move“-Effect, (Casey et al. 2014)

Folgestudien mit längerem Follow-up sollen zeigen, ob sich diese Effekte auch dauerhaft erzielen lassen (Casey M, 2013).

Beispiel 3.4: Durch sogenannte „Wearables“ können persönliche, gesundheitsrelevante Daten in einem nie zuvor dagewesenen Umfang erfasst und über Apps ausgewertet werden. Das Spektrum reicht von einfachen Varianten wie z. B. dem „Fuel Band“ von Nike oder dem „Loop“-Armband von Polar und spannt sich bis zu komplexen Systemen wie Google Glasses oder den intelligenten Uhren, sog. Smartwatches.

- http://www.polar.com/de/produkte/werde_aktiv/fitness/loop
- <http://fuelbanddeutschland.de/>
- <https://www.google.com/glass/start/what-it-does/>
- <http://www.techradar.com/news/portable-devices/apple-iwatch-release-date-news-and-rumours-1131043#null>

Der Trend zur Selbstvermessung

Diese Wearables ermöglichen das sogenannte „Self-tracking“ oder „Self-Hacking“, Trends der „Quantified Self“-Bewegung, die ausgehend von den USA zunehmend auch Europa erobern. Armbänder, Kleidungsstücke, Uhren oder Brillen sind mit Sensoren ausgestattet, die die Vitaldaten ihrer Nutzer Tag und Nacht erfassen. Es werden nicht mehr nur Aktivitäten aufgezeichnet, z. B. gelaufene Schritte, verbrannte Kalorien, Aktivitätsstatus, Schlaf-Wach-Rhythmus, Trainingseinheiten etc., sondern eine Fülle von sog. Kontextdaten erhoben: Wo befindet sich der Nutzer, wofür interessiert es sich, wie ist seine Umgebung charakterisiert (Temperatur, Lautstärke, Restaurantdichte, Sporteinrichtungen), wer befindet sich in seiner Nähe (Freunde, Therapeuten, Notärzte etc)? Die Daten lassen sich über Apps auslesen, so dass sehr genaue Nutzerprofile erstellt werden können, die in Tages-, Wochen- oder Monatsansichten individuelle Zielerreichung oder bestimmte Verhaltensweisen anzeigen und auswerten. Nicht nur der Nutzer selbst, sondern auch die Menschen in seinem Umfeld können z. B. mit den Datenbrillen getrackt, d. h. überwacht, werden. Ohne deren Erlaubnis oder aktives Zutun ermöglicht die Datenbrille das Eindringen in deren Privatsphäre. Ohne ihr Wissen können sie z. B. fotografiert oder gefilmt werden, es genügt dazu eine Handbewegung. Das akustische Warnsignal, das herstellenseitig zum Schutz voreingestellt ist, lässt sich von findigen Hackern durch Manipulation ausschalten.

Aus den sich rasch entwickelnden, technischen Möglichkeiten der Selbstvermessung ergeben sich nicht nur neue Herausforderungen an den Schutz der Privatsphäre, sondern eine Reihe komplexer Fragestellungen im Gesundheitskontext:

- **Gesundheits- bzw. Krankheitsverständnis:** Ist es nicht naiver Fortschritts Glaube zu denken, dass die Erfassung oder Steuerung von Vitaldaten genügt, um Herr der eigenen Gesundheit zu werden? Krankheit bzw. Gesundheit sind letztlich multidimensionale Größen des Menschseins, die sich nicht alleine anhand von Messwerten einschätzen bzw. steuern lassen.
- Könnte es sein, dass aus der Freiheit der Selbstvermessung mit den Chancen auf bessere Früherkennung von Krankheiten allmählich die Pflicht zur Gesundheit erwächst, nicht für die Sportbegeisterten, Gesundheitsbewussten, sondern für jeden Bürger. Versicherte freuen sich heute über einen Bonus ihrer Krankenkasse, wenn sie freiwillig ihr Bewegungs- und Ernährungsverhalten erfassen und über die Daten ihrer Wearables belegen können. Krankenkassen könnten diese Daten zukünftig einfordern und auch zur Sanktionierung ihrer Versicherten nutzen.

Beispiel 3.5: Die Versicherungsgruppe Generali hat in Europa Ende 2014 angekündigt, erstmals Boni für Versicherte auszuloben, die bereit sind, ihre selbsterfassten Gesundheitsdaten mit dem Versicherer zu teilen. Das hat für heftige Diskussion gesorgt über die Frage der resultierenden Gefahren für Versicherte (Maak 2014).

In einer aktuellen Studie wurden nun Versicherte direkt befragt: Etwa 32 Prozent der Befragten können sich demnach vorstellen, gesundheitsbezogene Daten an ihre Krankenkassen weiterzugeben, um gewisse Vorteile zu erhalten, wie etwa Beitragsersparnisse oder privatärztliche Leistungen (Massagen oder Zahnreinigungen). 39 Prozent der Befragten lehnten eine derartige Datenweitergabe ab. Jedoch sehen 57 Prozent und damit die Mehrheit der Befragten für die Versicherten in solchen neuen Tarifen der Krankenkassen generell eine Möglichkeit, Geld einzusparen (YouGov 2015). Trotzdem scheinen sich die Befragten des Risikos eines Datenmissbrauchs wenigstens bewusst zu sein. Denn 81 Prozent der Befragten denkt, dass die einmal erfassten Daten auch für andere Zwecke verwendet werden.

Die kontroversen Diskussionen über die vorhersehbaren und unvorhersehbaren Folgen der Entwicklungen, die sich aus der Quantified Self Bewegung ergeben, sind wichtig, um bei aller Faszination und dem Drängen nach effizienten Formen der Gesundheitsversorgung durch Nutzung von mobilen Gesundheitslösungen das Wohl des Patienten als unverrückbare und primäre Zielgröße im Auge zu behalten (Müller 2012). Denn Innovationen können missbräuchlich genutzt werden, müssen sie aber nicht.

So zeigt das Beispiel der Orcam-Datenbrille für Sehbehinderte, wie moderne Technik zum Schlüssel für gesellschaftliche Teilhabe und Unabhängigkeit werden kann (Orcam-Datenbrille: www.orcam.com)

4. Qualität von Gesundheits-Apps

4.1 Perspektive der Nutzer

Den allermeisten Gesundheits-Apps gelingt es nur, einen kleinen Nutzerkreis für sich zu gewinnen, d. h. zum Download der App zu motivieren, weil ihr Funktionsumfang z. B. nicht überzeugt oder die Gestaltung der App nicht ansprechend ist. So erreichen nur etwa 5 Prozent aller Android-Apps, die in Google Play in den Kategorien Medizin und Gesundheit & Fitness angeboten werden, mehr als 50.000 Downloads weltweit. Das bedeutet, dass App-Nutzer auf der Suche nach einer guten Unterstützungshilfe eine Vielzahl unbrauchbarer, schlechter Angebote durchsuchen müssen, um die „Perlen“ zu finden, d. h. die Apps, die die gewünschten Unterstützungsfunktionen bieten und das Interesse und Vertrauen der Nutzer rechtfertigen.

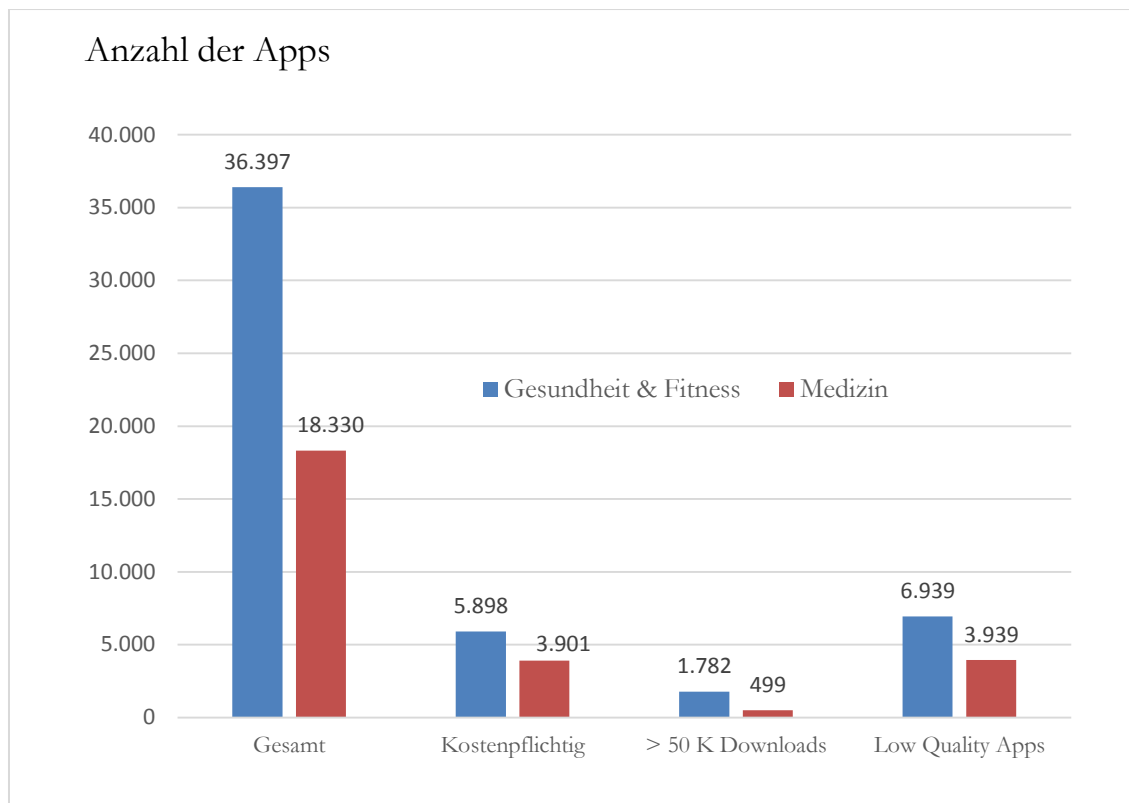


Abb 4.1 Gesundheits-Apps in Google Play, weltweit

Anzahl der Apps in den Kategorien „Medizin“ und „Gesundheit & Fitness“: Einteilung nach kostenpflichtigen Apps, Apps mit über 50.000 (50 K) Downloads, Low Quality Apps, (Appbrain 2014), <http://www.appbrain.com/stats/android-market-app-categories>

Jede fünfte Gesundheits-App wird von Google offiziell als „Low Quality App“ gehandelt <http://www.inferse.com/2193/google-play-new-design/>. Darunter versteht Google jene Apps, die z. B.

- sog. „Double Content“ oder „Duplicate Content“ enthalten, d. h. Inhalte, die bereits auf anderen Websites oder Apps angezeigt werden, einfach wiederholen.
- irreführende Produktbeschreibungen verwenden oder mit Stichworten im beschreibenden Bewerbungstext (sog. Keywords) versuchen, das Ranking, d. h. die Platzierung der App in Trefferlisten der Stores, zu manipulieren

- von deren Entwickler oder beauftragten Dritten wiederholt und häufig besonders positiv bewertet werden (gekaufte Bewertungen)
- deren App im Auftrag des Users SMS, E-mails oder andere Nachrichten versendet, ohne dass der Nutzer davon Kenntnis bekommt.

Großes Interesse der Nutzer an Health-Apps

Die Bereitschaft, Gesundheit-Apps zu nutzen, ist bei Verbrauchern groß (Healthon 2014b). Jeder fünfte Verbraucher hat bereits Gesundheits-Apps auf seinem Smartphone installiert (IKK Classic 2014). Nach einer Befragung von Versicherten sollen sogar bereits 41 Prozent wenigstens eine Gesundheits-App nutzen (YouGov 2015). Sie versprechen sich davon Unterstützung sowohl in der Gesundheitsvorsorge als auch in der Krankheitsbewältigung, erkennen im verbesserten Informationsangebot die Möglichkeit, die eigene Entscheidungskompetenz in gesundheitlichen Fragen zu verbessern.

„Gute“ Gesundheits-Apps finden – eine Herausforderung

Bisher gehen Verbraucher bei der Suche nach Gesundheits-Apps auf eigene Faust vor, d. h. sie durchsuchen die Stores nach Stichworten und wählen aus den angezeigten Treffern die Apps aus, die sie am meisten ansprechen. Dabei orientieren sie sich am **Preis** der App, den **Bewertungen** und **Kommentaren** anderer Nutzer sowie der **Anzahl der Downloads** einer App (GAPP-Studie). Weder Arzt noch Apotheker spielen als Berater in diesem Prozess derzeit eine Rolle.

Die Vertrauenswürdigkeit des Anbieters wird in der Regel nicht überprüft ((BinDhim 2014)).

Beispiel 4.1: Manipulation von App-Bewertungen

Angebote zu bewerten oder über **Kommentare** Anregungen oder Kritik zu äußern, gehört zu den weit verbreiteten Web 2.0 Funktionen und ist auch in den App-Stores gelebte Praxis. Auf einer Skala von einem bis fünf Sternen werden die Apps benotet. Jeder Verbraucher sieht, wie viele Nutzer die App bereits bewertet haben und welche Durchschnittsnote sie erreicht hat. Die Kommentare werden zusammen mit den Benutzerinformationen angezeigt, die auf dem Google-Konto des Smartphone hinterlegt sind, wahlweise mit Bild, Namen oder einem Synonym. Trotzdem besteht Manipulationsgefahr, d. h. Bewertungen und Kommentare können in Auftrag gegeben werden, um den Erfolg einer App zu steigern, falsch positive Kommentare stammen dann vom Anbieter selbst, falsch negative Bewertungen von Konkurrenten des App-Anbieters. Es gibt Dienstleistungsunternehmen, bei denen man sich Downloads und Bewerbungen zu festen Preisen kaufen kann (<http://appdownloadskaufen.de/app-downloads-kaufen/> 05.03.2015).

Die **Anzahl der Downloads**, die u. a. Aufschluss gibt über den Nutzen, den Verbraucher einer App beimessen, wird in Google als sog. Downloadkategorie angezeigt, auf Apple iTunes fehlt diese Orientierungsgröße. Jede vierte Android-App erreicht weniger als 100 Downloads, nur etwa 3 Prozent über 100.000 Downloads. Die höchste Kategorie von weltweit über 1 Million Downloads schaffen sehr wenige Apps, z. B. Nike+ (vgl. AppBrain, 2013).

Hürden für die Nutzung von Health-Apps

Was die **Nutzung von Gesundheits-Apps** aus Sicht der Verbraucher am meisten behindert, ist die Angst der Anwender vor dem Ausspähen ihrer persönlicher Gesundheitsdaten (Skala 1 bis 5; Verbraucher 1,79). Viele wünschen sich daher staatliche Regulierungen (Healthon 2014b) und fordern eine Prüfung mit Siegelvergabe durch medizinische Experten (IKK Classic 2014).

Auch die Überforderung mit der Technik sowohl auf Verbraucherseite (2,33) als auch bei Apothekern und Ärzten (2,33), d. h. Schwierigkeiten mit der Eingabe, Analyse bzw. Auswertung von Gesundheitsdaten, sehen Verbraucher als Hintergründe, warum Gesundheits-Apps nicht genutzt werden.

Qualitätsbestimmende Merkmale einer Gesundheits-Apps

Die **Qualität einer Gesundheits-App** leitet sich für die befragten Verbraucher hauptsächlich ab aus der Verständlichkeit der Inhalte (Mittelwert 1,68; Skala 1-5), den Informationen zum Datenschutz (1,72) und zu den benötigten Berechtigungen (1,88), sowie den Angaben zu Quellen bzw. Autoren, von denen die gesundheitsbezogenen Daten stammen (1,96). (Healthon 2014b)

Nutzererwartung: Ein Beispiel

Was wünschen sich junge Erwachsene von Präventions-Apps, die ihnen helfen sollen, ihren Lebensstil gesundheitsförderlich zu gestalten? Studenten im Durchschnittsalter von 23 Jahren, die im Rahmen eine Studie interviewt wurden (Dennison 2014) haben folgende Erwartungen an Präventions-Apps:

- Die App verlangt keine großen Anstrengungen, um das gesundheitsförderliche Programm zu absolvieren, und es macht Spaß, die App zu nutzen.
- Die App muss es schaffen auch über einen längeren Zeitraum interessant zu bleiben und meine Aufmerksamkeit immer wieder zu wecken.
- Es muss einfach und kostengünstig sein, die App zu installieren und zu nutzen.
- Die App soll von Experten entwickelt sein, die sich auf diesem Gebiet auskennen und die ihre Qualifikationen offenlegen.
- Die App unterstützt mich dabei, mein gesundheitsbezogenes Verhalten aufzuzeichnen, und bietet die Möglichkeit, Ziele zu setzen und deren Erreichung zu verfolgen.
- Die App soll mir Feedback und Unterstützung bieten und konkrete Maßnahmen aufzeigen, mit denen ich mein Verhalten gesundheitsförderlich verändern kann.
- Die App soll im richtigen Moment die entscheidenden, positiv verpackten Impulse bzw. Erinnerungsmeldungen geben, allerdings nicht zu häufig.
- Sie soll einfach abzuschalten und leicht zu deinstallieren sein.
- Sie soll korrekte und vertrauenswürdige Informationen liefern und offenlegen, welche Funktionen sie nutzt und welche Daten sie aufzeichnet (Tracking).
- Sie soll Einstellungen anbieten, mit denen sich meine Privatsphäre als Nutzer schützen lässt.
- Die App darf keine anderen Programme stören, die auf meinem Smartphone laufen.

4.2 Qualitätsbestimmende Faktoren aus Expertensicht

4.2.1 Anwenderfreundlichkeit: Usability

Branchenexperte Vinod Khosla, Gründer von Sun Microsystems, sieht große Chancen in der

besseren Nutzung der verfügbaren Ressourcen im Gesundheitswesen: „80 percent of what doctors do can be replaced. Instead patients can do much themselves with the aid of technical innovation. The fundamental change in health care is the transfer of power to the consumers, and helping them to become the CEO of their own health.“

Damit diese Vision Wirklichkeit werden kann, müssen die technischen Unterstützungssysteme in den Händen von Patienten, Ärzten, Assistenz- und Pflegepersonal besonders hohen Anforderungen entsprechen. Sie müssen mit minimalem Schulungsaufwand

- einfach anzuwenden und
- intuitiv zu verstehen sein.

Darüber hinaus müssen die Anwendungen den Nutzer

- ansprechen
- und dessen Vertrauen gewinnen.

Wie ein Nutzer eine App insgesamt erlebt (**User Experience = UE**), hängt ganz wesentlich davon ab, ob die App aus Sicht des Nutzers visuell ansprechend ist, also gefällt. Der Nutzer muss darüber hinaus die Unterstützungsfunktionen verstehen und die erwarteten Hilfestellungen der App ausführen können. Außerdem muss er das Informationsangebot als glaubwürdig einschätzen und der App vertraut. Nur wenn er annehmen kann, dass seine Daten weder ausgespäht noch zweckentfremdet genutzt werden, wird er die App als Unterstützungshilfe annehmen und offen dafür sein, diese dauerhaft zu nutzen.

Mit dem sogenannten **Usability-Testing** prüfen App-Anbieter, wie gut ihre App in diesen Punkten beim Nutzer abschneidet. Dieser Prüfprozess beginnt im besten Fall bereits im Entwicklungsprozess, um folgende Fragen zu klären:

- Gelangt der anvisierte Nutzer schnell zu den Informationen bzw. Hilfestellungen, die er sich von der Anwendung erwartet?
- Ist wenig Zutun vom Nutzer selbst erforderlich, damit die Anwendung funktioniert?
- Gibt die App ihrem Nutzer kaum eine Chance, sie falsch anzuwenden und ihre Funktionen zu stören?

Je klarer das Anforderungsprofil der Nutzer bereits in der Konzeptionsphase der App definiert ist, je besser Vorlieben, Handlungsmotive oder eventuelle Einschränkungen (Sehkraft, Medienkompetenz) sowie die Lebenswelten (Setting) bekannt sind, umso größer ist die Chance, dass die Anwendung eine überzeugende Hilfestellung bieten kann, die die Anwender dann auch verstehen und später richtig nutzen können.

Merke: Eine „gute“ App lässt sich nicht falsch anwenden. Die Entwickler berücksichtigen potenzielle Fehlanwendungen bereits im Entwicklungsprozess und treffen vorbeugend entsprechende Maßnahmen, um diese Fehler zu vermeiden.

Beispiel 4.2: Bereits vor über 10 Jahren hat die WHO schlechte Arzneimitteladhärenz als Problem von enormer Tragweite identifiziert. Verbessertes Medikationsmanagements hätte demnach größeren Einfluss auf die allgemeine Gesundheit, als alle Optimierungen in der Behandlung von Krankheiten (Sabaté 2003). Das derzeitige Angebot an Apps, die die Medikamenteneinnahme unterstützen sollen, ist daher auch sehr groß. Ob die hauptsächlich Betroffenen, häufig chronisch kranken, älteren Menschen diese **Medikations-Apps** selbst jedoch

als Unterstützungshilfe wahrnehmen und ob sie in der Lage sind, sie zu nutzen, hängt von vielen Faktoren ab, wie ein **Usability-Test** mit potentiellen Anwendern im Durchschnittsalter von 67 Jahren zeigt:

- Brauche ich als Patient überhaupt Unterstützung für meine Tabletteneinnahme?
Wenn der App-Nutzer für sich keine Probleme erkennt oder die Funktionen, die die App bietet, nicht als Unterstützung einstuft, ist die Bereitschaft gering, sich überhaupt mit der App auseinanderzusetzen.
- Wirkt die App durch viele Informationen unübersichtlich (Design) oder ist es schwierig, die Schrift zu lesen (Kontrast, Schriftgröße) oder sich innerhalb der App zu Recht zu finden (Menüführung), verschlechtert dies die Bereitschaft, die App zu nutzen.
- Bietet die App viele Funktionen, wird die App kompliziert für den Nutzer.
- Werden wenige Funktionen geboten, ist die App zwar einfach zu bedienen, der Anwender erkennt in der App aber möglicherweise keine angemessene Unterstützung.

Die Autoren der Studie kommen zu dem Schluss, dass Designer, Programmierer, Entwickler gut daran tun, die relevante Zielgruppe in den Entwicklungsprozess einzubeziehen, um für und mit den zukünftigen Anwendern Nutzen zu schaffen (Grindrod 2014).

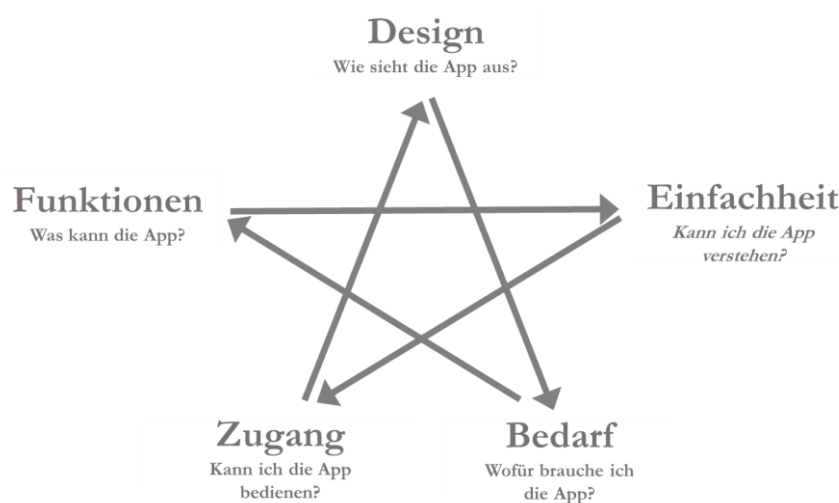


Abb. 4.2 Usability von Health-Apps: Einflussfaktoren
(Modifiziert nach Grindrod 2014)

Zu einem ähnlichen Schluss kommt auch eine Studie, die beim **Usability-Testing von Diabetes-Apps** einen **Expertenansatz** nutzt (Arnhold 2014). Von den weltweit in Google Play und iTunes zum Studienzeitpunkt veröffentlichten insgesamt 656 Apps für Diabetiker wurden 10 Prozent zufällig ausgewählt und einem standardisierten Review durch Experten unterzogen. Geprüft wurde, ob die App den vermeintlichen Anforderungen von Diabetikern entspricht, die 50 Jahre und älter sind: Lassen sich die Apps einfach bedienen und sind die Informationen verständlich?

- Über die Hälfte der bewerteten Apps waren einfache Apps (53 Prozent), die lediglich eine Unterstützungsfunktion bieten, z. B. den Abruf von Informationen. Diese Apps schnitten gut ab im Hinblick auf Verständlichkeit und konnten nach Einschätzung der Experten auch von älteren Menschen mit eingeschränkter Medienkompetenz richtig angewendet werden.
- Die Anzahl der unterstützenden Funktionen der App korreliert negativ mit der Usability, d. h. kommen Dokumentations- und Analysefunktionen, z. B. zur Auswertung von Messwerten hinzu, reduziert sich die Usability deutlich.

Wie in der Entwicklung einer Health-App sollten auch bei der Testung der Usability verschiedene Disziplinen zusammenarbeiten, um Datenschutzkonzept, Datensicherheit, die fehlerfreie Funktion der Software, die Verständlichkeit der Inhalte, die Akzeptanz des App-Design etc. zu überprüfen. Diese Einzelaspekte wirken später zusammen und bestimmen das Nutzererlebnis (User Experience) für den Endanwender der App.

Ziel ist es, die Usability komplexer Apps **bereits im Entwicklungsprozess** zu testen, um erforderliche Anpassungen vornehmen zu können und die User Experience zu optimieren.

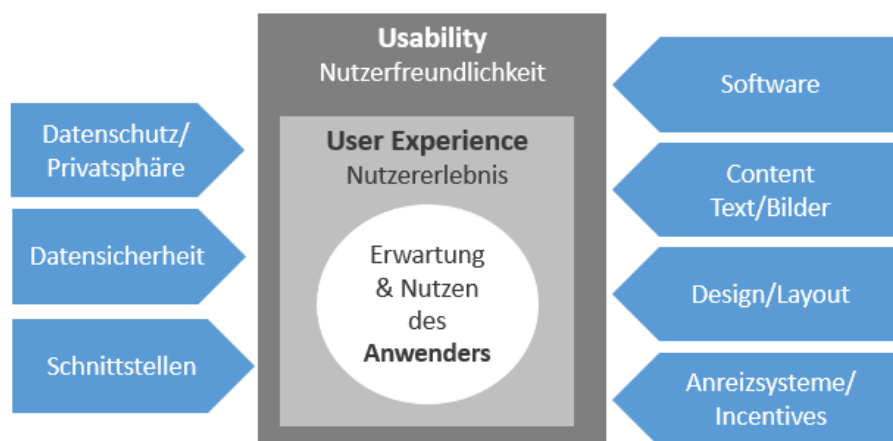


Abb. 4.3 Usability und User Experience: Eine interdisziplinäre Herausforderung
Eigene Abbildung

Beispiel 4.3: Weil die vielfältigen Expertisen in der Regel in den eigenen Reihen eines Unternehmens nicht verfügbar sind, gibt es die Möglichkeit des sogenannten Crowdtestings. Dies bietet die Möglichkeit, auf ein Online-Expertenpanel zuzugreifen, dessen Zusammensetzung und lokalen Fokus (Sprach- und Kulturraum) sich orientiert an der Anwendung bestimmen lässt.

4.2.2 Gesundheitsförderliches Methodenkonzept

Um die Qualität von Gesundheits-Apps zur Gesundheitsförderung systematisch evaluieren zu können, fordern Public Health Experten die Anwendung etablierter Modelle, die international in der Planung, systematischen Entwicklung und Evaluation von Programmen der Gesundheitsförderung erfolgreich eingesetzt werden, so z. B. das PRECED/PROCEED-Modell (Green & Kreuter 1991). Dieses Modell geht von der Annahme aus, dass Gesundheit und Gesundheitsrisiken nur durch multisektorale und multidimensionale Anstrengungen beeinflusst

werden können. Auch für die Qualitätsbeurteilung und die Einschätzung der Wirksamkeit von gesundheitsförderlichen Interventionen, insbesondere von Gesundheits-Apps, wird das Modell angewendet (West 2012). Wie andere, in Deutschland etablierte Planungsmodelle (Leitfaden der BZgA, Good Practise Ansatz des Kooperationsverbundes „Gesundheitliche Chancengleichheit“) zielt auch das PP-Modell darauf ab, Gesundheitsförderungsprojekte partizipativ zu beginnen und sie bedarfs- sowie ergebnisorientiert zu planen und durchzuführen. Auch dieses Planungs-Modell beruht auf zwei Grundannahmen:

1. Eine Gesundheitsförderungsintervention soll immer auf der Basis von Theorien, z. B. aus Sozial-, Verhaltens-, Erziehungs- und Politikwissenschaften, Epidemiologie und Biomedizin, geplant werden und dabei die relevanten Theorien und Modelle berücksichtigen.
2. Für jedes Interventionsprojekt, d. h. auch für eine Gesundheits-App, sollen Ausgangslage und Bedingungen analysiert werden, bevor ein Programm entwickelt wird. Die Betroffenen, bzw. die späteren Nutzer der App, sollen in diesen Diagnoseprozess frühzeitig eingebunden werden.

Im Gegensatz zu diesen Forderungen stehen die Ergebnisse der Analyse des aktuellen Angebotes in den weltweiten App-Stores. Danach wurden die meisten Gesundheits-Apps zur Verhaltensänderung weder von Psychologen, Ärzten oder Public Health Spezialisten entwickelt.

Nur wenige Apps berücksichtigen die Grundlagen der sozial-kognitiven Prozessmodell des Gesundheitsverhaltens oder die klinischen Leitlinien zur Behandlung von lebensstilbedingten chronischen Erkrankungen berücksichtigen (West J et al. 2012; Cowan L et al. 2012; Breton E et al. 2011; Abroms L et al. 2011, Chomutare T et al. 2011).

In der Regel werden Apps von Einzelpersonen (30 %) oder kleinen Unternehmen mit weniger als neun Mitarbeitern entwickelt (34,5 %), die in erster Linie das technische Knowhow mitbringen, um Apps für Verbraucher zu entwickeln und in App Stores einstellen zu können (IDC 2010).

Das PRECED/PROCEED-Modell lässt sich in drei Phasen aufteilen: die Analyse-, Durchführungs- und Evaluationsphase. PRECED ist ein Akronym und steht für die Anfangsbuchstaben der engl. Begriffe **P**redisposing, **R**einforcing and **E**nabling **C**auses in **E**ducational **D**iagnosis and **E**valuation. Nach dem PP-Modell lassen sich drei verschiedener Kategorien von Einflussfaktoren unterscheiden:

- **Neigungsfaktoren** (predisposing factors): Wissen, Einstellungen, Werte und Überzeugungen, die die Motivation der Betroffenen im Hinblick auf Gesundheit beeinflussen.
- **Befähigungsfaktoren** (enabling factors): Faktoren, die das gewünschte Verhalten fördern bzw. ermöglichen, z. B. das Erlernen neuer Fähigkeiten, Ressourcen, die ein Verhalten unterstützen
- **Verstärkungsfaktoren** (reinforcing factors): Belohnung und Feedback Dritter für ein neu erlerntes oder erworbenes Verhalten, z. B. durch Gruppen oder Einrichtungen, Peers, Arbeitgeber, Familie, Gesundheitstrainer, Therapeuten etc.

In einer Untersuchung von 3.336 kostenpflichtigen Gesundheits-Apps in Apple iTunes wurden die Apps nach der Art des Unterstützungsangebotes gemäß PP-Modell in die folgenden drei Kategorien unterteilt:

- Apps, die Informationen zur Verfügung stellen, z. B. über gesundheitsförderliches Verhalten oder Risikofaktoren (**predisposing apps**), die den Nutzer quasi „vorbereiten“ für die Verhaltensänderung.
- Apps, die ihre Nutzer dazu **befähigen**, Verhaltensänderungen anzustoßen, z. B. durch Kontrolle und Aufzeichnung gesundheitsrelevanter Parameter oder durch Unterstützung bei der Vermittlung bzw. dem Auffinden von Hilfeangeboten (**enabling apps**).
- Apps, die dem Nutzer Feedback geben zu seinem Fortschritt, bzw. die das veränderte Verhalten **verstärken** und den Austausch mit bzw. die Unterstützung von Freunden bzw. Therapeuten einbeziehen (**reinforcing apps**).

Tab. 4.1 Gesundheits-Apps zur Verhaltensänderung: Unterstützungsart (West 2012)

	n	%
I. Vorbereiten	1.776	53,2
Wissen, Bewusstsein stärken	713	21,4
Informationen vermitteln	1.372	41,1
Werte, Überzeugungen, Haltungen vermitteln	378	11,3
Selbstvertrauen, Motivation stärken	369	11,1
II. Befähigen	2.181	65,4
Fähigkeiten einüben	810	24,3
Service anbieten	1.065	31,9
Verhalten aufzeichnen und damit bewusst machen	859	25,7
III. Verstärken	222	6,7
Bestärkung durch Vernetzung mit Soziale Medien	101	3,0
Bestärkung durch Hilfe von Coaches, Trainern	50	1,5
Auswertung der Verhaltensänderung, Selbstkontrolle	92	2,8
I.+II.+III.	62	1,9
Anzahl der untersuchten Apps	3.336	100,0

Nach dieser Untersuchung vermitteln die meisten Apps Informationen zu Risiken oder Wissen zu gesundheitsförderlichem Verhalten. Lediglich 6,7 Prozent der untersuchten Apps unterstützen den Nutzer bei der Verstetigung des erlernten Wissens bzw. der Einübung des veränderten Verhaltens. Nur jede 50. App bezieht alle drei Ebenen mit ein und hilft auf diese Weise Verhaltensänderungen vorzubereiten, einzuüben und zu bestärken. Diese Apps haben nach dem PP-Modell die größten Chancen, Gesundheitsverhalten dauerhaft und positiv zu verändern.

FAZIT: Durch eine stärkere Berücksichtigung theoretischer Modelle bei der Konzeption der Apps und ihrer Unterstützungsfunktionen können interdisziplinäre App-Entwicklungsteams den Nutzen der Apps für die Anwender erhöhen.

Klassifizierungs-Matrix für Health-Apps

Mit der wachsenden Zahl der Gesundheits-Apps wächst auch der Bedarf, die Angebote zu systematisieren. Untenstehend ist ein methodischer Ansatz, der gleichzeitig auch eine erste Qualitätseinschätzung erlaubt:

1. Indikationsfokus	2. Gesundheitsförderl. Zielsetzung	3. Unterstützungsart (PPM-Modell)
a. Körperliche Gesundheit	a. Prävention	a. Predispose: Bewußtsein, Wissen schaffen
b. Seelische Gesundheit	b. Krankheitsbewältigung	b. Enabeling: Verhalten unterstützen
		c. Reinforcing: Verhalten bestärken, verstetigen

Abb. 4.4 Klassifizierungsmatrix: Gesundheits-Apps
(nach Wang 2014)

Danach lässt sich jede App anhand von drei Kategorien einordnen:

1. Ist sie auf die körperliche oder seelische Gesundheit ausgerichtet?
2. Dient sie der Vorbeugung von Krankheiten oder der Krankheitsbewältigung?
3. Bietet sie nach dem PPM-Modell Unterstützung, in dem Sie den App-Nutzer
 - a. auf eine Verhaltensänderung vorbereitet, z. B. durch Wissensvermittlung oder die Sensibilisierung für Krankheitsrisiken,
 - b. bei der Einübung der Verhaltensänderung unterstützt,
 - c. die neu erworbene Verhaltensänderung, z. B. durch Feedback von Peers oder Therapeuten, verstärkt und damit die Verstetigung des neu erlernten Verhaltens fördert.

Bei der Analyse von 119 Health-Apps der Kategorie „Gesundheit & Fitness“ im August 2012 zeigt sich bei Anwendung dieser Matrix (Wang 2014), dass es mehr Apps gibt

- die auf **körperliche Gesundheit** ausgerichtet sind
- die die **Krankheitsbewältigung** unterstützen sollen
- die nach dem PPM Modell Einübung von Verhalten **unterstützen**, häufig durch Tracking-Funktionen (93,8 Prozent) und dass nur wenige Apps Bewusstsein schaffen bzw. Verhaltensänderung vorbereiten (8,3 Prozent) oder Verhaltensänderungen verstärken (8,3 Prozent).

4.3 Ansätze zur Etablierung von Qualitätsstandards

4.3.1 Grundsätzliche Herausforderungen

Die Etablierung eines Qualitätsstandards, der Verbrauchern hilft, sich im Markt der Gesundheits-Apps zu orientieren und vertrauenswürdige, sichere und leistungsfähige Unterstützungshilfen für die Gesundheitsbildung, -aufklärung und -beratung bzw. zur Stärkung der Selbstbefähigung beim Management chronischer Krankheiten zu finden, stößt an folgende praktischen Herausforderungen:

- **Vielfalt der Angebote und Dynamik des Marktes**
Weltweit stehen bereits über 380.000 Apps in Kategorien mit erweitertem Gesundheitsbezug zur Verfügung, ca. 100.000 Apps alleine in den Kategorien „Gesundheit & Fitness“ sowie „Medizin“, wobei monatlich etwa 1.000 neue Angebote hinzukommen.
- **Vielfalt der Nutzerzielgruppen**
Die Nutzungsvoraussetzungen (Health Literacy, Medienkompetenz) und das Sicherheitsbedürfnis der verschiedenen Nutzergruppen (Ärzte, Pflegekräfte, Gesundheitsinteressierte, Patienten, Angehörige) unterscheiden sich deutlich.
- **Koexistenz von Gesundheits-Apps, Medizin-Apps und regulierten Medizin-Apps.**
Welche Apps für welche Zielgruppen bestimmt sind, welche staatlich überprüft werden und welche nicht, ist für Nutzer schwer durchschaubar (vgl. Scherenberg; Kramer, 2013).
- **Komplexität von Health-Apps mit hohen Anforderungen an interdisziplinäres Zusammenspiel**
App-Entwickler mit hoher technischer Kompetenz in der Programmierung brauchen in der Regel die Expertise von Public Health und Medizinexperten, um Methodenkonzept und Inhalte qualitätsgesichert zu entwickeln.
- **Vielzahl der Anbietergruppen**
Für Nutzer ist schwer einschätzbar, ob Informationen interessensgeleitet sind, ob gesundheitsbezogene Aussagen korrekt, aktuell und fundiert (evidenzbasierte Quellen) sind und ob die gesundheitsbezogene Nutzerdaten geschützt werden. Sie kennen die Anbieter in der Regel nicht und können deren Vertrauenswürdigkeit nicht einschätzen.

Die Herausforderung bei der Entwicklung eines Qualitätsstandard zur Orientierung für Verbraucher liegt darin, einen praktisch realisierbaren Ansatz zu finden. Dieser sollte ein Maximum an Sicherheit und Orientierung für den Verbraucher bieten und mit einem Minimum an personellen und finanziellen Ressourcen für Kontroll- bzw. Prüfprozesse verbunden sein, um eine ausreichende Marktabdeckung zu erreichen und damit eine Chance zu haben, bei einer relevanten Anzahl von Verbrauchern als Orientierungssystem bekannt werden zu können.

Bisher haben sich folgende Ansätze im Markt entwickelt:

- Die Qualitätsprüfung wird vom Anbieter selbst initiiert
- Die Qualitätsprüfung wird von Experten initiiert und im Interesse der Verbraucher durchgeführt
- Die Qualitätsprüfung wird von der Online-Community initiiert und durchgeführt

Als Ergebnis des Befragungsprozess der EU „Public Consultation on Mobile Health“ spricht sich die Mehrheit der Stakeholdergruppen, die sich beteiligt haben, gegen eine staatliche Regulierung

und für ein Qualitätsstandard aus, der auf die Stärkung der Medienkompetenz der Verbraucher und eine freiwillige Selbstverpflichtung der App-Anbieter setzt (Europäische Kommission 2015).

4.3.2 Qualitätsprüfung vom Anbieter initiiert

Wer Gesundheitsinformationen als Blog-, Websitebetreiber oder App-Anbieter zur Verfügung stellt, hat selbst eine hohe Motivation, sich aus der Fülle der Informationen durch Qualität abzugrenzen und diese Qualität für den Nutzer sichtbar zu machen. Dieses Prinzip verfolgt die Stiftung Health on the Net (HON) sowie der Verein Aktionsforum Gesundheitsinformationssysteme e. V. afgis für Websites.

Das Prinzip:

- Anbieter entwickeln die gesundheitsbezogenen Inhalte orientiert an Transparenz- und Qualitätsstandards (DISCERN-Instrument, Gute Gesundheitsinformationen), die in der medizinischen Fachwelt akzeptiert sind.
- Anbieter verpflichten sich zur Einhaltung dieser Qualitätsstandards.
- Ein Qualitätssiegel zeigt dem Verbraucher, dass der Anbieter „vertrauenswürdige“ Gesundheitsinformationen bietet
- Verstöße gegen die Qualitätsstandards können Nutzer melden.
- Das Siegel kann jeder Anbieter beantragen und bei Einhaltung formaler Qualitätskriterien erhalten.

Die Herausforderung:

Der Aufbau und die Weiterentwicklung der Qualitätssysteme binden Ressourcen. Die Entwicklung der Siegelkriterien, die Siegelvergabe, die Bearbeitung von Anmeldungen und Anträgen, die Durchführung von Stichprobenkontrolle – das alles ist mit personellem Aufwand verbunden und erfordert Finanzmittel.

Die Lösungsansätze:

- Der Aufwand kann durch die Antragsteller gedeckt werden, die für den Prüfprozess bezahlen. Das ist das Modell, mit dem die afgis e. V. arbeitet. Die afgis führt die inhaltliche Prüfung der Seiten durch und stellt dem Antragsteller den Aufwand in Rechnung.
- Der Aufwand wird durch öffentliche Fördermitteln, gemeinnützigen Stiftungsgelder oder bürgerschaftliches Engagement gedeckt. Das ist der Weg, den die Stiftung Health on the Net mit dem HON-Siegel geht. HON beschränkt sich auf die formale Überprüfung, Stichprobenkontrollen und die Selbstauskunft des Antragsstellers.

Für die Prüfung von Gesundheits-Apps bieten derzeit weder die afgis noch HON ein Angebot. Die afgis hat in Zusammenarbeit mit Experten auf dem Gebiet neuer Medien (PLRI, ZTG, Initiative Präventionspartner) ein **Factsheet** für Hersteller von Gesundheits-Apps entwickelt (afgis 2012). Die Empfehlung umfasst eine Liste mit Angaben, über die Hersteller von Gesundheits-Apps bei der Veröffentlichung ihrer App informieren sollten. Ein afgis-Siegel für Gesundheits-Apps gibt es nicht (vgl. afgis, 2013).

Die **App-Synopsis** des PLRI setzt ebenfalls auf die Selbstverpflichtung der App-Anbieter, die freiwillige Angaben machen sollen, anhand derer sich die Vertrauenswürdigkeit und Sicherheit einer Gesundheit-Apps einschätzen lässt (Albrecht 2013). Der Umfang der vom Hersteller

offenzulegenden Angaben der Synopsis ist im Vergleich zum afgis Factsheet deutlich umfangreicher und bringt viele App-Anbieter, insbesondere Kleinunternehmen oder Einzelentwickler, an die Grenzen ihrer Möglichkeiten. Für Verbraucher, die als App-Nutzer weder über besondere Expertise im Bereich Technik, Programmierung noch Datenschutz verfügen, werden viele Angaben der App Synopsis unverständlich bleiben und daher nicht zur gewünschten Orientierung beitragen können.

Beispiel 4.4: Die unter Mitwirkung des PLRI entwickelte App „TEP“, eine Unterstützungshilfe für Patienten mit Knie- oder Hüftgelenkersatz, die sich in der Rehabilitation befinden, zeigt die praktische Umsetzung der App-Synopsis mit allen erforderlichen Angaben, die im Impressum der App aufgeführt sind.

Peer-Review Prüfverfahren für Health-Apps

Seit Ende 2013 bietet das Journal eHealth Journal **JMIR m-Health and eHealth ein Peer-review-Verfahren** für Health-Apps an. App-Anbieter können Apps zur Prüfung einreichen mit Angaben zu Zielen, Zielgruppen, Funktionen und Methoden der App sowie Informationen zur Qualität des Entwicklungsverfahrens und der Evaluation der Usability und der Evidenz (Studiendaten). (Journal of Medical Internet Research Publications 2013). Die Gebühr für dieses Review-Verfahren beträgt € 2.500 pro App.

Herausforderung: Die wenigsten App-Anbieter werden über diesen wissenschaftlichen Ansatz erreichbar sein und die Finanzmittel für Usability-Tests oder für wissenschaftliche Studien zum Nachweis der Wirksamkeit aufbringen können.

4.3.3 Qualitätsprüfung von Experten initiiert im Interesse der Verbraucher

Ähnlich wie die **Stiftung Warentest** für Verbraucher Produkte oder Dienstleistungen prüft, so unterziehen Experten aus der Perspektive von Verbrauchern Gesundheits-Apps einer Kontrolle. Diese Experten kennen sich mit Qualitätsstandards von Gesundheitsinformationen aus und sind vertraut mit den besonderen Herausforderungen, die sich durch die Präsentation der Informationen in neuen Medien ergeben, z. B. Datenschutz, Usability, Sicherheit etc. Sie stellen ihre Prüfergebnisse auf einer Plattform zur Verfügung, Verbraucher können sich über die Testergebnisse informieren und diese zur Orientierung bei der Suche nach Gesundheits-Apps nutzen. Das ist z. B. das Prinzip der **App-Check-Plattform** des Zentrums für Telemedizin im Gesundheitswesen ZTG in Bochum. Das Projekt wird gefördert vom Ministerium für Gesundheit, Emanzipation, Pflege und Alter des Landes Nordrhein-Westfalen (vgl. <http://www.appcheck.de/themen/diabetes-mellitus> 09.02.2015).

Herausforderung: Beim Lesen der App-Bewertungen wird deutlich, dass die qualitätsbestimmenden Kriterien, wie „ist die Sprache einfach“, „sind die Tasten gut zu bedienen“, „findet sich der Anwender schnell im Programm zurecht“, je nach Prüfer zu verschiedenen Ergebnissen und individuell gefärbten Einschätzungen führen werden. Der Zeitaufwand für die Prüfung und das Verfassen der Testberichte ist hoch und damit auch die Prüfkosten. Auch der Verbraucher benötigt viel Zeit, um die langen Berichte zu lesen und hat wenig Möglichkeiten, die Qualitätsparameter und den Leistungsumfang der getesteten Apps direkt miteinander zu vergleichen.

So erklärt sich vielleicht, dass innerhalb von 2 Jahren lediglich 8 getestete Gesundheits-Apps für Diabetiker auf der Plattform verfügbar gemacht worden sind.

Auch die **NHS Health Apps Library** (<http://apps.nhs.uk>), die im März 2013 gestartet ist mit insgesamt 70 Apps konnten ihr Angebot innerhalb von einem Jahr auf lediglich 100 Apps

erhöhen. Im Vergleich zu den über 50.000 Apps in den Kategorien Gesundheit & Fitness bzw. Medizin von Apple iTunes ist das eine verschwindend kleine Anzahl, von der nicht die gewünschte Orientierung für Verbraucher ausgehen kann.

Empfehlungs-Plattform für Ärzte: Gesundheits-Apps für Verbraucher

Mit der App-Empfehlungsplattform **IMS Appscript** (<http://www.appscript.net>) soll es nach dem Willen des Unternehmens IMS Health für Ärzte zukünftig einfacher werden, ihren Patienten per elektronischem Rezept sinnvolle und nützliche Apps zur Krankheitsbewältigung zu verordnen bzw. zu empfehlen. Die IMS-Experten selektieren aus den über 100.000 Gesundheits-Apps die für wichtige Patientengruppen "nützlichen health-Apps". In die Auswahlkriterien fließen dabei z. B. die Bewertungen der App-Nutzer, die Anzahl der Downloads, die Häufigkeit und Intensität der App-Nutzung durch die Anwender sowie die Ergebnisse eines noch nicht näher beschriebenen Prüfprozesses ein.

Zur Erinnerung: Das US-Unternehmen **Happtique** ist mit einem ähnlichen Ansatz bereits gescheitert und hat im Dezember 2013 seinen Service wieder eingestellt. Der ausgeklügelte Kriterienkatalog zur Bewertung von Health-Apps hat das Unternehmen sehr schnell an Kapazitätsgrenzen gebracht. Das Unternehmen hat eineinhalb Jahre gebraucht, um 16 Apps von 10 Entwicklern zu testen. Die Qualitätsprüfung war komplex, zeit- und kostenaufwändig. Happtique geprüfte health-Apps wiesen trotz aller Vorsichtsmaßnahmen in der Praxis Sicherheitslücken auf, so dass dieser Ansatz wieder aufgegeben wurde. Es bleibt abzuwarten, welche Konsequenzen IMS Health daraus bei der Entwicklung des eigenen Kriterienkatalogs gezogen hat.

Wie passen diese methodischen Ansätze zur Dynamik des Informationsmarktes im Bereich neuer Medien? Wie sind sie mit dem Selbstverständnis der Web 2.0 Generation vereinbar, die mitmachen und sich einbringen will. Wollen selbstbestimmt und eigenverantwortlich handelnde Verbraucher den individuellen Nutzen von Unterstützungsangeboten für sich persönlich nicht selbst beurteilen?

Beispiel 4.5: Qualitätsinitiativen der App Stores

Verunsicherte Verbraucher, die aus Angst vor dem Ausspähen ihrer Daten Abstand nehmen und Health-Apps nur noch zurückhaltend nutzen, sind schlecht für das Geschäft der Stores! Eine aktuelle Initiative von Apple sieht deshalb vor, die Veröffentlichung von Health- und Fitness-Apps an bestimmte Datenschutzauflagen zu knüpfen. Anbieter müssen bestätigen, dass sie die von Verbrauchern mittels Health- und Fitness-Apps erhobenen, gesundheitsbezogenen Daten nicht zu Werbezwecken verkaufen, "...not to sell an end-user's health information collected through the HealthKit API to advertising platforms". Diese dehnbare Formulierung schließt den Verkauf der Daten nicht grundsätzlich aus, z. B. an Pharmaunternehmen, die freiverkäufliche Arzneimittel oder Nahrungsergänzungsmittel vertreiben. <http://www.netztrends.de/id/3534/Gesundheits-Apps--HealthKit-Apple-versucht-mehr-Datenschutz-zu-bieten/> Access 2.09.2014)

4.3.4 Qualitätsprüfung von der Online-Community initiiert und durchgeführt

Der Wunsch nach Beteiligung, Mitsprache und Vernetzung mit anderen, hat das Web 2.0 zu einem Erfolgsmodell gemacht. Deswegen sollten diese Elemente auch genutzt werden, um die Qualität und Transparenz von gesundheitsbezogenen Informationen in neuen Medien sichtbar zu machen und zu verbessern.

Das ist der methodische Ansatz, den die Initiative Präventionspartner bei der Entwicklung des HealthonApp-Ehrenkodex verfolgt (Scherenberg, Kramer, 2013; Scherenberg, Kramer 2014, Kramer 2014) und dabei auf **Crowdsourcing und freiwillige Selbstkontrolle** setzt:

- Der Nutzer kann selbst testen, ob die Hinweise zur Qualität und Transparenz vorhanden sind, und dazu ein einfaches Online-Formular nutzen.
- Nachvollziehbare, einfach überprüfbare Qualitätskriterien werden abgefragt – der Test enthält keine Interpretationsfragen.
- Die Qualitätskriterien orientieren sich an etablierten Standards für Websites, dem HON-Code sowie dem afgis-Gütesiegel.
- Der Nutzer teilt seine Prüfergebnisse mit anderen über eine Online-Datenbank, die mit jeder getesteten App wächst.
- Die Aufnahme der Tests in die Datenbank erfolgt durch die unabhängige Initiative Präventionspartner.
- Die Qualität der Gesundheits-Apps wird nach außen mit einem Siegel, dem HealthonApp-Siegel, kenntlich gemacht.
- Gesundheits-Apps, die keine Nutzer und damit keine Relevanz im Markt haben, werden nicht getestet, das schränkt den Prüfaufwand erheblich ein.

Mittlerweile umfasst die HealthonApp Online-Datenbank 242 getestete Gesundheits-Apps (Stand Feb. 2015). Der Nutzer kann in dieser Datenbank über verschiedene Filterfunktionen sein favorisiertes App-Profil suchen:

- Für welche Anwendung wird Unterstützung gesucht (z. B. Schwangerschaft, Stress, Ernährung, Bluthochdruck etc.)?
- Mit welchen Methoden soll die App ausgestattet sein (z. B. Erinnerungsfunktion, Dokumentationshilfe, Informationssuche etc.)?

Die unterstützende Visualisierung der Testergebnisse durch Piktogramme vereinfacht dem Anwender, Apps im Hinblick auf die Qualitätskriterien direkt miteinander zu vergleichen.

5. Schlussbetrachtung

In diesem ersten Teil des Reports wurde ausgehend von akzeptierten nationalen (BZgA Qualitätskriterien, Good Practise Gesundheitsförderungsmaßnahmen) und internationalen Qualitätsstandards (Preced-Proceed-Modell) für gesundheitsförderliche Interventionen, die qualitätsbestimmenden Kriterien für die qualitätsgesicherte und nutzerorientierte Entwicklung von Gesundheits-Apps beleuchtet. Es wurde deutlich, dass die Komplexität bei der Entwicklung von Gesundheits-Apps aus der engen Verzahnung von gesundheitsförderlichem Methodenkonzept, Inhalt, Technik und Graphik resultiert. Wirken diese Bereiche in ihrer Gesamtheit optimal zusammen, kann dies zu einem positiven Nutzererlebnis für den Anwender führen. Diese positive User Experience ist die Basis für Akzeptanz und eine der grundlegenden Voraussetzungen für die dauerhafte Anwendung einer App, die wiederum für die Erreichung langfristig orientierter Gesundheitsziele in der Primärprävention sowie der Chronikerversorgung erforderlich ist. In der Entwicklung leistungsfähiger Gesundheits-Apps ist das Zusammenwirken vieler verschiedener Kompetenzen erforderlich: Public Health Experten und Psychologen sind gefragt, die die psychologischen Prozesse zur gesundheitsförderlichen Verhaltensänderung einbringen, Mediziner und Therapeuten, die die inhaltlichen Schwerpunkte im Hinblick auf Evidenz und Relevanz sowie ihren medizinischen Bedarf bewerten, Programmierer, die die Sprache der sich rasch entwickelnden Ausgabegeräte kennen und die Dynamik und Vielfalt der Betriebssysteme beherrschen, und App-Designer, die ansprechende und überzeugende Bildwelten erschaffen und damit erst die intuitive Anwendbarkeit der Funktionen ermöglichen und für die erforderliche Usability sorgen. Dass dieses Zusammenspiel häufig (noch) nicht optimal funktioniert, zeigen Analysen des derzeitigen App Angebotes. Ein großer Teil der Health-Apps kann weder inhaltlich noch technisch überzeugen und ist daher nicht in der Lage, relevante Download-Zahlen zu generieren (Appbrain 2014). Daraus resultiert ein schwer durchdringbares Dickicht von Health-Apps unterschiedlichster Qualitätsniveaus, in dem Nutzer bisher weitgehend auf sich selbst gestellt sind und von vertrauten Beratern und Therapeuten wenig Unterstützung finden (Healthon 2014b). Der Nutzer orientiert sich vielmehr am Votum anderer Nutzer, d. h. an den Downloads und der Anzahl und Art der Bewertungen der Apps. Aus dem beklemmenden Gefühl heraus, dass gesundheitsrelevante Daten ausgespäht werden könnten, wünscht sich der App-Anwender staatliche Kontrollen und ein verpflichtendes Prüfsiegel für alle Health-Apps (IKK Classic 2014), ohne dabei die praktischen Konsequenzen dieser Forderung zu bedenken, z. B. die Behinderung von Innovation und Marktdynamik durch langwierige und kostspielige Prüfprozesse. Alternativ haben sich daher Ansätze entwickelt, die auf eine freiwillige Offenlegung von Qualitäts- und Transparenzkriterien durch die App-Anbieter setzen (afgis-Factsheet, App-Synopsis) sowie auf die Stärkung der Gesundheits- und Medienkompetenz der App-Nutzer (HealthonApp-Ehrenkodex), um auf diese Weise Verbraucher beim Auffinden für sie nützlicher und vertrauenswürdiger Apps zu unterstützen. Das derzeitige Angebotes wird durch die Nachfrage kaufkräftiger Nutzer- und Werbezzielgruppen gesteuert, die sehr viele Apps zu Unterstützung der Fitness und zur Kontrolle des Gewichtes hervorgebracht hat (Sama 2014). Darunter sind viele Angebote, die auf Informationsvermittlung setzen bzw. auf die Dokumentation von Fitness- und Vitaldaten (West 2012, Sama 2014). Nur wenige Apps bieten komplexe Unterstützung zur nachhaltigen Verhaltensänderung (West 2012). Die meisten Apps werden bisher ohne Beteiligung von Public Health Experten oder Psychologen entwickelt (West 2012, Cowan 2012). Sie sind weder evidenzbasiert noch berücksichtigen sie die Leitlinien zur gesundheitsförderlichen Beeinflussung lebensstilbedingter, chronischer Erkrankungen (Abroms 2011, Chomutare 2011). Die Erwartungen an m-Health Lösungen im allgemeinen und an Health-Apps für Verbraucher im Besonderen sind sehr groß (Europäische Union, 2014), die Evidenz für die Wirksamkeit von

Health-Apps ist bisher schwach. Es gibt erste Studien, die zeigen, dass relevante Zielgruppen über Apps erreichbar sind (BinDihm 2014), dass sich einzelne Aspekte des Verhaltens über den beobachteten Studienzeitraum gesundheitsförderlich verändern lassen (Goyal 2013, Casey 2013). Ob diese Effekte nachhaltig sind und ob Apps mit einem ganzheitlichen Disease-Management-Ansatz z. B. auch in der Lage sein können, Krankheitsparameter oder die Lebensqualität von Chronikern positiv zu beeinflussen, werden kontrollierte Studien zeigen müssen.

Weil das Sicherheitsbedürfnis der Nutzer von Gesundheits-Apps hoch ist, sind gerade für Gesundheits-Apps überzeugende Datenschutzkonzepte wichtig, die sich dem raschen technischen Fortschritt anpassen können (Düsseldorfer Kreis 2014). Ob Verbraucher souverän und selbstbestimmt neue Medien, insbesondere gesundheitsrelevante Applikationen nutzen und damit ihre persönlichen Ressourcen stärken können, hängt im hohen Maße von deren Medienkompetenz ab. Sie müssen zahlreiche Risiken kontrollieren und steuern können, denen sie z. B. durch Informationsüberlastung (Information-Overload), durch Angriffe auf die Privatsphäre, durch kriminell motivierte Attacken (Spam, Spying, Betrug beim Online-Shopping), durch Verletzungen der Urheberrechte bei der Nutzung von Webseiten und Apps ausgesetzt sind. Der verantwortliche Umgang mit der informationellen Selbstbestimmung trägt dazu bei, die Privatsphäre z. B. durch Datensparsamkeit zu schützen, ohne auf die Vorteile der Vernetzung und Kooperation verzichten zu müssen, wenn persönliche Gesundheitsdaten z. B. mit Freunden in sozialen Netzwerken oder mit Therapeuten ausgetauscht werden.

Ein praktikables Konzept, um im rasch wachsenden Angebot digitaler Gesundheitsinformationen und -anwendungen vertrauenswürdigen und fundierten Quellen zu identifizieren, bietet letztlich die Qualifizierung der Verbraucher selbst. Sie müssen in die Lage versetzt werden, anhand überprüfbarer Qualitätskriterien bewusst auswählen zu können, welchen Angeboten sie vertrauen. Anbieter von digitalen Gesundheitsanwendungen erhalten dadurch den Anreiz, freiwillig und transparent über die Qualität und Unabhängigkeit ihrer gesundheitsbezogenen Informationen Auskunft zu geben und erhoffen sich dadurch von ihren Nutzerzielgruppen mit guten Bewertungen und hohen Downloadzahlen belohnt zu werden.

Bei der Etablierung von Qualitätsstandards kann die Online-Community aktiv eingebunden und genutzt werden (Crowdsourcing), und z. B. an der Überprüfung von digitalen Gesundheitsangeboten (Websites, Blogs, Apps) mitwirken. So lässt sich auch eine relevante Anzahl von Apps überprüfen, bewerten und auch die Vertrauenswürdigkeit von Rezipienten und Testern einschätzen, um Manipulationen zu entlarven.

6. Ausblick & nächste Schritte

Die Informationen dieses Reports erlauben die Einordnung bzw. Abgrenzung von Gesundheits-, Medizin- und Versorgungs-Apps, stellen die qualitätsbestimmenden Parameter aus Nutzer- und Expertensicht dar und beschreiben die derzeitigen Ansätze zur Etablierung orientierender Qualitätsstandards.

Auf dieser Basis wird im nächsten Schritt eine **praxisrelevante Checkliste für Verbraucher/Versicherte** abgeleitet, die diese bei der kompetenten Suche, Auswahl und Nutzung gesundheitsbezogener Anwendungen sowohl in der Gesundheitsvorsorge als auch der Krankheitsbewältigung unterstützen soll.

Unter Nutzung bestehender Datenquellen (Studien, Marktforschungsergebnisse, Experteninterviews) wird darüber hinaus in einem **zweiten Report der Status Quo des derzeitigen Markts** dargestellt differenziert nach Anbietergruppen (Krankenkassen, Pharma, neue Marktplayer), Indikationsgebieten (Primärprävention, relevante Chronikerzielgruppen, Rehabilitation) unter Berücksichtigung der verschiedenen, technischen Plattformen (Web-Apps, Wearables, Smartwatches, Spielekonsolen). Dieser Report stellt die erwartenden **Trends** im Bereich der gesundheitsbezogenen Anwendungen und deren Vernetzung zu anderen Lebensbereichen (Internet of Things) dar. Er beleuchtet die Chancen und Risiken unter besonderer Berücksichtigung der Perspektive von Versicherern. Diese Informationen sollen beitragen, die Zukunftspotentiale zu erkennen und zu nutzen, die sich durch m-Health Entwicklungen insbesondere für Krankenversicherungen eröffnen.

7. Glossar

afgis e. V.

„Aktionsforum Gesundheitsinformationssystem (afgis)“ 1999 vom Bundesministerium für Gesundheit initiiert, seit 2003 als eingetragener Verein tätig, prüft Websites mit gesundheitsbezogenen Informationen nach definierten Qualitätskriterien und vergibt das afgis-Qualitätslogos. <http://www.afgis.de/qualitaetslogo/aqdb/anbieter> Derzeit sind 32 Websites afgis-zertifiziert.

Android

Das am weitesten verbreitete Smartphone-Betriebssystem, das App-Entwicklern von Google als Open-Source-Programmierungsumgebung zur Verfügung gestellt wird. Über Google Play sind Android-Apps verfügbar.

Analyse-Tools

Erleichtern das Auffinden von Informationen im Internet (Google Alert) sowie in sozialen Netzwerken (Social Mention, Twitter Search) bzw. die Einschätzung der Relevanz von Informationsquellen (PageRank).

App(likationen)

Apps im mobilen Bereich sind Software-Programme, die speziell für Smartphones und Tablets entwickelt werden. Sie umfassen die verschiedensten Anwendungsgebiete, darunter Nachrichten- und Informationsdienste, Zugang zu sozialen Netzwerken, Navigationsdienste oder Spiele. Native Apps repräsentieren das klassische Entwicklungsmodell, bei dem Applikationen speziell für eine Plattform unter Benutzung der dafür vorgesehenen Programmiersprache entwickelt werden. Sie lassen sich auf Smartphones ausführen, für die sie programmiert sind, d. h. iOS-Apps für iPhones, Android-Apps z. B. für Smartphone, die mit dem Android-Betriebssystem von Google arbeiten. Web-Apps lassen sich über den Browser mit jedem Smartphone nutzen, sie benötigen Zugang zum Internet. Verbreitet und installiert werden Apps über den Marktplatz der jeweiligen Plattform (z. B. Apple App Store, Google Play Store oder Windows Store). Neben nativen Apps gibt es auch Web Apps und Hybrid Apps

App Store (App-Marktplatz)

Ein App Store oder App-Marktplatz ist eine Distributions- und Verkaufsplattform für mobile und Desktop-Applikationen. Jeder mobile Plattformanbieter unterhält einen solchen Store, über den sowohl der Plattformbetreiber als auch Drittanbieter Apps zum Download zur Verfügung stellen können (z. B. Apple App Store, Google Play Store oder Windows Store). App Stores beinhalten üblicherweise einen durchsuchbaren, in Kategorien unterteilten App-Katalog sowie ein Verkaufs- und Abrechnungssystem für kostenpflichtige Apps und andere Inhalte. Mittlerweile gibt es auch App Stores für Desktop-Anwendungen.

Blog

Abkürzung des Wortes Weblog, die Bezeichnung für ein Tagebuch im Internet, dessen Einträge in der Regel chronologisch und nach Kategorien eingestellt werden.

Bring your own Device (BYOD)

Das aus den USA stammende Schlagwort Bring your own Device (BYOD) beschreibt dort häufig das Vorgehen, Mitarbeiter beim Kauf privater Geräte finanziell zu unterstützen, sofern diese auch für geschäftliche Zwecke genutzt werden. In Deutschland wird mit BYOD hingegen die Frage diskutiert, wie der Zugriff auf Unternehmensdaten und -anwendungen mit privaten Geräten, z. B. Smartphones, Tablets oder Laptops, geregelt werden soll und welche Vorkehrungen getroffen werden müssen, damit dies wirtschaftlich, sicher und unter Beachtung geltenden Rechts geschehen kann.

Crowdsourcing

Eine große Anzahl von Menschen (engl. Crowd) wird als Quelle (engl. Source) herangezogen, um umfangreiche Aufgaben gemeinsam zu bearbeiten. Das Internet mit seinen globalen Vernetzungsmöglichkeiten bietet gute Voraussetzung für Crowdsourcing, ist jedoch keine zwingende Notwendigkeit für das Funktionieren.

Digital Divide

Digitale Spaltung entsteht durch die Ausgrenzung von Bevölkerungsgruppen von der Nutzung neuer Medien, z. B. durch Alter, sozioökonomische Benachteiligung, Behinderung, Migrationshintergrund oder fehlende Breitbandnetzverfügbarkeit.

Digital Immigrants

Menschen, die vor Beginn der Internetära (1980) geboren sind und daher als Kinder oder Jugendliche ohne Internet und neue Medien aufgewachsen sind.

Digital Natives

Menschen, deren Sozialisation bereits als Kinder und Jugendliche durch das Internet und Neue Medien geprägt wurde, d. h. die Jahrgänge ab 1990.

Digitale Omnivoren

Digitale „Allesfresser“ nutzen alle zur Verfügung stehenden audiovisuellen Medienformate und verwenden je nach Bedarf und Anwendung häufig auch parallel verschiedene Ausgabegeräte, z. B. Smartphone, Tablet-PC und Desktop-PC.

Double Content

= Duplicate Content. Wenn Apps oder Webseiten Inhalte nutzen, die in anderen Apps oder Websites identisch angezeigt werden, wird dies von Suchmaschinen erkannt und negativ bewertet. Seiten mit individuellem bzw. einzigartigem Content verbessern hingegen das Ranking einer Seite oder App in den Trefferlisten der Suchmaschinen.

e-Health

Gesundheitsversorgung, die durch digitale Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) unterstützt wird mit dem Ziel, die Qualität zu verbessern und Kosten einzusparen.

FDA 510(k)

Zulassungsverfahren in den USA für digitale e-Health-Anwendungen, die mit einer medizinischen Zweckbestimmung in Verkehr gebracht werden.

Gesundheits-App

Apps, die nach dem erweiterten Begriff der Gesundheitsförderung der WHO von 1946 darauf abzielen, das körperliche, seelische und soziale Wohlbefinden positiv, nachhaltig und auf Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse zu beeinflussen.

Gesundheits-Apps als Medizinprodukte

Apps, die vom Hersteller mit einer medizinischen Zweckbestimmung in Verkehr gebracht werden, brauchen laut § 3 Medizinproduktgesetz eine Zulassung, sie durchlaufen ein EU-Konformitätsverfahren und benötigen eine CE-Kennzeichnung.

Google Play

Store des Unternehmens Google, über den Videos, Spiele, Bücher und auch Apps vermarktet werden.

Health 2.0

Bezeichnet webgestützte Kooperations- und Partizipationsprozesse zwischen Angehörigen von Heilberufen, Patienten, gesundheitsinteressierten Verbrauchern und anderen Stakeholdern, z. B. Kassen, Kliniken, Pharmaunternehmen.

https-Protokoll

Protokoll zur sicheren Übertragung von HTML-Seiten im Internet. SSL/TLS dient dabei zur Absicherung der Client-Server-Kommunikation.

HTML 5

HTML5 ist die Weiterentwicklung des HTML4-Standards und enthält Verbesserungen von bewährten Methoden der Webentwicklung sowie vollständig neue Ansätze. HTML5 ist zwar noch ein »Candidate Recommendation«, also kein vom World Wide Web Consortium (W3C) verabschiedeter Standard, aber bereits ein marktrelevanter Defacto-Standard. Viele Browser integrieren die neuen Spezifikationen von HTML5 (z. B. zum Abspielen von Videos direkt im Browser ohne Plugin) bereits heute, wobei die Anzahl der implementierten HTML5-Funktionen von Browser zu Browser stark variiert.

Hybride Apps

Hybride Anwendungen versuchen die Vorteile von Web Apps mit denen von nativen Applikationen zu kombinieren. Sie bestehen aus nativem Programm-Code, bedienen sich jedoch zusätzlich Webtechnologien wie HTML5, CSS3 und JavaScript. Hybride Apps lassen sich meist leichter auf andere Plattformen portieren als vollständig nativ entwickelte Anwendungen. Bei der Entwicklung wird der Umstand ausgenutzt, dass innerhalb von Apps Browserfenster geöffnet werden können (sog. Web Views), welche Webinhalte darstellen können. Da Adressleiste und Steuerelemente des Browsers ausgeblendet werden, merkt der Nutzer in der Regel nicht, dass es sich um Web Views handelt. Hybrid Apps können wie Native Apps über die jeweiligen Marktplätze vertrieben werden. Bei einigen Plattformen ist zu beachten, dass Apps, die nur aus Web-Views bestehen, vom Betreiber des Online-Marktplatzes zurückgewiesen werden können.

Informationelle Selbstbestimmung

Grundgesetzlich verbrieftes Recht und Basis für das Bundesdatenschutzgesetz (BDSG), das im sog. Volkszählungsurteil 1983 festgelegt wurde.

HON

Eine gemeinnützige Nichtregierungsorganisation, die 1995 gegründet wurde und vom Wirtschafts- und Sozialrat der Vereinten Nationen anerkannt wird. Die Stiftung setzt sich für Vertrauenswürdigkeit von Gesundheitsinformationen auf Websites ein und hat hierfür einen Verhaltenskodex, den HONcode, entwickelt. Weltweit sind derzeit 8300 Websites HON-zertifiziert. http://www.hon.ch/cgi-bin/HONinfo_new?old+BULLETIN57

IP-Adresse

Adresse in Computernetzen, die – wie das Internet – auf dem Internetprotokoll (IP) basiert. Ein IP-Header enthält in der Version IPv4 u. a. zwei 32-Bit-Nummern (IP-Adressen) für Ziel und Quelle der kommunizierenden Rechner.

Mobil optimierte Website

Im Unterschied zu Web Apps, die versuchen, dem Nutzer das »Look and Feel« einer nativen App zu bieten, sind mobil optimierte Websites für die Nutzung auf allen mobilen Endgeräten ausgelegt. Sie bieten in der Regel nicht den Funktionsumfang und das Anwendererlebnis einer Web App, sondern sind darauf ausgerichtet, die jeweils maßgeblichen Inhalte und Dienste optimiert für ein mobiles Endgerät über einen Browser zur Verfügung zu stellen (z. B. die Fahrplanauskunft auf der Website eines Verkehrsbetriebs).

Native App

Als native App werden Apps bezeichnet, die ausschließlich in der jeweiligen Programmiersprache der Plattform (z. B. Objective C für Apple iOS) programmiert wurden. Versionen derselben App für unterschiedliche Plattformen müssen dabei in der Regel von Grund auf neu entwickelt werden. Native Apps zeichnen sich in der Regel durch eine hohe Performance aus, da Sie die Hardware des jeweiligen Geräts optimal ausnutzen können. Darüber hinaus nutzen sie oftmals eine Reihe von Geräte-Features wie Offline-Speicherung, Kamera, Ortungs- und Lagesensoren etc.

Permission

Berechtigungen, die der App-Anbieter vor der Installation beim App-Nutzer einholt, und auf persönliche Daten bzw. Steuerungsfunktionen des Smartphones zugreifen zu können.

PP-Modell

Das PRECED/PROCEED-Modell (Green & Kreuter 1991) geht von der Annahme aus, dass Gesundheit und Gesundheitsrisiken nur durch multisektorale und multidimensionale Anstrengungen beeinflusst werden können. Es unterscheidet **Neigungsfaktoren** (predisposing factors), **Befähigungsfaktoren** (enabling factors) und **Verstärkungsfaktoren** (reinforcing factors). Wenn Interventionen alle drei Einflussfaktoren nutzen, können sie Verhaltensänderungen am wirksamsten unterstützen. Auch für die Überprüfung der Wirksamkeit von gesundheitsförderlichen Interventionen, insbesondere von Gesundheits-Apps, wird das Modell genutzt (West 2012).

Privacy Options

Einstellungen in sozialen Netzwerken, über die der Nutzer definiert, ob Inhalte öffentlich sind oder nur mit den Freunden des eigenen Netzwerkes geteilt werden.

Quantified Self-Bewegung

Trend aus den USA, der verstärkt die mobilen Möglichkeiten der Dokumentation mit Smartphone-Apps nutzt. Gesundheitsinteressierte oder Patienten erfassen Vitaldaten (Blutdruck, Gewicht, Trainingspensum etc.), um Aufschluss über Lebensstil und Krankheitsbewältigung zu erhalten und motiviert und eigenverantwortlich an Gesundheitsvorsorge und Prävention mitzuwirken. Sie können diese selbst erhobenen Daten mit Ärzten, Angehörigen oder Freunden teilen.

Schwarmintelligenz

Croudsourcing wird häufig fälschlicherweise mit dem Begriff der Schwarmintelligenz in Zusammenhang gebracht. Der Begriff ist irreführend, weil die Lösungen, die durch das Zusammenwirken vieler entstehen, nicht zwingendermaßen intelligenter sein müssen, als die Leistung eines Individuums.

Self-Tracking

(s. Quantified Self-Bewegung)

Smartphone

Smartphones sind Mobiltelefone, die in der Regel über einen berührungsempfindlichen Bildschirm gesteuert werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Handys verfügen Sie über mehr Rechenleistung und Arbeitsspeicher. Außerdem können Sie über WLAN oder das Mobilfunknetz auf das Internet zuzugreifen. Smartphones bündeln die Funktionen mehrerer Geräte in einem (z. B. Organizer, Navigationsgerät, Kamera, MP3-Player). Der Funktionsumfang von Smartphones kann durch Anwendungen, sogenannte Apps, erweitert werden.

Tablet Computer, Tablet

Tablets sind kompakte und tragbare Computer, die über einen berührungsempfindlichen Bildschirm gesteuert werden und daher keine Hardwaretastatur benötigen. In der Regel beträgt ihre Bildschirmdiagonale zwischen 7 und 10 Zoll. Tablets können über WLAN oder das Mobilfunknetz auf das Internet zuzugreifen. Sie zeichnen sich durch eine Akkulaufzeit von mehreren Stunden im Betrieb und eine Standby-Zeit von mehreren Tagen aus. Anwendungen, sogenannte Apps, erweitern den Funktionsumfang von Tablets.

Theorie des geplanten Verhaltens = Theory of Planned Behavior (Godin & Kok 1996)

Sie erklärt die Lücke zwischen Intentionen und Verhalten. In der Motivationsphase wirken die Risikowahrnehmung, die Handlungsergebniserwartung und Verhaltens- bzw. Aktions-Selbstwirksamkeitserwartung. Sie beeinflussen sich wechselseitig und wirken außerdem auch als eigenständige Einflussfaktoren auf die sich zu entwickelnde Intention, die in einer Zielabsicht mündet.

Tracking

Anonymisierte Aufzeichnung des Nutzerverhaltens, um auf der Grundlage von Stärken, Schwächen oder Fehler (=Bugs) einer Anwendung im praktischen Einsatz die App zu optimieren und auf die Bedürfnisse der Nutzerzielgruppen zu adaptieren. Dienstleister, die diese Tracking-Analyseprogramme anbieten sind z. B. Flurry Analytics, Crittercism, New Relic.

Tracking-Dienste

Ermöglichen die Analyse, wie Nutzer Webseiten oder Apps nutzen, um auf Basis dieser Analysen z. B. Informationsangebote oder Services von Websites oder Online-Shops zu optimieren. Beispiele sind Google Analytics oder das Open Source Programm PIWIK.

Usability

Die ISO 9241 beschreibt Usability als das Ausmaß, in dem ein Produkt durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Anwendungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen.

User Experience

Der Begriff User Experience wird in der ISO Norm 9241 - 210 definiert. Demnach beschreibt die User Experience „A person's perceptions and responses that result from the use and/or anticipated use of a product, system or service.“ User Experience beinhaltet also alle Effekte, die die Nutzung einer Bedienoberfläche vor, während und nach der Nutzung auf einen Nutzer hat.

User Generated Content oder Daten

Inhalte, die von den Internetnutzern erstellt oder bereitgestellt wurden, z. B. Kommentare zu Blogs, Beiträge in Newsgroups und Profile in Social Networks. Daten, die vom App-Nutzer selbst generiert wurden, z. B. über Wearables, die Vitaldaten der Nutzer (Schritte, Puls etc.) aufzeichnen und über Apps auswerten.

User Interface

Bezeichnet die Schnittstelle zwischen der Anwendung und dem Nutzer, z. B. die grafische Benutzeroberfläche eines Computers (z. B. MS-Windows) als Schnittstelle zwischen der Software und dem Menschen.

Versorgungs-Apps

Gesundheits- oder Medizin-Apps, mit denen Nutzer auf Daten aus dem Versorgungssystem zugreifen (z. B. auf Daten aus ihrer elektronischen Gesundheits-Akte) oder selbst generierte Daten in das Versorgungssystem einspeisen, z. B. Gesunde die Vitaldaten aus ihrem Self-Tracking oder Chroniker die Daten aus digitalen Patiententagebüchern, die sie z. B. mit Therapeuten oder Versicherern teilen.

Wearables

Mit Sensoren ausgestattete Kleidungsstücke, Armbänder oder Brillen, die der Nutzer im Alltag trägt, zeichnen Aktivitäten oder Gesundheitsdaten auf und machen sie über entsprechende Analysesoftware auswertbar. Anwendungen sind z. B. Sport- und Aktivitäts-Tracker (Nike Fuel, Polar Loop), intelligente Brillen (Google Glasses) und Uhren (Smartwatches) und in tragbarer Medizin- und Gesundheitstechnik.

Web 2.0

Schlagwort, das eine „neue Version des Internets“ bezeichnet und die qualitative Veränderung des Internets unterstreicht: Während im eher statischen Web 1.0 die meisten Internetnutzer nur Inhalte konsumierten, produzieren die Nutzer im dynamischeren Web 2.0 selbst die Inhalte des Internets (User Generated Content). Der Begriff wird zunehmend durch Social Web ersetzt.

Web App

Anders als native Apps werden Web Apps mit Hilfe von Webtechnologien (z. B. HTML5, CSS3, JavaScript etc.) programmiert. Webbasierte Apps werden üblicherweise in einem in das Betriebssystem integrierten Browser ausgeführt. Die Fähigkeiten von Web Apps sind daher begrenzt durch den Funktionsumfang, den dieser Browser bereitstellt. Der Zugriff auf Hardware-Funktionen, wie Kamera oder GPS- und Lagesensoren ist bei Web Apps nur teilweise möglich. Web Apps versuchen ähnlich wie Hybrid Apps das Anwendererlebnis nativer Apps nachzubilden.

8. Literatur

- Abroms LC, Padmanabhan N, Thaweethai L, Phillips T (2011). *iPhone apps for smoking cessation: A content analysis*. Am J Prev Med 2011 Mar;40(3):279-285 [FREE Full text] [doi: 10.1016/j.amepre.2010.10.032] [Medline: 21335258]
- Accenture 2014. *Im Immer mehr Senioren sind technikversiert und nehmen ihr Gesundheitsmanagement selbst in die Hand* <http://www.accenture.com/de-de/company/newsroom-germany/Pages/senior-citizens-survey-germany-2014.aspx> (09.03.2015)
- Afgis e. V. (2012). *Factsheet Gesundheits-Apps*. <https://www.afgis.de/standards/gesundheits-app-fact-sheet> (09.03.2015)
- Albrecht UV (2013). *Transparency of Health-Apps for Trust and Decision Making. Letter to the Editor*. J Med Internet Res 2013;15(12):e277. URL: <http://www.jmir.org/2013/12/e277/>
- Appbrain 2014. *Gesundheits-Apps: Kostenlose Angebote, Downloads, Low Quality Apps*. <http://www.appbrain.com/stats/android-market-app-categories> (09.03.2015)
- Arnhold M, Quade M, Kirch W (2014). *Mobile Applications for Diabetics: A Systematic Review and Expert-based Usability Evaluation Considering the Special Requirements of Diabetes Patients Age 50 Years of Older*. J Med Internet Res 2014; 16 (4): e104 URL: <http://www.jmir.org/2014/4/e104/>
- Becker S, Miron-Shatz T, Schumacher N, Krocza J, Diamantidis C, Albrecht UV (2014). *m-Health 2.0: Experiences, Possibilities, and Perspectives*. JMIR m-Health uHealth 2014;2(2):e24 URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/2/e24/> doi:10.2196/m-Health.3328 PMID:25099752
- Becker S, Mitchell A, Königsmann T, Kribben A, Erbel R. (2012). *Mobile applications and management of hypertension: possibilities, problems and perspectives*. Herz 2012 Nov;37(7):742-745. [doi: 10.1007/s00059-012-3685-y] [Medline: 23052900]
- Becker S, et al. (2013). *User Profiles of a Smartphone Application to Support Drug Adherence — Experiences from the iNephro Project*. PLoS One. 2013; 8(10): e78547. Published online 2013 Oct 23. doi: 10.1371/journal.pone.0078547
- BinDhim NF, McGeechan K, Trevena L (2014). *Who Uses Smoking Cessation Apps? A Feasibility Study Across Three Countries via Smartphones*. JMIR M-Health Uhealth 2014;2(1):e4 URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/1/e4/> doi:10.2196/m-Health.2841
- BITKOM (2014). *Smartphones stärker verbreitet als Handys*. Pressemeldung, 14.06.2014. http://www.bitkom.org/de/presse/8477_79598.aspx (2.09.2014)
- BITKOM (2013). *Mobile Breitbandnutzung legt um 17 Prozent zu*. <http://www.zdnet.de/88162880/bitkom-mobile-breitbandnutzung-legt-um-17-prozent-zu/> (09.03.2015)
- Boschen MJ, Casey LM (2008). *The use of mobile telephones as adjuncts to cognitive behavioral psychotherapy*. Professional Psychology: Research and Practice 2008 Oct;39(5):546-552 [FREE Full text] [CrossRef]
- Boston Consulting Group and Telenor Group (2012). *The socio-economic impact of m-Health*, April 2012.

Breton ER, Fuemmeler BF, Abroms LC (2011). *Weight loss—there is an app for that! But does it adhere to evidence-informed practices?* Behav. Med. Pract. Policy Res 2011 Sep 2011;1(4):523-529. [CrossRef] [Medline]

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2011). *Gesundheitsförderung konkret. Band 5: Kriterien guter Praxis in der Gesundheitsförderung bei sozial Benachteiligten.* 5. Aufl. http://www.bzga.de/botmed_60645000.html (09.03.2015)

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2012). *Leitfaden Qualitätskriterien für Planung, Umsetzung und Bewertung von gesundheitsfördernden Maßnahmen mit dem Fokus auf Bewegung, Ernährung und Umgang mit Stress.*

Casey M, Hayes PS, Heaney D, et al (2013). *Implementing transnational telemedicine solutions: A connected health project in rural and remote areas of six Northern Periphery countries: Series on European collaborative projects.* Eur J Gen Pract 2013; 19(1): 52–58.

Casey M, Patrick S Hayes, Fergus Glynn, Gearóid ÓLaighin, David Heaney, Andrew W Murphy and Liam G Glynn (2014). *Patients' experiences of using a smartphone application to increase physical activity: the SMART MOVE qualitative study in primary care.* British Journal of General Practice, 2014 vol. 64 no. 625 e500-e508

Chomutare T, Fernandez-Luque L, Arsand E, Hartvigsen G (2011). *Features of mobile diabetes applications: review of the literature and analysis of current applications compared against evidence-based guidelines.* J Med Internet Res 2011;13(3):e65 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]

Cowan LT, Van Wagenen SA, Brown BA, Hedin RJ, Seino-Stephan Y, Hall PC (2012). *Apps of Steel: Are Exercise Apps Providing Consumers With Realistic Expectations? A Content Analysis of Exercise Apps for Presence of Behavior Change Theory.* Health Educ Behav :2012. [CrossRef]

CSC 2013. Apps rEvolution. Point of view. www.csc.com/appsrevolution (15.08.2014)

Dennison L et al. (2013). *Opportunities and Challenges for Smartphone Applications in Supporting Health Behavior Change: Qualitative Study.* J Med Internet Res 2013; 15(4):e86

Düsseldorfer Kreis (2014). *Orientierungshilfe Datenschutzanforderungen an App-Entwickler und App-Anbieter.* Bayerisches Landesamt für Datenschutzaufsicht. Ansbach.

Europäische Kommission (2015). *Summary Report on the public Consultation on the Green Paper on Mobile Health.* <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/summary-report-public-cons> (09.03.2015)

European Commission (2014). *Green Paper on mobile health ("m-Health")* http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-mobile-health-m-Health_ (09.03.2015)

Europäische Kommission, Moving Life, 2013. *Consolidated roadmap for mobile healthcare* http://moving-life.eu/downloads/deliverables/D4.3_Consolidated_roadmap_for%20mobile_healthcare.pdf

European Commission (2010). *Digital Agenda for Europe: what would it do for me?* MEMO/10/199 19/05/2010. http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-10-199_en.htm (01.10.2013).

European Commission (2003). *eHealth Ministerial Brussels, May 22, 2003.* http://europa.eu.int/information_society/eeurope/ehealth/conference/2003/doc/min_dec_22_may_03.pdf (09.03.2015)

FDA (2015). *Mobile Medical Applications. Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff*.
<http://www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/ConnectedHealth/MobileMedicalApplications/ucm255978.htm>

Free C, Phillips G, Watson L, Galli L, Felix L, Edwards P, et al. (2013a). *The effectiveness of mobile-health technologies to improve health care service delivery processes: a systematic review and meta-analysis*. PLoS Med 2013;10(1):e1001363 [FREE Full text] [doi: 10.1371/journal.pmed.1001363] [Medline: 23458994]

Free C, Phillips G, Galli L, Watson L, Felix L, Edwards P, et al. (2013b). *The effectiveness of mobile-health technology-based health behaviour change or disease management interventions for health care consumers: a systematic review*. PLoS Med 2013;10(1):e1001362 [FREE Full text] [doi: 10.1371/journal.pmed.1001362] [Medline: 23349621]

Glynn LG, Hayes PS, Casey M, et al. (2014). *Effectiveness of a smartphone application to promote physical activity in primary care: the SMART MOVE randomised controlled trial*. Br J Gen Pract 2014; DOI: 10.3399/bjgp14X680461. 10.

Godin G, Kok G (1996). *The theory of planned behavior: A review of its applications to health-related behaviors*. American Journal of Health Promotion. 1996;11:87–98. [PubMed]

Goyal S, Cafazzo J (2013). *Mobile phone Health apps for diabetes management: Current evidence and future developments*. Q J Med 2013, 106: 1067-1069.

Gesundheitsforschungsrat (GFR) (2007). Diskussionsforum zur Nutzenbewertung im Gesundheitswesen. Begriffsdefinition und Einführung. Bonn/Berlin 2007

Green LW, Kreuter MW (1991). *Health promotion planning: An educational and environmental approach*. In: Health promotion planning: an educational and environmental approach. Mountain View, CA: Mayfield Pub. Co.; 1991.

Grindrod K, Li M, Gates A (2014). *Evaluating User Perceptions of Mobile Medication Management Applications With Older Adults: A Usability Study*. JMIR M-Health Uhealth 2014;2(1):e11 URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/1/e11/>

Healthon (2015). Top 100 Health-Apps: *Wofür und wie häufig werden sie genutzt?* Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2015/02/27/top-100-health-apps-wof%C3%BCr-und-wie-h%C3%A4ufig-werden-sie-genutzt> (besucht am 27.02.2015)

Healthon (2014b). Gesundheits-Apps in der Aufklärung, Prävention und Patientenführung: Chancen, Risiken und Potentiale. GAPP-Studie. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/11/28/gapp-studie-hohe-erwartungen-und-offenheit-f%C3%BCr-gesundheits-apps> (09.03.2015).

Healthon (2014a). Caterna-App. Sehtraining im Internet von Kasse erstattet. <http://www.healthon.de/2014/05/05/sehtraining-ueber-internet-kasse-bezahlt/> (09.03.2015)

International Data Corporation. *Worldwide and U.S. Mobile Applications, Storefronts, and Developer 2010–2014 Forecast and Year-End 2010 Vendor Shares: The “Appification” of Everything*
<http://www.idc.com/about/viewpressrelease.jsp?containerId=prUS22617910§ionId=null&elementId=null&pageType=SYNOPSIS>

IKK Classic (2014). Umfrage zu Medizin- und Gesundheits-Apps. <https://www.ikk-classic.de/presse/pressemitteilungen/bundesweit/aktuell/04082014-jeder-fuenfte-deutsche-nutzt-das-smartphone-als-gesundheitsratgeber.html> (09.03.2015)

Journal of Medical Internet Research Publications. *Apps peer-review launched*. 2013. URL: <http://m-Health.jmir.org/ojs/index.php/m-Health/announcement/view/67> [accessed 2014-02-12] [WebCite Cache ID 6NKaMq5Ql]

Kramer U (2014). Vertrauenswürdige Anwendungssoftware: Da gibt's doch auch 'ne App? JuKiP 2014; 3: 280-283. Georg Thieme Verlag KG, Stuttgart

Maak N (2014). *Die Veröffentlichung unserer Körper*. Frankfurter Allgemeine Zeitung. <http://www.faz.net/aktuell/feuilleton/generali-app-preisnachlass-bei-zusenden-der-koerperdaten-13287991.html> (09.03.2015)

Martínez-Pérez B, de la Torre-Díez I, López-Coronado M, Herreros-González J (2013). *Mobile Apps in Cardiology*: Review. JMIR M-Health Uhealth 2013;1(2):e15. URL: <http://m-Health.jmir.org/2013/2/e15/> doi: 10.2196/m-Health.2737

Mascolo C, Musolesi M, Rentfrow PJ (2011). *Mobile sensing for mass-scale behavioural intervention*. 2011 Presented at: NSF Workshop on Pervasive Computing at Scale (PeCS); January 2011; University of Washington, Seattle p. 27-28.

Miller G (2012). *The smartphone psychology manifesto*. Perspectives on Psychological Science 2012 May;7(3):221-237. [CrossRef]

Miron-Shatz T, Bowen B, Diefenbach M, Goldacre B, Mühlhauser I, Smith R, et al. (2011). *From blind acceptance to active inquiry: Jumping the barriers to Health Literacy*. In: Gigerenzer G, Muir Gray JA, editors. Strungman Forum Reports: Better Doctors, Better Patients, Better Decisions: Envisioning Healthcare 2020. Cambridge: MIT Press; May 2011:191-212.

Morris ME, Aguilera A (2012). *Mobile, social, and wearable computing and the evolution of psychological practice*. Prof Psychol Res Pr 2012 Dec;43(6):622-626 [FREE Full text] [Medline]

Müller H (2012). Individualisierte Medizin" und "Quantified Self" als Herausforderung für die medizinische Versorgung. IGZ - Die Alternative, Interessengemeinschaft Zahnärztlicher Verbände in Deutschland e.V., 2012; 18(2):20-23

Patrick K, Griswold WG, Raab F, Intille SS (2008). *Health and the mobile phone*. Am J Prev Med 2008 Aug;35(2):177-181 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]

Pramann, O.; Gärtner, A.; Albrecht, U.-V. (2012). *Medical Apps: Mobile Helfer am Krankenbett*. In: Deutsches Ärzteblatt. <http://www.aerzteblatt.de/archiv/126542/Medical-Apps-Mobile-Helfer-am-Krankenbett> (07.10.2013).

Preziosa A, Grassi A, Gaggioli A, Riva G (2009). *Therapeutic applications of the mobile phone*. British Journal of Guidance & Counselling 2009 Aug 2009;37(3):313-325. [CrossRef]

PwC & GSMA (2013). *Socio-economic impact of mHealth*. In: European Commission: Green Paper on Mobile Health 2014. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-mobile-health-mhealth>

Rachuri KK, Musolesi M, Mascolo C, Rentfrow PJ, Longworth C, Aucinas A (2010). *EmotionSense: a mobile phones based adaptive platform for experimental social psychology research*. 2010 Presented at:

Proceedings of the 12th ACM international conference on Ubiquitous computing; September 2010; Copenhagen p. 281-290.

Rolison JJ, Hanoch Y, Miron-Shatz T (2012). *What do men understand about lifetime risk following genetic testing? The effect of context and numeracy*. Health Psychol 2012 Jul;31(4):530-533. [doi: 10.1037/a0026562] [Medline: 22149122]

Sabaté E, e. *Adherence to Long-Term Therapies: Evidence for Action*. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2003.

Sama PR, Eapen ZJ, Weinfurt KP, Shah BR, Schulman KA (2014). *An Evaluation of Mobile Health Application Tools*. JMIR m-Health uHealth 2014;2(2):e19. URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/2/e19/> doi: 10.2196/m-Health.3088 PMID: 25099179

Scherenberg V, Kramer U (2013). *Schöne Neue Welt: Gesünder mit health-Apps?*. HealthCareMarketing. 2013, 115-119. New Business Verlag

Scherenberg, V, Kramer, U (2014): *Krankenkassen-Apps: Hintergründe, Status quo und Hintergründe*, in: Monitor Versorgungsforschung, Ausgabe 4/2014, Jg. 14, S. 51-53.

Statista (2013). *Anzahl der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2009 bis 2014*. <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/198959/umfrage/anzahl-der-smartphonenuutzer-in-deutschland-seit-2010/> (09.03.2015)

Statistisches Bundesamt 2012. *Gesundheit im Alter*. <https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/Gesundheit/Gesundheitszustand/GesundheitimAlter.html> (25.08.2014)

Stellefson M et al. (2013). *Web 2.0 Chronic Disease Self-Management for Older Adults: A Systematic Review*. J Med Internet Res 2013;15(2):e35 URL: <http://www.jmir.org/2013/2/e35/>

Stephens J, Allen J (2013). *Mobile phone interventions to increase physical activity and reduce weight: a systematic review*. J Cardiovasc Nurs 2013; 28(4): 320–329. 9.

Tomlinson M, Rotheram-Borus MJ, Swartz L, Tsai AC (2013). *Scaling up m-Health: where is the evidence?* PLoS Med 2013;10(2):e1001382 [FREE Full text] [doi: 10.1371/journal.pmed.1001382] [Medline: 23424286]

Wang A et al. (2014). *A Classification Scheme for Analyzing Mobile Apps Used to Prevent and Manage Disease in Late Life*. JMIR M-Health Uhealth 2014;2(1):e6 URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/1/e6/> doi: 10.2196/m-Health.2877 PMID: 25098687

West JH, Hall P.C, Hanson CL, Barnes MD, Giraud-Carrier C, Barrett J. (2012). *There's an App for That: Content Analysis of Paid Health and Fitness Apps*. J Med Internet Res 2012;14(3):e72. URL: <http://www.jmir.org/2012/3/e72/> doi: 10.2196/jmir.1977 PMID: 22584372

YouGov (2015). *Self-Tracking: Rund jeder Dritte würde gesundheitsbezogene Daten an Krankenversicherer weitergeben*. <https://yougov.de/loesungen/ueber-yougov/presse/presse-2015/pressemitteilung-self-tracking-rund-jeder-dritte-wurde-gesundheitsbezogene-daten-an-krankenversicherer-weitergeben/> (09.03.2015)

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Teil 2

Der Markt der Health-Apps: Status Quo & Trends
Berücksichtigung von Anwendungsgebieten,
Nutzer- und Anbietergruppen
Leitfaden & Checkliste für Verbraucher

Autoren:

Dr. Ursula Kramer, sanawork Gesundheitskommunikation, Freiburg

Dr. Martin Lucht, Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg

Inhaltsverzeichnis

9.	Gesundheits- und Medical-Apps: Marktanalyse.....	53
9.1	Apps zur Primärprävention: Smarte Multifunktionspakete.....	53
9.1.1	Impf- und Vorsorge-Apps	54
9.1.2	Entspannungs-Apps.....	56
9.1.3	Apps zur Raucherentwöhnung.....	60
9.2	Apps für Chroniker	63
9.2.1	Apps für Diabetiker	63
9.2.3	Apps für chronische Schmerzpatienten	66
9.3	Pharma- & Krankenkassen-Apps: Wer bietet was?	69
10.	Markttrends.....	72
10.1	Markteinschätzung aus Sicht der App-Anbietergruppen.....	72
10.1.1	Zukünftige Anwendungsschwerpunkte	74
10.1.2	Zukünftige Verbreitungskanäle	77
10.1.3	Klassifizierung der Anbietergruppen.....	80
10.1.4	Erfolgsfaktoren für App-Anbieter.....	81
10.1.5	Datenaustausch: Die große Herausforderung.....	82
10.2	mHealth als Wettbewerbsvorteil nutzen	82
10.2.1	Self-Tracking in der betrieblichen Gesundheitsförderung	83
10.2.2	Digitale Fitness-Tracker für Versicherte	83
10.2.3	Pharmaunternehmen: Mit Adhärenzprogrammen punkten.....	84
10.2.4	Krankenhäuser & Pflegeeinrichtungen	85
10.3	Internet of Things (IoT)	86
11.	Leitfaden für Nutzer von Gesundheits-Apps.....	88
11.1	Die Suche im Dickicht.....	88
11.2	Gesundheits-Apps sinnvoll nutzen können	88
11.3	Gesundheits-Apps suchen.....	89
11.4	Gesundheits-Apps bewusst auswählen.....	92
11.4.1	Was kann die App?.....	93
11.4.2	Was kostet die App?.....	94
11.4.3	Wie vertrauenswürdig ist die App?	94
11.5	Quellen zur Orientierung für Nutzer von Gesundheits-Apps.....	97
11.6	Checkliste Gesundheits-Apps	100
11.7	Qualitätsstandards in Gesundheits-Apps für Verbraucher: Status Quo 2015	102
12.	Schlussbetrachtung	103
13.	Literatur	104

9. Gesundheits- und Medical-Apps: Marktanalyse

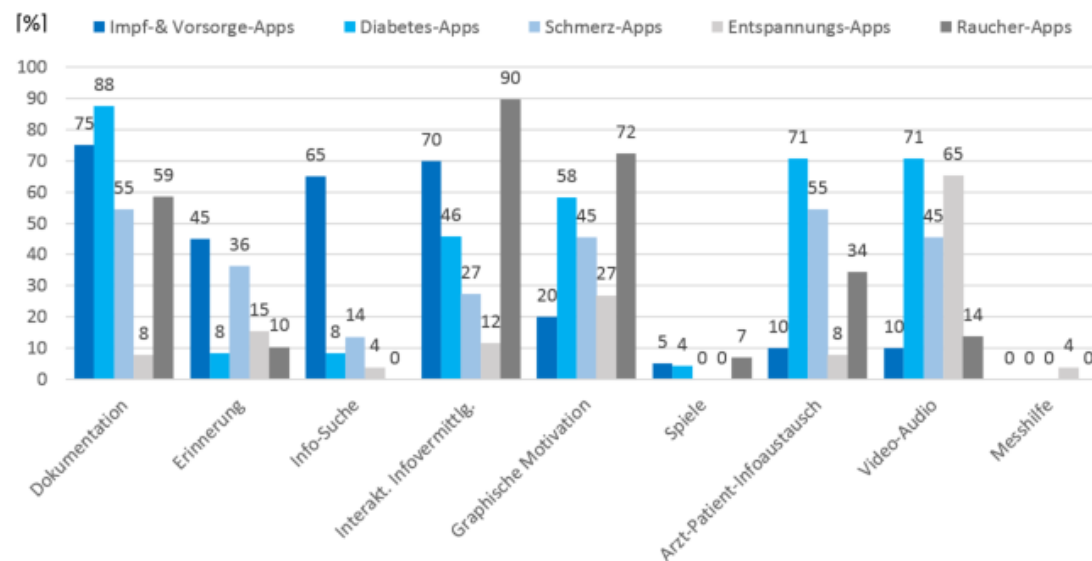
Krankenkassen investieren in großem Maße in **Schulungsprogramme**, die der Gesundheitsförderung von Gesunden (§ 20 und § 20a SGB V) bzw. der strukturierten Schulung (§ 43 Nr. 2 SGB V) von chronisch Kranken dienen sollen. Um als Leistungen der gesetzlichen Krankenkassen erstattet zu werden, müssen diese Programme dem Stand des aktuellen medizinischen Wissens entsprechen und fortlaufend evaluiert werden. Sie müssen den Nachweis (Evidenz) erbringen, dass sowohl die vermittelten Inhalte als auch die Form der didaktischen Vermittlung geeignet sind, die beabsichtigten Ziele zu erreichen. Könnten Apps zukünftig als Bestandteil dieser gesundheitsförderlichen Maßnahmen genutzt werden? Wie schneiden Sie in Punkte Qualität, Transparenz ab, wie gut sind ihre didaktischen Konzepte, um Gesundheitsverhalten langfristig positiv zu verändern?

Die vorliegende Marktanalyse gibt einen Überblick über das derzeitige App-Angebot in diesen, für die Krankenkassen besonders interessanten Anwendungsgebieten. Sie zeigt auf, mit welchen methodischen Ansätzen Apps arbeiten und wie sie im Hinblick auf akzeptierte Qualitäts- und Transparenzkriterien abschneiden. Im ersten Teil dieses Reports wurde anhand einer Recherche internationaler Studien bereits die schwache Evidenzlage für Gesundheits- und Medizin-Apps dargestellt und auf die weltweit mangelnde Berücksichtigung der psychologischen Modelle in der Konzeption der Apps hingewiesen.

9.1 Apps zur Primärprävention: Smarte Multifunktionspakete

Bei Gesundheits-Apps zur Primärprävention, die sich an gesunde Nutzerzielgruppen richten (Entspannungs-Apps, Apps zur Raucherentwöhnung, Impf- und Vorsorge-Apps), dominiert das Angebot, Informationen aus Datenbanken zu recherchieren, z. B. Adressen von Ärzten, Apotheken, Rezepte für die Zubereitung gesunder Mahlzeiten, medizinische Fachbegriffe, ICD-10-Diagnoseerklärungen, Arzneimittel). Viele Apps bieten darüber hinaus audiovisuelle Unterstützung bei der Durchführung von Entspannungsübungen, oder klären mit interaktiven Tests über Gesundheitsrisiken (Schlaganfall-, Diabetesrisiko, Impflücken) auf. Die technischen Möglichkeiten, Datenverläufe aus Tagebüchern in Wochen- oder Monatsansichten zu visualisieren, oder das Erreichen von Meilensteinen mit Pokalen oder Sternen zu belohnen, nutzen Apps z. B., um die Anwender bei der dauerhaften Verhaltensänderung zu unterstützen.

Screening Gesundheits-Apps nach Anwendungsgruppen (12/2014): Verwendete Methoden bzw. Funktionen [%] des Apps



© Initiative Präventionspartner. Stand 10.12.2014. www.healthon.de
Screening kostenloser, deutschsprachiger Gesundheits-Apps: Impf- und Vorsorge-Apps (n= 20; 10/2014), Diabetes-Apps /n= 24; 10/2014), Schmerz-Apps (n= 22; 11/2014), Anti-Stress & Entspannungs-Apps (n= 26; 11/2014), Apps zur Raucherentwöhnung (n= 29; 12/2014)

Abb. 1.1 Screening Gesundheits-Apps 10/2014: Unterstützungsarten
Healthon 2014

9.1.1 Impf- und Vorsorge-Apps

Krebsfrüherkennungsuntersuchungen und Schutzimpfungen sind wichtige Präventionsleistungen der Krankenkassen. Viele Versicherte nehmen diese Angebote nicht in Anspruch (1). Häufig, weil sie nicht wissen, wann sie welche Leistung nutzen können und wie diese bei der individuellen Nutzen-Risiko-Abwägung abschneiden. Taugen Apps als praktische Vorsorgehelfer, um Verbraucher aufzuklären, sie z. B. an Vorsorgetermine zu erinnern oder sie dafür zu sensibilisieren, sich um Früherkennung von Krankheitsrisiken zu kümmern? Die Initiative Präventionspartner hat mit dieser Fragestellung insgesamt 20 Gesundheits-Apps unter die Lupe genommen, die von verschiedenen Anbietergruppen in Google Play kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Dabei wurde untersucht, auf welche Weise diese Apps das gesundheitsförderliche Verhalten unterstützen. Hier das Ergebnis des Screenings der Impf- und Vorsorge-Apps:

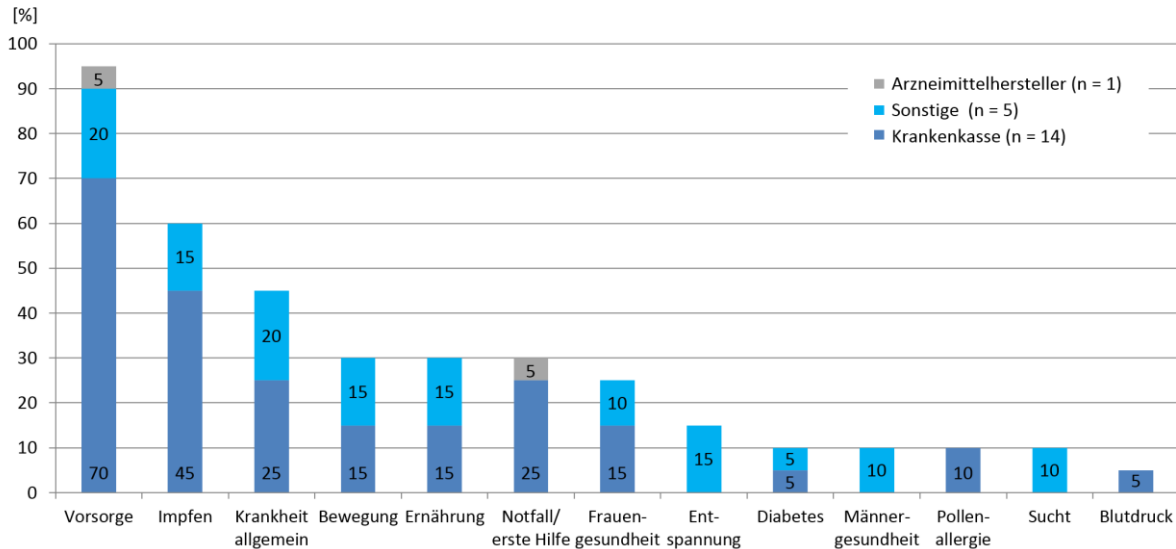
- Vorsorge- und Impf-Apps sind meistens multifunktional, sie bieten im Durchschnitt drei verschiedene Unterstützungsfunktionen an.
- Am weitesten verbreitet sind die Apps, mit denen sich persönliche Gesundheits- und Vitaldaten dokumentieren lassen (75%).
- Ein Großteil der Apps (70%) vermittelt das Vorsorgewissen interaktiv, z. B. mit BMI-, Promille- oder Kalorienrechnern.
- Mit zwei Drittel der Apps (65%) kann der Nutzer nach Rezepten, Gesundheitstipps oder nach Service-Centern von Krankenkassen suchen.
- Fast jede zweite App (45%) bietet eine Erinnerungsfunktion, mit der sich Nutzer an Impf- und Vorsorgetermine oder an die Medikamenteneinnahme erinnern lassen können.
- Jede fünfte App (20%) unterstützt die Ergebnisdarstellung visuell, d. h. sie zeigt z. B. die Entwicklung der BMI- oder Blutdruckwerte über die Zeit an.

- Jede 10. App (10%) bietet die Möglichkeit, Vorsorgedaten zu exportieren und z. B. an den Arzt zu versenden.

Impf- und Vorsorge-Apps für Verbraucher: Update 10/2014

Anwendungsgebiete (%)

Anzahl der Nennungen (n = 75)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 10.10.2014, www.healthon.de

Update der bereits getesteten Impf- und Vorsorge-Apps (n = 20) siehe HealthonApp-Datenbank (10/2014)

Abb. 1.2 Screening Impf- und Vorsorge-Apps: Anwendungsgebiete Healthon 2014

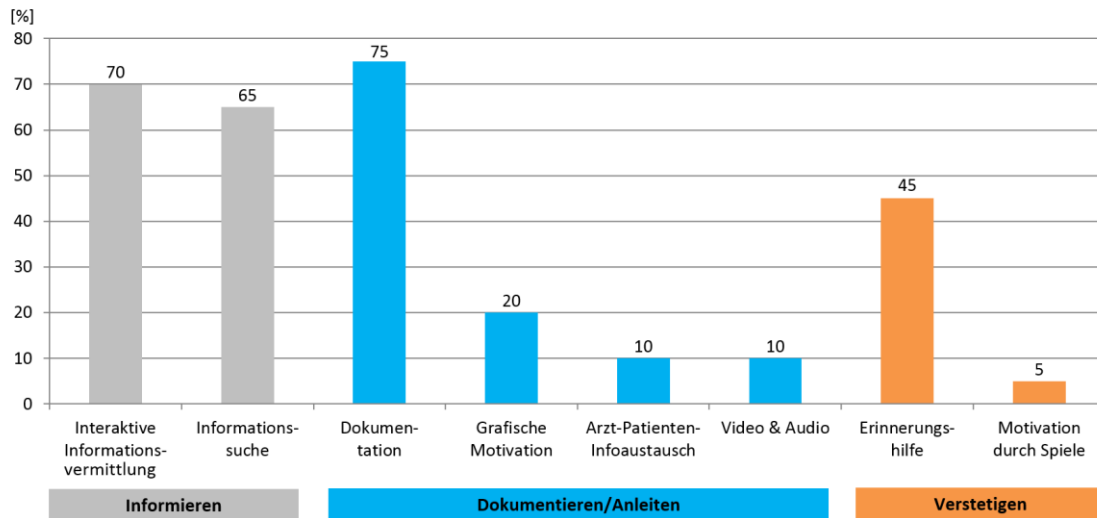
Erläuterung zur Abb 1.3: Unterstützungsebenen, die nach dem PP-Modell (Green & Kreuter 1991) angesprochen werden müssen, um Gesundheitsverhalten dauerhaft und positiv zu verändern.

1. **Bewusstsein schaffen** für Krankheitsrisiken bzw. für die Möglichkeiten, diese früh zu erkennen bzw. sich davor zu schützen. Klären die Apps auf und informieren sie? (**Predisposing/Informieren**).
2. **Neue Verhaltensweisen** praktisch umsetzen (**Enabling/Dokumentieren, Anleiten**). Unterstützen sie Verbraucher dabei, sich gesundheitsförderlich zu verhalten?
3. **Ermutigung und individuelles Feedback**. Helfen sie Verbrauchern dabei, persönliche Vorsorgeaktivitäten auf Dauer beizubehalten (**Reinforcing/Verstetigen**)?

Impf- und Vorsorge-Apps: Update 10/2014

Unterstützungsarten zur Veränderung des Gesundheitsverhaltens

Anzahl der Funktionen ges. (n = 60)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 10.10.2014, www.healthon.de
Update der bereits getesteten Impf- und Vorsorge-Apps (n = 20) siehe HealthonApp-Datenbank (10/2014)

Abb. 1.3 Screening Impf- und Vorsorge-Apps: Unterstützungsarten
Healthon 2014

FAZIT: Fast die Hälfte der 20 untersuchten Impf- und Vorsorge-Apps bietet einen umfassenden Unterstützungsansatz, d. h. diese Präventions-Apps

1. informieren über Impf- und Vorsorgeleistungen
2. helfen Gesundheitsdaten zur Risikosteuerung bzw. zur Gesundheitsvorsorge zu dokumentieren
3. unterstützen den Verbraucher dabei, sein Gesundheitsverhalten dauerhaft zu verändern, in dem sie z. B. an Auffrischimpfungen oder Früherkennungsuntersuchungen erinnern.

9.1.2 Entspannungs-Apps

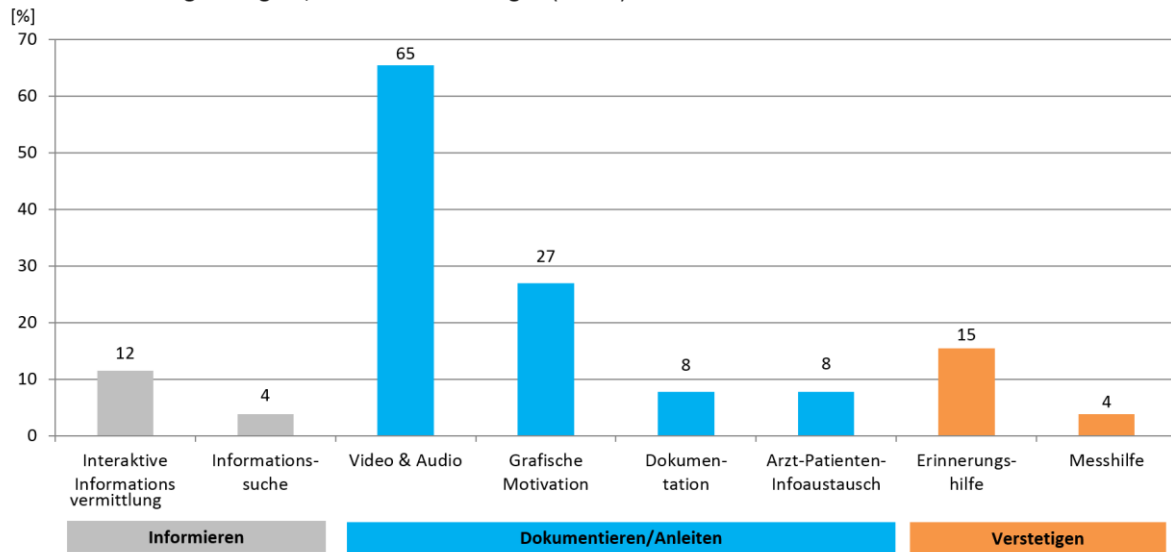
Jede 7. Krankschreibung geht in Deutschland auf psychische Belastungen, Depression oder Erschöpfung zurück (DAK 2014). Übungen, die Verbrauchern dabei helfen, sich zu entspannen, abzuschalten, ihren Stresslevel zu kontrollieren, lassen sich dank Apps auf Smartphones oder Tablet-PCs überall einfach abspielen.

Suchen Verbraucher im Google-Store nach Hilfen bei „Burnout“, Stress, Erschöpfung, Anspannung, Verspannung oder nach Apps mit Yoga-Übungen, zur Meditation, für mehr Ausgeglichenheit und Wohlbefinden dann verbleiben bei genauerer Betrachtung von 600 angezeigten Treffern noch 26 Apps, die tatsächlich die versprochene Entspannung liefern und in den Kategorien „Gesundheit & Fitness“ bzw. „Medizin“ in deutscher Sprache und für den Verbraucher kostenlos angeboten werden. Wie kommen diese Apps bei Verbrauchern an und welche Unterstützung bieten sie bei näherer Betrachtung? Hier die Ergebnisse:

Gesundheits-Apps zur Entspannung und Meditation: Screening 11/2014

Verwendete Methoden (%)

Mehrfachnennungen möglich, Anzahl der Nennungen (n = 37)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 19.11.2014, www.healthon.de

Screening kostenloser, deutschsprachiger Entspannungs-Apps (n = 26); Suchbegriffe in Google Play "Burnout", "Anti-Stress", "Stress", "Erschöpfung", "Yoga-Übungen", "Wohlfühlen", "Verspannung", "Anspannung", "Ausgeglichenheit", "Entspannungstechniken", "Meditation", "Entspannung" (jeweils Treffer 1-50)

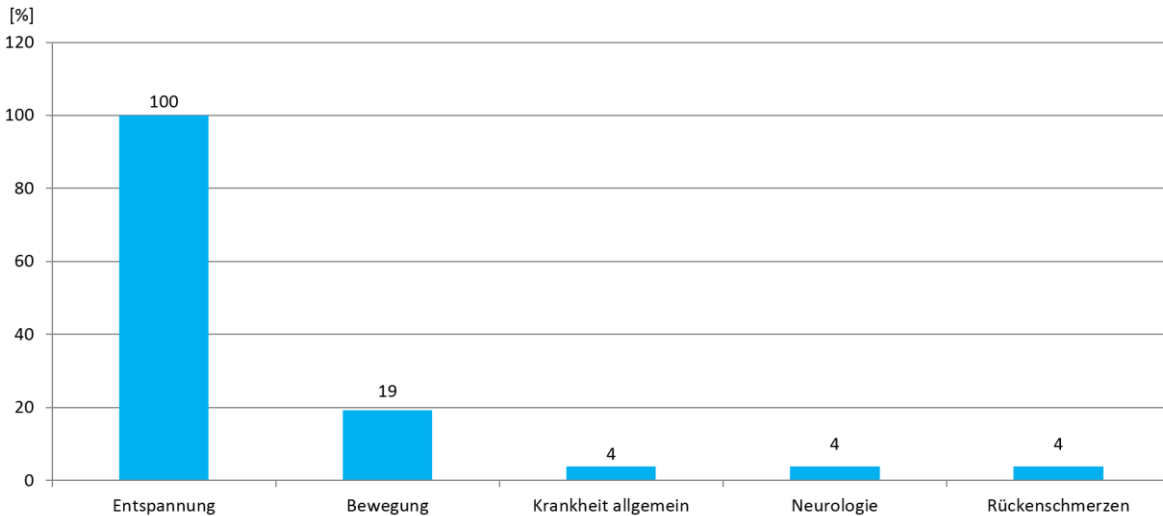
Abb. 1.4 Screening Entspannungs-Apps: Unterstützungsarten
Healthon 2014

- Zwei von drei dieser Apps (65 %) bieten zur Entspannung oder Meditation beruhigende Musik bzw. Audio- oder Videodateien. Der Nutzer spielt sie auf seinem Smartphone ab, um sich damit zu entschlennigen, ob im Büro, auf der Zugfahrt oder im häuslichen Wohnzimmer.
- Ein Drittel der Apps (27%) hilft visuell unterstützt Entspannungsübungen durchzuführen, bzw. den persönlichen Stress-Level zu erkennen.
- Jede siebte App (15%) hilft mit einer Weckfunktion (n = 3) dabei, nach der gewünschten Zeit wieder wach zu werden und die Entspannungsübung zu beenden, bzw. erinnert an die regelmäßige Durchführung von Meditationsübungen (n = 1).
- Hintergrundinformationen zu den Entspannungstechniken oder Tests zur Feststellung des eigenen Stress-Levels bieten nur wenige Apps (27%), auch Erklärungen zur Wirksamkeit dieser Entspannungsmethoden finden sich in den untersuchten Apps kaum.

Gesundheits-Apps zur Entspannung und Meditation: Screening 11/2014

Anwendungsgebiete (%)

Mehrfachnennungen möglich, Anzahl der Nennungen (n = 34)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 19.11.2014, www.healthon.de

Screening kostenloser, deutschsprachiger Entspannungs-Apps (n = 26); Suchbegriffe in Google Play "Burnout", "Anti-Stress", "Stress", "Erschöpfung", "Yoga-Übungen", "Wohlfühlen", "Verspannung", "Anspannung", "Ausgeglichenheit", "Entspannungstechniken", "Meditation", "Entspannung" (jeweils Treffer 1-50)

Abb. 1.5 Screening Entspannungs-Apps: Anwendungsgebiete
Healthon 2014

Unter Qualitätsgesichtspunkten beleuchtet, fällt Folgendes auf:

- Nur eine App macht Angaben zum Schutz bzw. zur Verwendung der Nutzerdaten. Und das obwohl der Datenhunger der untersuchten Apps insgesamt enorm ist: die 26 Apps fordern 119 Berechtigungen von ihren Nutzern. Sie erklären nicht, warum sie für das Abspielen von Musik- oder Videodateien umfassende Berechtigungen ihrer Nutzer einfordern, z. B. den Zugriff auf Speicher, das Lesen des Netzwerkstatus, die Deaktivierung des Stand-by-Modus etc.
- Auch wenn die Apps zunächst überwiegend werbefrei sind (65 %), finanzieren sie sich zum großen Teil über sog. „In-App-Käufe“, d. h. durch den Verkauf kostenpflichtiger Entspannungsübungen, die der Nutzer nach Download der kostenlosen App erwirbt.
- Nur jede dritte App (27 %) verfügt über ein Impressum.
- Angaben zu Autoren finden sich in jeder dritten App (27 %), überprüfbare Quellen, auf die sich die gesundheitsbezogenen Aussagen beziehen, finden sich in keiner der untersuchten Apps.

Gesundheits-Apps zur Entspannung und Meditation: Screening 11/2014 Erfüllung der Qualitäts- und Transparenzkriterien des Healthon-Ehrenkodex (%)

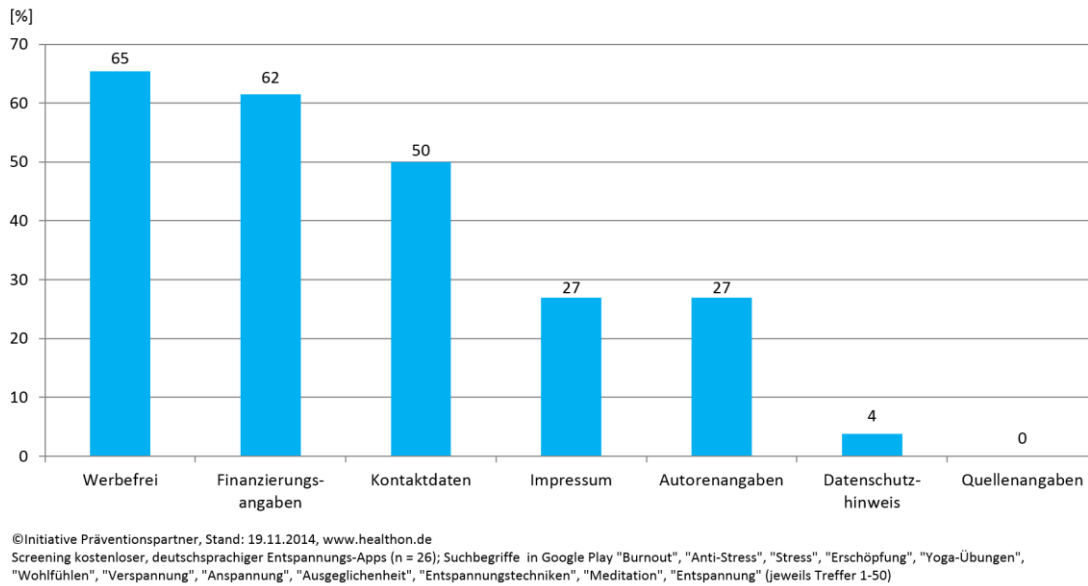


Abb. 1.6 Screening Entspannungs-Apps: Qualitäts- und Transparenzkriterien Healthon 2014

Entspannungs-Apps sind gefragt

Insgesamt sind die 26 untersuchten Entspannungs-Apps insgesamt mindestens 2.3 Millionen Mal heruntergeladen worden und damit dreimal häufiger als z. B. die ebenfalls im Oktober 2014 untersuchten 22 Diabetes-Apps (Healthon 2014). Das lässt darauf schließen, dass die Gruppe der Stressgeplagten und nach Entspannung Suchenden Menschen eher in den App-Stores nach Unterstützung stöbert, als die 7 Millionen Diabetiker in Deutschland. Sicher spielt hierbei das höhere Lebensalter von betroffenen Diabetikern eine große Rolle. Auch wenn die Zahl der älteren Smartphone-Nutzer weiter deutlich ansteigt, verfügt derzeit nur jeder 5. Senior über 65 Jahren über ein solches Gerät (Bitkom 2014).

Gesundheits-Apps zur Entspannung und Meditation: Screening 11/2014

Downloadkategorien

Kostenlose, deutschsprachige Angebote (n = 26), Google Play

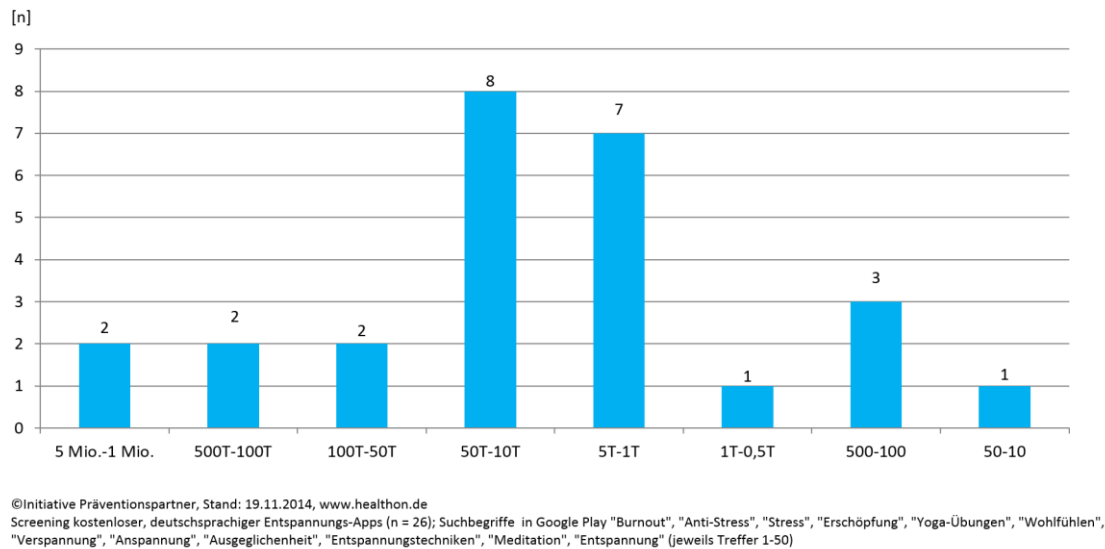


Abb. 1.5 Screening Entspannungs-Apps: Anzahl der Downloads nach Kategorien Healthon 2014

In großer Mehrheit sind es private Anbieter (z. B. Physio- oder Psychotherapeuten), die 25 der 26 Entspannungs-Apps kostenfrei anbieten, um damit ihre kostenpflichtigen Produkte (z. B. Bücher, Entspannungs-Apps) zu bewerben.

Obwohl psychische Belastungen eine hohe volkswirtschaftliche Relevanz haben, wird keine der untersuchten Apps von Krankenkassen angeboten. Krankenkassen schnüren in der Regel mit kostenlosen Vorsorge-Apps kompakte Präventionspakete für ihre Versicherten, um mit einer App alle wichtigen primärpräventiven Themen abzudecken (Ernährung, Bewegung, Früherkennung). Acht der insgesamt 52 untersuchten Krankenkassen-Apps behandeln auch das Thema Entspannung als wichtigen Schlüssel, um Wohlbefinden und Gesunderhaltung zu fördern.

9.1.3 Apps zur Raucherentwöhnung

In Deutschland raucht noch immer jeder dritte Erwachsene und jeder achte Jugendliche im Alter zwischen 12 und 17 Jahren (DEGS₁; BZgA 2012). Tabakkonsum verursacht jährliche Kosten von bis zu 21 Milliarden Euro bedingt durch Erkrankungen und Todesfälle, zwei Drittel davon sind indirekte Kosten, z. B. durch Frühverrentung oder Arbeitsausfälle (Neubauer 2006). Interventionen zur Tabakentwöhnung haben daher eine hohe volkswirtschaftliche Bedeutung. Der Weg aus der Tabaksucht ist steinig, die langfristigen Erfolgsquoten sind niedrig (AWMF 2015), daran kann auch der Trend zur Nutzung digitaler Raucher-Coaches aus der Hosentasche derzeit noch wenig ändern (Abroms 2011). Große Hoffnungen liegen in jüngster Zeit auch auf Gesundheits-Apps, die Rauchern individualisiert und kostengünstig beim Ausstieg aus der Sucht helfen sollen. Die Initiative Präventionspartner hat 29 Apps zur Raucherentwöhnung untersucht und geprüft, welche Unterstützungsfunktionen diese Apps derzeit bieten:

- Viele Apps legen den Schwerpunkt auf der **interaktiven Vermittlung** von Informationen. 26 von 29 Apps (90 %) sensibilisieren den Nutzer mit **Rechner- und Kalenderfunktionen** für die negativen Folgen des Rauchens bzw. geben Anreize zum

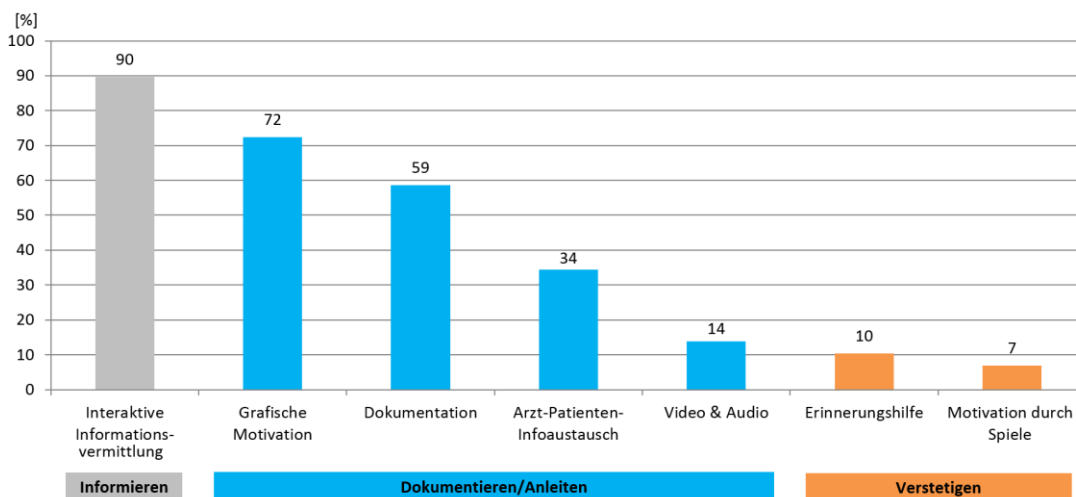
Durchhalten (Berechnung der bereits bewältigten Zeitspanne als Nichtraucher, Verminderung der gesundheitlichen Belastung, z. B. des Teergehaltes in der Lunge).

- Ein **Rauchertagebuch** begleitet den Entwöhnungsprozess: Mehr als jede zweite App (59%) gibt dem Nutzer die Möglichkeit z. B. seine aktuelle Befindlichkeit, die gerauchten Zigaretten oder die Gründe für den Rauchausstieg zu dokumentieren.
- **Motivationsanreize** sollen beim Durchhalten unterstützen: 21 der 29 Apps (72 %) zeigen mit Medaillen oder Pokalen das Erreichen persönlicher Meilensteine auf, z. B. 50 Zigaretten nicht geraucht, 100 Euro eingespart, Herzinfarktrisiko gesenkt etc.
- **Unterstützung durch das soziale Umfeld:** 10 Apps (34 %) helfen dem Raucher dabei, seine Tagebucheinträge oder das Erreichen wichtiger Meilensteine mit Freunden, Angehörigen oder z. B. auch mit dem behandelnden Arzt zu teilen, via Facebook, Twitter oder per E-Mail.
- **Video- & Audioanleitungen:** Hilfestellung bei der **Durchführung von Entspannungsübungen** bzw. **Anleitungen zur Ablenkung bei Nervosität** oder großem Verlangen nach Zigaretten bieten 4 Apps (14 %), z. B. Anleitung zur Massage von Akupressurpunkten.
- **Erinnerung an Einträge ins Rauchertagebuch:** Um sich die Verhaltensänderung nachhaltig bewusst zu machen, erinnert jede 10. App (10 %) den Ex-Raucher daran, die täglich gerauchten oder eingesparten Zigaretten zu dokumentieren
- **Spielerische Anreize** bieten 2 der 29 Apps (7 %): Der Nutzer soll animiert werden, sich mit seinem Raucherverhalten auseinanderzusetzen bzw. abgelenkt werden vom Wunsch, eine Zigarette zu rauchen.

Apps zur Raucherentwöhnung im Test: Screening 12/2014

Verwendete Methoden (%)

Mehrfachnennungen möglich, Anzahl der Nennungen (n = 83)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 04.12.2014, www.healthon.de
 Screening kostenloser, deutschsprachiger Apps zur Raucherentwöhnung (n = 29); Suchbegriffe in Google Play "Rauchfrei", "Raucherentwöhnung", "Rauchen aufgeben", "Nichtraucher", "Rauchen aufhören", "Rauchstopp", Analyisierte Apps: 1-50 der angezeigten Trefferliste

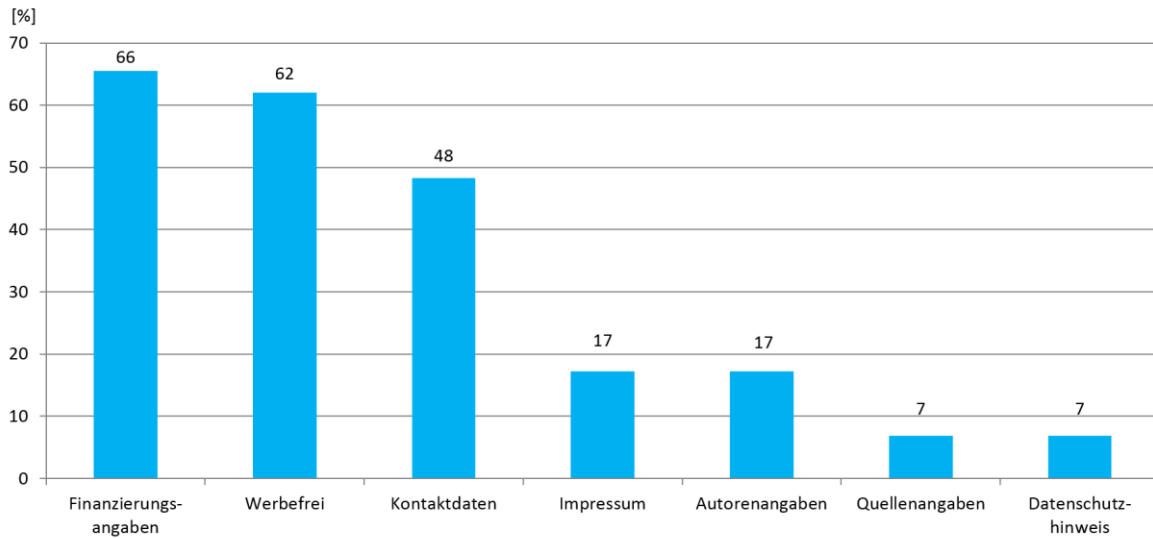
Abb. 1.6 Screening Apps zur Raucherentwöhnung: Unterstützungsfunktionen Healthon 2014

Die 29 Apps zur Raucherentwöhnung wurden insgesamt mind. 1,6 Millionen mal heruntergeladen. Die Analyse der Apps unter Berücksichtigung von Qualitäts- und Transparenzkriterien zeigte folgendes Bild:

- **Berechtigungen:** Bei jeder vierten App (7/29) erklären sich die Berechtigungen nicht unmittelbar aus dem Funktionsumfang, den die App bietet. Im Durchschnitt braucht jede App 3,7 Berechtigungen (108 Berechtigungen /29 Apps), z. B. uneingeschränkter Internetzugriff (20/29 Apps), das Lesen des Netzwerkstatus (19/29), den Zugriff auf Speicher bzw. SD-Karte (13/29), da viele Apps mehr oder weniger umfangreiche Dokumentationen in einem sog. Rauchertagebuch anbieten. Spitzenreiter ist eine App, die insgesamt 13 Berechtigungen fordert.
- **Datenhunger** der Apps vs. Angaben zum **Datenschutz:** Nur 2 Apps (13 %) machen Angaben zum Schutz der Nutzerdaten. Zur Erinnerung: 17 der untersuchten Raucher-Apps dokumentieren personenbezogene Daten ihrer Nutzer.
- **Angaben zur fachlichen Fundiertheit der Aussagen:** Den Namen oder die Qualifikation des Autors gibt nur jede sechste App bekannt (17 %), Angaben zu den Quellen der gesundheitsbezogenen Informationen oder den Tipps (z. B. Folgen des Rauchens, Sterblichkeit, Gesundheitsschädigungen der Organe durch Tabakkonsum, Regeneration des Nichtraucher etc.) nennt nur jede 13. App (n = 2; 7 %). Werden Quellen genannt, sind diese unvollständig, so dass der Nutzer sie nicht rückverfolgen kann. Verbraucher haben also keine Chance, die gesundheitsbezogenen Angaben in der App im Hinblick auf ihre fachliche Richtigkeit und Aktualität zu überprüfen.
- **Verkaufsplattform:** Obwohl 62 % (18/29) der Apps ohne Einblendungen von Werbeanzeigen auskommen, offerieren viele dieser kostenlosen Apps Zusatzmodule oder Bücher des Anbieters, um damit Umsatzerlöse zu erzielen.
- **Interessenskonflikte:** Wirtschaftliche Motive des Anbieters bleiben dem Nutzer in der Regel verborgen, nur eine App (n= 1; 3,5%) macht konkrete Angaben zur Finanzierung.
- **Fragen & Anregungen:** Etwa jede zweite App (n = 14; 48%) gibt dem Nutzer die Möglichkeit, den Anbieter per mail zu kontaktieren, konkrete Angaben zu Ansprechpartnern fehlen in der Regel.
- **Rechtliche Pflichtangaben:** Ein Impressum, das für jeden gewerblichen App-Anbieter verpflichtend ist, findet sich lediglich in 4 der 29 untersuchten Apps (17 %).

Apps zur Raucherentwöhnung im Test: Screening 12/2014

Erfüllung der Qualität- & Transparenzkriterien des HealthonApp-Ehrenkodex (%)



©Initiative Präventionspartner, Stand: 04.12.2014, www.healthon.de
 Screening kostenloser, deutschsprachiger Apps zur Raucherentwöhnung (n = 29); Suchbegriffe in Google Play "Rauchfrei", "Raucherentwöhnung", "Rauchen aufgeben", "Nichtraucher", "Rauchen aufhören", "Rauchstopp", Analyisierte Apps: 1-50 der angezeigten Trefferliste.

Abb. 1.7 Screening Apps zur Raucherentwöhnung: Unterstützungsfunktionen Healthon 2014

FAZIT: Die Analyse der kostenlosen, deutschsprachigen Apps zur Raucherentwöhnung zeigt, dass wenige Apps umfassende Unterstützung bieten. Viele beschränken sich auf Rechner- und Kalenderfunktionen, individualisiertes Feedback, orientiert an der Situation des Rauchers im Entwöhnungsprozess, bietet keine der untersuchten Apps. Kostenlose Raucher-Apps für Verbraucher informieren, rechnen, schrecken ab, rationieren und dokumentieren (Healthon 2014). Sie legen dabei einen enormen Datenhunger an den Tag, ohne allzu viel über die Motive und die Qualifikation ihrer Anbieter preiszugeben.

9.2 Apps für Chroniker

Richten sich Apps an Chroniker, z. B. an Diabetiker oder Schmerzpatienten, bieten sie häufig umfassende Möglichkeiten, gesundheitsbezogenen Daten in Tagebüchern zu dokumentieren und diese Informationen mit behandelnden Ärzten z. B. per Mail auszutauschen.

9.2.1 Apps für Diabetiker

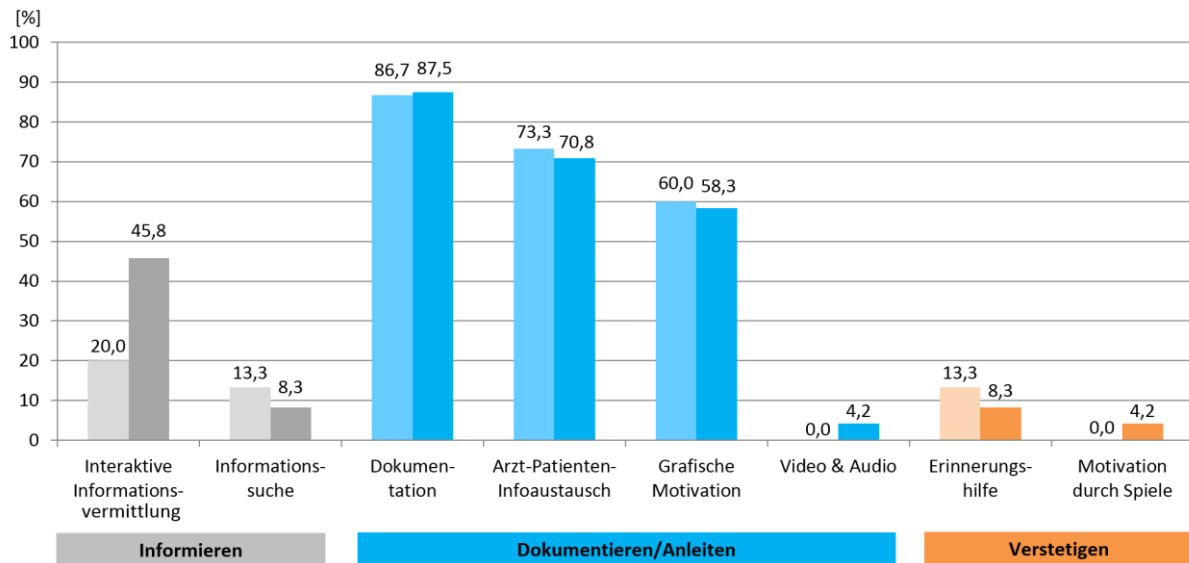
Im Vergleich zu den weltweit ca. 100.000 verfügbaren Gesundheits- und Medizin-Apps mutet das aktuelle Angebot für Diabetiker recht bescheiden an. Nach einem aktuellen Screening der Initiative Präventionspartner können die ca. 7 Millionen Diabetiker in Deutschland in Google Play derzeit zwischen 22 deutschsprachigen und kostenlosen Apps wählen (Healthon 2014). Wie sich dieses Angebot im Zeitraum von 12 Monaten verändert hat im Hinblick auf die bereitgestellten Unterstützungsfunktionen der Apps und der Qualität der gesundheitsbezogenen Informationen und welche Nutzerbasis mittlerweile erreicht wird, zeigen folgende Ergebnisse:

- Insgesamt ist die Anzahl der Diabetes-Apps innerhalb von einem Jahr von 15 auf 24 angewachsen (+60 %).
- Fast alle Diabetes-Apps sind sog. Multifunktions-Apps, sie bieten im Durchschnitt drei Unterstützungsfunktionen an, z. B. Informationssuche, Erinnerungshilfe, Datenaustausch zwischen Arzt und Patienten etc. Die Dokumentationsfunktion dominiert dabei sehr stark (88%). Noch vor einem Jahr hat nur jede fünfte App auch über Diabetes aufgeklärt z. B. mit Informationen zum Krankheitsbild bzw. dessen Prävention, heute macht dies knapp jede zweite Diabetes-App (46%).

Diabetes-Apps für Verbraucher: Okt. 2013/14

Unterstützungsarten zur Veränderung des Gesundheitsverhaltens (%)

Kostenlose, deutschsprachige Apps (n = 15/24), Anzahl der Funktionen ges. (n = 40/69), Google Play



©Initiative Präventionspartner, Stand: 02.10.2014, www.healthon.de

Marktscreening 10/2014: Untersucht wurden Diabetes-Apps des Screenings 10/2013 (n = 15), sowie zwischenzeitlich neu veröffentlichte Diabetes Apps (n = 9). Stichwortsuche 10/2014: "Diabetes" (Treffer 1-100), "Zucker" (1-50) und "Zuckerkrankheit" (App 1-50)

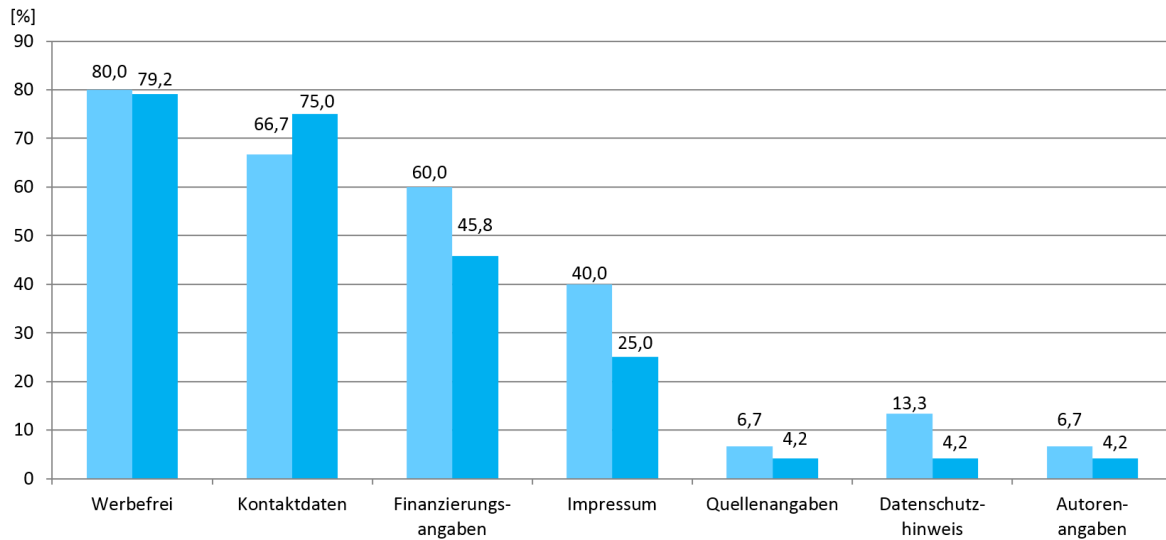
Abb. 1.8 Screening Diabetes-Apps Oktober 2013/14: Unterstützungsarten
Healthon 2014

- Neben dem Indikationsfokus Diabetes bieten die Apps auch Unterstützungsfunktionen an, um lebensstilbeeinflussende Parameter wie Ernährung (83 %) oder Bewegung (54 %) und diabetes-assoziierte Risikofaktoren wie Blutdruck (42 %) besser steuern zu können.
- Die Kombination der drei wichtigen Hilfefunktionen aus 1. Sensibilisierung und Aufklärung 2. Unterstützung bei Lebensstilveränderungen, z. B. durch Dokumentation und Visualisierung von Messwerten und Risikofaktoren, sowie 3. der Verstärkung von gesundheitsförderlichem Verhalten durch individuelles Feedback oder Erinnerungsfunktionen bieten derzeit nur wenige Diabetes-Apps (n = 3).

Diabetes-Apps für Verbraucher: Okt. 2013/14

Erfüllung der Qualitäts- & Transparenzkriterien des HealthonApp-Ehrenkodex (%)

Kostenlose, deutschsprachige Angebote (n = 15/24), Google Play



©Initiative Präventionspartner, Stand: 02.10.2014, www.healthon.de

Marktscreening 10/2014: Untersucht wurden Diabetes-Apps des Screenings 10/2013 (n = 15), sowie zwischenzeitlich neu veröffentlichte Diabetes Apps (n = 9). Stichwortsuche 10/2014: "Diabetes" (Treffer 1-100), "Zucker" (1-50) und "Zuckerkrankheit" (App 1-50).

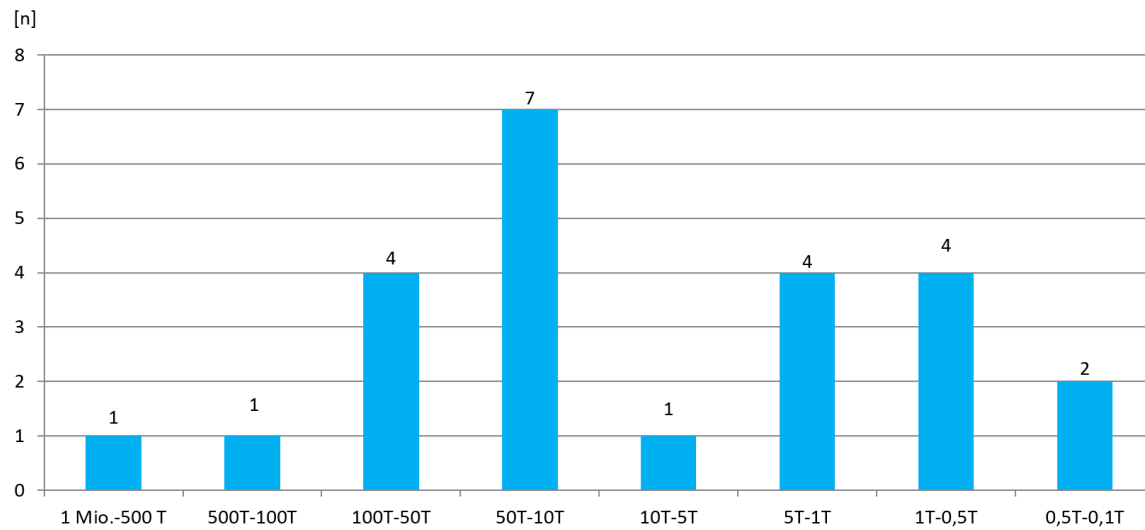
Abb. 1.10 Screening Diabetes-Apps Oktober 2013/14: Qualitäts- und Transparenzkriterien Healthon 2014

- Angaben, mit denen Verbraucher die medizinische Richtigkeit und Aktualität einschätzen oder potentielle Interessenkonflikte aufdecken können, liefern App-Anbieter in der Regel nicht. Informationen zu Quellen und Autoren gesundheitsbezogener Aussagen sind immer noch die Ausnahme (4%), auch explizite Angaben zur Finanzierung der kostenlosen Diabetes-App, die zum großen Teil ohne Werbeeinblendungen auskommen (79 %), fehlen häufig.
- Auch das Thema Datenschutz bleibt ein Stiefkind der App-Anbieter, nur 4 % bieten eine auf die App bezogene Datenschutzerklärung, die innerhalb der App jederzeit für den Nutzer erreichbar bleibt. Selbst wenn keine gesundheitsbezogenen Gesundheitsdaten erfasst werden, muss der Anbieter einer kostenlosen App darüber informieren, wie er mit den Nutzerdaten umgeht. Sind sie die Währung, mit der der Anwender die vermeintlich kostenlose Diabetes-App bezahlt?
- Ein Impressum, zu dem nicht nur jeder Website-Betreiber, sondern auch jeder App-Anbieter verpflichtet ist, findet sich erstaunlicherweise nur in jeder vierten App (25%). Links auf ein Impressum oder eine Datenschutzerklärung einer assoziierten Unternehmenswebsite sind nicht rechtskonform. Apps bieten erweiterte Möglichkeiten, Daten auszuspähen, dem muss der Anbieter durch eine explizit auf die App bezogene Datenschutzerklärung gerecht werden.
- Die Nutzerbasis der Diabetes-Apps: Die 22 Apps verzeichnen in der Summe mind. 880.000 bzw. max. 2,3 Millionen Downloads, wobei 80 Prozent dieser Downloads auf insgesamt 6 Apps zurückgehen (ca. 1,9 Mio./ 83,2% der Downloads).

Diabetes-Apps für Verbraucher: Screening 10/2014

Downloadkategorien

Kostenlose, deutschsprachige Angebote (n = 24), Google Play



©Initiative Präventionspartner, Stand: 02.10.2014, www.healthon.de

Marktscreening 10/2014: Untersucht wurden Diabetes-Apps des Screenings 10/2013 (n = 15), sowie zwischenzeitlich neu veröffentlichte Diabetes Apps (n = 9). Stichwortsuche 10/2014: "Diabetes" (Treffer 1-100), "Zucker" (1-50) und "Zuckerkrankheit" (App 1-50).

Abb. 1.9 Screening Diabetes-Apps Oktober 2013/14: Anzahl der Downloads nach Kategorien Healthon (2014)

9.2.3 Apps für chronische Schmerzpatienten

22 Millionen Menschen sind in Deutschland geplagt von ständig oder häufig auftretendem Schmerz: Sechs Millionen fühlen sich von ihrem Schmerz stark beeinträchtigt, mehr als zwei Millionen so sehr, dass der Schmerz zur eigentlichen Krankheit wird und das Fühlen, Denken und Handeln stark dominiert (Schmerz 2014). Gibt es für schmerzgeplagte Menschen in Deutschland Unterstützung aus den App-Stores? Was können Betroffene von Schmerz-Apps erwarten? Wie schneiden sie im Hinblick auf die Qualität und Transparenz der gesundheitsbezogenen Informationen ab? Mit diesen Fragestellungen hat die Initiative Präventionspartner 22 Apps analysiert. Hier die Ergebnisse im Überblick:

Schmerz-Apps für Patienten zum Management chronischer Schmerzen, Screening 11/2014

Anwendungsgebiete (%), n = 22

Mehrfachnennungen möglich, Anzahl der Nennungen (n = 27)

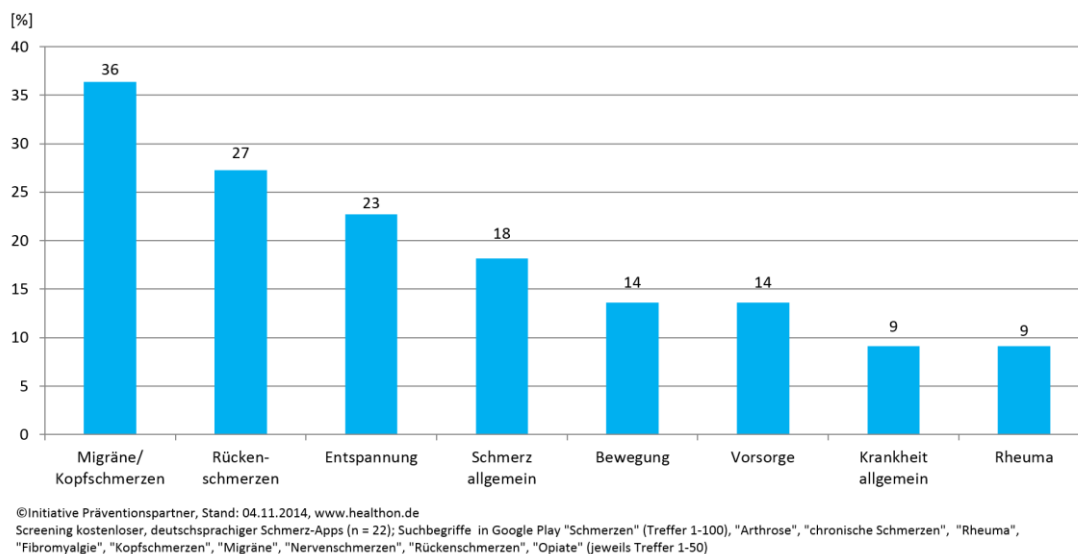


Abb. 1.11 Screening Schmerz-Apps 11/2014: Anwendungsgebiete
Healthon 2014

- 12 der 22 untersuchten Apps bieten die Möglichkeit, den Schmerz in einem Tagebuch zu dokumentieren und zu analysieren.

Schmerztagebücher können hilfreiche Dienste leisten: Die Schmerzstärke messen, die Auswirkungen von Schmerzen auf das Befinden erfassen, die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Medikamenteneinnahme und Schmerzstärke erkennen. Als App sind die Tagebücher mobil jederzeit greifbar, auch unterwegs, was die unmittelbare Dokumentation sehr erleichtert. Das Schmerztagebuch hilft Betroffenen, sich über ihren Schmerz bewusst zu werden und sich darüber mit dem behandelnden Arzt auszutauschen, um die bestmögliche Therapie zu finden.

- 8 der 22 untersuchten Apps unterstützen den Nutzer beim Erlernen von Übungen zur Stärkung der individuellen Bewältigungsstrategien, in Form von Bewegungs- (n = 3) und Entspannungsübungen (n = 5).

Nichtmedikamentöse Maßnahmen wie Entspannungs- und Bewegungsübungen können einen wichtigen Beitrag leisten, um schmerzverursachende Fehlhaltungen und Verspannungen vorzubeugen oder durch körperliche Aktivitäten zu lindern. Sie können die Aufmerksamkeit weg vom Schmerz hin auf positive Ziele lenken, um dem Schmerz im Leben der Patienten die Dominanz zu nehmen. Der Vorteil einer App: Durch Video- und Audiounterstützung lassen sich Übungen besser nachvollziehen und mit wenig Aufwand im Alltag überall durchführen.

1. Von den 22 untersuchten Apps klären 4 über die Mechanismen der Schmerzentstehung auf, z. B. über die Unterschiede zwischen Akutschmerz und chronischem Schmerz.

Wer versteht, wie sich chronische Schmerzen entwickeln können, und den Teufelskreislauf Schmerz kennt, kann frühzeitig selbst wirksame Maßnahmen ergreifen. Weil Schmerz die Betroffenen zunehmend isoliert, ist das Erlernen von Aktivitäts- und Entspannungsmethoden von zentraler Bedeutung, um den Schmerzkreislauf zu durchbrechen. Ein gutes

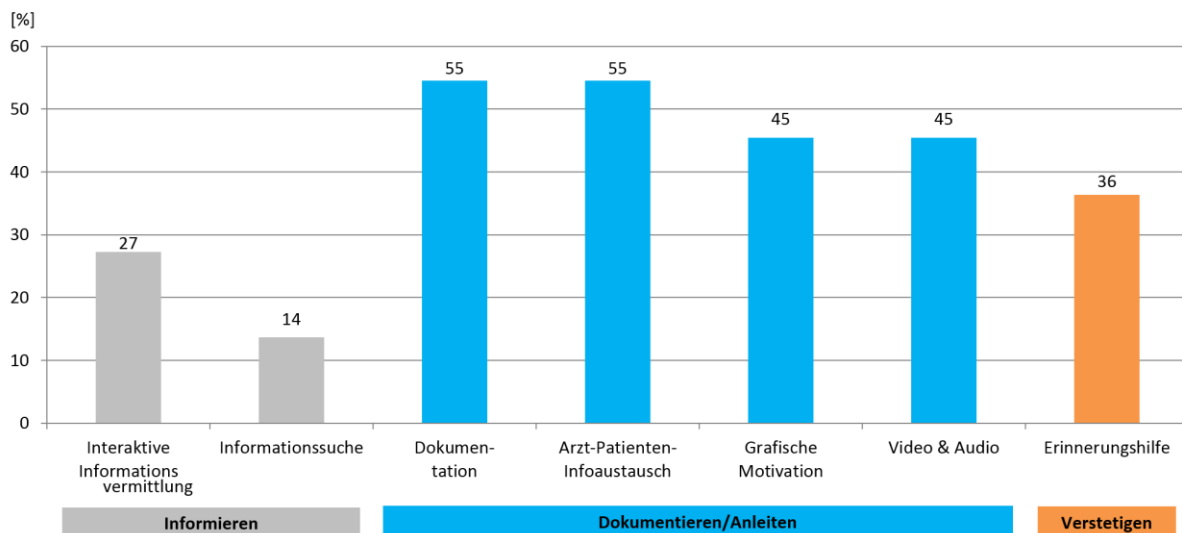
Krankheitsverständnis sensibilisiert Betroffene für die individuellen Schmerzursachen und für die Möglichkeiten, Schmerzen zu vermeiden bzw. sie zu überwinden.

- Mit 8 der 20 untersuchten Apps kann sich der Nutzer an die Durchführung von Übungen bzw. Einnahme von Schmerzpräparaten erinnern lassen.

Die medikamentöse Schmerztherapie wird nach dem Stufenschema der WHO bevorzugt in Form von Tabletten verabreicht, die nach einem regelmäßigen Zeitschema, in der Regel alle 12 Stunden, eingenommen werden. Unregelmäßige Einnahme kann den Durchbruch von Schmerzen begünstigen oder die Verträglichkeit der Schmerztherapie beeinträchtigen. Regelmäßig durchgeführte Aktivitäts- und Entspannungsübungen helfen, den Schmerzkreislauf dauerhaft zu durchbrechen. Eine App, mit der sich Patienten an diese Übungen erinnern lassen, kann zum nachhaltigen Therapieerfolg beitragen.

Schmerz-Apps für Patienten zum Management chronischer Schmerzen Screening 11/2014, Art der Unterstützungsmethoden (%), n = 22

Anzahl der Nennungen (n = 63)

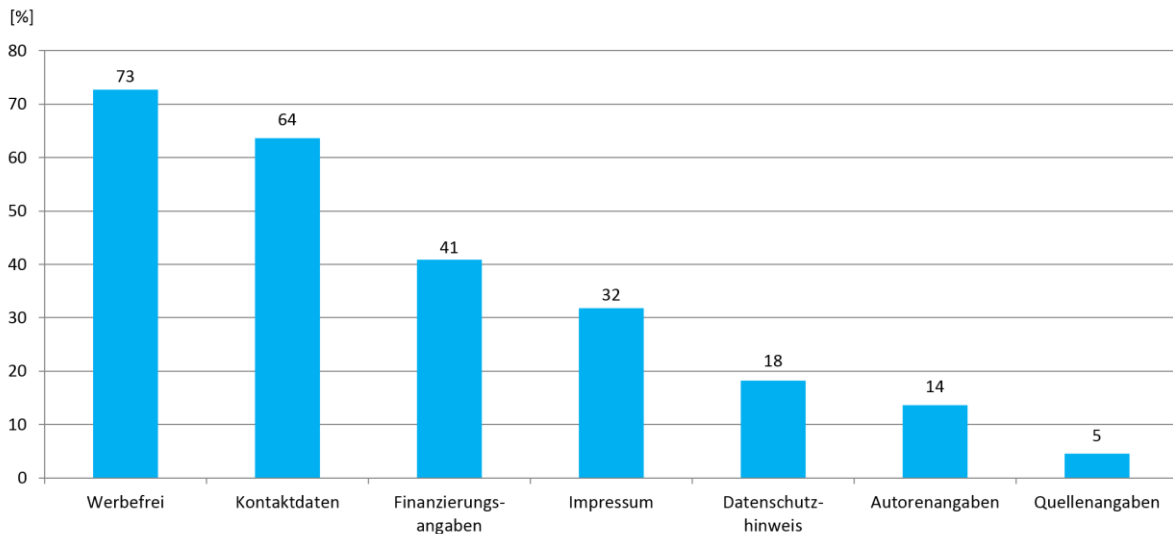


©Initiative Präventionspartner, Stand: 04.11.2014, www.healthon.de

Screening kostenloser, deutschsprachiger Schmerz-Apps (n = 22); Suchbegriffe in Google Play "Schmerzen" (Treffer 1-100), "Arthrose", "chronische Schmerzen", "Rheuma", "Fibromyalgie", "Kopfschmerzen", "Migräne", "Nervenschmerzen", "Rückenschmerzen", "Opiate" (jeweils Treffer 1-50)

Abb. 1.12 Screening Schmerz-Apps 11/2014: Unterstützungsmethoden
Healthon 2014

Schmerz-Apps für Patienten zum Management chronischer Schmerzen, Screening 11/2014 Erfüllung der Qualitäts- und Transparenzkriterien des Healthon-Ehrenkodex (%), n = 22



©Initiative Präventionspartner, Stand: 04.11.2014, www.healthon.de
Screening kostenloser, deutschsprachiger Schmerz-Apps (n = 22); Suchbegriffe in Google Play "Schmerzen" (Treffer 1-100), "Arthrose", "chronische Schmerzen", "Rheuma", "Fibromyalgie", "Kopfschmerzen", "Migräne", "Nervenschmerzen", "Rückenschmerzen", "Opiate" (jeweils Treffer 1-50)

Abb. 1.13 Screening Schmerz-Apps 11/2014: Qualitäts- und Transparenzkriterien Healthon 2014

FAZIT: Nur wenige der untersuchten Schmerz-Apps bieten einen ganzheitlichen Unterstützungsansatz auf den folgenden drei Ebenen, d. h.

1. sie klären auf und verbessern das Krankheitsverständnis (n = 4),
2. sie leiten den Nutzer dabei an, Verhalten gesundheitsförderlich zu verändern, z. B. durch Bewegungs- und Entspannungsübungen (n = 8) oder durch das Führen eines Schmerztagebuchs (n = 12),
3. sie helfen dem Nutzer, dieses neu erlernte Verhalten dauerhaft beizubehalten, indem sie z. B. an die regelmäßige Medikamenteneinnahme, die Schmerzdokumentation oder an das Entspannungstraining erinnern (n = 8).

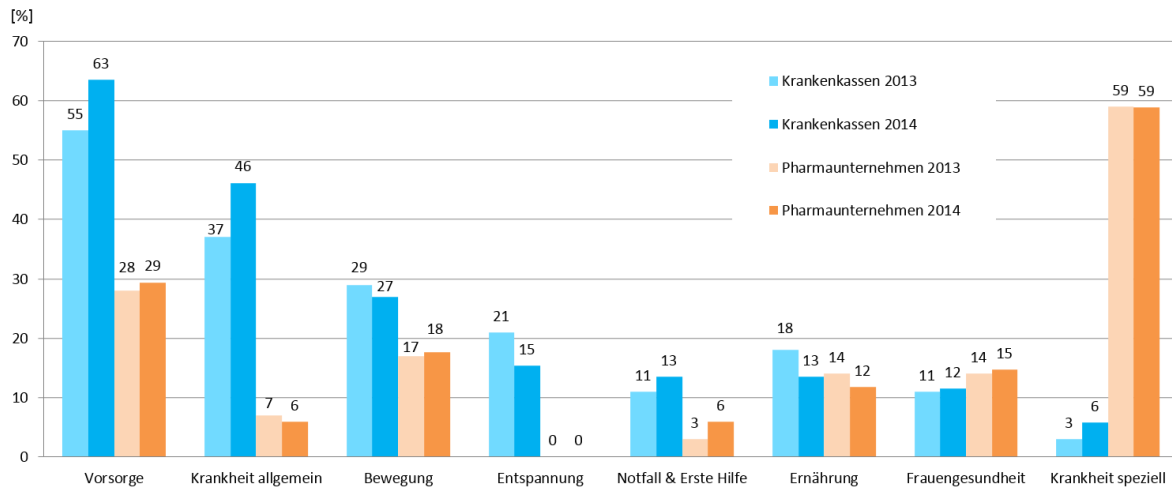
Apps, die auf allen drei Ebenen ansetzen, d. h. informieren & Bewußtsein schaffen, anleiten zur optimierten Krankheitsbewältigung und neu erlernten Verhaltens verstärken bzw. verstetigen, zeigen nach den gesundheitspsychologischen Modellen (PP-Modell) die besten Chancen auf dauerhafte Erfolge in der Krankheitsbewältigung (Green & Kreuter 1991, Wang 2014).

9.3 Pharma- & Krankenkassen-Apps: Wer bietet was?

Nach Untersuchungen der Initiative Präventionspartner hat sich die Zahl der kostenlosen, deutschsprachigen Gesundheits-Apps von Krankenkassen und Pharmaunternehmen für Verbraucher bzw. Patienten im Zeitraum von 6 Monaten (Sept. 2013/April 2014) von 67 auf 86 erhöht (Google Play, iTunes). Dies entspricht einem Wachstum von 28 Prozent, bzw. einer Steigerung von 36,8 Prozent bei den Kassen und 17 Prozent bei den Pharma-Apps. Aktualisiert wurden im Untersuchungszeitraum 32 % bzw. 45% der Krankenkassen- bzw. Pharma-Apps.

Krankenkassen- und Pharma-Apps 2013/2014: Anwendungsgebiete (%) im Vergleich

Krankenkassen-Apps 2013/2014 n= 38/52, Anzahl der Nennungen n= 70/102
Pharma-Apps 2013/2014 n= 29/34, Anzahl der Nennungen n= 41/49



Kostenlose, deutschsprachige Apps in Google Play, iTunes
Quelle: www.healthon.de Initiative Präventionspartner Stand: April 2014

Abb. 1.14 Krankenkassen- und Pharma-Apps 2013/2014: Anwendungsgebiete
Healthon 2014

Verschiedene Einsatzschwerpunkte, ähnliche Methoden

An den Indikationsgebieten, die die beiden Anbietergruppen abdecken, hat sich wenig geändert. Weiterhin liegt der eindeutige Schwerpunkt der Pharma-Apps auf Unterstützungshilfen für bestimmte Krankheiten (59 %), während Krankenkassen in erster Linie den primärpräventiven App-Einsatz unterstützen, d. h. auf Unterstützungshilfen für Vorsorge (63 %), allgemeine Gesundheitsaufklärung (46 %), Bewegung (27 %) Entspannung (15 %) und Ernährung (13 %) setzen.

Die Apps der Krankenkassen bieten in erster Linie Hilfe beim Auffinden von Informationen durch z. T. GPS-gestützte Suchmaschinen (77 %). Sie helfen, Ärzte, Apotheken oder Gesundheitsangebote in der Region zu finden. Sie bieten Dokumentationshilfen (44 %) zur Erfassung von Impf- und Vorsorgedaten, und Erinnerungshilfen (25 %), damit z. B. Vorsorgetermine nicht vergessen werden.

Bei den Pharma-Apps dominieren die Dokumentationshilfen (71%) zur Erfassung von Vitalparametern, um die Krankheitsbewältigung zu unterstützen, sowie Erinnerungshilfen (50%), z. B. als Compliance-Hilfen zur Unterstützung der Medikamenteneinnahme. Ihr Engagement in Apps zur Dokumentation bzw. als Erinnerungshilfen haben sowohl Krankenkassen als auch Pharmaunternehmen in den letzten Monaten weiter ausgebaut.

Krankenkassen- und Pharma-Apps 2013/2014: verwendete Methoden (%) im Vergleich

Krankenkassen-Apps 2013/2014

n= 38/52, Anzahl der Nennungen n= 73/110

Pharma-Apps 2013/2014

n= 29/34, Anzahl der Nennungen n= 85/100

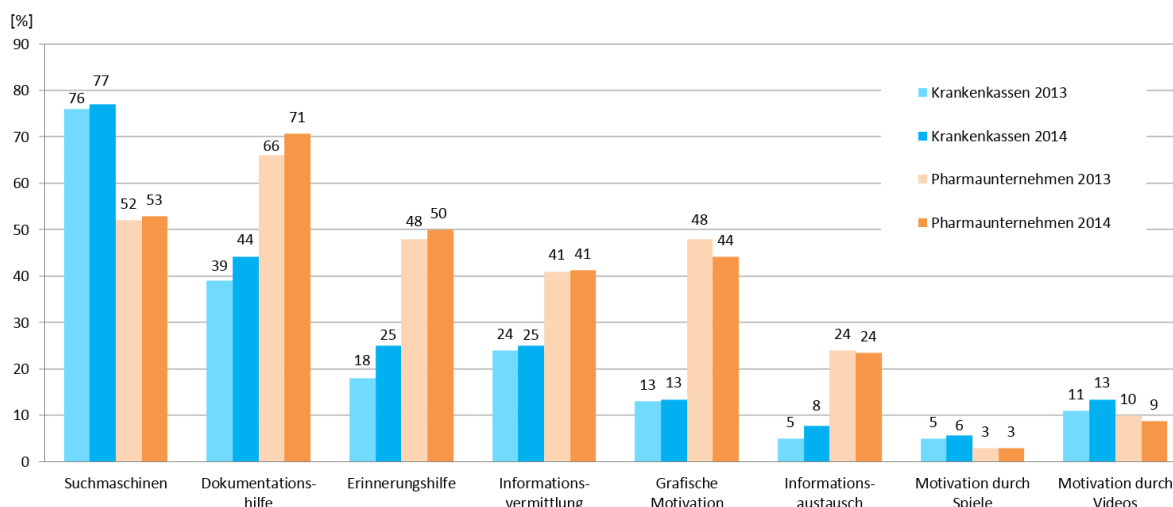


Abb. 1.15 Krankenkassen- und Pharma-Apps 2013/2014: Methoden
Healthon 2014

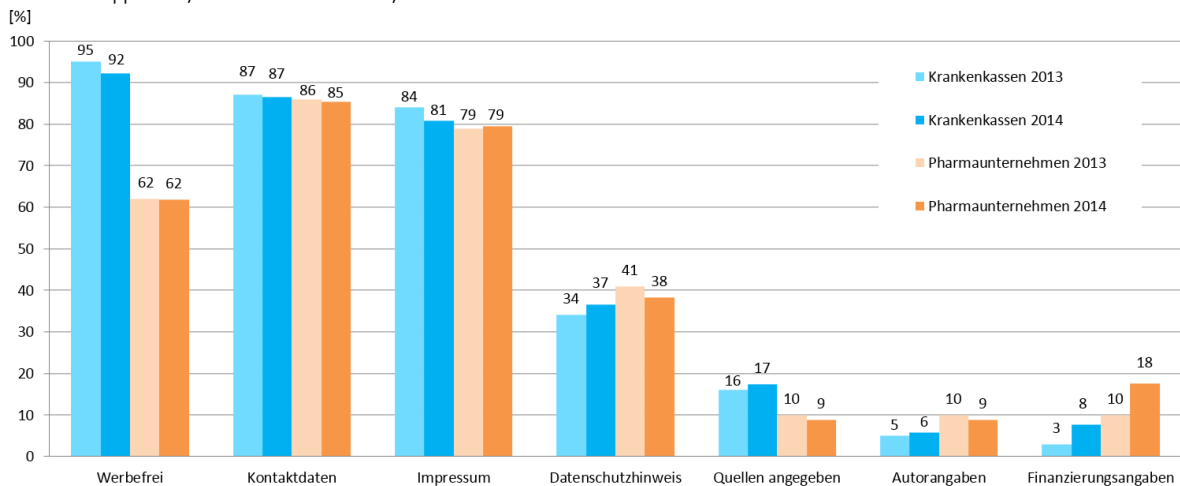
Untersucht man die Apps im Hinblick auf Qualitäts- und Transparenzkriterien, so ergibt sich folgendes Bild:

- Die meisten Apps von Krankenkassen und Pharmaunternehmen sind offensichtlich **werbefrei** (92 % bzw. 62 %), d. h. sie verzichten auf die Einblendung von Werbeanzeigen sowie die Präsentation von Produkten. Ein expliziter Hinweis zur **Werbepolitik**, d. h. dass die gesundheitsbezogenen Informationen streng getrennt sind von etwaigen Werbeaussagen des Unternehmens, z. B. für seine Produkte oder Dienstleistungen, fehlen in allen Apps.
- Finanzierungshinweis** (8 % bzw. 18 %): Gerade bei kostenlosen Apps darf der Verbraucher fragen, **wer die App finanziert hat und warum**. Anbieter, die sich darauf zurückziehen, dass sie sich mit einem Logo innerhalb der App als Sponsor zu erkennen geben, müssen davon ausgehen, dass der Sponsorenhinweis je nach Größe und Position innerhalb der App leicht übersehen wird. Außerdem können Verbraucher anhand eines Logos nicht eindeutig identifizieren, welches Unternehmen bzw. welche Institutionen sich mit welchen Interessen als Sponsoren betätigen.
- Ein **Impressum** (81 % bzw. 79 %), das über den Anbieter der App informiert, und die Möglichkeit zur **Kontaktaufnahme** (87 % bzw. 85 %) bieten mittlerweile 4 von 5 Apps aller Krankenkassen bzw. Pharmaunternehmen innerhalb ihrer App, d. h. der Nutzer muss dazu nicht auf eine Website wechseln.
- Hinweise zu **Autoren** (6 % bzw. 9 %) und **Quellen** (17 % bzw. 9 %), die Rückschlüsse geben können, wie fundiert und aktuell gesundheitsbezogene Tipps oder Informationen sind, z. B. Impfinformationen, die sich jährlich ändern, finden sich nur sporadisch sowohl in Kassen- als auch in Pharma-Apps.
- Angaben zum **Datenschutz** (63 % bzw. 62 %) fehlen noch immer in zwei von drei Apps. Dies ist vor dem Hintergrund der technischen Möglichkeiten von Apps sehr

erstaunlich. Sie können zum Ausspähen von Nutzerdaten missbraucht werden, auch wenn der Nutzer selbst keine personenbezogenen Daten von sich preisgibt. Anbieter sollten daher proaktiv informieren, wie sie mit den Nutzerdaten umgehen: Wird das Nutzerverhalten getrackt? Werden diese Daten an Dritte weitergegeben, z. B. zu Werbezwecken oder zur Marktforschung?

Gesundheits-Apps von Krankenkassen und Pharmaunternehmen 2013/2014: Qualität und Transparenz im Vergleich (%)

Krankenkassen-Apps 2013/2014 n= 38/52
Pharma-Apps 2013/2014 n= 29/34



Kostenlose, deutschsprachige Apps in Google Play, iTunes
Quelle: www.healthon.de Initiative Präventionspartner Stand: April 2014

Abb. 1.16 Krankenkassen- und Pharma-Apps 2013/2014: Qualitäts- und Transparenzkriterien Healthon 2014

FAZIT: Für die digitale Gesundheitsaufklärung und -beratung bzw. zur Unterstützung der Patientenadhärenz nutzen sowohl Krankenkassen als auch Pharmaunternehmen vermehrt Gesundheits-Apps, die sie Verbrauchern, Versicherten bzw. Patienten kostenlos zur Verfügung stellen. Um Verbrauchern bei der Auswahl vertrauenswürdiger Gesundheits-Apps zu helfen, deren Anbieter und Handlungsmotive sie nicht kennen, könnten Krankenkassen und Pharmaunternehmen mit gutem Beispiel vorangehen und zukünftig verstärkt Standards berücksichtigen, die sich für qualitätsgesicherte Gesundheitsinformationen in Printmedien und auf Websites bereits etabliert haben (DISCERN, HON-Code). So könnten sie die Sensibilität für Qualität in App-vermittelten Gesundheitsinformationen bei Verbrauchern steigern und zur Entwicklung von Medienkompetenz beitragen, die in Zukunft in immer größerem Maße auch über die Gesundheitskompetenz entscheiden wird. Dies hieße, auf freiwillige Selbstkontrolle und Verantwortung der App-Anbieter zu setzen, statt auf gesetzliche Regulierung, mit dem Ziel, das Innovationspotential des dynamischen mHealth-Marktes zum Wohl von Bürgern und Patienten optimal auszuschöpfen.

10. Markttrends

10.1 Markteinschätzung aus Sicht der App-Anbietergruppen

In kurzer Zeit hat sich die Zahl der mHealth-Apps in den beiden marktbestimmenden App-Stores auf mehr als 100.000 erhöht. Das weltweite Marktvolumen von 2,4 Mrd. Dollar in 2013 soll bis 2017 auf 26 Mrd. ansteigen und sich nach Einschätzung der App-Anbieter weiter rasant entwickeln. Als Gründe werden die weitere Verbreitung mobiler Endgeräte und Wearables zum

Tracking von Gesundheitsdaten (58%), sowie die wachsende Nachfrage auf Seiten der Endverbraucher und Patienten (43%) genannt.

Was die Dynamik die Marktentwicklung nach Ansicht der App-Anbieter hindert, sind unzureichende Konzepte zum Schutz der gesundheitsbezogenen Nutzerdaten (34 %), fehlende Qualitätsstandards für mHealth-Apps (30 %) sowie die Unübersichtlichkeit der App-Stores (29 %). Verbraucher finden sich dort häufig schwer zurecht und fühlen sich von der Fülle der Medizin- und Gesundheits-Apps überfordert. Ohne Möglichkeiten zu einer eingegrenzten Suche über Filterfunktionen (z. B. Anwendungsgebiete, Unterstützungsfunktionen) oder orientierende Qualitätsmerkmale (z. B. Qualitätssiegel) fällt es schwer, vertrauenswürdige und hilfreiche Angebote zu finden.

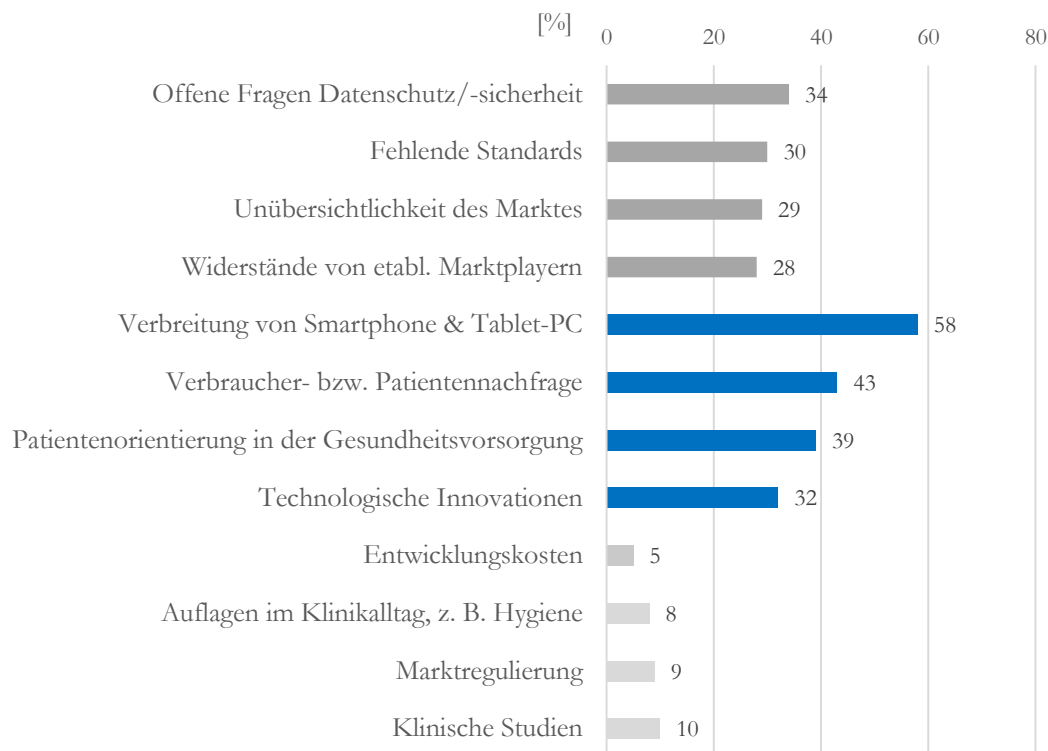


Abb. 2.1 Einflussfaktoren der mHealth-App Marktentwicklung: Hürden, Wachstumstreiber, sonstige Faktoren
mHealth App Developer Economics survey 2014, n = 2031
research2guidance 2014

Heute wird der Umsatz mit mHealth-Apps hauptsächlich über die über Dienstleistungsangebote (69 %) in der Beratung, dem Coaching oder der Therapiesteuerung bzw. -kontrolle generiert, die über die mHealth-Apps angeboten werden. In der Regel werden diese Services über Gebühren abgerechnet, die der App-Nutzer nach Anmeldung für die definierte Vertragslaufzeit bezahlen muss.

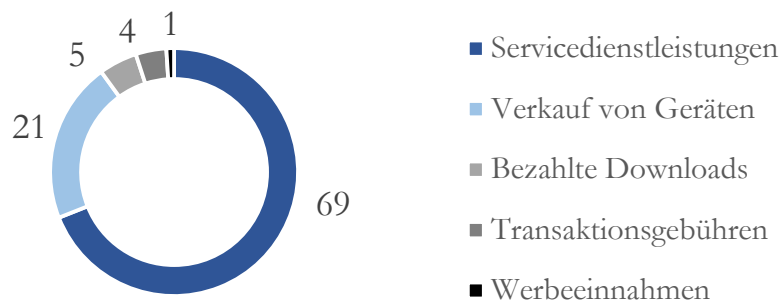


Abb. 2.2 mHealth-Umsatzverteilung in %, weltweit [Mio. US \$]
mHealth App Market Report 2013-2017
research2guidance 2014

App-Anbieter konzentrieren sich bereits heute sehr stark auf die Entwicklung von Angeboten für chronisch kranke Patienten (31 %) und gesundheits- und fitnessinteressierte Verbraucher (28 %), erst danach folgen Apps für die Zielgruppe der Ärzte (14 %).

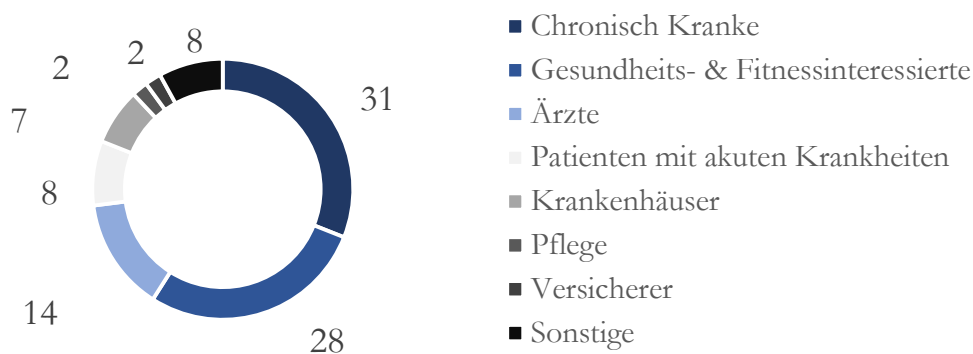
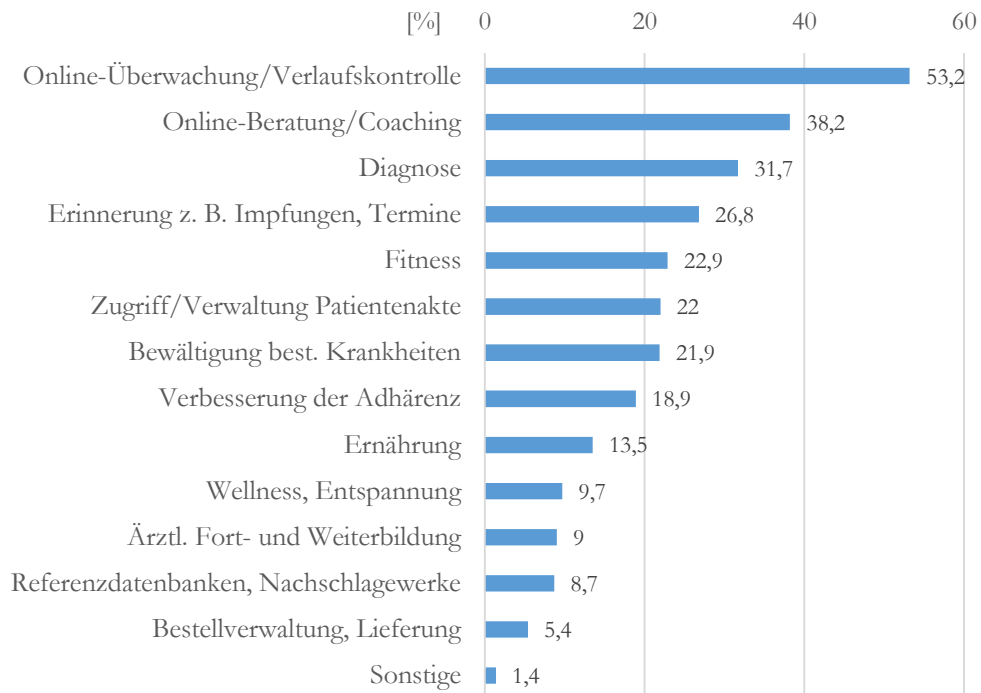


Abb. 2.3 Aktivitätsschwerpunkte der App-Anbieter nach Zielgruppen
research2guidance 2014

10.1.1 Zukünftige Anwendungsschwerpunkte

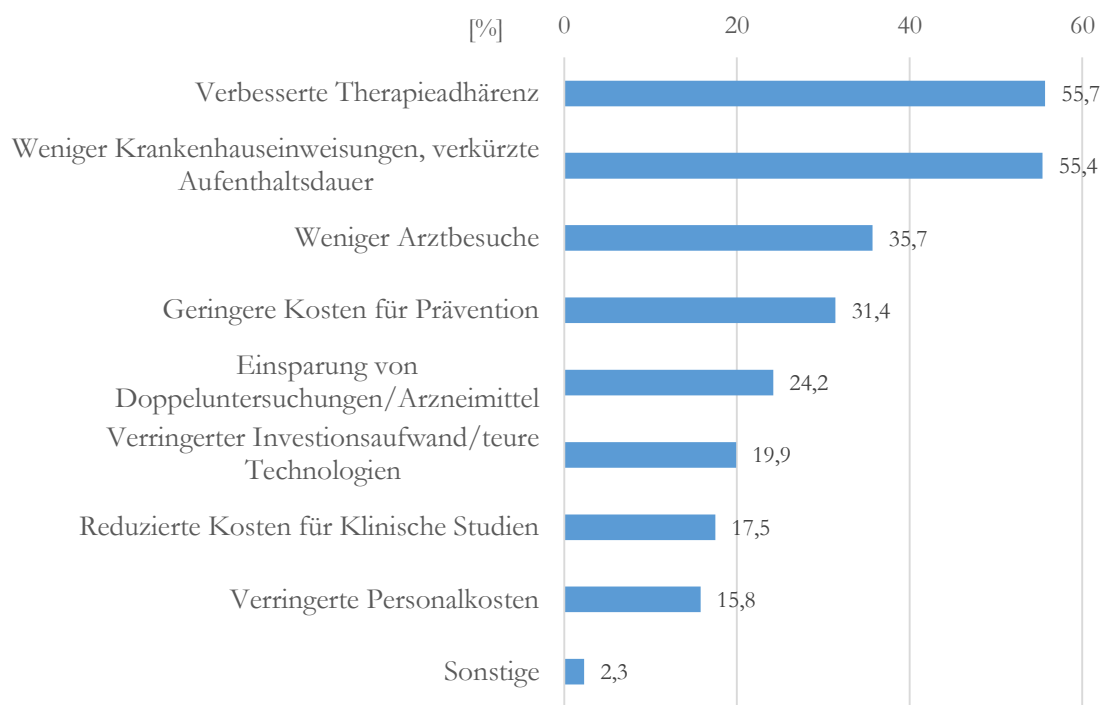
Werden heute noch Fitness-Apps als wirtschaftlich attraktivstes Marktsegment eingeschätzt, erwarten sich die App-Anbieter in den kommenden fünf Jahren die größten **Marktpotentiale** von Gesundheits-Apps für die **Therapiesteuerung bzw. Verlaufskontrolle** von Patienten (53%) und für die **Beratung** bzw. das **Coaching** (38 %).



mHealth App Developer Economics survey 2014, n = 2031

Abb. 2.4 mHealth-Apps: Wirtschaftliches Potential nach Anwendungsschwerpunkten
research2guidance 2014

Sie gehen davon aus, dass es vor allem diese Apps sind, die im Gesundheitswesen zu den erhofften Kosteneinsparungen führen werden (55%), indem sie die Medikamenten- bzw. Therapieadhärenz verbessern bzw. Chroniker besser überwachen, so dass unnötige Krisensituationen verhindert und Krankenhauseinweisungen reduziert werden können.



mHealth App Developer Economics survey 2014, n = 2031

Abb. 2.5 mHealth-Apps: Potentiale zur Kosteneinsparung im Gesundheitswesen
research2guidance 2014

Beispiel: App-Entwickler und Anbieter haben besonders große Erwartungen an die Entwicklung von Apps für Diabetiker. So lässt sich erklären, warum weltweit mittlerweile über 1.100 Diabetes-App in den beiden großen App-Stores angeboten werden. Bisher nutzen lediglich 1,2 Prozent der Diabetiker, die über ein Smartphone verfügen, eine App zum Management ihrer Erkrankung. Als Gründe dafür gelten die hohen Kosten von Blutzuckermessgeräten, die sich an Smartphones anschließen lassen, und die geringe Anzahl der Apps, die die erforderlichen Standards erfüllen, um als Medizin-Apps eingesetzt werden zu können.

Insgesamt sehen Entwickler insbesondere in Apps für Chroniker große Potentiale. Ob sich die hohen Erwartungen erfüllen werden, hängt davon ab, wie gut und nachhaltig sie Verhaltensänderungen unterstützen und die Selbstbefähigung ihrer Nutzer stärken können. Denn dies ist die Voraussetzung, um Krankheiten wie Diabetes, Depression oder Krebs besser zu bewältigen, oder sie durch Reduktion lebensstilbedingter Risikofaktoren (Übergewicht) verhindern zu können.

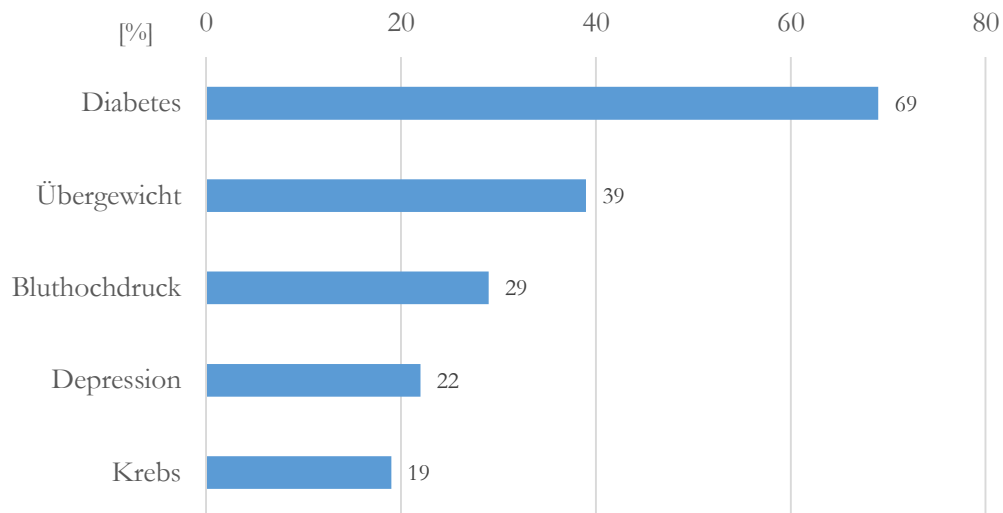


Abb. 2.6 Erwartete Marktchancen von mHealth-Apps nach Therapiegebieten: 5-Jahres-Prognose von App-Entwicklern/Anbietern
research2guidance 2014

10.1.2 Zukünftige Verbreitungskanäle

Von der App-Suche auf eigene Faust zum App auf Rezept: Auch die Verbreitungskanäle der Health-Apps werden sich nach Ansicht der App-Anbieter deutlich verändern. Gehen Verbraucher und Patienten heute in erster Linie auf eigene Faust in die App-Stores und suchen nach Unterstützungsangeboten (GAPP 2014), werden die Gesundheits-Apps nach Einschätzung der App-Anbietergruppen bereits in fünf Jahren über die Leistungserbringer empfohlen bzw. verordnet. Bis dahin werden Apps in bestehende Versorgungsstrukturen integriert sein und als Leistungen der gesetzlichen Krankenkassen erstattet werden.

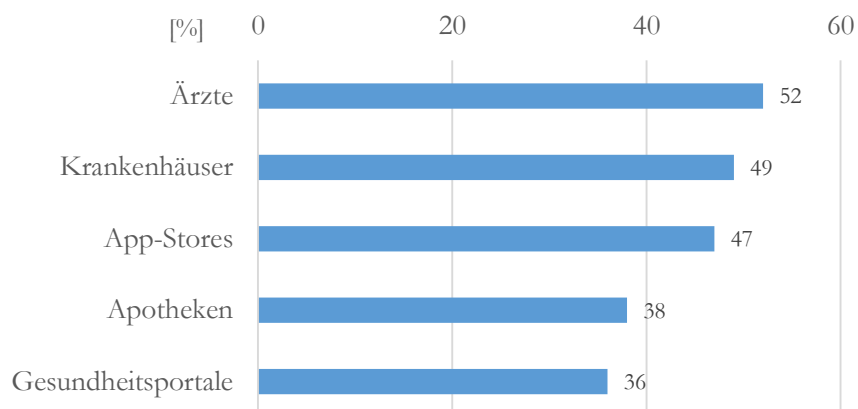


Abb. 2.7 mhealth-Apps: Zukünftige Bedeutung (5 Jahre) der Vertriebskanäle
Einschätzung von Entwicklern/Anbietern (%)
research2guidance 2014

Neue Serviceanbieter (z. B. Happtique) werden spezielle Plattformen für Health-Apps entwickeln, über die Ärzte geeignete Angebote für ihre Patientenzielgruppen finden und verordnen können. Dort werden auch die im Zusammenhang mit der App-Verordnung

generierten Daten gespeichert, ausgewertet und für den Austausch mit dem Patient vorbereitet. Diese Leistungen werden zukünftig mit Kostenträgern abgerechnet werden müssen. Mit dem Beginn dieser Integration wird der mHealth-Markt voraussichtlich bereits ab 2016 sprunghaft ansteigen (research2guidance 2014).

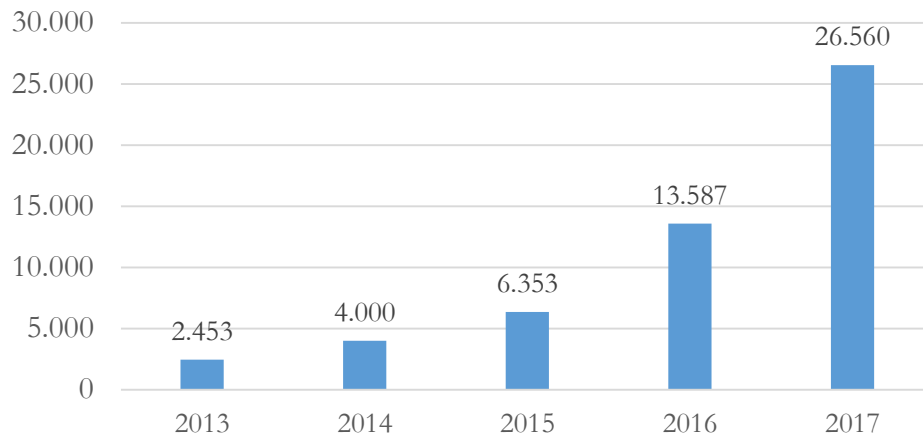
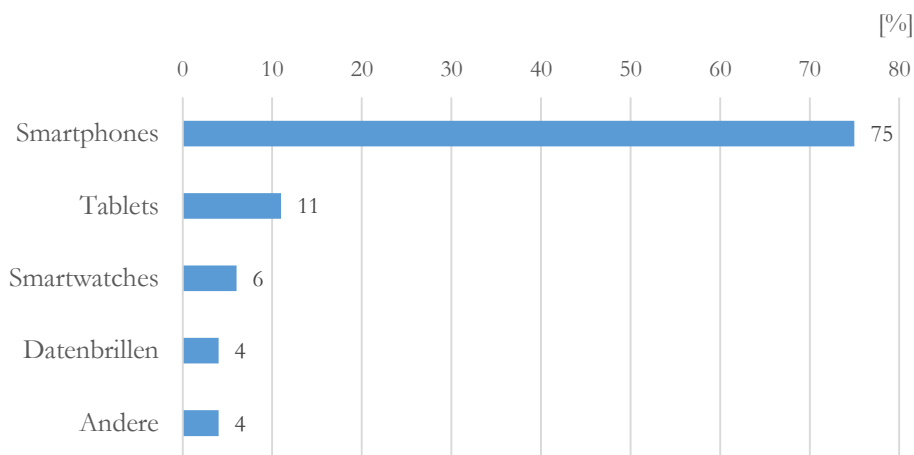


Abb. 2.8 mHealth-Umsatz weltweit [Mio. US \$]: Entwicklung 2013-2017
mHealth App Market Report 2013-2017
research2guidance 2014

Auch zukünftig werden mHealth-Apps vor allem auf Smartphones genutzt werden. Auf welche Betriebssysteme sich die Entwickler von mHealth-Apps zukünftig konzentrieren werden, wird nicht zuletzt von der Marktabdeckung und der damit verbundenen Erreichbarkeit relevanter Zielgruppen beeinflusst. Weltweit dominiert derzeit das Android Betriebssystem, in Südamerika und Europa mit sehr großem Abstand (Abb 2.10).



mHealth App Developer Economics survey 2014, n = 2031

Abb. 2.9 mHealth-Apps: Marktpotential nach Geräteklassen
research2guidance 2014

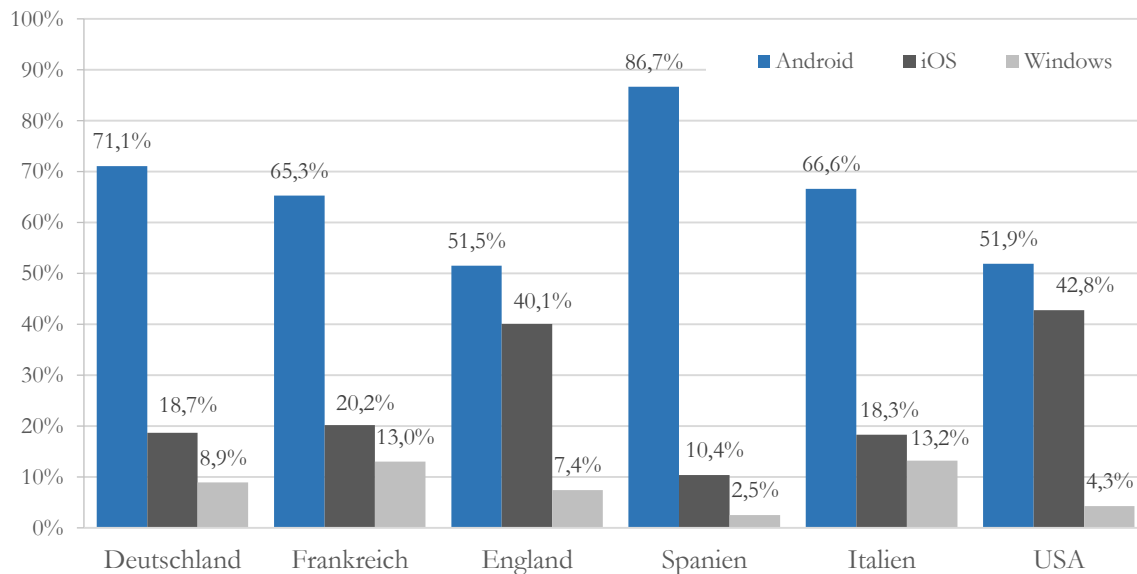


Abb. 2.10 Smartphone Betriebssysteme: Marktanteil [%], Jan 2015
Kantar Worldpanel 2015

Mit der besseren Netzabdeckung, der schnelleren Übertragungsgeschwindigkeit und den sinkenden Kosten der Datenübertragung gewinnen browserbasierte Apps, sog. Web-Apps, an Bedeutung. Sie sind mit dem Webstandard HTML5 programmiert. Nachteil: Sie brauchen zur Ausführung der App in der Regel eine Netzverbindung. Vorteil: Sie können mit modernen Browsern auf allen Endgeräten unabhängig vom Betriebssystem ausgeführt werden und erreichen somit theoretisch alle Smartphone-Nutzer. Außerdem reduzieren sich die Entwicklungs- und Vertriebskosten, weil die Segmentierung des Marktes nach verschiedenen Betriebssystemen dadurch aufgehoben wird.

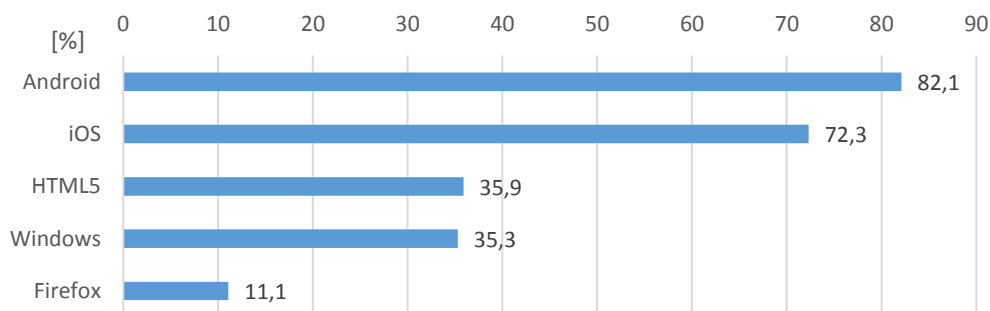


Abb 2.11 mHealth-App Markt: Einschätzung des zukünftigen Potentials verschiedener Betriebssysteme durch Entwickler/App-Anbieter
research2guidance 2014

10.1.3 Klassifizierung der Anbietergruppen

Die Anbieter von Health-Apps sind eine sehr heterogene Gruppe, die sich durch ihre fachliche Expertise, ihre Motivation, sowie die Intensität und den Erfolg ihres Engagements deutlich unterscheiden. Sie lassen sich in sechs Teilgruppen untergliedern:

1. Etablierte Akteure im Gesundheitsmarkt, z. B. Krankenkassen, Arzneimittelhersteller, Krankenhäuser, die ihren Kundenzielgruppen in der Regel im Rahmen ihrer Marketingaktivitäten kostenlose Service-Apps zur Verfügung stellen. Sie tun sich in diesem Markt noch besonders schwer (s. Tab. 2.1)
2. Intrinsisch motivierte Helfer ohne primäre Gewinnerzielungsabsicht, z. B. Betroffene oder Angehörige, die mit ihren Apps in erster Linie sinnvolle Unterstützungshilfen liefern wollen.
3. App-Spezialisten und Entwickler mit technischer Expertise, die im dynamischen mHealth-Markt ihre Chancen auf wirtschaftlichen Erfolg nutzen wollen.
4. Stark vernetzte mHealth-Akteure, die über Gesundheits-Apps den Absatz ihrer Messgeräte oder Fitness-Tracker fördern sowie neue Online-Dienstleistungskonzepte in der Gesundheitsversorgung etablieren wollen.
5. Medizin-Experten, die als Ärzte oder Therapeuten potentielle Einsatzgebiete für mHealth-Anwendungen identifiziert haben und damit die Patientenversorgung verbessern wollen.
6. Fitness-Experten, die als Trainer und Sportler potentielle Einsatzgebiete für mobile Fitnessanwendungen identifiziert haben und diese durch attraktive Angebote wirtschaftlich erfolgreich im boomenden App-Markt platzieren wollen.

Tab. 2.1 mHealth-Apps: Profil der Anbietergruppen
research2guidance 2014

	Etablierte Akteure im HC-Markt	App-Spezialisten	Intrins. motivierte Helfer	Medizin-Experten	Fitness-Experten	mHealth-Netzwerker
Verteilung [%]	3,4	14,3	32,2	20,2	10,2	18
Primäre Zielsetzung der App-Anbieter	Markenbekanntheit	Umsatzerlöse	Unterstützung	Unterstützung	Umsatzerlöse	Umsatzerlöse
App-Portfolio [n]: Ø Anzahl	13,5	7,4	7,5	10,7	11,3	12,3
Erreichte Downloads (2013) Angaben in %						
< 5.000	43,3	60,1	61,2	58,6	44,6	53,1
> 1 Mio.	6,7	6,4	5,8	6,3	7,4	7,7
Erzielte Umsätze (2013) Angaben in %						
keine	67,3	25,7	51,4	42,7	39,4	39
> 1 Mio \$	3,2	7,8	5,1	9,1	7,4	8,9
Nutzung von Schnittstellen (API) zu anderen Apps, Datenbanken	gering	mittel	mittel	mittel	hoch	alle
Medizinexperte im Team, Angaben in %	57,7	40,1	47,5	100	43,7	49,7
Unternehmensgröße/ Anzahl der Mitarbeiter	> 5.000	3 bis 10	3 bis 10	3 bis 10	11 bis 100	11- 100

Der durchschnittliche App-Anbieter verfügt über ein Portfolio von ca. 7 mHealth-Apps. Die meisten Anbieter (36 %) sind erst seit 2013/2014 im App-Markt aktiv und verfügen daher über eingeschränkte Erfahrungen. In der Regel werden Gesundheits-Apps von kleinen Unternehmen mit drei bis 10 (23 %) bzw. 11 bis 100 Mitarbeitern (23 %) entwickelt. Der Erfolg ist, gemessen an der Zahl der Downloads, die mit diesen Gesundheits-Apps erzielt werden, insgesamt eher bescheiden. Die große Mehrheit (82 %) erreicht mit allen Apps ihres Portfolios weniger als 50.000 Downloads, nur wenige Anbieter (5 %) schaffen mehr als 500.000 Downloads.

Aus wirtschaftlicher Sicht ist das Bild für die meisten Anbieter ebenfalls sehr ernüchternd: In der Regel (68%) machen die App-Anbieter keinen oder einen sehr geringen Umsatz von unter 10.000 US \$. Jeder sechste Anbieter (17 %) erzielt zwischen 50.000 und 1 Million Dollar, nur eine kleine Gruppe (5 %) liegt bei Umsatzerlösen von über 1 Million Dollar. In der Regel erwirtschaften sie diese Umsätze mit Service- und Dienstleistungen und nicht über den kostenpflichtigen Download ihrer Apps.

10.1.4 Erfolgsfaktoren für App-Anbieter

Nach der Analyse der oben genannten Anbietergruppen kristallisieren sich für Anbieter mit besonders vielen Downloads oder hohen Umsatzerlösen folgende Charakteristika heraus:

- Sie haben insgesamt ein **größeres App-Portfolio** und verfügen über eine größere **Markterfahrung**, sind bereits länger in diesem Markt aktiv.
- Sie nutzen verfügbare **Expertenwerkzeuge** sowohl in der App-Entwicklung als auch im Monitoring und im Vertrieb ihrer Apps.
- Sie nutzen sehr intensiv **Schnittstellen** (API = Application Programming Interface) zu medizinischen Datenbanken, zu anderen Health-Apps oder zu Messgeräten und können so eine Vielzahl von Daten nutzerfreundlich verwalten und analysieren.
- Sie sind stärker auf den **iOS-Markt** fokussiert. (Historisch bedingt! Ältere Plattform)

Vernetzung bringt Wettbewerbsvorteile

Während derzeit ca. 71 Prozent der Health-Apps lediglich eine Schnittstelle anbieten oder dies planen, nutzen die erfolgreichsten Apps schon heute eine Vielzahl von Schnittstellen z. B. zu Wearables, zu Messgeräten, zu anderen Apps und Datenbanken. Auf diese Weise lassen sich die vom Nutzer einmal generierten Daten ohne Doppeleingabe in verschiedenen Apps nutzen. Je mehr Schnittstellen, desto universeller kann eine App genutzt werden, d. h. es spielt keine Rolle, mit welchem Gerät die Daten erfasst werden, die App kann sie importieren und auswerten. Diese optimierte Interoperabilität verbessert den Nutzen für und damit die Akzeptanz bei den Anwendern. Sehr erfolgreiche Apps bieten Schnittstellen zu über 30 anderen Apps an, z. B. MyFitnessPal, MapMyFitness, EveryMove.

Vernetzung bringt neue Serviceanbieter hervor

Mittlerweile haben sich neue Serviceanbieter etabliert, die mit App-Entwicklern zusammenarbeiten und die optimale Vernetzung z. B. zu Messgeräten bzw. Wearables zum Self-Tracking sowie zu medizinischen Datenbanken (z. B. Human API, Validic), den Datenbanken von Versicherungen (z. B. carpass) sowie Universitäten und Medizinischen Einrichtungen (z. B. Haptique, apigee, Qualcomm) optimieren. Ziel ist es, die vom Patienten erfassten Daten mit möglichst vielen Apps bzw. Datenbanken von Leistungsanbietern oder Kostenträgern zu verknüpfen, um durch die erweiterte Informationsbasis Nutzen für den Anwender (Forschung, Qualitätsverbesserung, Kosteneinsparungen) zu generieren.

Beispiel: Die Daten, die mit Körperwaagen oder Babyphones des Unternehmens Withings erfasst werden, können dank Schnittstelle drahtlos übertragen und in knapp 90 verschiedene Health-Apps eingelesen und analysiert werden (<http://www.withings.com/de/>).

10.1.5 Datenaustausch: Die große Herausforderung

Bereits heute erfassen Fitness- und Gesundheitsinteressierte sowie Patienten jeden Monat Millionen von Daten, die sie auswerten bzw. verwalten (research2guidance 2014):

- **Gesundheits- und Fitness-Daten**
Aktivitätsdaten, Schritte, Gewicht, aufgenommene Kalorien. Die geschätzte Zahl der weltweiten Nutzer, die monatlich mindestens einen dieser Parameter aufzeichnen, liegt bei **100 Millionen**.
- **Vitalparameter & Risikofaktoren**
Die Zahl der Patienten, die im Rahmen der Selbstkontrolle, z. B. Blutdruck, Blutzucker, Sauerstoffsättigung etc. messen und in digitalen Tagebüchern dokumentieren und analysieren, wird weltweit auf ca. **5 Millionen** geschätzt.
- **Medizinische Patientendaten**
Anamnesedaten, Laborwerte, Untersuchungsbefunde, z. B. EKG oder EEG-Ableitungen, Blut-, Urinwerte, Ultraschallbilder verwalten heute bereits schätzungsweise bis zu **einer Million** Nutzer mit Hilfe ihres Smartphones.

Die Verwaltung und sichere Speicherung dieser gesundheitsbezogenen Daten ist eine große Herausforderung, für die sich neue internetbasierte Speicher- und Verarbeitungsdienste (Cloudanbieter) entwickeln werden. Gesundheitsökonomien und Public Health Experten könnten aus diesen Daten zukünftig wertvolle Einsichten gewinnen über die Bedarfslage und die Gesundheitsentwicklung der Bevölkerung sowie über die Qualität der Leistungserbringung, um daran orientiert, gesundheitspolitische Steuerungsprozesse zu optimieren.

10.2 mHealth als Wettbewerbsvorteil nutzen

Fitness-Tracker in Form von Fitnessarmbändern oder -Uhren setzten sich weltweit durch. Bereits jeder 12. Verbraucher nutzt einen Fitness-Tracker, jeder 16. zeichnet damit gesundheitsrelevante Daten auf, so das Ergebnis einer aktuellen Befragung von 24.000 Verbrauchern in 24 Ländern, die im Oktober und November 2014 vom Unternehmen Accenture durchgeführt wurde. Innerhalb der nächsten 12 Monate wird sich die Anwenderbasis mehr als verdoppeln, denn 12 bzw. 10 Prozent geben an, sich in diesem Zeitraum z. B. ein Fitnessarmband oder einen anderen Gesundheits-Tracker anschaffen zu wollen.

- Das Interesse ist groß
- Aber: Die Anwendung der Tracker scheint nicht so kinderleicht zu sein, wie es die Werbung verspricht: So gibt jeder vierte Nutzer (24 %) an, dass die smarten Helfer zu kompliziert seien bzw. die beworbenen Funktionen nicht so wie erwartet funktionieren (21 %).

FAZIT: Eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Durchdringung der Verbrauchermärkte ist die intuitive, einfache Anwendung der Gesundheits- und Fitness-Tracker. Usability wird also weiterhin der entscheidende Trumpf sein für erfolgreiche Entwickler von Apps und Wearables Accenture (2015).

10.2.1 Self-Tracking in der betrieblichen Gesundheitsförderung

Auch Unternehmen erkennen in digitalen Trackingsystemen gute Chancen, die Gesunderhaltung ihrer Mitarbeiter zu unterstützen. Prognosen gehen davon aus, dass Unternehmen bis 2018 über 13 Millionen Gesundheits- und Fitness-Tracker zur Verfügung stellen werden (ABI Research 2013). Erste Untersuchungen zeigen, dass die Bereitschaft der Mitarbeiter deutlich wächst, sich an Programmen zur Gesundheitsförderung zu beteiligen, wenn diese mit digitalen Tracking-Tools unterstützt werden (Verizon 2015):

- Die Teilnahme Übergewichtiger an Präventionsprogrammen stieg um 86 Prozent, wenn sie mit Wearables durchgeführt wurden.
- Die Teilnahme an intensivierten Coaching-Programmen verbessert sich um 80 Prozent, wenn zusätzlich zum Fitness-Tracking z. B. auch Wettbewerbe mit Kollegen (Social Gamification) integriert werden.

10.2.2 Digitale Fitness-Tracker für Versicherte

Fitness-Tracker, die dabei helfen sollen, sich im Alltag mehr zu bewegen, rücken immer stärker auch in den Fokus von Krankenversicherungen. Ziel ist es, das gesundheitsbezogene Verhalten von Versicherten zu erfassen und das Erreichen wünschenswerter Gesundheitsziele, z. B. gelaufene Schritte pro Tag, mit Anreizen zu belohnen wie Sachprämien, Gutscheine oder günstigere Versicherungstarife.

Der Pionier der Branche ist der südafrikanische Versicherungskonzern Discovery, der im Rahmen seines Präventionsprogramms „Vitality“ bereits seit 2011 digitale Fitness-Tracker unterschiedlicher Anbieter nutzt. Ein Großteil der Versicherten (85 %) sind bei Discovery in Programme der Gesundheitsvorsorge involviert, was sich positiv auf die Risikostruktur (Mortalität -41%, Morbidität -9%) und die Behandlungs- bzw. Krankheitskosten (- 10 %) auswirken soll. Für 2016 will der Generali Versicherungskonzern als Kooperationspartner der Versicherungsgruppe Discovery auch in Deutschland ein Bonusprogramm für Self-Tracker einführen.

Tab. 2.2 Bonusprogramme von Krankenversicherungen mit digitalem Fitness-Tracking, weltweit mod. nach Mücke Sturm 2015

	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Südafrika	Discovery					
USA	Humana			Oscar Cigna		
Deutschland		AOK		Barmer GEK		Generali
China		Ping An Health				
England			purehealth			
Australien			AIA medibank			
Frankreich					AXA	

Beispiel: Das US Start-up Oscar, das 2013 gegründet wurde, will sich durch die intensive Nutzung neuer mHealth-Unterstützungen profilieren und verspricht bessere Kundenorientierung sowie erhöhte Qualität und Effizienz der medizinischen Versorgung. Jeder Versicherte kann seit

Ende 2014 am Self-Tracking-Programm teilnehmen und dazu den Fitness-Tracker Misfit nutzen, den die Versicherung jedem Mitglied kostenlos zur Verfügung stellt. Das Fitnessarmband zeichnet die Anzahl der Schritte auf. Nach Erreichen des Tagesziels, das sich dynamisch von 2.000 auf 10.000 Schritte erhöht, erhält der Versicherte einen Punkt. Im Monat sind es max. 20 Punkte, die als Amazon-Gutschein in Höhe von max. 20 \$ eingelöst werden können. Die Einschreibung in das kostenlose Programm erfolgt per App. Die Daten aus dem Fitnessarmband synchronisieren sich automatisch mit der App. Der Bonuspunkt wird ebenfalls automatisch gutgeschrieben und per E-mail bestätigt, wenn das Tagesziel erreicht wird.

Das Bonusprogramm schneidet im direkten Vergleich von 7 Versicherern, die digitales Fitness-Tracking belohnen, aufgrund der einfachen Einschreibung, Anwendung und Prämienabwicklung besonders gut ab. Die Marketingkampagne hat sich für den Versicherer nach eigenen Angaben gelohnt. Kurzfristig konnten viele Neukunden gewonnen werden. 40 Prozent der Neukunden haben über Freunde oder Angehörige, die bereits Versicherungsmitglieder sind, von der Aktion erfahren. Mittelfristig erwartet sich der Versicherungskonzern deutliche Wettbewerbsvorteile durch eine günstigere Risikostruktur der insgesamt aktiveren Versicherten sowie durch Kosteneinsparungen, die auf den gesundheitsförderlichen Lebensstil der Self-Tracker zurückzuführen sind. Bereits bei Gewinnung von 430 neuen Versicherten sollen die Kosten der Marketingkampagne (Misfit-Tracker plus Amazon-Gutscheine) für die insgesamt 20.000 Versicherten gedeckt sein (Mücke Sturm 2015).

Bereitschaft zur Datenweitergabe an Versicherer

Wie bereits im Teil 1 des Reports dargestellt, ist die Bereitschaft, die über Fitness-Tracking aufgezeichneten Daten mit der eigenen Versicherung zu teilen, auch in Deutschland groß. Nach einer aktuellen Umfrage kann sich jeder dritte Befragte (32 %) vorstellen, gesundheitsbezogene Daten an die eigene Krankenkasse weiterzugeben, um z. B. Beitragsersparnisse zu erzielen oder privatärztliche Leistungen (Massagen oder Zahnreinigungen) in Anspruch nehmen zu können. Die Mehrheit der Befragten (57%) erkennt in neuen Tarifen für aktive Self-Tracker eine Möglichkeit, Geld einzusparen (YouGov 2015). Sehr viele (81%) der Befragten glauben, dass die einmal erfassten Daten auch für andere Zwecke verwendet werden.

10.2.3 Pharmaunternehmen: Mit Adhärenzprogrammen punkten

Negative Auswirkungen auf den Krankheitsverlauf und erhöhte Behandlungskosten sind die Folgen, wenn Patienten von der verordneten Therapie abweichen, ohne sich vorher mit ihrem Arzt abzustimmen. Die Belastung des Gesundheitssystems durch fehlende Adhärenz, früher auch als Non-Compliance bezeichnet, droht in den nächsten Jahren aufgrund des demographischen Wandels weiter stark anzuwachsen. Auf mHealth als Lösung für dieses Problem setzt die Gesundheitswirtschaft große Hoffnungen (Europäische Kommission 2015).

Die bloße Erinnerung an die Einnahme von Medikamenten oder die regelmäßige Selbstkontrolle definierter Vitaldaten reicht dabei offensichtlich nicht aus: Denn trotz vieler Gesundheits-Apps mit Erinnerungsfunktion ist auf diesem Weg bisher kein Durchbruch in Sachen Adhärenz erkennbar.

Adhärenz scheint weniger im "Erinnertwerden" zu wurzeln, sondern in den psychologischen Motiven von chronisch Kranken. Wer auf unabsehbare Zeit auf die Einnahme von Medikamenten angewiesen ist, verbindet in der Regel nichts Positives damit, vor allem dann, wenn unmittelbaren Effekte ausbleiben (z. B. Blutdruck, Diabetes).

Health Prize, ein mHealth-Serviceanbieter der Pharmaindustrie, geht deshalb einen anderen Weg, mit großen ersten Erfolgen.

Die Therapie soll durch spürbare Unterstützung und Motivation aufgewertet werden, so dass es Patienten besser gelingt, die verordneten Medikamente, wie mit dem Arzt abgestimmt, einzunehmen. Über eine Online-Plattform, die auch mobil über eine App nutzbar ist, erhalten Patienten abhängig vom Arzneimittel, das sie einnehmen, folgende Hilfestellungen als kostenloses Sponsoring des Pharmaunternehmens, das die entsprechende Produktpalette vertreibt (HealthPrize 2015):

- Aufklärung und Schulung für ein besseres Krankheitsverständnis
- Belohnungsanreize und Motivationsimpulse, um Medikamenteneinnahme positiv zu assoziieren (Punkteprogramm, Erinnerungsnachrichten)
- spielerische Anreize (Gewinnspiele, Wettbewerbe), um die Einstellung zur Krankheit positiv zu verändern
- Dokumentation der eingelösten Rezepte bzw. Arzneimittelverordnungen

Anhand der Intervalle, in denen Folge Rezepte eingelöst werden, lässt sich die Adhärenz erfassen und damit die Wirksamkeit dieses Services evaluieren. Gleichzeitig geben Behandlungsdaten Aufschluss über Probleme mit der Therapie bzw. Ansatzpunkte, diese zu überwinden, um z. B. frühzeitige Therapieabbrüche zu vermeiden. Dies hilft Unternehmen dabei, ihre Arzneimittel in der praktischen Anwendung besser zu verstehen und entsprechend zu optimieren, z. B. durch Empfehlungen zum Nebenwirkungsmanagement etc.

Der Service wird derzeit für verschiedene Patientenzielgruppen angeboten (Hypertoniker, Typ 2-Diabetiker, Aknepatienten). Pharmaunternehmen können für ihre Arzneimittel, z. B. bei der ersten Verordnung, ein Starter Kit bereitstellen, mit dem sich der Patient zum Service anmelden kann. Die Zahl der Folgeverordnungen soll sich nach Angaben von HealthPrize durch diese Unterstützung je nach Indikation um 20 bis über 50 Prozent erhöhen.

10.2.4 Krankenhäuser & Pflegeeinrichtungen

Auch in der Versorgung von Pflegebedürftigen in Krankenhäusern, Alten- und Pflegeheimen ergeben sich viele interessante Einsatzgebiete für sog. Wearables:

Beispiel: Immobile Patienten haben ein hohes Risiko, ein Druckgeschwür zu entwickeln. Über Bewegungssensoren am Körper der Patienten soll dieses Risiko besser eingeschätzt werden, so dass Vorbeugemaßnahmen bei besonders gefährdeten Patienten frühzeitig eingeleitet werden können. Patienten, die sich selbst kaum bewegen und daher regelmäßig gelagert werden müssen, erhalten den Sensor, der die Bewegungen aufzeichnet und Pflegekräften signalisiert, wann ein Lagewechsel erforderlich ist. Erste klinische Studien zeigen, dass Pflegekräfte anhand der Auswertung dieser Sensordaten und der automatisierten Erinnerung an den Lagewechsel Druckgeschwüre besser verhindern können.

Druckgeschwüre, die sehr schmerzhaft sind, das Infektionsrisiko erhöhen und die Lebensqualität von Pflegebedürftigen stark einschränken, haben eine hohe wirtschaftliche Relevanz: Alleine in den USA werden die jährlichen Behandlungskosten auf über 11 Mrd. Dollar beziffert.

Fazit: mHealth-Lösungen, wie z. B. der Sensor von Leaf Healthcare (<http://leafhealthcare.com>) zur Dekubitusprophylaxe, eröffnen neue Chancen für eine bessere und effizientere Versorgung

von immobilen, pflegebedürftigen Patienten. Der Sensor ist von der amerikanischen Gesundheitsbehörde FDA als Medizinprodukt zugelassen und bereits erfolgreich in USA im Einsatz (Comstock 2014).

10.3 Internet of Things (IoT)

Das Internet der Dinge (Internet of Things, IoT) wird zunehmend Realität, d. h. miniaturisierte Computer ausgestattet mit unterschiedlichsten Sensoren, werden direkt in Kleidungsstücke, in Haushaltsgegenstände, -geräte, in Gebäude, in Heizungs- und Produktionsanlagen oder in Verkehrs- bzw. Transportmittel integriert. Sie sammeln ständig und ohne Zutun ihrer Nutzer Daten aus ihrer Umgebung, die per Internet synchronisiert und in einen Datenpool eingespeichert und analysiert werden können.

Sie ersetzen zunehmend den Computer als eigenständiges Gerät und unterstützen den Menschen bzw. die Gesellschaft dabei, unterschiedliche Alltagssituationen bzw. Versorgungs- oder Produktionsprozesse effizienter zu gestalten. Nach Schätzungen der IT-Firma Cisco sollen bis 2020 insgesamt 50 Milliarden Geräte mit Sensoren ausgestattet sein (Verizon 2014).

Aus den Erwartungen, die sich an IoT-Lösungen knüpfen, erklären sich die Prognosen, die eine weitreichende Durchdringung vieler verschiedener Sektoren und Märkte vorhersagen:

- **Individualisierung** der Produkt- und Dienstleistungsangebote. Je mehr der Anbieter über seine Kundengruppen weiß, umso besser lassen sich die Angebote auf diese Bedürfnisse zuschneiden. Das gilt auch an allen Schnittstellen zum Gesundheitsmarkt.
- **Qualität** in der Leistungserbringung. Produkte und Dienstleistungen erreichen den Adressaten schneller, die Qualität kann besser überprüft bzw. verglichen werden, sodass erforderliche Anpassungen zur Optimierung schneller eingeleitet werden können.
- **Einfacher Zugang breiter Nutzergruppen.** Überwindung von Zeit und Raum: Durch die flächendeckende Verfügbarkeit von Netzen und die kostengünstigen, leicht bedienbaren Geräte können Kundengruppen sehr flexibel entsprechend ihrer Bedürfnislage adressiert werden, ohne Anfahrtswege, ohne Verbindungskosten, z. B. immobile, ältere Menschen in ländlichen Regionen.
- **Erhöhung der Umsatzerlöse** durch Erweiterung des Leistungsangebotes in der Wertschöpfungskette. Beispiel: Ein Maschinenlieferant verkauft nicht mehr nur Maschinen, sondern Maschinenstunden. Ein Pharmaunternehmen bietet nicht mehr nur Arzneimittel, sondern ein umfassendes Disease-Management-Konzept, das orientiert am Outcome der Patienten vergütet wird.
- **Verbesserte Effizienz.** Die Funktionen von Maschinen oder Gebäuden lassen sich in Echtzeit überwachen, so dass Ausfälle schneller erkannt bzw. Produkte optimiert werden können. Die Wirkung von Arzneimittel lässt sich besser überwachen durch die vom Patienten generierten Daten. Die Qualität der Versorgung wächst.

Die Durchdringung zahlreicher Lebenswelten mit IoT-Lösungen wird möglich, weil die Zahl der sogenannten B2B Verbindungen (Business to Business) weltweit stark angewachsen ist. Waren es 2014 1,2 Milliarden Mobil- und Festnetz-, Satelliten- und WLAN Verbindungen so wird die Zahl dieser Verbindungen bis 2020 auf 5,4 Mrd. ansteigen (ABI Marktforschungsreport 2015). Alleine im Marktsegment Pharma und Healthcare war im Zeitraum von 2013 bis 2014 ein Wachstum dieser Verbindungen von rund 40 Prozent zu verzeichnen (Verizon Usage Data, 2013-2014). Prognosen gehen davon aus, dass Unternehmen durch die Nutzung von IoT-Lösungen bis 2025

ihre Profitabilität um 10 Prozent steigern können gegenüber Unternehmen, die ihre Prozesse nicht anpassen.

Drei Charakteristika sind unabhängig vom Marktsegment, in dem sie genutzt werden, kennzeichnend für jede IoT-Lösungen:

- Messen, Daten erfassen: Informationen aus der Umgebung oder vom Nutzer werden aufgezeichnet über geeignete Sensoren.
- Daten verarbeiten und analysieren: Die erfassten Daten werden automatisiert weitergeleitet und verarbeitet, entweder in Echtzeit oder beim Eintreten eines zuvor definierten Ereignisses.
- Entscheidungen bzw. Prozesse steuern: Die ausgewerteten Daten werden genutzt, um Entscheidungsprozesse oder Abläufe besser zu steuern.

Daran wird deutlich, dass Datenmanagement die entscheidende Rolle spielt, unabhängig davon, in welchen Lebensbereichen IoT-Lösungen Einzug halten. Insbesondere für den Schutz und die Sicherheit dieser Daten ergeben sich eine Vielzahl neuer Herausforderungen:

- fehlerfreie, möglichst genaue Erfassung (leistungsfähige Sensoren)
- schneller, sicherer Datentransport (Verfügbarkeit schneller Datennetze)
- sichere Speicherung (Verschlüsselungstechniken, Virenschutz, Cyberattacken)
- verlässliche Analyse (leistungsfähige Prozessoren)
- kontrolliertes Anstoßen von Steuerungsprozessen (innovative Softwarelösungen)
- reibungsfreie Schnittstellen zum Datentransfer und zur Datennutzung in andere Lebenswelten (Interoperabilität)

11. Leitfaden für Nutzer von Gesundheits-Apps

11.1 Die Suche im Dickicht

Damit Verbraucher von Gesundheits-Apps profitieren können, müssen sie in der Lage sein, geeignete und vertrauenswürdige Unterstützungshilfen zu finden und aus der Vielzahl der Angebote bewusst auszuwählen. Sie müssen lernen, die Chancen und Risiken einzuschätzen, die sich mit der Nutzung von Gesundheits-Apps für sie ergeben.

Die Bandbreite der Zielgruppen, an die sich Gesundheits-Apps richten, ist groß: Patienten, Pflegekräfte, Ärzte, Verbraucher. Auch die Vorkenntnisse und Erfahrungen der Nutzer mit Apps im Allgemeinen und mit Gesundheits-Apps im Besonderen variieren deutlich und damit auch deren Unterstützungsbedarf bei der Suche und der Auswahl von Gesundheits-Apps.

- **Einsteiger.** Sie sind entschlossen, die ersten Schritte zu wagen und machen sich auf die Suche nach einer Gesundheits-App. Die größte Herausforderung ist zunächst die große Vielfalt, die Einsteiger überwältigt und häufig auch verunsichert.
- **Verbraucher, die bereits wissen, wo man Gesundheits-Apps findet und wie man sie nutzen kann.** Sie haben bereits in der App-Stores gestöbert und die ersten Gesundheits-Apps auf ihrem Smartphone installiert. Sie sind vielleicht enttäuscht darüber, wie viele Apps nicht das halten, was sie versprechen. Sie haben die Erfahrung gemacht, dass das Interesse an den installierten Gesundheits-Apps schon nach kurzer Zeit nachlässt. Oder sie sind unzufrieden, weil sie noch nicht das Angebot gefunden, das sie sich eigentlich wünschen.
- **Verbraucher, die bereits eine oder mehrere Gesundheits-Apps selbst regelmäßig nutzen.** Wer Gesundheits-Apps regelmäßig nutzt und viele persönliche Daten eingibt, will wissen, wie sicher die App diese Daten schützt und ob die Berechnungen, die Tipps und Empfehlungen der Apps wirklich Hand und Fuß haben.

Dieser Leitfaden will Verbrauchern helfen, Fragen im Zusammenhang mit Gesundheits-Apps für sich zu klären. Unabhängig davon, zu welcher der drei dargestellten Gruppen sie sich zählen, finden sie Antworten auf die folgenden Fragen:

- Warum können Gesundheits-Apps nützlich sein? Wobei können sie Unterstützung bieten, wobei nicht.
- Wieso ist es wichtig, Gesundheits-Apps bewusst auszuwählen und wie geht man dabei am besten vor?
- Wo findet man Gesundheits-Apps, wie findet man, wonach man sucht?
- Was muss man über eine App wissen, um die richtige Wahl treffen zu können, orientiert am eigenen Anforderungsprofil?

11.2 Gesundheits-Apps sinnvoll nutzen können

Eine Gesundheits-App ist nichts anderes als ein kleines Computerprogramm, das Sie jederzeit und überall - zuhause und unterwegs - nutzen können. Es läuft auf Ihrem Smartphone ab und kann Sie bzw. Ihre Angehörigen dabei unterstützen

- gesünder zu leben
- Krankheiten besser zu bewältigen
- mit Ihrem Arzt oder anderen Therapeuten besser zusammenzuarbeiten

Was heißt das konkret heißen kann, zeigen folgende beispielhafte Funktionen, mit denen Sie Gesundheits-Apps unterstützen können.
Gesundheits-Apps können Ihnen dabei helfen..

- die Fortschritte einer Ernährungsumstellung oder eines Bewegungstrainings aufzeichnen und Sie so auf Ihrem Weg in einen gesünderen Alltag motivieren.
- Sie über die Zusammensetzung Ihrer Nahrungsmittel (Allergieauslöser, Vitamine, Fettgehalt etc.) zu informieren.
- mit dem Rauchen aufzuhören.
- psychologischen oder emotionalen Beistand zu erhalten, z. B. um gesundheitlicher Krisen und Probleme besser bewältigen zu können.
- praktische Unterstützungsangebote zu finden, z. B. Beratungshotlines, Kursangebote etc.
- Ihre gesundheitlichen Risikofaktoren besser zu steuern, in dem sie die Daten aus medizinischen Messgeräten (Blutdruck, Blutzucker) kabellos an die App übertragen und innerhalb der App aufzeichnen, analysieren und auswerten (Überschreitung der Normwerte)
- Gesundheitsdaten, z. B. Einträge aus Ihrem Blutzuckertagebuch mit Ihrem Arzt zu teilen.
- Menschen mit ähnlichen Problemen zu finden, mit denen Sie sich austauschen können.
- Entscheidungen über anstehende Therapien, Operationen etc. besser zu treffen, in dem sie die erforderlichen Informationen übersichtlich zugänglich machen.
- umfassende Informationen zu einem bestimmten Krankheitsbild zu erhalten, Behandlungsmöglichkeiten kennenzulernen und das allgemeine Verständnis dieser Krankheit zu verbessern.
- unterwegs z. B. die nächste barrierefreie Toilette, den nächstgelegenen Arzt, die nächste Apotheke oder das nächste Krankenhaus zu finden.

11.3 Gesundheits-Apps suchen

Es gibt mittlerweile über 100.000 Gesundheits-Apps weltweit. Welche ist für Sie die „richtige“? Wie in vielen anderen Lebensbereichen auch, werden Sie bei der Suche gerne Menschen einbeziehen, denen Sie vertrauen, die wissen, was Ihnen wichtig ist.

Fragen Sie also Vertrauenspersonen nach **App-Empfehlungen**:

- Angehörige und Freunde
- Ärzte, Pflegekräfte andere Therapeuten Ihres Vertrauens
- Betroffene, d. h. Patienten wie Sie, die sich zur gegenseitigen Unterstützung in Selbsthilfeorganisation zusammenfinden und vielleicht wie Sie, Gesundheits-Apps nutzen
- Gleichgesinnte, mit denen Sie sich z. B. regelmäßig in einem Online-Forum vertrauensvoll austauschen.

Nicht immer werden Sie in diesem Kreis fündig werden. Vielleicht werden Sie auch mit eher undifferenzierten Pauschalurteilen konfrontiert: „Ja, Gesundheits-Apps sind generell eine tolle Sache, da liegt man immer richtig“ oder „Gesundheits-Apps sind alle Schrott, lassen Sie bloß die Finger weg.“

Bevor Sie einer Empfehlung folgen, fragen Sie am besten immer erst nach den konkreten Erfahrungen, die jemand mit einer bestimmten App gemacht hat. Lassen Sie sich erklären, was diese App empfehlenswert macht oder disqualifiziert.

Sie selbst sollten sich darüber im Klaren werden, was für Sie persönlich eine „gute“ Gesundheits-App auszeichnet und welche der folgenden Merkmale Ihnen besonders wichtig sind:

- Die App ist sicher.
- Die App ist nützlich, d. h. sie unterstützt mich in der von mir gewünschten Weise.
- Die Informationen bzw. berechneten Daten oder Werte sind richtig.
- Die Informationen sind glaubwürdig und unabhängig (keine Schleichwerbung!).
- Die App wird von einer mir bekannten, verlässlichen Stelle empfohlen.
- Die App ist aktuell.
- Die App lässt sich einfach nutzen. Ich verstehe die Funktionen und kann sie nutzen.
- Die App ist kostenlos oder preiswert.

Sie erkennen an der Liste, dass Qualität viele Dimensionen hat, nicht jede ist für jeden Nutzer gleichermaßen wichtig und somit hängt die von Ihnen wahrgenommene Qualität immer auch von Ihren individuellen Anforderungen ab.

Die richtige Suchstrategie

- Wo finden Sie Gesundheits-Apps, wie finden Sie, wonach Sie suchen?

Gesundheits-Apps finden Sie nicht nur in App-Stores, dazu kommen wir später, sondern **grundsätzlich im Internet**, am einfachsten über eine Suchmaschine, z. B. Google oder Yahoo etc.

Sie geben Stichworte ein, mit denen Sie die gesuchte App beschreiben, z. B. „Diabetes-App, Tagebuch, Insulineinheiten“. Je konkreter Ihre Suchbegriffe sind, umso besser ist die Qualität der angezeigten Treffer.

- Der Vorteil: In der Trefferliste werden alle Ergebnisse angezeigt, die zu Ihren Suchbegriffen passen.
- Der Nachteil: Nicht jede dieser Apps lässt sich später dann auch auf Ihrem Smartphone nutzen.

Deshalb geben Sie in Ihrer Internetsuche immer auch ein, mit welchem **Betriebssystem** Ihr Smartphone arbeitet.

- Am weitesten verbreitet in Deutschland ist das **Betriebssystem Android**. Arbeitet Ihr Smartphone mit diesem System, ergänzen Sie den Suchbegriff „Google Play“, denn das ist der App-Store von Google, in dem Sie Android-Apps finden werden.
- Nutzen Sie ein **iPhone** der Firma Apple, dann brauchen Sie eine App, die im App-Store von Apple angeboten wird. Dieser heißt iTunes. Diese Apps nutzen das sog. iOS-Betriebssystem. Geben Sie dieses Stichwort also in Ihre Suche ein.
- Nutzen Sie ein Smartphone, das mit dem Betriebssystem von Windows läuft, geben Sie **„Windows Phone“** als zusätzlichen Suchbegriff ein.

Gerätetyp	App-Store
iPhone, iPad	iTunes
Android Smartphones, z. B. Samsung	Google Play Amazon App Store
Windows Phone	Windows Phone
Andere Smartphone oder Tablet-PCs	Hinweise auf der Website des Herstellers

Suche in den App-Stores

Sie können direkt in den App-Stores Google Play, iTunes oder Windows Phone suchen und dazu die dort befindliche Suche-Funktion nutzen. Allerdings werden in Ihren Trefferlisten zunächst nur viele kleine Bilder (sog. Icons) aller gefundenen Apps angezeigt.

Erklärende Informationen zur App erhalten Sie erst, wenn Sie die einzelne Apps anklicken. Das macht die Suche mühsam und zeitaufwändig.

Suche über Kategorien

Sie können sog. Kategorien vorauswählen, in denen Sie Ihre Unterstützungshilfe vermuten. In den Stores gibt es zwei Kategorien, in denen Sie den Großteil aller Gesundheits-Apps finden: Gesundheit & Fitness sowie Medizin.

„Gesundheit & Fitness“

Angebote in dieser Kategorie richten sich vor allem an **gesunde, fitnessorientierte Nutzer**, die körperlich leistungsfähig und attraktiv bleiben wollen, d. h. ihre Fitness verbessern oder Gewicht halten oder abnehmen wollen. Auch Angebote zur Stressbewältigung bzw. zur Raucherentwöhnung sind hier zu finden.

„Medizin“

- Hier finden **Verbraucher oder Patienten Apps**, die sich über Krankheiten oder Arzneimittel informieren oder Ärzte bzw. Kliniken oder Pflegeheime suchen wollen, z. B. Medizinische Lexika, Arztsuche, Arzneimittelpreisvergleiche etc.
- Auch die Unterstützungshilfen für **chronische Kranke und deren Angehörige** zu besseren Alltagsbewältigung oder zur Kontrolle von Risikofaktoren (Blutdruck, Blutzucker) bzw. zum Austausch mit anderen Betroffenen finden sich hauptsächlich, aber nicht ausschließlich in dieser Kategorie, z. B. Tagebücher für Patienten mit Blutdruck, Asthma, Diabetes oder Rheuma.
- Apps für **Ärzte oder Pflegekräfte** werden ebenfalls in dieser Kategorie angeboten. Nur wenige sind vor dem Zugriff durch Patienten oder Verbraucher geschützt. Sind auf die Bedürfnisse der Fachgruppen abgestimmt und in der Regel für Verbraucher aufgrund der medizinischen Fachsprache nicht verständlich.

Hinweis: Es gibt keine weiteren Kategorien zur Eingrenzung Ihrer Suche z. B. nach Sprache oder nach Unterstützungsfunktionen oder nach dem Preis. Das erschwert die Suche in den App-Stores enorm.

Weitere Orientierungspunkte

Über die Stichwortsuch „Diabetes“ im App-Store bekommen Sie z. B. 300 Treffer angezeigt. Weil es in den Stores keine weiteren Filter gibt, um Ihre Suche einzugrenzen, z. B. auf Apps mit „Tagebuch“-Funktion oder Apps, die „Insulineinheiten“ dokumentieren können, bleibt Ihnen nichts anderes übrig, als jede App in Ihrer Trefferliste einzeln anzuklicken, um folgende, weiterführende Erklärungen zu erhalten:

- Beschreibungstext
- Screenshots der App
- Bewertungen und Kommentare anderer Nutzer

Die **Beschreibungstexte**, die im App-Store angezeigt werden, erstellt der Anbieter der App, der sein Angebot naturgemäß im besten Licht darstellt. Ob die darin getroffenen Aussagen und Beschreibungen mit den Eigenschaften und Funktionen der App übereinstimmen, ist nicht sicher. Diese Aussagen werden von den App-Stores **nicht** auf ihre Richtigkeit überprüft. Entsprechend kritisch sollten Sie diese Ankündigung werten und sie lediglich als erste Orientierung nutzen.

Screenshots (Bildschirmansichten) vom Inneren der App

Eine bessere Orientierung bieten die bis zu acht Bildschirmansichten, die im Store zu jeder App angezeigt werden. Sie gewähren Ihnen einen ersten Blick ins Innere der App. Anhand der Bilder können Sie sehen, ob Ihnen die App gefällt, und erkennen, welche Eingabe- oder Suchmöglichkeiten sie bietet, d. h. was die App vermutlich können wird. Hier erkennen Sie auch, ob die App wirklich in Ihrer Sprache verfügbar ist. Viele Apps haben zwar einen deutschsprachigen Beschreibungstext, die Texte innerhalb der App sind nur in englischer Sprache verfasst. **Hintergrund:** Der App-Anbieter möchte möglichst viele App-Nutzer ansprechen und veröffentlicht seine App daher über die Ländergrenzen hinweg, häufig weltweit in englischer Sprache.

Bewertungen und Kommentare anderer Nutzer

Im Store wird zu jeder App angezeigt, wie diese auf einer Skala von 1 bis 5 Sternen durchschnittlich bewertet wird und wie viele Nutzer die App bisher bewertet haben. In Google Play (App-Store von Google) erkennen Sie außerdem, wie viele **Downloads** die App bisher erreicht hat, d. h. wie oft die App von anderen Nutzer bereits installiert worden ist.

Viele Downloads und viele gute Bewertungen sind ein erster Hinweis, dass andere Nutzer die App gut finden – oder wenigstens in der Vergangenheit gut gefunden haben, z. B. vor der letzten Aktualisierung. Das Lesen der Kommentare zeigt aber auch, wie widersprüchlich die persönlichen Einschätzungen der Nutzer sein können.

Sie werden sehen, dass es zeitaufwändig und verwirrend sein kann, sich anhand dieser Kommentare selbst ein Urteil zu bilden. Außerdem können gekaufte Kommentare und Bewertungen das Bild einer App verzerren, in diesem Fall kann eine App schlechter oder besser bewertet werden, als sie eigentlich ist.

Fazit: Ihre Suche nach Gesundheits-Apps ist beschwerlich, weil sie häufig nicht anhand der Angaben in den App-Stores erkennen können, für wen die App eigentlich gemacht ist, welche Unterstützungsfunktionen sie bietet, und was die App definitiv **nicht** leisten kann.

11.4 Gesundheits-Apps bewusst auswählen

Wann ist eine Gesundheits-App eine „gute“ Gesundheits-App und genau die „Richtige“ für mich? Weil es so viele Gesundheits-Apps gibt, und diese sich in ihrem Nutzen und in ihrer Qualität z. T. gravierend unterscheiden, ist es für Sie als Anwender wichtig, genau hinzuschauen und gezielt auszuwählen.

1. Was kann die App?
2. Funktioniert die App, wie sie es verspricht und ankündigt?
3. Kann ich Sie uneingeschränkt nutzen?
4. Was bzw. wie muss ich für die App bezahlen?
5. Kann ich dem Anbieter der App vertrauen?
6. Kann ich der App meine persönlichen Gesundheitsdaten anvertrauen?

11.4.1 Was kann die App?

Bevor Sie eine App installieren, prüfen Sie, welche Funktionen eine App bietet, und ob Sie diese wirklich brauchen, um z. B. Ihre gesundheitsförderlichen Ziele wie gewünscht zu erreichen.

- Sie informieren Sie sich dazu über die App-Angaben im Store (s. o.).
- Sie suchen nach weiterführenden Informationen, z. B. auf der Webseite des Anbieters
- Sie prüfen, ob die App von Dritten empfohlen wird, z. B. auf Internetseiten von Institutionen, denen Sie vertrauen, z. B. Diabetiker Bund etc.

„Gute“ Gesundheits-App gefunden?

Wenn Sie folgende Informationen zur App bereits im App-Store erhalten, stehen die Zeichen gut, dass es sich um eine „gute“ Gesundheits-App handeln könnte:

- Alle Funktionen der App sind übersichtlich aufgelistet und werden verständlich erklärt mit Hilfe von beispielhaften Anwendungen.
- Auf den Screenshots können Sie erkennen, welche grundsätzlichen Funktionen die App bietet.
- Ein Link führt Sie zu einer Internetseite des Anbieters mit weiterführenden Informationen zur App.
- Sie erkennen eine Kontaktadresse des Anbieters, über die Sie Fragen zur App oder Anregungen oder Beschwerden weiterleiten können.
- Sie sehen, dass die App von vertrauenswürdigen Personen oder Institutionen geprüft oder empfohlen ist, z. B. Selbsthilfegruppen, Ärzteverbände, Krankenkassen etc.

Können Sie die App uneingeschränkt nutzen?

Eine gute Gesundheits-App möchten Sie uneingeschränkt nutzen können. Es gibt eine Reihe von Gründen, die Sie daran hindern können. Prüfen Sie deshalb vorab folgende Punkte:

Sprache: Ist die App in Ihrer Sprache verfügbar? Viele Apps werden zwar mit deutschem Beschreibungstext angekündigt. Sie sind aber aus dem Englischen nur schlecht übersetzt und ohne entsprechende Sprachkenntnisse nur eingeschränkt nutzbar. Achten Sie auf die Sprache in den angezeigten Screenshots der App. Sie ist ein gutes Indiz, in welcher Sprache die App tatsächlich angeboten wird.

Nationaler Geltungsbereich. Viele gesundheitsbezogene Informationen variieren von Land zu Land, d. h. selbst bei einer deutschsprachigen App sollten Sie sich vergewissern, ob sich die Aussagen auf Deutschland, Österreich oder die Schweiz beziehen. Angaben zu Impfkalendern zu gesetzlichen Krebsfrüherkennungsuntersuchungen, zu Leistungen der Pflegeversicherungen oder zu Qualitätsstandards in Pflegeeinrichtungen können sich deutlich unterscheiden und im schlimmsten Fall völlig unbrauchbar für Sie sein.

Netzverfügbarkeit: Wenn es Situationen gibt, in denen Sie die App zukünftig nutzen wollen (z. B. im Wartezimmer des Arztes), dort aber keinen Netzzugang haben, sollten Sie sich gegen eine App entscheiden, die z. B. zwingend Internetzugang braucht. Wie prüfen Sie das? Unter „Berechtigungen“ im App-Store können Sie das für jede App einsehen. Die App braucht in diesem Fall „Zugriff auf alle Netzwerke“ und die Berechtigung „Netzwerkverbindungen abrufen“.

Software auf Ihrem Smartphone: Haben Sie die erforderliche Software-Version, um die App auf Ihrem Gerät abspielen zu können? Wenn nicht, kann es passieren, dass Sie die App gar nicht installieren können und eine Fehlermeldung beim Download der App erhalten. Es kann aber

auch sein, dass die App zwar geladen werden kann, dass sich aber einzelne Funktionen innerhalb der App nicht nutzen lassen, z. B. die Verwaltung von Impfdaten. Wenn Sie also Funktionen nicht nutzen können, achten Sie auf Informationen des Anbieters zu bekannten Einschränkungen oder auch auf Hinweise anderer Nutzer in aktuellen Kommentaren. Häufig beschreiben die Nutzer das Problem und strafen die App für diese „Störung“ mit schlechten Bewertungen ab.

11.4.2 Was kostet die App?

Die Entwicklung jeder App kostet Geld. Überlegen Sie sich daher, ob und wie sich der Anbieter einer **kostenlosen App** bezahlen lässt.

- Stammen die Einnahmen von Werbekunden, die innerhalb der App Anzeigen schalten?
- Verkauft der Anbieter Ihre Nutzerdaten zu Werbe- bzw. Marktforschungszwecken (Suchen Sie nach Hinweisen in den Nutzungsbedingungen der App oder den Datenschutzhinweisen)?
- Ist die App nur für eine kurze Zeit zu Testzwecken kostenlos und danach kostenpflichtig?
- Wird die ursprüngliche App kostenpflichtig, sobald Sie die für Sie nützlichen Funktionen freischalten wollen?
- Müssen Sie Werbeeinblendungen in Kauf nehmen, was Sie eventuell erst feststellen, nach dem Sie die App installiert haben?
- Kennen Sie den Anbieter und seine Motive? Vertrauen Sie dem Anbieter?

11.4.3 Wie vertrauenswürdig ist die App?

Die allerwenigsten Apps, die sich an Patienten und Verbraucher richten, sind von staatlicher Seite überprüft und z. B. als Medizinprodukt zugelassen und an einem CE-Zeichen erkennbar. Sie können sich bei Ihrer Auswahl also nicht auf vorgeprüfte Gesundheits-Apps verlassen, sondern müssen selbst sorgfältig auswählen.

Es gibt einige Anhaltspunkten, die für die Qualität einer Gesundheits-App sprechen. Denn der Grundstein für die Qualität wird bereits bei der Entwicklung einer App gelegt, mit einem Ansatz, der die Erwartungen der späteren Anwender von Anfang an berücksichtigt.

Vertrauenswürde App-Anbieter und Entwickler

- beziehen bereits bei der Entwicklung der App **zukünftige Nutzer wie Sie** mit ein und fragen, welche Hilfeleistungen sie brauchen. Sie testen ihre App mit diesen Nutzern und untersuchen, ob diese die App einfach bedienen können und ob sie die erwartete Unterstützung tatsächlich bietet. Sie informieren über die Ergebnisse dieser Tests.
- untersuchen mit wissenschaftlichen Methoden, wie **wirksam** die App ist und ob sich der **Nutzen der App in Studien** mit möglichst vielen Anwendern auch belegen lässt. Auch wenn die Studien zu einer App möglicherweise noch nicht abgeschlossen sind und erst vorläufige Ergebnisse vorliegen, so zeigt der Anbieter auch mit vorläufigen Informationen, dass er an einer Qualitätskontrolle seines Angebotes arbeitet.
- **aktualisieren ihre Apps regelmäßig**, so dass die App auch zukünftig auf den sich rasant entwickelnden, neuen Geräten nutzbar sein wird.
- ermuntern ihre Nutzer zu Feedback, und sind für **Rückfragen, bei Beanstandungen oder für Anregungen** einfach erreichbar. Sie geben sich offen zu erkennen und legen auch dar, wie die App finanziert wurde, nennen **Geldgeber**, z. B. Sponsoren bzw. Kooperationspartner.

Risiken verantwortlich steuern

Als kompetenter Anwender von Gesundheits-Apps sollten Sie in der Lage sein, die potentiellen Risiken einzuschätzen und verantwortlich mit diesen Risiken umzugehen. Bei der Nutzung von Gesundheits- und Medizin-Apps stehen vor allem zwei Bedrohungen im Raum:

1. Risiko, dass Sie als Nutzer gesundheitlichen Schaden nehmen
2. Risiko, dass Ihre Privatsphäre verletzt und der Schutz Ihrer persönlichen Daten missachtet wird.

Risiken für die eigene Gesundheit

Das Gefährdungspotential einer App orientiert sich an den Anwendungen, für die die App genutzt wird:

- Ein **geringes Risiko** geht von Gesundheits-Apps aus, die auf das Wohlbefinden gerichtet sind und sich an gesunde Verbraucher richten. Ein Beispiel: Wenn eine App die Kalorien Ihres Mittagessens falsch berechnet, ist das zwar ärgerlich, aber der Schaden ist gering. Wenn die Anzahl der gelaufenen Schritte von Ihrem Schrittzähler zu hoch ausgewiesen werden, wundern Sie sich vielleicht, aber es hat keine Konsequenzen. Die gute Nachricht: Die meisten Gesundheits-Apps gehören in diese Risikoklasse.
- Ein **hohes Risiko** stellen Apps dar, die vorgeben, eine Diagnose ermitteln zu können, z. B. die Gefährlichkeit eines Muttermals. Eine falsche Diagnose ist gefährlich, weil sie den Nutzer davon abhält, einen Arzt aufzusuchen, oder den Anwender unnötig in Verzweiflung stürzt, wenn dieser fürchtet, schwerwiegend erkrankt zu sein. Grundsätzlich sind Apps zur Diagnose zulassungspflichtig, d. h. sie müssen in Deutschland CE-gekennzeichnet sein. Häufig geben Apps aber nur vor, eine Diagnose erstellen zu können. Im Kleingedruckten kann sich der Anbieter sehr leicht eine Hintertür offen halten mit einem Haftungsausschluss: „Diese App ist nicht zur Therapie oder Diagnose von Krankheiten geeignet.“ Dieser kleine Hinweis entbindet den Anbieter der App von jeder Haftung. **Wichtig:** Wenn Sie die App zu Diagnosezwecken anwenden und Schaden erleiden, können Sie sich nicht mit Schadensersatzansprüchen an den Anbieter wenden.
- Ein **sehr hohes Risiko** geht von Apps aus, die medizinische Messwerte über Messfühler bzw. Sensoren im Smartphone oder über gekoppelte Messgeräte, z. B. Blutdruck-, Blutzuckermessgeräte, erfassen und auswerten. Falsche Werte führen in diesem Fall zu falschen therapeutischen Entscheidungen, z. B. zu einer zu hohen oder zu niedrigen Insulindosis, was lebensgefährlich werden kann. Auch Apps für Ärzte, die Röntgenbilder auswerten oder die Dosis von Arzneimitteln berechnen, gehören in diese Risikoklasse. Diese Apps sind Medizinprodukte und damit zulassungspflichtig. Suchen Sie im Zweifel immer nach einer CE-Kennzeichnung.

Risiken für Ihre Privatsphäre und den Schutz Ihrer Gesundheitsdaten

Gesundheitsbezogene Daten zählen neben Angaben über die rassische und ethnische Herkunft, über politische, religiöse oder philosophische Überzeugungen zu den Daten, die der Gesetzgeber besonders schützt (§ 3 Abs. 9 BDSG).

Der Anbieter, der Ihnen eine App zur Verfügung stellt, muss deshalb in besonderem Maße dafür sorgen, dass diese Daten vor dem unberechtigten Zugriff Dritter geschützt sind. Sie erkennen das an den folgenden Sicherheitsmaßnahmen, z. B.:

- Um auf die App-Daten, z. B. in Ihrem Diabetestagebuch zugreifen zu können, müssen Sie sich identifizieren (Passwort, Nutzernamen).
- Ihre Gesundheitsdaten werden verschlüsselt auf dem Gerät gespeichert, damit sie auch bei Verlust oder Diebstahl gesichert sind.
- Ihre Gesundheitsdaten werden nur verschlüsselt versendet über eine sichere Verbindung (https), wenn sie zwischen Ihrem Gerät und einem zentralen Server oder berechtigten Dritten (z. B. Ihrem Arzt) ausgetauscht werden.

Nach Bundesdatenschutzgesetz muss jeder, der von Ihnen gesundheitsbezogene Daten erfasst und weiterleiten möchte, dazu **vorab Ihr Einverständnis** einholen.

- Lesen Sie diese Einwilligung sorgfältig durch, bevor Sie sich dazu bereit erklären, Ihre Daten anonymisiert z. B. zu Marktforschungszwecken weiterzugeben.
- Lesen Sie die Datenschutzerklärung sorgfältig durch, sie sind oft sehr lang und von Juristen kompliziert formuliert. Wenn Sie sich unsicher sind und etwas nicht verstehen, verzichten Sie auf die Nutzung dieser App.

Beispiel: Datenschutzgesetze gelten auch für ausländische Anbieter: Ein App-Anbieter mit Sitz in China, dessen App **hier in Deutschland** personenbezogene Daten erfasst, hat sich an die in Deutschland geltenden Datenschutzbestimmungen zu halten und muss bei Verstößen mit Maßnahmen deutscher Behörden rechnen. Bei der Vielzahl der Apps und weltweiten Anbieter erkennen Sie sicher schnell die große Schwierigkeit, geltendes Recht durchzusetzen bzw. Verstöße rechtlich zu ahnden.

Auch wenn Ihre App aus einer für Sie vertrauenswürdigen Quelle stammt, gelangen die Daten bei der Speicherung oder Verarbeitung in die Hände von dazu beauftragten Unternehmen. Häufig sind es kleine Unternehmen mit wenigen Mitarbeitern, die im Schadensfall, also bei Verstößen gegen Datenschutzaufgaben, nur schwer ermittelbar sind und damit schlecht zur Haftung gezogen werden können.

Beispiel: Auch wenn ein Verlag oder ein Marketingunternehmen damit beauftragt wird, z. B. die Reichweite einer App zu messen, bleibt der **App-Anbieter** verantwortlich für die Einhaltung der Datenschutzbestimmungen. Auch Cloud-Dienste, die für den Dienst der App ihre Rechner- oder Speicherkapazitäten zur Verfügung stellen, fallen rechtlich unter das Gesetz der sog. Auftragsdatenverarbeitung. App-Anbieter müssen dafür sorgen, dass ihre Dienstleister alle Bestimmungen einhalten.

- Überlegen Sie grundsätzlich immer, was im schlimmsten Falle passieren könnte, wenn die von Ihnen eingegebenen Daten in die Hände unbefugter Dritter gelangen? Wenn Sie die Gefahr für sich als sehr hoch einschätzen, sollten Sie auf die Eingabe dieser persönlichen Daten ganz verzichten.

Zur Orientierung hier die Informationen, die eine Datenschutzerklärung enthalten sollte:

- Kontaktinformationen des Anbieters (Firmensitz)
- Beschreibung der Datenarten, die von der App erhoben werden (z. B. Standortdaten, Netzkommunikation, Kalender, Adressbuch etc.)
- Erklärung der Zwecke, für die diese Daten erhoben werden

- Speicherdauer
- Bezeichnung der Dritten, an die die Nutzerdaten übermittelt werden
- Zweck der Übermittlung an Dritte

Beispiel: App-Anbieter werden vom App-Store (Google Play) aufgefordert, einen Link zur Datenschutzbestimmung ihrer App anzugeben. Dieser Link wird von Google nicht auf Rechtskonformität überprüft. Viele Anbieter machen es sich einfach und verlinken an dieser Stelle auf die Datenschutzerklärung ihrer Unternehmenswebsite, was nach geltender Rechtsauffassung nicht ausreichend ist (Düsseldorfer Kreis 2014). Auch die Verlinkung innerhalb einer App zur Datenschutzerklärung einer ähnlichen Website genügt den datenschutzrechtlichen Anforderungen **nicht**, da es sich um grundsätzlich verschiedene Teledienste handelt!

Nutzung einer App über die Facebook- bzw. Twitter-Kontodaten

Es gibt App, mit denen Sie sich über Ihren Facebook oder Twitter-Account anmelden können. Zunächst scheint das einfacher, weil Sie keinen neuen Nutzernamen und kein neues Passwort eingeben müssen, um sich z. B. anzumelden. Da bei Facebook oder Twitter schon viele persönliche Daten verwaltet werden, vervollständigt die Verlinkung mit persönlichen Gesundheitsdaten Ihr Profil in gefährlicher Weise, da weitreichende Schlüsse auf Sie und Ihre Bedürfnislage abgeleitet werden können. Das sollten Sie in Ihre Risikoabwägung einbeziehen.

Fragen: Internetseite oder App?

Was ist der Unterschied zwischen einer App und einer Webseite? Da viele Webseiten mittlerweile auch auf mobilen Endgeräten, auf Smartphones und Tablet-PCs angezeigt werden können, verschwimmen die Grenzen zwischen App und Webseiten für den Nutzer.

Es gibt mittlerweile Apps, die sich über den Browser jedes beliebigen Smartphones ganz unabhängig vom Betriebssystem (Android, iOS, Windows Phone) anzeigen lassen. Man bezeichnet diese Apps als **Web-Apps**. In der Regel können Sie diese Apps nur nutzen, wenn Sie einen Internetzugang haben, d. h. wenn ein Netz verfügbar ist. Die Technik entwickelt sich rasant weiter, so dass Web-Apps in naher Zukunft auch ohne permanenten Netzzugang arbeiten werden.

11.5 Quellen zur Orientierung für Nutzer von Gesundheits-Apps

Folgende Quellen können Verbraucher bei der Suche nach einer Gesundheits-App derzeit in Deutschland zur Orientierung nutzen. Vier Initiativen engagieren sich seit Jahren maßgeblich für die Etablierung von Qualitätsstandards in Health-Apps:

Initiative Präventionspartner

Die unabhängige Informationsplattform „Healthon“ bietet seit 2011 Zugriff auf eine Datenbank mit getesteten Gesundheits-Apps (n = 242). Verbraucher können sich über Gesundheits-Apps informieren und Testberichte von Gesundheits-Apps einsehen, die anhand der Qualitäts- und Transparenzkriterien des Healthon-Ehrenkodex überprüft wurden.

Dieser Kodex wurde angelehnt an die etablierten Kriterien des HON-Codes. Die gemeinnützige Stiftung Health on the Net vergibt seit 1995 diesen HON-Code für Webseiten mit vertrauensvollen Gesundheitsinformationen, schließt die Prüfung von Gesundheits-Apps allerdings aus.

Über die Datenbank der Informationsplattform Healthon wird die Suche nach einer geeigneten Gesundheits-Apps durch verschiedene Filterfunktionen unterstützt:

- Anwendungsgebiet der App
- Unterstützungsfunktionen der App
- Qualitätsmerkmale der App
- Anbietergruppen, Krankenkassen, Selbsthilfegruppen, Pharmaunternehmen, Sonstige

Außerdem können Verbraucher eine Gesundheits-App über einen Online-Test auf der Seite selbst auf Vertrauenswürdigkeit testen und anderen Nutzern empfehlen.

App-Anbieter können sich im Rahmen einer Freiwilligen Selbstkontrolle zu den Ehrenkodex-Kriterien verpflichten und dürfen in Richtung Verbraucher dann mit dem Healthon-Siegel werben (<https://www.healthon.de>).

PLRI Peter L. Reichertz Institut für Medizinische Informatik an der Medizinische Hochschule Hannover

Das Institut hat eine sog. App-Synopsis entwickelt mit Angaben für Gesundheits- und Medizin-Apps, die von App-Anbietern zur Information der Nutzergruppen zur Verfügung gestellt werden sollten. Angelehnt an diese App-Synopsis wurde 2015 auch eine Checkliste für App-Nutzer daraus abgeleitet. Auf der Seite des Instituts finden sich zahlreiche Information und wissenschaftliche Publikationen zu Medizin- und Gesundheits-Apps (<http://plri.de>)

- app-Synopsis für Hersteller von Gesundheits-Apps, 2012
- app-Synopsis: Checkliste für App-Nutzer (PDF), 2015

ZTG Zentrum für Telematik und Telemedizin

Gefördert mit Mitteln des Ministeriums für Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen hat das Zentrum Ende 2012 die Informationsplattform „App-Check“ aufgesetzt, auf der u. a. von Experten getestete, vertrauenswürdige Gesundheits-Apps zu verschiedenen Themen (Diabetes, Arztsuche) vorgestellt werden und über Qualitätskriterien informiert wird (<http://www.appcheck.de/apps-nach-themen>).

afgis e. V

Der eingetragene Verein afgis e. V., der seit über 10 Jahren vertrauenswürdige Webseiten mit Gesundheitsbezug im Auftrag der Webseitenanbieter evaluiert und mit dem afgis-Siegel zertifiziert, hat in Zusammenarbeit mit allen drei oben genannten Institutionen 2012 ein Factsheet Gesundheits-Apps entwickelt, das über die Webseite der afgis zugänglich ist. Dieses Factsheet enthält Elemente des Healthon Ehrenkodex sowie der app-Synopsis und versteht sich als empfehlende Orientierung sowohl für Entwickler als auch für Verbraucher.

Im Ausland haben sich ebenfalls Plattformen entwickelt, die über Gesundheits-Apps informieren, und getestet Apps vorstellen, die von unabhängiger Stelle bewertet worden sind.

England

Health Apps Library: Safe and trusted Apps to help manage your health. Die Datenbank stellt geprüfte Apps für Verbraucher dar, die von Prüfern des National Health Service (NHS) getestet und empfohlen sind (<http://apps.nhs.uk>).

My health Apps: tried and tested by patients like you. Bewertungsplattform, auf der Apps vorgestellt werden, die von Selbsthilfe- und Patientenorganisationen empfohlen werden. Anbieter ist PatientView (<http://myhealthapps.net>).

Frankreich: DMD Santé

USA: Haptique, iMedicalApps

11.6 Checkliste Gesundheits-Apps

Sie suchen die „richtige“ App für sich?

Schritt 1: Schätzen Sie vorab das Risiko ein, das für Sie von der Gesundheits-App ausgehen kann, die Sie gerne nutzen wollen. Beantworten Sie dazu folgende Fragen:

Frage 1: Was wollen Sie mit der App erreichen?

Zutreffendes Ankreuzen. Mehrfachauswahl möglich.

- ☐ Ihr Wissen zu Krankheit oder Therapie verbessern, Fachbegriffe nachschlagen, meine Laborwerte verstehen (1 Pkt)
- ☐ Gesundheitsvorsorge unterstützen, an Vorsorgetermine erinnert werden, ein Ernährungstagebuch führen, an das ausreichende Trinken erinnert werden, Schritte zählen etc. (5 Pkt)
- ☐ Ihr Wohlbefinden verbessern, z. B. durch Entspannungsübungen, durch Rückentraining bei langem Sitzen (5 Pkt)
- ☐ Gewicht, Blutzucker, Schmerzstärke, Blutdruck, Befindlichkeit und Stimmung in einem Tagebuch aufzeichnen und auswerten (8 Pkt)
- ☐ persönliche Gesundheitsdaten verwalten, z. B. Impfungen, Vorsorgetermine, Allergien etc. (8 Pkt)
- ☐ eine Krankheitsdiagnose stellen, z. B. ist mein Muttermal gefährlich, ist mein Prostatakrebsrisiko erhöht? (10 Pkt)
- ☐ Persönliche Gesundheitsdaten mit dem Arzt austauschen (10 Pkt)
- ☐ EKG, EEG, Blutzucker, Blutdruck mit den Sensoren meines Smartphones messen und Schlüsse daraus ziehen. (10 Pkt)

Frage 2: Wie wichtig ist Ihnen diese Unterstützungshilfe?

- ☐ Ganz nett, aber nicht unbedingt notwendig.. (1 Pkt)
- ☐ Ich muss mich darauf verlassen können. (5 Pkt)
- ☐ Ich komme ohne diese Hilfe im Alltag nicht mehr aus. (10 Pkt)

Frage 3: Wie oft werden Sie die Unterstützungshilfe voraussichtlich nutzen?

- ☐ Wahrscheinlich nur einmal. (1 Pkt)
- ☐ Eher selten. (3 Pkt)
- ☐ Wahrscheinlich dauerhaft. (10 Pkt)

Frage 4: Kennen Sie den Anbieter der App und vertrauen Sie diesem?

- ☐ Ja, die App ist z. B. von meiner Krankenkasse, einer unabhängigen Patientenorganisation. (1 Pkt)
- ☐ Nein, ich kenne den Anbieter selbst nicht. Aber die App wurde mir von meinem Arzt, einem guten Freund, meiner Selbsthilfegruppe empfohlen. (3 Pkt)
- ☐ Nein, ich weiß nicht, wer der Anbieter ist. (10 Pkt)

Ergebnis: Zählen Sie die Punkte Ihres Risiko-Checks zusammen. Kommen Sie auf über 50 Punkte, sollten Sie die in Frage kommende App genauer unter die Lupe nehmen. Je höher Ihre Punktzahl, umso wichtiger ist es zu prüfen,

- ☐ ob Sie der Gesundheits-App vertrauen können,

- ob die Informationen und Tipps medizinisch korrekt und unabhängig sind, d. h. frei von wirtschaftlichen Interessen des Anbieters,
- ob die App korrekt rechnet,
- ob die App Ihre Gesundheitsdaten vor dem unberechtigten Zugriff durch Dritte schützt.

Schritt 2:

Sie prüfen die App auf Ihre Qualität und Vertrauenswürdigkeit.

Prüfen Sie dazu die Angaben, die der App-Anbieter zu den folgenden Punkten macht.

1. Gibt der Anbieter sich zu erkennen, d. h. nennt er in einem **Impressum alle Angaben**, die sie brauchen, um **Kontakt** aufnehmen zu können, um sich über diesen Anbieter zu informieren, sich evtl. auch zu beschweren oder um Verbesserungsvorschläge für die App machen zu können? Ja/Nein
2. Sachverständigkeit: Nennt der Anbieter die **medizinischen Experten**, die für die fachliche Richtigkeit der Inhalte stehen und für das wissenschaftlich fundierte Gesamtkonzept, das die versprochene Unterstützung leisten kann, auch wenn die Wirksamkeit vielleicht noch nicht durch Studien belegt ist? Ja/Nein
3. Belegbarkeit und Zuordnung: Nennt der Anbieter für alle Tipps und Empfehlungen die **medizinischen Quellen**, z. B. Studien, Leitlinien, Standardwerke, auf die er sich bezieht? Erkennen Sie, wie alt diese Quellen sind am **Datum**, das der Anbieter ausweist? Denn der medizinische Fortschritt ist rasant, und Informationen sind schnell veraltet. Ja/Nein
4. Legt der Anbieter offen, **wie sich die App finanziert**, vor allem, wenn sie kostenlos angeboten wird? Gibt es Sponsoren (Pharmaindustrie, Gerätehersteller etc.), die sich finanziell beteiligen? Wenn Sie darüber Bescheid wissen, können Sie produktbezogene Aussagen schneller als verdeckte Schleichwerbung erkennen. Ja/Nein.
5. **Datenschutz und Sicherheit Ihrer Privatsphäre**: Legt der Anbieter in einer verständlichen Weise (kein Juristendeutsch) offen, ob und wenn ja wie Ihre persönlichen Gesundheitsdaten genutzt werden, z. B. anonymisiert zu Forschungszwecken. In diesem Fall muss er Sie um Ihre Zustimmung fragen und Ihnen die Möglichkeit geben, diese Zustimmung einfach, durch einfaches Anklicken eines Kontrollfeldes, jederzeit wieder zurückziehen. Ja/Nein
Erklärt der App-Anbieter, wie Ihre Daten beim **Speichern oder Senden** geschützt werden sowie beim Verlust oder Diebstahl des Smartphones z. B. durch **Verschlüsselung und Passwortschutz**. Ja/Nein
6. **Einschränkungen der App**: Seriöse Angebote verweisen darauf, dass eine Gesundheits- oder Medizin-App den Arzt nicht ersetzen kann, dass Sie Therapie und Diagnose am besten immer mit Ihrem Arzt besprechen. Die App ist lediglich eine Unterstützungshilfe, mehr nicht! Nur sehr, sehr wenig Apps sind geeignet für die Diagnose oder Therapie von Krankheiten und tragen dann ein CE-Zeichen. Wenn eine App vorgibt z. B. mit der Smartphone-Kamera den Puls messen zu können, und Sie kein CE-Zeichen finden können, ist ganz sicherlich irgendwo ein Haftungsausschluss des Anbieters versteckt „Nicht geeignet zur Diagnose von Krankheiten“, so dass Sie im Schadensfall keine Schadensersatzansprüche stellen können. Ja/Nein.

Macht der Anbieter verständliche Angaben zu allen Punkten (1-6), können Sie mit großer Sicherheit davon ausgehen, dass Ihr Informations- und Sicherheitsbedürfnis ernstgenommen

wird, dass Ihre Daten verantwortungsvoll behandelt werden und dass Sie nach dem Stand des aktuellen medizinischen Fortschritts informiert werden. Eine absolute Sicherheit gibt es jedoch nicht, wie in vielen anderen Lebensbereichen auch.

11.7 Qualitätsstandards in Gesundheits-Apps für Verbraucher: Status Quo 2015

Diese Informationen sind diesem Dokument als Anlage beigelegt. Siehe Teil 5:
Anlage zu Teil 2, Kapitel 3.6: Ansätze zur Etablierung von Qualitätsstandards in Gesundheits-Apps für Verbraucher

12. Schlussbetrachtung

Fast alle Gesundheits- und Medizin-Apps für Verbraucher unterliegen weder in den USA noch in Deutschland einer Kontrolle. Umso wichtiger ist die Verantwortung der Entwickler und Anbieter, Standards zu berücksichtigen, die die Korrektheit, Aktualität und Unabhängigkeit der gesundheitsbezogenen Informationen sowie die Einhaltung von Datenschutzbestimmungen in diesen Apps sicherstellen.

Wer Gesundheits-Apps für Verbraucher, Patienten oder Heilberufsgruppen anbietet oder deren Nutzung empfiehlt, sollte verantwortungsvoll handeln, d. h.

- offen und umfänglich über die Funktionen einer App, deren mögliche Einschränkungen bzw. Risiken informieren,
- aufklären, wie der Schutz der Privatsphäre und der Nutzerdaten sichergestellt wird,
- alle Angaben machen, damit Nutzer eine erste Einschätzung der Vertrauenswürdigkeit, Qualität und Transparenz der gesundheitsbezogenen Informationen treffen können.

Um sich im Dickicht der Gesundheits-Apps zurechtzufinden und hilfreiche Angebote identifizieren zu können, brauchen Verbraucher und Patienten vor allem eine gestärkte Medien- und Entscheidungskompetenz. Die Sensibilisierung für relevante Qualitätskriterien kann dazu beitragen, vertrauenswürdige Angebote zu finden und zu nutzen, um die Gesundheitskompetenz individuell zu stärken und Ressourcen zur Selbstbefähigung und zur Krankheitsbewältigung entwickeln zu können.

13. Literatur

ABI research (2015). *Corporate Wellness is a 13 Million Unit Wearable Wireless Device Opportunity, 2013*. [https://www.abiresearch.com/press/corporate-wellness-is-a-13-million-unit-wearable-w] 23.04.2015

Abroms LC, Padmanabhan N, Thaweethai L, Phillips T (2011). *iPhone apps for smoking cessation: A content analysis*. Am J Prev Med 2011 Mar; 40(3):279-285 [FREE Full text] [doi: 10.1016/j.amepre.2010.10.032] [Medline: 21335258]

Accenture (2015). *Engaging the Digital Consumer in the New Connected World. (2015)*. <http://www.accenture.com/us-en/Pages/insight-digital-consumer-survey-2015-infographic.aspx> (20.03.2015)

Afgis e. V. (2012). *Factsheet Gesundheits-Apps*. <https://www.afgis.de/standards/gesundheits-app-fact-sheet> (09.03.2015)

Albrecht UV (2013). *Transparency of Health-Apps for Trust and Decision Making, Letter to the Editor*. J Med Internet Res 2013;15 (12):e277. URL: <http://www.jmir.org/2013/12/e277/>

AWMF (2015). *Leitlinie Sucht: Tabakbedingte Störungen. Leitlinie Tabakentwöhnung*. <http://www.dg-sucht.de/s3-leitlinien/> (23.03.2015)

BITKOM (2014). Smartphones stärker verbreitet als Handys. Pressemeldung, 14.06.2014. http://www.bitkom.org/de/presse/8477_79598.aspx (2.09.2014)

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (2012). *Repräsentativerhebungen zum Raucherverhalten 2012*. <http://www.rauchfrei-info.de/informieren/verbreitung-des-rauchens/raucherquote-bei-kindern-jugendlichen/> (20.03.2015)

Comstock J. (2014). *California Hospitals Patient Safety Protocols now require a wearable*. <http://mobihealthnews.com/38725/california-hospitals-patient-safety-protocols-now-require-a-wearable/> (20.03.2015)

DAK Gesundheitsreport (2014). *Analyse der Arbeitsunfähigkeitsdaten*. www.dak.de/dak/download/Vollstaendiger_bundesweiter_Gesundheitsreport_2014-1374196.pdf (20.03.2015)

DEGS1. *Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland*. Robert Koch-Institut. <http://www.degs-studie.de/deutsch/studie/degs1.html>

Düsseldorfer Kreis (2014). *Orientierungshilfe Datenschutzanforderungen an App-Entwickler und App-Anbieter*. Bayerisches Landesamt für Datenschutzaufsicht. Ansbach.

Europäische Kommission (2015). *Summary Report on the public Consultation on the Green Paper on Mobile Health*. <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/summary-report-public-cons> (09.03.2015)

European Commission (2014). *Green Paper on mobile health ("m-Health")* http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/green-paper-mobile-health-m-Health_ (09.03.2015)

Green LW, Kreuter MW (1991). *Health promotion planning: An educational and environmental approach*. In: Health promotion planning: an educational and environmental approach. Mountain View, CA: Mayfield Pub. Co.; 1991.

Healthon (2014). *Präventions-Apps: Smarte Multifunktionspakete im Test 10/2014*. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/11/04/pr%C3%A4ventions-apps-smarte-multifunktionspakete-im-test-102014>

Healthon (2014). *Relevant und häufig nachgefragt. Anti-Stress- und Entspannungs-Apps im Test*. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/11/27/relevant-h%C3%A4ufig-nachgefragt-anti-stress-entspannungs-apps-im-test> (20.03.2015)

Healthon (2014). *Was „Raucher-Apps“ können und was nicht: Screening 12/2014*. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/12/09/was-%E2%80%99Raucher-apps%E2%80%99C-k%C3%B6nnen-und-was-nicht-screening-122014> (20.03.2015)

Healthon (2014). *Schmerz vorbeugen und bewältigen. Schmerz-Apps im Test 11/2014*. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/11/11/schmerz-vorbeugen-bew%C3%A4ltigen-schmerz-apps-im-test-112014> (20.03.2015)

Healthon (2014). *Diabetes-Apps: Wie sicher, hilfreich und verbreitet sind sie?* Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/10/23/diabetes-apps-wie-sicher-hilfreich-und-verbreitet-sind-sie> (20.03.2015)

Healthon (2014). *Gesundheits-Apps in der Aufklärung, Prävention und Patientenführung: Chancen, Risiken und Potentiale. GAPP-Studie*. Initiative Präventionspartner. <https://www.healthon.de/de/2014/11/28/gapp-studie-hohe-erwartungen-und-offenheit-f%C3%BCr-gesundheits-apps> (09.03.2015)

HealthPrize (2015). *The Physician's View of Medication Nonadherence*. White Paper. <https://healthprize.com/> (25.03.2015)

Kantar Worldpanael (2015). *Smartphone Operating Systems Market Share worldwide*. <http://www.kantarworldpanel.com/smartphone-os-market-share/> (20.03.2015)

Neubauer, S.; Welte, R.; Beiche, A. et al. (2006). *Mortality, morbidity and costs attributable to smoking in Germany: update and a 10-year comparison*. Tobacco Control 15: 464-471. <http://www.rauchfrei-info.de/informieren/verbreitung-des-rauchens/raucherquote-bei-erwachsenen/> (20.03.2015)

research2guidance (2015). *Health Insurance App Benchmarking 2015 - How health insurance companies make use of mobile apps*. <http://research2guidance.com/why-health-insurance-companies-fail-to-generate-significant-reach-with-their-app-portfolio/> (20.03.2015)

Research2guidance (2014). *mHealth App Developer Economics 2014. The State of the Art of mhealth App Publishing. May 2014*. <http://mhealtheconomies.com/mhealth-developer-economics-report/> (20.03.2015)

Schmerz (2014). 28: 483-492. *Studienergebnisse Schmerzkongress, Hamburg, Oktober 2014. Chronische Schmerzen, Schmerzkrankheit und Zufriedenheit der Betroffenen mit der Schmerzbehandlung in Deutschland*. <http://www.springermedizin.de/chronische-schmerzen-schmerzkrankheit-und-zufriedenheit-der-betroffenen-mit-der-schmerzbehandlung-in-deutschland/5338106.html> (20.03.2015)

Verizon (2015). *State of the Market: The Internet of Things 2015*. "Verizon pilot involving nearly 2,500 volunteers made up of Verizon employees and their partners, 2014.
http://www.verizonenterprise.com/state-of-the-market-internet-of-things/?utm_source=pr&utm_medium=pr&utm_campaign=IoT2015 (20.03.2015)

Versorgungsatlas (2015). *Beratung zur Darmkrebsfrüherkennung*. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland.
<http://www.versorgungsatlas.de/themen/alle-analysen-nach-datum-sortiert/?tab=6&uid=11> (20.03.2015)

Wang A et al. (2014). *A Classification Scheme for Analyzing Mobile Apps Used to Prevent and Manage Disease in Late Life*. JMIR M-Health Uhealth 2014;2(1):e6 URL: <http://m-Health.jmir.org/2014/1/e6/> doi: 10.2196/m-Health.2877 PMID: 25098687

YouGov (2015). *Self-Tracking: Rund jeder Dritte würde gesundheitsbezogene Daten an Krankenversicherer weitergeben*. <https://yougov.de/loesungen/ueber-yougov/presse/presse-2015/pressemitteilung-self-tracking-rund-jeder-dritte-wurde-gesundheitsbezogene-daten-an-krankenversicherer-weitergeben/> (09.03.2015)

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Teil 3

Technik, Datenschutz und Informationssicherheit

Autoren: Dr. Martin Boeker, Jan Donath, Johannes Güttler, Daniel Leinfelder
Department für Medizinische Biometrie und Medizinische Informatik,
Universitätsklinikum Freiburg

Inhaltsverzeichnis

14.	Geräte	109
14.1	Interne Sensoren	110
14.2	Externe Sensoren	111
15.	Benutzerschnittstellen	111
15.1	Gestaltung	111
15.2	Bedienbarkeit	111
15.2.1	<i>Manuelle Dateneingabe</i>	112
15.2.2	<i>Nutzung von Daten aus anderen Applikationen</i>	113
15.2.3	<i>Navigation</i>	113
15.2.4	<i>Barrierefreiheit</i>	113
15.2.5	<i>Datenerfassung über Sensoren</i>	114
15.3	Erhebung und Verarbeitung von Daten	114
15.4	Korrektheit und Konsistenz von Daten	115
15.5	Hilfe, Tutorial und Nutzungsdokumentation	115
16.	Grundprinzipien Datenschutz	115
16.1	Umgang mit Gesundheitsbezogenen Daten	116
16.2	Geltungsbereich für den Datenschutz / Datenschutz international	116
16.3	Impressum / Anbieterkennzeichnung	117
17.	Informationssicherheit	118
17.1	Verschlüsselung	119
17.2	Übertragung von Daten	119
17.3	Zugriffsschutz auf Geräte	120
17.4	Zugriffsschutz auf Server	120
18.	Literatur	121

14. Geräte

Mit dem Begriff "App" werden heute meist mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets verbunden. Es ist zu erwarten, dass auch in Zukunft für Apps bevorzugt mobile Plattformen genutzt werden³. Da die Leistungsfähigkeit heutiger mobiler Geräte für fast alle Gesundheitsapplikationen ausreichen dürfte, überwiegt ihr Vorteil, das Gerät immer dabei haben zu können, deutlich gegenüber der potentiell höheren Leistung von stationären Geräten wie dem PC, aber auch den weniger kompakten und schwereren Laptop- oder Notebook-Computern.

Zudem fungieren Smartphones oftmals zur Steuerung und als Anzeige von Sensoren, die direkt am Körper getragen werden können (Wearables). Pulsgürtel besitzen zum Beispiel in der Regel kein eigenes Display und die Daten werden permanent via Bluetooth an mobile Geräte übertragen. Auch sog. Smartwatches, die über ein eigenes Display verfügen, stehen oft mit dem Smartphone in Verbindung.

Auch als Endgerät zur Messung und Dokumentation von physiologische Parameter wie Blutdruck oder Blutzucker haben mobile Geräte den Vorteil, die Messungen oder Eintragungen an verschiedenen Orten in der Wohnung oder unterwegs vornehmen zu können. Bei entsprechender Hard- und Software ist dies sogar drahtlos und automatisch möglich. Für die Nutzung von Dokumentations- und Informationsanwendungen erscheint dabei mit Blick auf das größere Display die Nutzung von Tabletcomputern sinnvoll.

Sollen nicht nur einzelne eingeschränkte gesundheitsbezogene Werte einbezogen werden, ist eine Lösung mit eigener mobiler Hardware denkbar. Im Bereich der Gesundheitsanwendungen steht zum Beispiel die Therapieplattform COMES® zur Verfügung, in der Messwerte über kompatible Geräte erhoben und zu einem Server gesendet werden. Je nach Wunsch können die Daten automatisch dem Arzt oder einem medizinischen Expertenzentrum zur Ansicht übermittelt werden¹.

Im Bereich der Lifestyle-Applikationen ist die Spielekonsole Wii mit dem Programm WiiFit ein bekanntes Beispiel. Über verschiedene Controller können hier spielerisch Bewegungs- und Balanceübungen durchgeführt werden.

Welche Hardwareoptionen der Anwender nutzen kann und möchte, hängt also vor allem vom Anwendungsgebiet ab. Generell kann davon ausgegangen werden, dass Anwendungen, die ihre Funktionalität auf verschiedene Hardwarekomponenten verteilen, pflegeintensiver und damit schwieriger zu bedienen sind. Eine Serverlösung wie die oben genannte Therapieplattform erscheint dann sinnvoll, wenn mehrere Geräte oder datenliefernde Komponenten verknüpft sind. Dies kann vor allem für Nutzer interessant sein, die aufgrund ihres Gesundheitsstatus verschiedene Parameter wie Blutzucker, Blutdruck, EKG usw. überwachen möchten.

Sollen mehrere Funktionen kombiniert werden, wird mit zunehmender Zahl der angebunden Komponenten die Lösung über einen Homeserver interessant. Dies betrifft vor allem den wachsenden telemedizinischen Markt, der in Zukunft vor allem im Bereich der Nachsorge und häuslichen Pflege eine größere Rolle spielen könnte.

¹Quelle: <http://www.comes-care.net>

14.1 Interne Sensoren

Da der Großteil der Gesundheits- und Lifestyle-Applikationen auf mobilen Endgeräten läuft, stehen schon nativ einige Sensoren zur Verfügung. Die dieser Geräte sind mit Lage- und Beschleunigungssensoren ausgestattet, vor allem im Bereich der Smartphones sind auch GPS-Empfänger und Kameras vorhanden.

Bei der Nutzung von internen (integrierten) Sensoren von Standardgeräten ist oft eine hohe Fehlerrate zu erwarten. Davon muss insbesondere Aufgrund der Breite des Angebots an verschiedenen Geräten ausgegangen werden, in denen unterschiedliche Softwaresysteme mit Hardware verschiedenster Qualität arbeitet.

Lagesensoren dienen vor allem dem Bedienkomfort der Apps. Über den Sensor wird festgestellt, ob das Smartphone, Tablet etc. in horizontaler oder vertikaler Ausrichtung gehalten wird, flach oder umgedreht auf dem Tisch liegt oder schräg gehalten wird. Gerade für die Texteingabe können Apps darauf basierend die Darstellung ändern und eine größere Tastatur darstellen. Viele andere Nutzungsmöglichkeiten sind vorstellbar.

Beschleunigungssensoren messen die Beschleunigungskräfte, die auf das Gerät wirken und ermöglichen die Messung von Schüttelbewegungen. So werden sie oft im Bereich der Fitness-Apps zum Beispiel als Schrittzähler eingesetzt. Die Zuverlässigkeit eines solchen Schrittzählers hängt dabei zum einen von der Hardware und zum Anderen der Software, also der App selbst ab, lässt sich also schwer vorhersagen. Im Bereich der Fitness-Apps wird hier aber selbst eine große Ungenauigkeit keine große Relevanz für einen möglichen gesundheitlichen Schaden haben.

Anders sieht es aus, wenn aus den von den Sensoren erhobenen Daten klinisch relevante Werte abgeleitet werden sollen. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Kamera. Diese wird von verschiedenen Apps genutzt, um zum Beispiel die Herzfrequenz zu bestimmen oder Hautveränderungen zu bewerten. Es sollte in diesem Fall ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass die so erhobenen Daten keine Untersuchung durch medizinische geschultes Personal ersetzen können.

Ein Beispiel hierfür ist die App "Doctor Mole", die für iOS, Android und Windows Phone angeboten wird. In der kostenpflichtigen Vollversion werden Hautveränderungen mit der integrierten Kamera aufgenommen und nach den Kriterien Symmetrie, Kontur und Farbe beurteilt. Obwohl in der App darauf hingewiesen wird, dass der Arztbesuch nicht ersetzt werden kann, ist die Verlässlichkeit der Ergebnisse für den Anwender schwer zu beurteilen. Unabhängig davon bietet die Nutzung der Kamera zum Beispiel die Möglichkeit über vorhandene Hauterscheinungen eine Art Tagebuch kombiniert mit einer Erinnerungsfunktion zu führen.

Ein weiteres Beispiel für die Nutzung der Kamera stellt die Messung der Herzfrequenz dar. Gegebenenfalls unter Verwendung des Blitzes als Lichtquelle wird die Helligkeitskurve im Finger gemessen und daraus die Herzfrequenz abgeleitet. Da diese Methode sehr einfach ist, lassen sich damit genaue Ergebnisse erzielen⁴.

Trotz positiver Ergebnisse in einzelnen Kategorien lassen sich keine generellen Aussagen über die Zuverlässigkeit von Applikationen treffen, die Sensoren nutzen. Das Zusammenspiel unterschiedlicher Messbedingungen (wie Lichtverhältnisse), qualitativer und baulicher Unterschiede der Sensoren und oft fehlender wissenschaftlicher Belege lässt nur wenig Sicherheit in der Aussagekraft solcher Anwendungen zu⁵.

Auch das Mikrofon wird von verschiedenen Apps verwendet, um zum Beispiel Therapiesitzungen in der psychotherapeutischen Behandlung aufzuzeichnen. Gerade für Fitnessapps (z.B. Laufen, Wandern, Radfahren, Bewegungsmonitor) stehen GPS und AGPS zur Lokalisation zur Verfügung, mit denen Routen berechnet und aufgezeichnet werden oder Geotracking betrieben werden können.

14.2 Externe Sensoren

Verschiedene eigenständige Geräte wie Pulsgürtel können mit mobilen Endgeräten (meist über Bluetooth) verbunden werden. Daneben existieren Sensoren, die speziell für die Verwendung mit Smartphones entwickelt werden. Beispiele hierfür sind eine Vielzahl von Fitnessarmbändern, Schrittzählern, oder EEG-Headsets wie das PLX xWave.

Als Beispiel für einen komplexen Sensor verspricht das xWave sogar auch komplizierte Messwerte wie EEG-Signale mittels Cloud-Computing dezentral zu verarbeiten⁶.

Neben der Verbindung über Bluetooth, wie es zum Beispiel im Bereich der Smartwatches und Fitnessarmbändern üblich ist, ist die Kommunikation über Kabel, WLAN, Internet (Mobiles Netz), Near Field Communication (NFC) etc. denkbar. Der Datenaustausch über Infrarot wird aufgrund geringer Übertragungsraten und obligatorischer Sichtverbindung selten praktikabel sein, kann aber in Einzelfällen zum Beispiel zur einfachen Bewegungsaufzeichnung (zum Beispiel „Wii Fit“) genutzt werden.

15. Benutzerschnittstellen

Bei jeder Form von Nutzeroberflächen spielt ihre *Gestaltung*, ihre *Bedienbarkeit* und *Barrierefreiheit* eine entscheidende Rolle. Sind die Dialoge intuitiv? In welcher Form werden Daten eingegeben oder aus anderen Applikationen genutzt? Ist eine eindeutige Navigation gewährleistet?

15.1 Gestaltung

Bei der Gestaltung von Apps für die mobile Anwendung in Smartphones, Tablets und anderen Geräten kommt es bereits bei der Freiheit des Aussehens der Anwendungen zu großen Unterschieden.

Während von Apple² starke Vorgaben existieren, nach welchen eine App gestaltet werden kann, ist man bei Anwendungen für Android³ und Windows Phone⁴ momentan noch sehr frei. Allerdings raten sowohl Google als auch Microsoft Entwicklern, sich an den jeweiligen Styling-Guides zu orientieren, um ein einheitliches Bild zwischen System und App zu gewährleisten, um so den Nutzern die Bedienung und Orientierung zu erleichtern.

Durch das Umsetzen von Styling-Vorgaben können Anwendungen intuitiver verwendet werden. Dadurch bleibt die intuitive Nutzung auch beim Wechsel auf ein anderes Gerät mit demselben System erhalten.

Auch das sogenannte Overdesign mag zwar interessant aussehen, verbessert jedoch die Funktionalität nicht. Es kann Nutzer, die das graphische Standard-Theme ihres Gerätes gewöhnt sind, überfordern. Hier gilt: Je simpler, desto besser.

15.2 Bedienbarkeit

Das Einhalten von Styling-Vorgaben allein reicht jedoch nicht aus, um eine Anwendung nutzerfreundlich und intuitiv zu gestalten. Im Hinblick auf jede Art der Nutzerinteraktion ist insbesondere zu beachten, wie der Dialogaufbau umgesetzt wurde.

Generelles Prinzip bei der Gestaltung von Dialogen sollte sein, die einzelnen Dialogseiten nicht zu überfrachten. Wird der Nutzer bei der Interaktion mit einer Applikation mit einem oder mehreren Dialogen konfrontiert, in denen eine Vielzahl an Informationen eingegeben werden können oder müssen, so ist das häufig eher verwirrend und erschlagend.

Es ist generell besser Informationen klar aufzutrennen und sie in jeweils eigenen Dialogen abzufragen. Hier ist es sinnvoller darauf zu achten, dass Daten über mehrere Dialogschritte aufgeteilt werden und dass

² <https://developer.apple.com/library/ios/documentation/UserExperience/Conceptual/MobileHIG/>

³ <http://developer.android.com/design/index.html>

⁴ <http://msdn.microsoft.com/de-de/library/windows/apps/hh694083.aspx>

nicht zu viele unterschiedliche Formen der Eingabemöglichkeiten (Text, Buttons, Regler) auf einmal präsentiert werden.

15.2.1 Manuelle Dateneingabe

Die Qualität und Nutzbarkeit der manuellen Eingabemöglichkeiten -- insbesondere von Text -- spielt eine entscheidende Rolle für die Nutzbarkeit der Gesamtapplikation. Dafür gibt es verschiedene Technologien:

- On-Screen-Tastatur
- Wisch-Funktionalität
- T9-Eingabe
- Ziffernblock-Eingabe
- Spracherkennung

Bei Smartphones und Tablets wird die jeweilige Technologie *meist* nicht von einer Applikation bereitgestellt, sondern vom Betriebssystem. Sie wird durch den Nutzer in den Geräteeinstellungen festgelegt und konfiguriert. Die bekanntesten Techniken werden hier kurz vorgestellt, da sie sich teilweise stark in der Handhabung unterscheiden.

Die heutzutage am häufigsten verwendete Technologie ist die *On-Screen-Tastatur*, die bei Bedarf (Antippen eines Textfeldes) automatisch eingeblendet wird. Die Anordnung der Tasten ist hierbei einer Computertastatur nachempfunden, wodurch sich vor allem PC-Nutzer schnell zurechtfinden. Durch einfaches Antippen eines Buchstabens wird dieser im ausgewählten Textfeld eingefügt. Weitere Optionen erhält man durch längeres Drücken einer Taste. Entweder erscheint ein überlappendes Fenster, in welche bspw. Umlaute und Sonderzeichen ausgewählt werden können, oder aber das aktuelle ausgewählte Element wird vergrößert, was der Barrierefreiheit zugute kommt.

Während des Tippens werden bereits Wortvorschläge angezeigt, wodurch es uU. nicht nötig ist ein Wort komplett zu tippen, sobald es in der Auswahl auftritt. Mit dieser Funktionalität kommen aber viele Nutzer nicht gut zurecht, weshalb es auf einfache Weise möglich sein sollte die "Wortvervollständigung" abzuschalten. Ebenso haben diese Tastaturen für gewöhnlich eine Rechtschreibkorrektur integriert, welche auch das Hinzufügen neuer Wörter erlaubt. Hierdurch kann die Tastatur auf häufig verwendete Wörter "trainiert" werden.

Eine Erweiterung dieser Art von Tastatur ist das Verwenden von *Wischgesten*, bei der die Buchstaben des Wortes durch Wischen über den Bildschirm miteinander verbunden werden. Diese Bewegungen werden ausgewertet und das wahrscheinlich gemeinte Wort wird in das Textfeld eingefügt. Zugleich erscheinen alternative Wörter, welche dieser Bewegung ebenfalls entsprechen könnten. Diese Möglichkeit eignet sich vor allem für Viel-Schreiber, da sie einige Zeit zur Eingewöhnung und Präzision benötigt. Diese Technik eignet sich nur bedingt zur Umsetzung barrierefreier Eingaben, da je nach Bildschirm die einzelnen Tasten sehr klein erscheinen.

Eine weitere Eingabemöglichkeit stellt das T9-System dar, das durch das Aufkommen von Smartphone und deren On-Screen-Tastaturen eher an Bedeutung verloren hat. Diese Art der Eingabe ist aber besonders auf reinen Mobiltelefonen mit SMS und auf seniorengerechten Telefonen immer noch weit verbreitet. Hier wird die physikalische Tastatur (Ziffernblock) des Telefons verwendet. Jeder Zahl sind hierbei jeweils drei Buchstaben zugeordnet (1 = a,b,c; 2 = d,e,f; ...). Es muss nicht explizit angegeben werden, welchen Buchstaben man tippen möchte, sondern drückt für jeden Buchstaben eines Wortes die Taste, welcher er zugeordnet ist. Ein internes Wörterbuch analysiert die Eingabe und stellt mögliche Wörter zur Auswahl bereit.

Als Basis des T9-Systems dient die Eingabe über den Ziffernblock des Telefons. Vorgänger war daher das direkte Anwählen eines Buchstabens (dreimaliges Drücken der 1 um den Buchstaben 'c' zu schreiben). Dies ist mit mehr Tipparbeit verbunden, für viele Anwender jedoch intuitiver als das T9-System.

Als letzte große Technik gilt noch die Eingabe per *Sprachsteuerung*. Hierbei wird das gewünschte Wort ausgesprochen, vom Mikrofon des Geräts aufgezeichnet und in Text umgewandelt, der in das gewählte Textfeld eingefügt wird. Diese Art der Eingabe erfordert jedoch zuvor das Training der Sprachsoftware und eine deutliche Aussprache. Vor allem bei Nutzern mit starkem Dialekt und Sprachfehlern funktioniert dies nicht einwandfrei.

15.2.2 Nutzung von Daten aus anderen Applikationen

Durch die Nutzung von Smartphones und Tablets in vielseitigem Kontext haben diese bereits vorab viele Informationen gespeichert und können direkt eingelesen und übernommen werden. Zu diesen Daten zählen:

- Name
- Alter
- Nationalität/Sprache
- Adressen
- Kontaktdaten
- Kalenderdaten

Die Übernahme von Daten aus den Systemeinstellungen und aus anderen Anwendungen ist zwar bequem, aber aus verschiedenen Gründen problematisch. Die verschiedenen mobilen Betriebssysteme stellen unterschiedliche Möglichkeiten der Einschränkung des Zugriffs von Applikationen auf die Daten anderer Applikationen zur Verfügung.

Als Mindestanforderung für Nutzer sollte transparent sichtbar sein, auf welche Anwendungen und Daten zugegriffen werden soll, bevor bereits zugegriffen wurde.

15.2.3 Navigation

Gewünschte Dialoge, Einstellungen, Übersichten und Werte müssen intuitiv und ohne große Umwege erreichbar sein. Jeder Dialog sollte auch ohne Schwierigkeiten wieder zu verlassen sein, ohne den Nutzer in "Bedienungssackgassen" zu führen.

15.2.4 Barrierefreiheit

Es muss allen Nutzern unabhängig ihrer besonderen Eigenschaften möglich sein, eine App so nutzen zu können, dass es für sie keine Herausforderung und Mehraufwand darstellt. Dies gilt nicht als *zusätzliches Feature*, sondern ist im Behindertengleichstellungsgesetz⁵ festgelegt. So darf dem Nutzer durch eine Behinderung kein Nachteil in der Verwendung entstehen.

Lösungen dabei sind:

- Sprachausgabe
- Visuelle Fixpunkte
- Sprachsteuerung
- Vergrößerung von Bildausschnitten
- Visuelle und haptische Rückmeldung

⁵http://www.behindertenbeauftragte.de/DE/Themen/RechtlicheGrundlagen/Behindertengleichstellungsgesetz/Behindertengleichstellungsgesetz_node.html

Besonders die Fa. Apple ist auf diesem Gebiet aktiv. Neben einer Programmierschnittstelle, die Funktionen zur Umsetzung von Barrierefreiheit in Apps bereitstellt, hat Apple auch einer freiwilligen Selbstverpflichtung zugestimmt⁶, App-Entwickler zur Nutzung der Barrierefrei-Funktionen zu animieren.

Google stellt eine solche Programmierschnittstelle ebenfalls zur Verfügung, jedoch scheint diese bislang nicht systemübergreifend zu funktionieren. Sie bietet jedoch einige Funktionen, wie Bildschirmlupe und Sprachsteuerung.

Microsoft stellt zumindest eine Anleitung zur Prüfung der Barrierefreiheit⁷ und eine Schnittstelle zu Funktionen wie Vergrößern von Bildausschnitten und Sprachausgabe zur Verfügung. Bislang liegt es daher hauptsächlich am Entwickler einer App, inwiefern die Barrierefreiheit von Apps gewährleistet ist.

Als Nutzer sollte man hierbei auf die Angabe zur Barrierefreiheit achten. Hierbei tut sich der Windows App-Store hervor. Hier lässt sich gezielt nach als "barrierefrei" gekennzeichneten Apps suchen.

Auch bei barrierefreier Verwendung gilt, dass sie intuitiv und direkt nachvollziehbar sein sollte. Im Idealfall werden dieselben Gesten, wie die des Systems genutzt (wie bspw. das Vergrößern durch spreizen zweier Finger auf dem Display).

15.2.5 Datenerfassung über Sensoren

Eine häufige Methode der Datenerhebung ist das Verwenden von, der Anwendung direkt zugänglichen, entweder im mobilen Gerät direkt eingebauten oder über verschiedene Techniken angeschlossene peripherer Sensoren (siehe dazu oben). Dies macht die Nutzung solcher Anwendungen sehr komfortabel, da der Anwendung kontinuierlich Daten geliefert werden können, ohne dass der Anwender sich aktiv darum kümmern muss.

Die Datenerfassung geschieht komplett nebenläufig, ohne dass der Nutzer es bemerkt oder dadurch beeinträchtigt wird. Es ist jedoch nicht immer beabsichtigt, dass Daten eingelesen werden sollen. So ist es ein wichtiger Punkt, dass bereits bei der Installation der App ersichtlich wird, welche Werte eingelesen werden können und welche Werte eingelesen werden dürfen. Es ist somit wichtig erkennen zu können, wann eine App welche Informationen sammelt, bzw. welche Sensoren momentan aktiv sind.

Es sollte darauf geachtet werden, welche Sensoren eine App verwenden will und welche Informationen hierdurch resultieren. Dies sollte *transparent* in der Beschreibung einer App vermerkt sein, um dem Nutzer hier bereits eine Abschätzung der Genauigkeit der Werte ermöglichen zu können. Es ist bspw. möglich die zurückgelegte Distanz mit dem Beschleunigungssensor zu berechnen, jedoch ist diese Methode relativ ungenau. Genauer ist es hierbei die zurückgelegte Strecke per GPS berechnen zu lassen. Gerne wird hierbei auch auf eine Kopplung dieser beiden Techniken zurückgegriffen. Es sollte also bei der Betrachtung der aufgezeichneten Daten klar ersichtlich sein, mit welcher Technik diese aufgezeichnet wurden.

15.3 Erhebung und Verarbeitung von Daten

Nicht alle von einer Anwendung verlangten Daten sind auch nötig, um eine korrekte Verwendung zu gewährleisten. Vor allem bei der Verwendung von Applikationen für mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets verlangen diese unter Umständen Rechte zum Lesen von Daten, die für die Funktionalität keinerlei Rolle spielen.

Gerade bei Applikationen, die gesundheitsrelevante Daten eines Nutzers erfassen, sollte also auf folgende Punkte geachtet werden:

- Welche Daten werden gesammelt?
- Sind diese Daten für den Betrieb notwendig?

⁶<https://nfb.org/blog/vonb-blog/comments-apple-and-nfb-resolution-2014-12>

⁷<http://msdn.microsoft.com/de-de/library/windows/apps/dn596092.aspx>

- Verlassen die Daten das Gerät?
- Kann ich ungewünschte Funktionen unterbinden?
- Wer hat ebenfalls Zugriff auf diese Daten?

Ist die Beantwortung einer dieser Fragen unklar oder wird nur unvollständig beantwortet, so sollte vom Gebrauch dieser App unter Umständen Abstand genommen werden. Leider ist die Beurteilung der relevanten Fragen zur Erhebung, Speicherung, Nutzung und Übermittlung von Daten auf den mobilen Geräten selbst durch Experten häufig nicht einfach möglich.

Nicht selten werden Daten zu Werbezwecken verwendet. Meist versprechen diese Anbieter eine Anonymisierung der Daten, geprüft werden kann dies jedoch nicht. Durch die zusätzlich erhobenen Daten ist es möglich dem Nutzer weitere Angebote zu präsentieren, die zu ihm passen könnten, mit der benutzten App jedoch nur bedingt im Zusammenhang stehen. Ein beliebtes Beispiel hierfür ist das Verwenden der Lokalisation, um dem Nutzer ortsabhängige Vorschläge zu präsentieren.

15.4 Korrektheit und Konsistenz von Daten

Gerade im medizinischen und gesundheitlichen Bereich ist es unerlässlich sich auf bereitgestellte Daten oder Analysen von Daten verlassen zu können. Fehlerhafte Daten können zu einer Fehlinterpretation seitens einer Anwendung oder der Nutzer und damit möglicherweise zu gesundheitlichen Schäden führen.

Wie können Nutzer von mobilen gesundheitsbezogenen Applikationen sicher gehen, dass ihre Daten korrekt gespeichert und verarbeitet werden? Solange mobile Applikationen nicht dem Medizinproduktegesetz unterliegen, können sie in diesem Bereich nicht auf externe Standards vertrauen. Die Verantwortung dafür liegt also zur Zeit im Wesentlichen beim Nutzer selber.

Eine Voraussetzung für Korrektheit von Daten ist jedoch, dass das System auch korrekt verwendet wird. Hierfür wird der Nutzer entweder in die Handhabung und Bedienung des Systems eingeführt, oder aber er erhält Hilfe von einer eingewiesenen Person.

Doch auch wenn alle Vorgaben erfüllt wurden und das System anscheinend korrekt funktioniert, sollte der Nutzer, sofern es ihn möglich ist, stichprobenartig prüfen, ob die Werte auch korrekt sind. Diese Prüfung ist aber für die meisten Nutzer eine Aufgabe, die sie in den meisten Fällen überfordern wird.

15.5 Hilfe, Tutorial und Nutzungsdokumentation

Bisher liegen viele der oben genannten technischen Eigenschaften im Verantwortungsbereich der Nutzer. Daher ist es unerlässlich den Nutzer in die korrekte Handhabung einer App einzuweisen. Dafür gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie ein in die App integriertes Tutorial oder externe Anleitungen (Handbuch).

Viele Anwendungen bieten heute auch Videotutorial an, die den Nutzer durch Demonstration der Nutzung mit der Bedienung vertraut machen. Ein Simulations- oder Übungsmodus von Applikationen ermöglicht es den Nutzern, mit der Anwendung zu üben und durch die Konsequenzen von Bedienungsfehlern zu lernen, ohne dass ernsthafte Folgen zu befürchten sind.

16. Grundprinzipien Datenschutz

Wer personenbezogene Daten verwenden möchte, muss die Grundprinzipien des Datenschutzrechtes einhalten:

- Verbot mit Erlaubnisvorbehalt (§ 4 Abs. 1 BDSG): Es ist grundsätzlich verboten personenbezogene Daten zu erheben, zu nutzen und zu verarbeiten. Nur wenn es eine ausdrückliche Rechtsvorschrift gibt oder eine Einwilligung des Betroffenen vorliegt darf eine Ausnahme gemacht werden.

- **Direkterhebung (§ 4 Abs. 2 BDSG):** Die Beschaffung von Daten ist nur beim Betroffenen unmittelbar selbst zulässig. Die Beschaffung von Daten ist nur unter Mitwirkung der Betroffenen erlaubt. Auf diese Weise lässt sich sicherstellen, dass eine Datenerhebung nur mit Kenntnis und unter Mitwirkung des Betroffenen erfolgt. Ausnahmen bilden Rechtsvorschriften die die Erhebung vorschreiben oder wenn die Erhebung beim Betroffenen selbst ein unverhältnismäßig großen Aufwand darstellt.
- **Datenvermeidung und Datensparsamkeit (§ 3a BDSG):** Die Erhebung, Verarbeitung und Nutzung von Daten unterliegt dem Ziel so wenig personenbezogene Daten wie möglich zu erheben, zu verarbeiten oder zu nutzen. Wenn es der Verwendungszweck zulässt sind die Daten zu anonymisieren oder zu pseudonymisieren. Hierbei muss der Aufwand in einem angemessenen Verhältnis zu dem angestrebten Zweck stehen.
- **Zweckbindung (§ 4 Abs. 3 BDSG, § 14 Abs. 1 BDSG, § 28 Abs. 1 S. 2 BDSG ...):** Jeder Datenverarbeitung muss ein bestimmter Zweck zugrunde liegen. Dieser muss auch schon vor der Verarbeitung festgelegt sein. Nur zu dem zuvor festgelegten Zweck darf eine Verarbeitung und Nutzung erfolgen. Eine Ausnahme ist mit einer Einwilligung des Betroffenen möglich.

16.1 Umgang mit Gesundheitsbezogenen Daten

Die Grundprinzipien des Datenschutzes geben einen Fahrplan vor für die Erhebung von personenbezogenen Daten. Diese Prinzipien gehen aus dem Volkszählungsurteil als Grundsatzentscheidung des Bundesverfassungsgerichtes von 1983 hervor. Die hier aufgestellten Grundprinzipien werden heute unter dem Begriff informationelle Selbstbestimmung vereint.

Die Daten lassen sich in 2 Kategorien einteilen: 1. personenbezogener Daten 2. "besondere Arten personenbezogener Daten" (§3 Abs. 9 BDSG)

In der Kategorie besondere Arten personenbezogener Daten die wir als sensible Daten bezeichnen, fallen laut Gesetz "Angaben über die rassische und ethnische Herkunft, politische Meinungen, religiöse oder philosophische Überzeugungen, Gewerkschaftszugehörigkeit, Gesundheit oder Sexualleben" (§3 Abs. 9 BDSG). Diese Daten sind besonders schutzbedürftig. Es ist eine Vorabkontrolle durch den Beauftragten für den Datenschutz von sensiblen Daten nötig (§ 4d Abs. 5 BDSG). Eine Ausnahme hiervon ist nur möglich, wenn "eine Einwilligung des Betroffenen vorliegt" (§ 4d Abs. 5 BDSG) oder die sensiblen Daten für die "Begründung, Durchführung oder Beendigung eines rechtsgeschäftlichen oder rechtsgeschäftsähnlichen Schuldverhältnisses mit dem Betroffenen erforderlich ist" (§ 4d Abs. 5 BDSG).

Es ist davon auszugehen, dass in vielen Gesundheits-Apps sensible Daten erhoben, gespeichert und verarbeitet werden. Hieraus ergibt sich für diese Kategorie von Apps als Grundsatz:

Es muss eine Einwilligung des Nutzers zur Erhebung, zur Nutzung oder Verarbeitung vorliegen oder es besteht ein Vertragsverhältnis zwischen App Entwickler und Nutzer, die die Erhebung der Daten notwendig macht.

16.2 Geltungsbereich für den Datenschutz / Datenschutz international

Eine Übertragung von Daten ist nicht immer zulässig. Hierbei spielt der Ort, an den Daten übertragen werden, eine besonders wichtige Rolle. Das Ziel der Übermittlung zu bestimmen, ist z.B. bei Cloud-Systemen nicht immer leicht. Wenn der Zielort bestimmt ist, muss zuerst geprüft werden, ob dieser im datenschutzrechtlichen Binnenraum liegt.

Zum Binnenraum gehört der Geltungsbereich des Vertrages über die Europäische Union. Dies entspricht der räumlichen Ausdehnung aller Mitgliedsstaaten der EU. Hierzu zählen auch die französischen Überseedepartments der Azoren, Madeiras und die Kanarischen Inseln.

Weiterhin gehören auch alle Vertragspartner des europäischen Wirtschaftsraumes zum Binnenraum. Dies trifft neben den EU Mitgliedsstaaten auf Island, Lichtenstein und Norwegen zu.

Ausgenommen vom Binnenraum sind die Färöer-Inseln, die Kanalinseln und die Isle of Man in der irischen See. Alle anderen Gebiete, die nicht zum Binnenraum gehören, sind als Drittländer definiert. Hierzu zählen z.B. die USA und die Schweiz.

Für die Übertragung im Binnenraum gilt, dass diese unter den gleichen Voraussetzungen zulässig ist wie eine Übermittlung innerhalb Deutschlands.

Betrachtet man die Drittländer, so gestaltet sich die Bewertung schwierig. Eine Übertragung ist möglich, wenn an der empfangenden Stelle im Drittland ein angemessenes Schutzniveau vorliegt. Dies kann von der übermittelnden Stelle festgestellt werden oder durch eine Feststellung der Europäischen Kommission. Als Beispiel hat die Europäische Kommission ein ausreichendes Schutzniveau für Argentinien und die Schweiz festgestellt.

Liegt kein angemessenes Schutzniveau vor, so kann mit einer Einwilligung des Betroffenen dennoch eine Übertragung durchgeführt werden. Es besteht auch die Möglichkeit einer Übertragung, wenn die Standardvertragsklauseln der Europäischen Kommission unverändert übernommen wurden.

16.3 Impressum / Anbieterkennzeichnung

Nach §§ 1 Abs. 1 TMG und 2 Abs.1 S. 2 RStV werden Telemedien wie folgt definiert: "alle elektronischen Informations- und Kommunikationsdienste". Daraus folgt, dass alle Apps zu den Telemedien gezählt werden. Nach § 5 TMG haben Diensteanbieter für geschäftsmäßige, in der Regel gegen Entgelt angebotene Telemedien bestimmte Angaben im Impressum leicht erkennbar, unmittelbar erreichbar und ständig verfügbar zu halten.

Da sich Apps im Medizinbereich in den meisten Fällen geschäftsmäßig präsentieren, z.B. durch Werbung oder Kaufgebühren, ist in den wenigsten Fällen eine eingeschränkte Impressumspflicht anwendbar. Es sollte immer ein "vollständiges" Impressum nach § 5 TMG vorhanden sein.

- **Leichte Erkennbarkeit:** Für die Erkennbarkeit ist der Wortlaut einer Schaltfläche oder Links von zentraler Bedeutung. Das Impressum soll an gut wahrnehmbarer Stelle stehen und ohne langes Suchen auffindbar sein (§ 6 TDG). Eine Schaltfläche oder ein Link reicht aus, solange sie für einen durchschnittlich informierten und aufmerksamen Nutzer also solche erkennbar ist. Die Bezeichnungen "Impressum" und "Kontakt" sind nach Bundesgerichtshof (BGH Urteil vom 20.07.2006 I ZR 228/03) mittlerweile üblich und somit zulässig.
- **Unmittelbare Erreichbarkeit:** Die Erreichbarkeit ist gewährleistet wenn das Impressum von jeder Unterseite über zwei Klicks erreicht werden kann (BGH, Urteil vom 20.07.2006 - ZR 228/03). Problematisch ist hierbei bei Apps, dass der Platz auf dem Bildschirm des Endgerät eine ständige Präsenz eines Schriftzuges "Impressum" für viele Apps nicht praktikabel ist. Dies ist keine hinreichende Rechtfertigung, wie das OLG Hamm (Urteil v. 16.06.2009; Az: 4 U 51/09) für Verbraucherinformationen entschieden hat. Eine derartige gerichtliche Bewertung auch für die

Anbieterkennzeichnung/ Impressum erwartet werden. Daher sollt der Link auf das Impressum Link präsent platziert sein.

17. Informationssicherheit

Neben der Daten Erhebung kommt in den meisten Fällen eine Speicherung und/oder eine Übertragung an eine weitere speicherndes oder verarbeitendes Computersystem hinzu.

Hierbei muss versucht werden die sensiblen Daten zu jeder Zeit vor dem Zugriff unbefugt Dritter zu schützen. Die historische Betrachtung zeigt, egal wie groß der Aufwand ist, um Daten zu schützen, es kann immer dazu kommen, dass Dritte z.B. mit viel Aufwand oder durch Fehler die Daten einsehen können.

Der Datenschutzgrundsatz der Datensparsamkeit bietet die einzige sichere Möglichkeit diesem Problem entgegen zu wirken. Daten die nicht gespeichert oder übertragen werden, können nicht in die Hände falscher Personen gelangen.

Der Gesetzgeber gibt in der amtlichen Anlage zu § 9 BDSG vor, wie sensible Daten zu schützen sind. Je nach Datentyp sind geeignete Maßnahmen aus den acht vorgegebenen Kategorien zu ergreifen:

1. Zutrittskontrolle: Der Zutritt auf die datenverarbeitenden Anlagen ist für Unbefugte zu unterbinden.
2. Zugangskontrolle: Der Zugang zu datenverarbeitenden Anlagen ist für Unbefugte zu unterbinden.
3. Zugriffskontrolle: Es ist zu gewährleisten, dass Benutzer des datenverarbeitenden Systems nur auf die Daten zugreifen kann, für die er eine Berechtigung hat. Nach der Verarbeitung, Nutzung der Daten müssen diese geschützt abgespeichert werden, so dass Unbefugte diese nicht lesen, kopieren, verändern oder entfernen können.
4. Weitergabekontrolle: Bei der elektronischen Übermittlung, dem Transport oder der Speicherung von Daten ist zu gewährleisten, dass diese nicht unbefugt gelesen, kopiert, verändert oder entfernt werden können. Auch muss bei einer Übermittlung feststellbar sein, für welche Stelle die Daten bestimmt sind.
5. Eingabekontrolle: Es muss nachträglich nachvollziehbar sein von wem Daten eingegeben, verändert oder entfernt worden sind.
6. Auftragskontrolle: Es ist zu gewährleisten, dass personenbezogene Daten, die im Auftrag verarbeitet werden, nur entsprechend den Weisungen des Auftraggebers verarbeitet werden können
7. Verfügbarkeitskontrolle: Die Daten sind vor zufälliger Zerstörung oder Verlust zu schützen.
8. Daten die zu unterschiedlichen Zwecken erhoben wurden müssen, getrennt verarbeitet werden.

17.1 Verschlüsselung

Bei den oben genannten Punkten 2. bis 4., die in der Anlage zum § 9 BDSG genannt sind, müssen Verschlüsselungsverfahren, die dem Stand der Technik entsprechen, eingesetzt werden. Generell müssen verschiedene Verfahren zum Stand der Technik betrachtet werden, da je nach Anwendungsszenario, die eingesetzten Verfahren variieren.

Sollten die Daten in der verschlüsselten Form in die Hände Dritter gelangen, ist davon auszugehen, dass ein hoher Aufwand betrieben werden muss, um die Daten in eine lesbare Form umzuwandeln. Die Algorithmen, die eingesetzt werden, gelten in der Regel für einige Jahre als sicher. Das bedeutet auch, dass regelmäßig die Verfahren dem Stand der Technik angeglichen werden müssen.

Es werden Grundsätzlich zwei Arten von Verfahren der Verschlüsselung unterschieden:

- **symmetrisch:** Daten werden mittels eines Schlüssels, der dem Versender und dem Empfänger bekannt ist verschlüsselt. Die Schwachstelle dieses Verfahrens liegt bei der Übermittlung des Schlüssels an den Empfänger, hier muss ein sicherer Weg gewählt werden. Ein Schlüssel Austausch wird digital oft mittels eines asymmetrischen Verfahrens vorgenommen.
- **asymmetrisch:** Daten werden mittels des öffentlichen Teil eines Schlüsselpaares verschlüsselt. Der öffentliche Teil darf jedem, auch Dritten, bekannt sein. Der private Teil des Schlüsselpaares wird beim Empfänger zum Entschlüsseln der Daten benötigt. Nur mit diesem privaten Schlüssel können die Daten entschlüsselt werden. Die Schwachstelle mit dem Schlüsselaustausch wie beim symmetrischen Verfahren entfällt hier.

17.2 Übertragung von Daten

Es gibt viele Möglichkeiten der Datenübertragung an andere Systeme. Je nach Art der Übertragung besteht ein anderes Risiko für die Datensicherheit.

Arten:

- **Internet:** Die Übertragung von Daten an ein anderes System durch das Internet stellt die größte Gefahr da. Der Weg der Daten kann viele Wege durch die Netzwerke nehmen und geht durch viele Hände Dritter, die die Daten mitlesen und auch speichern könnten. Um dies zu verhindern sollte bei der Übertragung Sicherheitsmaßnahmen, wie z.B. eine Verschlüsselung angewendet werden.
- **Intranet:** Ein Intranet unterscheidet sich zum Internet durch eine Begrenzung der zugriffsberechtigten Nutzer auf das Netzwerk. Hier ist von einem geringeren Risiko auszugehen, da ein Mitlesen und -speichern der zu übertragenden Daten nur durch die berechtigten Nutzer möglich sein sollte. Da die Daten in einem Intranet (verschlüsselt) durch das Internet geleitet werden können, empfiehlt es sich auch hier auf eine Verschlüsselung der Übertragung nicht zu verzichten.
- **LAN (Local Area Network):** LAN bezeichnet ein Netzwerk das sich lokal auf eine kleine Fläche begrenzt. Hier ist die Anzahl der Teilnehmer am Netzwerk überschaubar. Da jedoch jeder Teilnehmer je nach Technik die Daten erhalten kann, sollte hier ebenfalls eine Verschlüsselung eingesetzt werden.

- *direct (wire) transfer*: Es besteht auch die Möglichkeit die Geräte zwischen denen die Daten ausgetauscht werden sollen direkt miteinander über ein Kabel zu verbinden. Auf dieses Kabel kann i.d.R. nicht durch Dritte zugegriffen werden, ohne das es bemerkt würde. Eine Verschlüsselung kann eingesetzt werden, ist jedoch nicht notwendig.
- *offline*: Die Daten können auch auf ein Speichermedium zwischen gesichert werden, um von einem Gerät an ein anderes übertragen zu werden. Auch bei kurzer Dauer und kleinen Wegen sollte hier um bedingt eine Verschlüsselung der Daten vorgesehen werden, da das Speichermedium je nach Technik die Daten nachträglich wieder Preis geben kann, z.B. bei Verlust des Mediums.

17.3 Zugriffsschutz auf Geräte

Neben den Verschlüsselungsverfahren ist der direkte Zugriff auf die Geräte und die externen Speichernden oder verarbeitenden Computersysteme kritisch für den Schutz der Daten. Wird z.B. ein Smartphone mit einer App ohne PIN-Sperre von seinem Besitzer vergessen oder verloren, so kann jeder auf die App zugreifen und die Daten auslesen und verändern. Es gibt verschiedene Ansätze um den Zugriff nur für berechnigte Nutzer zu ermöglichen:

- *Gerätesperre*: Die meisten Geräte lassen sich mit einer PIN Sperre versehen. Hier gibt es auch moderne Verfahren wie Fingerabdruck-Sensoren oder Gesichtserkennungs-Systeme (beides sog. biometrisch Verfahren) die zum Schutz von Geräten eingesetzt werden können. Alle Systeme lassen sich mit mäßigem Aufwand umgehen und bieten somit nur einen geringen Schutz.
- *App-Sperre*: Einige Apps, die sensible Daten erfassen und speichern, bieten die Möglichkeit eine zusätzliche Sperre für die App selber einzurichten. Diese Sperren bieten zusätzlichen Schutz bei Geräteverlust. Auch hier ist es mit Aufwand meistens für Dritte möglich, die Sperre zu umgehen.

17.4 Zugriffsschutz auf Server

Die Daten werden häufig vor und nach der Verarbeitung auf Serversystemen gespeichert. Hier muss ebenfalls der Zugriff durch Dritte auf die sensiblen Daten unterbunden werden. Die Daten werden meist verschlüsselt auf dem Server gespeichert. Die Entschlüsselung der Daten darf nur von berechtigten Personen erfolgen. Um dies zu gewährleisten wird oft das 4 Augen Prinzip angewendet. Es sind zwei berechnigte Personen notwendig, um die Daten zu entschlüsseln.

18. Literatur

1. Tinnefeld M-T. Einführung in das Datenschutzrecht. München: Oldenbourg; 2004.
2. Bake C. Handbuch Datenschutz und Datensicherheit im Gesundheits- und Sozialwesen: spezielle Probleme des Datenschutzes und der Datensicherheit im Bereich des Gesundheits- und Sozialwesens (GSW) in Deutschland. Frechen: Datakontext; 2009.
3. Europäische Kommission. Grünbuch über Mobile-Health-Dienste („mHealth“). 2014.
4. Lamonaca F, Kurylyak Y, Grimaldi D, Spagnuolo V. Reliable pulse rate evaluation by smartphone. 2012 IEEE International Symposium on Medical Measurements and Applications Proceedings (MeMeA). 2012. pp. 1–4.
5. Pandey A, Hasan S, Dubey D, Sarangi S. Smartphone Apps as a Source of Cancer Information: Changing Trends in Health Information-Seeking Behavior. J Canc Educ [Internet]. 2012 Dec 30 [cited 2015 Feb 22];28(1):138–42. Available from: <http://link.springer.com/article/10.1007/s13187-012-0446-9>
6. Blondet M, Badarinath A, Khanna C, Jin Z. A wearable real-time BCI system based on mobile cloud computing. 2013 6th International IEEE/EMBS Conference on Neural Engineering (NER). 2013. pp. 739–42.

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Teil 4

Ausblick & nächste Schritte

Autoren:
Dr. Martin Lucht, Rainer Bredenkamp,
Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg

Ausblick & nächste Schritte

Basierend auf der vorgelegten Analyse zum Status Quo und den Trends im Markt der Gesundheits- und Medizin-Apps sowie den Vorschlägen für einen orientierenden Leitfaden bzw. eine Checkliste für Nutzer von Gesundheits- und Medizin-Apps, werden im nächsten Schritt Möglichkeiten diskutiert und Maßnahmen abgeleitet, die aus Sicht der Projektbeteiligten zur Etablierung von Qualitätsstandards in Health-Apps erforderlich sind.

Folgende Themenbereiche könnten durch das Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg in Kooperation mit der Techniker Krankenkasse wissenschaftlich weiterentwickelt und bearbeitet werden:

1. Wissenschaftliche Evaluation von angebotenen Gesundheits- und Versorgungs-Apps hinsichtlich des Nutzens; Entwicklung eines methodischen Konzeptes hinsichtlich der Nutzenbewertung von Gesundheits-Apps
2. Messung der Kundenzufriedenheit und des Nutzens für einzelne adressierte Zielgruppen bezogen auf Gesundheits- und Versorgungs-Apps.
3. Etablierung einer Stelle am Studienzentrum des Universitätsklinikums Freiburg, die Maßnahmen zum Ausbau der Medien- und Gesundheitskompetenz (weiter)entwickelt und wissenschaftlich begleitet. Überprüfung des Einsatzes von Gesundheits-Apps als weiteres Angebot im Versorgungskontext einzelner Versichertengruppen, bzw. als Alternative zu herkömmlichen Angeboten (Einzel- und Gruppenschulungen, Bereitstellung von aufwendigen Printmaterialien, z. B. Ratgeber, Handlungsleitfäden).

GESUNDHEITS- UND VERSORGUNGS-APPS

Hintergründe zu deren Entwicklung und Einsatz

Teil 5

Anlage zu Teil 2, Kapitel 11.6:
Ansätze zur Etablierung von Qualitätsstandards
in Gesundheits-Apps für Verbraucher

HON-Code		Healthon Ehrenkodex		Factsheet Gesundheits-Apps		app-Synopsis	
Initiatoren, Anbieter		Stiftung Health on the Net		Initiative Präventionspartner		afgis e. V.	PLRI
seit		1995		2011		2012	2012
Anwendungsbereich		Webseiten		Gesundheits-Apps		Gesundheits-Apps	Gesundheits-Apps
1. Materialien, Informationsquellen zur Orientierung für Nutzer von Gesundheits-Apps							
			x	Online-Testformular für Entwickler	x	Gesundheits-App Factsheet	x App-Synopsis: Testformular für Nutzer
			x	Online Testformular für Nutzer (mobil)			
			x	Datenbank mit getesteten Gesundheits-Apps (n=242)			
			x	Freiwillige Selbstverpflichtung für App-Anbieter			
			x	HealthonApp-Siegel, kostenlos			
2. Basiskriterien für Qualität & Transparenz gesundheitsbezogener Informationen: Berücksichtigung in den verschiedenen Ansätzen							
Sachverständigkeit	x	Angabe zu Qualifikation der Verfasser	x	Autoren mit Qualifikation	x	Autoren mit Qualifikation	x Qualifikation der Experten: App-Entwicklung, Inhalte

		HON-Code	Healthon Ehrenkodex	Factsheet Gesundheits-Apps	app-Synopsis
Komplementarität	x	Unterstützungscharakter, kein Ersatz für Arzt- Patienten-Beziehung			x Anwendungsbeschränkungen der App
Datenschutz	x	Datenschutz, Vertraulichkeit persönlicher Daten	x Datenschutzerklärung innerhalb der App	x Datenschutzerklärung	x Angaben zur Informationsabfrage und - verwaltung
Zuordnung	x	Angabe der Quellen sowie Datum der med. Information	x Quellen, Autoren, Stand der Informationen	x Stand der Information	x Quellen & Autoren
Belegbarkeit	x	Behauptungen bzgl. Nutzen und Effizienz untermauern	x Quellen mit Stand für alle gesundheitsbezog. Aussagen		x Quellen, Algorithmen, Studien, Literatur
Transparenz	x	email-Kontakt, Impressum	x Kontaktangaben, Impressum	x Impressum	x Impressum mit Anbieterdaten & Kontakt
Offenlegung Finanzierung	x	Angabe der Finanzierungs-quellen	x Angaben zur Finanzierung, Nennung von Sponsoren, Kooperations- partnern	x Finanzierung	x Offenlegung der Finanzmittel zur Entwicklglg der App
Werbepolitik	x	Werbeinhalt klar getrennt von redaktionellen Inhalten	x Angaben zur Werbepolitik	x Grundsätze	x Angabe zu Sponsoren, Werbe- finanzierung

3. Erweiterte Kriterien für Gesundheits-Apps zur Orientierung für Verbraucher

Metadaten der App

			x	Name	x		x	
			x	Art des Betriebssystem	x		x	
			x	Versionsnummer	x		x	
			x	Anbieter			x	
			x	Kosten der App	x			
					x	Sprache		
					x	Dateigröße		

Funktionen der App

			x	Anwendungsgebiet der App	x		x	
			x	Funktionen/ verwendete Methoden der App	x	bezeichnet als Nutzen	x	
			x	Anbietergruppe				
					x	bekannte & beobachtete Störungen der App	x	Risiken der App

4. Erweiterte Kriterien zur Orientierung für Experten & Fachkreise									
							x	Zulassungsstatus: Medizinprodukt: Ja/Nein	
							x	Usability-Testung: Methode	
							x	Information über Qualitätssicherungs- maßnahmen	
							x	Wirksamkeit: Studienlage zur Evidenz der App	
							x	Evidenzlevel der verwendeten Quellen	
							x	Angabe zu Interessenkonflikten	

Quellen national:

<https://www.healthon.de>

<https://www.afgis.de/standards/gesundheits-app-fact-sheet>

<http://plrimedapplab.weebly.com/app-synopsis.html>